



E-CAT-000122

Declaración Medioambiental Año 2004



Mejorar la alimentación, el agua, la
vivienda y el transporte en el mundo.
No es una conferencia de la ONU. Es la misión de una compañía.

Visite la página web de Dow, y comprobará que nuestra misión es, literalmente mejorar constantemente lo que es esencial para el progreso humano, dominando la ciencia y la tecnología. Si visita cualquiera de los más de 60 países en los que Dow desarrolla su actividad, apreciará el fruto de nuestro esfuerzo: cosechas más resistentes y sanas, agua más limpia, materiales de construcción y transporte más sólidos; tejidos más resistentes y versátiles; y electrónica de bajo consumo y menor tamaño. Ello no equivale a "misión cumplida", sino "misión que merece la pena cumplir."

www.dow.com

Salud
Medio de vida
Comunicación
Transporte
Construcción



©2004 Dow Chemical Company



Hay tantas cosas

que ayudan a tener buena salud. Por eso nosotros ayudamos a mejorar esas cosas.

Alimentos frescos. Agua pura. Medicinas de sabor agradable. Tratamientos que facilitan su trabajo a los médicos. Estas son solo algunas de las cosas que son claves para la salud. Y son solo algunas de las cosas en las que Dow realiza un gran esfuerzo para mejorar día a día. Por ejemplo, pruebas preliminares realizadas recientemente muestran que una jaula microscópica de carbono, desarrollada por Dow, puede ayudar a combatir el cáncer con mayor eficacia a nivel molecular. Reconocemos que noticias como esta nos alegran el día. Pero estas ocasiones no son escasas aquí en Dow.

Salud
Medio de vida
Comunicación
Transporte
Construcción



©2004 Dow Chemical Company

www.dow.com

Certificación EMAS

Dow Chemical Ibérica, S.L.
Centro de Tarragona
Marzo 2005



El objeto de la Declaración Ambiental que se presenta en este documento es el de facilitar la información ambiental del Centro de Producción de Dow Chemical Ibérica en Tarragona, con respecto al impacto sobre el medio ambiente de sus operaciones, el comportamiento de su organización tendente a reducir dicho impacto y la mejora permanente en materia de medio ambiente.

ÍNDICE

0.	<u>DOW CHEMICAL</u>	Pág. 2
1.	<u>DESCRIPCIÓN DEL CENTRO, PROCESOS Y PRODUCTOS</u>	Pág. 2
1.1.	Descripción de la Planta de producción de etileno (Crácker)	Pág. 5
1.2.	Descripción del proceso de Polietileno de Baja Densidad	Pág. 6
1.3.	Descripción del Proceso de PRIMACOR	Pág. 7
1.4.	Descripción del Proceso de SOLUCIÓN	Pág. 8
1.5.	Descripción del Proceso de INSITE	Pág. 8
1.6.	Descripción del Proceso de la Unidad de Purificación de Etileno	Pág. 9
1.7.	Descripción del Proceso de POLIOLES	Pág. 10
1.8.	Descripción de la TERMINAL de MATERIAS PRIMAS	Pág. 11
2.	<u>EL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL</u>	Pág. 12
2.1.	Política Medioambiental	Pág. 12
2.2.	Estructura Organizativa y Responsabilidades	Pág. 13
2.3.	Cumplimiento y Certificación ISO 14001	Pág. 14
2.4.	Sistemas Internos de Comunicación y Programa de Formación	Pág. 14
2.5.	Inspecciones y Auditorías	Pág. 15
3.	<u>ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES</u>	Pág. 16
3.1.	Crácker	Pág. 17
3.2.	Derivados	Pág. 20
3.3.	Terminal Materias Primas	Pág. 27
3.4.	Otros Aspectos Ambientales	Pág. 28
4.	<u>DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES</u>	Pág. 29
4.1.	Responsabilidad y Autonomía	Pág. 29
4.2.	Prevenir los Incidentes de Medio Ambiente, Salud y Seguridad	Pág. 29
4.3.	Incrementar la Productividad de Recursos	Pág. 30
5.	<u>COMPORTAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN CON RESPECTO A LOS OBJETIVOS Y METAS</u>	Pág. 31
5.1.	Los índices de accidentabilidad	Pág. 31
5.2.	Los índices por pérdida de contención superior a 50 Kgs	Pág. 31
5.3.	Los índices de seguridad en los procesos	Pág. 32
5.4.	Los compuestos prioritarios	Pág. 32
5.5.	Otros compuestos químicos	Pág. 33
5.6.	Gases de combustión	Pág. 33
5.7.	Las emisiones de aguas residuales	Pág. 34
6.	<u>COMUNICACIONES EXTERNAS</u>	Pág. 35
6.1.	Panel Público Asesor	Pág. 35
6.2.	Jornadas de Puertas Abiertas	Pág. 35
6.3.	Otras colaboraciones con la comunidad	Pág. 36
6.4.	Proyectos Medioambientales	Pág. 39
6.5.	Plan de Activación de Contingencias Medioambientales	Pág. 39
7.	<u>DESARROLLO SOSTENIBLE</u>	Pág. 40
8.	<u>PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR</u>	Pág. 40
9.	<u>PERMISOS OFICIALES</u>	Pág. 41
10.	<u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	Pág. 42
11.	<u>DATOS DEL VERIFICADOR</u>	Pág. 43

0.- DOW CHEMICAL

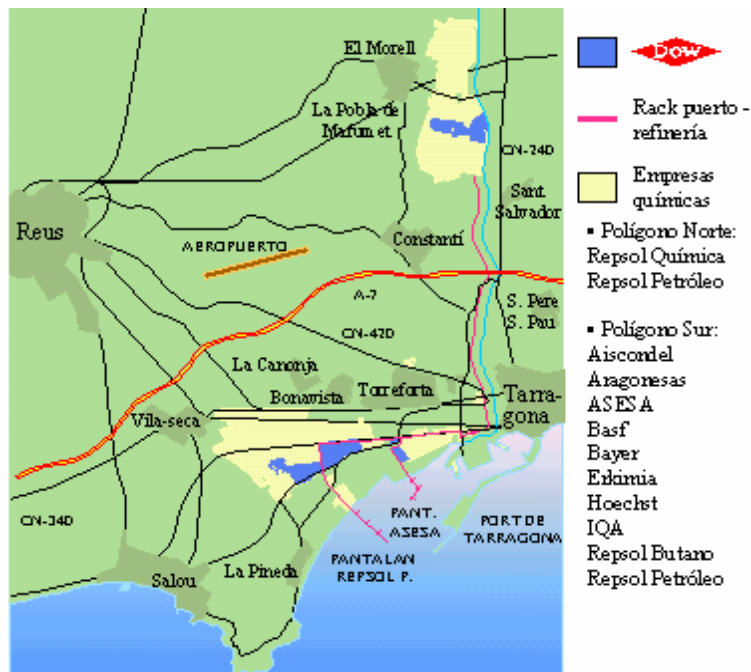
La compañía Dow Chemical es una sociedad internacional basada en la ciencia y en la tecnología, que desarrolla y fabrica productos químicos, plásticos y productos agrícolas y prestando servicio a clientes de más de 175 países de todo el mundo. Con unas ventas anuales de 40200 miles de millones de dólares, Dow desarrolla su actividad con una plantilla superior a 43,000 empleados.

Los empleados de Dow de todo el mundo desarrollan soluciones para la sociedad basadas en las sólidas capacidades de Dow en materia científica y tecnológica. Durante más de una década, hemos adoptado y fomentado el programa “Responsible Care”, un compromiso voluntario del sector para la manipulación segura de nuestros productos químicos desde su creación en el laboratorio hasta su eliminación definitiva. Este compromiso ayuda a mejorar la calidad de vida de los consumidores, a facilitar el éxito de los clientes, a mejorar los beneficios de los accionistas, a progresar a los empleados y a prosperar a las comunidades.

1.- DESCRIPCIÓN DEL CENTRO, PROCESOS Y PRODUCTOS

El centro industrial de Dow en Tarragona está formado por dos subpolígonos de producción denominados: Planta de producción de etileno (Crácker) y Derivados de etileno situados en los complejos Norte y Sur, respectivamente.

Figura 1. Situación General de Dow en Tarragona



El Crácker está situado aproximadamente a 11 Km al Norte de Tarragona dentro del complejo de la refinería de Repsol. El crácker se compró a Repsol en el año 1982.



Figura 2. Foto aérea del Crácker

El subpolígono de Derivados está situado aproximadamente a 7 Km al Oeste de la ciudad de Tarragona, a 2 Km de la línea de costa y una altitud de 13 m sobre el nivel del mar. Existe una terminal marina situada aproximadamente a 2 Km al Este de Derivados que usa el pantalán de ASES* para las operaciones de descarga de materias primas: etileno y óxido de propileno. La primera planta que se puso en funcionamiento fue una unidad de producción de polietileno de baja densidad en el año 1967.

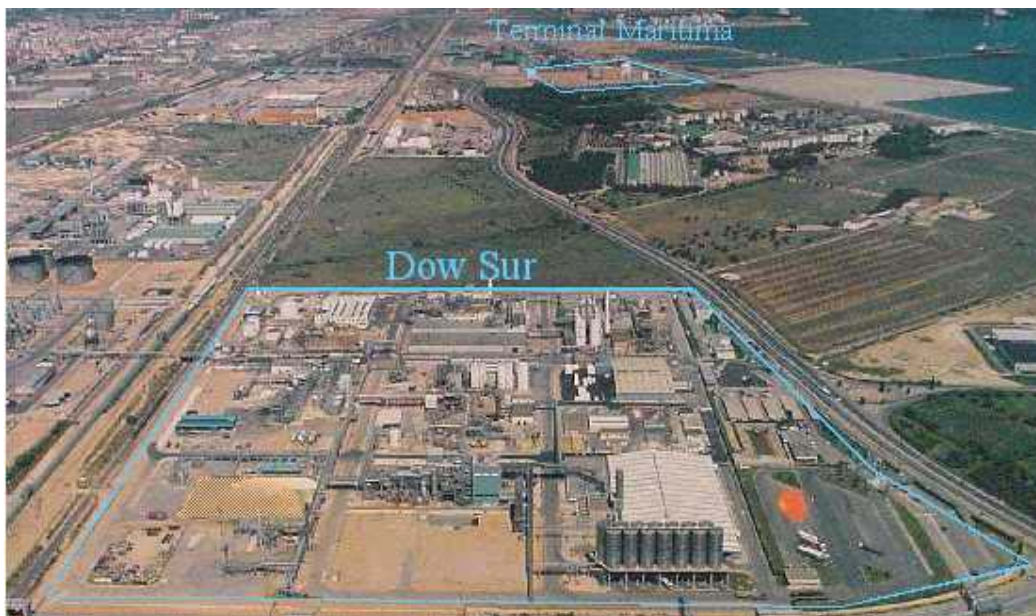


Figura 3. Foto aérea de Dow Sur

* Ver Glosario de términos

La terminal de materias primas, dispone principalmente de dos tanques de almacenaje de etileno licuado y dos tanques de almacenaje de óxido de propileno.



Figura 4. Foto aérea de la terminal de materias primas

Los tanques cuentan con sistemas de protecciones tales como:

- Válvulas de seguridad que evitan la sobrecarga de presión.
- Una serie de anillos con pulverizadores de agua que entran en acción y en pocos segundos forman alrededor una espesa cortina refrigeradora.
- Cubetos que rodean los tanques hacen que, en caso de rotura, el producto quede contenido. Todas las medidas de respuesta automática son complementadas por el especializado entrenamiento a nuestros empleados, con la comprobación sistemática de los sistemas de seguridad y demás dispositivos complementarios.

El Subpolígono de Derivados cuenta con siete unidades de producción fundamentales: Polietileno de Baja Densidad, Planta de Primacor, Planta de Solución, Planta “Insite” y Polipropileno, Unidad de Purificación de etileno, Planta de Polioles, y una nueva Planta de Fibras Dow XLA*, cuya puesta en marcha ha tenido lugar en 2004.

A continuación se describe brevemente los procesos que se desarrollan en cada una de las unidades enumeradas de los subpolígonos.

1.1.- Descripción de la Planta de producción de etileno (Crácker)

La nafta es la materia prima fundamental del Crácker. Se obtiene en las refinерías de petróleo.

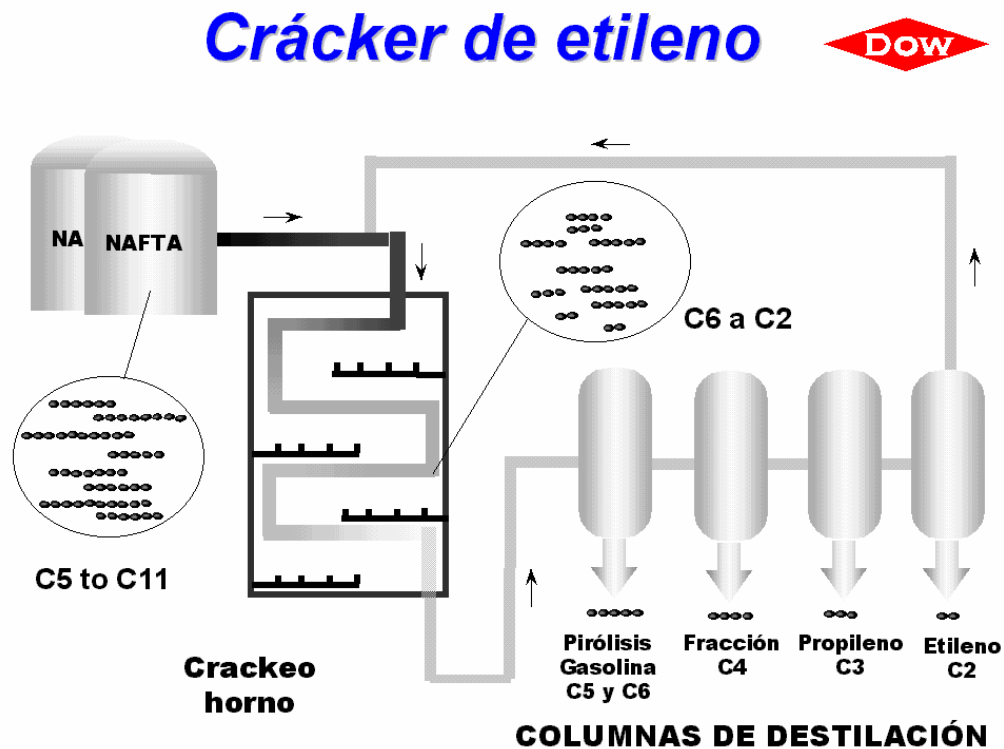
El craqueo consiste en calentar la nafta en unos hornos, con el fin de producir la rotura de las moléculas en unidades más sencillas. Se obtiene un producto intermedio, en estado gaseoso, que se comprime y enfría para alcanzar las condiciones de trabajo que hagan posible las sucesivas separaciones.

Estas separaciones se realizan en diversas columnas en las que las fracciones más pesadas se obtienen por el fondo y las más ligeras por la parte superior.

Así se llegan a obtener los principales productos: etileno, propileno, *fracción C4** (de la que se extraerá el butadieno) y gasolina de pirólisis.

Como subproductos, que mayoritariamente se reutilizan en la planta, se obtienen: metano, hidrógeno y *fuel-oil**.

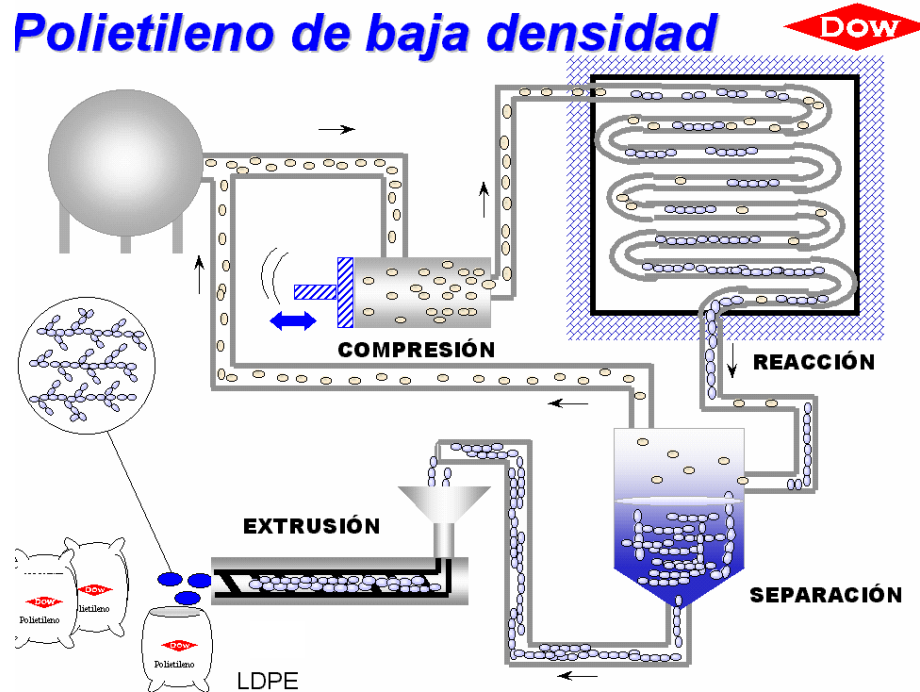
El diagrama del proceso es el siguiente:



* Ver Glosario de términos

1.2.- Descripción del proceso de Polietileno de Baja Densidad

El proceso de fabricación se compone de cinco etapas, tal y como se refleja en el diagrama del proceso:

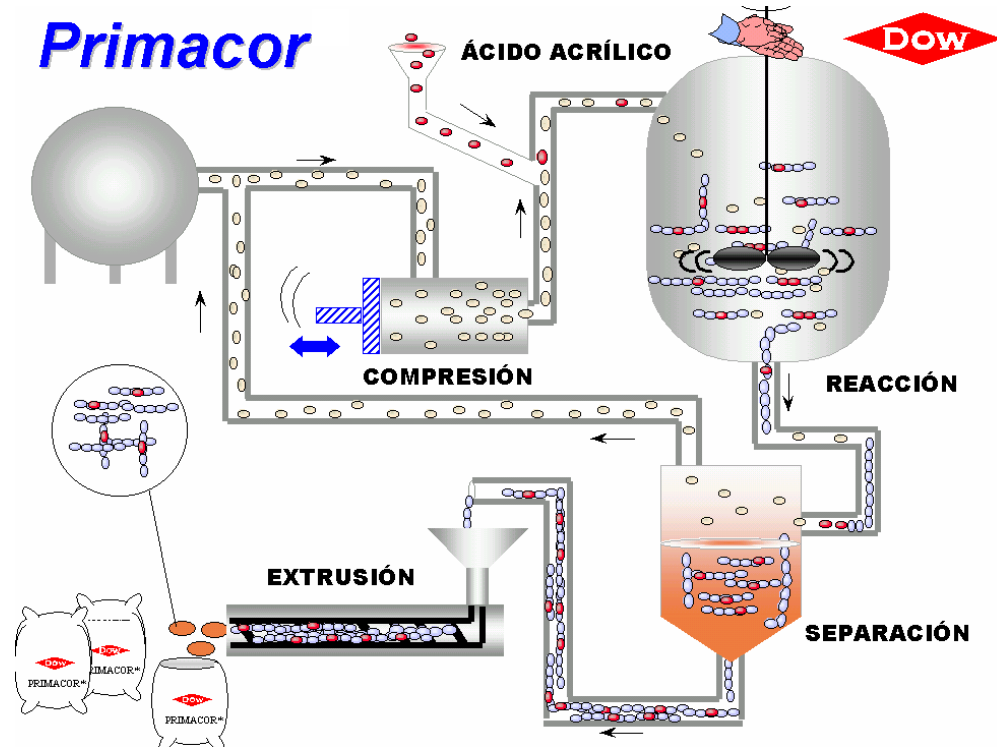


Es uno de los plásticos de uso más común, ya que se emplea en la fabricación de juguetes, tuberías para riego, cubiertas de invernadero y otra innumerable gama de objetos de uso familiar. El proceso de producción es muy simple desde el punto de vista químico.

La materia prima es el etileno que, directamente del Crácker o desde los tanques de almacenaje, llega por tubería a la planta en forma de gas. En ella es comprimido y enviado a un reactor tubular, donde una parte del mismo se convierte en polietileno. Mediante separadores, se recupera el etileno que no ha reaccionado y el polietileno pasa a través de un extrusor, adquiriendo el aspecto de granza con que es vendido a nuestros clientes, bien a granel, bien en sacos. El mayor número de ellos se ubica precisamente en Cataluña.

1.3.- Descripción del Proceso de PRIMACOR

Este proceso se compone de las etapas que se describen a continuación:



Es un copolímero de etileno y ácido acrílico, con propiedades sellantes y adhesivas sobre metales, papel, cartón y otros plásticos, siendo utilizado como capa de unión entre ellos.

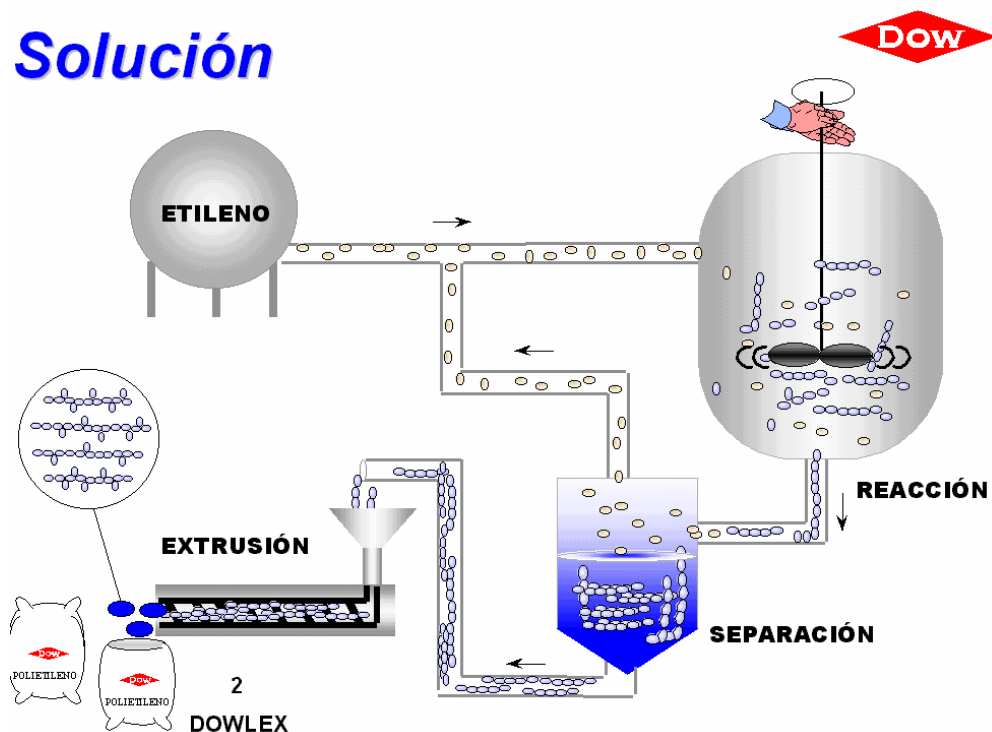
Asimismo es un buen aislante contra la humedad, la entrada de oxígeno, etc. Sus aplicaciones más importantes son los tubos complejos (dentífrico), "tetra-brik", revestimiento de cables, etc.

El proceso es similar al de obtención de polietileno de baja densidad.

El etileno es comprimido y enviado, junto con el ácido acrílico, a un reactor cilíndrico con un agitador donde se produce la reacción, obteniéndose PRIMACOR. A partir de aquí tiene lugar el reciclo de materias primas no reaccionadas y la extrusión y almacenamiento del plástico obtenido.

1.4.- Descripción del Proceso de SOLUCIÓN

Las etapas que constituyen este proceso de fabricación se indican en el diagrama adjunto:



En esta planta, la producción de polietileno está basada en un proceso de solución a baja presión. Se elaboran dos tipos de producto: Polietileno de Alta Densidad y DOWLEX* (Polietileno lineal de baja densidad).

La polimerización del etileno se produce en la superficie de un catalizador en una disolución de hidrocarburos en el interior del reactor. El polietileno se disuelve en el disolvente. Más tarde el disolvente y los reactivos que no son consumidos (hidrógeno, octeno, etileno,...) son eliminados en sucesivas etapas de separación.

Finalmente, se añaden aditivos al polímero, se corta y los gránulos se secan, se clasifican y se empaquetan en sacos o se cargan en camiones a granel para su distribución.

1.5.- Descripción del Proceso de INSITE

En esta planta se obtienen diversos tipos de polietilenos, algunos de ellos de consistencia elástica, con aplicaciones para recubrimiento de cables, mascarillas e instrumental quirúrgico, embalaje de alimentos, etc.

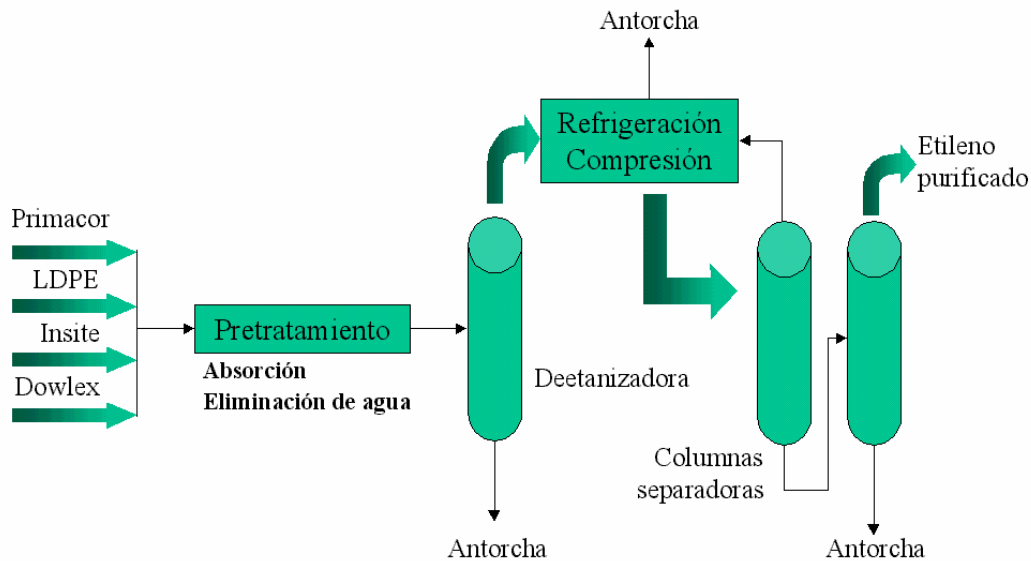
Además, a partir de Septiembre de 2004 se empezó a producir también polipropileno a partir de la materia prima principal: propileno.

El proceso es similar al de la planta de Solución, distinguiéndose por el uso de catalizadores distintos.

1.6.- Descripción del Proceso de la Unidad de Purificación de Etileno

La purificación del etileno se realiza en varias etapas sucesivas cuyas características fundamentales se indican en el diagrama adjunto:

Unidad de Purificación de Etileno

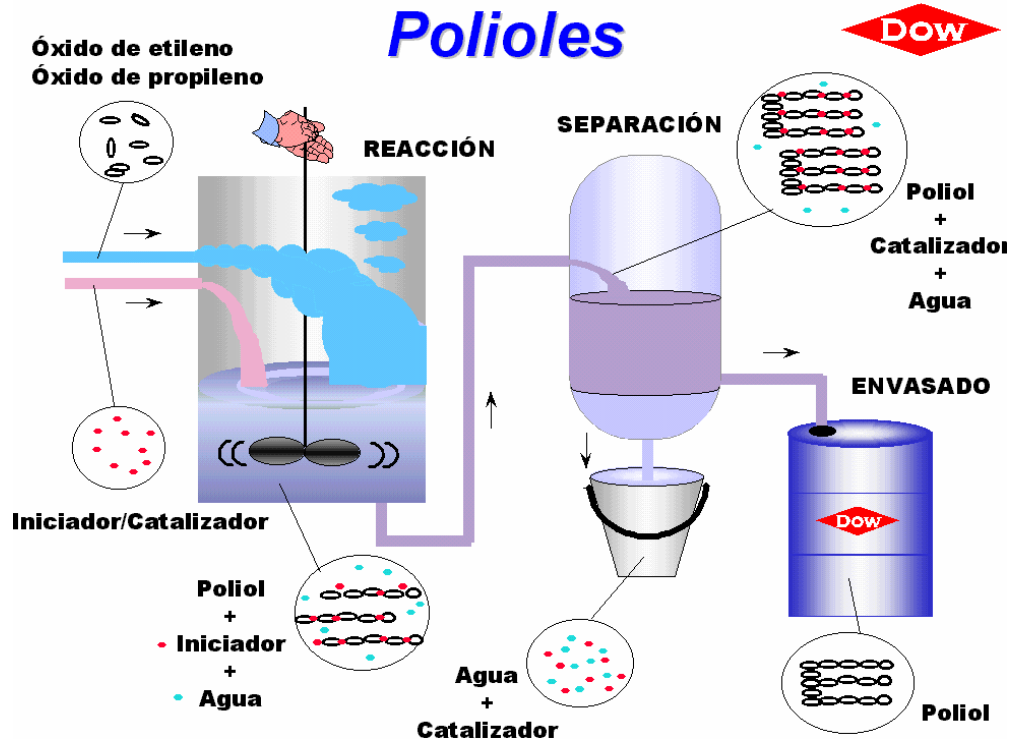


El etileno procedente de las purgas de las distintas plantas recibe una serie de tratamientos con el fin de purificar el etileno: tanques separadores para eliminar impurezas de otros productos, eliminación de dióxido de carbono y eliminación de agua. El producto que se obtiene es consumido por las plantas de Derivados.

La planta de purificación de etileno dispone de un circuito cerrado de propileno que incluye un compresor. La función de este circuito es conseguir las bajas temperaturas necesarias para efectuar la purificación del etileno.

1.7.- Descripción del Proceso de POLIOLES

El proceso es por lotes ("batch*") y las operaciones y equipos que participan en el mismo se describen en el diagrama de proceso siguiente:



El poliol es un copolímero que presenta el aspecto de líquido viscoso, fabricado a partir del óxido de etileno y óxido de propileno, mediante un proceso desarrollado por Dow, basado en una operación discontinua realizada en reactores provistos de agitador y camisa para calefacción y enfriamiento.

Terminada la reacción se procede a la eliminación de los catalizadores, previamente añadidos en varias etapas, denominadas lavado, separación, filtrado, deshidratación y enfriamiento, pasando el producto final a los tanques de almacenaje.

El poliol sirve de base para la obtención de espumas rígidas y flexibles, de amplia aplicación en colchones, interior de vehículos, pistas deportivas, aislamiento e industria del calzado.

* Ver Glosario de términos

1.8.- Descripción de las actividades de la TERMINAL de MATERIAS PRIMAS

En la terminal se efectúan operaciones de almacenaje y distribución de etileno procedente de la descarga de buques. Se puede almacenar etileno procedente del Cracker mediante una previa licuación o enviar etileno al Subpolígono de Derivados mediante vaporización.

La operación de licuación se lleva a cabo en la unidad de licuación. La vaporización se realiza en vaporizadores de etileno, donde el etileno pasa a través de unos haces tubulares, que están regados externamente con agua de mar, de donde se absorbe el calor para vaporizar el etileno líquido que circula por el interior de los tubos.

También se almacena óxido de propileno procedente de la descarga de buques y se distribuye a la planta de producción de Polioles.

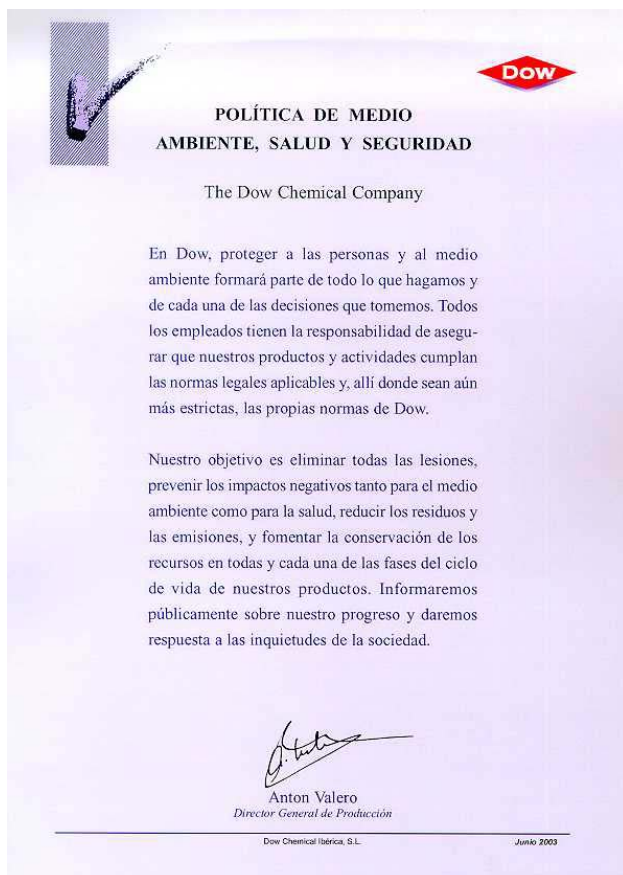
2.- EL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Para controlar y disminuir el impacto medioambiental de las actividades que lleva a cabo en las unidades de producción en Tarragona, DOW siguiendo su política medioambiental, implantó las prácticas de gestión medioambiental del Compromiso de Progreso y consiguió la certificación ISO 14001 en el año 1999 para los negocios operativos, basándose en los requisitos internos de nuestra disciplina de operación con la cual venimos operando nuestras plantas, así como con las exigencias de la propia norma ISO 14001.

2.1.- Política Medioambiental

"En Dow proteger a las personas y al medio ambiente formará parte de todo lo que hagamos y de cada una de las decisiones que tomemos. Todos los empleados tienen la responsabilidad de asegurarse de que nuestros productos y actividades cumplen las normas legales aplicables y, allí donde sean aún más estrictas, las propias normas de Dow".

"Nuestro objetivo es eliminar todas las lesiones, prevenir los impactos negativos tanto para el medio ambiente como para la salud, reducir los residuos y emisiones y fomentar la conservación de los recursos en todas y cada una de las fases del ciclo de vida de nuestros productos. Informaremos públicamente sobre nuestro progreso y daremos respuesta a las inquietudes de la sociedad".



2.2.- Estructura Organizativa y Responsabilidades

El sistema de gestión medioambiental está integrado dentro de la estructura organizativa de la empresa que en nuestro caso son las plantas y departamentos de Tarragona.

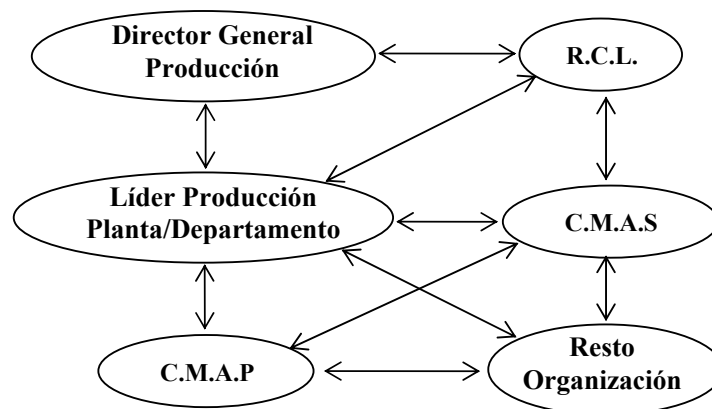
A nivel de la fábrica:

- **El Director** es el responsable de la Política Medioambiental y por ello firma el documento como se indica en el apartado anteriormente expuesto.
- **El Líder del Compromiso de Progreso (R.C.L.)** es la persona responsable que asegura el funcionamiento del sistema de gestión medioambiental.

A nivel de planta de producción:

- **El Coordinador de Medio Ambiente del “Site” (C.M.A.S.)** asegura la implantación del sistema de gestión medioambiental según la norma ISO 14001, dando soporte técnico a cada una de las plantas.
- **El líder de planta** es la persona responsable de la implantación del sistema de gestión dentro de su planta para garantizar el seguimiento del sistema en planta y nombra a una persona como coordinador de medioambiente (C.M.A.P.) en su propia planta que asegura que el personal tiene los conocimientos necesarios.
- **El Coordinador de Medioambiente de planta** participa en la aplicación del sistema de gestión en la planta.
- **El Coordinador de Información de Medioambiente (C.I.M.A.)** genera estadísticas, administra los registros, recoge los datos medioambientales y envía los datos de medioambiente al Coordinador de Medioambiente del “Site”.

El siguiente diagrama ilustra la correlación de los roles.



2.3.- Cumplimiento y Certificación ISO 14001

En el año 2002, Dow se fijó como objetivo para sus negocios de Tarragona la re-certificación de la gestión medioambiental por tres años más, así como la consecución de la certificación EMAS II.

Después de las visitas efectuadas por el equipo auditor durante el año 2004, revisamos nuestro Sistema de Gestión Medioambiental por lo que se verifica el cumplimiento de la certificación ISO 14001 y EMAS II hasta Marzo de 2005.

2.4.- Sistemas Internos de Comunicación y Programa de Formación

La formación y la comunicación sobre temas medioambientales son dos cuestiones fundamentales para conseguir que la política y los objetivos y metas medioambientales lleguen a integrarse por completo en los negocios y funciones del centro productivo. Con la formación se consigue que los empleados conozcan lo que tienen que hacer y cómo debe realizarse, así como, conseguir que se conciencien y comprendan los problemas a que se enfrenta el medioambiente en la actualidad.

Dow ha puesto un énfasis especial en los programas de comunicación tanto internamente como externamente. A continuación detallaremos algunos ejemplos de los distintos programas de comunicación:

- **Informe regional de medioambiente.** Anualmente se elabora un informe regional con los datos suficientes para mostrar la evolución de los resultados, así como el desarrollo de las actividades que se llevan a cabo para la protección del medio ambiente. Este informe se distribuye a los empleados, autoridades, agentes oficiales, etc.
- **Revista Around Dow.** Esta revista interna se edita por el departamento de relaciones públicas y regularmente se incluye información relacionada con el medioambiente, salud y seguridad.
- **Boletín de Medioambiente Salud y Seguridad.** Este boletín se publica mensualmente vía intranet y se distribuye a todos los empleados. Contiene información relacionada con los incidentes medioambientales, artículos de interés publicados por agentes externos, experiencias a compartir, etc.
- **Boletín Semanal de EH&S.** Este boletín se publica semanalmente vía correo electrónico y se distribuye a todos los empleados. Contiene información relacionada con incidentes ocurridos en otras plantas de producción de Dow, comentando los aspectos a mejorar en Seguridad y Medio Ambiente para que sirva de experiencia. Así como artículos breves de temas de seguridad y medio ambiente.

2.5.- Inspecciones y Auditorías

Las inspecciones regulares y las auditorías periódicas constituyen un componente esencial del sistema de gestión medioambiental, ya que es el medio de valorar los progresos realizados con respecto a la política y a los objetivos establecidos, además de ayudar a la compañía a evaluar su posición en términos de cumplimiento de la legislación y normativa vigentes.

Anualmente el sistema de gestión medioambiental es revisado por el equipo de liderazgo de Tarragona que incluye a los líderes de las plantas y funciones. En esta reunión se revisan cuál el seguimiento del centro con respecto a los objetivos 2005 de Medioambiente, salud y seguridad, si existen incumplimientos legales y si han habido reclamaciones y quejas externas.

A parte de la revisión del sistema anteriormente indicada existen auditorías estructuradas tanto externas como internas. Las auditorías externas son realizadas por la empresa que certifica el sistema de gestión medioambiental y regularmente revisa su situación. Las auditorías internas son realizadas por personas de Dow y orientadas a una planta y/o departamento.

Como complemento existe en la compañía un proceso estructurado de auditorías integradas de medioambiente, salud y seguridad para los distintos negocios que se realiza periódicamente y las personas que participan son auditores internos acreditados. En estas auditorías una de las secciones que siempre se incluye es la del medioambiente. En los tres últimos años las plantas de poliolefinas, polioles y producción de etileno que constituyen los tres negocios operativos de Tarragona han sido auditadas según este proceso.

Fecha	Planta/Instalación	Audit
Abril 2001	Terminal Materias Primas	EH&S Integrated Audit
Octubre 2001	Plantas de Poliolefinas	EH&S Integrated Audit
Abril 2003	Planta de Etileno	EH&S Integrated Audit
Abril 2004	Terminal Materias Primas	EH&S Integrated Audit
Noviembre 2004	Plantas de Poliolefinas	EH&S Integrated Audit
Diciembre 2004	Planta de Polioles	EH&S Integrated Audit

3.- ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

Los impactos medioambientales derivados de las actividades descritas de cada una de las plantas de producción son evaluados de acuerdo con los siguientes criterios de valoración:

- Exigencias legales.
- Exigencias generales de la compañía (Política de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, Compromiso de Progreso (Responsible Care), Objetivos 2005, o específicos del negocio.
- Las características medioambientales de la zona: información extraída del informe de calidad del aire para la zona (dependiente de la Generalitat de Cataluña). Informe de impacto al medio marino (convenio AEQT*).

Esta valoración permite determinar las acciones prioritarias dentro del programa medioambiental de la Planta.

El modo de actuación de los aspectos significativos según la valoración por los criterios anteriormente mencionados, pueden ser mediante objetivos de mejora, de control (por ejemplo, control continuo de las emisiones de chimenea, de los vertidos de aguas residuales), mediante procedimientos (por ejemplo, gestión de residuos) o bien de contabilidad/balances.

Además de los impactos medioambientales directos, también se consideran los impactos indirectos causados por las actividades de mantenimiento y construcción, llevadas a cabo por empresas de contrata. Los impactos medioambientales y su actuación tendente a minimizarlos, son considerados detalladamente en los contratos, con un seguimiento riguroso de los mismos.

* Ver Glosario de términos

3.1.- Cracker

Atmósfera.

Se producen emisiones a la atmósfera en forma de dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre y opacidad de humos en la chimenea de los gases de combustión de los hornos de craqueo de nafta, caldera de generación de vapor y unidad de cogeneración.

Focos y valores medidos del informe ICICT* de las chimeneas

Parámetro	2001	2003	Límite (mg/Nm³-ppm)
SO ₂ *	N.D.	N.D.	4300 mg/Nm ³
NO _x *	76	133	600 mg/Nm ³
CO*	14	5	550 mg/Nm ³
Partículas	<5	4	150 mg/Nm ³
Oxígeno	6.6	6.8	%
Velocidad	13.7	16.1	m/s

N.D. -> No detectado

Las mediciones se realizan bianualmente antes del 30 de Junio, para 2005 están programadas en Mayo 2005

Se dispone de una antorcha como elemento de seguridad, donde se queman de manera controlada los gases que provienen de aperturas de válvulas de seguridad, de cierres de bomba, venteos de proceso y durante las operaciones de parada y puesta en marcha, motivadas por averías y paradas programadas de mantenimiento. Los gases que se queman en la antorcha se transforman en dióxido de carbono y agua.

Finalmente tenemos emisiones fugitivas de hidrocarburos a través de empaquetaduras de válvulas y conexiones embridadas, principalmente.

Composición	2001 (Kg)	2002 (Kg)	2004 (Kg)
Benceno	917	594	449
Butadieno (1,3-)	3106	2328	2610
Etilbenceno	70	48	35
Etileno	78467	48934	52252
Propano	5055	2466	1807
Metano	716	255	5605
Propileno	88551	40327	30866
Estireno	70	48	35
Tolueno	411	269	202
Xileno	142	89	68
Etano	1440	624	503
Butano	2987	2021	2545
Aromáticos	372	255	189
Pentano	302	309	310
Hidrocarburos	1352	1174	886

Durante el año 2003 no hubo campaña de medición y reparación de emisiones fugitivas. Las consecuencias o efectos medioambientales de estas

* Ver Glosario de términos

emisiones están relacionadas con el efecto invernadero por el dióxido de carbono y los gases enviados a la antorcha; formación de ozono superficial y nieblas químicas por los óxidos de nitrógeno y las emisiones fugitivas; lluvia ácida por el dióxido de azufre; y polvos y partículas asociados a la opacidad de los humos.

Agua.

Las aguas residuales generadas en el proceso son enviadas a la planta de tratamiento de aguas residuales dentro del recinto industrial gestionada por otra empresa. El efluente final va al mar a través de emisario submarino. Todas las medidas realizadas en el 2004 por una entidad especializada están dentro de los límites de vertido.

Valores límites máximos de descarga por emisario submarino son:

Parámetros	2004	Límite
pH	7.7	5.5-9.5
DQO* (mg/l)	69	800
MES* (mg/l)	19	300
MI* (Equitox/m ³)	<2	50
N ₂ *	15	120
Fósforo	1.3	30

La Entidad especializada desarrolla los trabajos de campo y laboratorio correspondientes al programa de Vigilancia Ambiental de los vertidos mediante emisario submarino, desde 1996. Dicho programa de Vigilancia Ambiental, de acuerdo a lo especificado a la Orden de 13 de julio de 1993 por la que se aprueba la Instrucción para el proyecto de conducciones de vertido desde Tierra al mar (BOE 27 julio 1993), evalúa los posibles efectos de los vertidos mediante el estudio y seguimiento de los efluentes y del medio receptor. El estudio de efluentes se efectúa mediante la realización de controles periódicos del mismo, y deben acompañarse de una revisión estructural anual tanto de la parte terrestre como sumergida del emisario. En el medio receptor se analiza la calidad de las aguas y sedimentos, estudiado además las comunidades de *organismos bentónicos** del entorno.

Residuos.

Todos los residuos generados en el Crácker se pueden clasificar como residuos del proceso y residuos asimilables a urbanos tratados por gestores autorizados.

Total de residuos generados según los datos de la Declaración de Residuos Industriales presentada a la Administración:

Total Tns.	2000	2001	2002	2003	2004
Tratamiento externo	986	342	382	277	454
+ Escombros	678	521	895	110 m ³	582 m ³
Valorización externa	120	60	22	11	17
+ Chatarras	830	908	155	38	34

* Ver Glosario de términos

Nota: en el año 2000 se incrementan los residuos debido a una Parada programada. En 2004 incrementa residuo a tratamiento por aumento de residuos no especial (banal) en construcción nueva planta.

Incidentes.

Los derrames y fugas producidos en el proceso son comunicados y investigados para conocer las causas básicas. En ninguno de los incidentes citados a continuación se ha producido un impacto significativo para el medio ambiente.

Relación de los incidentes ocurridos en los últimos tres años:

2001 2 incidentes	2 derrames/fugas de distintos productos que fueron recogidos en los sistemas de contención y tratados posteriormente por gestores autorizados con un total de 138 Kg y 700 l. de producto perdido: fuga de nafta por fuego en el filtro del horno; derrame de trietilenglicol por fisura en el contenedor debido a la alta temperatura.
2002 3 incidentes	3 derrames/fugas de distintos productos que fueron recogidos en los sistemas de contención y tratados posteriormente por gestores autorizados con un total de 2000 l. y 700 Kg. de producto perdido: fuga de 2000 litros de Hipoclorito Sódico debido a un poro en la tubería causado por corrosión; fuga de 100 Kg. de quench oil a la atmósfera por válvula abierta; fuga de 600 Kg. de quench oil a través de un poro en el conducto. En ninguno de estos casos se ha producido un impacto medioambiental significativo ya que se han recogido en los sistemas de recogida de aguas residuales para su tratamiento posterior
2003 2 incidentes	2 derrames/fugas de distintos productos que fueron recogidos en los sistemas de contención y tratados posteriormente por gestores autorizados con un total de 205 Kg. de producto perdido: salida súbita de aprox. 20 Kgs quench oil caliente por el embudo de drenaje y derrame de 185 Kg. de aceite de lubricación por caída y rotura de bidón durante transporte.
2004 2 incidentes	2 derrames/fugas de quench oil que fueron recogidos en los sistemas de contención y tratados posteriormente por gestores autorizados con un total de 300 Kg. de producto perdido. En ambos casos consistió en una fuga de 150 kg quench oil por fallo de la junta.

Suelos.

Durante este año 2004 se ha contratado a una empresa la realización de una campaña de muestreo y análisis de las aguas subterráneas obtenidas de los piezómetros. Con los resultados obtenidos se ha elaborado una propuesta de actuación que contempla el análisis cuantitativo de riesgos de contaminación, y su posible origen, mediante la instalación de piezómetros adicionales.

Energía.

El consumo energético necesario para el proceso productivo se traduce en el consumo de gas (principalmente metano), *Fuel-Oil** y *Quench-Oil** y energía eléctrica. Dado que los productos de la combustión son principalmente dióxido de carbono y agua, las consecuencias ambientales son las de efecto invernadero antes descritas.

Uso de la energía	2000	2001	2002	2003	2004
MJ/Kg Producción	13.22	13.30	13.66	14.10	14.02

* Ver Glosario de términos

3.2.- Derivados

Atmósfera.

Se producen emisiones a la atmósfera en la forma de etileno, octeno y ácido acrílico en las plantas de producción de polietileno; y óxido de etileno, óxido de propileno en la planta de polioles. Los focos de emisiones son básicamente: silos, ciclones, secaderos, *scrubbers**, tanques post-reacción y sistemas de vacío.

Se incluyen a continuación los valores de medidas anuales realizadas por el organismo de control autorizado (ICICT*):

- Plantas de producción de polietileno:

Foco	Año	Compuestos orgánicos (mg/Nm3)	Partículas (mg/Nm3)	Caudal (Nm3/h)	Veloc (m/s)	Temp (°C)	Humedad absoluta %	Máximo Legal Partículas
1. Secadero Primacor	2001	23	<5	5694	11.3	20	1	150
	2002	22	6	5791	11.4	15	2	150
	2003	87	<5	4212	8.9	30	1	150
	2004	7.2	44	4821	10	19.7	5	150
2. F-2401-A Primacor	2001	3	---	447	2.7	22	---	---
	2002	63	---	611	3.8	24	---	---
	2003	41	---	290	1.9	31	---	---
	2004	7.1	---	782	3.6	21	---	---
3. F-2401-B Primacor	2001	2	---	413	2.5	20	---	---
	2002	6	---	182	1.1	22	---	---
	2003	39	---	253	1.6	29	---	---
	2004	3.1	---	471	2.9	22	---	---
4. Secadero PBD	2001	521	<5	4489	7.3	40	2	150
	2002	480	18	5170	8	17	3	150
	2003	358	<5	3754	6	33	2	150
	2004	106	<3	2444	6.4	36	4	150
5. CH-301 PBD	2001	7144	---	1311	6	46	---	---
	2002	448	---	1813	8.3	42	---	---
	2003	1409	---	1677	7.7	42	---	---
	2004	1458	---	1648	7.7	43	---	---
6. CH-302 PBD	2001	810	---	1655	7.4	39	---	---
	2002	947	---	1438	6.6	44	---	---
	2003	1383	---	2077	9.6	45	---	---
	2004	1782	---	1607	7.6	44	---	---
7. CY-311 PBD	2001	---	<5	2289	3.7	32	1	150
	2002	---	2	2400	3.8	27	1	150
	2003	---	<5	1556	2.4	29	1	150

* Ver Glosario de términos

Declaración Medioambiental (EMAS)
Dow Chemical Ibérica, S.L. - Tarragona

	2004	---	15	9750	8.9	21	1	150
8. CY-312 PBD	2001	---	<5	11233	10.7	32	1	150
	2002	---	4	10193	10.2	25	1	150
	2003	---	<5	10501	10	37	1	150
	2004	---	<3	8411	13.1	23	1	150
9. Secadero Dowlex	2001	2	<5	11158	9.8	32	4.3	150
	2002	15	16	10816	10.6	29	4	150
	2003	929	9	10074	9.6	29	4	150
	2004	77.3	14	9029	10.3	40	4	150
10. HC-521-A Dowlex	2001	186	---	1899	4.7	40	---	---
	2002	22	---	1273	3.2	29	---	---
	2003	218	---	1383	3.5	32	---	---
	2004	188	---	1787	4.6	42	---	---
11. HC-521-B Dowlex	2001	272	---	1729	4.3	39	---	---
	2002	275	---	1468	3.7	38	---	---
	2003	15	---	1561	4	36	---	---
	2004	9	---	1976	3.6	27	---	---
13. Secadero Insite	2001	1	---	3651	10.7	23	---	---
	2002	26	---	2420	7.3	29	---	---
	2003	10	---	1846	5.4	21	---	---
	2004	66.3	6.3	1749	5.5	21	5	150
14. H-501 Insite	2001	239	<5	2086	4.7	25	2	150
	2002	234	1	1809	4	19	2	150
	2003	6	<5	2045	3.7	20	2	150
	2004	122	---	847	1.6	30	---	---
15. H-502 Insite	2001	235	<5	1697	3.8	27	3	150
	2002	26	4	1981	4.5	30	1	150
	2003	83	<5	2227	4	23	2	150
	2004	104	---	846	1.6	30	---	---

- Planta de polioles:

Foco	Año	Compuestos orgánicos (mg/Nm3)	Caudal (Nm3/h)	Veloc (m/s)	Temp (°C)
19. Bomba T-I Polioles	2001	192	47	1.8	16
	2002	1509	---	---	15
	2003	5111	---	---	28
	2004	157	---	---	22
20. Bomba T-II Polioles	2001	150	tiro natural	---	13
	2002	1380	tiro natural	---	16
	2003	1357	tiro natural	---	30
	2004	296	tiro natural	---	9
21. Scrubber Polioles	2001	673	---	---	14
	2002	1601	---	---	26
	2003	44	---	---	28
	2004	183	---	---	11
22. Vacío R1/R2 Polioles	2001	89	---	---	11
	2002	1504	---	---	23
	2003	24178	---	---	24
	2004	1519	---	---	14
23. Vacío T-II Polioles	2001	2305	tiro natural	---	13
	2002	1340	tiro natural	---	16
	2003	3802	tiro natural	---	26
	2004	1258	tiro natural	---	10

Declaración Medioambiental (EMAS)

Dow Chemical Ibérica, S.L. - Tarragona

También se producen emisiones en la forma de óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono y dióxido de carbono generados en las calderas, como consecuencia del quemado de gas natural en las calderas.

Foco	Año	Compuestos orgánicos (mg/Nm ³)	Caudal (Nm ³ /h)	Veloc (m/s)	Temp (°C)	O ₂ (%)	CO (ppm) (mg/Nm)	CO ₂ (%)	SO ₂	NOx (ppm) (mg/Nm)	Máximo legal	
											CO (ppm) (mg/Nm)	NOx (ppm) (mg/Nm)
12. Dowtherm QII	2001	<1	7123	8.5	178	8.2	N.D.	7.3	---	69	100	300
	2002	3	19442	6.9	163	14	14	5.4	N.D.	191	100	450
	2003	14	17434	6.6	181	16.4	1	2.5	N.D.	78	100	450
	2004	17.4	15417	6.1	202	9.3	6.2	6.6	4.6	78	100	450
16. Dowtherm (Insite)	2001	---	---	---	295	4	66	9.7	N.D.	84	500	300
	2002	---	---	---	302	3.9	19	9.7	N.D.	200	100	450
	2003	---	---	---	318	5.2	10	8.9	N.D.	98	100	450
	2004	---	---	---	231	6.3	3.5	8.3	N.D.	77	100	450
17. K-7202	2001	<1	28852	8.7	178	6.3	3	8.5	N.D.	87	100	300
	2002	<1	23426	7.1	180	6.3	8	8.4	N.D.	141	100	450
	2003	*	*	*	*	*	*	*	*	*	---	---
	2004	*	*	*	*	*	*	*	*	*	---	---
18. K-7201	2001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	---	---
	2002	*	*	*	*	*	*	*	*	*	---	---
	2003	8	14855	4.2	159	4.6	70	8.7	3.5	57	100	450
	2004	*	*	*	*	*	*	*	*	*	---	---

N.D.= No detectado.

* Este foco no funciona actualmente

No hay datos de emisiones para 2004 para las dos calderas situadas en la Planta de Servicios Generales (K-7201, K-7202) porque están fuera de servicio a partir del mes de Abril de 2004.

Emisiones fugitivas. No hay datos para el año 2003 porque no hubo campaña.

Composición	2001 (Kg)	2002 (Kg)	2004
Etileno	42413	22121	24664
Propileno	1872	1006	1054
Isooctano	7476	4381	5322
Butanona	863	91	90
Octeno	783	183	788
Dowtherm	493	24	2
Heptano	66	3	7
Óxido de Etileno	136	162	59
Óxido de Propileno	3	294	212

Para algunos de los compuestos se aprecia un aumento de las emisiones fugitivas en 2004 debido a que en la campaña de este año se han medido más puntos. Se ha modificado el valor de óxido de propileno del año 2002 ya que se detectó un error en el cálculo.

Las consecuencias o efectos medioambientales de estas emisiones están relacionadas con el efecto invernadero para el dióxido de carbono; formación de ozono superficial y nieblas químicas para los óxidos de nitrógeno y las emisiones; y polvos y partículas asociados a la opacidad de los humos.

Agua.

Las aguas residuales generadas en el proceso experimentan un tratamiento primario y después de comprobar que cumplen los parámetros exigidos por la Legislación son descargadas al mar a través del emisario que se comparte con BASF. Según el informe de una Entidad especializada, el impacto sobre el medio marino no es significativo.

Valores límite máximos indicativos a través de emisario submarino de BASF:

Parámetros	2000	2001	2002	2003	2004	Límite
pH	7.29	7.54	7.17	7.27	7.13	5.5-9.5
DQO* (mg/l)	140.75	140.5	132.25	98.13	132.63	800
MES* (mg/l)	38.13	20.38	17.63	28.13	28.75	300
N₂* (mg/l)	4.69	2.78	2.79	3.41	4.45	120
Fósforo (mg/l)	4.14	2.66	2.08	2.28	2.61	30
M.I.* (Equitox/m³)	4.13	2.38	<2	<2	<2	50

La entidad especializada desarrolla los trabajos de campo y laboratorio correspondientes al programa de Vigilancia Ambiental de los vertidos mediante emisario submarino, desde 1996. Dicho programa de Vigilancia Ambiental, de acuerdo a lo especificado a la Orden de 13 de julio de 1993 por la que se aprueba la Instrucción para el proyecto de conducciones de vertido desde Tierra al mar (BOE 27 julio 1993), evalúa los posibles efectos de los vertidos mediante el estudio y seguimiento de los efluentes y del medio receptor. El estudio de efluentes se efectúa mediante la realización de controles periódicos del mismo, y deben acompañarse de una revisión estructural anual tanto de la parte terrestre como sumergida del emisario. En el medio receptor se analiza la calidad de las aguas y sedimentos, estudiado además las comunidades de organismos bentónicos del entorno.

Residuos.

Todos los residuos generados en Derivados se pueden clasificar como residuos del proceso y residuos asimilables a urbanos tratados por gestores autorizados.

Total de residuos generados en los últimos años según los datos de la Declaración de Residuos Industriales presentada a la Administración:

Total en Tns.	2001	2002	2003	2004
Tratamiento externo	2,126	1,236	1009	1096
+ Escombros			320 m ³	5303 m ³
Valorización externa	944	903	501	940
+ Chatarra	41	103	87	393
Valorización interna	1,390	950	759	1819

En 2004 incrementa residuo a tratamiento por aumento de residuos no especiales tales como banal, cartón y plástico debido a la construcción de plantas nuevas.

* Ver Glosario de términos

Incidentes.

Los derrames y fugas producidos en el proceso son comunicados y investigados para conocer las causas básicas. En ninguno de los incidentes citados a continuación se ha producido un impacto significativo para el medio ambiente.

Relación de los incidentes ocurridos en los últimos años:

2001 10 incidentes	<ul style="list-style-type: none">• 5 Paradas de planta motivadas por requerimientos de calidad o seguridad con emisión de etileno a la atmósfera.• 5 derrames de distintos productos que fueron recogidos en nuestros sistemas de contención y tratados posteriormente por gestores autorizados con un total de 6100 Kg de producto perdido: 2 derrames de granza de polietileno; derrame de poliol durante carga de cisterna; derrame de glicerina por fisura en contenedor debido a la alta temperatura; derrame de poliol durante carga de cisterna.
2002 19 incidentes	<ul style="list-style-type: none">• 15 Paradas de planta motivadas por requerimientos de calidad o seguridad con emisión de etileno a la atmósfera.• 4 derrames de distintos productos que fueron recogidos en nuestros sistemas de contención y tratados posteriormente por gestores autorizados con un total de 21375 Kg de producto perdido: 1 derrame de 17875 Kg. granza de polietileno; 2 derrames de poliol 2200 Kg. durante carga de cisterna; 1 derrame de 1300 Kg. de ácido acrílico por drenaje abierto sin tapón.
2003 11 incidentes	<ul style="list-style-type: none">• 7 Paradas de planta motivadas por requerimientos de calidad o seguridad con una emisión de etileno de aprox. 600 Kg. a la atmósfera en cada parada.• 4 derrames de distintos productos que fueron recogidos en nuestros sistemas de contención y tratados posteriormente por gestores autorizados con un total de 4468 Kg de producto perdido: Fuga de 1818 Kg de poliol por válvula abierta; Rebose del pozo de almacén con derrame de aprox. 1700 Kg. de poliol debido a una válvula mal cerrada a pesar de que la señal del cuadro de control indicaba como cerrada; Derrame de 400 Kg. de fuel oil debido a que fugaba gasoil por el filtro causado por un montaje inadecuado de la junta; Derrame de unos 550 Kg. de gas-oil a través de la tapa del filtro cuya junta se encontraba fuera de su alojamiento.
2004 16 incidentes	<ul style="list-style-type: none">• 11 Paradas de planta motivadas por requerimientos de calidad o seguridad con una emisión de etileno de aprox. 600 Kg. a la atmósfera en cada parada.• 5 derrames de distintos productos que fueron recogidos en nuestros sistemas de contención y tratados posteriormente por gestores autorizados con un total de 31300 Kg y 500 litros de producto perdido: 3 derrames de granza de polietileno con un total de 31000 Kg.; 1 fuga de 300 Kgs de disolvente por el cierre del reactor; 1 derrame de 500 l. de hipoclorito sódico por válvula rota.

Suelos.

Como parte de un requisito interno, hemos empezado por realizar una investigación del subsuelo de Derivados, mediante el cual se han tomado muestra en distintos puntos y realizados análisis. Este estudio se ha contratado a una compañía externa y según este estudio, el impacto para el medio ambiente no es significativo.

Energía.

El consumo energético necesario para el proceso productivo se traduce en el consumo de gas natural para las calderas de vapor y Dowtherm, disolvente residual generado en las plantas de producción de polietileno y energía eléctrica. Dado que los productos de la combustión son principalmente dióxido de carbono y agua, las consecuencias ambientales son las de efecto invernadero antes descritas.

Uso de la energía	2000	2001	2002	2003	2004
MJ/Kg Producción	3.84	3.95	4.14	3.61	2.72

Mientras que los datos de consumo de gas natural y de energía eléctrica se obtienen de las lecturas de contadores, los datos de disolvente quemado en las calderas procedente de las plantas de Primacor y de Polietileno de Baja Densidad (PBD) utilizados para el cálculo de la energía total consumida son estimados.

3.3.- Terminal Materias Primas

En la Terminal recibimos las materias primas principales a través de tuberías o barco, con lo cual el impacto al medio ambiente no es significativo. En el proceso se producen distintas emisiones que detallamos a continuación:

Atmósfera.

Emisiones Fugitivas Terminal. En el año 2003, 2004 no hubo campaña de medición.

Composición	2001 (Kg/año)	2002 (Kg/año)
Etileno	817	5039
Óxido de propileno	8	56

Agua.

El vertido más importante corresponde a la corriente de agua salada que se utiliza en los evaporadores de etileno. El agua moja el exterior una serie de haces tubulares, de forma que absorba su calor y vaporice el etileno que circula por el interior de los tubos. El agua se vierte al mar a través de un canal abierto que dispone de la correspondiente autorización oficial de vertido. Se realizan una serie de controles analíticos periódicos del efluente.

Valores de Carbono Orgánico	2000	2001	2002	2003	2004	Límite
COT* (mg/l)	6.9	3.7	5.5	10.2	16.8	200

Residuos.

Todos los residuos generados en la Terminal son residuos de tipo doméstico que son tratados por gestores autorizados siendo mínimo el impacto con respecto al medioambiente (1 contenedor de 5m3 de basura vaciado cada 2 meses).

Incidentes.

Los derrames y fugas producidos en el proceso son comunicados y investigados para conocer las causas básicas. El impacto para el medio ambiente no es significativo. Todos los equipos y áreas donde potencialmente puedan existir fugas, derrames, etc. (incluyendo zonas de almacenamiento de residuos) están pavimentadas, de acuerdo con las normas de diseño y construcción propias de la Compañía.

2003 – Fuga etileno líquido por fallo de una junta en tubería descarga de barco, aprox. 300 Kg. (Febrero 2003)

Desde 2003 no ha habido incidentes.

* Ver Glosario de términos

3.4 Otros Aspectos Ambientales

Ruido

El ruido generado en el Site de Tarragona procede principalmente de equipos tales como bombas, compresores, transporte neumático, empleo de herramientas portátiles, purgas de equipos, venteos, etc.

Existe un mapa de ruido diurno y nocturno en el límite de propiedad para cada establecimiento (Derivados, Cracker y Terminal), y se actualiza cuando se produce algún cambio significativo en los equipos de proceso que suponga una afectación importante en el nivel sonoro fuera del límite de propiedad.

Según la legislación aplicable a los centros de producción de Dow en Tarragona, para zonas industriales se establece un nivel máximo de 70 dBA entre las 8 y las 22 h. y de 60 dBA entre las 22 y las 8 h. En el caso de la Poble de Mafumet donde se encuentra el Cracker, los límites son los mismos, aunque el límite horario diurno inferior se fija en las 7 h.

Las medidas diurnas y nocturnas de ruido del perímetro de propiedad del Cracker, Derivados y Terminal se encuentran dentro de los límites legales establecidos a excepción de dos puntos medidos en el Cracker durante la noche en el que se sobrepasaron levemente debido a una incidencia en una de las antorchas del Polígono Industrial durante las mediciones, obteniéndose valores de ruido de 65 y 62 dBA en el límite con la carretera.

Contratistas

El impacto ambiental de los Contratistas o Subcontratistas empleados por Dow, y que puedan ser generados por sus actividades en nuestras instalaciones, se identifican y evalúan previamente a la ejecución de su trabajo. Por tanto, estos impactos se contemplan en la petición de oferta y/o contrato potencial que se establezca con la Compañía contratada, especificando si la gestión es por cuenta de dicha compañía o de Dow.

Por lo descrito más arriba, los departamentos más afectados son los de Compras y el de Ingeniería en sus distintas secciones (Instrumentación, Construcción, Mecánica y Electricidad) principalmente.

Para asegurar que los contratistas conocen los impactos ambientales que pueden generar, durante la sesión de introducción a la seguridad antes del inicio de los trabajos contratados, se incluyen las recomendaciones generales de protección del medio ambiente.

Para contratistas habituales se incluye un módulo de entrenamiento sobre conceptos básicos medioambientales que forma parte de los requisitos definidos para la ejecución de tareas en el Pasaporte de Contratistas

En todos los contratos de servicios se incluye la cláusula de los requisitos medioambientales para contratistas haciendo referencia a los temas: Incidencias medioambientales, emisiones, asbestos, retirada materiales y utilización de disolventes clorados.

4.- DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES

En el año 1995, el Presidente de Dow Chemical hizo público un compromiso voluntario sobre los objetivos globales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad hacia el año 2005, que hemos intentado concretar en las distintas geografías. Estos compromisos corporativos inciden en cuatro áreas que detallamos a continuación:

4.1.- Responsabilidad y Autonomía

Ser un ciudadano corporativo responsable, mantener la transparencia y la capacidad de respuesta frente a nuevas ideas y preocupaciones, integrar nuevas consideraciones de medio ambiente en nuestras decisiones de negocio, diseñar o modificar nuestros productos y procesos para minimizar su efecto sobre el medio ambiente, la salud y la seguridad, fomentar la colaboración entre grupos de interés clave para hallar soluciones prácticas a los desafíos; gestionar nuestros terrenos para proteger y mejorar la flora y fauna y los ecosistemas. En esta área los objetivos hacia el año 2005, tratan de promover enérgicamente la Ética del Compromiso de Progreso y se concretan en:

- Implantar plenamente las prácticas de los códigos de gestión.
- Promover la ética del Compromiso de progreso en las principales asociaciones, clientes, proveedores y responsables de elaborar la política, para fomentar una armonización regulatoria global.
- Incorporar a las estrategias de negocio los principios del desarrollo sostenible y de la eco-eficiencia.

4.2.- Prevenir los Incidentes de Medio Ambiente, Salud y Seguridad

Valorar por encima de todas las cosas, la seguridad de nuestros empleados y de nuestras comunidades, mejorar continuamente los resultados de Dow para proteger el medio ambiente, la salud y la seguridad de sus empleados, de sus vecinos y del público; colaborar con nuestros distribuidores, clientes y proveedores para mejorar de modo continuo el modo en que, tanto nosotros como ellos, manipulamos, transportamos y usamos nuestros productos. En esta área los objetivos hacia el año 2005 inciden en mejorar de modo significativo los resultados de Dow en Medio ambiente, salud y Seguridad, mediante la reducción de los siguientes indicadores con respecto a los datos del año 1994:

- Índice de accidentabilidad en 90%. El índice de accidentabilidad se calcula multiplicando el número de accidentes reportables (accidentes con baja, ó accidentes que suponen restricciones de trabajo debido a la lesión sufrida ó que requieren un tratamiento médico continuado) por 200000 y dividido por el total de horas trabajadas.
- Incidentes de pérdida de contención primaria (fugas, roturas y derrames de sustancias contaminantes superiores a 50 Kg.): 90%.

- Incidentes de transporte por cada 10000 envíos relacionados con el transporte externo de productos de Dow: 90%.
- Incidentes de seguridad de procesos (incendios, explosiones y fugas significativas de productos químicos que suponen daños a la propiedad con un coste superior a 25000 \$): 90%.
- Incidentes de vehículos a motor por 1 millón de millas: 50%. Este índice refleja el número de accidentes en los que están involucrados empleados de Dow, durante los viajes que realizan por cuenta de la compañía.

4.3.- Incrementar la Productividad de Recursos

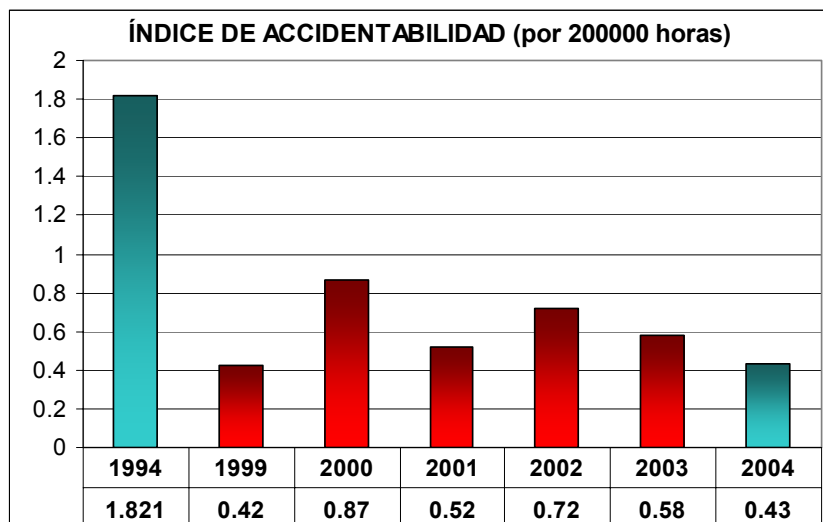
Mejorar continuamente la productividad de recursos para reducir el riesgo, minimizar el efecto de Dow sobre el medio ambiente y la salud, y aumentar la competitividad mundial a través de una mayor eficiencia; hacer hincapié en la prevención de la contaminación en nuestros procesos; transferir y utilizar la mejor tecnología disponible en todo el mundo de Dow para construir las instalaciones más seguras y ecológicas. En esta área los objetivos hacia el año 2005 tratan de reducir aún más las emisiones a la atmósfera y a las aguas en las instalaciones, mediante la reducción de:

- Compuestos prioritarios en un 75%. Compuestos persistentes, tóxicos y bioacumulativos, conocidos como carcinógenos para el hombre, sustancias seleccionadas que destruyen la capa de ozono, y compuestos tóxicos de gran volumen de producción.
- Emisiones de otros compuestos químicos: 50%.
- Reducir la cantidad de residuos y aguas residuales generadas por unidad de producción: 50%. Los residuos incluyen todos los residuos sólidos, líquidos y gaseosos, excepto las sales, y las aguas residuales de proceso, son aguas que han estado en contacto con productos químicos de proceso y, por consiguiente, se someten a tratamiento para eliminar los productos químicos antes de la descarga.
- Reducir el uso de la energía por unidad de producción: 20%.

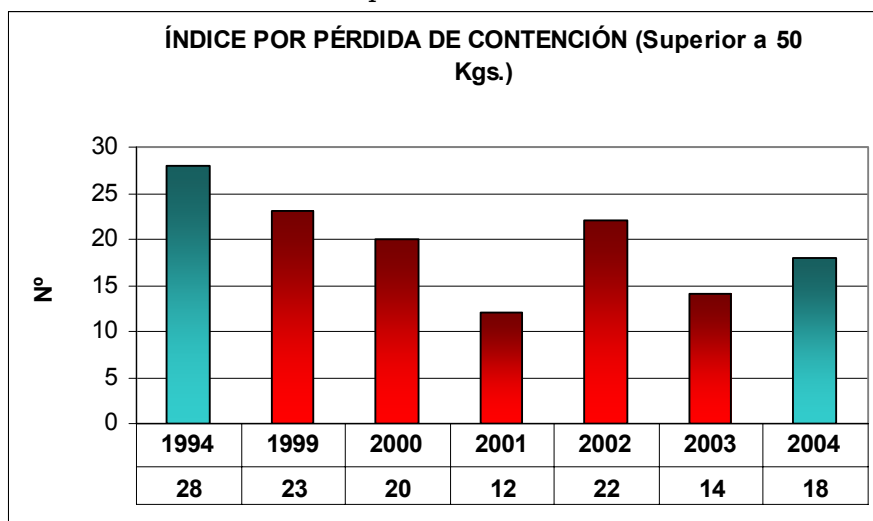
5.- COMPORTAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN CON RESPECTO A LOS OBJETIVOS Y METAS

A continuación se incluye la evolución de los distintos indicadores con respecto al tiempo para Tarragona. Tomaremos el año 1994 como valor de referencia.

5.1.- Los índices de accidentabilidad corresponden a la definición dada por la Agencia Americana OSHA* y corresponden al número de incidentes por 200,000 horas trabajadas para los empleados de Dow y Contratistas. Este índice ha experimentado un aumento en los años en que ha tenido lugar una parada del Crácker.



5.2.- Los índices por pérdida de contención superior a 50 Kgs corresponden a las fugas, pérdidas y derrames de sustancias contaminantes superiores a los 50 Kgs que se producen en las unidades de producción.



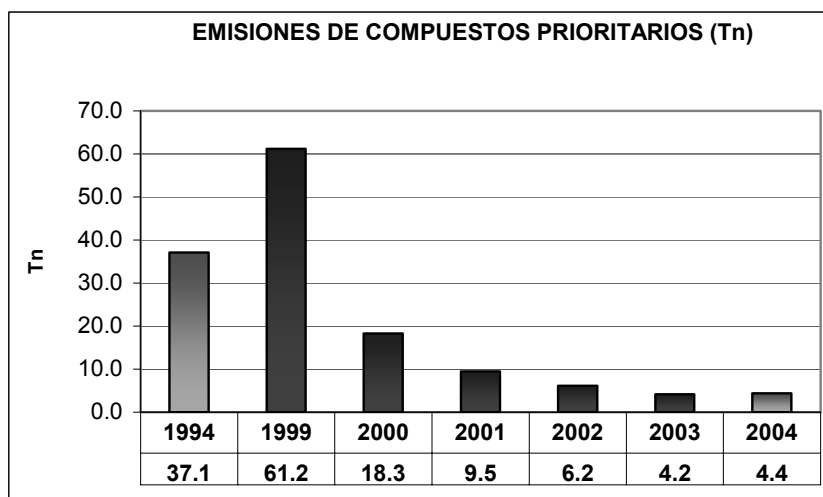
* Ver Glosario de términos

5.3.- Los índices de seguridad en los procesos están definidos según la Chemical Manufacturing.



5.4.- Los compuestos prioritarios en Tarragona son: óxido de etileno, óxido de propileno, benceno y butadieno. Se ha conseguido una reducción significativa en la emisión de dichos compuestos debido básicamente a:

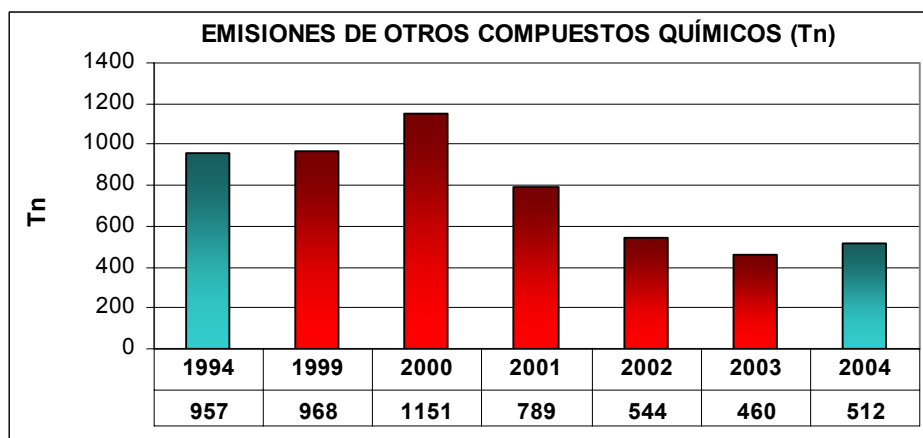
- Los depósitos de almacenamiento intermedios que contribuían a este tipo de emisiones están actualmente fuera de servicio.



El cálculo de las emisiones de compuestos prioritarios correspondientes al año 2003 se calcularon suponiendo que las emisiones fugitivas son las mismas que el año anterior 2002, ya que en el año 2003 no hubo campaña de medición.

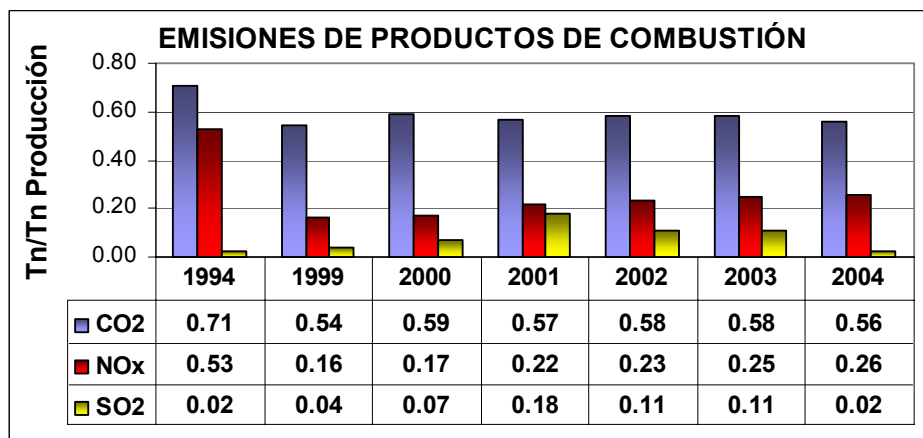
5.5.- Además de los compuestos prioritarios y los productos derivados de la combustión de gas y *fuel-oil** en las calderas y hornos, se han emitido **otros compuestos químicos** a la atmósfera:

Ver gráfico en página siguiente.

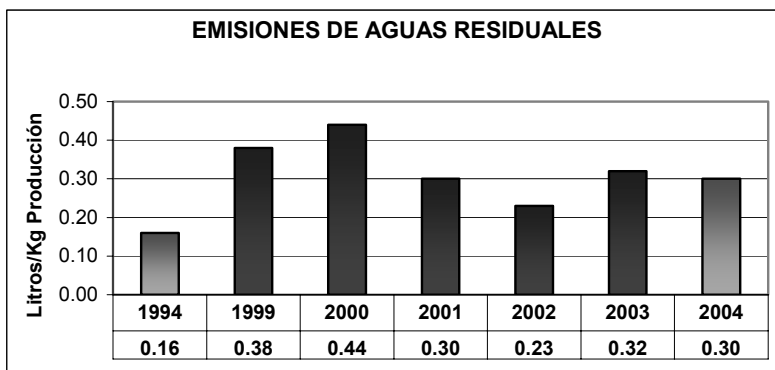


Para 2004 han incrementado las emisiones de compuestos químicos al aire debido a la mejora del método usado para calcular la cantidad de etileno emitida a la atmósfera durante la puesta en marcha de la planta de Primacor.

5.6.- Aunque a nivel global no hemos hecho ningún compromiso público respecto a los **gases de combustión**, llevamos una contabilidad de los mismos y a continuación presentamos la evolución de las emisiones de dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre:



5.7.- Las emisiones de aguas residuales que han estado en contacto con el proceso y han sido tratadas adecuadamente antes de su vertido han seguido la siguiente evolución:



6.- COMUNICACIONES EXTERNAS

El compromiso y filosofía de respeto y convivencia de la compañía hacia el medio ambiente, el entorno y la sociedad se fomenta con la participación de la comunidad vecina en distintas actividades.

6.1.- Panel Público Asesor

En el año 1998 se creó en Tarragona este panel con el objetivo de acercar la comunidad local a la industria, crear confianza, colaboración y respeto mutuo entre Dow y las comunidades en las que vivimos y trabajamos. Está formado por 12 miembros voluntarios y sin retribución; además cuenta con 4 miembros asesores de Dow. Durante el año 2004 el Panel Público Asesor ha realizado 6 sesiones de trabajo/reuniones: Visita CENCAT*; Presentación nuevos proyectos; sesión de trabajo de valoración de nuevas inversiones; opinión impactos visuales de los silos; y la renovación de sus miembros incorporando nuevos perfiles (Comunicación y Universidad etc.). Actualmente se está trabajando en una página web que hará más dinámica la comunicación entre los miembros del Panel y la Comunidad, se esta preparando la estrategia de lanzamiento de la Web y el resumen de las actividades realizadas desde 1998



Visita al CENCAT . El Panel Público Asesor de Dow visitó las nuevas instalaciones del Centre d'Emergències de la Generalitat de Catalunya donde han podido conocer de cerca como se coordinan todas las acciones y actuaciones previstas en caso de emergencia, como se activa el PLASEQTA.

6.2.- Jornadas de Puertas Abiertas

Durante el año 2004, Dow Ibérica en Tarragona recibió un total de 1397 visitantes procedentes de institutos y colegios de la zona de Tarragona y vecinos de las instalaciones. La visita de Universidades que mantienen un convenio de estudiantes con Dow (Zaragoza, etc) también es un punto significativo para dar a conocer Dow Ibérica Tarragona a potenciales trabajadores. Los participantes que expresan su opinión después de las visitas con el fin de valorar la visita y mejorar futuras convocatorias, han puntuado muy positivamente las instalaciones y la extensa información facilitada. Destaca su interés en la actividad industrial de Dow, en comprobar los criterios de seguridad y medio ambiente, y en comprender el concepto de Desarrollo Sostenible que de una forma muy gráfica se sintetiza en la estrategia de protección al medio ambiente, equilibrio económico y responsabilidad social.

** Ver Glosario de términos*

Jornadas de Puertas Abiertas organizadas por la Asociación Empresarial Química de Tarragona (AEQT). Se trata de la quinta jornada de puertas abiertas en las que los ciudadanos visitaron y conocieron directamente las instalaciones, procesos productivos así como los usos y aplicaciones de los productos que se fabrican. Dow abrió sus puertas a los ciudadanos con 170 participantes de la Asociación de vecinos de La Granja y de La Verge del Carme.

Jornada de Puertas Abiertas La Pobla de Mafumet - Diada La Mare de Déu del Lledó.

DOW CHEMICAL IBÉRICA celebró el 31 de enero una Jornada de Puertas Abiertas dirigida a todos los habitantes con motivo de la Fiesta Mayor de la Virgen del Lledó de la Pobla de Mafumet. La realización de estas Jornadas de Puertas Abiertas es fruto de la política permanente de información y comunicación que mantiene Dow con la ciudadanía y los municipios que la rodean.

Así, más de 150 vecinos de la Pobla de Mafumet visitaron el sábado por la mañana el Cracker del polígono Norte donde se visitó, como es tradición, el Monolito de la Virgen del Lledó. Allí, el Ayuntamiento y Dow la honraron con unas ofrendas.



6.3.- Otras colaboraciones con la comunidad

XXVI Edición Premio Dow 2004

Creado en 1978, el Premio Dow, valor a los méritos académicos y humanos, así como los proyectos profesionales y de investigación de los alumnos que acaban los estudios superiores de Ingeniería Química de la URV. Este premio es fruto de la colaboración de Dow y de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Química, que pone en práctica aquellas competencias y valores que las dos comparten y reconocen como importantes para el futuro personal y profesional de los estudiantes a lo largo de la vida académica: iniciativa, versatilidad, liderazgo, competencia y responsabilidad, comunicación, trabajo en equipo y orientación al cliente.

La celebración de la XXVI Edición del Premio Dow 2004 ha tenido como ganador a Albert Palomar, estudiante de Ingeniería Química de 22 años de edad. El Premio Dow 2004 está dotado con una placa conmemorativa y 6.000 Euros para llevar a cabo un proyecto de desarrollo. Albert destinará el premio para cursar el Master en Ingeniería de la Buchnell University (PA), con el que pretende dar respuesta a diferentes motivaciones entre las que destacan: el interés por la seguridad de las personas y del conjunto de recursos naturales que nos rodean, el mundo del Medio Ambiente y su relación con la Ingeniería Química, y la sostenibilidad desde el punto de vista medioambiental y de seguridad. Con la celebración de esta ceremonia se inició el ciclo de conferencias del “Curso de Seguridad y Sostenibilidad en la Industria”

Dow Ibérica colabora económicamente con la Fundació Tallers de Catalunya a través de una subvención de 10.000 euros para dos proyectos y la contratación de sus servicios

El centro de la Fundació Tallers de Catalunya en Tarragona se conoce como Onada Serveis y trabajan unas 125 personas. Su objetivo es la inserción social y laboral de las personas adultas, mayores de 16 años, con discapacidad psíquica dentro de un marco organizativo de sostenibilidad, normalidad y eficiencia. Dow mantiene una relación de colaboración con la Fundació Tallers de Catalunya enmarcada dentro de la política de responsabilidad social de la compañía



Dow Ibérica ha subvencionado las obras de remodelación de la cocina del centro de Onada Serveis en el Polígono Industrial Riu Clar de Tarragona. De esta manera se han adecuado y mejorado las instalaciones en las que diariamente comen unas 125 personas entre trabajadores y usuarios del centro. Nuestro Country Leader, Antón Valero, visitó el 6 de Septiembre las instalaciones del centro acompañado del Presidente de la Fundació Tallers de Catalunya a Tarragona, Josep Gomis. La visita ha servido para reforzar la relación entre Dow y la fundación y para inaugurar las obras de remodelación de la cocina.

Por otra lado, Dow también ha subvencionado la auditoría encargada a ECA (Entidad Colaboradora de la Administración) para adecuar las instalaciones de Onada Serveis a la nueva normativa medio ambiental y de seguridad. El informe elaborado incluirá las recomendaciones que se han de llevar a cabo en materia de sostenibilidad, prevención de incendios, señales luminosas de emergencia, plan de emergencia, etc. Esta colaboración se enmarca dentro de la importante apuesta de Dow para promover políticas de seguridad y sostenibilidad que aseguren el cuidado de la salud de las personas y del medio ambiente.

El tercer ámbito de relación con la fundación consiste en la contratación del pedido de 700 cestas de Navidad que se harán entrega a los empleados de Dow durante las fiestas navideñas. Con esto se facilita que estas personas, adultos con disminuciones psíquicas, puedan realizar una actividad laboral y cobrar un sueldo por su trabajo.

Dow participa en la actividad de voluntariado “Festa per a tothom 2004” dentro de las fiestas de Santa Tecla

El proyecto Festa per a tothom se inició el año 1991 por parte del Servicio Municipal del Disminuido del Ayuntamiento de Tarragona y su objetivo es conseguir la participación en las fiestas de Santa Tecla de las personas con discapacidades y despertar así la sensibilización hacia el disminuido en la ciudad de Tarragona. Las tareas del voluntariado son acompañar a los participantes con movilidad reducida a los actos organizados por el

Ayuntamiento y participar en la dinámica de grupo que se establece entre los participantes voluntarios y los ciudadanos con movilidad reducida

Dow Chemical Ibérica subvenciona el transporte especial para todos los afectados participantes en el proyecto promociona la actividad de voluntariado entre sus empleados, estudiantes en prácticas y familiares.

Premian a Dow Chemical Ibérica con el galardón de Cepta al Desarrollo Sostenible.

Anton Valero recibió la distinción de los empresarios tarraconenses de manos del Príncipe Don Felipe de Borbon.

Dow Chemical Ibérica recibió el galardón al "Desarrollo Sostenible" en reconocimiento a la filosofía de respeto y convivencia de la compañía hacia el medio ambiente, el entorno y la sociedad que le rodea. durante la cena de la VI Nit de l'Empresari, organizada por la Confederación Empresarial de la Provincia de Tarragona (Cepta), La reunión empresarial, que se celebra cada año, contó con más de 1.500 asistentes y fue presidida por los Príncipes de Asturias que entregaron los galardones a los premiados.



VIII Jornadas de Verano para Centros Ocupacionales

En Julio de 2004, Dow Chemical Ibérica colaboró activamente en la entrega de premios de las VIII Jornadas de Verano para centros ocupacionales, destinadas a la organización de actividades deportivas y lúdicas para discapacitados psíquicos.



Sabemos que formas parte de la comunidad
cuando comienzas a pedirte ayuda con los deberes.

En realidad, pocas veces esperamos a que se nos pida. En todo el mundo, Dow patrocina numerosas actividades concebidas para mejorar el medio ambiente y la educación, haciendo especial hincapié en la enseñanza en las áreas de ciencias. Cuando no invitamos a la comunidad a nuestras instalaciones, facilitamos la contribución de los empleados de Dow a su comunidad. Esas iniciativas están motivadas por la idea de que esas personas están muy interesadas en lo que hacemos. Y son correspondidas, porque a nosotros también nos interesa lo que hacen ellos.

Salud
Modo de vida
Comunicación
Transporte
Construcción



www.dow.com

©2004 Dow Chemical Company

6.4.- Proyectos Medioambientales

Durante el año 2004 se han llevado a cabo los siguientes proyectos para mejoras Medioambientales:

En la planta de Polioles:

- ◆ Nuevos modelos de transmisores de nivel para los tanques de producto final, para evitar derrames
- ◆ Modificaciones en colector del amlacén de polioles, para evitar derrames y para mejorar la operación desde el punto de vista de ergonomía
- ◆ Nuevos colector de escape de los gases de las unidades de vacío del tren I, para evitar emisiones en cabeza reactor.

En la planta de Insite*:

- ◆ Cambio de filtros de algodón por unos donde se mejora la ergonomía en los cambios y además se baja la frecuencia del cambio con lo que la exposición de los operadores a vapores de disolvente disminuyen
- ◆ Mejora en descarga de contenedores de catalizador para comprobar presencia de fugas antes de iniciar la descarga
- ◆ Cambio de la Unidad de refrigeración antigua que usaba Freon 22 por una nueva con propileno como refrigerante. (Se ha hecho dentro del proyecto Olympus)

En la planta de Primacor

- ◆ Conexión de un disco de ruptura del separador de alta de la planta de Polietileno de baja densidad al ciclón de venteo para eliminar el riesgo de ignición en caso de rotura, separar y retener el polvo de polietileno y minimizar el ruido

En la planta del Cracker

- ◆ Relocalización del embudo de purga de quech oil para evitar derrames y salpicaduras durante la operación de purga.
- ◆ Cambio del colector de nafta por problemas de corrosión para evitar fugas y derrames.

En la Terminal de Materias Primas

- ◆ Pavimentación del área de almacenamiento de aditivos de la torre de refrigeración para evitar derrames..
- ◆ Detectores de gas en techo tanques de etileno para detectar fugas a través de la válvula de seguridad..

6.5.- PACMA

En Julio 2003 integración de DOW en el PACMA – Plan de Activación de Contingencias Medioambientales – elaborado por la Asociación Empresarial Química de Tarragona como respuesta a las inquietudes en materia de malos olores por parte de la población. De acuerdo con este plan, varios técnicos de Dow, participan en el calendario de guardias como Técnico de Olores.

** Ver Glosario de términos*

7.- DESARROLLO SOSTENIBLE

En el año 1999, el informe medioambiental que cumplió su octava edición cambió de nombre y pasó a denominarse informe público y recogió los hitos del año tanto económicos como medioambientales y sociales, siguiendo nuestra línea de liderazgo en el desarrollo sostenible. En el primer trimestre del año 2000, la Corporación publicó los ocho principios del desarrollo sostenible y desde entonces hemos empezado el largo camino hacia la integración de estos principios en nuestros negocios y en los cuatro elementos de nuestro proyecto estratégico que son estándar competitivo, productividad, crecimiento de valor y cultura.

8.- PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR

Uno de los aspectos importantes del plan de emergencia lo constituyen las comunicaciones tanto internas como externas. En cuanto a las comunicaciones externas de tipo medioambiental, tenemos formatos de notificación de incidentes menores en las plantas químicas que usamos para comunicar a la Dirección General de Emergencias sobre eventos que no son graves pero que pueden alertar a la población, tales como: llamas en las antorchas durante las paradas y puestas en marcha de las unidades de producción, ruido por disparo de una válvula de vapor, llamas con humo en las antorchas por falta de alimentación suficiente de vapor, etc.

En el año 2003 se integró el escenario de Olores y el PACMA (Plan de activación contingencias medioambientales).

En Julio del 2004, y de acuerdo con el Real Decreto 1254/1999 que define la obligatoriedad de presentar el PEI actualizado a los tres años de su presentación, se presentaron los Planes de Emergencia Interior de los tres establecimientos existentes.

Accidentes Graves. En Noviembre de 2004 se presentaron en el Departamento de Trabajo e Industria los Dictámenes de Seguridad de los tres establecimientos existentes en cumplimiento del Decreto 174/2001, por el que se regula la aplicación en Cataluña del Real Decreto 1254/1999.

El plan de emergencia interior es un documento que forma parte de la información que se entregó a las Autoridades Competentes y que constituye el informe de seguridad para los subpolígonos de Derivados, Cráker y Terminal Materias Primas. Estos informes son obligatorios ya que las instalaciones de las tres actividades industriales quedan afectadas por la legislación vigente en materia de Accidentes Graves, R.D. 1254/1999 de 16 de Julio (*SEVESO II**) por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. Dow entregó toda la documentación necesaria en Julio de 2001.

** Ver Glosario de términos*

9.- PERMISOS OFICIALES

En Diciembre de 2004 se recibió por parte de la Generalitat de Cataluña, Departamento de Medio Ambiente y Vivienda, la resolución por la que se otorga la Autorización Ambiental a la Empresa Dow Chemical Ibérica, S.L. para el proyecto de la planta de producción de comonomero situada en el Polígono Norte término municipal de La Pobla de Mafumet.

Adecuación de los establecimientos existentes a la Llei 31998 de 27 Febrero de la Intervención integral de la Administración Ambiental

Plan de adecuación de los establecimientos industriales, que Dow Chemical Ibérica, S.L. posee en Tarragona, a la Ley 3/1998, del 27 de febrero, de la intervención integral de la Administración Ambiental.

El plan es el siguiente :

- 2ª semestre 2005: Establecimiento Industrial formado por el Cracker y la Planta de Octeto, del Polígono Norte de Tarragona, con num. de inscripción en el REIC: 43.15432 y clasificado en el Anexo I, Apartado 5, Sub-apartado : 1.a.
- 1ª semestre 2006: Establecimiento Industrial de la Terminal de Materias Primas, situado en el Polígono Sur de Tarragona, con num. de inscripción en el REIC : 43.23236 y clasificado en el Anexo I, apartado : 12 , sub-apartado : 1.
- 2ª semestre 2006: Establecimiento Industrial formado por las Plantas de Producción de Productos Químicos, situado en el Polígono Sur de Tarragona, con num. de inscripción en el REIC: 43.8660 y clasificado en el Anexo I, apartado 5, sub-apartado 1.h.

El procedimiento de adecuación será vía evaluación ambiental, verificada por una entidad ambiental acreditada.

10.- GLOSARIO DE TÉRMINOS

ASESA	Asfaltos Españoles Sociedad Anónima.
AEQT	Asociación Empresarial Química de Tarragona.
Batch	Proceso discontinuo por lotes.
CO	Monóxido de Carbono.
CO ₂	Dióxido de Carbono.
Comonomero	Compuesto químico necesario para formar un copolímero
Decocking	Limpieza carbonilla
DQO	Demanda química de oxígeno.
COT	Carbono orgánico total.
EH&S	Medio Ambiente, Salud y Seguridad.
Fracción C4	Mezcla de hidrocarburos de 4 átomos de carbono.
Fuel-oil	Mezcla de hidrocarburos pesados similar al gas oil de automoción
Gasolina de pirólisis	Mezcla de hidrocarburos pesados similar a gasolina de automoción
IIAA	Intervención Integral de la Administración Ambiental
ICICT	Entidad de Inspección y control reglamentario del Departamento de Industria y Energía de la Generalitat de Catalunya.
M.I.	Materias inhibidoras.
MES	Materias en suspensión
N ₂	Nitrógeno.
NOx	Mezcla de óxido de nitrógeno (NO) y dióxido de nitrógeno (NO ₂).
Organismos bentónicos	Conjunto de seres vivos que se encuentran sobre el sustrato o en el mismo sustrato de un medio marino.
OSHA	Agencia Americana de Seguridad y salud ocupacional.
PEI	Plan de Emergencia Interior
Piezómetro	Aparato para medir nivel de agua subterránea
Quench-oil	Ver Fuel-oil.
Raw Gas	Mezcla de gases proveniente de los hornos de craqueo de nafta.
REIC	Registro Industrial Cataluña
Scrap	Residuo de polietileno
Scrubber	Limpiador de gases.
SEVESO II	Referencia a Normativa Europea legal de accidentes graves en industrias químicas.
SO ₂	Dióxido de azufre.
CENCAT	Centro de Emergencia de Cataluña
Dow XLA	Nueva Fibra elástica textil de polietileno registrada con el nombre Dow XLA

11.- DATOS DEL VERIFICADOR

Esta declaración ha sido validada por LRQA, Ltd (Lloyd's Register Quality Assurance), con número de verificador E-V-0006 en fecha 1 de Abril del 2005.

Válido hasta el 31 de Marzo de 2006

En resolución de 12 de Agosto de 2002 se inscribe en el registro comunitario de gestión y auditoria medioambiental al centro Planta de Producción de Derivados de Etileno ubicada en Tarragona y al centro Planta de Producción de Etileno ubicada en la Poble de Mafumet de la empresa Dow Chemical Ibérica, S.L. con el número E-CAT-000122.

Para más información y consulta sobre el contenido, se pone a disposición de las personas interesadas la siguiente dirección:

Dow Chemical Ibérica S.L.

Departamento de Medioambiente, Salud y Seguridad
Apartado 195
43080 Tarragona

Teléfono 977 559356
Fax: 977 559353
Correo electrónico: nalasa@dow.com