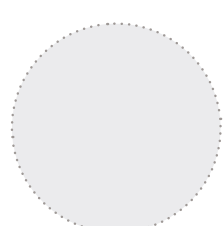


15/02

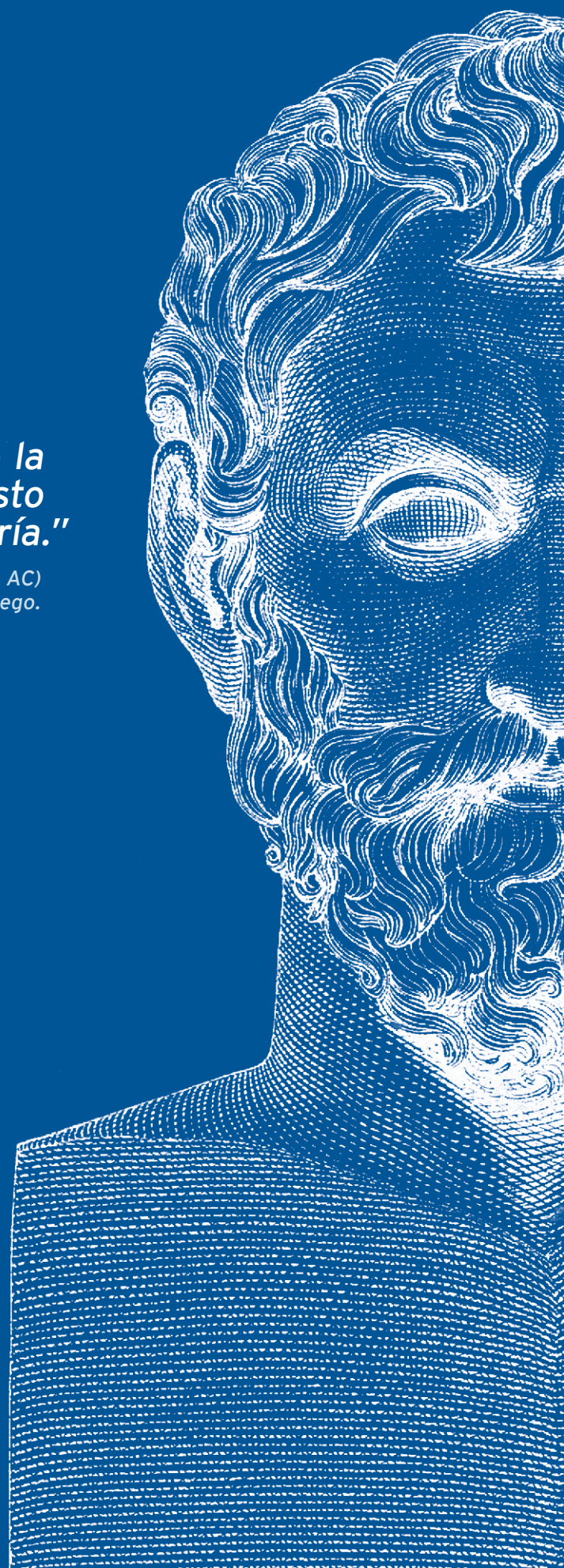
CASOS REALES

Explosión de un horno de gas



"Si buscas una buena solución y no la encuentras, consulta al tiempo, puesto que el tiempo es la máxima sabiduría."

*Tales de Mileto (624 AC-546 AC)
Filósofo y matemático griego.*



Las instalaciones afectadas:

Las instalaciones están ubicadas en una zona industrial del país Vasco Francés. Es el segundo mayor complejo industrial del país.

Principales actividades:

- Se compone de varias fábricas que producen productos intermedios para la industria plástica, farmacéutica y otros productos químicos.
- Varias compañías están presentes en la zona, incluyendo una vieja empresa minera pública, que hoy fabrica plásticos, fármacos, alimentos y fibras de alta resistencia.

El accidente ocurrió en una unidad de producción de melamina de esta planta, en concreto en un gran horno industrial.

Este está alimentado por gases naturales y residuos procedentes de otras unidades. Estos gases residuales contaminan y por lo tanto necesitan ser filtrados antes de su uso. Los filtros se limpian con regularidad deteniendo y luego reiniciando la instalación.



Figura 1: Vista del sitio previa al incidente.

El accidente, su cronología, efectos y consecuencias:

EL ACCIDENTE:

Detener y reiniciar el horno son fases que requieren el cumplimiento de un procedimiento largo debido a la progresiva subida de la temperatura. El reinicio comienza con quemadores auxiliares y todo seguido los quemadores principales se pueden utilizar.

El accidente se produjo en el reinicio del horno después de que se haya llenado con una mezcla combustible de aire y gas. Una chispa de un ventilador encendido por un operador probablemente inició la explosión.

La explosión levantó la tapa del horno del equipo afectado donde estaban los operarios. La tapa y las partes afectadas cayeron dentro del horno.

LAS CONSECUENCIAS:

En el momento del accidente, tres personas realizan mantenimiento en la parte superior de la tapa del horno. La temperatura en el horno fue de 350 °C. Los tres empleados murieron.



Figura 2: Vista del sitio posterior al accidente.

ESCALA EUROPEA DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO:

Mediante la aplicación de las reglas de calificación de los 18 parámetros de la escala oficial en febrero de 1994 por el Comité de las autoridades de los estados miembros competentes en aplicación de "SEVESO" y teniendo en cuenta la información disponible, este accidente se puede caracterizar por los 4 índices siguientes:

- No se conoce la cantidad de gas liberada exactamente. La rotura de cristales llegaron a menos de 300 metros.
- El nivel general la calificación del índice de "Materias peligrosas en liberadas" es por lo tanto 1.
- El índice de "Consecuencias humanas y sociales" es 3 porque tres empleados murieron en el accidente.
- El índice de "consecuencias económicas" es 3 porque el daño a las instalaciones se estima en varios millones de euros, así como las pérdidas de producción.

Materias peligrosas liberadas			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consecuencias sociales y humanas					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consecuencias medioambientales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consecuencias económicas					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

El origen, las causas y las circunstancias del accidente

De manera general, la seguridad tiene tres componentes:

- El primero es el "hardware" que se compone de máquinas, accesorios, tuberías... en este accidente, el horno, sus tuberías, sus válvulas, quemadores, ventiladores, aparatos eléctricos, panel de control... Cumpliendo las normas SIL específicas de hornos.
- El segundo es el "software". El "software" que gestiona las seguridades debe ser programado en un automatismo de seguridad y en conformidad con la norma EN61508.3.
- El tercer y último componente es el factor humano, en este caso los operadores en el panel de control y comportamiento.

El análisis de las causas del accidente:

Los comportamientos humanos parecen ser el factor crucial en este accidente, ya que lo son muy a menudo.

Detener y reiniciar el horno requiere del cumplimiento de un largo procedimiento, que dura alrededor de 24 horas. Durante este período la producción de la planta se detiene, causando pérdidas de producción sustanciales. Con el fin de acortar los tiempos, los operadores han definido un procedimiento de arranque rápido, haciendo caso omiso de las instrucciones y normas de seguridad.

Este procedimiento rápido que ya había sido utilizado antes, era llenar el horno con una mezcla estequiométrica de gas y aire. La inflamación de la mezcla se inició probablemente por una xispa de un ventilador eléctrico, que se arranco instantes antes por un operador.

Lecciones aprendidas:

Este accidente demuestra que la obtención de un alto nivel de seguridad requiere el compromiso continuo de la gestión de la empresa, más allá de los mensajes en pantallas y simples "slogans" en la seguridad y el discurso principal. La consideración de la conducta humana es un paso crucial en este proceso.

Analizando la secuencia de los eventos, parece claro que la utilización de un procedimiento de arranque rápido condujo a eludir las medidas de seguridad previstas para el re arranque del horno de manera segura, e impedir el llenado de una mezcla explosiva. Las instrucciones de seguridad explícitas fueron ignoradas por los operadores, aún así las causas de este accidente son más profundas.

Es necesario el análisis de la causa de la explosión desde la raíz para entender el enfoque de los operadores y las personas que operan la planta. Trataron de reiniciar el horno tan rápido como fuera posible. Los operadores fueron formados y eran experimentados, con plena conciencia de su entorno y del horno. No eran irresponsables o incompetentes, ni conscientes de tomar riesgos. En su lugar, actuaron como profesionales responsables, teniendo en cuenta el objetivo principal de la empresa: producir lo más posible, lo más rápido y barato.

Este objetivo fue dominante cuando decidieron utilizar el procedimiento de inicio rápido. Siguieron en la cultura mental inducida por la administración de la empresa que coloca los objetivos económicos en primer lugar, y por lo tanto la seguridad en segundo plano.

La aplicación de normas específicas de seguridad para hornos como las normas SIL hubieran ayudado a impedir un re arranque del horno sin seguridad.



Tel. +34 931 193 129
Fax +34 938 701 676
www.ips-industrial.com
C/ Temple 15-19, 2º 2ª
08911 Badalona (Barcelona) Spain

