

---

# Tri-Nacional Materiales Peligrosos Ejercicio



## MANUAL SITUACIONAL

---

**21 de mayo de 2014**

**Hora 0800 a 1600**

**Distrito de la Biblioteca, Biblioteca Central, Condado de Yuma**

**Calle 21 Sur, Numero 2951 | Yuma, Arizona**

Nombre	
Organización	
Correo electrónico	

---

ESTA PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

---

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDOS .....	2
DESCRIPCIÓN GENERAL EJERCICIO .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
AGRADECIMIENTOS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
AGENDA EJERCICIO .....	6
METAS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
OBJETIVES .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
CAPACIDADES QUE SE TOMARON LA PRUEBA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
EJERCICIO .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PARTICIPANTES .....	9
ESTRUCTURA EJERCICIO .....	9
DIRECTRICES EJERCICIO .....	9
SUPUESTOS Y ARTIFICIOS .....	9
INFORMACION ANTECEDENTES .....	10
INFORMACION PRODUCTO .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Composición de petróleo crudo .....	15
ESCENARIO INICIAL .....	18
ESCENARIO MAPAS .....	19
MÓDULO 1: OPERACIONES INICIALES–1 Hora después del vertido .....	22
ESCENARIO .....	22
PREGUNTAS POR DISCUSIÓN .....	22
MÓDULO 2: OPERATIONS SOSTENTIDAS - 4 Horas después del vertido .....	23
ESCENARIO .....	23
PREGUNTAS POR DISCUSIÓN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MÓDULO 3: PLAN EXAMEN Y COORDINACIÓN - 12 Hours After Release .....	24
ESCENARIO .....	24
PREGUNTAS POR DISCUSIÓN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
RESULTADOS IMAAC MODELING .....	26
MATERIAL SAFETY DATA SHEETS .....	41
ADJUNTO A      LISTA DE SIGLAS .....	53
ADJUNTO B      Extracto de Notificaciones Sección de LCRGRP .....	56

ESTA PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

---

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EJERCICIO

---

**Nombre del Ejercicio:** Tri-Nacional Materiales Peligrosos Ejercicio de 2014

**Tipo de Ejercicio:** Ejercicio de Entrenamiento

**Fecha:** Miércoles, 21 de mayo, 2014

**Duración:** 0800 a 1600

**Ubicación:** Distrito de la Biblioteca, Condado de Yuma, Biblioteca Central  
Calle 21 Sur, Numero 2951  
Yuma, Arizona 85364

**Patrocinadores:**

- |  |  |
|--|--|
| ▪ División de Manejo de Emergencias de Arizona (AZDEM)                   | ▪ Equipo de Respuesta Regional (RRT) 9                       |
| ▪ Frontera 2010  | ▪ Condado de Yuma  |
| ▪ Oficina de Servicios Emergencias del Gobernador de California (CalOES) | ▪ Union Pacific Railroad                                     |
|  | ▪ Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US EPA) |

**Escenario:** Descarrilamiento de Tren/Vertido de Materiales Peligrosos (Monómero de Estireno y Petróleo Crudo)

**Capacidades Esenciales Probado:**

1. **Común:** Preparar, Coordinación Operacional
2. **Respuesta:** Comunicaciones Operacionales, Evaluación de la Situación
3. **Recuperación:** Recursos Naturales y Culturales

## AGRADECIMIENTOS

### Ejercicio Equipo de Diseño:

- Jim Acosta, CalOES
- John Allen, ADEM
- Trevor Anderson, CalOES
- Tony Badilla, Condado de Yuma EM
- John Dirickson, ADEM
- Mike Erfert, Yuma DB
- Nichole Fortson, ADEM
- Mark Howard, AZSERC
- Chuck Kmet, ADEM
- Jan Lindner, ADEM
- Mike Malone, ADEQ
- Kenneth Nelson, Union Pacific RR
- Steve Nunez, CALOES Southern
- Courtney Perrier-Bear, ADOT
- Lance Richman, EPA, RRT 9
- Billy Ross, ADEM
- Dan Shane, EPA
- Jeff Smith, USBR
- Lida Tan, EPA
- Dan Varner, ADEM
- Ken Waters, NWS

**Lugar del Ejercicio Facilitado por:** Biblioteca de Distrito del Condado de Yuma

## AGENDA DE EJERCICIO

<b>Miércoles, 21 de mayo de 2014</b>		
<b>08:00</b>	Bienvenidos, Introducciones y Anuncios Comiencen	Mark Howard, AZSERC
<b>08:15</b>	Discusión del Plan de Respuesta Geográfica del Río Bajo Colorado	Dan Shane, EPA FOSC
<b>09:05</b>	Descanso	
<b>09:25</b>	1. Sesión de Información sobre Monómero Estireno y Petróleo Crudo 2. Coordinación Operacional, Evaluación de la Situación, and cómo se relaciona con el Ejercicio	Mark Howard, AZSEC
<b>10:15</b>	Descanso	
<b>10:30</b>	Situación y Módulo 1	Dan Varner, ADEM
<b>12:00</b>	Almuerzo	
<b>12:45</b>	Módulo 2	Dan Varner
<b>14:00</b>	Descanso	
<b>14:15</b>	Módulo 3	Dan Varner
<b>15:45</b>	Discusión	Dan Varner
<b>16:00</b>	Salir	



**Distrito de la Biblioteca, Condado de Yuma, Biblioteca Central**

---

## METAS, OBJETIVOS, Y CAPACIDADES SER TOMARON LA PRUEBA

---

### METAS

Las metas de este ejercicio son mejorar la respuesta emergencia aún descarrilamiento de tren y derrame de materiales peligrosos posteriores a través de:

1. Preparar
2. Coordinación Operacional
3. Comunicaciones Operacionales
4. Evaluación Situacional
5. Recursos Naturales and Culturales

### OBJETIVOS

Los objetivos siguientes fueron identificados por el equipo de diseño para examinar los comunicaciones en el ejercicio:

1. Identificar quién debe ser incluido en la ‘comunidad global’ y discutir la integración de todo incluido en la formulación de los Planes Tri-Nacional de Respuesta a Incidentes Materiales Peligrosos.
2. Discuta los sistemas de comunicación disponibles para las entidades que participan en la respuesta a un incidente de materiales peligrosos de Tri-Nacional para identificar los sistemas que son interoperables y los sistemas que no son interoperables.
3. Discuta los obstáculos actuales para establecer y mantener una estructura operativa unificada y coordinada integrando todo los partes interesadas en responder a un incidente Tri-Nacional de materiales peligrosos.
4. Identifica y discuta los obstáculos para establecer y mantener una ‘foto común operacional’ para todos entidades participando en una respuesta de un incidente Tri-Nacional de materiales peligrosos.
5. Identifica tenedores de apuestas importantes obligado a participar en incidentes Tri-Nacional de materiales peligrosos para garantizar recursos naturales y culturales están protegidos al máximo medida posible y el daño es mitigado por los recursos afectados.

### CAPACIDADES QUE SE TOMARON LA PRUEBA

Este ejercicio utiliza las ‘capacidades centrales’ explicadas en el ‘National Preparedness Goal’ para funcionar sobre una base para evaluar las partes del ejercicio. Las capacidades centrales que serán probados se enumeran siguientes. Las capacidades centrales fueran diseñados para reemplazar las ‘capacidades objetivos’ identifican de gobierno federal. Saber que muchos organizaciones en el proceso de transición el use entre de los dos conceptos, los capacidades objetivos por cada capacidad central están incluidos. Una correlación entre de las capacidades centrales y las capacidades objetivos es presentada aquí: <http://www.fema.gov/pdf/prepared/crosswalk.pdf>.



**Común**

- **Planear.** Cumple un proceso sistemático que acoplar la comunidad respuesta en entero en el desarrollo de enfoques estratégicos, operacionales y/o basados en la comunidad ejecutables para alcanzar los objetivos definidos.
  - **Capacidades Objetivos Relacionadas:** Planear
- **Coordinación Operativa.** Establecer y mantener una estructura y un proceso unificado y coordinado que integra todo los partes interesadas y apoya la ejecución de las capacidades centrales.
  - **Capacidades Objetivos Relacionadas:** Gestión en el Centro de Operaciones Emergencias (EOC), Gestión de incidentes al sitio.

**Respuesta**

- **Comunicaciones Operacionales.** Asegurarse de que la capacidad para la comunicación oportuna para apoyar de seguridad, conocimiento de la situación, y operaciones por cualquiera y todos los medios disponibles, con y entre las comunidades afectadas en la zona de impacto y todas las fuerzas responsables.
  - **Capacidades Objetivos Relacionadas:** Comunicaciones
- **Evaluación Situacional.** Proporcione todo los líderes con información relevante sobre el tipo y alcance del peligro, cualquier efecto, y el estado de la respuesta.
  - **Capacidades Objetivos Relacionadas:** Ningún

**Recuperación**

- **Recursos Naturales and Culturales:** Proteger recursos naturales y culturales y propiedades históricas a través de acciones de planear apropiado, mitigación, respuesta, y recuperación para preservarlos, conservarlos, rehabilitarlos, y restaurarlos en consonancia con las prioridades de la comunidad post-desastre y mejores prácticas de gestión, y estar en conformidad con leyes ambiental y historial apropiadores y órdenes ejecutivas.
  - **Capacidades Objetivos Relacionadas:** Ningún

---

## EJERCICIO

---

### PARTICIPANTES

- **Jugadores.** Jugadores respondieron a la situación presentada, utilizando su conocimiento experto de procedimientos respuestas, planes y procedimientos modernos, y conocimientos derivados de capacitación.
- **Observadores.** Observadores se apoyan el grupo en el desarrollo de las respuestas en el ejercicio durante debates en curso en el ejercicio. Los observadores no están participando en el ejercicio.
- **Facilitadores.** Facilitadores proporcionarán actualizaciones y moderar los debates durante el ejercicio. También darán información adicional o ayudarán resolver problemas si que se ocurren. Key Exercise Planning Team members also may assist with facilitation as subject matter experts (SMEs) during the tabletop exercise.

### ESTRUCTURA DEL EJERCICIO

Este ejercicio será un ejercicio de grupo facilitado. Jugadores participarán en los tres módulos siguientes:

- Módulo 1: Operaciones Iniciales - 1 Hora después del derrame
- Módulo 2: Respuesta Sostenida - 4 Horas después del derrame
- Módulo 3: Revisión y Coordinación del Plan – 12 Horas después del derrame

Cada módulo se empieza con una actualización del escenario que resume eventos importantes que se ocurren entre el periodo actual. Después de las actualizaciones, los participantes examinen la situación y inician un debate funcional de grupo, discutiendo las temas de respuesta y coordinación apropiadas.

### GUÍAS DEL EJERCICIO

- Este ejercicio actualizará en un ambiente abierto, sin estresa y sin culpa. Opiniones variables y desacuerdos están anticipados.
- Responde en el base que su conocimiento de los planes y capacidades actuales e ideas derivado de la formación.
- Este ejercicio es una oportunidad discutir y presentar soluciones y opciones múltiples. Decisiones derivados durante las discusiones no son permanentes.
- Issue identification is not as valuable as suggestions and recommended actions that could improve response and preparedness efforts. Problem-solving efforts should be the focus.

### SUPUESTOS Y ARTIFICIOS

En cualquier ejercicio, supuestos y artificios pueden ser necesarios a cumplir juego a tiempo. Durante este ejercicio, se aplican los siguientes:

- El escenario es plausible y eventos se ocurren a medida que se presentan.
- No hay agenda oculta, no hay preguntas obscuras.
- Todos jugadores reciben la información en el mismo tiempo.

---

## INFORMACIÓN GENERAL

---

Un puente ferrocarril (Union Pacific (UP)) aproximadamente 150 m se existe al lado de un otro puente automóvil (Ocean to Ocean Bridge). Los puentes crucen el Río Colorado al norte de la ciudad de Yuma, Arizona. La empresa UP se maneja el puente ferrocarril. El puente está orientado de norte a sur y está a lado de Calle Quechan al sur.

A sudeste al puente ferrocarril es un parque que tiene una prisión que se llama Yuma Territorial Prison. La prisión ha tenido presos encarcelados desde 1 de Julio, 1876 y es un edificio histórico.

Al norte del puente ferrocarril y al otro lado del río, está ubicada una fortificación histórica que se llama Fort Yuma entre una Reserva India que se llama y el Fort Yuma Indian Reservation. Desde año 1540, los descendientes del tribu Quechan han existidos en la reserva. Los edificios en Fort Yuma han estado ubicados desde 1858 y son históricos también. Fort Yuma y la reserve están ubicada en Condado Imperial en el estado de California.

El puente Ocean to Ocean, aproximadamente 100 m largo, solamente tiene un carril. Dos semáforos, uno al norte y uno al sur, se controlan el tráfico automóvil encima del puente. El puente Ocean to Ocean está ubicado un poco más arriba que el puente ferrocarril.

Cuando el puente Ocean to Ocean se construyó en 23 de Mayo 1915, era un conexión importante porque unió los océanos Atlántico y Pacífico. El puente se construyó en el año 1914 por \$76,000 encima del río Colorado entre las ciudades Yuma, Arizona y Fort Yuma, California. Era una celebración entre los dos estados en el año 1915 dedicar el puente como el único puente seguro cruzando el río por 1,200 millas. El puente también se conoce como el Colorado River Bridge, Yuma Bridge, y Pententiary Avenue Bridge y en el año 1979 se añadió a la Registro Nacional de Lugares Históricos.

El Puente Carretera 8 se ubica aproximadamente 0.1 millas al oeste del puente Ocean to Ocean. The Interstate 8 Bridge is approximately .1 miles to the west of the Ocean to Ocean Bridge. Este Puente se construyó en 1978 y fue construido de hormigón formado que rodea un Sistema de cable recalcado para formar una suspensión de la plataforma. El puente está orientado de sudeste a noroeste y tiene dos carriles automóviles en cada dirección.

Al sudeste de los tres puentes se ubica un parque histórico del estado Arizona se llama Yuma Quartermaster Depot State Historical Park, también conocido como Yuma Crossing. El parque tiene muchos edificios históricos del época 1870.

Debajo del Puente Carretera 8 es el río Colorado. El río es la frontera entre los estados Arizona y California. Fluye el río al sur y el agua llega a los estados de México Sonora y Baja California. Un canal salinidad se ubica a lado del río que lleva agua (sin sal para) beber a México. Se continúa el río en México hasta una delta en el Golfo de California. También existe un canal que transporte agua del río a los campos agrícolas.

---

## INFORMACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS DEL EJERCICIO

---

Nombre Correcto Punto de Envío: ESTIRENO, MONÓMERO DE, INHIBIDO (RQ 1000 lbs/454Kg)

Clase de Peligro: líquido inflamable 3

Número de Identificación: UN2055

Grupo de Envasado: III

Cantidad total: 16,000 Galones

CAS#: 100-42-5

Fórmula:  $C_8H_8$

Denominación Química: Etilbenceno

Familia Química: hidrocarburo aromático

Nombre Común: Monómero De Estireno

Estado Físico: líquido

Color: incoloro

Punto de ebullición: 293.4° F (145.2° C)

Peso Molecular: 104.152 g/mol

Punto de Inflamación: (TCC): 90° F (31.9° C)

Temp. de auto-ignición: 914° F (490° C)

Límite Superior de Inflamabilidad: 6.1 vol%

Límite Inferior de Inflamabilidad: 1.1 vol%

Solubilidad en el Agua @20°C: 0.032 wt%

Alcohol:  $\infty$

Ether:  $\infty$

TLV: 20 ppm

STEL: 40 ppm

IDLH: 700 ppm

Peso específico: 0.91

Presión de vapor: 5 mmHg

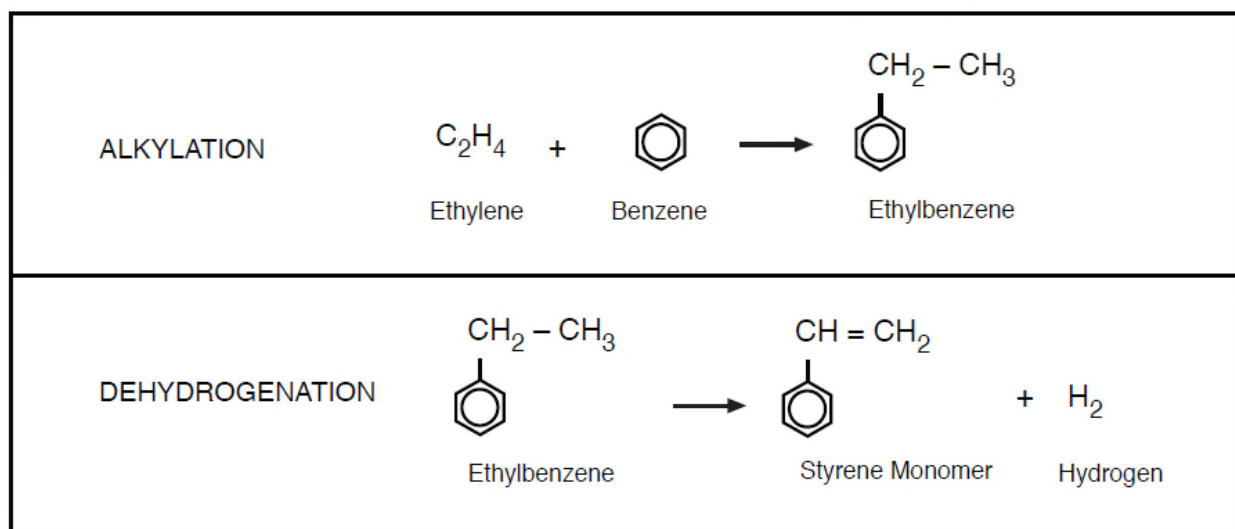
Umbral olfativo: 0.14 ppm

4-tert-Butylcatechol (TBC) se añade a monómero estireno y actúa como un inhibidor para prevenir la formación del polímero. La velocidad de adición estándar es 10-15 ppm. Si niveles de TBC se caen debajo de 10 ppm, el inhibido debe ser añadido para subir el nivel hasta 10-15 ppm. Las concentraciones

de TBC nunca deben ser debajo de 4 ppm. Depende de las condiciones del tanque, polimerización incipiente puede ocurrir en este nivel. Esta demuestra de un ligero aumento en la viscosidad y/o la temperatura en el monómero estireno. Formación del polímero esta demuestra de se diluir una parte del monómero estireno con 10 partes metanol y observar una solución nublada. Los niveles exactos se pueden determinar utilizando el método ASTM D-2121, método A.

El método convencional de producir el monómero estireno se incluye el alquilación de benceno con etileno producir etilbenceno, siguiente de la des hidrogenación producir monómero estireno. Este proceso se resulta por más que 80 por ciento de la reducción del monómero estireno en el mundo (CMAI, 2004) (Figura 1.1).

Figura 1.1 Tecnologías Convencionales



Monómero estireno es un componente básico de la industria del plástico. Está utilizando en muchos productos derivados que están en millones de bienes de consume. Derivados del monómero estireno se incluye: poliestireno, ampliable poliestireno y resinas (acrilonitrilo butadieno estireno/estireno acrilonitrilo), goma de látex (estireno butadieno), resinas de poliéster insaturado, polímeros especialidades, biopolímeros y elastómeros termoplásticos estirenos (Figuras 1.3 y 1.4).

Figura 1.3 Usas Primaras de Monómero Estireno

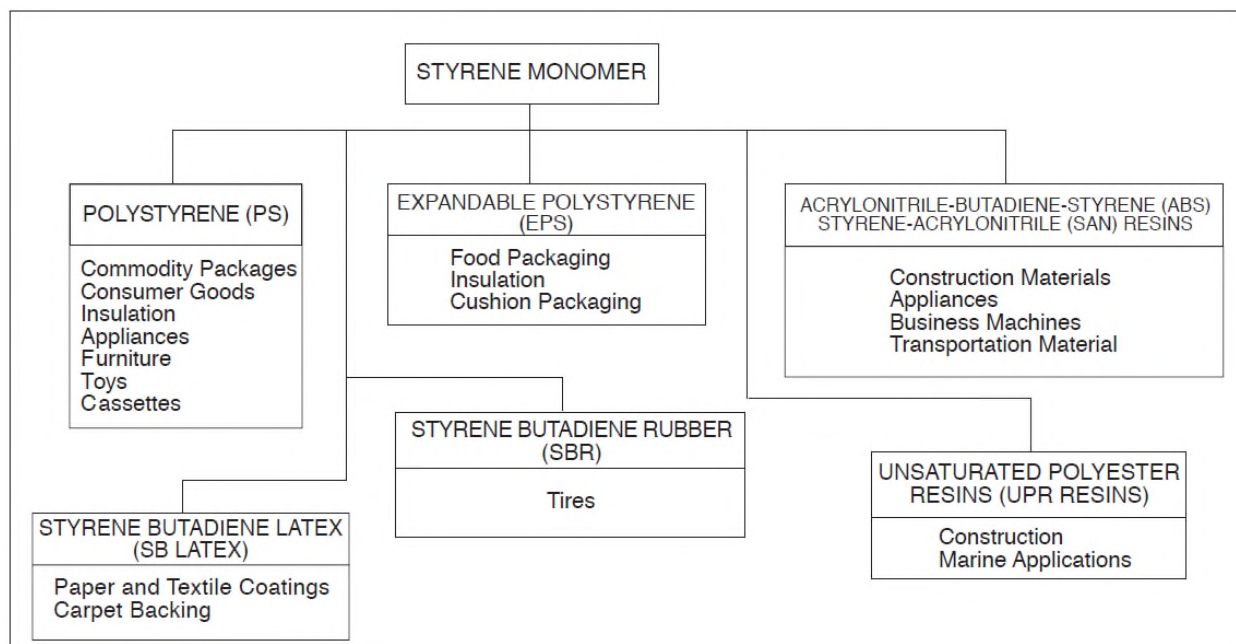
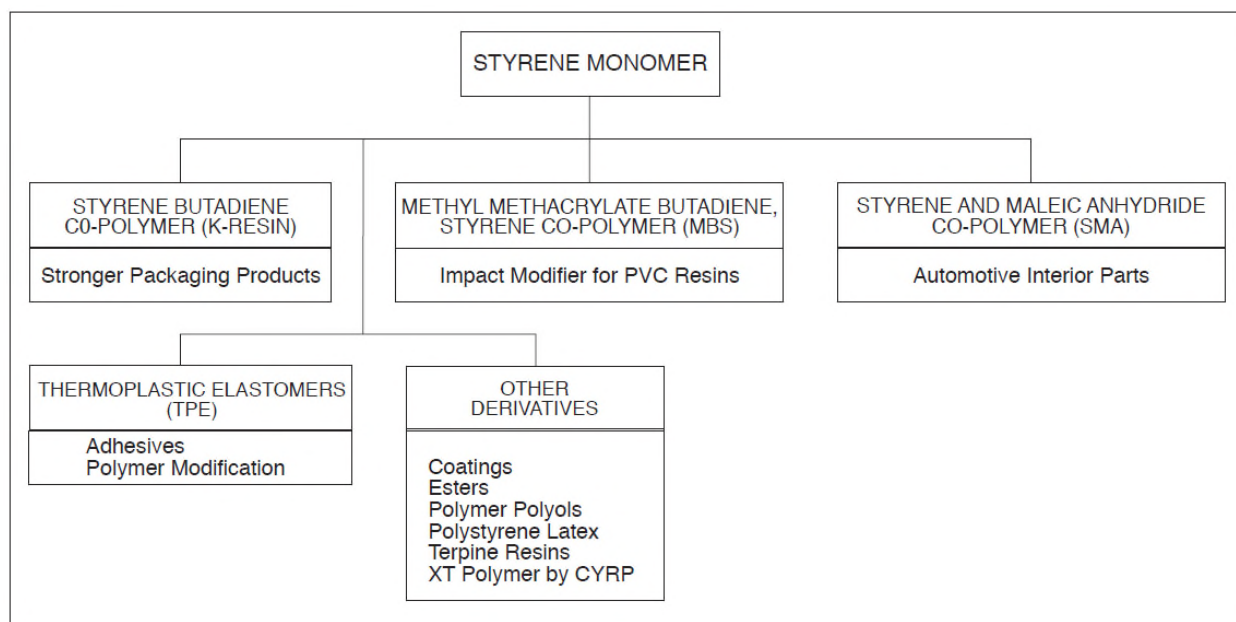


Figura 1.4 Derivados Adicionales de Monómero Estireno



Nombre Correcto Punto de Envío: **Petróleo Crudo**

Clase de Peligro: líquido inflamable 3

Número de Identificación: UN 1267

Grupo de Envasado: II

Cantidad total: 30,000 Galones

CAS#: Petróleo crudo 100%- 8009-05-9

Benceno 0.1%- 71-43-2

Formula: Este material es un alquilo C1 a C50 liquido de hidrocarburo que contiene aproximadamente 0.9 to 2.8 wt% compuestos de azufre.

Denominación Química:

Familia Química: Mezcla compleja de hidrocarburos alifáticos y aromáticos

Nombre Común: Petróleo crudo ligero, dulce

Nombre Comercio: West Texas Intermediate- Cushing

Estado Físico: Liquido

Color: café/negro/verde/amarillo

Punto de ebullición: 38-570° C

Punto de Inflamación: (TCC) 140° F (60° C)

Temp. De auto-ignición: > 260° C

Límite Superior de Inflamabilidad: 8 vol%

Límite Inferior de Inflamabilidad: 0.8 vol%

Solubilidad en el Agua: Baladí

TLV: *Benceno- 0.5 ppm*

Peso específico 0.7-0.95

Presión de vapor: 2.5-5.0

Olor: Petróleo Hidrocarburo

**Petróleo crudo** es una forma inflamable natural. El líquido tiene color marrón o verdoso y generalmente oscura que se encuentra normalmente en formas geológicas y subterráneas. Petróleo crudo tiene una mezcla compleja de hidrocarburos de varios pesos moleculares y otros compuestos químicos.

El petróleo crudo se ha formado a partir de la compresión y/o calentamiento de la biomasa Antigua, derivado de la descomposición de biota natura. Este proceso se ocurre típicamente profundamente bajo la superficie, bajo de capas de suelos sedimentarios depositados a través del tiempo geológico.

A partir de 2011, los tres principales productores de petróleo crudo son Arabia Saudita, Rusia, y los EEUU, cada uno contribuye aproximadamente 13 por ciento de la producción global. Ejemplos donde petróleo crudo esta utilizado son combustibles, con compañías farmacéuticas, y compañías plásticas.

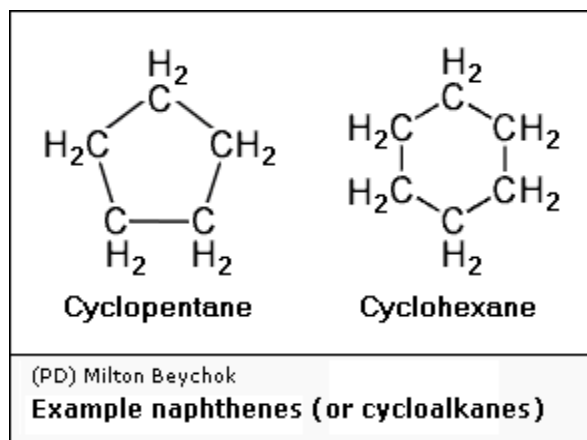
#### Composición del petróleo crudo:

Element	Weight %	Hydrocarbon	Weight %
Carbon	83-87	Paraffins	30
Hydrogen	10-14	Naphthenes	49
Nitrogen	0.1-2	Aromatics	15
Oxygen	0.1-1.5	Asphaltics	6
Sulfur	0.5-6		
Metals	< 0.1		
The hydrocarbon weight % values are averages.			

Ambos el petróleo crudo y el gas natural son predominantemente mezclas de hidrocarburos. En condiciones típicas de presión y temperatura, menores hidrocarburos de peso molecular de metano, etano, propano, y butano se ocurren como gases, mientras que los hidrocarburos de mayor peso molecular (pentano y superiores) son en la forma de líquidos y sólidos. Sin embargo, en los depósitos subterráneos de petróleo, la proporción de gas o liquido se cambia depende en las condiciones de presión y temperatura y en el diagrama de fases de la mezcla de petróleo.

Petróleo crudo tiene hidrocarburos, pero también tiene pequeños cantidades de otros compuestos químicos. Estos otros compuestos químicos posiblemente tienen nitrógeno, oxígeno, o azufre. También, petróleo crudo puede contener cantidades trazas de metales pesados como hierro, níquel, cobre, y vanadio. La composición promedia de petróleo crudo y la distribución promedia de los hidrocarburos diferentes se presentan en las tablas siguientes. La composición elemental exacta varía mucho de formación a formación subterráneo pero la proporción de elementos químicos cambia poco. La distribución de tipos de hidrocarburos en petróleo cambian mucha de un petróleo crudo a otro. Eso significa que las propiedades de los petróleos crudos son muy diferentes.

#### Hidrocarburos en petróleo crudo:

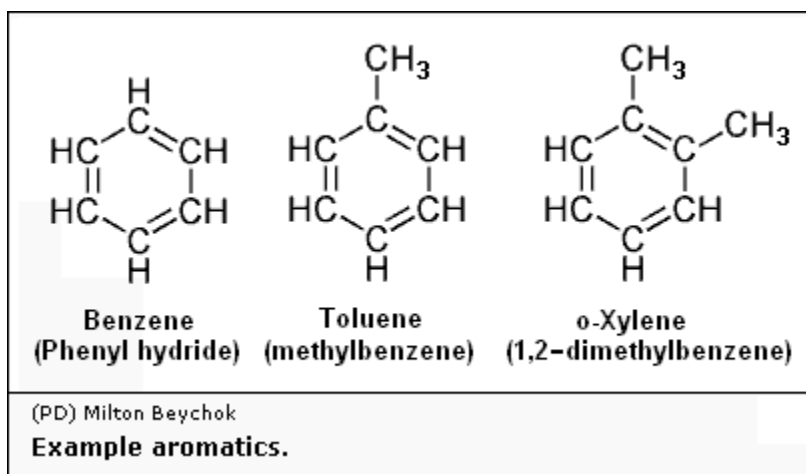




Petróleo es una mezcla de muchos hidrocarburos diferentes. Petroleum is a mixture of a very large number of different hydrocarbons. El hidrocarburo más común en petróleo crudo son alcanos lineales o ramificados (también llamados parafinas), cicloalcanos (también llamados naftenos o parafinas cíclicas), o productos químicos más complicadas como asfálticos que tiene un peso molecular de 800 a 2,500 g/mol.

Los alcanos en petróleo crudo son hidrocarburos saturados, con cadenas lineales o ramificados contiene únicamente átomos de carbono e hidrogeno y tiene la fórmula química general de  $C_nH_{2n+2}$ . Generalmente, ellos tienen de 4 a 40 átomos de carbono por molécula, sin embargo algunas moléculas de pronto tienen menos que 5 o más que 40 átomos de carbono.

Los cicloalcanos son hidrocarburos saturados también, pero ellos tienen uno o más anillos de átomos de carbono donde se atan los átomos de hidrógenos. La fórmula química de los cicloalcanos que tienen solamente un anillo de átomos carbonos es  $C_nH_{2n}$ . Los naftenos tienen propiedades similares a los alcanos, pero tienen puntos de ebullición más altos. La figura siguiente presenta la estructura química de ciclopentano y ciclohexano como ejemplos de naftenos que tienen solamente un anillo.

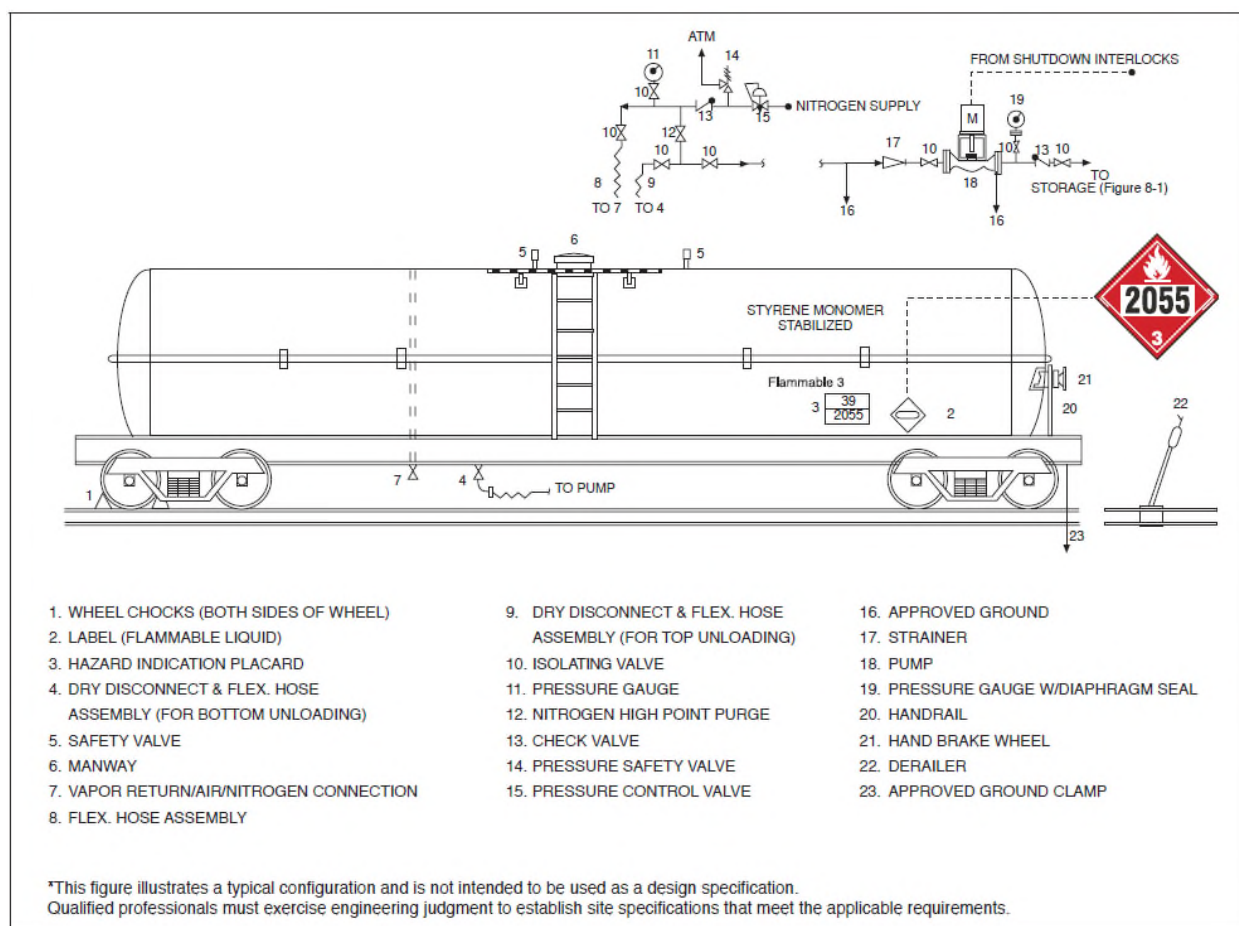


Los hidrocarburos aromáticos tienen uno o más que uno anillos de 6 átomos de carbono que se llama anillos bencenos. Los átomos de hidrogeno se atan a los anillos. La fórmula química general de los hidrocarburos que tienen solamente un anillo es  $C_nH_n$ .

**EMPAQUETAR:**

Monómero estireno y petróleo crudo están autorizados ser empaquetar en un carro tanque DOT 111A per 49 CFR 173.242. Para este ejercicio, esta configuración de tanque usará:

El carro tanque U.S. DOT-111A es un tipo de carro sin presión, y es muy común en América de Norte. Los tanques construidos a esta especificación deben ser circular en sección transversal, con las cabezas elípticas, formados conjunto convexo hacia el exterior. Ellos tienen un espesor mínimo de placa de  $\frac{7}{16}$  pulgadas (11.1 mm), y una capacidad máximo de 34,500 gallons. Los tanques pueden ser construidos en acero al carbón, aleación de aluminio, acero de alta aleación de níquel, o acero de placa por la soldadura por fusión.



---

## ESCENARIO INITIAL

---

En 21 de Mayo 2014, a las 0800 horas, un ferrocarril UP tren de carga que viaja al oeste descarriló en el puente al este del puente Ocean to Ocean, a Calle Quechan Número 100 Norte, Yuma, Arizona. El descarrilamiento fue a una velocidad de 15 mph (24 kph), y fue causada por un mal funcionamiento de la rueda en el carro tanque DOT 111A 100W1 soporte TILX 260259, y transportando Monómero Estireno. Hay más carros tanques DOT 111A al frente que el carro que se cayó, transportando la misma cosa. Detrás carro TILX 260259 hay carros tanques contienen petróleo crudo. El tren era en ruta de Cushing, Oklahoma.

Cuando la rueda mal funcionó, el carro tanque se separó del tren. Cuando se cayó el carro, formó una rotura de 4 pulgadas por 0.75 pulgadas debajo del tanque. El portillo de salida inferior 4 pulgadas esta detrás inmediatamente de la rotura.

El monómero estireno en el tanque está cayendo en el rio Colorado y la área playa debajo del puente.

El carro tanque inmediatamente detrás el carro tanque con el monómero estireno es un carro tanque DOT 111A 100W1 con GATX 205560, y tiene un letrero rojo con el numero de identificación 1267. También, este tanque se dañó y tiene una fuga de petróleo crudo al frente del tanque a través de una grieta más o menos 12 pulgadas.

El tren está a 6,000 pies largo y pesa aproximadamente 9,000 toneladas. Al momento del accidente, el tren estuvo en California.

## CONDICIONES DEL CLIMA

El pronóstico del clima de Yuma, Arizona en 21 de mayo 2014.

Temperatura: Alto: 100° F

Bajo: 79° F

Humidad: 5%

Dirección del Viento: Oeste, 270 °

Velocidad del Viento: 10 millas por hora

Vientos disminución esta tarde

Presión Atmosférica: 28.89in.

Visibilidad: 10 millas

Temperatura del rio Colorado: 86° F

## MAPAS DEL ESCENARIO



**Locación:** Fuera de Yuma, AZ

**Latitud:** 32° 43' 43" N

**Longitud:** 114° 36' 55" W

**Hora:** 1500Z (0800 local)

**Fecha:** 21MAY2014

**Derrame:**

16,000 gal (121,162 lbs) Estireno

30,000 gal of Petróleo Crudo

**Clima:** variable durante el ejercicio:

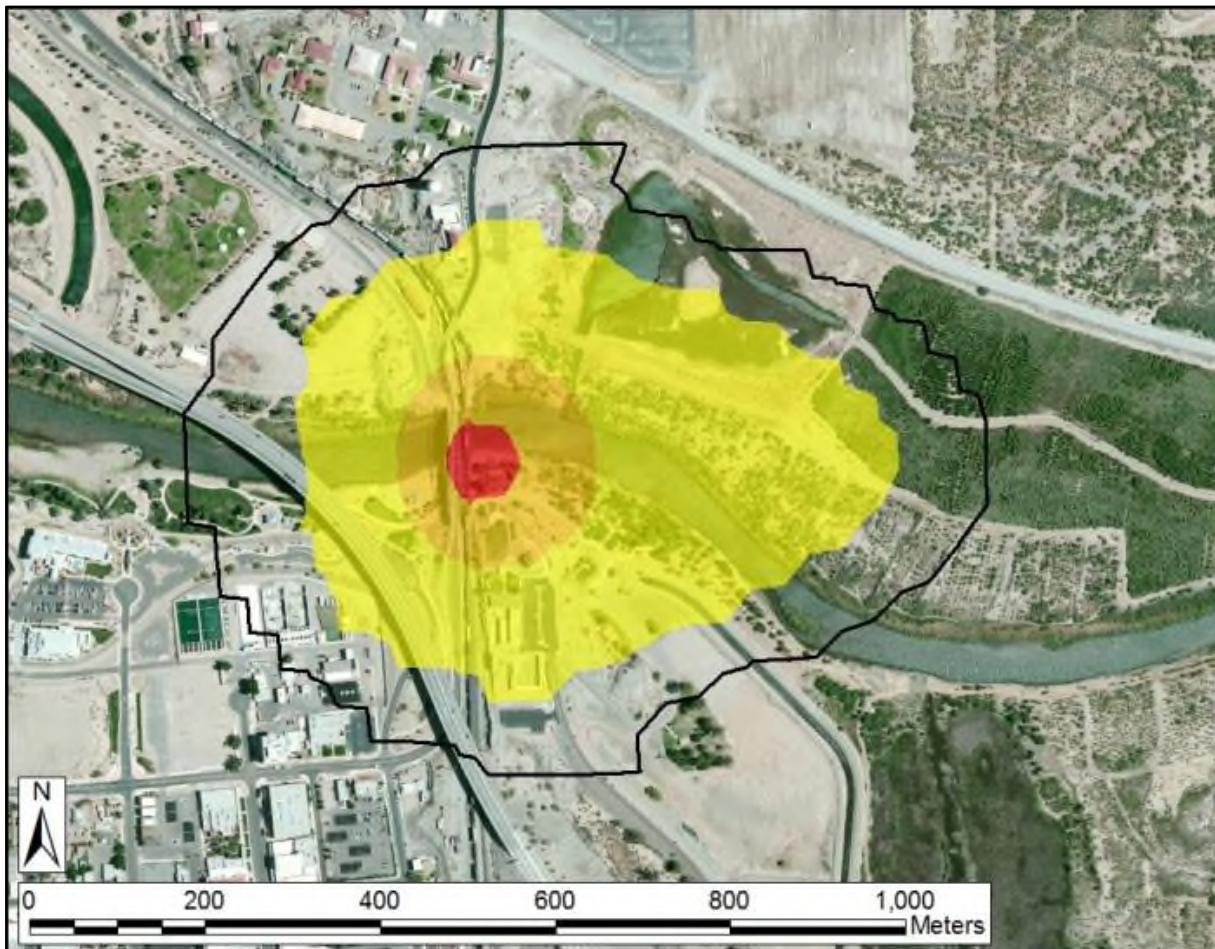
**Dirección del Viento:** de 270°

**Velocidad del Viento:** 5-10 mph

**Temperatura:** 79-100° F

**Humedad:** 5-10%





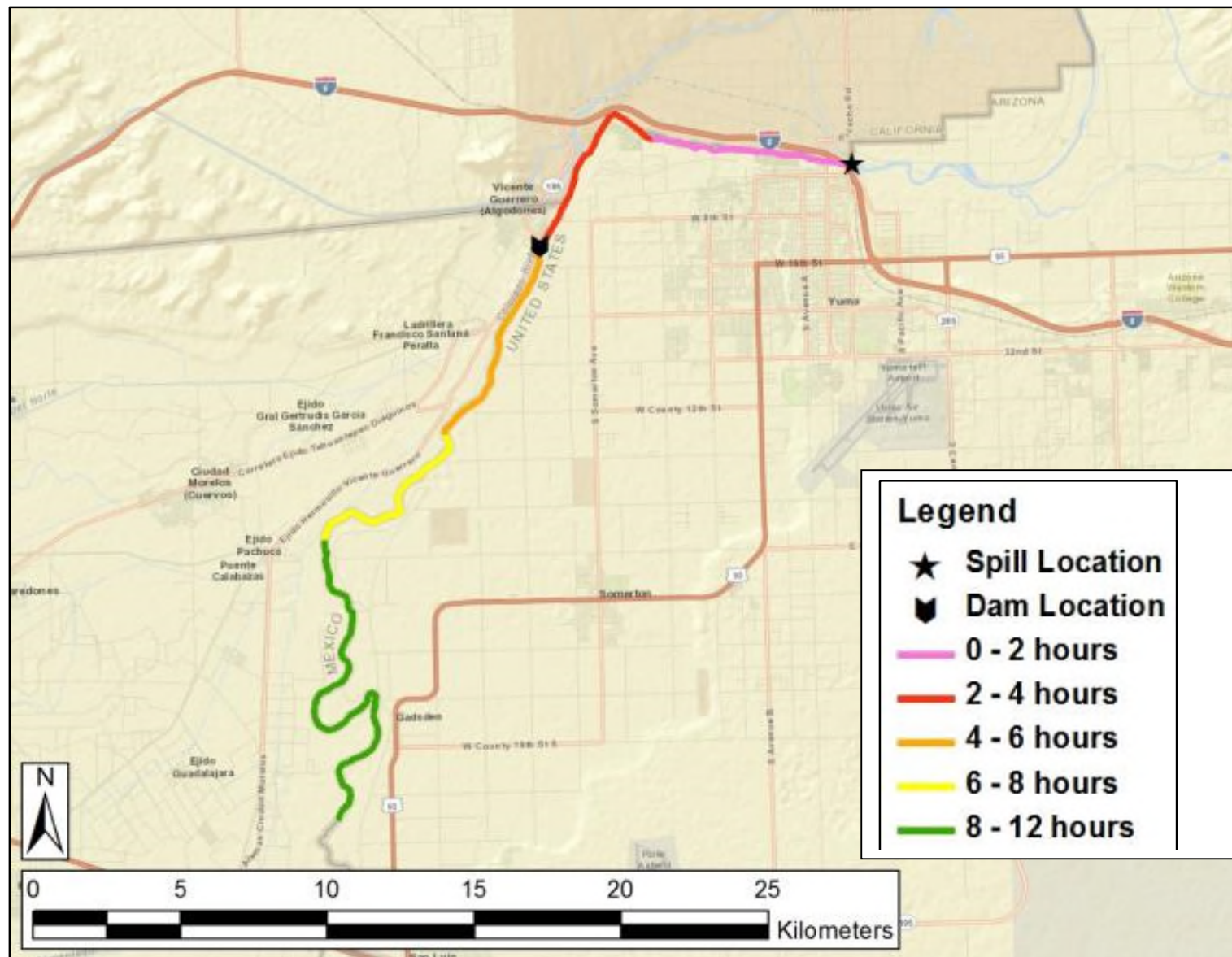
AEGL Duration Table Styrene(Percent of Population) 21-May-14 23:00:00Z (8.000 hr)			
Best Estimate			
	AEGL-1	AEGL-2	AEGL-3
< 10 min	68.75	0.00	0.00
10 min - 30 min	25.00	0.00	0.00
30 min - 1 hr	6.25	0.00	0.00
1 hr - 4 hr	0.00	0.00	0.00
4 hr - 8 hr	0.00	0.00	0.00
> 8 hr	0.00	0.00	0.00

Extended Styrene : Acute Exposure Guideline Levels (INTERIM) 21-May-14 23:00:00Z (8.000 hr)		
Mean Area		
	Value	In contour population
AEGL-3 Death Possible	3.0	0
AEGL-2 Injury Possible	2.0	1
AEGL-1 Threshold	1.0	12
Area of Concern		
	Value	In contour population
AEGL-1 Threshold	1.0	32

**Posible Muerte (AEGL-3):** La concentración en el aire de una sustancia en o por encima de la cual se prevé que la población general podría tener efectos de salud que amenazan la vida o la muerte .

**Posible Herida (AEGL-2):** La concentración en el aire de una sustancia en o por encima de la cual se prevé que la población general podría tener efectos irreversibles para la salud u otras serias adversas o un deterioro de la capacidad de escapar.

**Limite (AEGL-1):** La concentración en el aire de una sustancia en o por encima de la cual se prevé que la población general podría tener incomodidad notable, la irritación, o ciertos efectos no sensoriales asintomáticos. Sin embargo, los efectos no son incapacitantes y son reversibles.



---

## MÓDULO 1: OPERACIONES INICIALES—1 Hora Después el Derrame

---

### ESCENARIO

Inmediatamente después la derrame, UP notificará a NRC y su propio compañía.

Durante la primera hora después del accidente del tren:

1. La estructura inicial establecer. Quien está en el IC?

### PREGUNTAS PARA DEBATIR

- Cuales notificaciones iniciales van a hacer UP después de la notificación del derrame?
- Cuales acciones van a hacer los primeros en responder al derrame?
- Después de la respuesta inicial está en marcha, cuales notificaciones posteriores que hay posiblemente qué hacer?
- Quien debería estar en la escena apoyar los actividades de la respuesta?
- Cuales recursos disponibles tienen las agencias locales apoyar este tipo de accidente?
- **Quien debe ser incluido en el 'Comunidad Global' y debate del Plan de Tri-Nacional de Respuesta a Incidentes?**
- Qué planes existen para este tipo de incidente?
- Cuando fue la última vez de los planes se han actualizado?
- **Quien se incluirá en el debate de los sistemas comunicaciones disponibles para las agencias que están participando en la respuesta al Incidente de Materiales Peligrosos Tri-Nacional y ser capaz de determinar a partir de los sistemas interoperables de los sistemas no interoperables?**
- Qué tipo de comando establecerá? (Ej. Unificado, Incidente, un serie de comandos basado en locación(es)?)
- **Quien ser incluido en el debate de los obstáculos que podrían prevenir establecimiento y mantenimiento de una estructura operacional coordinado y/o Unificado que integrar todos las partes interesadas en responder a un incidente Tri-Nacional de Materiales Peligrosos?**
- Establecerá un EOC? Si sí, en donde?
- Cómo y quién va a establecer los objetivos y prioridades de la respuesta?
- **Quien va a ser responsable de la identificación y discusión los obstáculos que podrían establecimiento y mantenimiento una 'Foto Operacional Común' de todas agencias que participar en la respuesta inicial a la transición a partir de un Incidente Tri-Nacional?**
- Cuales podrían ser necesarios recursos adicionales?
- Donde están los recursos adicionales y cuanto se demora llegar allí?
- **Quien son los partes interesadas?**
- Cómo será notificado el público y por quién?
- Qué infraestructura critica está en riesgo?
- Quién posee el puente?
- Cuáles son sus preocupaciones sobre los recursos naturales y culturales?
- Quién es responsable de la administración de los problemas de los recursos naturales y culturales?
- Cómo será UP comunicar con las agencias de la respuesta?

## MÓDULO 2: OPERACIONES SOSTENIDAS - 4 Horas Después del Derrame

---

### ESCENARIO

Ya está 4 horas después de los responderos inicios llegaron al derrame. Empiezan las operaciones iniciales de contención en el área inmediata del derrame. El monitoreo del aire establecerá (¿) de los responderos locales. Los receptores del río abajo se están preparando para estar impactados.

### PREGUNTAS PARA DEBATIR

- **Por favor revise la sección de notificaciones del LCRGRP. Son estos precisa? Estaban notificados todos los contactos en la lista? Existen contactos que deberían haber sido notificados que no están en la lista?**
- Cómo va a establecer comando y comunicaciones?
- Cuales agencias llegarán y cuales recursos van a traer de la respuesta?
- Qué podría pasar a iniciar un Comando Unificado u otra estructura de comando coordinado?
- Quien se incluiría en un Comando Unificado si se inicia?
- Como se solicita el apoyo técnico del Regional Response Team (RRT 9) y cuál es el tiempo de respuesta esperado de ellos?
- Cuales serían las acciones esperadas de los tribus indias, de México, y de las agencias responsables locales, estados, y federales de los funciones siguientes?
  - Manejo de Emergencias
  - Servicios de Fuego
  - Aplicación de la Ley
  - Protección del Ambiente
  - Recursos Naturales
  - Otros Partes Interesadas
- Cuáles otras partes interesadas deben incluirse en la respuesta?
- **Cómo se coordinaran las operaciones con los estados de California y Arizona y con las agencias locales de Yuma?**
- Qué medidas se han tomaron para limitar la propagación de la contaminación?
- Qué medidas se pueden tomar para limitar la propagación de la contaminación?
- Dónde está el derrame? Que tan rápido se está migrando?
- Hay especies sensitivas o protegidas que está en riesgo?
- Donde esta las áreas sensitivas y cuales acciones que se puede hacer para proteger éstas especies?
- Cuánto más lejos se vaya la contaminación?
- Cómo están alertas se transmiten a México?



---

## MÓDULO 3: REVISAS DEL PLAN Y COORDINACIÓN - 12 Horas Después del Derrame

---

### ESCENARIO

La limpieza local ha comenzado doce horas después del derrame y han hecho las notificaciones para las agencias y la gente a bajo del río de acuerdo con en el documento LCRGRP. Empieza una reunión con personas importantes y partes interesadas para discutir la respuesta enfocar que fue bien y como mejorar. La respuesta continua abajo del río hasta el derrame llega a la frontera de México.

### PREGUNTAS PARA DEBATIR

- Los jugadores tienen conocimiento de los planes locales, de los estados, y federales?
- Los planes reflejan adecuadamente y con precisión cómo las agencias de respuesta cabo operaciones de respuesta?
- Los planes identifican cómo de las agencias locales, del estados, y federales coordinarán?
- Cuales partes de los planes serán actualizados?
- Cuales partes de los planes serán coordinados?
- Cuales partes interesadas (si hay) deben ser incluidos en el proceso que no están parte del ejercicio?

ESTA PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Unclassified//For Official Use Only  
EXERCISE EXERCISE EXERCISE



# IMAAC

**Interagency Modeling and  
Atmospheric Assessment Center**

## ***Tri-Nacional Materiales Peligrosos Ejercicio*** ***Derrame de Estireno de un Descarrilamiento de Tren*** ***fuera de Yuma, AZ***

17APR2014 0200Z

***RFI – 14 – 0173U***

***17APR2014***

***Solicitante: Daniel Shane***

Distribución autorizada a agencias del gobierno de EEUU y sus contratistas para uso administrativo/operativo a las agencias del gobierno de los EEUU y sus contratistas para uso administrativo/operacional.

Fecha: 04/17/2014

Otras solicitudes de este documento se remitirán a:

Defense Threat Reduction Agency  
8725 John J. Kingman Rd, MS 6201  
Fort Belvoir, VA 22060-6201

EXERCISE EXERCISE EXERCISE  
Unclassified//For Official Use Only



# Solicitud de Resumen

- **(FOUO) Solicitud de data**
  - Solicitante: Daniel Shane, EPA (Region 9)
  - Contacto: 415-972-3037, shane.dan@epa.gov
  - Solicitud: Escenario del ejercicio hipotético para el Plan de Contingencia de Área de un descarrilamiento de tren y derramas posteriores de estireno y petróleo crudo.
- **(FOUO) Resolución**
  - Resumen: AEGL mapas se proporcionan junto con una estimación de la velocidad del flujo de agua.
  - Empleo: Tri-Nacional Materiales Peligrosos Ejercicio
  - Apoyo: J. Zielonka, B. Zinn

Ubicacion: Fuera de Yuma, AZ
Latitud: 32° 43' 43" N
Longitud: 114° 36' 55" W
Hora: 1500Z (0800 local)
Fecha: 21MAY2014
Peligro: 16,000 gal (121,162 lbs) Estireno
Clima: Varía al curso del ejercicio : Direccion del Viento: de 270° Velocidad del Viento: 5-10 mph Temperatura: 79-100° F Humedad: 5-10%
Comentarios:



# Peligro Por El Aire

- **(FOUO) Los Vapores Estirenos**

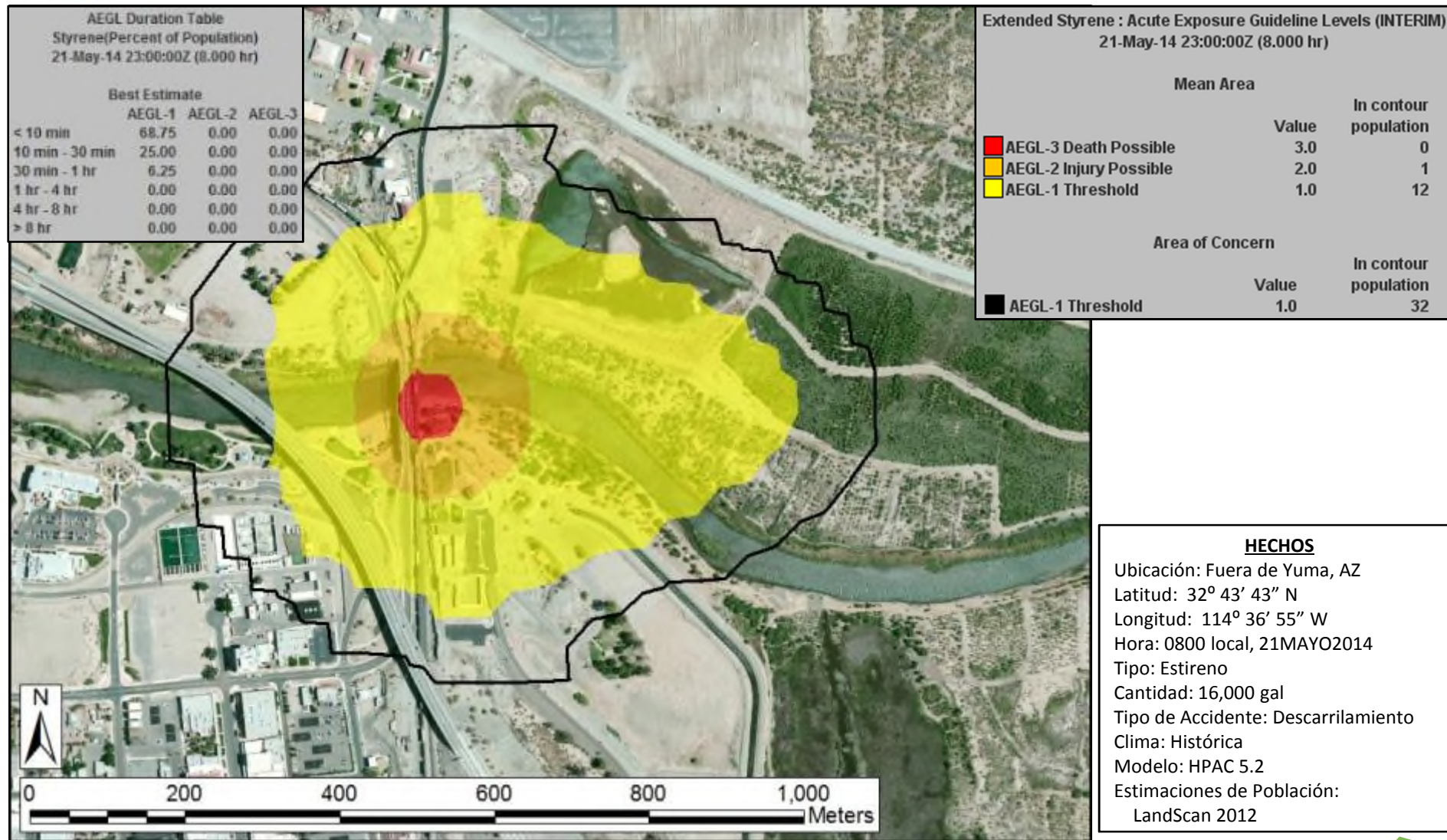
- El estireno se evaporara y crear posibles humos tóxicos. En este escenario, el estireno esta derramando en el agua y en la tierra. Estireno tendrá diferentes características de evaporación de los dos superficies.
- Desafortunadamente, no somos capaces de modelar la evaporación de las dos superficies en el mismo tiempo. Este modelo fue operado con el supuesto que la tierra era el único superficie.
- Generalmente, el petróleo crudo no debería ser un peligro del aire significativo, pero es significativo cerca del derrame solo si existe un incendio.
- Números de población están basados de baso de datos Landsat 2012, y que se aproximan.
- AEGL tabla de duración (próxima pagina) indica que la mayoría de las personas expuestas recibió solamente AEGL-1 niveles de efectos. Estos efectos son generalmente de menor de importancia pero están incluidos para la consistencia con el documento del ejercicio. La mayoría de exposiciones AEGL se ocurren sobre una hora o menos. Existen otros comentarios del transporte del agua siguen el mapa penacho.





Unclassified//For Official Use Only  
EXERCISE EXERCISE EXERCISE

# Estireno



17APR2014 0200Z

EXERCISE EXERCISE EXERCISE  
Unclassified//For Official Use Only



## Acute Exposure Guideline Levels (AEGLs) – INTERIM

**Posible Muerte (AEGL-3):** La concentración en el aire de una sustancia en o por encima de la cual se prevé que la población general podría tener efectos de salud que amenazan la vida o la muerte

**Posible Herida (AEGL-2):** La concentración en el aire de una sustancia en o por encima de la cual se prevé que la población general podría tener efectos irreversibles para la salud u otras serias adversas o un deterioro de la capacidad de escapar.

**Limite (AEGL-1):** La concentración en el aire de una sustancia en o por encima de la cual se prevé que la población general podría tener incomodidad notable, la irritación, o ciertos efectos no sensoriales asintomáticos. Sin embargo, los efectos no son incapacitantes y son reversibles.

Extended Material Name : Acute Exposure Guideline Levels (INTERIM)

Mean Area		
	Value	In contour population
AEGL-3 Death Possible	3.0	Values Vary
AEGL-2 Injury Possible	2.0	
AEGL-1 Threshold	1.0	
Area of Concern		
	Value	In contour population
AEGL-1 Threshold	1.0	Values Vary

**90% nivel de confianza que un resultado AEGL-1 es posible, basado de los efectos atmosféricos y el clima desconocido.**

EPA: "Acute\* Exposure Guideline Levels (AEGLs), describen el riesgo a los humanos que resulten en una rara exposición de las químicas en el aire. El comité Consultivo Nacional para los AEGLs esta desarrollando estas directrices para ayudar a las autoridades nacionales y locales, y también las compañías privadas manejar las emergencias de los derrames o otras exposiciones catastróficas. \*Definición: Las exposiciones agudas son individuales , no repetitivas para no mas que 8 horas."

Valores intermedios AEGL: El estado intermedio de AEGL representa los mejores esfuerzos de la comité de NAC/AEGL para establecer los límites de exposición y los valores disponibles para usar apropiado en forma provisional por las agencias reguladores federales y estados y el sector privado.

Notas: De acuerdo con los directrices de la EPA, los tiempos publicados de AEGL son solamente 10 min, 30 min, 1 hr, 4 hr y 8 hr. Utilizando estos directrices publicados de la EPA, DTRA desarrollo HPAC 5.0 asignar efectos humanos de una manera en tiempo de carga que la mejora de las estimaciones los efectos AEGL. Para los tiempos exposiciones bajo de 10 min, los valores AEGL se extrapolan basados en los datos existentes. Para la mayoría de derrames, tiempos pequeños dominar la exposición de AEGL y datos extrapolados son dominantes. Las cifras numéricas se basan en una base de datos de población (LandScan). LandScan esta basado del censo de 2010 en los EEUU, imágenes aéreas, geo-económico, y otros datos observables y se actualizo en 2012. Población se asume estático para los cálculos. Las cifras de población próxima a los niveles de riesgo asociados son las personas que aparecen en todo el contorno se basa en la media diurna y nocturna del data de LandScan 2012. También están disponibles el día medio o los datos de la noche de LandScan 2012. A efectos de planificación, las estimaciones se supone que tener una precisión de +10/-5%. Las pruebas de validación indica el acuerdo dentro del 20% para áreas examinadas. Los datos de población no predecir grandes cambios en la población, como las deslocalizaciones (e.j.: peregrinaciones religiosas, refugios, evacuaciones), eventos (e.j.: inauguraciones, Olimpiadas), u otros cambios en la población. En estos casos, la base de datos de la población tiene que ser actualizado para reflejar las condiciones reales.

17APR2014 0200Z



## Limites Recomendados de Exposicion Aguda – Duraciones

Los porcentajes presentados indican cual es el porcentaje de la población total afectada en cualquier nivel de AEGL esta afectada del nivel AEGL y el intervalo de duración de tiempo especificado.

Acute Exposure Guideline Limits (AEGL) se definen para una química específica como las concentraciones en el aire con experiencia\* de duración de 10 minutos, 30 minutos, 1 hora, 4 horas, y 8 horas. Mas que 8 horas, valores de AEGL se comparan con las definiciones de 8 horas (si aplicable).

Puesto que los valores AEGL son una medida de la concentración y el tiempo, una liberación de una química particular producirá muchos valores de las dosis que pueden clasificar en uno de los tres niveles de AEGL para uno de los intervalos de tiempo que se muestran en la tabla a la derecha. En este ejemplo, 37.23% de la población esta expuesta niveles de AEGL-1 por menos que 10 minutos, 11.48% de la población esta expuesta niveles de AEGL-1 por 10-30 minutos, etc.

AEGL Duration Table			
Nitric Acid (Percent of Population)			
21-Nov-12 20:45:00Z (7.000 hr)			
Best Estimate			
	AEGL-1	AEGL-2	AEGL-3
< 10 min	37.23	2.89	0.50
10 min - 30 min	11.48	2.41	0.60
30 min - 1 hr	12.62	3.49	0.99
1 hr - 4 hr	20.50	5.41	1.82
4 hr - 8 hr	0.02	0.02	0.02
> 8 hr	0.00	0.00	0.00

Las areas en las cajas rojas variara de incidente a incidente – arriba es un ejemplo es solamente para propósitos ilustración.





## Peligro Acuático

- **(FOUO) Estireno o Petróleo Crudo en Agua**
  - Ambos estireno y petróleo crudo debería flotar en la superficie del agua. El estireno es parcialmente soluble en agua pero no el petróleo crudo (la solubilidad de estireno es todavía bastante bajo).
  - El estireno debe evaporarse fácilmente del agua.
  - Por la falta de solubilidad (y el componente evaporativa del estireno) es difícil de estimar los factores de dilución en el agua. Sin embargo, la velocidad de los contaminantes puede ser estimado.



# Estimación de Velocidad (1)

- (FOUO) Estimación de la velocidad en agua
  - ICWater y próximamente USGS medidor se utiliza para estimar las velocidades.
  - Información de los medidores se encuentran:  
<http://waterdata.usgs.gov/ca/nwis/uv?09521100>
  - Los datos del medidor sugieren que las condiciones de flujo actuales son bajos (~ 800 cfs), que corresponde de una velocidad de ~ 2 pies por segundo. Caudales históricos parecen un poco mas abajo.
  - En caudales mas altos, ~ 2000 cfs, las velocidades estas mas altas, como 2,5 fps.
  - Los caudales en la superficie deberían mas altas que la velocidad media canal.



## Estimación de Velocidad (2)

- **(FOUO) Estimación de la velocidad en agua (cont)**
  - Conocer la información anterior, la velocidad mas lentos en este sector del rio para los contaminantes flotantes es aproximadamente 2 fps (posiblemente un poco mas alta).
  - La velocidad mas alta es un poco mas difícil estimar. En caudales mas altas (~ 2,000 cfs), la velocidad de canal debería aumentar a aproximadamente 2,5 fps. Velocidades de flujo cerca de la encima del canal deberían estar mas alta, pero es mas difícil estimar.
  - Para los propósitos de este modelo, un limite superior de aproximadamente 3,5 fps se supuso.
  - Las velocidades son escaladas en cada sector del rio proporcionalmente por el código ICWater.
  - Estos dos escenarios representan los limites de las posibles velocidades – tendrán que ser conocidos las condiciones actuales de flujo para obtener una estimación mas precisa.



## Estimación Transporte del Rio Abajo

- **(FOUO) Estimación transporte del rio abajo**
  - Transporte del rio abajo se calcula utilizando ICWater y NHD hidrografía.
  - Derrame asume que la mitad que la masa de contaminantes es transportado en el rio abajo mientras la otra mitad se queda en la tierra debajo del descarrilamiento de tren.
  - Distancia total recorrida en 12 horas se estima ~ 24 - 44 km.

Tiempo Transporte (hr)	Caso mas rápido – Distancia recorrida (km)	Caso mas lento – Distancia recorrida (km)
0 – 2	7.1	4.4
2 – 4	13.9	7.2
4 – 6	21.5	11.8
6 – 8	28.4	15.7
8 – 12	43.5	24.3



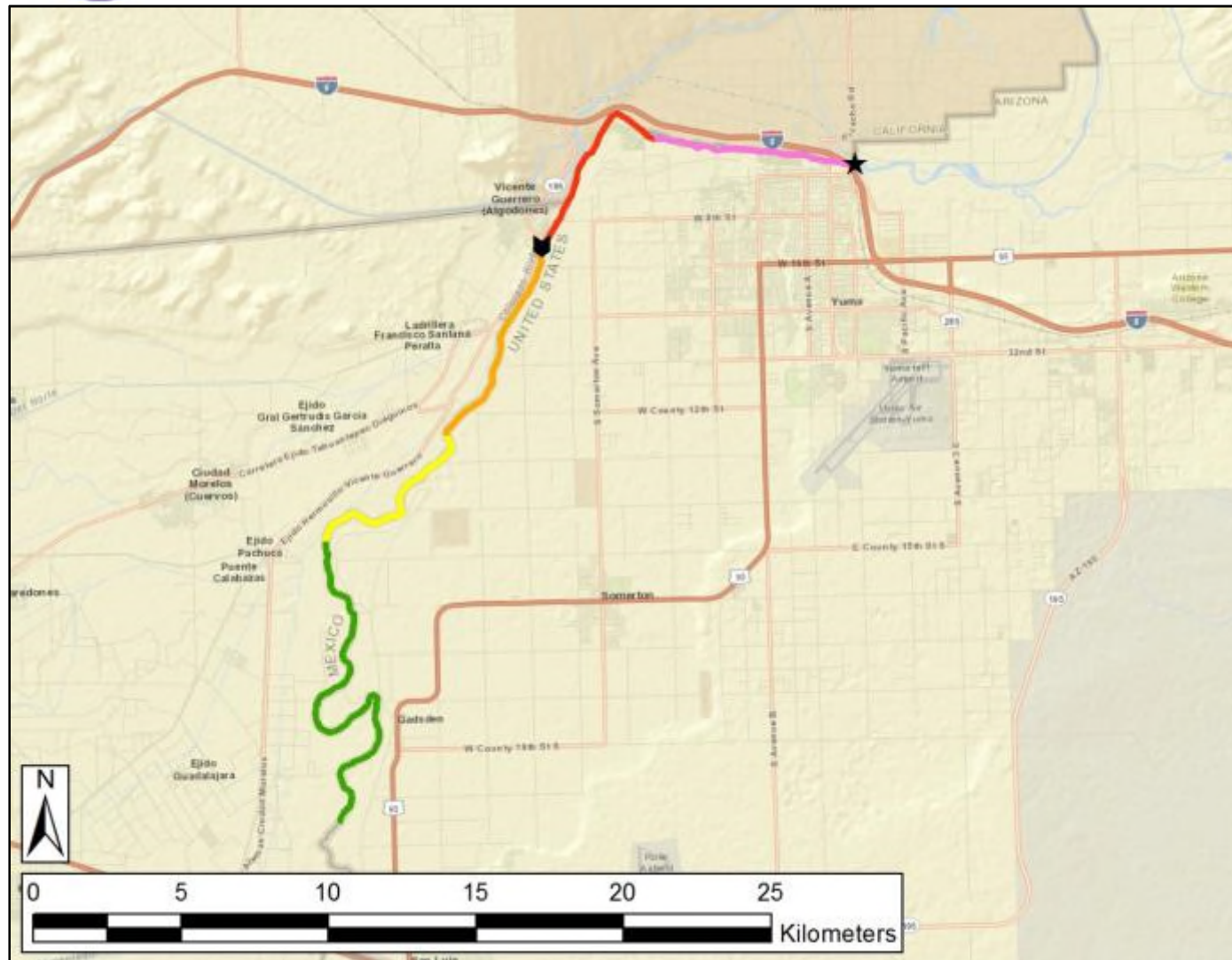
# Complicación Adicional de la Velocidad

- **(FOUO) Una represa del rio**
  - Hay una presa de varios kilómetros abajo del punto de entrar el rio (marcado en las mapas siguientes).
  - Comportamiento del flujo cerca de este ubicación será controlado por la propia presa, entonces habrá un componente de decisión humana que afectara el flujo, particularmente por debajo de este punto.
  - No podemos estimar cuales decisiones habrán en este locación, y entonces las estimaciones del comportamiento del flujo mas allá de este punto se deben tomar altamente incierto.



Unclassified//For Official Use Only  
EXERCISE EXERCISE EXERCISE

## Transporte Contaminantes del Rio Abajo– Caso Rápido; Vista Lejos



### Legend

- ★ Spill Location
- 🗑 Dam Location
- 0 - 2 hours
- 2 - 4 hours
- 4 - 6 hours
- 6 - 8 hours
- 8 - 12 hours

### HECHOS

Ubicación: Fuera de Yuma, AZ  
Latitud: 32° 43' 43" N  
Longitud: 114° 36' 55" W  
Tiempo: 0800 local, 21MAYO2014  
Tipo: Estireno  
Cantidad: 16,000 gal  
Tipo de Incidente: Descarrilamiento  
Hidrología: NHD  
Modelo: ICWater v. 3.2

17APR2014 0200Z

EXERCISE EXERCISE EXERCISE  
Unclassified//For Official Use Only

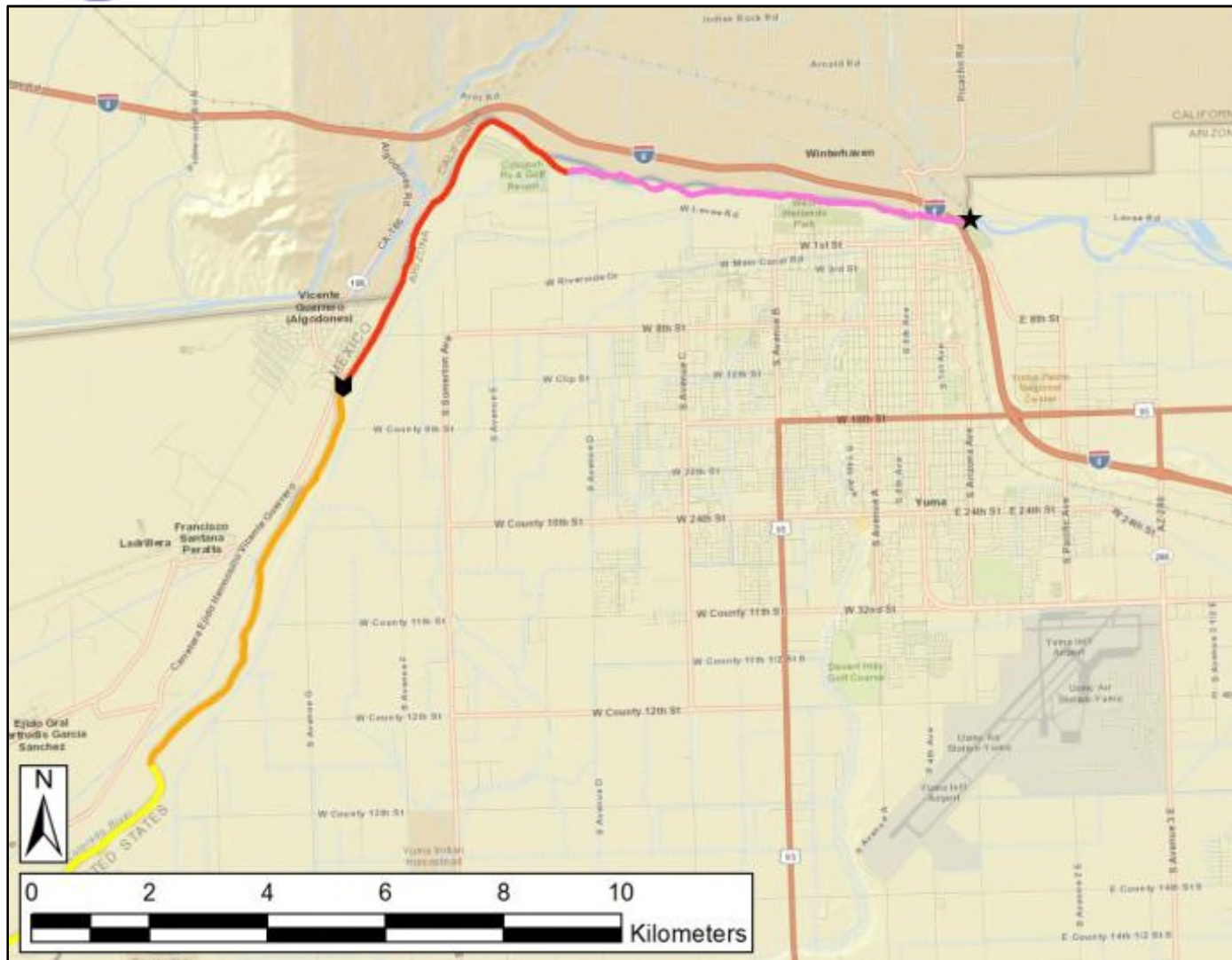
12





Unclassified//For Official Use Only  
EXERCISE EXERCISE EXERCISE

## Transporte Contaminantes del Rio Abajo– Caso Rápido; Vista Cerca



### Legend

- ★ Spill Location
- 🗑 Dam Location
- 0 - 2 hours
- 2 - 4 hours
- 4 - 6 hours
- 6 - 8 hours
- 8 - 12 hours

### HECHOS

Ubicación: Fuera de Yuma, AZ  
Latitud: 32° 43' 43" N  
Longitud: 114° 36' 55" W  
Tiempo: 0800 local, 21MAYO2014  
Tipo: Estireno  
Cantidad: 16,000 gal  
Tipo de Incidente: Descarrilamiento  
Hidrología: NHD  
Modelo: ICWater v. 3.2

17APR2014 0200Z

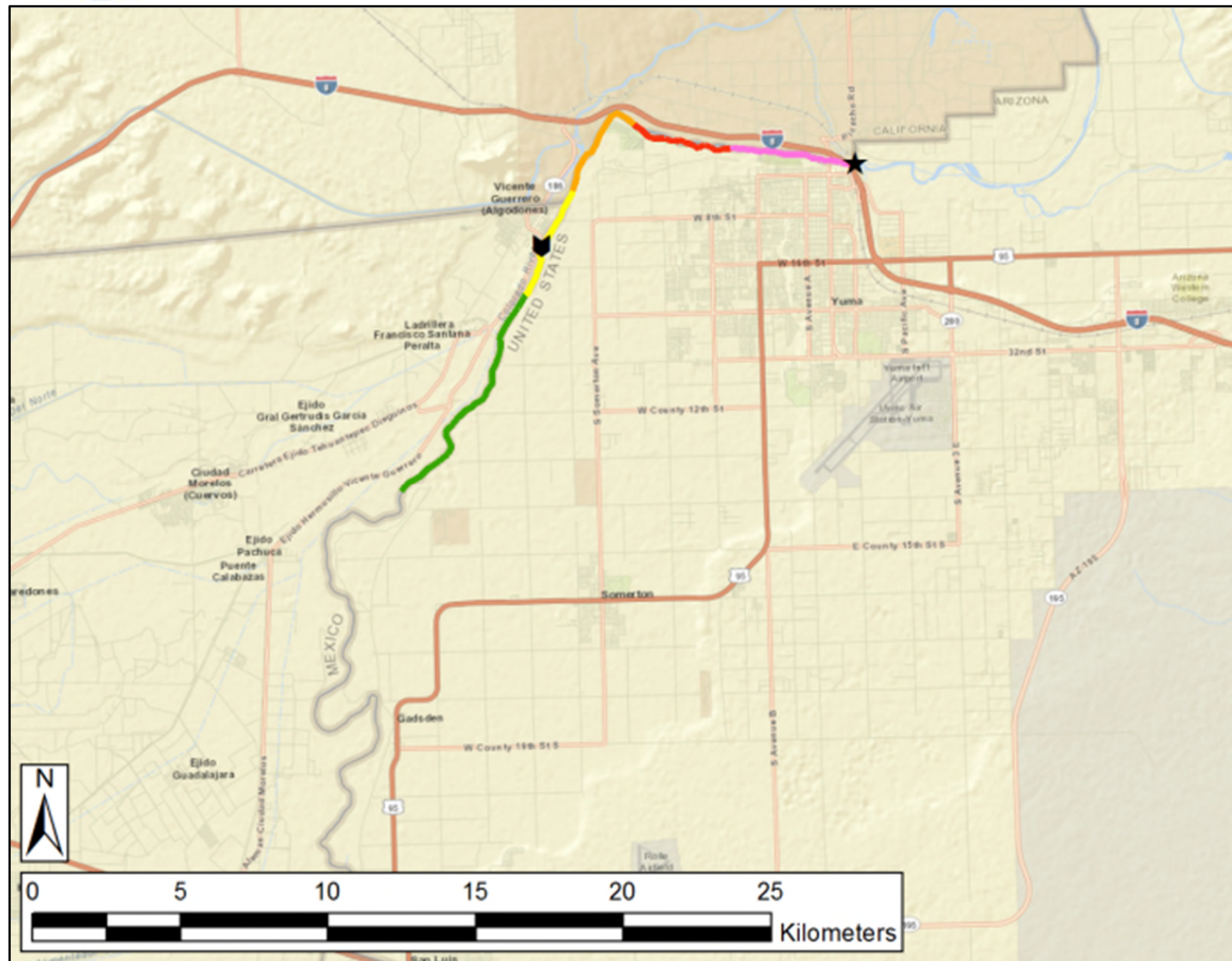
EXERCISE EXERCISE EXERCISE  
Unclassified//For Official Use Only

13



Unclassified//For Official Use Only  
EXERCISE EXERCISE EXERCISE

## Transporte Contaminantes del Rio Abajo– Caso Lento; Vista Lejos



### Legend

- ★ Spill Location
- 🗑 Dam Location
- 0 - 2 hours
- 2 - 4 hours
- 4 - 6 hours
- 6 - 8 hours
- 8 - 12 hours

### HECHOS

Ubicación: Fuera de Yuma, AZ  
Latitud: 32° 43' 43" N  
Longitud: 114° 36' 55" W  
Tiempo: 0800 local, 21MAYO2014  
Tipo: Estireno  
Cantidad: 16,000 gal  
Tipo de Incidente: Descarrilamiento  
Hidrología: NHD  
Modelo: ICWater v. 3.2

17APR2014 0200Z

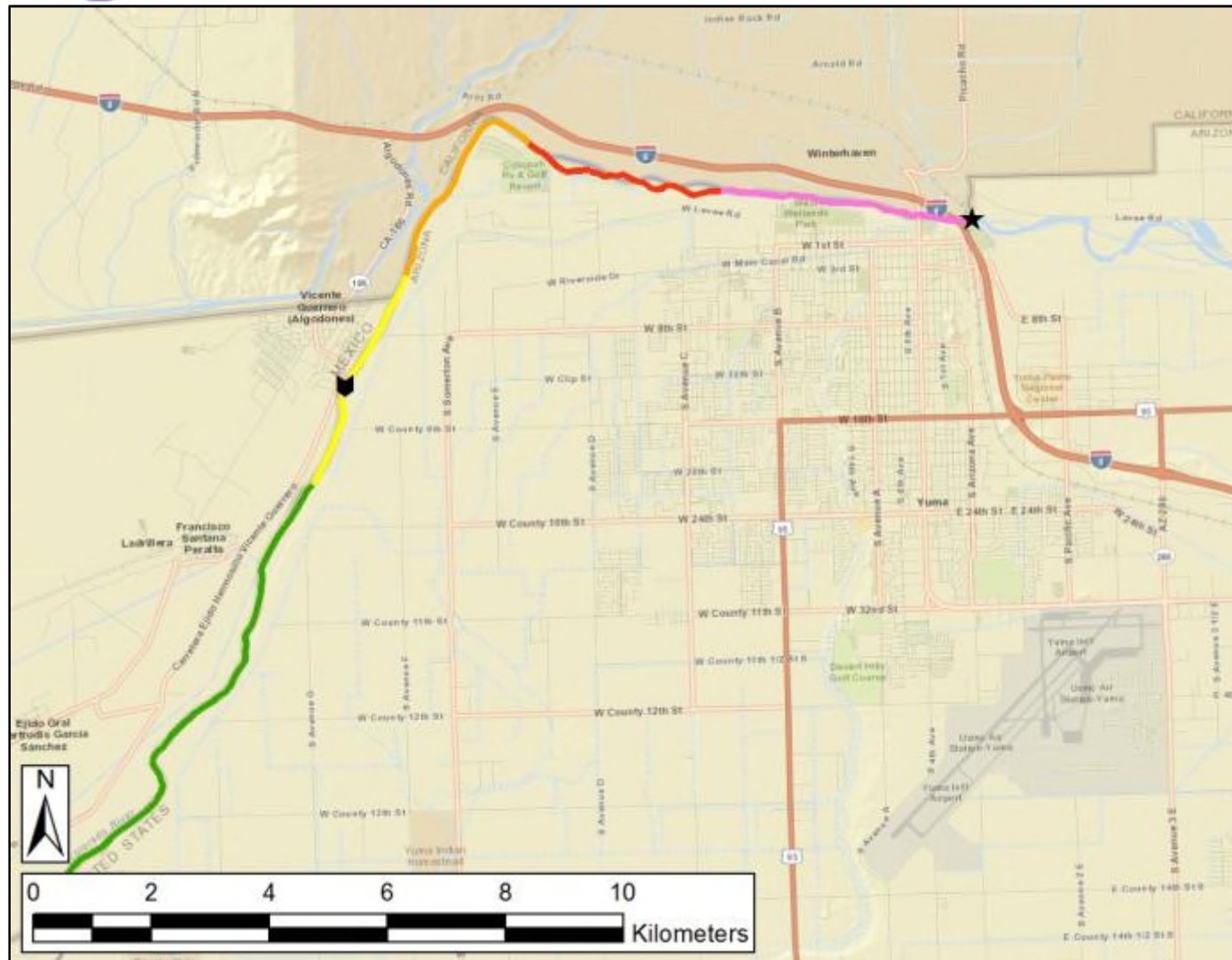
EXERCISE EXERCISE EXERCISE  
Unclassified//For Official Use Only





Unclassified//For Official Use Only  
EXERCISE EXERCISE EXERCISE

## Transporte Contaminantes del Rio Abajo– Caso Lento; Vista Cerca



### Legend

- ★ Spill Location
- ⛑ Dam Location
- 0 - 2 hours
- 2 - 4 hours
- 4 - 6 hours
- 6 - 8 hours
- 8 - 12 hours

### HECHOS

Ubicación: Fuera de Yuma, AZ  
Latitud: 32° 43' 43" N  
Longitud: 114° 36' 55" W  
Tiempo: 0800 local, 21MAYO2014  
Tipo: Estireno  
Cantidad: 16,000 gal  
Tipo de Incidente: Descarrilamiento  
Hidrología: NHD  
Modelo: ICWater v. 3.2

17APR2014 0200Z

EXERCISE EXERCISE EXERCISE  
Unclassified//For Official Use Only

15

**Nombre del producto:** MONOMERO DE ESTIRENO 12-T

**Fecha:** 04.10.2011

**Fecha de Impresión:** 25 Oct 2012

Americas Styrenics LLC le ruega que lea atentamente esta ficha de seguridad (FDS) y espera que entienda todo su contenido ya que contiene información importante. Recomendamos que siga las precauciones indicadas en este documento, salvo que se produzcan condiciones de uso que precisen otros métodos o acciones.

## 1. Identificación del producto y de la compañía

**Nombre del producto**  
MONOMERO DE ESTIRENO 12-T

### IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA.

Americas Styrenics LLC  
Suite 1200  
24 Waterway Avenue  
The Woodlands, TX 77380  
United States

Número de información para el cliente:

888-552-6789  
PSCS@amstyrenics.com

### NÚMERO TELEFÓNICO DE EMERGENCIA

**Contacto de Emergencia 24 horas:**  
**Contacto Local para Emergencias:**

800-424-9300  
(57) 56-68-8000

## 2. Información sobre la composición

Este producto es un compuesto puro.

Componente	CAS #	Cantidad
Estireno	100-42-5	>= 99,9 %

Si se trata de un material peligroso según el criterio de transporte, por favor vea la sección 14 para encontrar el componente que clasificó al material como peligroso.

## 3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

### Revisión general de emergencia.

**Color:** incoloro

**Estado Físico:** líquido

**Olor:** Dulce

**Peligros del producto:**

¡Advertencia! Líquido y vapor inflamables. Irrita los ojos. Puede irritar la piel. Puede ser nocivo si es inhalado. Puede provocar efectos anestésicos. Mantenerse a contraviento del derrame. Peligro de aspiración. Puede entrar en los pulmones y causar daños a los sistemas del cuerpo. Peligro de explosión del vapor. Los vapores pueden desplazarse una gran distancia; existe la posibilidad de inflamación y/o retroceso de la llama. Manténgase fuera de las zonas bajas. Aislar el área. Avisar al público del peligro de explosión en la dirección a favor del viento. Eliminar las fuentes de ignición. Muy tóxico para los peces y/u otros organismos acuáticos. Posible riesgo de cáncer. Puede causar cáncer basándose en los datos sobre animales

#### **Efectos potenciales sobre la salud.**

**Contacto con los Ojos:** Puede producir una irritación moderada en los ojos. Puede producir una lesión moderada en la córnea. Los vapores pueden irritar los ojos, causando incomodidad y enrojecimiento. Los vapores pueden provocar la aparición de lágrimas.

**Contacto con la piel:** Un contacto prolongado puede irritar la piel con enrojecimiento local. El contacto repetitivo puede causar quemaduras en la piel. Los síntomas pueden ser de dolor, rojez local severa, hinchazón, y lesiones en los tejidos. Puede producir sequedad y escamas en la piel.

**Absorción por la Piel:** No es probable que un contacto prolongado con la piel provoque una absorción en cantidades perjudiciales.

**Inhalación:** Se pueden alcanzar concentraciones de vapor que podrían ser perjudiciales por una exposición única. Una exposición excesiva puede irritar el tracto respiratorio superior (nariz y garganta). Los síntomas de una exposición excesiva pueden ser efectos anestésicos o narcóticos; puede observarse mareo y somnolencia.

**Ingestión:** Toxicidad por vía oral muy baja. La ingesta accidental de pequeñas cantidades durante las operaciones normales de mantenimiento no debería causar lesiones; sin embargo, la ingesta de grandes cantidades puede causarlas. Su ingestión puede irritar la boca, garganta y aparato gastrointestinal.

**Riesgo de aspiración:** En el caso de ingestión o vómitos, este producto puede ser aspirado por los pulmones, resultando en una rápida absorción y lesión en otros sistemas del organismo.

**Efectos de Exposición Prolongada:** Se ha informado de efectos en animales, sobre los siguientes órganos: Sistema Nervioso Central. Riñón. Hígado. Tracto respiratorio. Se han observado efectos pulmonares en ratones después de una exposición repetida a estireno. Se ha informado que el estireno ha causado pérdida de audición en animales de laboratorio expuestos a altas concentraciones (>800 ppm); sin embargo, se desconoce la significación de esto para los seres humanos. Algunos estudios en seres humanos sostienen que una exposición repetida a estireno puede dar lugar a una disminución mínima, subclínica, de la capacidad de distinguir colores.

**Información sobre el cáncer:** Una mayor incidencia de tumores pulmonares fue observada en ratones sometidos a un estudio de inhalación de estireno. La relevancia de esta conclusión para los humanos es incierta dado que los datos obtenidos de investigaciones sobre el modo de acción de los tumores en ratones, junto con otros estudios a largo plazo con animales y estudios epidemiológicos con trabajadores expuestos a estireno no aportan las bases para concluir que el estireno sea cancerígeno.

**Defectos de Nacimiento / Efectos sobre el Desarrollo:** Es tóxico para el feto de animales de laboratorio a dosis tóxicas para la madre.

## **4. Procedimientos para primeros auxilios**

### **Descripción de los primeros auxilios**

**Recomendaciones generales:** Los socorristas deberían prestar atención a su propia protección y usar las protecciones individuales recomendadas (guantes resistentes a productos químicos, protección contra las salpicaduras) Consulte la Sección 8 para equipamiento específico de protección personal en caso de que existiera una posibilidad de exposición.

**Inhalación:** Trasladar a la persona al aire libre. Si no respira, suministre respiración artificial. Si se aplica la respiración boca-boca use protección tipo socorrista (mascarilla de bolsillo, etc.). Si respira con dificultad, administrar oxígeno por personal calificado. Avisar a un médico o trasladar a un Centro Hospitalario.

**Contacto con la piel:** Lavar la piel con agua abundante.

**Contacto con los Ojos:** Lavar inmediatamente los ojos con agua; quitar los lentes de contacto, si existen, después de los primeros 5 minutos y seguir lavando los ojos durante otros 15 minutos como mínimo. Obtener atención médica inmediata, preferiblemente de un oftalmólogo. Un lava-ojo de emergencia adecuado deberá estar disponible inmediatamente.

**Ingestión:** No provoque el vómito. Avisar a un médico o trasladar inmediatamente a un Centro Hospitalario.

### Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Además de la información disponible en el (anterior) apartado de Descripción de medidas de primeros auxilios y la Indicación de atención médica inmediata y tratamiento especial requerido (a continuación), no se esperan síntomas y efectos adicionales.

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

Mantener un grado adecuado de ventilación y oxigenación del paciente. Si hay quemaduras, trátelas como quemaduras térmicas, después de descontaminarlas. Ya que puede producirse una rápida absorción a través de los pulmones, si se aspira, y por tanto causar efectos sistémicos, el médico que asista al paciente decidirá si se le provocará o no el vómito. Si se efectúa un lavado de estómago, se recomienda un control endotraqueal y/o esofágico. El riesgo de aspiración pulmonar se valorará con relación a la toxicidad. No hay antídoto específico. El tratamiento de la exposición se dirigirá al control de los síntomas y a las condiciones clínicas del paciente.

Un contacto cutáneo puede agravar una dermatitis preexistente.

## 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

### Medios de extinción apropiados

Niebla o agua pulverizada/atomizada. Extintores de polvo químico. Extintores de anhídrido carbónico. Espuma. Las espumas sintéticas de uso general (incluyendo el tipo AFFF) o las espumas proteínicas son las preferidas en caso de que se disponga de ellas. Las espumas resistentes al alcohol (tipo ATC) también pueden usarse.

**Medios de extinción a evitar:** No utilizar agua a chorro directamente. El chorro de agua directo puede no ser efectivo para extinguir el fuego.

### Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

**Productos de combustión peligrosos:** Durante un incendio, el humo puede contener el material original junto a productos de la combustión de composición variada que pueden ser tóxicos y/o irritantes. Los productos de la combustión pueden incluir, pero no exclusivamente: Monóxido de carbono. Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

**Riesgos no usuales de Fuego y Explosión:** El contenedor puede romper debido a la polimerización. Puede ocurrir una generación de vapor violenta o erupción por aplicación directa de chorro de agua a líquidos calientes. Poner a tierra y dar continuidad eléctrica a todos los equipos. Las mezclas inflamables de este producto son fácilmente inflamables, incluso por descarga estática. Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse a largas distancias y acumularse en zonas bajas. Pueden provocar un incendio y/o un retroceso de la llama. En el espacio de vapor de los contenedores pueden existir mezclas inflamables a temperatura ambiente. Concentraciones inflamables de vapores pueden acumularse a temperaturas superiores al punto de flash. Ver sección 9. Al ser incinerado, el producto desprenderá humo denso.

### Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

**Procedimientos de lucha contra incendios:** Mantener a las personas alejadas. Circunscribir el fuego e impedir el acceso innecesario. Permanecer a contraviento. Mantenerse lejos de áreas bajas



donde los gases (humos) se puedan acumular. Puede que el agua no sea eficaz para apagar el incendio. Utilizar agua pulverizada/atomizada para enfriar los recipientes expuestos al fuego y la zona afectada por el incendio, hasta que el fuego esté apagado y el peligro de re-ignición haya desaparecido. Combata el fuego desde un lugar protegido o desde una distancia segura. Considere el uso de mangueras o monitores con control remoto. No usar un chorro de agua. El fuego puede extenderse. Eliminar las fuentes de ignición. Mueva el contenedor del área de incendio, sólo si esta maniobra no conlleva peligro alguno. Los líquidos ardiendo se pueden retirar barriéndolos con agua para proteger a las personas y minimizar el daño a la propiedad. Evitar acumulación de agua. El producto puede transportarse por la superficie del agua y esparcir el fuego o encontrar una fuente de ignición. Contener la expansión del agua de la extinción si es posible. Puede causar un daño medioambiental si no se contiene. Consulte las secciones de la SDS: "Medidas en caso de fugas accidentales" e "Información Ecológica".

**Equipo de Protección Especial para Bomberos:** Utilice un equipo de respiración autónomo de presión positiva y ropa protectora contra incendios (incluye un casco contra incendios, chaquetón, pantalones, botas y guantes). Evitar el contacto con el producto durante las operaciones de lucha contra incendios. Si es previsible que haya contacto, equiparse con traje de bombero totalmente resistente a los productos químicos y con equipo de respiración autónomo. Si no se dispone de equipo de bombero, equiparse con vestimenta totalmente resistente a los productos químicos y equipo de respiración autónomo y combatir el fuego desde un lugar remoto. Para la utilización de un equipo protector en la fase de limpieza posterior al incendio o sin incendio consulte las secciones correspondientes en esta Ficha de Datos de Seguridad (FDS).

## 6. Medidas en caso de derrames o fugas accidentales

### Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:

**Precauciones relativas al medio ambiente:** Evitar la entrada en suelo, zanjas, alcantarillas, cursos de agua y/o aguas subterráneas. Ver sección 12, Información ecológica. Los derrames o descargas a los cursos naturales de agua pueden matar a los organismos acuáticos.

**Métodos y material de contención y de limpieza:** Confinar el material derramado si es posible. Bombear con equipo a prueba de explosión. En caso de disponibilidad, usar espuma para sofocar o extinguir. Se recogerá en recipientes apropiados y debidamente etiquetados. Ver Sección 13, Consideraciones relativas a la eliminación, para información adicional.

**Eliminación de las Fuentes de Ignición:** Con el objetivo de evitar un incendio o una explosión, deben eliminarse todas las fuentes de ignición en las proximidades de un derrame o emisiones de vapor. Dar continuidad y conectar a tierra todos los contenedores y equipos manejados.

**Control del Polvo:** No aplicable.

## 7. Manipulación y almacenamiento

### Manipulación

**Manejo General:** Evite el contacto con los ojos, la piel y la ropa. No lo ingiera. Evite respirar el vapor. Lávese cuidadosamente después de manejarlo. Usar con ventilación adecuada. Mantenga cerrado el contenedor. No utilizar aire a presión para trasladar el producto. No fumar, ni tener llamas abiertas o fuentes de ignición en áreas de manejo y almacenaje. Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse a largas distancias y acumularse en zonas bajas. Pueden provocar un incendio y/o un retroceso de la llama. Conecte a tierra todos los contenedores y equipo antes de trasegar o utilizar el material. Los recipientes, incluso los que han sido vaciados, pueden contener vapores. No cortar, taladrar, moler, soldar ni realizar operaciones similares sobre o cerca de recipientes vacíos. Puede resultar necesario, dependiendo del tipo de operación, el uso de equipo anti-chispa o a prueba de explosión. Los derrames de estos productos orgánicos sobre materiales de aislamientos fibrosos y calientes pueden dar lugar a una disminución de las temperaturas de autoignición y posible combustión espontánea. Ver sección 8, Controles de exposición/protección individual.

**Almacenamiento**

Mantenga cerrado el contenedor. Minimizar las fuentes de ignición, tales como la acumulación de carga estática, calor, chispas o llamas. Mantener el nivel de inhibidor y de oxígeno disuelto. No purgar los contenedores de este material con nitrógeno. Ver Sección 10 para información más específica. No almacene en: Cobre. Aleaciones de cobre. El período de caducidad depende de la temperatura de almacenaje y el nivel de inhibidor.

**Tiempo de validez:** Use dentro de 3 - 6 Meses

## 8. Controles de la exposición/protección personal

**Límites de exposición**

Componente	Lista	Tipo	Valor
Estireno	ACGIH	TWA	20 ppm IBE
	ACGIH	STEL	40 ppm IBE
	Colombia	CMP	20 ppm
	Colombia	STEL	40 ppm

Una notación IBE seguida del valor límite de exposición indica un valor orientativo para valorar los resultados de mediciones biológicas como un indicador de la absorción de una sustancia por todas las vías de exposición del organismo.

**Protección Personal**

**Protección de ojos/cara:** Utilice gafas tipo motociclista (goggles). Si la exposición produce molestias en los ojos, usar un respirador facial completo.

**Protección Cutánea:** Cuando pueda tener lugar un contacto prolongado o repetido frecuentemente, usar ropa protectora químicamente resistente a este material. La elección de las prendas específicas, como pantalla facial, guantes, botas, delantal o traje completo dependerán de la operación.

**Protección de las manos:** Utilizar guantes químicamente resistentes a este material cuando pueda darse un contacto prolongado o repetido con frecuencia. Ejemplos de materiales de barrera preferidos para guantes incluyen: Polietileno. Alcohol Etil Vinílico laminado (EVAL) Alcohol polivinílico ("PVA") Cloruro de Polivinilo ("PVC" ó vinilo) Caucho de estireno/butadieno Vitón. Ejemplos de materiales barrera aceptables para guantes son Caucho de butilo Polietileno clorado. Caucho natural ("látex") Neopreno. Caucho de nitrilo/butadieno ("nitrilo" o "NBR") NOTA: La selección de un tipo específico de guante para aplicaciones determinadas, con cierta duración, en el lugar de trabajo, debe tomar en cuenta factores relevantes del sitio (sin limitarse a ellos) como: Otros productos químicos que van a manejarse, requerimientos físicos (protección contra cortes/pinchazos, destreza, protección térmica), alergias potenciales al propio material con que están fabricados los guantes, así como las instrucciones/especificaciones dadas por el proveedor de los guantes.

**Protección respiratoria:** Usar protección respiratoria cuando existe una posibilidad de superar el límite de exposición requerida ó recomendada. Usar un aparato de respiración homologado, si no existen límites de exposición requerida o recomendada. La selección de un aparato purificador del aire ó un aparato suministrador de aire con presión positiva dependerá de la operación específica y de la concentración ambiental potencial del material. En caso de emergencia, utilice un equipo respiratorio autónomo homologado de presión positiva. En zonas cerradas o poco ventiladas, utilice un equipo homologado de respiración de aire autónomo o una línea de aire a presión positiva con un equipo de respiración autónoma auxiliar. Los tipos de mascarillas respiratorias siguientes deberían ser eficaces: Filtro para vapores orgánicos.

**Ingestión:** Evitar la ingesta, ni que sean muy pequeñas cantidades; no consumir ni almacenar alimentos o tabaco en el área de trabajo; lavarse las manos y cara antes de fumar o comer.

**Medidas de Orden Técnico**

**Ventilación:** Usar medidas de orden técnico para mantener las concentraciones atmosféricas por debajo de los límites de exposición. Si no existen valores límites de exposición aplicables o guías, usar solamente una ventilación adecuada. Puede ser necesaria la ventilación local en algunas operaciones.

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

<b>Aspecto</b>	
<b>Estado Físico</b>	líquido
<b>Color</b>	incolore
<b>Olor</b>	Dulce
<b>Umbral olfativo</b>	0,1 ppm <i>Bibliografía</i>
<b>pH:</b>	<i>No aplicable</i>
<b>Punto de fusión</b>	No es aplicable a los líquidos
<b>Punto de congelación</b>	-30,6 °C <i>Bibliografía</i>
<b>Punto de ebullición (760 mmHg)</b>	145 °C <i>Bibliografía</i>
<b>Punto de Inflamación - Closed Cup</b>	31 °C <i>Bibliografía</i>
<b>Velocidad de Evaporación (Acetato de Butilo = 1)</b>	< 1 <i>Bibliografía</i>
<b>Inflamabilidad (sólido, gas)</b>	No
<b>Límites de Inflamabilidad en el Aire</b>	<b>Inferior:</b> 1,1 %(v) <i>Bibliografía</i> <b>Superior:</b> 6,1 %(v) <i>Bibliografía</i>
<b>Presión de vapor:</b>	0,67 kPa @ 20 °C <i>Bibliografía</i>
<b>Densidad de vapor (aire=1):</b>	3,6 @ 20 °C <i>Bibliografía</i>
<b>Peso específico (H<sub>2</sub>O = 1)</b>	0,91 <i>Bibliografía</i>
<b>Solubilidad en el Agua ( en peso)</b>	0,03 g/l @ 20 °C <i>Bibliografía</i>
<b>Coeficiente de partición, n-octanol / agua - log Pow</b>	2,95 <i>Medido</i>
<b>Temp. de auto-ignición:</b>	490 °C <i>Bibliografía</i>
<b>Temp. de descomposición</b>	No se disponen de datos de ensayo
<b>Viscosidad Cinemática</b>	0,8 cSt @ 20 °C <i>Bibliografía</i>
<b>Densidad del Líquido</b>	0,9050 g/cm <sup>3</sup> @ 20 °C
<b>Peso Molecular</b>	104,14 g/mol
<b>Constante de la Ley de Henry</b>	2,75E-03 atm*m <sup>3</sup> / mol <i>Medido</i>

## 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

### Reactividad

No se conocen reacciones peligrosas bajo condiciones de uso normales.

### Estabilidad química

Estable en las condiciones de almacenamiento recomendadas. Ver Almacenaje, sección 7.

### Posibilidad de reacciones peligrosas

Puede suceder. Mantener el nivel de inhibidor y de oxígeno disuelto. No purgar los contenedores de este material con nitrógeno. La polimerización se puede catalizar por: Ausencia de aire. Sales de metales. Peróxidos. Herrumbre. Este producto está inhibido con: p-Terciario butilcatecol. Los vapores del monómero sin inhibidor pueden polimerizar y taponar los sistemas de alivio.

**Condiciones a Evitar:** Evitar las temperaturas superiores a 30°C (86°F) La exposición a temperaturas elevadas puede originar la descomposición del producto. Evite la descarga estática. Para evitar la pérdida de concentración de oxígeno, no cubrir ni purgar con un gas inerte. Evitar la luz solar directa.

**Inhibidor:** 4-ter-butilpirocatecol.

**Materiales Incompatibles:** Evite el contacto con los materiales oxidantes. Evitar el contacto con: Ácidos. Potasa caustica. Soda cáustica. Haluros metálicos. Evitar el contacto con materiales

absorbentes como: Celulosa. Absorbentes a base de arcilla. Serrín. Evite el contacto involuntario con los peróxidos.

### Productos de descomposición peligrosos

Los productos de descomposición dependen de la temperatura, el suministro de aire y la presencia de otros materiales.

## 11. Información toxicológica

### Toxicidad aguda

#### Ingestión

DL50, Rata 5.000 mg/kg

#### Dérmico

No se ha determinado el DL50 por vía cutánea.

#### Inhalación

CL50, 4 h, Vapor, rata 11,8 mg/l

#### Daño/irritación ocular.

Puede producir una irritación moderada en los ojos. Puede producir una lesión moderada en la córnea. Los vapores pueden irritar los ojos, causando incomodidad y enrojecimiento. Los vapores pueden provocar la aparición de lágrimas.

#### Corrosión/irritación dérmica

Un contacto prolongado puede irritar la piel con enrojecimiento local. El contacto repetitivo puede causar quemaduras en la piel. Los síntomas pueden ser de dolor, rojez local severa, hinchazón, y lesiones en los tejidos. Puede producir sequedad y escamas en la piel.

#### Sensibilización

##### Piel

No se encontraron datos relevantes.

##### Respiratorio

No se encontraron datos relevantes.

#### Dosis repetida de toxicidad

Se ha informado de efectos en animales, sobre los siguientes órganos: Sistema Nervioso Central. Riñón. Hígado. Tracto respiratorio. Se han observado efectos pulmonares en ratones después de una exposición repetida a estireno. Se ha informado que el estireno ha causado pérdida de audición en animales de laboratorio expuestos a altas concentraciones (>800 ppm); sin embargo, se desconoce la significación de esto para los seres humanos. Algunos estudios en seres humanos sostienen que una exposición repetida a estireno puede dar lugar a una disminución mínima, subclínica, de la capacidad de distinguir colores.

#### Toxicidad Crónica y Carcinogénesis

Una mayor incidencia de tumores pulmonares fue observada en ratones sometidos a un estudio de inhalación de estireno. La relevancia de esta conclusión para los humanos es incierta dado que los datos obtenidos de investigaciones sobre el modo de acción de los tumores en ratones, junto con otros estudios a largo plazo con animales y estudios epidemiológicos con trabajadores expuestos a estireno no aportan las bases para concluir que el estireno sea cancerígeno.

#### Clasificaciones de cancerogenicidad:

Componente	Lista	Clasificación
Estireno	IARC	Cancerígeno posible.; 2B

#### Toxicidad en el Desarrollo

Es tóxico para el feto de animales de laboratorio a dosis tóxicas para la madre. No causó efectos de nacimiento en los animales de laboratorio.

#### Toxicidad Reproductiva

En estudios sobre animales, no interfiere en la reproducción.

#### Toxicidad Genética

Los estudios de toxicidad genética in vitro fueron inconcluyentes. Las pruebas de mutagénesis en animales resultaron ser poco convincentes.

## 12. Información ecológica

### Toxicidad

El producto es moderadamente tóxico para los organismos acuáticos en dosis agudas (CL50/CE50 varía entre 1 y 10 mg/l para la mayoría de las especies más sensibles ensayadas).

#### Toxicidad Prolongada y Aguda en Peces

CL50, Trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), estático, 96 h: 4,1 mg/l

#### Toxicidad Aguda en Invertebrados Acuáticos

CL50, pulga de agua *Daphnia magna*, estático, 48 h, Supervivencia: 23 mg/l

CE50, pulga de agua *Daphnia magna*, flujo a través, 48 h, inmovilización: 4,7 mg/l

#### Toxicidad para las Plantas Acuáticas

ErC50, alga verde *Pseudokirchneriella subcapitata* (antes conocida como *Selenastrum capricornutum*), estático, Inhibición de la tasa de crecimiento., 72 h: 4,9 mg/l

#### Toxicidad para los organismos que viven en el suelo

CL50, Gusano de tierra *Eisenia foetida*, adulto, 14 d: 120 mg/kg

### Persistencia y Degradabilidad

El material es biodegradable en óptimo término. Alcanza más del 70% de mineralización en ensayos de la OCDE de biodegradabilidad inherente. En las condiciones aeróbicas estáticas de laboratorio, la biodegradación es elevada ( DBO20 o DBO28/ Demanda Teórica de Oxígeno > 40%). Se prevé que el producto biodegrade rápidamente.

#### Ensayos de Biodegradación (OECD):

Biodegradación	Tiempo de Exposición	Metodología	Intervalo de 10 días
87 %	28 d	Ensayo OECD 301F	superado

#### Fotodegradación indirecta con radicales OH.

Constante de Velocidad	Vida media atmosférica	Metodología
5,3E-11 cm <sup>3</sup> /s	3,5 h	Estimado

#### Demanda Biológica de Oxígeno (DBO):

DBO 5	DBO 10	DBO 20	DBO 28
34 %	47 %	54 %	

Demanda Química de Oxígeno (DQO): 2,89 mg/mg

Demanda Teórica de Oxígeno: 3,08 mg/mg

### Potencial de bioacumulación

Bioacumulación: El potencial de bioconcentración es bajo (FBC < 100 o Log Pow < 3).

Coeficiente de partición, n-octanol / agua - log Pow: 2,95 Medido

Factor de bioconcentración (FBC): 13,5; pez; Medido

### Movilidad en el suelo

Movilidad en el suelo: El potencial de movilidad en el suelo es bajo (Poc entre 500 y 2000).

Coeficiente de partición, carbón orgánico en suelo / agua (Koc): 520 - 920 Estimado

Constante de la Ley de Henry: 2,75E-03 atm\*m<sup>3</sup> / mol Medido

## 13. Consideraciones relativas a la eliminación

NO ENVIAR A NINGUN DESAGÜE, NI AL SUELO NI A NINGUNA CORRIENTE DE AGUA. Todas las prácticas de vertido deben cumplir las Leyes y Reglamentos Federales, Estatales, Provinciales y Locales. Los reglamentos pueden variar según la localización. El generador de los residuos es el único responsable de la caracterización de los mismos y del cumplimiento de las Leyes aplicables. COMO PROVEEDOR, NO TENEMOS CONTROL SOBRE LAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN NI LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN DE LAS PARTES QUE MANEJAN O USAN ESTE PRODUCTO. LA

INFORMACIÓN PRESENTADA EN ESTE DOCUMENTO SE REFIERE SOLAMENTE AL PRODUCTO EN LAS CONDICIONES DE ENVÍO PREVISTAS Y DESCRITAS EN LA SECCIÓN DE LA HOJA DE SEGURIDAD: Información sobre la composición. PARA LOS PRODUCTOS NO USADOS NI CONTAMINADOS, las opciones preferidas incluyen el envío a un lugar aprobado y autorizado. Incinerador u otro medio de destrucción térmica.

## 14. Información relativa al transporte

### REGLAMENTACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES

TRANSPORTE TERRESTRE (US DOT): Los Reglamentos de Transporte de Productos Peligrosos en América Latina - Región Norte (Colombia, México y Venezuela) respetan el reglamento del US DOT.

#### TRANSPORTE TERRESTRE - AMÉRICA LATINA REGIÓN NORTE

En conformidad con los reglamentos de la REGIÓN NORTE de América Latina este producto está clasificado como Peligroso según las leyes y normas de los siguientes países: Colombia - Normas Técnicas de Colombia - Decreto 1609 de 31/7/2002. México - Normas Oficiales Mexicanas - NOM's 003-SCT/2000, 002-SCT2, 005-SCT, 010-SCT2, 054-SEMARNAT, 087-SEMARNAT. Venezuela - Ley & Reglamento de Transportes - Enero 2002.

#### CARRETERA & FERROCARRIL Empacado

Nombre Correcto Punto de Envío: ESTIRENO, MONÓMERO DE, INHIBIDO

Clase de Peligro: 3 ID numero: UN2055 Grupo de Envasado: III

#### CARRETERA & FERROCARRIL Granel

Nombre Correcto Punto de Envío: ESTIRENO, MONÓMERO DE, INHIBIDO

Clase de Peligro: 3 ID numero: UN2055 Grupo de Envasado: III

#### TRANSPORTE MARITIMO - IMDG

Nombre Correcto Punto de Envío: STYRENE MONOMER, STABILIZED

Clase de Peligro: 3 ID numero: UN2055 Grupo de Envasado: III

Número EMS: F-E,S-D

Contaminante marino: NO ES CONTAMINANTE MARINO.

#### TRANSPORTE AÉREO - ICAO/IATA

Nombre Correcto Punto de Envío: STYRENE MONOMER, STABILIZED

Clase de Peligro: 3 ID numero: UN2055 Grupo de Envasado: III

Instrucción de embalaje para la carga: 366

Cantidad Líquida Máxima/envase (avión carguero): 220

Instrucción Embalaje Pasajero: 355

*Esta información no pretende abarcar toda la información / requisitos legislativos específicos u operacionales del producto. La información adicional sobre el sistema de transporte puede obtenerse a través de un representante autorizado de la organización de ventas o servicio de atención al cliente. Es responsabilidad de la organización del transporte el cumplimiento de todas las leyes, regulaciones y normas aplicables relativas al transporte del producto.*

## 15. Información reglamentaria

### Reglamentación US sobre Control de Sustancias Tóxicas (TSCA)

Todos los componentes de este producto están en el inventario del TSCA o están exentos de los requisitos del TSCA según 40 CFR 720.30

Se recomienda que el cliente verifique en el lugar donde se usa este producto si el mismo se encuentra específicamente reglamentado para su aplicación en consumo humano o aplicaciones veterinarias, como aditivo en productos comestibles o farmacéuticos o de envasado, productos



sanitarios y cosméticos, o aún como agente controlado reconocido como precursor en la fabricación de drogas, armas químicas y municiones.

**Esta sustancia ha sido registrada según la Regulación de la Unión Europea (CE) No. 1907/2006 (REACH).**

Número de registro REACH: 01-2119457861-32

## 16. OTRA INFORMACIÓN

### Sistema de Clasificación de Peligros

NFPA

Salud

Fuego

Reactividad

2

3

2

### Usos Recomendados y Restricciones.

#### Usos identificados

Para uso en la Industria.

#### Revisión

Número de Identificación: 1017181 / 1004 / Fecha 04.10.2011 / Versión: 4.1

Las revisiones más recientes están marcadas con doble barra y negrita en el margen izquierdo del documento.

#### Leyenda

N/A	No disponible.
P/P	Peso/Peso
OEL	Límite de Exposición Ocupacional
STEL	Límite Exposición de Corta Duración.
TWA	Promedio Ponderado en Tiempo
ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Inc.
DOW IHG	Recomendaciones de Higiene Industrial de Dow
WEEL	Nivel de Exposición Ambiental en el Trabajo
HAZ DES	Designación de los Peligros

*Americas Styrenics LLC recomienda a cada cliente o usuario que reciba esa HOJA DE INFORMACIÓN PARA MANEJO SEGURO DEL PRODUCTO que la estudie cuidadosamente, y de ser necesario o apropiado, consulte a un especialista con el objeto de conocer los riesgos asociados al producto y comprender los datos de esa hoja. Las informaciones aquí contenidas son verídicas y precisas en cuanto a los datos mencionados. No obstante no se otorga ninguna garantía expresa o implícita. Los requisitos legales y reglamentarios se encuentran sujetos a modificaciones y pueden diferir de una jurisdicción a otra. Es responsabilidad del usuario asegurar que sus actividades cumplan con la legislación en vigor. Las informaciones contenidas en estas HOJAS corresponden exclusivamente al producto tal cual fue despachado, en su envase original. Como las condiciones de uso del producto están fuera del control de nuestra Compañía, corresponde al comprador / usuario determinar las condiciones necesarias para su uso seguro. Debido a la proliferación de fuentes de informaciones, como las hojas de información de otros proveedores, nosotros no somos y no podemos ser responsables de las hojas de información obtenidas de otras fuentes. Si hubiera obtenido una hoja de información de otra fuente distinta o si no estuviera seguro que la misma fuera la vigente, póngase en contacto con nosotros y solicite la información actualizada.*



## 1. MATERIAL E IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA

**Nombre del Material** : **Crude Oil - Flammable**  
**Código del Producto** : X2820, X2406, X2605, X2298, X2796, X2401, X2606, X2403,  
X2587, X2471, X2835, X2405, X2836, X2791, X2299, X2790,  
X2505, X2830, X2838, X2581, X2617, X2656, X2805, X2400,  
X2477, X2470, X2454, X2410, X2420, X2478, X2815, X2560,  
X2573, X2833, X2568, X2481, X2571, X2569, X2592, X2576,  
X2496, X2837, X2575, X2570, X2847, X2497, X2710, X2797,  
X2482, X2851, X2853, X2866, X2857, X2858, X2859, X2860,  
X2861, X2862, X2819, X2863, X2864, X2865, X2924, X2928,  
X2867, X2495, X2932, X2930, X2931, X2940, X2943, X2945,  
X2946, X2949, X2952, X2950, X2955, X2951, X2953, X2948,  
X2958, X2957, X2956, X2959, X2961, X2962, X2960, X2963,  
X2964, X2795, X2966, X2965, X2967, X2970, X2969, X2971,  
X2972, X2974, X2973, X2975, X2976, X2988, X2979, X2989,  
X2977, X2978, X2995, X2994, X2992, X2997, X2998, X3002,  
X3003, X3009, X3012, X3010, X2832, X3011, X3015, X3016,  
X3014, X3019, X3021, X3020, X3022, X3032, X3033, X3030,  
X3029, X3026, X3031, X3027, X3024, X3035, X3037, X3038,  
X3039, X3044, X3042, X3041, X3043, X3040, X3045, X3046,  
X3047, X3048, X3050, X3051, X3052, X3053, X3054, X3056,  
X3058, X3060, X3057, X3059, X3063, X3064, X3065, X3066,  
X3067, X3069, X3070, X3068, X3072, X3073, X2459, X3071,  
X3074, X2808, X3076, X3075, X2472, X3081, X3082, X3088

**Compañía** : **Shell Chemical LP**  
PO Box 2463  
HOUSTON TX 77252-2463  
USA

**Solicitud de FDS** : 1-800-240-6737  
**Solicitud del cliente** : 1-866-897-4355

**Teléfono de Emergencia**  
**Chemtrec (24 hr) US** : 1-800-424-9300  
**Chemtrec (24 hr)** : 1-703-527-3887  
**Internacional**

## 2. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

Denominación química	Nº CAS	Concentración
Petroleum	8002-05-9	100.00 %

Contiene benceno, CAS # 71-43-2.  
Contiene n-Hexano, CAS # 110-54-3  
Contiene Azufre, CAS # 7704-34-9.

## 3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Resumen de Emergencia	
<b>Apariencia y olor</b>	: Negro. Líquido. Fuerte a hidrocarburo.





<b>Riesgos para la Salud</b>	: Nocivo: Si se ingiere puede causar daño pulmonar. La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo. El producto caliente puede producir quemaduras graves de los ojos y la piel. Puede provocar cáncer. Puede provocar leucemia (AML - leucemia mieloide aguda).
<b>Riesgos para la seguridad</b>	: Líquido y vapor inflamables. Flotará, puede arder de nuevo sobre la superficie del agua. Los vapores son más pesados que el aire. Los vapores pueden desplazarse por el suelo y alcanzar fuentes de ignición lejanas causando un peligro de incendio por llama de retroceso. Puede formarse una mezcla vapor-aire inflamable/explosiva. Pueden generarse cargas electrostáticas durante el bombeo. La descargas electrostática pueden causar incendios.

<b>Riesgos para la Salud</b>	
<b>Inhalación</b>	: La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo. Irrita ligeramente el sistema respiratorio.
<b>Contacto con la Piel</b>	: Puede producir irritación moderada de la piel. La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel. El producto caliente puede producir quemaduras graves de los ojos y la piel
<b>Contacto con los Ojos</b>	: Moderadamente irritante para los ojos.
<b>Ingestión</b>	: Nocivo: Si se ingiere puede causar daño pulmonar.
<b>Información adicional</b>	: Existe posibilidad de lesión de órgano o de sistema de órganos a consecuencia de exposición prolongada; ver el Capítulo 11 para detalles. Órganos más sensibles (órgano diana): Sangre. Órganos hematopoyéticos. Sistema nervioso central (SNC). Sistema inmunitario. Sistema nervioso periférico. Puede provocar cáncer. Puede provocar leucemia (AML - leucemia mieloide aguda). Posible riesgo de efectos irreversibles (genético).
<b>Signos y Síntomas</b>	: Los signos y síntomas de irritación ocular pueden incluir una sensación de ardor, enrojecimiento, inflamación, y/o visión borrosa. Los signos y síntomas de irritación de la piel pueden incluir una sensación de ardor, enrojecimiento, inflamación, y/o ampollas. Los signos y síntomas de dermatitis por disminución de grasa cutánea pueden incluir una sensación de ardor y/o un aspecto seco/agrietado. La respiración de altas concentraciones de vapor puede provocar depresión del sistema nervioso central (SNC), lo que es causa de vértigo, mareos, dolor de cabeza, náuseas y pérdida de coordinación. La inhalación continua puede provocar inconsciencia y muerte. La inmunotoxicidad puede verse demostrada por una disminución de la resistencia a la infección. Si el material penetra en los pulmones, los signos y síntomas pueden incluir tos, ahogo, sibilancias, dificultad para respirar, congestión pectoral, falta de aliento, y/o fiebre. La lesión nerviosa periférica puede ponerse de manifiesto en el deterioro de la función





	<p>motora (falta de coordinación, forma de caminar vacilante, o debilidad muscular en las extremidades, y/o pérdida de sensación en los brazos y las piernas. La exposición prolongada y repetida a benceno puede afectar gravemente a los órganos hematopoyéticos y está asociada con anemia y vinculada con el desarrollo posterior de leucemia mieloide aguda (AML).</p>
<p><b>Estado Clínico Agravado</b></p>	<p>: Las afecciones médicas preexistentes del (de los) siguiente(s) órgano(s) o sistema(s) de órganos pueden verse agravadas por la exposición a este material: Sangre. Órganos hematopoyéticos. Sistema nervioso central (SNC). Ojos. Sistema inmunitario. Sistema nervioso periférico. Piel.</p>

#### 4. PRIMEROS AUXILIOS

<p><b>Inhalación</b></p>	<p>: Llevar al aire fresco. No intentar rescatar la víctima a menos que se use protección respiratoria adecuada. Si la víctima tiene dificultad para respirar u opresión pectoral, mareos, vómitos, o no responde, dar oxígeno 100% con respiración de salvamento o resucitación cardiopulmonar (CPR) según se necesite y transportar al servicio médico más cercano.</p>
<p><b>Contacto con la Piel</b></p>	<p>: Si hay contacto con el producto caliente, enfriar el área quemada lavándola con agua en abundancia. No intentar quitar nada del área quemada o aplicar cremas o pomadas para quemaduras. Cubrir el área quemada con un vendaje estéril suelto, si se tiene disponible. Transportar al servicio médico más cercano para continuar el tratamiento.</p>
<p><b>Contacto con los Ojos</b></p>	<p>: Si hay contacto con el producto caliente, enfriar el área quemada lavándola con agua en abundancia. No intentar quitar nada del área quemada o aplicar cremas o pomadas para quemaduras. Cubrir el área quemada con un vendaje estéril suelto, si se tiene disponible. Transportar al servicio médico más cercano para continuar el tratamiento.</p>
<p><b>Ingestión</b></p>	<p>: Si se traga, no inducir el vómito: transportar al servicio médico más cercano para continuar con el tratamiento. Si se produce espontáneamente el vómito, mantener la cabeza por debajo de la altura de las caderas para evitar la aspiración.</p>
<p><b>Información para el Médico</b></p>	<p>: Riesgo potencial de neumonía química. Considérese: lavado gástrico con las vías respiratorias protegidas, administración de carbón activado. Recorra al médico o al centro de control de tóxicos para asesoramiento.</p>

#### 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Despejar el área de incendio de todo el personal que no sea de emergencia.

<p><b>Punto de inflamación</b></p>	<p>: &lt; 38 °C / 100 °F</p>
<p><b>Peligros Específicos</b></p>	<p>: Si se produce combustión incompleta, puede originarse monóxido de carbono. El vapor del producto es más pesado que el aire, y se propagan por el suelo, siendo posible la ignición a distancia de donde se originaron. Los productos de combustión peligrosos pueden contener: Óxidos de azufre.</p>





<b>Medios de Extinción</b>	: Espuma, agua pulverizada o nebulizada. Puede usarse polvo químico seco, dióxido de carbono, arena o tierra solamente para incendios pequeños.
<b>Medios de Extinción No Adecuados</b>	: No se debe echar agua a chorro.
<b>Equipo Protector para Bomberos</b>	: Usar indumentaria protectora completa y aparato de respiración autónomo.
<b>Consejos Adicionales</b>	: Mantener los depósitos próximos fríos rociándolos con agua.

## 6. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Respetar toda la legislación local e internacional en vigor.

<b>Medidas de protección</b>	: Evitar el contacto con el material derramado o liberado. Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Como guía sobre la selección del equipo de protección personal, véase el Capítulo 8 de esta Ficha de Seguridad de Material. Como guía sobre la eliminación de material derramado, véase el Capítulo 13 de esta Ficha de Seguridad de Material. Estar listo para incendio o posible exposición. Mantenerse contra el viento y alejado de las zonas bajas. Aislar las fugas, sin riesgos personales, si es posible. Eliminar todas las posibles fuentes de ignición del área circundante. Contener los líquidos adecuadamente para evitar la contaminación medioambiental. Impedir que se extienda o entre en desagües, acequias o ríos usando arena, tierra, u otras barreras apropiadas. Intentar dispersar el vapor o dirigir su flujo hacia un lugar seguro usando, por ejemplo, nebulizadores. Tomar medidas preventivas contra la descargas electrostáticas. Asegurar la continuidad eléctrica mediante unión y conexión a masa (puesta a tierra) de todo el equipo.
<b>Métodos de Limpieza</b>	: En caso de derrames menores de líquido (< 1 bidón/tambor), transferir por un medio mecánico a un recipiente hermético, etiquetado, para la recuperación del producto o su eliminación segura. Dejar que los residuos se evaporen o absorban en un material absorbente apropiado y eliminar de forma segura. Quitar la tierra contaminada y eliminar de forma segura. En caso de derrames mayores de líquido (> 1 bidón/tambor), transferir por un medio mecánico, como por ejemplo un camión tanque con sistema de vacío, a un depósito de salvamento para su recuperación o eliminación segura. No eliminar los residuos lavándolos con agua. Envasar como residuos contaminados. Dejar que los residuos se evaporen o absorban en un material absorbente apropiado y eliminar de forma segura. Quitar la tierra contaminada y eliminar de forma segura.
<b>Consejos Adicionales</b>	: Riesgo de explosión. Si el líquido alcanzara los sistemas de drenaje de aguas superficiales, avisar al servicio de emergencia. Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire. Notificar a las autoridades si se produce, o es probable que se produzca, cualquier exposición al público en general o al medio ambiente. Este material es considerado





como petróleo bajo la Sección 311 de la Acta de Agua Limpia (CWA). Como tal, sus derrames a aguas superficiales deben ser notificados al Centro de Respuesta Nacional (800) 424-8802. Este material está cubierto bajo la Exclusión del Petróleo de la Ley Integral de Respuesta, Compensación y Responsabilidad Medioambiental (Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (CERCLA) - Petroleum Exclusion) de la Administración de Protección Medioambiental. Por consiguiente, según CERCLA, las descargas al medio ambiente no son notificables en EE.UU.

---

**7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

- |                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| <b>Precauciones Generales</b> | : | Evitar la respiración del material o el contacto con el mismo. Usar solamente en áreas bien ventiladas. Lavarse bien después del manejo. Véase el Capítulo 8 de esta Ficha de Seguridad de Material para consejo sobre la selección de equipo de protección personal.  |
| <b>Manejo</b>                 | : | Evitar la inhalación de vapor y/o nebulizaciones. Evitar el contacto con la piel, ojos e indumentaria. Pueden generarse cargas electrostáticas durante el bombeo. La descargas electrostática pueden causar incendios. Asegurar la continuidad eléctrica mediante unión y conexión a masa (puesta a tierra) de todo el equipo. Restringir la velocidad de línea durante el bombeo para evitar la generación de descarga electrostática ( $\leq 1$ m/seg hasta que el tubo de llenado quede sumergido hasta el doble de su diámetro, luego $\leq 7$ m/seg). Evitar las salpicaduras durante el llenado. NO usar aire comprimido en las operaciones de llenado, descarga o manejo. El vapor es más pesado que el aire. Cuidado con la acumulación en fosos y espacios confinados. Extinguir llamas. No fumar. Eliminar fuentes de ignición. Evitar chispas. Temperatura de manipulación: Temperatura ambiente. |
| <b>Almacenamiento</b>         | : | Mantener alejado de aerosoles, materiales inflamables, agentes oxidantes, corrosivos y de productos nocivos o tóxicos para el ser humano o para el medio ambiente. Manténgase el recipiente bien cerrado. Debe almacenarse en un área bien ventilada, rodeada de un dique (terraplenada), alejado de la luz del sol, fuentes de ignición y otras fuentes de calor. No deben liberarse a la atmósfera los vapores de los depósitos. Deben controlarse las pérdidas de producto durante el almacenamiento, mediante un sistema adecuado de tratamiento de vapores.   |
| <b>Trasvase de Producto</b>   | : | Pueden generarse cargas electrostáticas durante el bombeo. La descargas electrostática pueden causar incendios. Asegurar la continuidad eléctrica mediante unión y conexión a masa (puesta a tierra) de todo el equipo. Restringir la velocidad de línea durante el bombeo para evitar la generación de descargas electrostáticas. Mantener los recipientes cerrados cuando no se usan. No usar aire comprimido durante el llenado, la descarga o la manipulación.   |





- Consejo en el Recipiente** : Los recipientes, incluso los que se han vaciado, pueden contener vapores explosivos. No realizar operaciones de corte, perforación, afilado, soldadura, o similares, en los recipientes o sus inmediaciones.
- Información Adicional** : Asegurarse que se cumplen todas las normativas locales respecto a manejo y almacenamiento.

## 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

### Límites de Exposición Ocupacional

Material	Origen	Tipo	ppm	mg/m3	Observación
n-Hexano	ACGIH	TWA	50 ppm		
	ACGIH	VIA_DERM ICA			Se puede absorber a través de la piel.
	OSHA Z1	PEL	500 ppm	1,800 mg/m3	
	OSHA Z1A	TWA	50 ppm	180 mg/m3	
Benceno	ACGIH	TWA	0.5 ppm		
	ACGIH	STEL	2.5 ppm		
	ACGIH	VIA_DERM ICA			Se puede absorber a través de la piel.
	OSHA	TWA	1 ppm		
	OSHA	STEL	5 ppm		
	OSHA	OSHA_AC T	0.5 ppm		
	OSHA Z1A	TWA	1 ppm		
	OSHA Z1A	STEL	5 ppm		
	OSHA	REF			
	SHELL IS	TWA (8 h)	0.5 ppm	1.6 mg/m3	
	SHELL IS		2.5 ppm	8 mg/m3	

- Información Adicional** : SHELL IS es el Estándar Interno de Shell. También puede ocurrir una exposición significativa mediante la absorción del líquido a través de la piel o del vapor a través de los ojos o membranas mucosas.  
Shell ha adoptado como Normas Provisionales, los valores Z1A de la "OSHA", los cuales fueron establecidos en 1989 y luego rescindidos.
- Controles de Exposición** : El nivel de protección y los tipos de controles necesarios dependerán de las condiciones de exposición potencial. Seleccionar los controles basándose en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales. Las medidas apropiadas incluyen: Ventilación adecuada, controlando las concentraciones suspendidas en el aire por debajo de las directrices/límites de exposición, evitando las explosiones. Se recomienda ventilación local del lugar.
- Equipo de Protección Personal** : El equipo de protección personal (EPP) debe satisfacer las normas nacionales recomendadas. Comprobar con los proveedores de equipo de protección personal.



- Protección Respiratoria** : Si los controles de ingeniería no mantienen las concentraciones en aire a un nivel adecuado para proteger la salud de los trabajadores, seleccionar un equipo de protección respiratoria para las condiciones de uso específicas y que cumpla la legislación en vigor. Comprobar con los proveedores de equipos de protección respiratoria. Cuando los respiradores con filtro de aire no sean adecuados (p.ej. concentraciones en aire muy altas, riesgo de deficiencia de oxígeno, espacios confinados) usar aparatos de respiración autónoma. Cuando sea preciso equipo respiratorio de protección, usar máscara respiratoria completa. Seleccionar un filtro adecuado para combinaciones de partículas / gases y vapores orgánicos (Punto de ebullición < 65 °C) (149 °F).
- Protección para las Manos** : Cuando se pueda producir contacto de las manos con el producto, el uso de guantes homologados, según normas aceptadas, (p.ej. EN374 en Europa y F739 en EE.UU., AS/NZS:2161) producidos de los siguientes materiales puede proporcionar protección química adecuada: Protección a largo plazo - Viton. Contacto accidental/Protección contra salpicaduras - Caucho de nitrilo. La duración y aptitud de un guante dependen del uso, p.ej. frecuencia y duración del contacto, resistencia química del material, grosor, tacto. Pida siempre consejo a los suministradores de guantes. Los guantes contaminados deben ser reemplazados. La higiene personal es un elemento clave para el cuidado eficaz de las manos. Los guantes tienen que usarse sólo con las manos limpias. Después de usar los guantes, las manos deberían lavarse y secarse concienzudamente. Se recomienda el uso de una emulsión hidratante no perfumada.
- Protección para los Ojos** : Gafas a prueba de salpicaduras químicas (monogafas resistentes a productos químicos).
- Ropa Protectora** : Guantes/guantes de puño largo, botas, y mandil resistentes a productos químicos (cuando existe riesgo de salpicaduras). Cuando se corre riesgo de salpicaduras o en la limpieza de un derrame, usar un mono resistente a los productos químicos, con capucha integral.
- Métodos de Control** : El control de la concentración de sustancias en la zona de respiración de los trabajadores o, en general, el lugar de trabajo puede ser un requisito para asegurar el cumplimiento con los valores límite ambientales y la suficiencia/adecuación de los controles de exposición. La determinación biológica de algunas sustancias puede ser también conveniente. Abajo se dan ejemplos de fuentes de métodos recomendados de medición del aire. Pueden haber otros métodos nacionales. National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), USA: Manual of Analytical Methods, <http://www.cdc.gov/niosh/nmam/nmammenu.html>. Occupational Safety and Health Administration (OSHA), USA: Sampling and Analytical Methods, <http://www.osha-slc.gov/dts/sltc/methods/toc.html>.

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS



**Ficha de Datos de Seguridad**

Fecha de Vigencia 12/16/2009

De acuerdo con el estandar de comunicacion de riesgo de la  
OSHA, 29 CFR 1910.1200

Aspecto	: Negro. Líquido.
Olor	: Fuerte a hidrocarburo.
Punto de ebullición	: < 38 °C / 100 °F
Punto de inflamación	: < 38 °C / 100 °F
Gravedad específica	: > 0.7
Solubilidad en agua	: Ligero.
Estabilidad	: Estable.

---

**10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

<b>Estabilidad</b>	: Estable en condiciones normales de uso.
<b>Condiciones a Evitar</b>	: Evitar el calor, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición.
<b>Productos a Evitar</b>	: Agentes oxidantes fuertes No permitir que el material fundido entre en contacto con agua o líquidos porque puede producir erupciones violentas, salpicaduras de material caliente, o incendio del material inflamable.
<b>Productos de Descomposición Peligrosos</b>	: La descomposición térmica depende en gran medida de las condiciones. Una mezcla compleja de sólidos, líquidos y gases suspendida en el aire, incluyendo monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de azufre y compuestos orgánicos no identificados, se desprenderá cuando este material experimenta combustión o degradación térmica u oxidativa.

---

**11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

<b>Criterios de Valoración</b>	: La información presentada se basa en pruebas del producto, y/o productos similares, y/o componentes.
<b>Toxicidad Oral Aguda</b>	: La aspiración a los pulmones cuando se traga o vomita puede provocar neumonía química que puede ser fatal.
<b>Toxicidad Aguda por Inhalación</b>	: Las concentraciones altas pueden causar depresión del sistema nervioso central ocasionando dolores de cabeza, mareos y náuseas; la inhalación continua puede resultar inconsciencia y/o muerte.
<b>Irritación Cutánea</b>	: Puede producir irritación moderada de la piel. El contacto prolongado/repetido puede causar sequedad en la piel que puede producir dermatitis. El contacto con el material caliente puede causar quemaduras térmicas que pueden traer como consecuencia lesión permanente de la piel y/o ceguera.
<b>Irritación Ocular</b>	: Moderadamente irritante para los ojos.
<b>Irritación del Aparato Respiratorio</b>	: La inhalación de vapores o nebulizaciones puede producir irritación del sistema respiratorio.
<b>Dosis de Toxicidad Repetida</b>	: Sangre: causa hemólisis de los glóbulos rojos y/o anemia. (Benceno) Órganos hematopoyéticos: la exposición repetida afecta a la médula ósea. (Benceno) Sistema cardiovascular: el abuso crónico de materiales similares se ha asociado a arritmias cardíacas y paro cardíaco. (Benceno) Sistema nervioso central: la exposición repetida afecta al sistema nervioso. (n-Hexano)



- Mutagénesis** : Sistema Inmunitario: Los estudios en animales con este material o sus componentes han demostrado inmunotoxicidad. (Benceno)
- Carcinógenesis** : Sistema nervioso periférico: la exposición repetida causa neuropatía periférica en animales. (n-Hexano)
- Mutagénesis** : Mutágeno; positivo en ensayos 'in vitro' e 'in vivo'. (Benceno)
- Carcinógenesis** : Algunos aceites crudos y fracciones de aceites crudos han sido positivos en los estudios de mutagenicidad.
- Carcinógenesis** : Carcinógeno conocido para el hombre. (Benceno)
- Carcinógenesis** : Causa leucemia (LMA - leucemia mieloide aguda). (Benceno)
- Carcinógenesis** : El contacto repetido con la piel puede resultar en irritación y cáncer de la piel.

Material	:	Clasificación Carcinogénica
Petroleum	:	IARC 3: La clasificación por los datos disponibles no es posible.
Benceno	:	ACGIH Group A1: Confirmado como carcinógeno humano.
Benceno	:	NTP: Carcinógeno conocido.
Benceno	:	IARC 1: Carcinógeno humano.
Benceno	:	OSHA: Peligro de cáncer.

- Toxicidad para la Reproducción y el Desarrollo** : Afecta el sistema reproductor en animales a dosis que producen otros efectos tóxicos.
- Toxicidad para la Reproducción y el Desarrollo** : Causa fetotoxicidad en animales a dosis que son tóxicas para la madre.

## 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

- Toxicidad Aguda**
- Peces** : Se prevé que sea nocivo: LL/EL/IL50 10-100 mg/l
- Invertebrados** : Se prevé que sea nocivo: LL/EL/IL50 10-100 mg/l
- Acuáticos**
- Algas** : Se prevé que sea nocivo: LL/EL/IL50 10-100 mg/l
- Movilidad** : Flota sobre el agua. Si el producto penetra en la tierra, uno o más de sus constituyentes serán muy móviles y puede contaminar el agua subterránea.
- Persistencia / Degradabilidad** : Se oxida rápidamente en contacto con el aire, por reacción foto-química. Se espera que sea intrínsecamente biodegradable.
- Bioacumulación** : Contiene componentes potencialmente bioacumulativos.

## 13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

- Eliminación del Material** : Si es posible recuperar o reciclar si es posible. Es responsabilidad del productor de residuos determinar la toxicidad y las propiedades físicas del material producido para determinar la clasificación de residuos apropiada y los métodos de eliminación de conformidad con los reglamentos en vigor.
- Eliminación del Material** : No eliminar enviando al medio ambiente, drenajes o cursos de





**Legislación Local** : agua. Los residuos no deben contaminar el suelo y el agua. La eliminación debe hacerse de conformidad con las leyes y reglamentos regionales, nacionales y locales en vigor. Los reglamentos locales pueden ser más rigurosos que los requisitos regionales o nacionales y se deben cumplir.

---

**14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE****Clasificación del Departamento de Transporte EE.UU. (49CFR)**

Número de identificación UN 1267  
Categoría / División 3  
Grupo de embalaje / envase III  
Contiene OIL  
Guía de respuesta de emergencia no .  
Información Adicional Este material es un 'ACEITE' bajo 49 CFR Parte 130 cuando se transporta en un recipiente de 3500 galones de capacidad o mayor.

**IMDG**

Número de identificación UN 1267  
Denominación técnica PETROLEUM CRUDE OIL  
Categoría / División 3  
Grupo de embalaje / envase III  
Contaminante del mar: Si.

**IATA (Pueden ser de aplicación variantes según países)**

Número de identificación UN 1267  
Denominación técnica Petroleum crude oil  
Categoría / División 3  
Grupo de embalaje / envase III

---

**15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA**

El propósito de esta información reglamentaria no es extensa. Este producto puede estar bajo el alcance de otros reglamentos.

**Estado de los Reglamentos Federales****Categoría de notificación**

AICS	Listado
DSL	Listado
INV (CN)	Listado
TSCA	Listado
EINECS	Listado 232-298-5



**Ficha de Datos de Seguridad**

KECI (KR) Listado KE-28189

PICCS (PH) Listado

**Ley de Respuesta Ambiental Exhaustiva, Compensación y Responsabilidad Pública (CERCLA)**

Crude Oil - Flammable (8002-05-9) Cantidad notificable: 10,000 lbs

Petroleum (8002-05-9)

n-Hexano (110-54-3)

Benceno (71-43-2)

Cantidad notificable: 5,000 lbs

Cantidad notificable: 10 lbs

Shell clasifica este material como un "aceite" bajo la "Excepción del petróleo de CERCLA", Este material es considerado como petróleo bajo la Sección 311 de la Acta de Agua Limpia (CWA). Con fines informativos, se facilitan los componentes con sus cantidades notificables (RQs).

**Acta de Agua Limpia (CWA) Sección 311**

Benceno (71-43-2)

Cantidad notificable: 10 lbs

Este material es considerado como petróleo bajo la Sección 311 de la Acta de Agua Limpia (CWA). Como tal, sus derrames a aguas superficiales deben ser notificados al Centro de Respuesta Nacional (800) 424-8802. Con fines informativos, se facilitan los componentes con sus cantidades notificables (RQs).

**Categorías de riesgo SARA (311/312)**

Riesgo inmediato para la salud (agudo). Peligro Retardado a la Salud (Crónico). Peligro de Incendio.

**SARA Toxic Release Inventory (TRI) (313)**

Petroleum (8002-05-9)

100.00%

n-Hexano (110-54-3)

1.00%

Benceno (71-43-2)

0.10%

**Estado de los Reglamentos Estatales**

**Ley estatal de California sobre tóxicos y agua segura para beber (Proposición 65):**

Contiene producto químico conocido por el Estado de California que pueda causar defectos de nacimiento u otros daños reproductivos.

Contiene producto químico conocido por el Estado de California que pueda causar cáncer.

Benceno (71-43-2) 0.10%

Carcinógeno.

Toxina experimental.

Toxina reproductiva para machos.

**Lista de sustancias químicas de la ley del Derecho a Conocer de New Jersey**



**Ficha de Datos de Seguridad**

Petroleum (8002-05-9) 100.00%	Listado.
	Listado.
n-Hexano (110-54-3) 1.00%	Listado.
	Listado.
Azufre (7704-34-9) 0.50%	Listado.
Benceno (71-43-2) 0.10%	Listado.

**Lista de sustancias químicas de la ley del Derecho a Conocer de Pennsylvania**

Petroleum (8002-05-9) 100.00%	Listado.
	Medio ambiente
n-Hexano (110-54-3) 1.00%	Listado.
Azufre (7704-34-9) 0.50%	Listado.
Benceno (71-43-2) 0.10%	Peligro especial.
	Medio ambiente
	Listado.

---

**16. OTRA INFORMACIÓN**

<b>Clasificación HMIS</b> (Salud, Inflamabilidad, Reactividad)	: 2, 3, 0
<b>Clasificación NFPA</b> (Salud, Fuego, Reactividad)	: 2, 3, 0
<b>Número de Versión de la Ficha de Datos de Seguridad.</b>	: 1.
<b>Fecha de Vigencia de la Ficha de Datos de Seguridad</b>	: 12/16/2009
<b>Revisiones de la Ficha de Datos de Seguridad.</b>	: Una barra vertical ( ) en el margen izquierdo indica una modificación con respecto a la versión anterior.
<b>Reglamentación de la Ficha de datos de Seguridad del Producto.</b>	: El contenido y formato de esta Ficha de Datos de Seguridad cumple con el Estándar de Comunicación de riesgo de la OSHA, 29 CFR 1910.1200.
<b>Usos y Restricciones</b>	: Industria del combustible.
<b>Distribución de la Ficha de Datos de Seguridad</b>	: La información contenida en este documento deberá ponerse a la disposición de cualquier persona que pueda estar en contacto o manejar este producto.
<b>Delimitación de responsabilidad</b>	: La información aquí contenida se basa en nuestro conocimiento actual de los datos fundamentales y está destinada a describir el producto en materia de los requisitos de salud, seguridad y medioambientales solamente. No se expresa ni implica ninguna garantía o seguridad en relación con la exactitud de estos datos o los resultados a obtenerse



**Shell Chemicals**

**Ficha de Datos de Seguridad**

**Crude Oil - Flammable**

MSDS# 55272

Versión 1.

Fecha de Vigencia 12/16/2009

De acuerdo con el estandar de comunicacion de riesgo de la  
OSHA, 29 CFR 1910.1200

del uso del producto.

---

ESTA PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## ATTACHMENT A      LIST OF ACRONYMS

---

ADEQ	Arizona Department of Environmental Quality
ADOT	Arizona Department of Transportation
AZDEM	Arizona Department of Environmental Management
AZSERC	Arizona Emergency Response Commission
BLM	Bureau of Land Management
CalOES	California Office of Emergency Services
CDFWS	California Department of Fish and Wildlife Services
DPS	Department of Public Safety
EOC	Emergency Operations Center
FEMA	Federal Emergency Management Agency
FOSC	Federal On-Scene Coordinator
IBWC	International Boundary and Water Commission
IMAAC	Interagency Modeling and Atmospheric Assessment Center
MSDS	Material Safety Data Sheet
NOAA	National Oceanic and Atmosphere Administration
NRC	National Response Center
NWS	National Weather Service
OSPR	Office of Spill Prevention and Response
RRT	Regional Response Team
SMEs	Subject Matter Experts
TTX	Table Top Exercise
UP	Union Pacific Railroad
US EPA	United States Environmental Protection Agency
USCG	United States Coast Guard

ESTA PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## ATTACHMENT B      Excerpt from LCRGRP Notifications Section

---

### Notification Overview

The chart below shows the flow of notifications that must be made in a hazardous material, petroleum product, or other contaminant emergency.

#### *First On-Scene*

(Fire, Law, EMS, Public, etc.)

*will notify local **Dispatch** (via 911 or radio)*

**Dispatch** will make operational notifications. Operations will initiate incident command

*A complete list of Dispatch Centers can be found on page R-4 of this plan*





<b><i>Incident Command will make Mandatory Notifications</i></b>	
National Response Center	(800) 424-8802
Nevada DEM/ NDEP	(775) 688-2830/ (775) 687-9485 (NDEP out of state) (888) 331-6337 (NDEP in state)
Arizona DEM	(800) 411-2336
California Office of Emergency Services	(800) 852-7550 or (916) 845-8911
<b>Incident Command may also consider notifying the following Affected or Adjacent Agencies</b>	
U.S Bureau of Reclamation 24-hour Emergency Operations Center will be responsible for notifying downstream water users.	(702) 494-2231
<b>Area 1</b>	
Clark County, NV Office of Emergency Management	(702) 455-5710
Southern Nevada District Board of Health, Clark County, NV	(702) 759-0588
Areas 1 and 2	
Mohave County, AZ Environmental Health Division, Bullhead City Office	(928) 758-0704
Mohave County, AZ Division of Emergency Management	(928) 753-0753
<b>Area 2</b>	
San Bernardino County Office of Emergency Services	(909) 822-8071
San Bernardino County Environmental Health Services	(800) 472-2376
<b>Area 3</b>	
Riverside County Office of Emergency Services	(951) 940-6910
Riverside County Department of Environmental Health	(888) 722-4234
Imperial County Division of Emergency Management	(760) 482-2400
Imperial County Environmental Health	(760) 336-8530
La Paz County Department of Emergency Management	(928) 669-6141
La Paz County Environmental Health Division	(928) 669-1100
Yuma County Environmental Health Division	(928) 317-4584
Yuma County Office of Emergency Management	(928) 317-4680

*Notify downstream counties only*

## Federal Mandatory Spill Notification Requirements

### Chemical Spills

Originally published in 1985 under the authority of Section 102 of the Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1980 (CERCLA), the Designation, Reportable Quantities, and Notification regulation:

- Designates specific substances as hazardous under CERCLA;
- Identifies the quantity of substances which, when released, requires notification; and
- Sets forth the notification requirements for releases of these substances.

The reportable quantities apply to the waste itself, not merely to the toxic contaminant. Unlisted hazardous wastes which exhibit toxicity are also covered under this regulation, and have been assigned a reportable quantity of 100 pounds.

The notification requirement applies to any person in charge of a vessel or an offshore or an onshore facility, who must notify the [National Response Center](#) if any release of a hazardous substance equal to or exceeding the reportable quantity occurs at their vessel or facility.

The list of hazardous substances and reportable quantities can be found at:

<http://www.epa.gov/swercepp/web/docs/er/302table01.pdf>

### Oil Spills

Under the legal authority of the [Clean Water Act](#), the Discharge of Oil regulation, more commonly known as the "sheen rule", provides the framework for determining whether an oil spill to inland and coastal waters and/or their adjoining shorelines should be reported to the federal government. In particular, the regulation requires the person in charge of a facility or vessel responsible for discharging oil that may be "harmful to the public health or welfare" to report the spill to the federal government. The regulation establishes the criteria for determining whether an oil spill may be harmful to public health or welfare, thereby triggering the reporting requirements, as follows:

- Discharges that cause a sheen or discoloration on the surface of a body of water;
- Discharges that violate applicable water quality standards; and
- Discharges that cause a sludge or emulsion to be deposited beneath the surface of the water or on adjoining shorelines.

To ensure that all affected agencies/organizations are notified:

- 1) First On-Scene will notify Dispatch. (Page R-4 for List of Dispatch Centers)
- 2) *Dispatch* will make operational notifications. Operations will initiate formation of Incident Command.
- 3) Incident Command will make the ***Mandatory Notifications***.
- 4) Use the **Emergency Notification Guide** (Notification – Red Tab) to contact additional agencies/organizations.
- 5) Use the **Contact Number Lists** (Notification – Red Tab) to find emergency phone numbers.
  - a. Contact Number List Sorted by Agency Purpose - Agencies are sorted by the purposes listed below.
  - b. Contact Number List Sorted Alphabetically by Agency Name

**List of Dispatch Centers**

<b>Dispatch Center</b>	<b>Phone Number</b>	<b>Area of Dispatch</b>	<b>Agencies Notified</b>
<b>Law Enforcement and Fire/Emergency Medical Services</b>			
Bullhead City, AZ	928-763-1999	Bullhead City, Fort Mojave, Mohave Valley, Topock	Bullhead City (BHC) Police Department, BHC Fire District, Ft. Mojave Mesa Fire District, Mohave Valley Fire District, Golden Shores/Topock Fire District
Lake Havasu City, AZ	928-855-4111	Lake Havasu City	Lake Havasu City (LHC) Police Department and LHC Fire Department
Mohave County, AZ	928-753-0753 928-753-2141	Mohave County	Mohave County Sheriff's Office Dispatch/County DEMA
NPS (Lake Mead Dispatch)	702-293-8932	Lake Mead Lake Mohave	NPS and BLM fire and law enforcement EMS (Park Service)
Yuma County, AZ	928-783-4427	Yuma County	Yuma County SO, Yuma County fire and law enforcement
San Bernardino County Emergency Dispatch, CA	909-822-8071	San Bernardino County	San Bernardino County Fire and surrounding cities (Rialto, Colton, Lomo Linda, Redlands/Apple Valley)
<b>Fire/EMS Only</b>			
River Medical Dispatch	928-855-4111	Lake Havasu City, AZ	Desert Hills Fire District, River Medical Inc (EMS)
Clark County, NV	702-382-3000	Clark County, NV	Clark County Fire Department
<b>Law Enforcement Only</b>			
Arizona Game and Fish	623-236-7201	Arizona	Arizona Game and Fish officers or local law enforcement
Hoover Dam Police Department	702-494-2576		
Las Vegas Metropolitan PD	702-828-7110	Clark County, NV	Las Vegas PD
Nevada Department of Wildlife	775-688-1331 (6am to 11pm, 7 days)		
Phoenix Interagency Law Enforcement Dispatch	800-637-9152	NWR in Arizona	NWR Law Enforcement in Arizona
Ventura Fish & Wildlife Office	805-644-1766 (x339)	San Bernardino County	USFWS Field Response Coordinators

## Emergency Notification Guide

**Emergency Notifications are made in accordance with the area plan developed by the appropriate Regional and County Offices of Emergency Services.**

**Use the following checklist as a guide to contact additional agencies and organizations not listed in the Mandatory Notifications table above.**

- Document the Time of Contact and Estimated Time of Arrival (ETA) on line provided.
- Notifying the agencies downstream of the release may be mandatory or may have priority.
- Consider notifying other agencies listed when appropriate.
- Checklist may be used to identify agencies that can provide additional resources.

*The following notification procedures for spills that may impact Mexico are described in the Mexico – United States Joint Contingency Plan, March 2009.*

**When the NRC receives an incident report about a spill on the Lower Colorado River that may impact Mexico they will notify the following United States and Mexico Contacts:**

### United States Contacts

- US EPA On-Scene Coordinator for US EPA Region 9  
(800) 300-2193
- U.S. Joint Response Team (JRT) Co-Chair, US EPA Office of Emergency Management, Emergency Operations Center  
(202) 564-3850  
  
(202) 564-8729 (*Fax*)
- Department of State - International Boundary and Water Commission  
(928) 782-1598 (Yuma Office)

### Mexico Contacts

- National Communications Center (CENACOM)  
cenacom@segob.gob.mx (*email only*)
- Center for the Orientation of Emergencies (COATEA)  
coatea@profepa.gob.mx (*email only*)
- Federal Attorney General for Environmental Protection (PROFEPA)  
coatea@profepa.gob.mx (*email only*)

### Contact Number List

<b>Agency</b>	<b>Emergency/24 hour</b>	<b>Daytime/Office</b>	<b>Agency/Company Purpose</b>	<b>Level</b>
Arizona Department of Environmental Quality	602-390-7894	602-771-4106	Environment/Health	State
Arizona Department of Public Safety	602-223-2212	928-782-1679	Environment/Health	State
Arizona Department of Transportation (ADOT)	800-377-3701/ 602-257-1563	928-726-5938	Roads	State
Arizona Emergency Response Commission	602-231-6346	602-231-6346	Emergency Management	State
Arizona Game and Fish	800-352-0700	928-692-7700	Environment/Health	State
Arizona State Parks	928-580-6527	602-542-4009	Environment/Health	State
Black Meadow Landing	760-663-4901	760-663-4901	Marina	Private Organization
BNSF Railway	800-832-5452	909-386-4082	Railroad	Private Organization
Bullhead City Fire District	928-763-1999	928-758-3971	Fire/EMS	Local
Bullhead City Police and Emergency Management	928-763-1999	928-763-9200	Law/EMS	Local
California Department of Fish and Wildlife (Sacramento)	800-852-7552 (Cal OES)	916-341-6957	Environment/Health	State
California Department of Fish and Wildlife (Blythe)	800-852-7552 (Cal OES)	760-604-6170	Environment/Health	State
California Office of Emergency Services (Cal OES)	916-324-8905	916-324-8905	Emergency Management	State
Clark County Fire Department	702-229-0401	702-455-7311	Fire/EMS	County



<b>Agency</b>	<b>Emergency/24 hour</b>	<b>Daytime/Office</b>	<b>Agency/Company Purpose</b>	<b>Level</b>
Desert Hills Fire District	928-754-3311	928-764-3333	Fire/EMS	Local
El Paso Natural Gas	800-334-8047	928-923-2202 928-768-7924	Utilities	Private Organization
Fort Mojave Mesa Fire Department	928-763-1999	928-768-9181	Fire/EMS	Local
Fort Mojave Tribal Police, FD, Public Health & Emergency Preparedness	928-346-1521	928-346-1521	Fire/EMS/Law	Local
Golden Shores/Topock Fire Department	928-763-1999	928-768-4546	Fire/EMS	Local
H2O Environmental, Inc.	702-396-4148	702-396-4148	Contract support	Private Organization
Kinder Morgan Energy Partners, L.P.	888-844-5658	760-455-6464	Pipeline	Private Organization
La Paz County Sheriff's Office	928-669-2281	978-669-6141	Law	County
Lake Havasu City Fire Department	928-855-4111	928-855-1141	Fire/EMS	Local
Lake Mohave Resort	928-754-3245	928-754-3245	Marina	Private Organization
Metropolitan Marine Solutions Vessel Assist Lake Mohave	818-398-6635	928-788-1815	Contract support	Private Organization
Mohave County DEMA	928-753-0753	928-757-0930	Environment/Health	County
Mohave County Sheriff's Office	928-753-0753 928-718-4601 (4602,4603)	978-753-2141	Law	County
Mohave Valley Fire District	928-763-1999	928-768-9113	Fire/EMS	Local
Nevada Department of Wildlife	775-688-1331	702-486-5127	Environment/Health	State
Nevada Division of	775-687-9485 (out of state)	775-687-9382	Environment/Health	State

<b>Agency</b>	<b>Emergency/24 hour</b>	<b>Daytime/Office</b>	<b>Agency/Company Purpose</b>	<b>Level</b>
Environmental Protection	888-331-6337 (in state)			
Nevada State Emergency Response Commission	775-684-7511	775-684-7511	Emergency Management	State
Nevada State Health Division, Radiation Control	877-438-7231		Environment/Health	State
Questar Pipeline (Southern Trails Pipeline)	800-261-0668	505-326-9602	Pipeline	Private Organization
San Bernardino County Fire	909-356-3805	909-855-5043	Fire/EMS	County
Southern Nevada Water Authority	702-249-0858	702-862-3748	Utilities	Private Organization
Southwest Gas Corporation (SGTC)	800-477-5422	928-763-5324	Utilities	Private Organization
TransCanada Pipeline (North Baja Pipeline, LLC)	800-447-8066	928-923-7891	Pipeline	Private Organization
TransWestern Pipeline Co.	866-999-8975	928-774-1547	Pipeline	Private Organization
Union Pacific Railroad	888-877-7267	909-685-2857	Railroad	Private Organization
U.S. Bureau of Land Management (Lake Havasu City, Yuma)	928-706-1957	928-343-8306 928-505-1264	Environment/Health	Federal
U.S. Bureau of Land Management (Clark County, NV)	702-494-7442	702.515.5053	Environment/Health	Federal
U.S. Bureau of Reclamation Lower Colorado River Regional Hazmat Office	702-467-5821	702-293-8060	Environment/Health/Safety	Federal
U.S Bureau of Reclamation 24 Hour Communication	702-494-2576		Environment/Health	Federal

<b>Agency</b>	<b>Emergency/24 hour</b>	<b>Daytime/Office</b>	<b>Agency/Company Purpose</b>	<b>Level</b>
Center				
U.S. Bureau of Reclamation - Lower Colorado Dam Office	702-467-5821 702-494-2576 928-343-8215 (Control Center)	702-293-8060 702-494-2231 928-343-8215 (Yuma)	Environment/Health	Federal
US DOT/PHMSA/Pipeline Safety	720-963-3175	720-963-3160 909-937-7228	Environment/Health	Federal
U.S. Environmental Protection Agency	800-424-8802	800-300-2193	Environment/Health	Federal
USFWS (Arizona)	623-910-2414	602-242-0210	Environment/Health	Federal
USFWS (Bill Williams River NWR)	928-667-4144	928-667-4144	Environment/Health	Federal
USFWS (Cibola NWR)	928-857-3253	928-857-3253	Environment/Health	Federal
USFWS (Havasu NWR)	760-326-3853	760-326-3853	Environment/Health	Federal
USFWS (Imperial NWR)	928-783-3371	928-783-3371	Environment/Health	Federal
USFWS (Las Vegas)	775-384-9137	775-861-6300	Environment/Health	Federal
USFWS (Southwest Arizona National Wildlife Refuge Complex – Kofa, Imperial, and Cibola NWRs)	928-783-7861	928-783-7861	Environment/Health	Federal
USFWS Willow Beach National Fish Hatchery	928-767-3456	928-767-3456	Environment/Health	Federal
Willow Beach Marina	702-294-1414	928-767-4747	Marina	Private Organization
Yuma County Emergency Management	928-783-4427	928-317-4680	Emergency Management	County
Yuma River Tours	928-920-4401	928-783-4400	Marina	Private Organization

Area	Tribe	Contact	Phone Number	Email
1	None identified			
2	Chemehuevi Indian Tribe	Glenn Lodge (Primary)	(760) 858-1140 (760) 718-8641 (cell)	<a href="mailto:Glodge08@gmail.com">Glodge08@gmail.com</a>
		Tom Pradetto (Secondary)	(760) 858-1140	<a href="mailto:enviroidirector@gmail.com">enviroidirector@gmail.com</a>
	Fort Mohave Indian Tribe	Wes Sullivan	(928) 346-1521	wsullivanfmpd@yahoo.com
3	Colorado River Indian Tribes (CRIT)	Roger Interlicchia	(928) 669-1253	<a href="mailto:roger.interlicchia@crit-nsn.gov">roger.interlicchia@crit-nsn.gov</a>
	Quechan Indian Tribe	Chase Choate	(760) 572-2969	<a href="mailto:c.choate@quechantribe.com">c.choate@quechantribe.com</a>
	Cocopah Indian Tribe	Mike Fila (Primary)  Robby Rodriquez (Secondary)  Dispatch (928)627-2012	(928) 627-2025 (ext 12) (928) 750-6612 (cell)  (928) 722-7381 (928) 446-2256 (cell)	<a href="mailto:mfila@cocopah.com">mfila@cocopah.com</a>  <a href="mailto:robbyR@cityofsomerton.com">robbyR@cityofsomerton.com</a>