

2007

## Declaración Medioambiental

Dow Chemical, S.L.

Centro de Tarragona



Mayo de 2008

***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 continua en materia de medio ambiente, tal y como muestran nuestros objetivos de Sostenibilidad 2005-2015.***

***El proceso de verificación al que se ve sometido este documento, implica que todo el texto y los datos incluidos en el mismos has sido verificados por una Entidad de Control Independiente y Autorizada por la Administración Competente en la materia.***

## ÍNDICE

0.	<u>DOW CHEMICAL</u>	Pág. 4
1.	<u>DESCRIPCIÓN DEL CENTRO, PROCESOS Y PRODUCTOS</u>	Pág. 4
1.1.	Descripción de la Planta de producción de etileno (Crácker)	Pág. 7
1.2.	Descripción del proceso de Polietileno de Baja Densidad	Pág. 8
1.3.	Descripción del Proceso de PRIMACOR	Pág. 9
1.4.	Descripción del Proceso de SOLUCIÓN	Pág. 10
1.5.	Descripción del Proceso de la Unidad de Purificación de Etileno	Pág. 11
1.6.	Descripción del Proceso de POLIOLES	Pág. 12
1.7.	Descripción de las actividades de la TERMINAL de MATERIAS PRIMAS	Pág. 13
1.8.	Descripción del Proceso de Fibras	Pág. 13
1.9.	Descripción del Proceso de Octeno	Pág. 14
2.	<u>EL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL</u>	Pág. 15
2.1.	Política Medioambiental	Pág. 15
2.2.	Estructura Organizativa y Responsabilidades	Pág. 16
2.3.	Cumplimiento y Certificación ISO 14001	Pág. 17
2.4.	Sistemas Internos de Comunicación y Programa de Formación	Pág. 17
2.5.	Inspecciones y Auditorias	Pág. 18
3.	<u>ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES</u>	Pág. 19
4.	<u>DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS MEDIOAMBIENTALES</u>	Pág. 20
4.1.	Objetivos de sostenibilidad 2015	Pág. 21
4.2.	Indicadores: Evolución Objetivos	Pág. 22
4.3.	Programas Ambientales. Control Operacional	Pág. 26
4.3.1.	Control de vertido de aguas residuales	Pág. 26
4.3.2.	Control de contaminación de suelos y aguas subterráneas	Pág. 27
4.3.3.	Control de emisiones a la atmósfera	Pág. 27
4.3.4.	Control de residuos	Pág. 28
4.3.5.	Control de ruido	Pág. 29
4.3.6.	Control consumo Materias Primas (Nafta)	Pág. 29
5.	<u>COMUNICACIONES EXTERNAS</u>	Pág. 30
5.1.	Panel Público Asesor	Pág. 30
5.2.	Jornadas de Puertas Abiertas	Pág. 30
5.3.	Otras colaboraciones con la comunidad	Pág. 31
5.4.	Proyectos Medioambientales	Pág. 36
6.	<u>DESARROLLO SOSTENIBLE</u>	Pág. 37
6.1.	Cátedra URV-Dow Desarrollo sostenible	Pág. 37
7.	<u>ADECUACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS EXISTENTES A LA LEI 3/1998 DE LA INTERVENCIÓN INTEGRAL DE LA ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL.</u>	Pág. 38
8.	<u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	Pág. 39
9.	<u>DATOS DEL VERIFICADOR</u>	Pág. 40

## 0.- DOW CHEMICAL

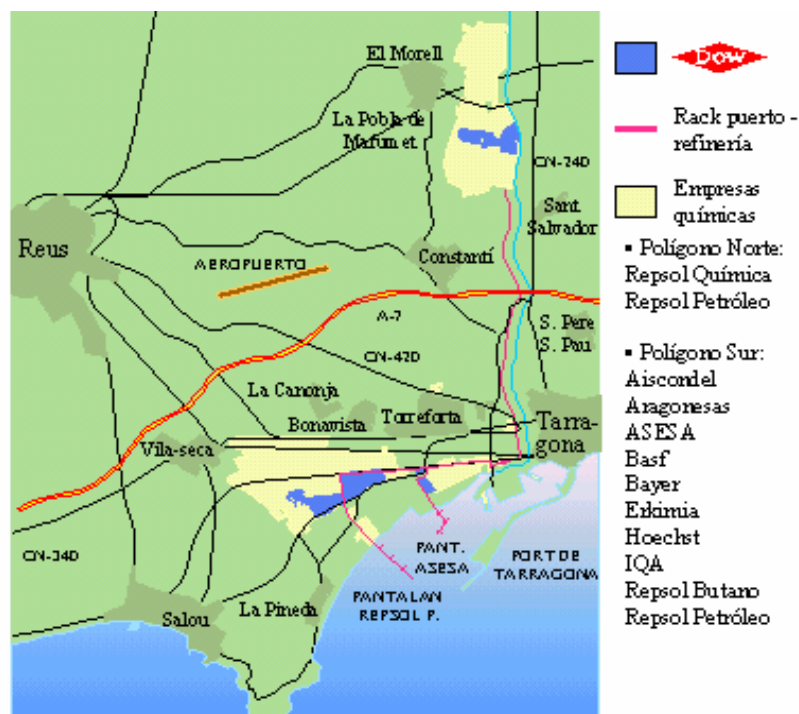
La compañía Dow Chemical es una sociedad internacional basada en la ciencia y en la tecnología, que desarrolla y fabrica productos químicos, plásticos y productos agrícolas y prestando servicio a clientes de más de 160 países de todo el mundo. Con unas ventas anuales de 53.5 mil millones de dólares, Dow desarrolla su actividad con una plantilla superior a 46,000 empleados. En Dow Chemical Ibérica en Tarragona contamos con un total de 632 empleados de Dow y 678 empleados indirectos de las empresas de servicios.

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 (Cracker) y Derivados de etileno situados en los complejos Norte y Sur, respectivamente.

Figura 1. Situación General de Dow en Tarragona



En el subpolígono Norte están ubicadas la planta del Cracker y la planta de Octeno. El Cracker se compró a Repsol en el año 1982, encontrándose situado aproximadamente a 11 Km al Norte de Tarragona dentro del complejo de la refinería de Repsol. En 2007 se ha puesto en marcha una nueva planta de Octeno. Esta planta está en proceso de ser incluida en el alcance de nuestro sistema de gestión ambiental según norma ISO 14001:2004



Figura 2. Foto aérea del Cracker

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 nuevo pantanal adquirido por Dow puesto en marcha en octubre de 2006, para las operaciones de descarga de materias primas: etileno, óxido de propileno y octeno. 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



La Terminal de materias primas como principales tanques de almacenaje dispone de: dos de etileno licuado, dos de óxido de propileno y un otro de Octeno ubicado en terreno portuario.



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 las siguientes unidades de producción fundamentales:

- Planta de Polietileno de Baja Densidad
- Planta de Primacor
- Plantas de Solución 1 , 2 y 3
- Unidad de Purificación de Etileno
- Planta de Polioles
- Planta de Fibras Dow XLA\*

A continuación se describen 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 refinerías de petróleo.

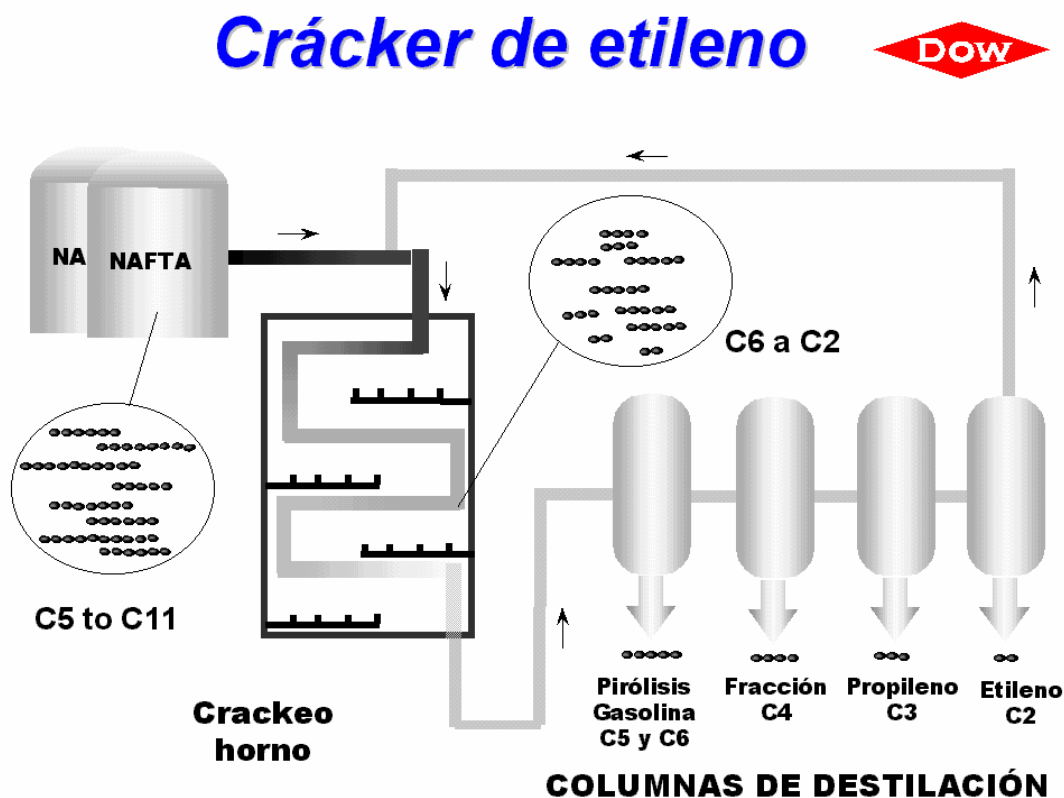
El craqueo consiste en calentar la nafta en unos hornos, con el fin de producir la rotura de las moléculas en unidades más sencillas. Se obtiene un producto intermedio, en estado gaseoso, que se comprime y enfría para alcanzar las condiciones de trabajo que hagan posible las sucesivas separaciones.

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\**.

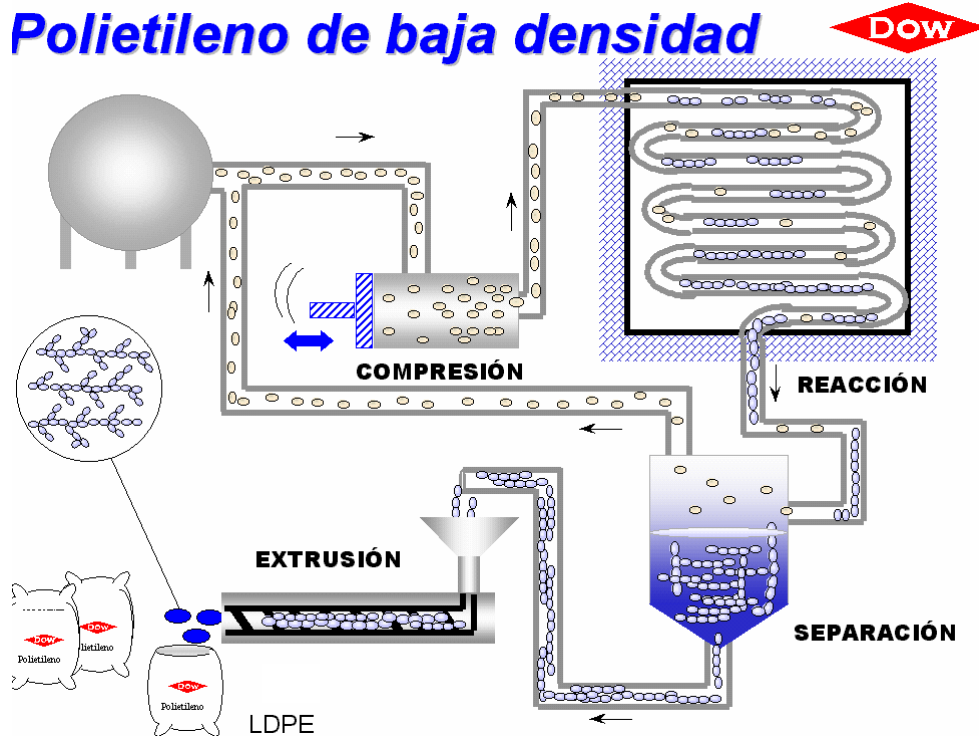
El diagrama del proceso es el siguiente:



\* 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:



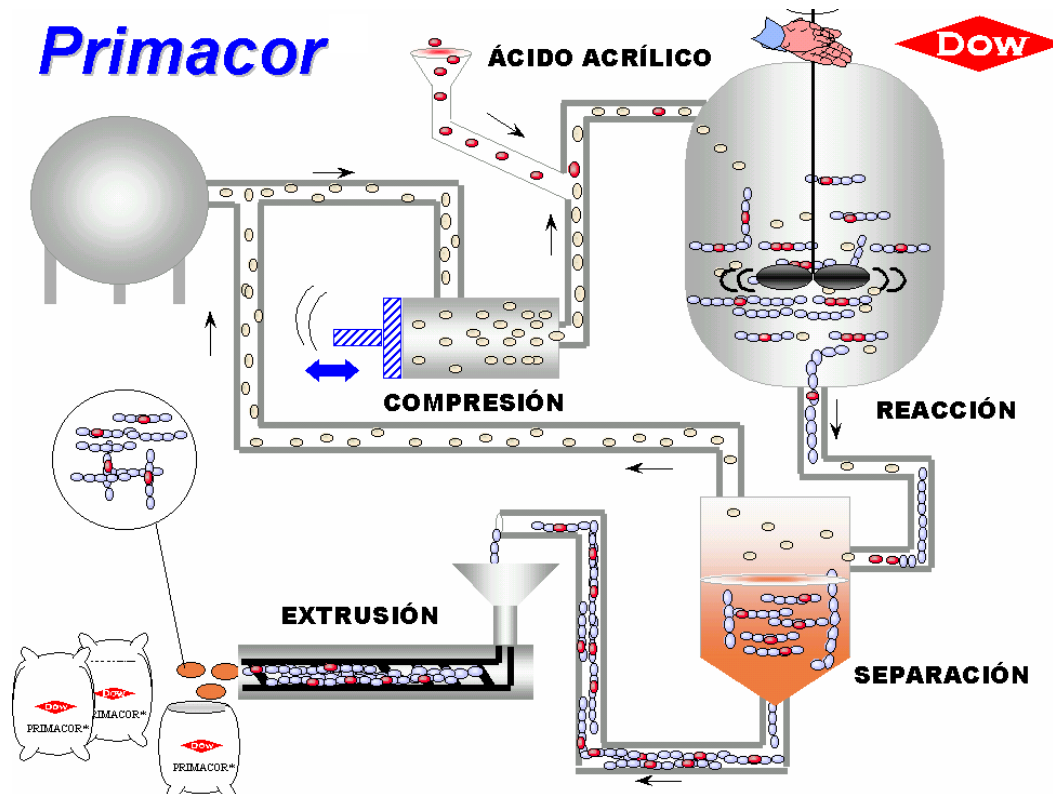
Es uno de los plásticos de uso más común, ya que se emplea en la fabricación de juguetes, tuberías para riego, cubiertas de invernadero y otra innumerable gama de objetos de uso familiar. El proceso de producción es muy simple desde el punto de vista químico.

La materia prima es el etileno que, directamente del Cracker 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 grana 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.

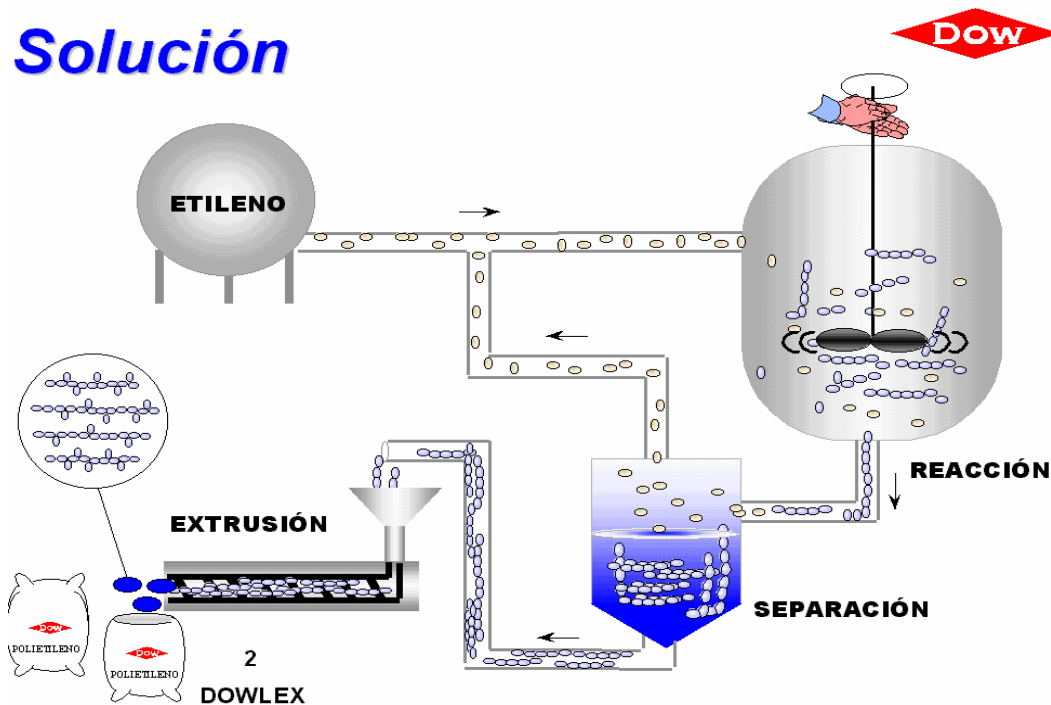
Asimismo es un buen aislante contra la humedad, la entrada de oxígeno, etc. Sus aplicaciones más importantes son los tubos complejos (dentífrico), "tetra-brik", revestimiento de cables, etc.

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:



La tecnología de Solución comprende tres plantas de producción, de las que se obtienen diversos tipos de polietilenos. Dependiendo de la tecnología de catalizador empleada, el proceso de Solución se subdivide en 2: el proceso convencional, que utiliza catalizador Ziegler-Natta y el de Tecnología Insite®, que utiliza un catalizador de metallocenos patentado por Dow. De esta forma, las plantas tienen capacidad para fabricar tanto resinas DOWLEX® y HDPE como plastómeros AFFINITY®.

Las resinas de polietileno DOWLEX® constituyen una variada familia de productos, cuyas aplicaciones cubren un amplio espectro, desde la fabricación del conocido film de polietileno, estirable o no, hasta el moldeo por inyección o extrusión.

Las resinas de polietileno de alta densidad (HDPE) se utilizan ampliamente en aplicaciones de moldeo por soplado o por inyección, así como de extrusión y laminado que requieren rigidez, dureza y resistencia.

Por su parte, los plastómeros de la familia AFFINITY® tienen una gran capacidad de sellado superior a la de otros plásticos usados tradicionalmente con este fin. Además, a partir de Septiembre de 2004 se empezó a producir también polipropileno a partir de la materia prima principal: propileno.

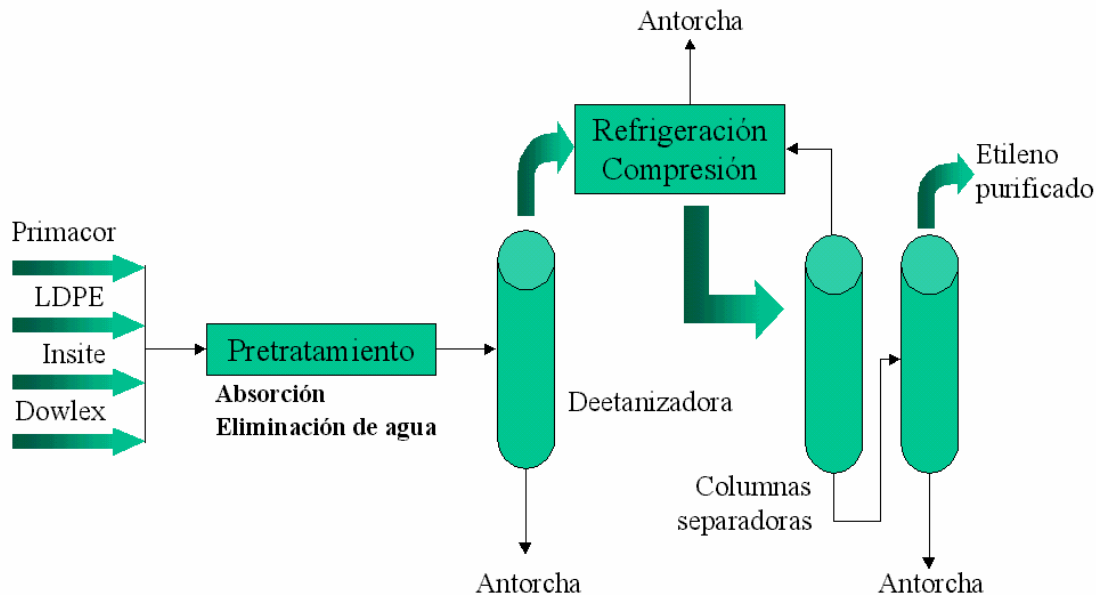
La polimerización del etileno (o propileno en el caso de producir polipropileno) se produce en la superficie de un catalizador en una disolución de hidrocarburos en el interior del reactor (en caso del tren II el reactor es esférico y con agitación, en los trenes I y III los reactores son tipo loop). El polietileno / polipropileno 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 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

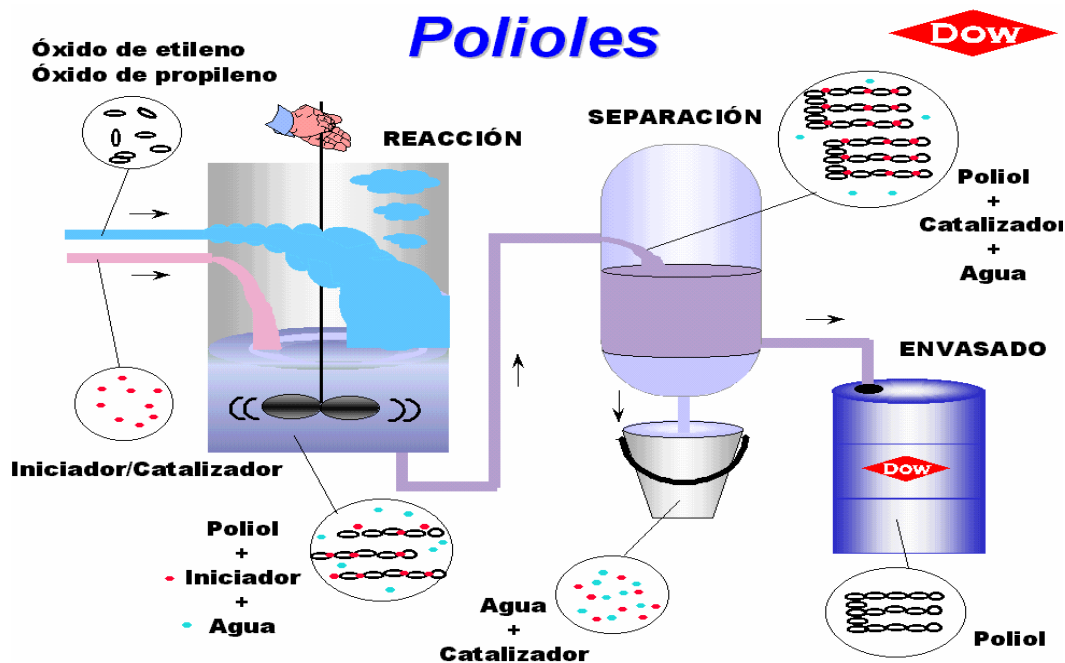


El etileno procedente de las purgas de las distintas plantas recibe una serie de tratamientos con el fin de purificarlo: tanques separadores para eliminar impurezas de otros productos, eliminación de dióxido de carbono y eliminación de agua. El producto que se obtiene es consumido por las plantas de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

### 1.6.- 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

### 1.7.- Descripción de las actividades de la TERMINAL de MATERIAS PRIMAS

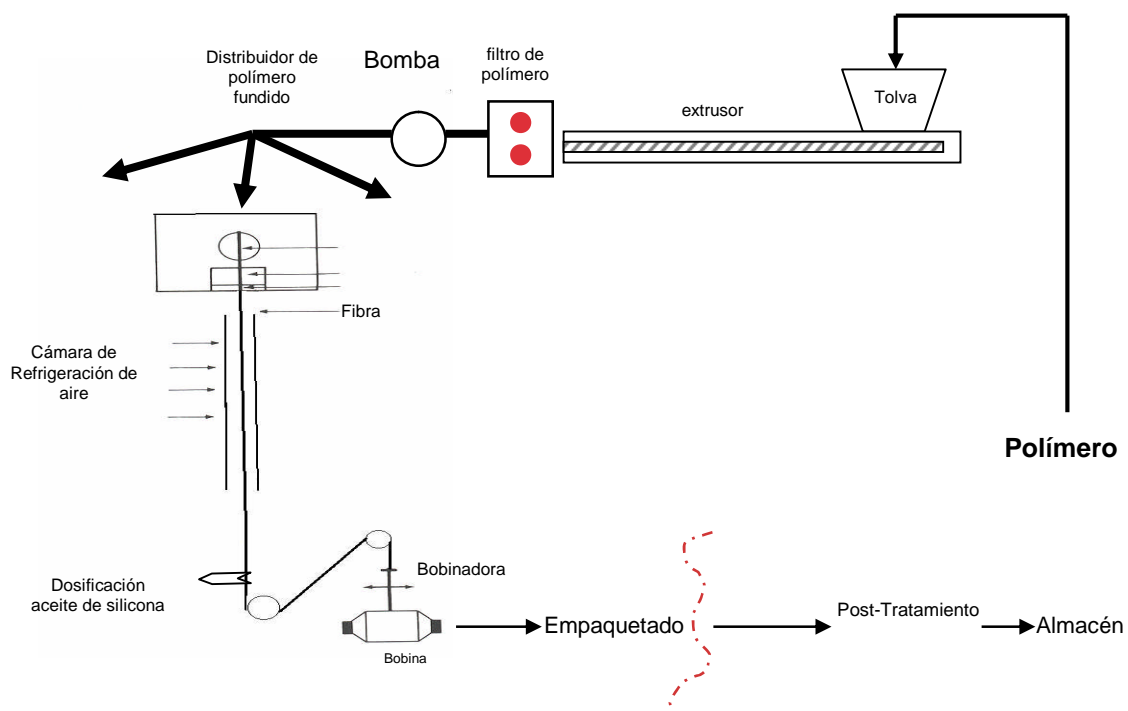
En la Terminal se efectúan operaciones de almacenaje y distribución de materias primas: etileno, óxido de propileno y octeno, procedente de la descarga de buques en atraque de Dow en zona portuaria. También se puede almacenar etileno procedente del Cracker mediante una previa licuación o enviar etileno 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 intercambiadores abiertos, 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. El óxido de propileno descargado en la Terminal se distribuye a la planta de producción de Polioles.

### 1.8.- Descripción de las actividades de la Planta de FIBRAS

Esta planta se puso en marcha en septiembre del año 2004. Esta nueva planta empezó a funcionar en Septiembre 2004. Se trata de una planta que produce fibra Dow XLA® a partir de polietileno que le da una mayor estabilidad química y resistencia al calor que las actualmente disponibles en el mercado. Estas propiedades facilitan y aumentan la productividad de los procesos de hilatura y tejido, así como los procesos posteriores de tratamiento y tinte de los tejidos.

La nueva unidad de producción está dividida en cinco líneas individuales, cada una de ellas es capaz de hilar y bobinar 96 bobinas. Todas las líneas se han diseñado para la fabricación de monofilamentos de una densidad lineal dada. La planta consta de una línea de bajo grosor, tres líneas de grosor medio y una línea de alto grosor. Todas las líneas se han diseñado para su funcionamiento a diferentes velocidades de bobinado, lo que da lugar a una producción mínima, objetivo y máxima.





### **1.9.- Descripción del proceso de fabricación de Octeno:**

Podemos dividir la planta en dos grandes áreas de reacción: Proceso de Telomerización y Proceso de Ether Cleavage. Cada bloque de reacción está diseñado como un proceso independiente. A continuación se describen ambos bloques de forma muy general.

- **Telomerización:** En esta sección se alimenta el C4 crudo y catalizador de Paladio y obtenemos telo-refinado (fracción-C4), fuel oil y MOD-1 (subproducto de la reacción). Las corrientes que salen de este bloque son purificadas para minimizar la contaminación transversal entre los diferentes bloques. La telomerización es una reacción de catálisis homogénea. El catalizador se hace en la sección sólida, y el Paladio se recupera a través de concentración/evaporación.
- **Ether Cleavage:** En esta sección se produce la hidrogenación del MOD-1 originando MOE-1 y otros subproductos de reacciones. Tras la hidrogenación, el MOE-1 es inyectado en la sección Ether Cleavage, obteniendo el Octeno-1 como el producto principal, y algunos ligeros, pesados e isómeros que son utilizados como combustible para la caldera. La corriente con Octeno-1 procedente de la reacción se purifica para cumplir con los requisitos de calidad.

## 2.- EL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Para controlar y disminuir el impacto medioambiental de las actividades que se llevan 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 UNE-EN-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 Medio Ambiental está integrado en la Disciplina de Operación de Dow Chemical, considerando de este modo la Gestión Ambiental como una parte más del conjunto de las actividades y decisiones de la empresa, así como en la línea jerárquica de la empresa, incluidos todos los niveles de la misma.

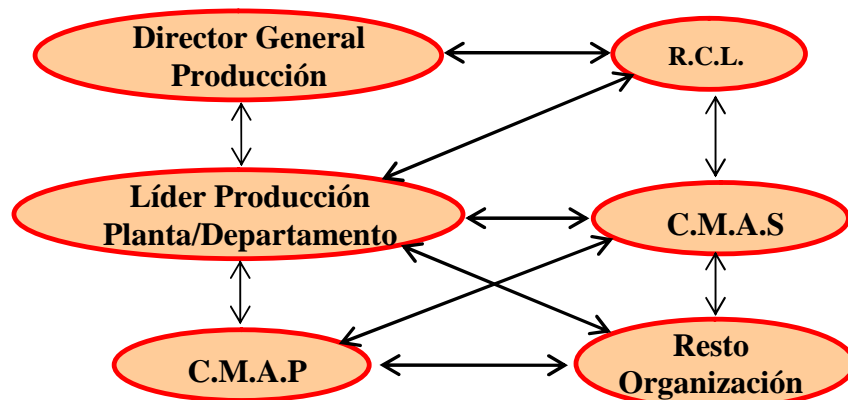
A nivel de la fábrica:

- 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 y nombra a una persona como coordinador de medioambiente (C.M.A.P.) de la planta.
- 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.



La eficacia de la organización fue puesta de manifiesto por el equipo auditor de Lloyd's Register que llevó a cabo la auditoria de recertificación de nuestro Sistema de Gestión Medioambiental según la Norma Internacional ISO 14001:04, tal y como muestra el siguiente párrafo:

*"El sistema de gestión ambiental, es un sistema que se ha ido perfeccionando desde su implantación, presentándose una evolución positiva durante este período trienal de certificación (2005-2007) tal como queda evidenciado en el grado de cumplimiento de los objetivos, su planificación y seguimiento de los mismos. Dicha planificación y seguimiento de los objetivos e indicadores, así como las revisiones por la dirección, son un punto fuerte para asegurar el buen funcionamiento de la organización"*

### **2.3.- Cumplimiento y Certificación ISO 14001**

A lo largo del 2007 Dow se fijó como objetivo para sus negocios de Tarragona mantener la certificación de su Sistema de Gestión Medioambiental según la Norma Internacional ISO 14001:2004, así como la renovación de la certificación EMAS II. Ambos objetivos fueron conseguidos tras pasar con éxito las auditorias externas del sistema llevadas a cabo por la empresa Lloyd Register,

### **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:

**Programa Anual de Formación:** Dow cuenta con un programa de formación anual en el que se incluyen consideraciones medioambientales. Este año enfocado a formación sobre el Protocolo de Kyoto y actuación en caso de derrame con potencial de contaminación de suelos. Además se comunicaron los resultados ambientales obtenidos

- **Informe Público resultados.** Anualmente se elabora un informe público 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.
- **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.
- Reunión trimestral “Network EH&S” Reunión periódica de todos los contactos de Seguridad, Salud y Medioambiente de las plantas y departamentos para actualización de información, comunicar nuevas políticas y cambios, aclarar dudas.....

## 2.5.- Inspecciones y Auditorias

Las inspecciones regulares y las auditorias 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 el seguimiento del centro con respecto a los objetivos de Medioambiente, Salud y Seguridad, si existen incumplimientos legales y si ha habido reclamaciones y quejas externas.

A parte de la revisión del Sistema anteriormente indicada existen auditorias estructuradas, tanto externas como internas, así como inspecciones llevadas a cabo por la Administración

Las auditorias externas son realizadas por la empresa que certifica el Sistema de Gestión Medioambiental y regularmente revisa su situación.

Las auditorias internas, denominadas Auditorias Integradas de Medioambiente, Salud y Seguridad, son realizadas en base periódica por auditores internos acreditados, ajenos a las plantas o departamentos auditados.

Las inspecciones por la Administración, son llevadas a cabo por distintos organismos, con el fin de verificar el cumplimiento legal de nuestras instalaciones desde un punto de vista ambiental..

Como complemento existe un programa de “Auditorias Cortas” realizadas por un equipo auditor formado por, el responsable de una planta independiente a la planta auditada, y un representante del departamento de Medioambiente Salud y Seguridad (EH&S). La periodicidad es semestral y se persigue asegurar que los requisitos de EH&S se mantienen en las actividades diarias de la plantas y departamentos. La intención es identificar y definir acciones de mejora del rendimiento en EH&S y seguimiento de las mejoras.

Además, cada planta realiza en base anual una auto evaluación de su comportamiento medioambiental.

Fecha	Planta/Instalación	Audit
Noviembre 2005	Plantas de Derivados y Planta Etileno	Certificación ISO 14001:2004
Abril 2006	Mantenimiento Tarragona	Audit Integrado EH&S
Mayo de 2006	Planta Etileno	Audit Integrado EH&S
Mayo 2006	Plantas de Derivados y Planta Etileno	Auditoria de Mantenimiento del Sistema de Gestión Medioambiental según ISO 14001:2004
Septiembre 2006	Plantas de Derivados	Inspección de la Gestión de Residuos realizadas por la Agencia de Residuos de Cataluña
Durante 2006	Plantas de Derivados	Inspecciones de la Agencia Catalana del Agua
2007	Fibras/ R&D TS&D/ Plantas de Poliolefinas	Audit Integrado EH&S
Febrero 2007	Dow Norte y Dow Sur	Auditoria de Verificación Gases de Efecto Invernadero
Mayo 2007	Dow Norte y Dow Sur	Certificación EMAS y Autoría externa de mantenimiento del Sistema de gestión Ambiental
Noviembre 2007	Dow Norte y Dow Sur	Auditoria externa de mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental



### 3.- ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

Durante el año 2007 se ha implementado un nuevo procedimiento para identificar y evaluar los aspectos ambientales derivados de las actividades, productos y servicios, asociados al centro de Dow Chemical en Tarragona, incluyendo empresas externas que nos prestan sus servicios.

El objetivo es determinar las actividades, productos y servicios que pueden implicar un impacto significativo para el medio ambiente y de este modo poder establecer controles operacionales u objetivos de mejora, que nos permitan reducir dichos impactos sobre el medio.

Los aspectos medioambientales derivados de las actividades, productos o servicios son evaluados de acuerdo a unos criterios que nos permiten valorar su significancia. Todos los aspectos clasificados como significativos, estará sujetos a control operacional (por ejemplo: control focos de emisión, control aguas de vertido, etc.). Los criterios de valoración son los siguientes:

- Magnitud: Define la dimensión del daño (Afección geográfica)
- Severidad: Indica la modificación y la reversibilidad (capacidad de remedio) del impacto en si mismo. Se evalúa el riesgo al ecosistema afectado.
- Frecuencia/Probabilidad: Determina la temporalidad con la que se manifiesta el aspecto ambiental

También empleamos criterios para determinar la importancia de los significativos. Aquellos valorados como significativos e importantes será donde establezcamos nuestros objetivos de mejora. Los criterios para valorar la importancia son los siguientes:

- Requisitos legales o internos aplicables: Se incluyen todas las leyes europeas, estatales, autonómicas o municipales, así como requisitos de licencias, permisos, acuerdos, así como los requisitos internos de la Compañía (cuando sean más restrictivos que la normativa de aplicación)
- Partes Interesadas: Se tiene en consideración las inquietudes de terceras partes (comunidades de vecinos, organizaciones externas, etc.)

Esta valoración permite fijar Objetivos de Mejora y determinar las acciones prioritarias dentro del Programa Medioambiental de la Fábrica.

La eficacia de este procedimiento fue puesta de manifiesto por el equipo auditor de Lloyd's Register que llevó a cabo la auditoria de recertificación de nuestro Sistema de Gestión Medioambiental según la Norma Internacional ISO 14001:04, destacando dicho procedimiento como un punto fuerte de nuestro Sistema de Gestión Medioambiental, tal y como muestra el siguiente párrafo extraído íntegramente del Informe de dicha auditoria

***“Se verifica los esfuerzos realizados por la organización para la óptima identificación y valoración de los aspectos ambientales, las matrices aplicadas a las plantas, utilizándose para ello una aplicación informática, donde se han aplicado criterios ambientales prácticos y coherentes con la realidad de la organización.”***

Los aspectos medioambientales significativos, directos e indirectos, identificados siguiendo la metodología anterior han sido:

- Fugas y derrames de productos químicos (proceso y distribución y transporte)
- Emisión de Gases de efecto invernadero (principalmente CO2)

- Emisión de ruido y contaminación lumínica por funcionamiento de antorchas y de equipos.
- Consumo de recursos naturales: agua, energía y materias primas
- Generación de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Vertido de aguas residuales por emisario submarino
- Emisión de COV's (Compuestos Orgánicos Volátiles)

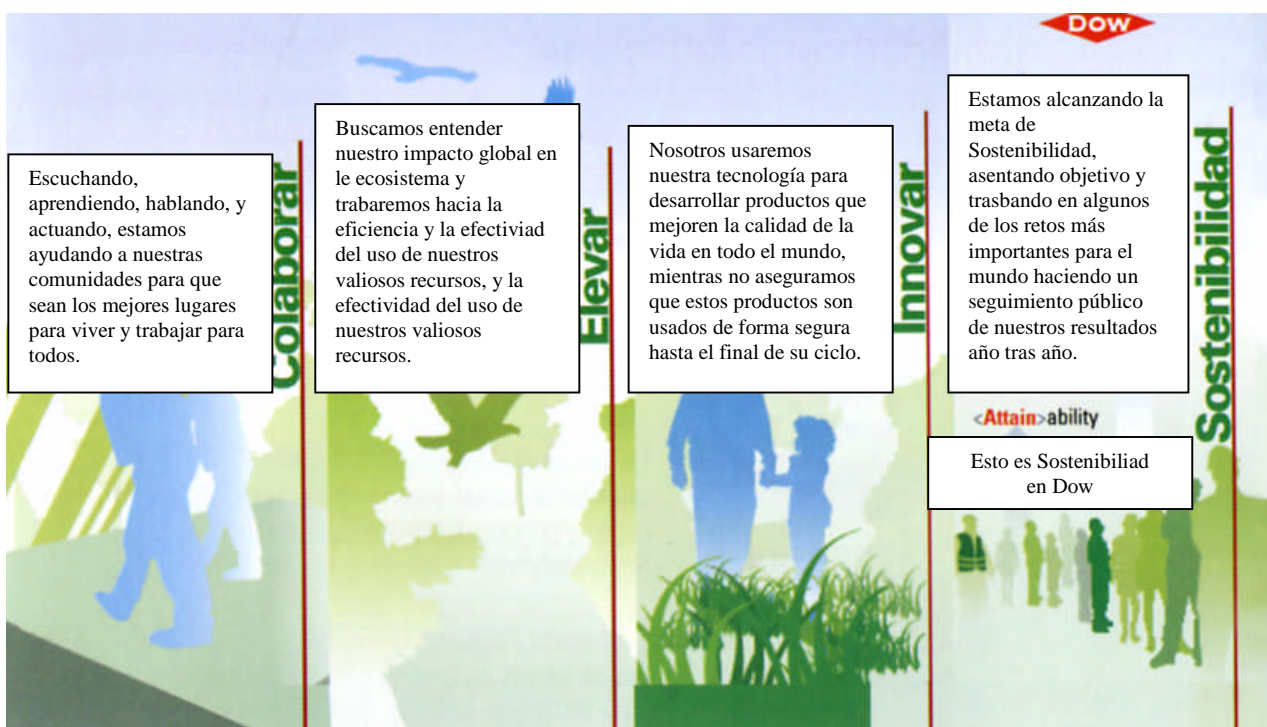
#### **4.- DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS MEDIOAMBIENTALES**

“The Dow Chemical Company” ha publicado los compromisos de mejora en Seguridad, Salud y medio Ambiente a conseguir en el año 2015. Estos objetivos quieren con sus tecnologías y productos, lograr avances que podrán mejorar de manera importante la capacidad mundial para afrontar los desafíos derivados de diferentes necesidades. Sin embargo, todo esto sería imposible sin tener como base sólida los objetivos alcanzados y consolidados hasta el 2005. Por ello, la Compañía tiene como Metas de Sostenibilidad las siguientes que se presentan a continuación que pretende alcanzar hasta el año de 2015:

##### **Metas de Sostenibilidad 2015**

1. Protección local de la salud humana y el medio ambiente
2. Contribuir al éxito de la comunidad
3. Demostrar un compromiso con la seguridad de productos
4. Química sostenible
5. Productos diseñados para resolver los problemas del mundo
6. Eficiencia y conservación de la energía
7. Responder al cambio climático

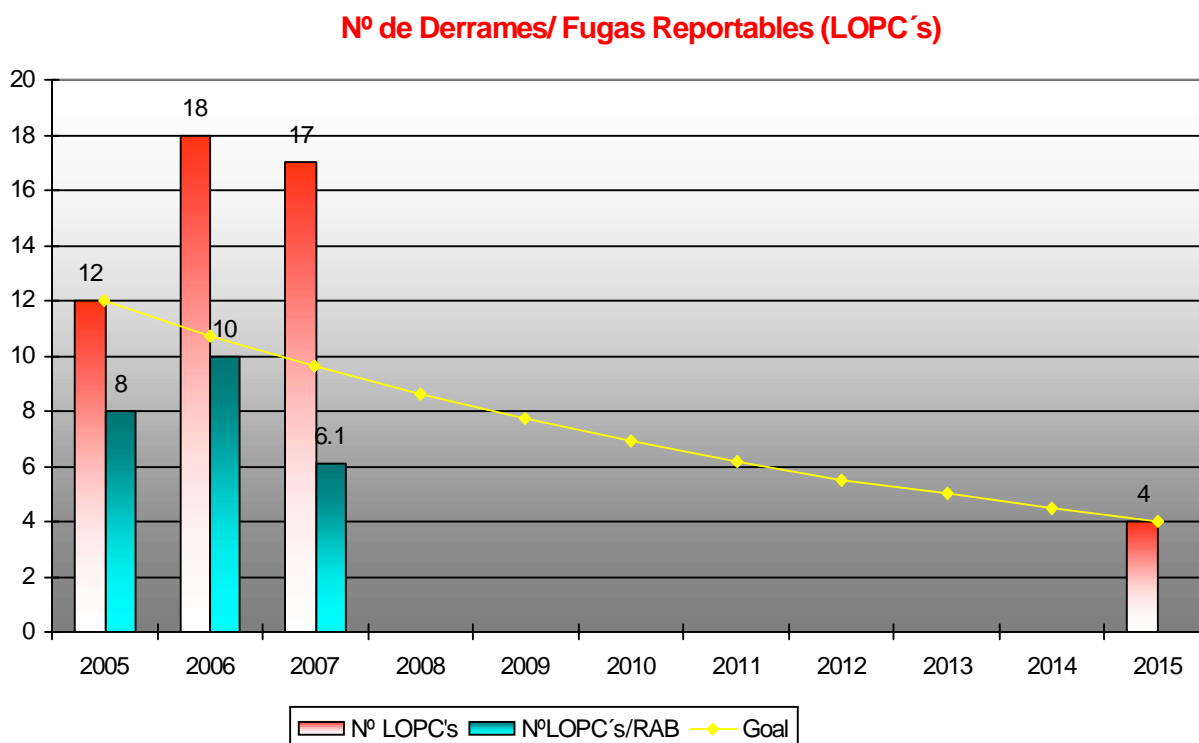
Durante el 2006 se comenzó a establecer el grado de participación de las instalaciones de Tarragona en estas metas que se concretaron durante el año 2007, basados en los objetivos de Feique 2010 (Compromiso de Progreso) y en los objetivos de Sostenibilidad de Dow Chemical 2015 con sus planes de acción correspondientes.



#### 4.1.- Objetivos de Sostenibilidad:

ASPECTO AMBIENTAL	OBJETIVO	INDICADOR	PLANES ACCIÓN 2008	META 2008	META 2015
Contaminación de aguas y suelos	Reducir en un 90% las fugas derrames de nuestras instalaciones (LOPC' Reportable)	Número de LOPC's Reportables	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar e investigar todos aquellos derrames y fugas que potencialmente podrían a ver derivado en un derrame o fuga reportable.</li> <li>- Establecer equipos de trabajo destinados a identificar zonas del proceso con mayor potencial de originar fugas/derrames y establecer soluciones</li> </ul>	14	4
Emisiones a la atmósfera	Reducir las emisiones a la atmósfera de CO <sub>2</sub> en un 9%	Kg de CO <sub>2</sub> emitidas a la atmósfera/ Tn producida	- Optimización puesta en marcha con G.N. (representa 700 tn nafta menos a antocha por puesta en marcha)	515	495
	Funcionamiento antorcha: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de un 15% en el caudal medio enviado a antorcha en Dow Norte.</li> <li>- No utilización de antorchas para venteos en continuo en Dow Sur.</li> </ul>	Caudal de envío a antorcha	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización Proyecto Six Sigma de reducción de emisiones continuas a las antorchas en Solución</li> <li>- Incluir los caudales enviados a cada una de las antorchas del la Fábrica en los Indicadores de Rendimiento</li> </ul>	NA	NA
Recursos Naturales (energía y agua)	Reducción del consumo de agua no reciclada , mediante el uso de aguas recicladas procedentes de Estaciones de Depuración de aguas residuales urbanas (EDAR de Villa Seca y Reus), en nuestros sistemas de refrigeración	Consumo agua (M <sup>3</sup> ) /Producción total (Tn)	Determinar eficacia en consumo de agua respecto a los BREF's para cada tecnología <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un indicador de porcentaje de condensado recuperado.</li> </ul>	NA	NA
	Reducir el consumo específico de Agua en un 10%	Consumo agua (M <sup>3</sup> ) /Producción total (Tn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar eficacia en consumo de agua respecto a los BREF's para cada tecnología</li> <li>- Establecer un indicador de porcentaje de condensado recuperado.</li> </ul>	2.64	2.50
	Reducir el consumo específico de Energía en un 10%	Consumo energético (GJ) /Producción total (Tn)	Definir el indicador de consumo de energético	11.60	11.10
Residuos	Reducir la generación de residuos peligroso por unidad de producción en un 10%	Generación de residuos peligroso (Kg)/ Producción total (Tn)	Elaborar un plan de minimización de residuos	1.89	1.80

#### 4.2.- Indicadores: Evolución Objetivos:



*LOPC's: Perdidas de contención Primaria. (Fugas, Roturas, Derrames, Vertidos al Exterior no Autorizados)*

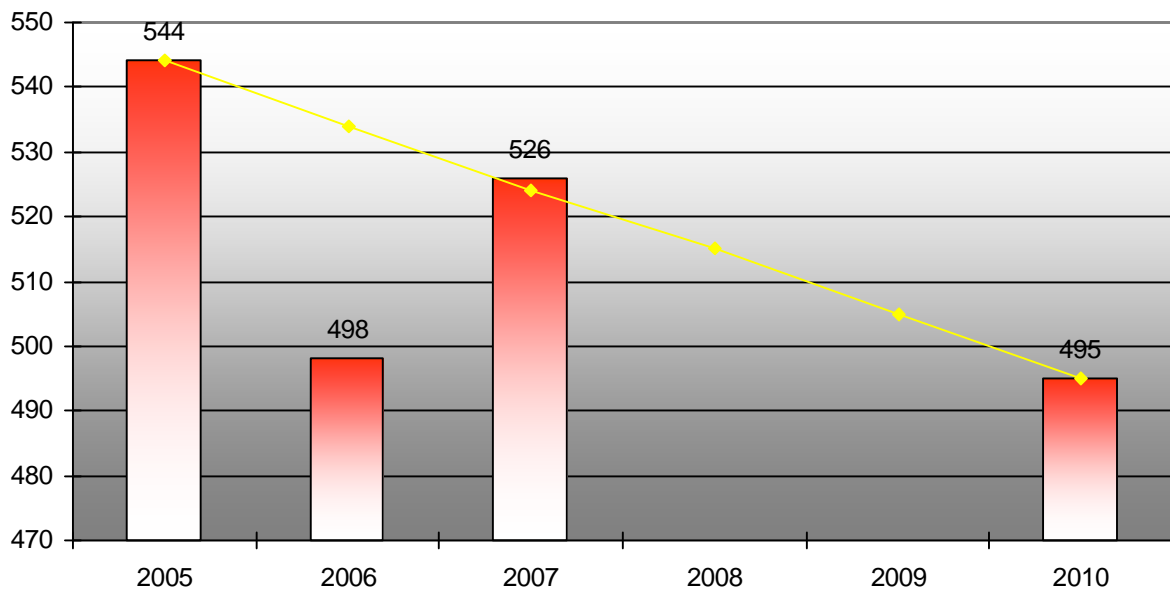
*RAB: Es el valor de las plantas de producción en millones de Dólares.*

- El aumento de fugas y derrames, en números absolutos, en el 2006 y 2007 es debido a la puesta en marcha de una planta de producción en el 2006 (Solución 3) y otra en 2007 (Octeno), lo que implica que haya más probabilidad de tener este tipo de incidentes al contar con mayor cantidad de escenarios con potencial de generar fugas y derrames. (Indicador de color rojo)
- Si relacionamos el número de fugas y derrames (LOPC's) con el valor en millones de dólares de nuestras plantas de producción (RAB), podemos observar que la tendencia es muy positiva. (Indicador de color azul)

Los derrames y fugas producidos en el proceso son comunicados e investigados para conocer las causas básicas.

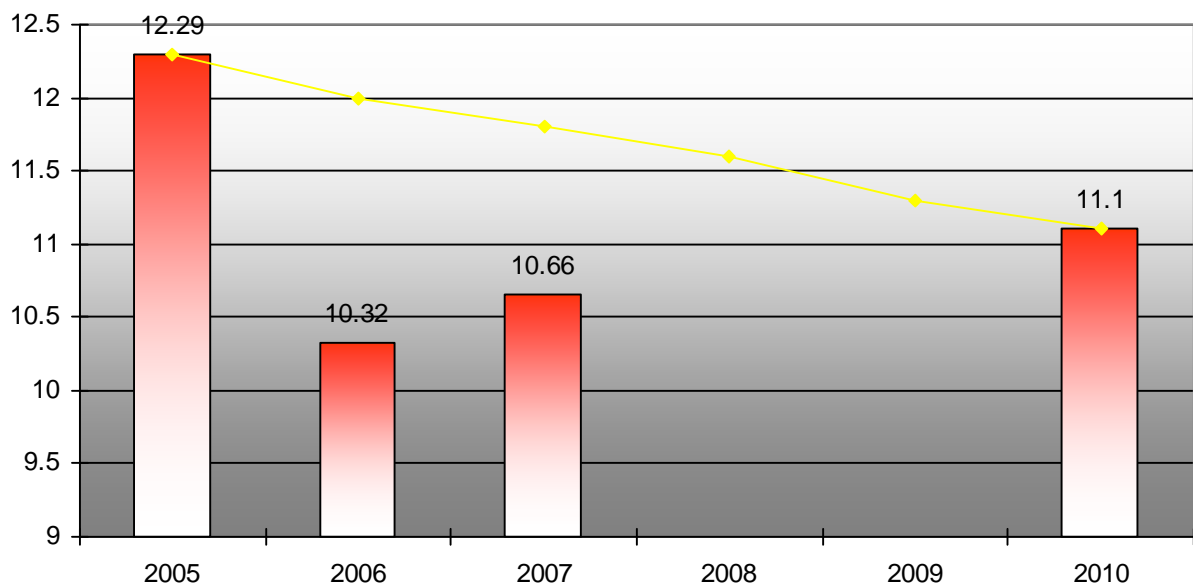
En ninguno de los derrames o fugas ocurridos durante el 2007 se ha producido un impacto significativo para el medio ambiente. Las áreas de proceso se encuentran pavimentadas y existen balsas de contención y API's en caso de derrame. En caso de producirse derrame sobre el suelo se toman las debidas medidas para eliminar cualquier resto de contaminación del mismo, enviando las tierras contaminadas a un gestor autorizado para su posterior tratamiento adecuado.

### Emisión de CO<sub>2</sub>(Kg)/ Producción total (Tn)



- El valor bajo del 2006 fue debido a la parada programada del Cracker de Etileno, al estar parada la planta, no hay procesos de combustión que son los responsables de las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- Mejoras experimentas en el 2007 debido a la finalización del proyecto de expansión del Cracker (Nuevo horno con tecnología de combustión mejorada, nueva planta de solución MET y nueva planta de octeno).

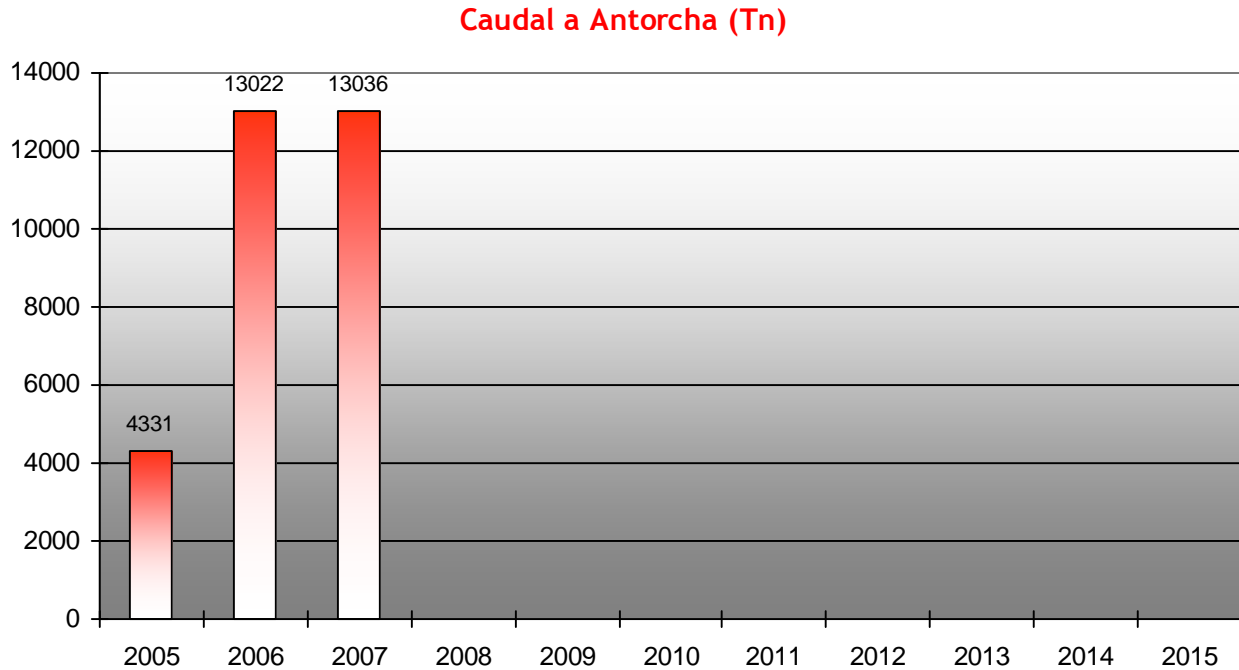
### Consumo de Energía (MJ)/ Total producción (Kg)



El consumo energético necesario para el proceso productivo se traduce en consumo de energía eléctrica, el gas natural, fuel oil y otros combustibles (fuel gas, fuel líquido y disolvente residual quemado en nuestras calderas)

- El valor bajo del 2006 fue debido a la parada programada del Cracker de Etileno
- Mejoras experimentas en el 2007 debido a la finalización del proyecto de expansión del Cracker (Nuevo horno con tecnología de combustión mejorada, nueva planta de solución MET y nueva planta de octeno).





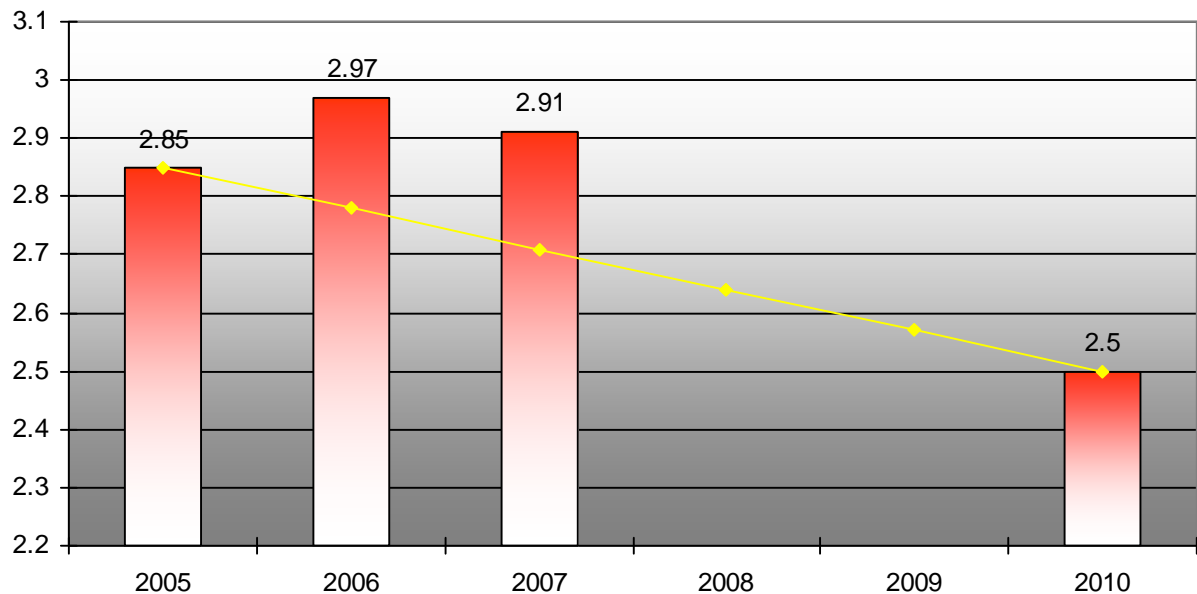
- El alto valor del 2006 fue debido a la parada programada del Cracker de Etileno y a la puesta en marcha de la nueva planta Solución 3.

Las paradas programadas del Cracker implican vaciar el contenido de gases inflamables de la planta, dichos gases son enviados a la antorcha para ser quemados. El objetivo de esta operación es poner la planta en condiciones seguras para poder realizar los trabajos de mantenimiento asociados a dicha parada. Durante la puesta en marcha, también se produce un envío cuantioso de gases inflamables a la antorcha, hasta que se alcanzan las condiciones de operación adecuadas.

La puesta en marcha de la nueva planta de solución 3, también supuso un incremento del caudal enviado a la antorcha hasta que se consiguieron las condiciones de operación requeridas.

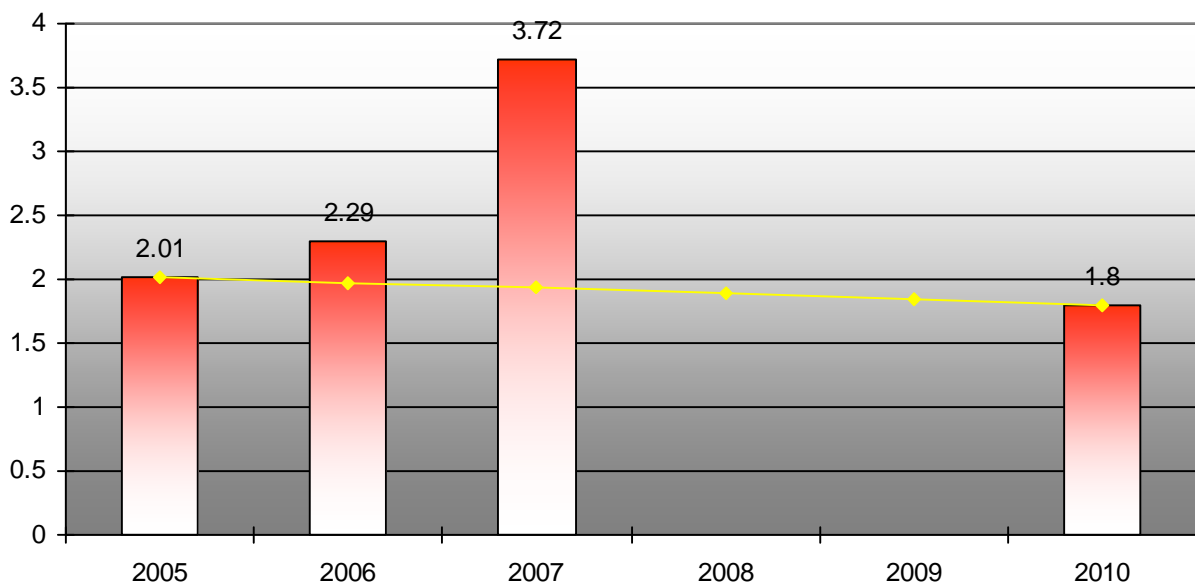
- El alto valor del 2007 es debido a la puesta en marcha de la nueva planta de Octeno y ajustes en el proceso productivo de Solución 3. Actualmente con los contadores de caudal de envíos a antorcha de solución 3 no podemos discriminar los gases inertes (como puede ser el nitrógeno), lo que implica que el valor sea más elevado de lo que debería. Se está trabajando en un proyecto de mejora para poder contabilizar sólo los gases inflamables dirigidos a antorcha y de este modo poder descontar el nitrógeno enviado.

### Consumo de aguas (m3)/ Total producción (Tn)



- El valor elevado de consumo del 2006 y 2007 se debió a la puesta en marcha de dos nuevas plantas de producción, una cada año, con el consecuente aumento en el consumo de agua debido a las pruebas hidráulicas realizadas a los equipos y una nueva torre de refrigeración-

### Residuos Peligroso (Kg)/ Total producción (Tn)



En este indicador se consideran tanto los enviados a gestión externa como los gestionados en nuestras instalaciones para aprovechamiento energético.

- El aumento en la generación de residuos peligrosos del 2006 fue debido a la parada programada del Cracker de Etileno
- El aumento experimentado en el 2007 fue debido a la puesta en marcha de la nueva planta de Octeno. Esto se debe a que hasta que no se obtiene un producto que cumple con los parámetros de calidad exigidos, dicho producto ha de gestionarse como residuo ya que no es aceptado por el cliente. Además para el próximo año, los subproductos del proceso y el Octeno que esté fuera de especificación, serán recuperados energéticamente en nuestras instalaciones.

#### 4.3.- Programas Ambientales. Control Operacional

##### 4.3.1.- Control de vertido de aguas residuales:

a).- Dow Norte: las plantas de producción situadas en el polígono norte (Cracker de etileno y Octeno), vierten sus aguas directamente a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Repsol Petróleo, por lo que no cuentan con un vertido directo y por tanto no cuentan con requieren un permiso de vertido.

b).- Terminal de Materias Primas: Debido a la actividad desarrollada en esta instalación, almacenamiento de materiales, no se generan aguas de proceso, no obstante, cuentan con una pequeña torre de refrigeración lo cual supone una purga de aguas, además de un evaporador que funciona con agua de mas. La autorización medioambiental sólo requiere que se analice el pH y la temperatura cuando el evaporador está en marcha.

c).- Dow Sur: En las plantas de producción de derivados de etileno si se generan aguas residuales que son vertidas a través de emisario. Contamos con una autorización de vertido donde se establecen los parámetros límites de vertido.

A continuación se adjunta una tabla con los valores medios medidos anualmente correspondientes a las aguas de vertido por emisario de nuestro centro de Derivados, por una entidad especializada. Los valores límite están definidos en el en la autorización de vertido.

PARÁMETROS	2003	2004	2005	2006	2007	Límite*
pH	7.27	7.13	7.56	7.08	7.1	6-10
DQO* (mg O2/l)	98.13	132.63	36	82.70	154	700
MES* (mg/l)	28.13	28.75	14	35.14	34	250
N <sub>2</sub> (mg/l)	3.41	4.45	2.8	10.81	4.2	80
Fósforo * (mg/l)	2.28	2.61	2.71	2.38	3.90	30
M.I.* (Equitox/m <sup>3</sup> )	<2	<2	----	----	----	25

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.

Además, se realizan 3 autocontroles anuales incluyendo los parámetros definidos en los anexos VI y VII del Convenio de Colaboración entre AEQT-DMAH. Estos autocontroles son realizados por laboratorios autorizados. En ninguno de los casos, los resultados obtenidos han superado los parámetros límites fijados.

---

\* Ver Glosario de términos

#### 4.3.2.- Control de contaminación de suelos y aguas subterráneas:

El suelo se degrada cuando se depositan en él componentes que lo deterioran, como los residuos químicos o se le incorporan elementos agresivos vía atmósfera, mediante la acidificación.

En el 14 de enero del año de 2005, el Gobierno aprobó, la propuesta conjunta de los Ministerios de Medio Ambiente y Sanidad y Consumo, el Real Decreto sobre Suelos Contaminados que establece las actividades potencialmente contaminantes y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Para el cumplimiento de la legislación vigente, los suelos que albergan o han albergado las actividades, consideradas como potencialmente contaminantes, están obligados a remitir al órgano competente de la Comunidad Autónoma un informe preliminar, con el objeto de poder valorar la posibilidad de que se haya producido o se produzcan contaminaciones significativas.

Dow Chemical, a finales del año de 2006 inició la elaboración de los Informes Preliminares de Suelo, referentes a la Terminal de Materias Primas, Plantas de Derivados de Etileno y Dow Norte, enviándolo a la Agencia de Residuos de Cataluña en el mes de Febrero del año 2007.

Durante el año 2007 se realizó un estudio del estado del subsuelo y aguas subterráneas con el fin de conocer el estado actual de nuestros terrenos.

Se construyeron 19 pozos en el establecimiento de Derivados, 5 en la Terminal de materias primas y 4 en Dow Norte (en este establecimiento ya existían 14).

Una vez se analicen los datos obtenidos se procederá a elaborar un plan de actuación en cada establecimiento en función del posible riesgo.

#### 4.3.3.- Control de emisiones a la atmósfera:

a) Focos de emisión: Cada dos años realizamos controles de nuestros focos de emisión, a través de una empresa de control autorizada. Los resultados obtenidos son remitidos al Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH)

Durante el año 2007 se conectaron a la xarxa XEAC nuestros focos de combustión y antorchas, lo que implica la transmisión en continuo de los datos de emisión a la atmósfera al Servei de Vigilancia i Control de l'Aire del Departament de Medi Ambient i Habitatge. Además, en base mensual se envía un informe con dichos datos y con las posibles anomalías registradas durante dicho periodo.

b) Emisiones Fugitivas: Las emisiones fugitivas son aquellas fugas o escapes continuos de componentes orgánicos volátiles (VOC's) procedentes de equipos de plantas químicas como: válvulas, bridas, conexiones roscadas, válvulas de alivio, líneas abiertas o finales de línea, cierres de bombas, y de compresores. Es decir, todas aquellas emisiones de equipos o piezas de equipos que no han diseñado para ventear y que, no obstante, "fugan". Se considera que existe fuga cuando la concentración medida en campo con el instrumento de medida es mayor o igual a 500 ppm (partes por millón).

VOC's (Volatile Organic Compounds) son compuestos orgánicos volátiles que pueden estar involucrados en reacciones fotoquímicas que produzcan ozono en las capas bajas de la atmósfera.

El programa de emisiones fugitivas se divide en las siguientes fases:

1. Estimación de Obtención base de datos de los componentes potencialmente fugantes.
2. Medición en planta a través de una empresa externa especializada
3. Estimación de los métodos de cálculo para conocer las emisiones.
4. Corrección o reparación de los componentes que fuguen por encima de 500 ppm.
5. Comprobación de la efectividad de los componentes o equipos reparados.
6. las nuevas emisiones

Cada año se mide el 25% de los puntos totales de cada planta, además de los puntos fumantes de años anteriores. De esta manera conseguimos medir todos los puntos cada 4 años y mantener controlados los puntos fugantes.

Este programa permite tener controladas todas las emisiones a la atmósfera de nuestros procesos productivos, no sólo las de los focos de emisión declarados.

#### 4.3.4.- Control de residuos:

Todos los residuos generados en nuestras instalaciones son enviados a gestores autorizados según la normativa vigente. Anualmente declaramos los residuos generados a la Agencia catalana de Residuos.

Durante el año 2007 se puso en marcha una campaña de segregación de residuos no especiales en Dow Norte, creando puntos verdes donde se instalaron distintos contenedores para madera, papel y catón, plástico, chatarra y basura general tal y como muestra la siguiente fotografía.





#### 4.3.5.- Control de 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, torres de refrigeración, antorchas, etc.

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.

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.

Durante el año 2006 se realizaron las mediciones de ruido perimetral en la Terminal de Materias Primas, debido a las modificaciones experimentadas en dicho establecimiento (se instaló un nuevo tanque de octeno).

Todas las mediciones nocturnas y diurnas de ruido perimetral realizadas en el límite de propiedad de la Terminal de Materias Primas se encuentran dentro de los límites legales establecidos.

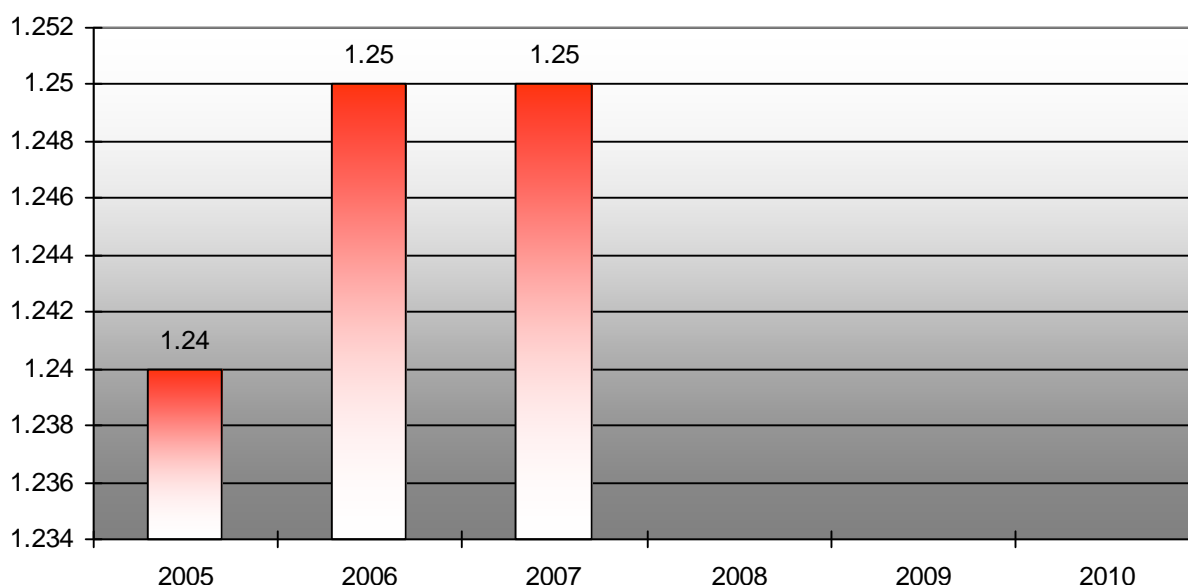
Durante el año 2008 se realizará la actualización del plano de ruido perimetral de Dow Norte y Dow Sur con el fin de determinar como influyen las nueva planta puesta en marcha en ambos establecimientos en los dos últimos años.

#### 4.3.6.- Control Consumo Materias Primas (Nafta):

Se realiza un seguimiento del consumo de nuestra principal material prima, la NAFTA, también conocido como éter de petróleo. Es un derivado del petróleo extraído por destilación directa.

El seguimiento se realiza en función de las toneladas de producción total, con el fin de conocer el rendimiento de nuestro proceso.

**Toneladas de Nafta (Tn)/ Total producción (Tn)**



Se observa una tendencia muy constante, debido a la elevada eficiencia del proceso, el cual se ha ido mejorando a lo largo de los años.

## 5.- 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.

### 5.1.- Panel Público Asesor de Dow

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. . El Panel público de Dow en Tarragona está formado por representantes de Dow así como por ciudadanos de los sectores sociales más comunes en los municipios del entorno de nuestros complejos industriales en Tarragona. Este es uno de los 37 paneles que Dow tiene en todo el mundo y sus objetivos son velar por el respeto al medio Ambiente y el equilibrio de la industria con otros sectores económicos y promover la convivencia entre la ciudadanía y la industria química.

Durante el año 2007 el Panel Público Asesor ha estado trabajando en la preparación de una nueva web pública para mejorar la comunicación de la población con el panel, divulgar su actividad y contribuye a consolidar la relación de Dow con las comunidades más próximas a nuestras instalaciones. La web ([www.dowppa.com](http://www.dowppa.com)) ha sido lanzada en marzo 2008, el año que el Panel cumple su décimo aniversario y marca un hito estratégico en la línea de trabajo de este organismo.



### 5.2.- Jornadas de Puertas Abiertas

Durante el año 2007 Dow Ibérica en Tarragona recibió un total de 2055 visitantes procedentes, Institutos y Colegios de la zona de Tarragona y vecinos de las instalaciones. Las visitas de estudiantes de Universidades que mantienen un convenio de colaboración con Dow son muy significativas ya que dan a conocer la compañía a potenciales trabajadores.

## **Jornadas de Puertas abiertas La Poble de Mafumet a Dow Chemical**

### **Ex empleados de Dow visitan las nuevas instalaciones con motivo del 40 aniversario de Dow en Tarragona**

Alrededor de 150 ex empleados de Dow Chemical Ibérica visitaron el pasado 28 de septiembre las instalaciones de la compañía con motivo de la celebración de sus 40 años en Tarragona, una historia de la que todos ellos han formado parte.

Durante la visita, los participantes vivieron una jornada intensa que les permitió conocer las últimas tecnologías instaladas, así como las nuevas instalaciones fruto de las inversiones llevadas a cabo los últimos tres años.



### **Exposición “Dow x Tots”**

La exposición “DOW X TOTS” organizada con motivo de los 40 años de Dow en Tarragona y emplazada en el Palacio de Congresos,, superó las mejores previsiones en lo que a público y repercusión mediática se refiere. En total pasaron por la muestra 6.211 personas entre escolares, universitarios, empleados y sus familias y público en general. Antón Valero, presentó la exposición como “un recorrido por los 40 años de historia de Dow en Tarragona, 40 años llenos de éxitos que han beneficiado y benefician tanto a la compañía como a la sociedad”. La exposición, situada en una superficie de 2.000 m<sup>2</sup>, invitaba al visitante a conocer, a través de grandes paneles la historia de Dow, y los temas estratégicos (Misión, Visión, Valores, política de Sostenibilidad, Seguridad, etc.), así como datos relevantes de Dow Ibérica y los últimos proyectos realizados en Tarragona. Además, junto a los paneles se exhibieron productos terminados, junto a las granzas producidas por Dow, lo cual explicaba en detalle las aplicaciones de nuestros productos orientados a mejorar la vida de todos.

Los casi 1.500 alumnos de los colegios que han acudido a la exposición, han podido, en el panel en el que colaboraba APQUA, realizar experimentos que les han acercado a un mundo hasta ahora desconocido para ellos.

### **5.3.- Otras colaboraciones con la comunidad**

La Compañía fomenta con gran interés la promoción y el apoyo a las actividades de voluntariado y sociales que se desarrollan en la comunidad en la que está instalada. Estas acciones se enmarcan dentro del elemento de responsabilidad social corporativa que, junto con la prosperidad económica y la responsabilidad medioambiental, componen la ‘triple base’ del modelo de desarrollo sostenible de la Compañía.

### **Dow apoya el avance profesional de los alumnos españoles**

En el marco de sus actividades encaminadas a competir para contratar a profesionales técnicos de talento en Europa, Dow ha creado un amplio programa de relaciones con las universidades europeas. Como parte de dicho programa, Dow ha desarrollado en España el “Iberian Key University Program” (Programa de Universidades clave en España), que se centrará en el avance profesional de los alumnos españoles.

Además de la participación en ferias de carrera profesional y visitas a sites, Dow ha asumido un rol de liderazgo en varias universidades españolas, en los aspectos financiero y cultural, apoyando el desarrollo individual de los alumnos de ingeniería en España.

Como aspectos más destacados, se ha desarrollado notablemente la relación entre Dow y la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) en Barcelona, la Universitat Rovira i Virgili (URV) en Tarragona, y el Institut Químic de Sarrià (IQS) en Barcelona, realizándose con éxito durante el primer semestre de 2007 diversos programas dirigidos por Dow. “La relación de Dow con las universidades es extremadamente importante, ya que buscamos activamente atraer y contratar nuevo talento en el entorno competitivo actual”, ha declarado Antón Valero (Country Leader para Iberica y Ambassador of Key Universities).

La participación de Dow en la UPC, la URV y el IQS se ha producido a varios niveles: Dow ha patrocinado y recompensado económicamente una serie de proyectos de investigación de alumnos, ha organizado seminarios centrados en la Diversidad y la Integración (D&I), y ha participado en destacados foros y conferencias. .

#### **Premio Dow 2007- XXIX edición del Premio Dow**

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, dotando al estudiante con 10.000 euros para que pueda desarrollar el trabajo propuesto en su candidatura. 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 del Premio Dow tuvo lugar el pasado 27 de marzo, La ganadora fue Lucía Urgell Muñoz, estudiante de quinto curso de Ingeniería Química de la Universidad Rovira i Virgili.

La ponencia inaugural corrió a cargo de Ian Barbour, Director General del negocio Dow Water Solutions y CEO de FilmTec Corporation, dentro del marco del curso: “Seguridad en los procesos químicos. Estudio de un caso”.

En la conferencia, que se desarrolló bajo el título “Una unidad de negocio para asegurar la disponibilidad de un suministro de agua sostenible”, Barbour destacó “el compromiso de Dow en proteger el agua y contribuir a suministrar agua pura para el mundo”. Asimismo, destacó que “la falta de acceso al agua segura continúa siendo un problema crítico para 1.200 millones de personas en todo el mundo”. “Las organizaciones, fundaciones y compañías internacionales pueden colaborar con el fin de resolver el problema del agua para consumo humano contaminada” continuó, y añadió que “las soluciones al problema del agua para consumo humano contaminada son realistas, asequibles y sostenibles”. Por último, Ian Barbour aseguró que “en 2009, Dow hará posible la producción diaria de 350.000 m<sup>3</sup> de agua potable en España”.

## Curso de “Seguridad en los procesos químicos. Estudio de un caso

El 17 de Abril tuvo lugar el Curso “Seguridad en los Procesos Químicos: Estudio de un caso” impartido por Jordi Gavaldá, Profesor de la ETSEQ y Secretari del Consell Social de la URV, Josep María Renau, Director de la Cátedra URV - ENRESA de Seguridad Industrial, Salvador Plana, Líder Tecnológico de Seguridad de Procesos de Dow para el Sur de Europa, Bernardo Quesada, Director de Seguridad, Salud y Medioambiente de Dow Chemical Ibérica y Alfred Arias, Responsable de Formación y Sistemas de Gestión de Dow Chemical Ibérica.

El curso contó con la participación de un total de 87 alumnos de 3º, 4º y 5º Cursos de Licenciatura de Ciencias Químicas y de Ingeniería Técnica y Superior Químicas y se diseñó de siguiendo el formato tipo Congreso instaurado en el año 2005, de acuerdo a la estructura siguiente:

- Conferencia sobre la “La Industria Química y la sostenibilidad. El ejemplo de The Dow Chemical Company”, impartida por Bernardo Quesada, Director de Seguridad, Salud y Medioambiente de Dow Chemical Ibérica.
- Charla teórica sobre las “Barreras de Prevención para la Seguridad de los Procesos”.
- Trabajo en Equipo por parte de los asistentes sobre un Estudio de Caso de un Accidente, tomando como base la información proporcionada como parte de la documentación del Curso (informe del Accidente y Material Audiovisual).
- Presentación y Defensa en público del Informe de conclusiones por parte de los diferentes Equipos, aplicando los conceptos presentados en la charla teórica.

El curso, que proporciona 1,5 créditos a los alumnos de la URV asistentes, ha sido valorado muy positivamente por los alumnos (96% Satisfacción), de acuerdo con el resultado del cuestionario que cumplimentaron a la finalización de todas las actividades y que ayuda a la organización del curso a mejorar cada año el mismo.

## SOSTAQUA, proyecto de I+D+i en el que participa Dow, recibe el apoyo del Programa CENIT

El Proyecto Sostaqua, dedicado a desarrollos tecnológicos para un ciclo urbano del agua autosostenible, que cuenta con la colaboración de Dow junto con otras 15 empresas consorciadas, ha sido seleccionado por el Centro para el Desarrollo Técnico Industrial (CDTI). Este organismo, dependiente del Ministerio de Industria, destinará 200 millones de euros para financiar los 15 proyectos seleccionados, entre los que se encuentra Sostaqua. La ayuda se incluye dentro del Programa CENIT, enmarcado en la iniciativa Ingenio 2010 para el fomento de la cooperación público-privada en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

El proyecto Sostaqua es el único, entre los 15 seleccionados por el CDTI, que está dedicado al sector Agua y es uno de los 7 proyectos con contenido medioambiental. Dow participa en dos de las actividades previstas dentro del Proyecto orientadas hacia el tratamiento del agua bajo dos epígrafes:

1. Desalinización: nuevos pretratamientos, eliminación de materia orgánica, control del fouling, reutilización y/o eliminación del rechazo.
2. Nuevos tratamientos avanzados en depuración y regeneración. Inertización biológica.

En esta segunda tarea, presupuestada en 4,09 millones €, Dow asume el liderazgo del grupo de empresas participantes.



Gracias al Programa CENIT, Dow recibirá cerca de 1,4 millones € aproximadamente el 50% del total de la inversión comprometida, a los que se añadirán las reducciones fiscales oportunas. Éste ha sido uno más de los múltiples programas de investigación en los que Dow ha recibido subvenciones y ayudas fiscales por parte del Estado español en los últimos 4 años.

Este apoyo por parte del CDTI corresponde los esfuerzos que Dow viene realizando en su apuesta decidida por la I+D+i, así como por el desarrollo sostenible y el respeto al medioambiente.

### **Acto de Clausura del Programa de Estudiantes 2007**

Ante una audiencia formada por empleados y directivos de Dow, sus tutores en la Compañía, y en sus respectivos Centros Educativos y Universidades, los estudiantes realizaron el pasado 14 de septiembre, una serie de presentaciones en las que expusieron los Objetivos y Conclusiones de sus prácticas, y los aspectos que han considerado más positivos, así como las oportunidades de mejora a implantar en sucesivas ediciones del programa.



Para la preparación del evento de clausura, los estudiantes recibieron directrices para la realización de presentaciones efectivas, como parte integral de su formación en la adquisición de habilidades metodológicas y sociales, adicionales a la formación técnica recibida en sus respectivos Centros Educativos y Universidades.

En lo que llevamos de Año 2007, y hasta la fecha, un total de 44 estudiantes procedentes de diferentes Universidades y Centros de Formación Profesional de todo el Estado han realizado prácticas en Dow, en las que han tenido la posibilidad de conocer el funcionamiento de una multinacional y adquirir experiencia laboral y conocimientos adicionales en sus diferentes campos de experiencia. En todo el Año 2007, se espera que más de 50 estudiantes hayan hecho prácticas en la Compañía.

### **Dow participa en la actividad de voluntariado “Fiesta para todos”**

Un año más, empleados y estudiantes de Dow en Tarragona, han participado en la celebración de la festividad “Fiesta para Todos” ayudando y colaborando con los ciudadanos con movilidad reducida para que puedan disfrutar de la celebración activamente.

Dow ha apoyado éste año el proyecto solidario con la aportación de 6.000 euros, lo que supone el 68% del presupuesto del programa. Y también ha potenciado la búsqueda de voluntarios a través de la emisión de dos spots publicitarios en la televisión local.

Todos los voluntarios de Dow Chemical Ibérica recibieron una sesión de formación específica en la que el personal del Servicio Municipal de la Discapacidad del Ayuntamiento les enseñó a manipular correctamente las sillas de ruedas.

Dow Chemical Ibérica participa y da soporte desde el año 2002, al proyecto “Fiesta para Todos”, que el Servicio Municipal de la Discapacidad del Ayuntamiento de Tarragona puso en marcha en 1991 para conseguir una mayor sensibilización hacia el hecho de la discapacidad, especialmente la usuaria de silla de ruedas, facilitando su participación en las fiestas de Santa Tecla. Este año



el programa “Fiesta para todos” ha contado con unos 80 participantes directos, la mitad de los cuales tienen alguna discapacidad.



### Inauguración Aula de la Química

La AEQT (Asociación Empresarial Química de Tarragona), junto con el Departamento de Educación, han inaugurado el Aula de la Química en el Camp de Aprenentatge. En el acto inaugural asistieron cerca de 200 personas entre autoridades, representantes de la sociedad civil del Camp de Tarragona, del mundo de la enseñanza y de la industria química.

El Aula de la Química se ha diseñado como una actividad didáctica para hacer una inmersión en el mundo de la industria petroquímica, a través de una metodología activa y experimental. A parte del trabajo desarrollado en esta aula interactiva, el programa se puede complementar con una visita a la industria. Con la creación de ésta aula se quiere contribuir al proceso de formación de los jóvenes y apoyar el conocimiento de la industria de su alrededor. Para la Asociación Empresarial Química de Tarragona es muy importante impulsar iniciativas como esta, para así fomentar la relación entre la industria y la sociedad.

Anualmente pasan por el Camp de Aprenentatge cerca de 30.000 escolares de toda Catalunya, para seguir los programas de las diversas aulas que en el curso de 25 años de existencia se han ido poniendo en marcha. Se prevé que unos 3.000 pueden ser estudiantes que experimenten la Aula de la Química.

Los objetivos de la Aula se pueden resumir en:

- Facilitar a los centros la descubierta y el estudio de un medio urbano en continuo cambio y desarrollo, por medio de recursos y técnicas pedagógicas activas.
- Dar a conocer a los alumnos la importancia y la necesidad de las relaciones y la interdependencia de la ciudad con su territorio.

#### **5.4.- Proyectos Medioambientales:**

A continuación se presentan los proyectos de mejoras Medioambientales desarrollados durante el año de 2007 en las distintas plantas de Tarragona, cuya inversión asciende alrededor de 700 Mil euros:

- Tren 1 de Solución - Mejora general de la pavimentación para evitar contaminación de suelos.
- Terminal Materias Primas. Eliminación de bridas en la línea de óxido de propileno situada en el Rack IQA para evitar posibles fugas.
- Terminal Materias Primas. Nuevo sistema de drenaje para evitar contaminación de suelos
- Planta Cracker - Construcción de cubeto para contención de derrames en depósito de ácido sulfúrico -
- Planta Cracker - Construcción de cubeto para contención de derrames en depósito de hipoclorito sódico
- Planta Cracker - Nuevo analizador de emisiones en la chimenea de humos
- Planta Cracker - Estructura para cubrir área de almacenamiento de residuos
- Planta de Polioles - Doble bloqueo en fondo de equipos para evitar derrames
- Planta de Polioles - Mejora del control y funcionamiento de las bombas para evitar roturas del cierre de la bomba y derrames.
- Planta de Polioles - Instalación de nuevo filtro que implicará la reducción de residuos de torta de filtración.
- Planta de Fibras - Sistema automático de dosificación de aditivos en Unidades (Control legionella.)
- Planta de Fibras: Estructura para cubrir área de almacenamiento de residuos.
- Planta de LDPE - Mejoras en bomba de suministro de peróxido para evitar derrames.
- Planta de LDPE - Mejoras en el analizador de oxígeno para prevenir la descomposición del etileno en proceso y por tanto las emisiones derivadas de dichas descomposiciones.
- Planta de LDPE - Cambio de los detectores de gas de etileno
- Planta de Primacor - Nuevo bunker para almacenar temporalmente fuentes radioactivas
- Planta de Primacor - Mejoras en los medidores de antorcha para minimizar la generación de humos.

## 6.- 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. En el año 2005 la Compañía revisó su Visión que pasó a ser: **Ser la Compañía Química mayor, con más beneficios y más respetada del mundo.**, y definió cuatro áreas estratégicas de actuación entre las que destaca la de: **Establecer el Standard de sostenibilidad.** En este contexto la compañía está definiendo los objetivos corporativos para el período 2005 - 2015 en el área del desarrollo sostenible.

### 6.1.- Cátedra URV-DOW de Desarrollo Sostenible

En 2005 se creó, junto con la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona la cátedra URV-DOW de Desarrollo Sostenible, con la misión de generalizar y socializar el conocimiento en el ámbito de la sostenibilidad, que se fundamenta en el medio ambiente, los sistemas económicos y sociales y la tecnología.



El Comité Asesor está formado por un conjunto de expertos reconocidos en el ámbito del desarrollo sostenible, y su función principal es la de ser el referente para establecer las directrices de la cátedra, así como asesorar a la Dirección.

La cátedra ha colaborado y organizado distintas actividades durante el año 2007 con la participación de empleados de Dow, entre ellas cabe destacar:

- Jornada "Impacte Ambiental i Sostenibilitat: L'Avaluació Ambiental Estratègica de Plans i Programes", en la Facultad de Jurídicas, con la participación del Líder de asuntos reglamentarios.
- Jornada "Química Sostenible" en la Universidad "Rovira i Virgili". Organizado por la Plataforma Tecnológica Europea de Desarrollo Sostenible "SUSCHEM" y el Programa Marco de la Comisión Europea. Con la participación del representante europeo de DOW en la Plataforma Tecnológica SUSCHEM.
- Seminario "Jornadas de Economía y Desarrollo Sostenible, con la participación del Líder de Compromiso de Progreso de Dow en la mesa redonda.

Para desarrollar esta misión, las actividades de la cátedra URV-Dow de Desarrollo sostenible se articulan en cuatro ámbitos principales: Entrenamiento/Aprendizaje, Divulgación, Investigación y Transferencia de conocimientos.

#### 1. Entrenamiento/ Aprendizaje

- Introducir el concepto del Desarrollo Sostenible en el Currículum Educativo de los Estudiantes de ESO / Bachillerato / Ciclos Formativos y Universitarios (en el mayor número de ramas).
- Dar soporte en el entrenamiento continuo para Post-graduados y Profesionales que desempeñen su actividad en el campo del Desarrollo Sostenible.

- Desarrollo e Implantación de actividades enfocadas a facilitar un aprendizaje y comprensión sencillos por parte de los Grupos de Interés que forman la Comunidad, en los temas relacionados con el Desarrollo Sostenible.

2. Divulgación

- Desarrollo de una estrategia de comunicación científica para divulgar el concepto del desarrollo sostenible en las empresas.
- *Diseño y Organización de Cursos y Seminarios* sobre temas de actualidad e interés relacionados con el Desarrollo Sostenible.
- *Diseño y Preparación de material educativo* y auto-explicativo, dirigido a las diferentes audiencias.
- *Diseño e Implantación de Página Web*, que contenga información y datos relacionados con el Desarrollo Sostenible.

3. Investigación

- Dar Soporte a la Investigación y Desarrollo de la Ingeniería Sostenible en la URV.
- Colaborar en la Transferencia de Resultados a través de la participación en Congresos, Conferencias, Mesas Redondas, Seminarios, etc....

4. Transferencia de Conocimiento

- Promocionar el diseño de directrices enfocadas a abordar la resolución de problemas y aspectos relacionados con el Desarrollo Sostenible.
- Proporcionar Directrices a las Empresas y Profesionales sobre como y donde acceder a la información relevante existente sobre aspectos relacionados con el Desarrollo Sostenible.
- Colaborar con Autoridades y Entidades Gubernamentales (a nivel Local, Autonómico y Estatal) para incluir módulos de entrenamiento, similares a los existentes en la "Agenda 21".

**7- ADECUACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS EXISTENTES A LA Ley 3/1998 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.

- Durante 2007 se recibieron de la Administración las resoluciones correspondientes a las Autorizaciones ambientales integradas de los establecimientos de Tarragona Norte y Terminal de Materias Primas, dando cumplimiento a la Ley 3/98 (IIAA).
- A finales de 2007 se recibió la propuesta de resolución para el establecimiento de Derivados.

## 8.- GLOSARIO DE TÉRMINOS

ASESA	Asfaltos Españoles Sociedad Anónima.
AEQT	Asociación Empresarial Química de Tarragona.
API	Balsa contención aguas residuales
Batch	Proceso discontinuo por lotes.
BREF	Documentos de referencia de las mejores técnicas disponibles de acuerdo con la directiva CEE 96/61
CENCAT	Centro de Emergencia de Cataluña
CO	Monóxido de Carbono.
CO <sub>2</sub>	Dióxido de Carbono.
Comonomero	Compuesto químico necesario para formar un copolímero
Decocking	Limpieza carbonilla
Dow XLA®	Fibra Marca registrada XLA
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 pirolisis	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
MET	"Most Effective Technology" - Tecnología más efectiva
N <sub>2</sub>	Nitrógeno.
MOD 1 y MOE 1	Subproductos del proceso de fabricación de Octeno
Nafta	Mezcla de hidrocarburos
NOx	Mezcla de óxido de nitrógeno (NO) y dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ).
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	Pozo para muestrear agua subterránea
Quench-oil	<b>Ver Fuel-oil.</b>
Raw Gas	Mezcla de gases proveniente de los hornos de craqueo de nafta.
RAB	Es el valor de las plantas de producción en millos de Dólares
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 <sub>2</sub>	Dióxido de azufre.
SUSCHEM	Plataforma Tecnológica Europea de Desarrollo Sostenible
URV	Universitat Rovira i Virgili

## **9.- DATOS DEL VERIFICADOR**

Esta declaración ha sido validada por LRQA, Ltd (Lloyd's Register Quality Assurance), con número de verificador ES-V-0006 en fecha 8 de Mayo de 2008.

Válido hasta el 7 de Mayo de 2009

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](mailto:nalasa@dow.com)