



CANACEM

Acciones de la Industria Cementera Para la reducción de COPs (PCDD/F)

CAMARA NACIONAL DEL CEMENTO

**2do FORO DE INVESTIGACIÓN
SOBRE CONTAMINANTES
ORGÁNICOS PERSISTENTES
EN MÉXICO**

Mayo 2006

- **LA INDUSTRIA CEMENTERA EN EL MUNDO**
- **EXPLICACIÓN DE LA FORMACIÓN DE COP'S**
- **ESTUDIO COP'S EN LA INDUSTRIA CEMENTERA - SINTEF**
 - Alcance
 - Resultados
- **EPA – ESTUDIOS**
 - Estudios
 - Conclusiones
- **LA INDUSTRIA DEL CEMENTO EN MÉXICO**

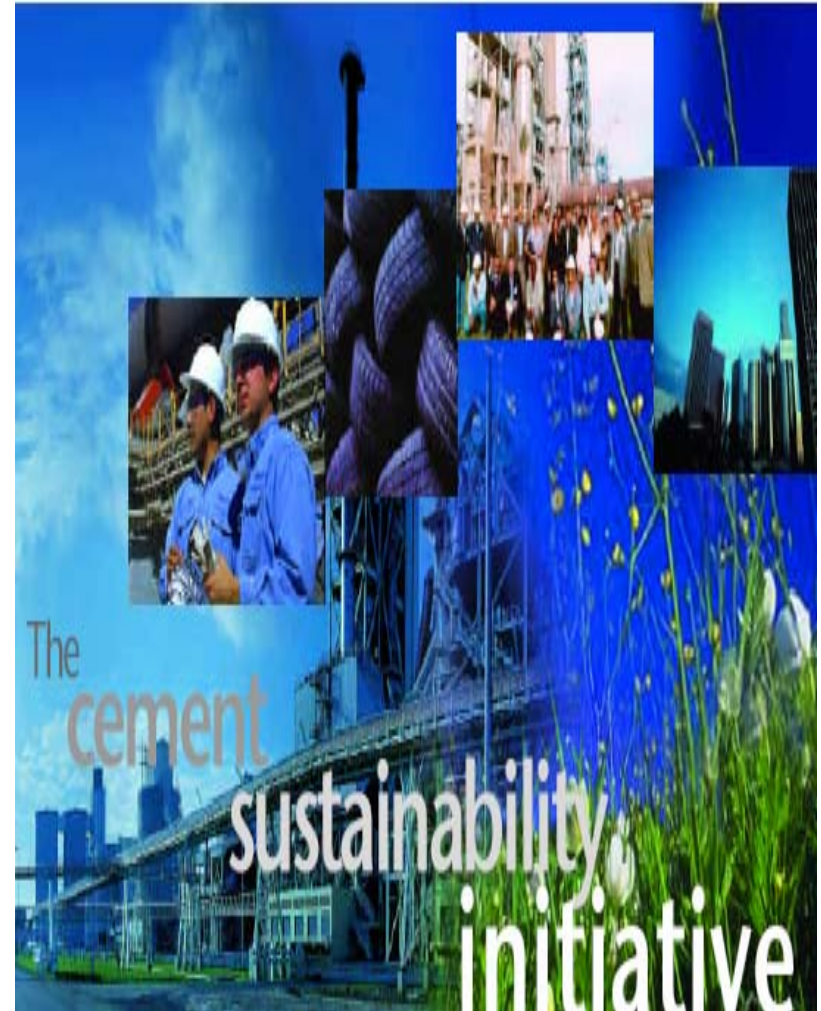
Líder en Desarrollo Sostenible - CSI

- Energía y Clima
- Responsabilidad sobre el uso de materiales y combustibles
- No afectación a la emisiones.
- Reducción a las emisiones de CO₂
- Contribuir al manejo sustentable de residuos

Acciones en Energía

- Sustitución de recursos no renovables a través del coprocesamiento
 - Optimización de costos
 - No afectación a la emisiones
 - Reducir emisiones de CO₂

www.wbcdcement.org



Premisas del Coprocesamiento

- Cuidado de la salud
- Cuidado del medio ambiente
- Cuidado de la calidad de nuestros productos

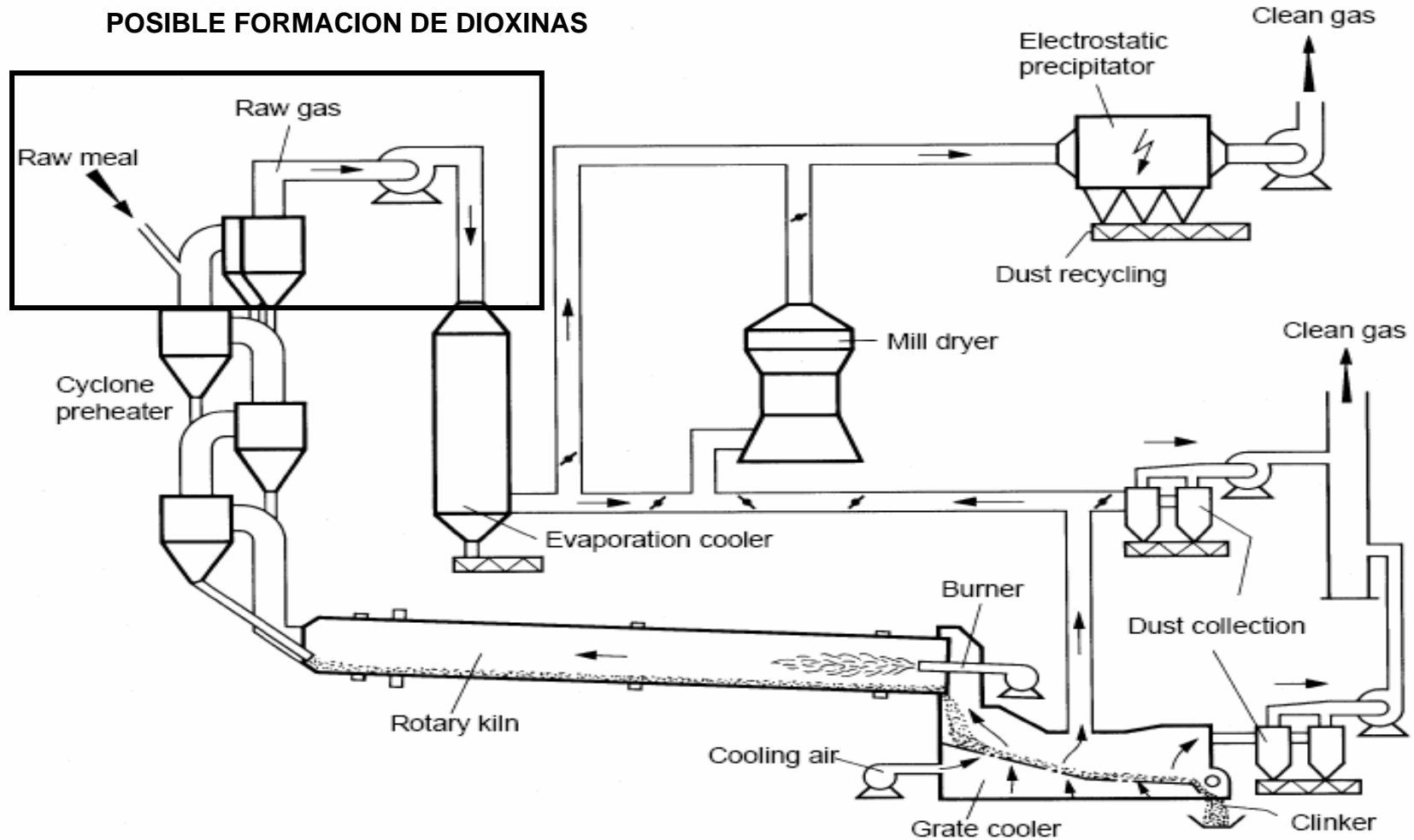


La formación y emisión de COP's en procesos térmicos requiere la presencia simultánea e influencia de los siguientes factores:

- **Temperatura (Rango debajo de 700 °, estables hasta 750°);**
- **Presencia de compuestos clorados e hidrocarburos;**
- **Tiempo de la residencia (< 2 seg.).**

La industria Cementera mejora estas condiciones y por lo que prácticamente no emite COP's con o sin Coprocesamiento.

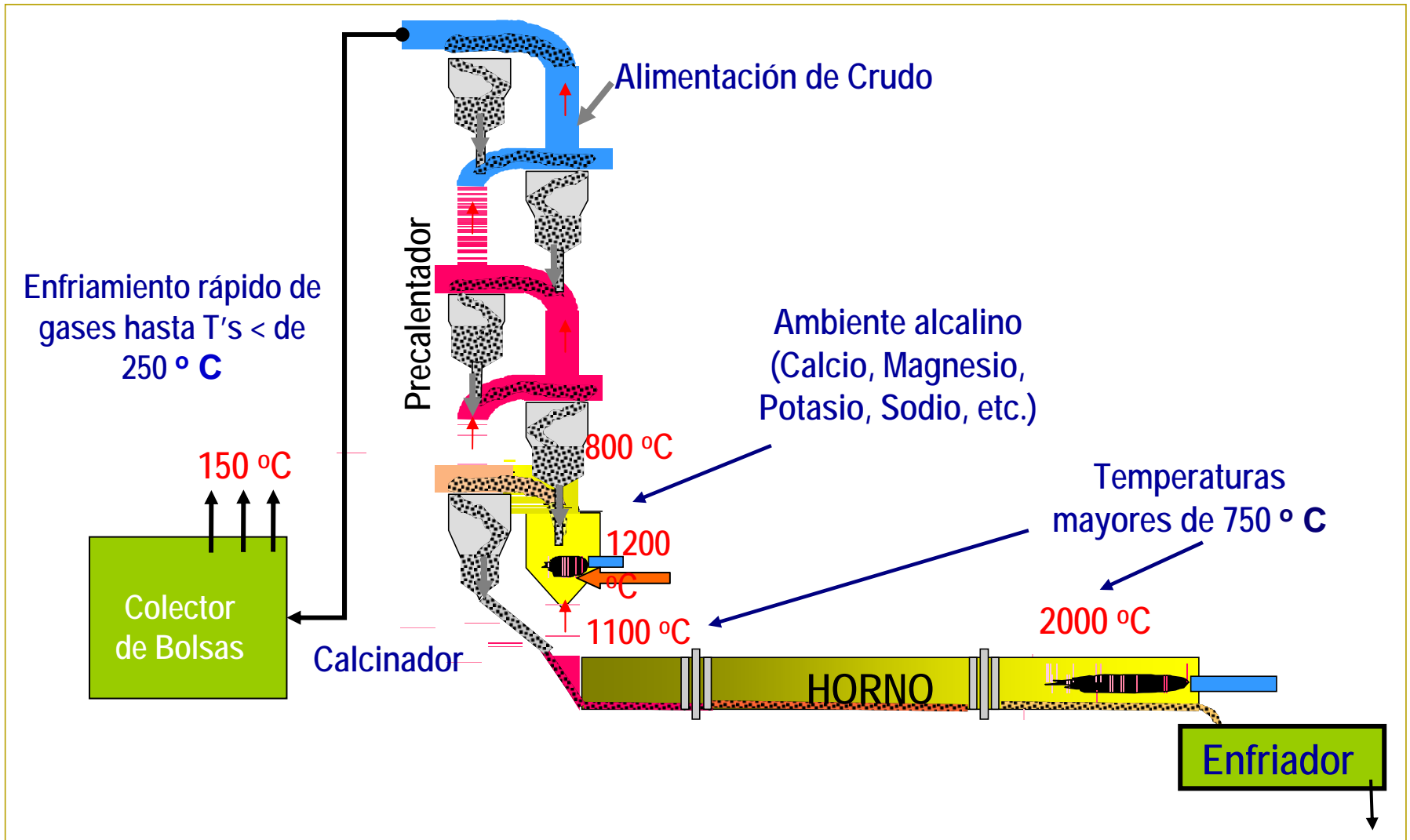
POSIBLE FORMACION DE DIOXINAS



¡No es lo que se quema, es la forma en que se quema!

- **La regla de las 3 T's.**
 - **Temperatura (>850 ° C)**
 - **Tiempo de residencia (Mín. 2 seg.)**
 - **Turbulencia**
- **Condiciones Post-combustión.**
 - **Enfriamiento rápido de gases (a T's<250 ° C)**
 - **Minización de partículas (Colectores de polvo)**
 - **Ambiente alcalino (Formación de sales)**

Fuentes: 1) Guía técnica para el manejo ambientalmente seguro de residuos. Borrador Marzo 2004. Convención de Basilea.
2) Aspectos ambientales del co-procesamiento energético de llantas de desecho. SEMARNAT
www.semarnat.gob.mx/dgmic/clorobencenos/llantas.doc
3) Dioxin and waste combustion: It's Not What You Burn- It's the Way You Burn It!. Dioxinfacts.org



A nivel Mundial se desarrolla un estudio desde 2000

- **Formation and Release of POPs in the Cement Industry**
Second edition, 30 January 2006

SINTEF Foundation for Industrial and Scientific Research of Norway



World Business Council for
Sustainable Development

Cement Sustainability Initiative

www.wbcscement.org



www.sintef.no

Objetivos:

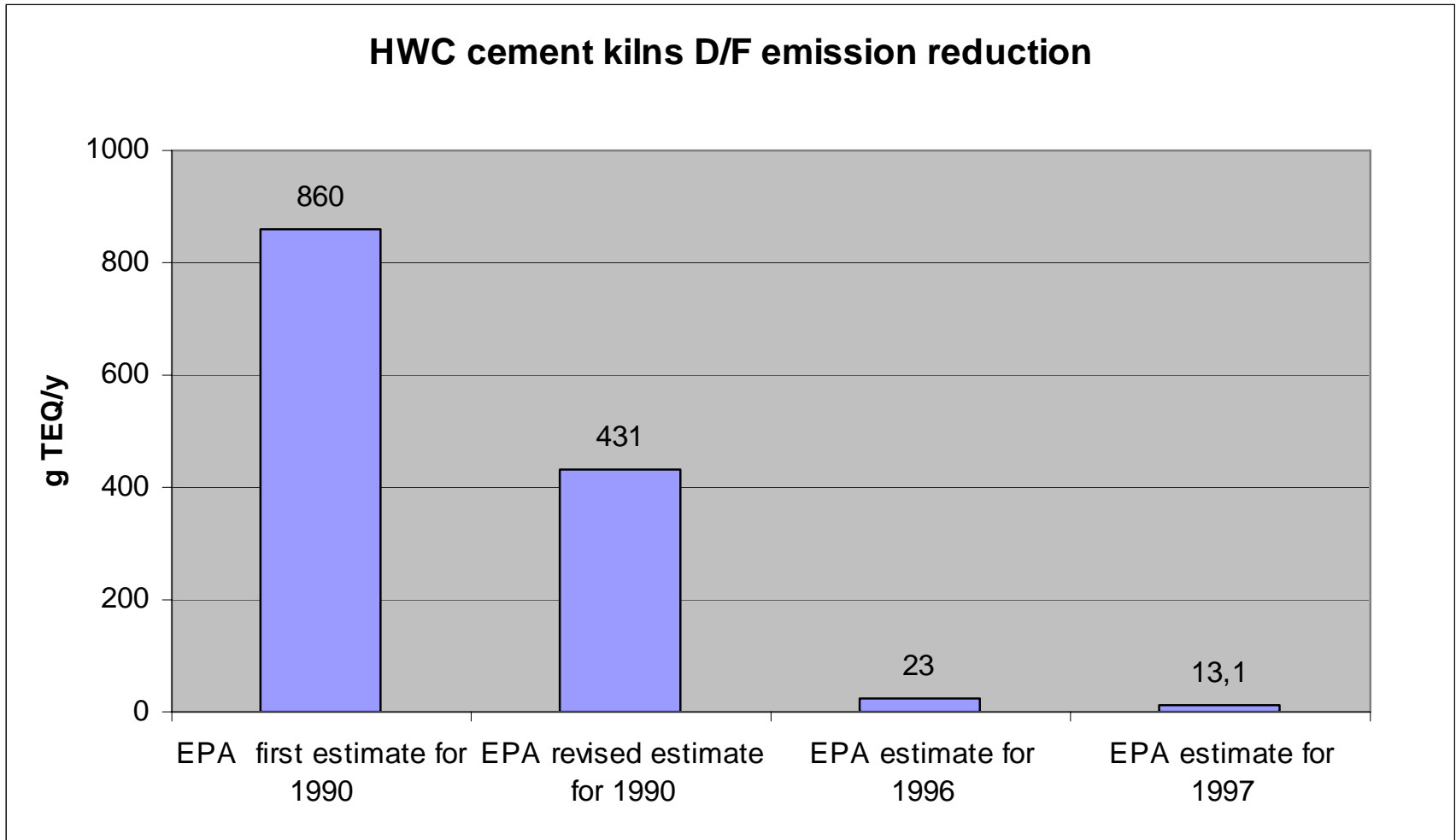
- **Compilar datos de las emisiones de COP's en hornos de cemento que coprocesan residuos.**
- **Compartir el conocimiento sobre los COP's, mecanismos de formación en la producción del cemento,**
- **Mostrar que es posible controlar y minimizar las emisiones de PCDD/F de los hornos de cemento a través: optimización y aplicación de medidas primarias**

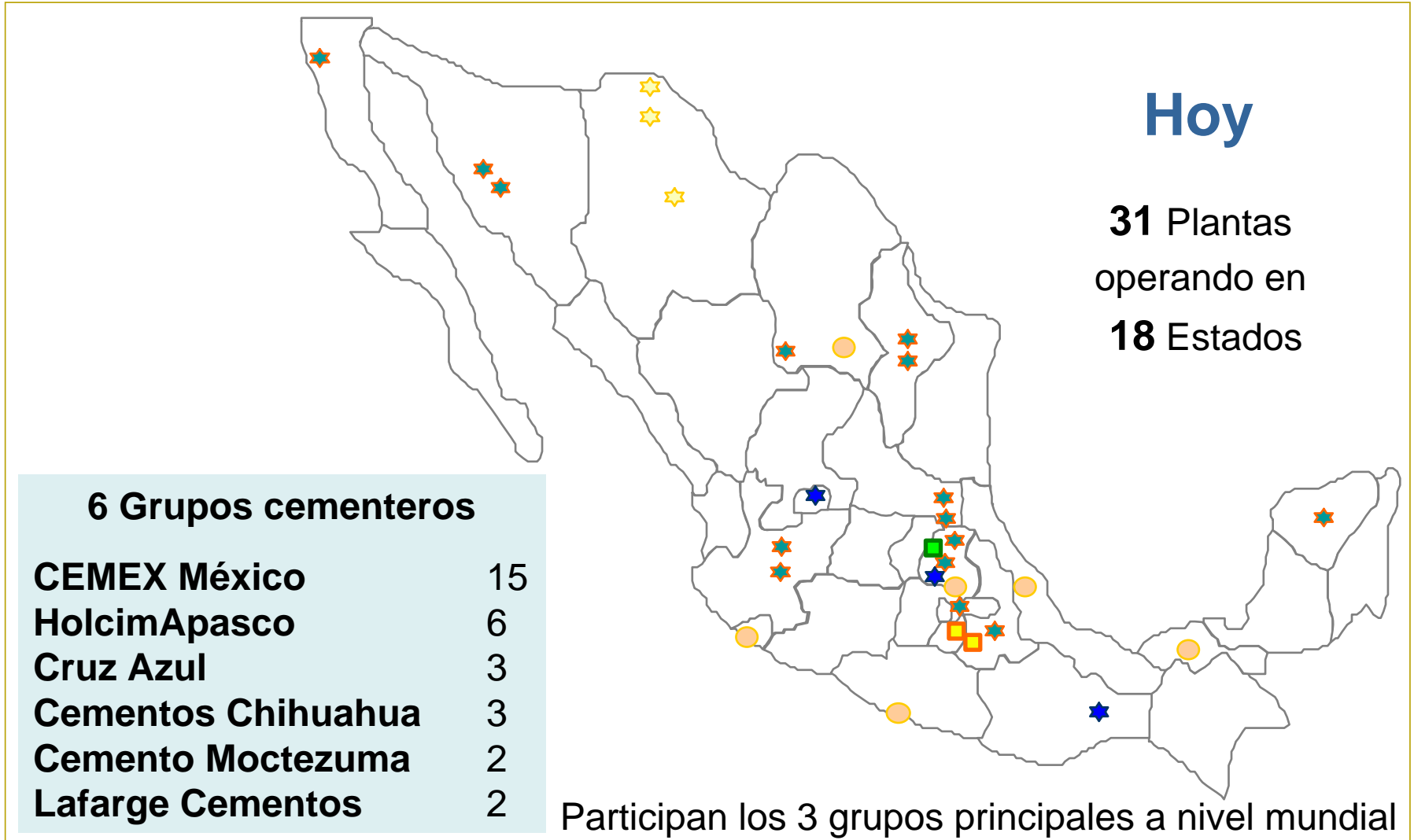
- **Evalúa aprox. 2200 mediciones de COP's,**
 - **En hornos de cemento de proceso húmedos y secos bajo condiciones normales,**
 - **Las condiciones operación, con y sin coprocesamiento de una gama amplia de el combustibles y materias primas alternas y con los residuos alimentados**

- **El Coprocesamiento de combustibles y materiales alternativos, no cambia las emisiones COPs;**
- **Típicamente las emisiones de los hornos de cemento se encuentran en niveles de 0.1 ng TEQ/Nm³.**
- **Hornos secos con precalentador y precalcinador presentan en esta muestra del informe niveles de emisión más abajo de 0.1 el ng TEQ/Nm³.**
- **La industria Cementera en México tiene solo hornos con Precalentador y algunos con precalcinador.**

- **Datos de los 80s y parte de los 90s de emisión de los hornos de cemento en EEUU tienen contrastes:**
 - Emisiones altas de D&F en el coprocesamiento de Residuos Peligrosos (RP) comparado con el coprocesamiento de residuos no peligrosos (RNP).
- **Estudios recientes señalan**
 - El control de la temperatura a la entrada del dispositivo de control de emisiones, es un factor que ha mostrado reducir la formación y emisión de dioxinas en los hornos de cemento los hornos, independiente de la alimentación de residuos.
 - La emisión de COP's no cambia con o sin el coprocesamiento.
 - Pudo haber una comparación dudosa de los primeros resultados.

HWC cement kilns D/F emission reduction





Características de la Industria

- Proceso Seco
- Plantas Modernas (Hornos con precalentador y precalcinador)

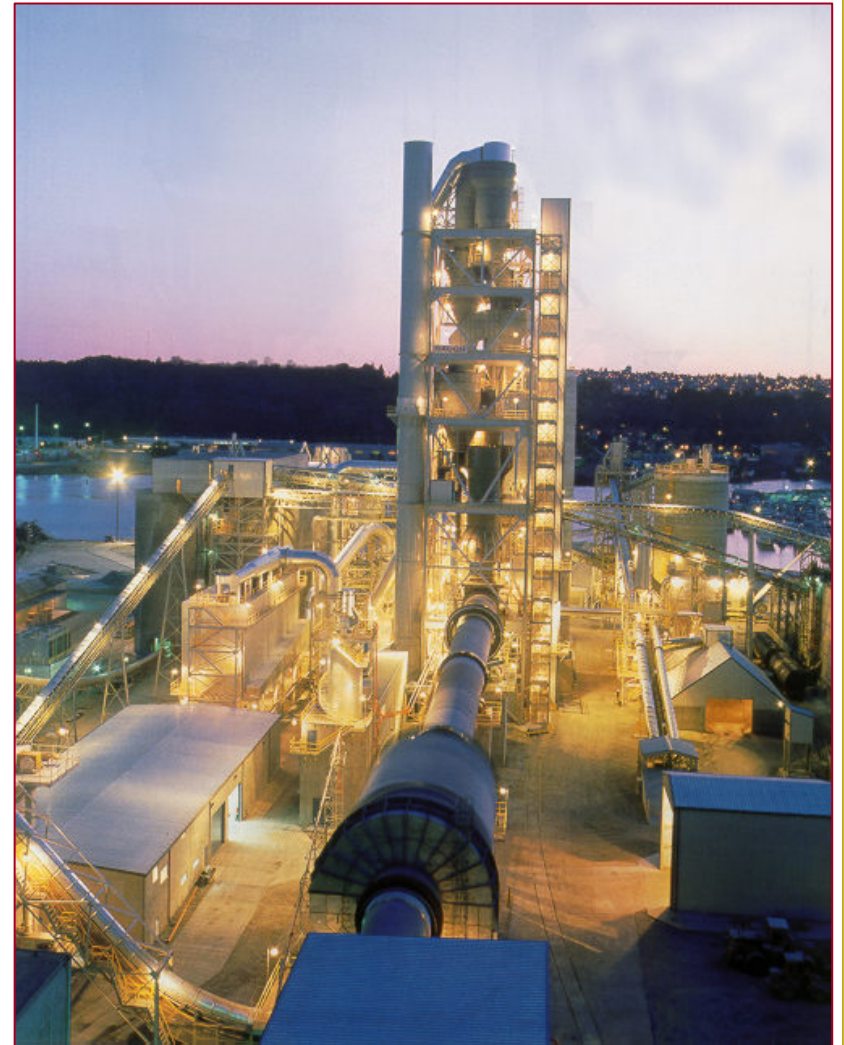
Intensiva en energía

Altamente eficiente

- Tecnología de punta

Líder en seguridad y medio ambiente

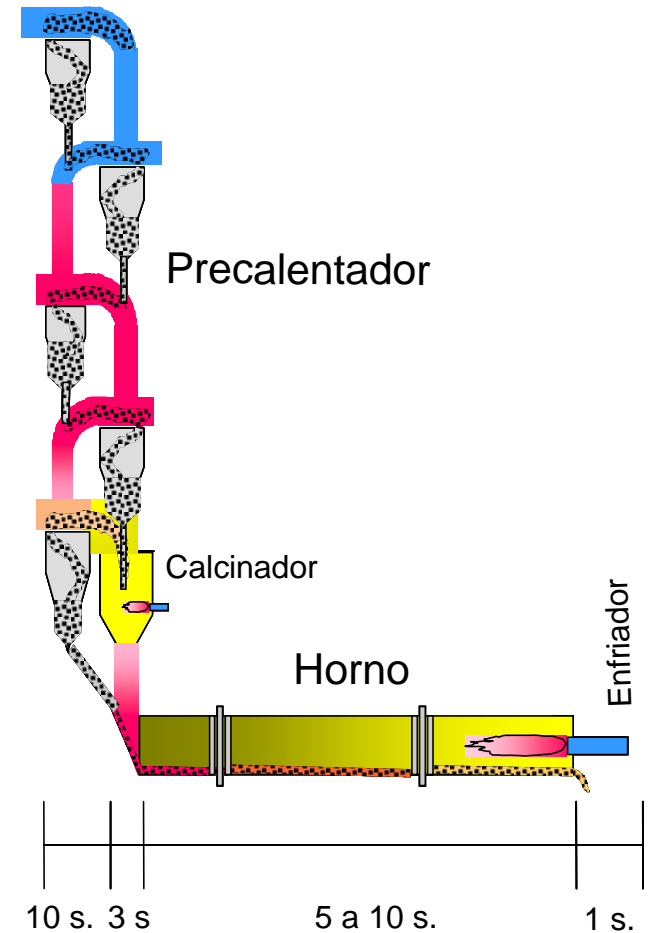
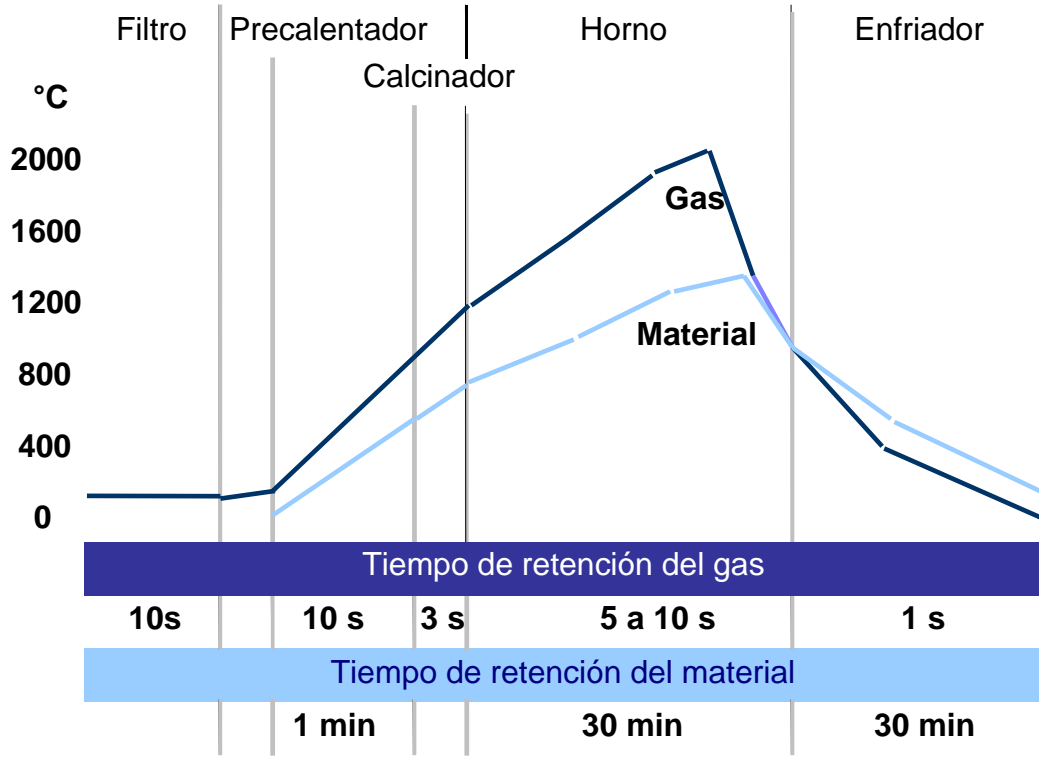
- Valor de equipos de protección ambiental: 15% del valor total: 7,500 millones pesos.
- Reducción siniestralidad > 90% (1990-05)
- Certificada Como “Industria Limpia”
- La mayoría con certificación ISO 14000



El proceso cementero evita la emisión COP's con o sin Coprocesamiento, por tener las siguientes características

- **Tecnología de punta.**
- **Precalentadores y la mayoría con precalcinadores.**
- **Control en las temperaturas en los dispositivos de control.**
- **Control estricto en el Coprocesamiento (evita el exceso de cloro).**

Temperaturas y tiempos de residencia



- La industria cementera en México agrupada en la CANACEM sigue trabajando para mejorar su desempeño ambiental.
- La industria Cementera prácticamente no emite COP's con o sin Coprocesamiento.
- Voluntariamente nos hemos comprometido a la medición de COP's anualmente en 8 plantas productoras de cemento.