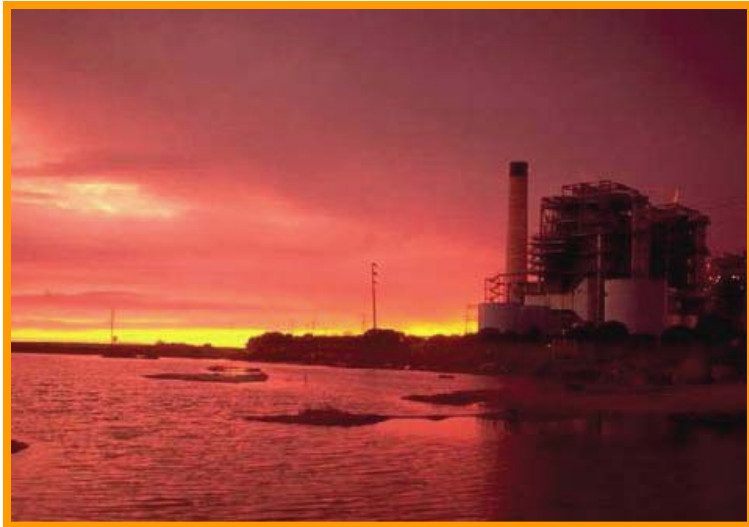




**SISTEMAS DE DETECCIÓN DE
GASES EN ESPACIOS
CONFINADOS Y ÁREAS
LABORALES**



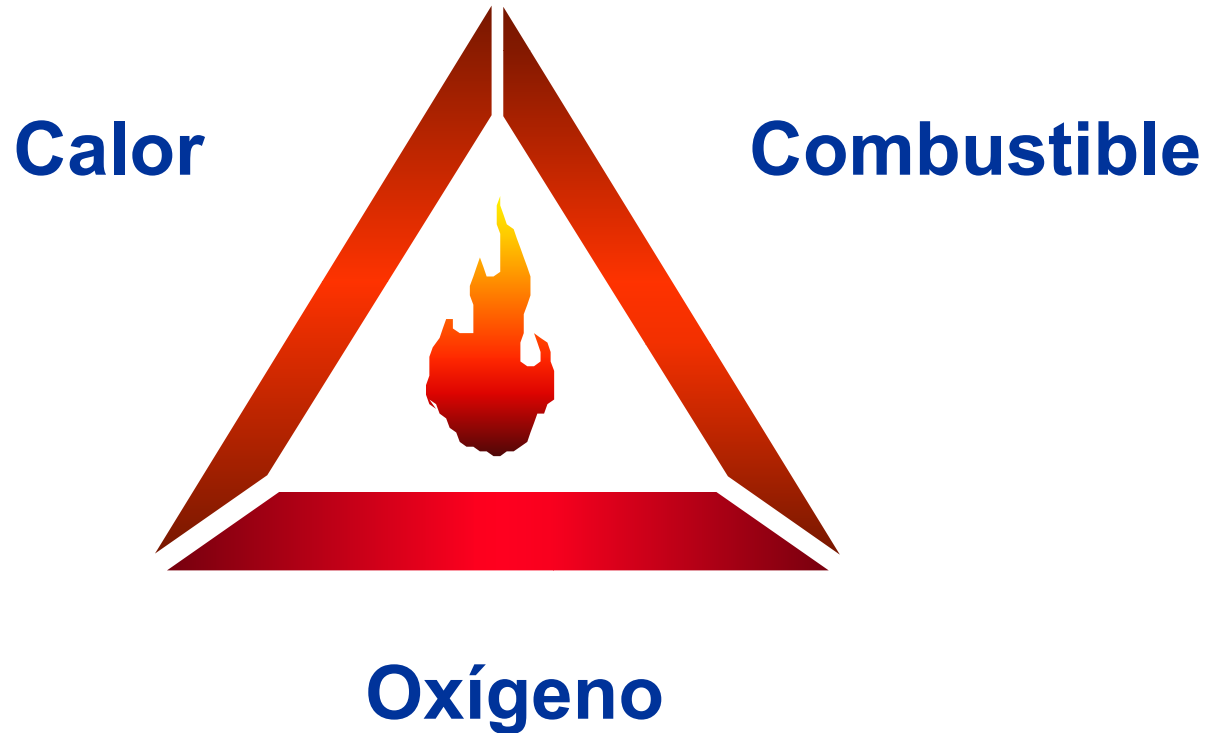
- 1. Gases Explosivos (0-100% LEL).** Toda clase de combustibles son empleados en la Industria. Los gases combustibles pueden concentrarse en bodegas y rellenos sanitarios.
- 2. Oxígeno (0-30% Vol).** La detección oportuna de la deficiencia de Oxígeno puede proteger a los trabajadores de asfixia. La deficiencia de Oxígeno puede ocurrir en cualquier espacio cerrado como alcantarillas, silos, tanques, etc.
- 3. Monóxido de Carbono (0-300 ppm).** Presente en Hornos y emisiones de vehículos.
- 4. Ácido Sulhídrico (0-100 ppm).** Presente en plantas de tratamiento de agua y procesos donde la materia orgánica pueda descomponerse.

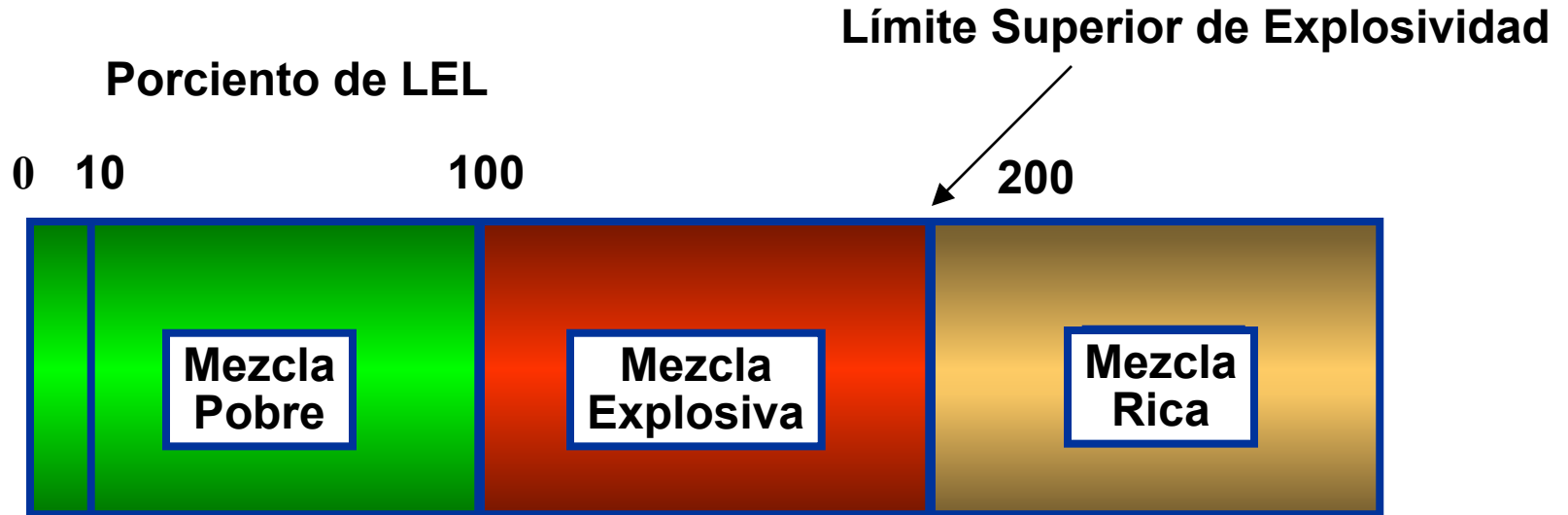


5. **Hidrocarburos.** Generalmente son encontrados en solventes y combustibles.
6. **Cloro.** Empleado en plantas de tratamiento de agua, industria de semiconductores y plantas químicas.
7. **Cloruro de Hidrógeno.** Empleado en la fabricación de semiconductores.
8. **Cianuro de Hidrógeno.** Empleado en la Industria del Metal y para flotación del Oro.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS
GASES TÓXICOS Y
EXPLOSIVOS**







0 Porcentaje de Gas en Volumen

| | | |
|-----------|-----|--------|
| Metano | 5.0 | Vol. % |
| Hidrógeno | 4.0 | Vol. % |
| Hexano | 1.1 | Vol. % |

Es la concentración mínima requerida de gas combustible para iniciar la combustión si existe una fuente de calor.

- 1. Existe el riesgo potencial de una explosión si el LEL es excedido**
- 2. Cuando el nivel es superior al 10%, es riesgo para el personal**
- 3. Si el combustible es desconocido, existe el riesgo de una posible intoxicación**

La concentración de Combustible es muy alta como para iniciar o mantener la Combustión

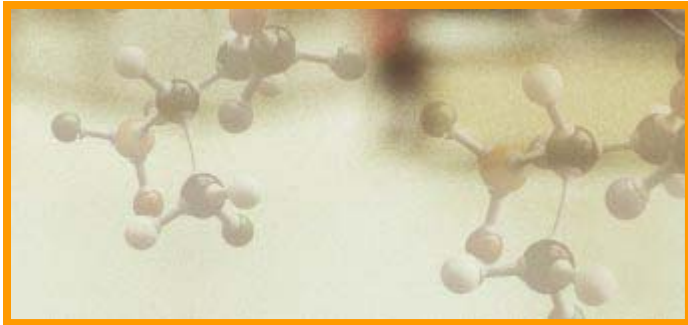
- 1. Existe el riesgo potencial de asfixia**
- 2. Existe un riesgo de Explosión si entra aire fresco al recinto**
- 3. Pudiera producir una atmósfera tóxica**



- La deficiencia de Oxígeno es producida por:
 - Desplazamiento
 - Oxidación
 - Actividad Bacteriológica
 - Absorción
 - Combustion



La OSHA ha determinado que la deficiencia de oxígeno es la principal causa de mortandad en espacios confinados.

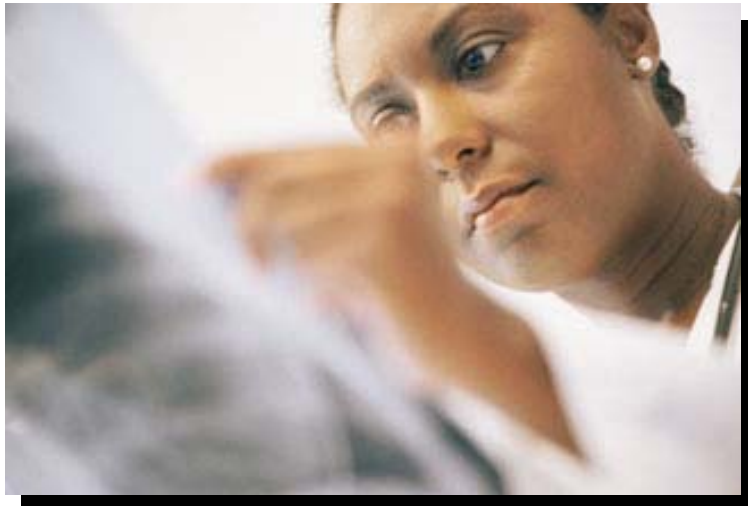


Síntomas de la Deficiencia de Oxígeno

- **20.9%**
 - Contenido Normal de Oxígeno en el Aire
- **19.5-12%**
 - Se incrementa al pulso y la respiración
- **12-10%**
 - Respiración inconstante, fatiga y pérdida del juicio.
- **10-6%**
 - Nausea, vómito, pérdida del equilibrio, inconciencia y muerte.
- **6-0%**
 - Convulsiones, paro cardiaco y muerte.



- Proviene de la combustión incompleta del Carbón
- Es un gas venenoso, incoloro e inodoro
- Comunmente se encuentra en:
 - Emisiones vehiculares
 - Estacionamientos
 - Hornos de secado
 - Almacenes



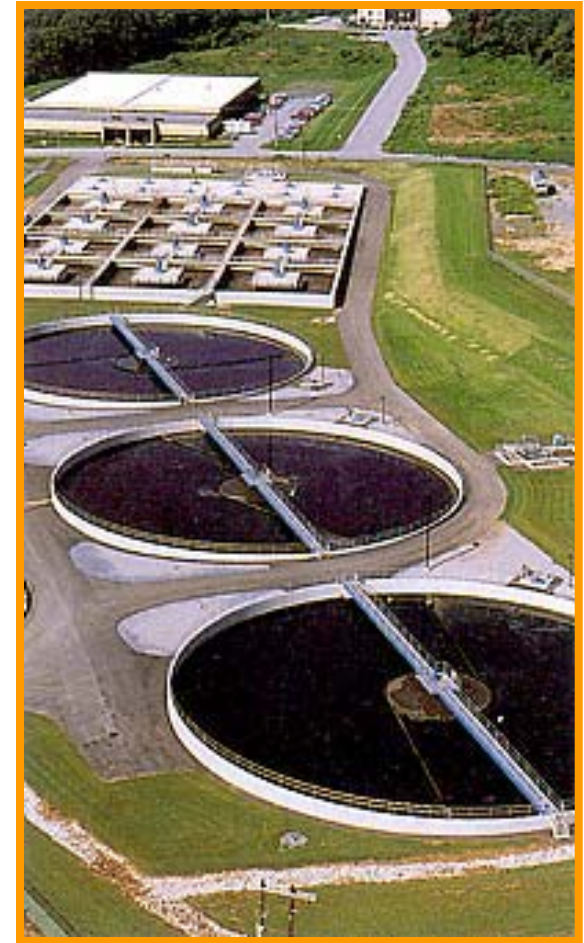
Efectos del Monóxido de Carbono

- **25 PPM**
 - Máximo valor promedio en 8 horas
- **200 PPM**
 - Lijero dolor de cabeza. Malestar en unas 3 horas
- **600 PPM**
 - Dolor de cabeza. Malestar en 1 hora
- **1,000-2,000 PPM**
 - Confusión, dolor de cabeza, náusea.
- **2000-2500 PPM**
 - Inconciencia en unos 30 minutos
- **4000 PPM**
 - Mortal en menos de 1 hora.

- Comúnmente llamado Gas de Drenaje
- El producido por bacterias anaeróbicas sulfurosas
- Es un gas incoloro con un fuerte olor a huevo podrido

El H₂S puede encontrarse en:

- Plantas de tratamiento de agua
- Industria de pulpa y papel
- Refinerías
- Industria de semiconductores
- Plantas de alimentos, especialmente pescado



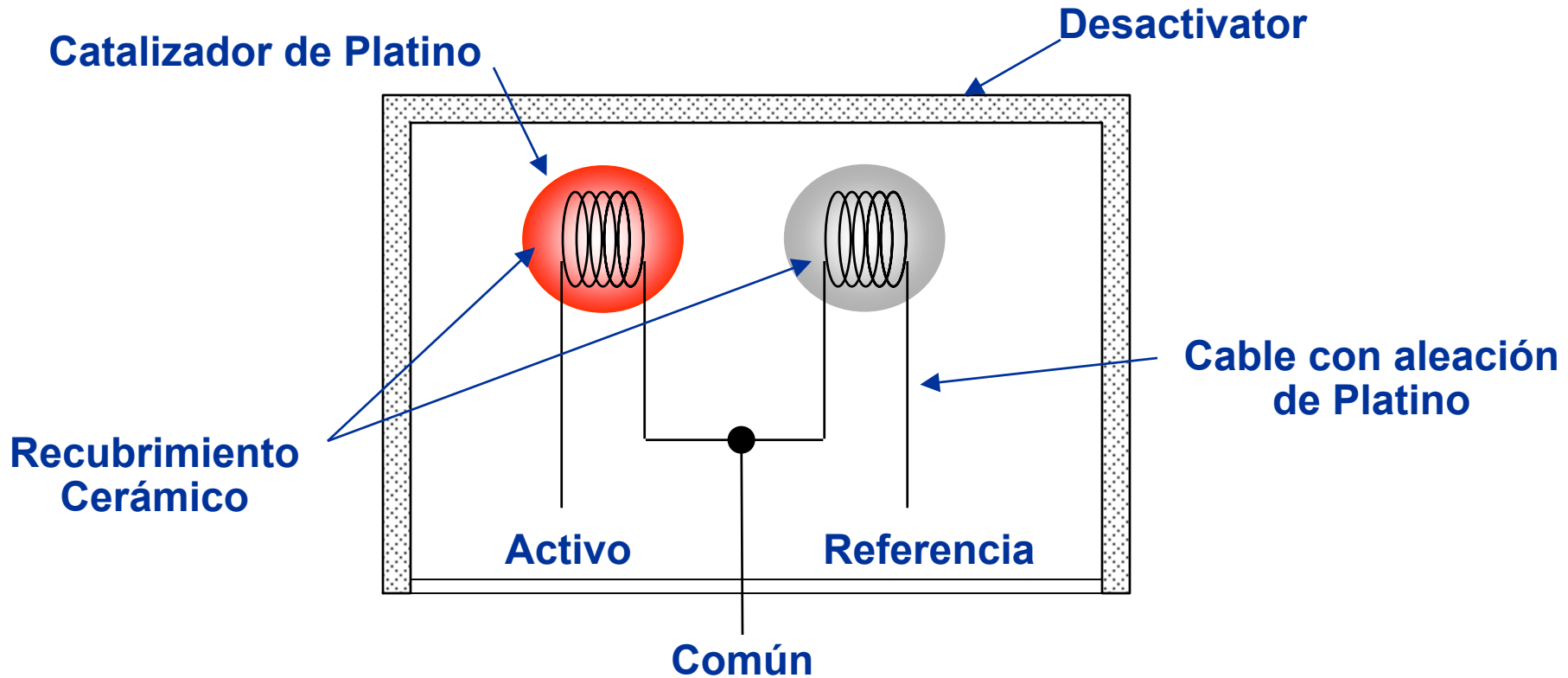
**Síntomas del Ácido
Sulfhídrico**



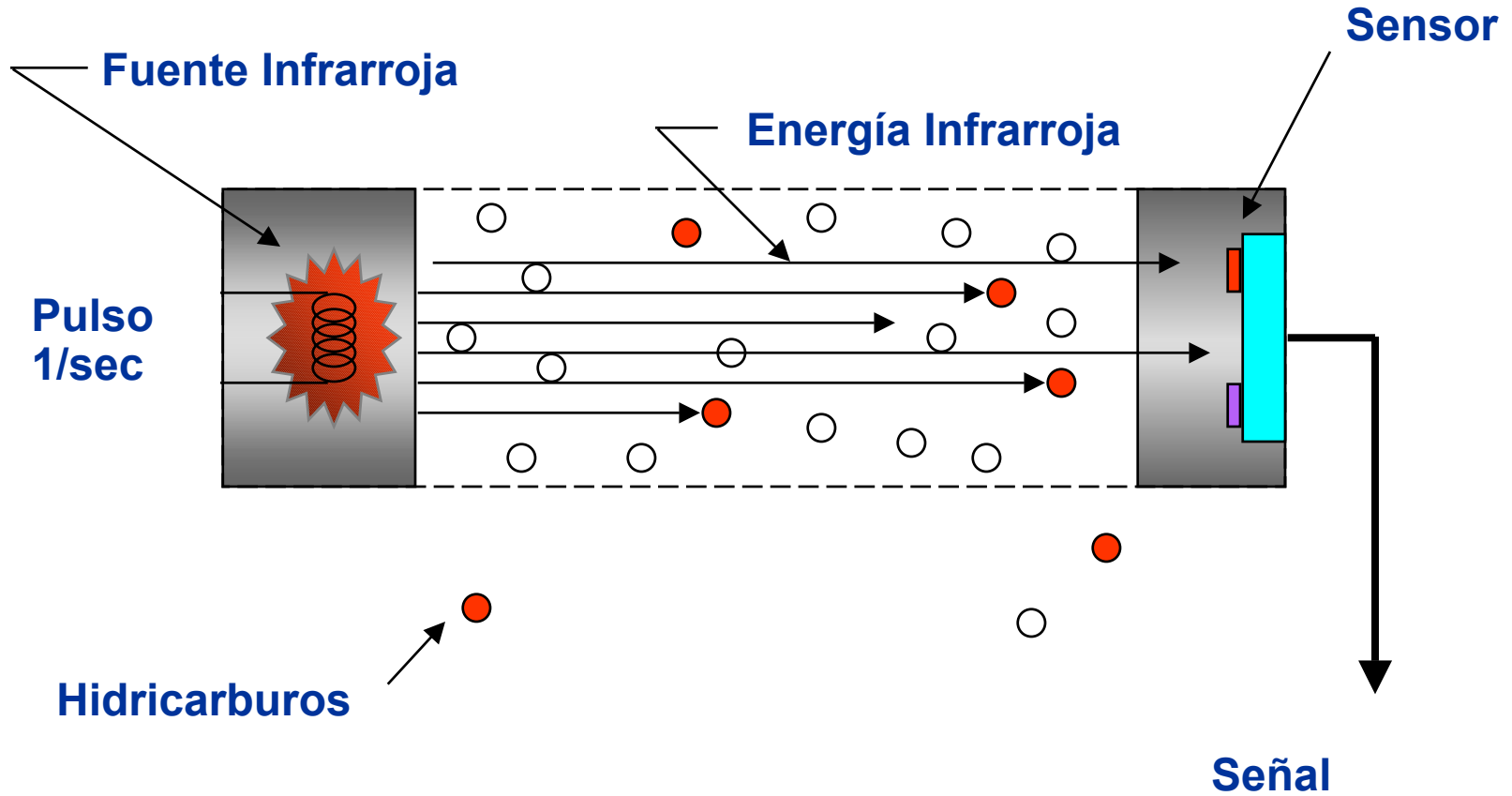
- **1-10 PPM**
 - Olor a huevo podrido.
- **11-20 PPM**
 - Irritación de los ojos y garganta.
- **100-200 PPM**
 - Pérdida del olfato de 2 – 5 minutos.
- **250-400 PPM**
 - Muerte posible en 30 minutos.
- **450-600 PPM**
 - Problemas respiratorios. La respiración puede parar en pocos minutos.
- **650-900 PPM**
 - Problemas respiratorios e inconciencia. La muerte puede ocurrir súbitamente si no se rescata al individuo.
- **950-1000 PPM**
 - Inconciencia súbita. La muerte ocurre en pocos minutos.

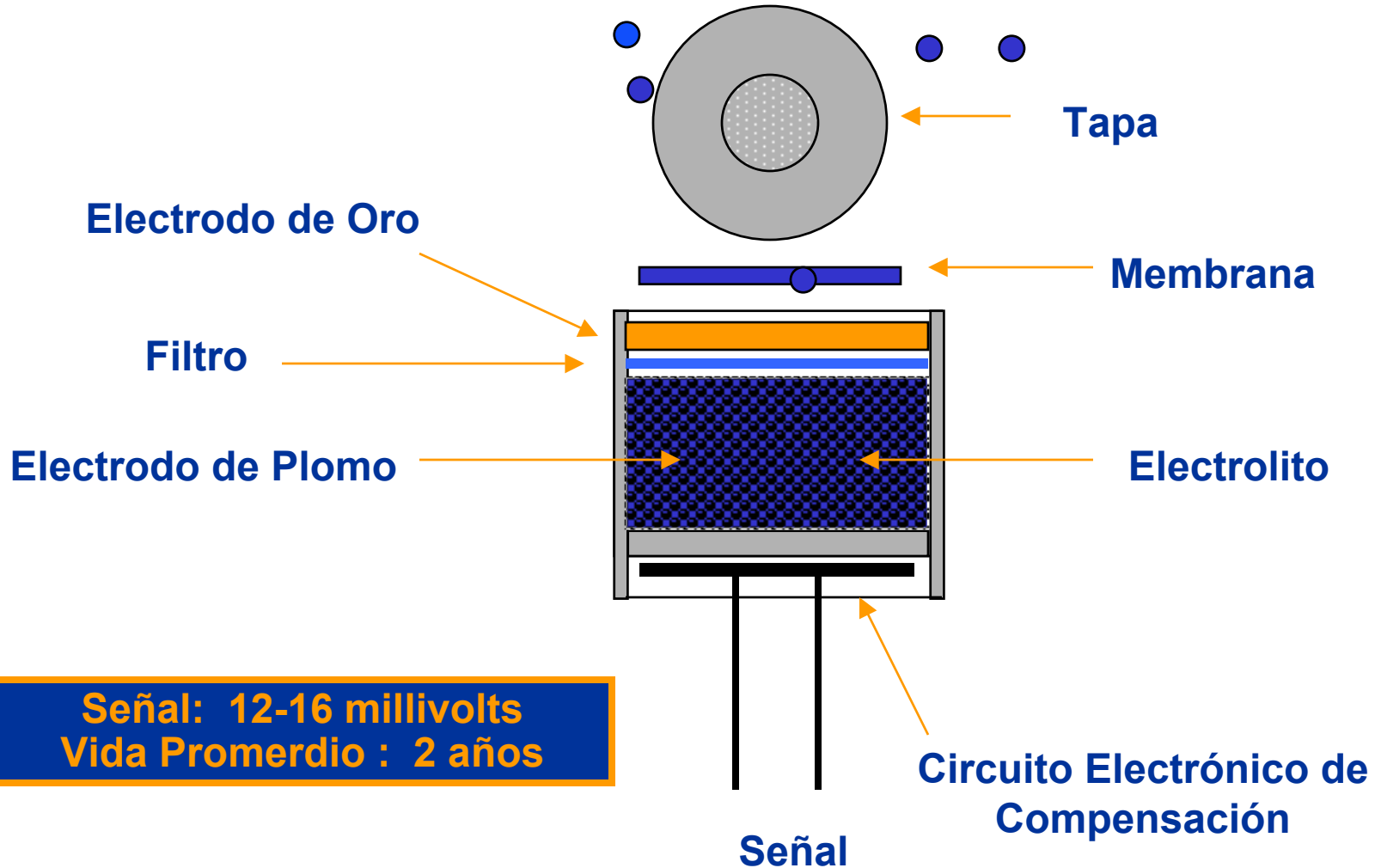
**TECNOLOGÍAS APLICADAS
EN LA DETECCIÓN DE
GASES**





Sensor Catalítico Compensado





**EQUIPO DE MONITOREO
CONTÍNUO DE GASES
TÓXICOS Y EXPLOSIVOS**



- Son empleados para el monitoreo continuo de gases tóxicos o combustibles 24/7/365
- Los transmisores reportan datos de concentración a controladores, PLC's o DCS.
- Pueden activar alarmas audibles, visibles, evacuar el personal, dar aviso a cuerpos de bomberos o agentes de seguridad.
- Los controladores pueden configurarse para operar desde una unidad centralizada o de manera individual.
- Un controlador puede recibir señales de uno o varios transmisores.



Un Sistema Fijo de Monitoreo de Gases consiste de los siguientes elementos:

1 Transmisor

Aloja al sensor y contiene los contactos para la energización y las salidas de señales digitales ó analógicas. Los transmisores envían la señal a un Controlador, PLC's ó DSC's.

2 Controlador (PLC ó DSC)

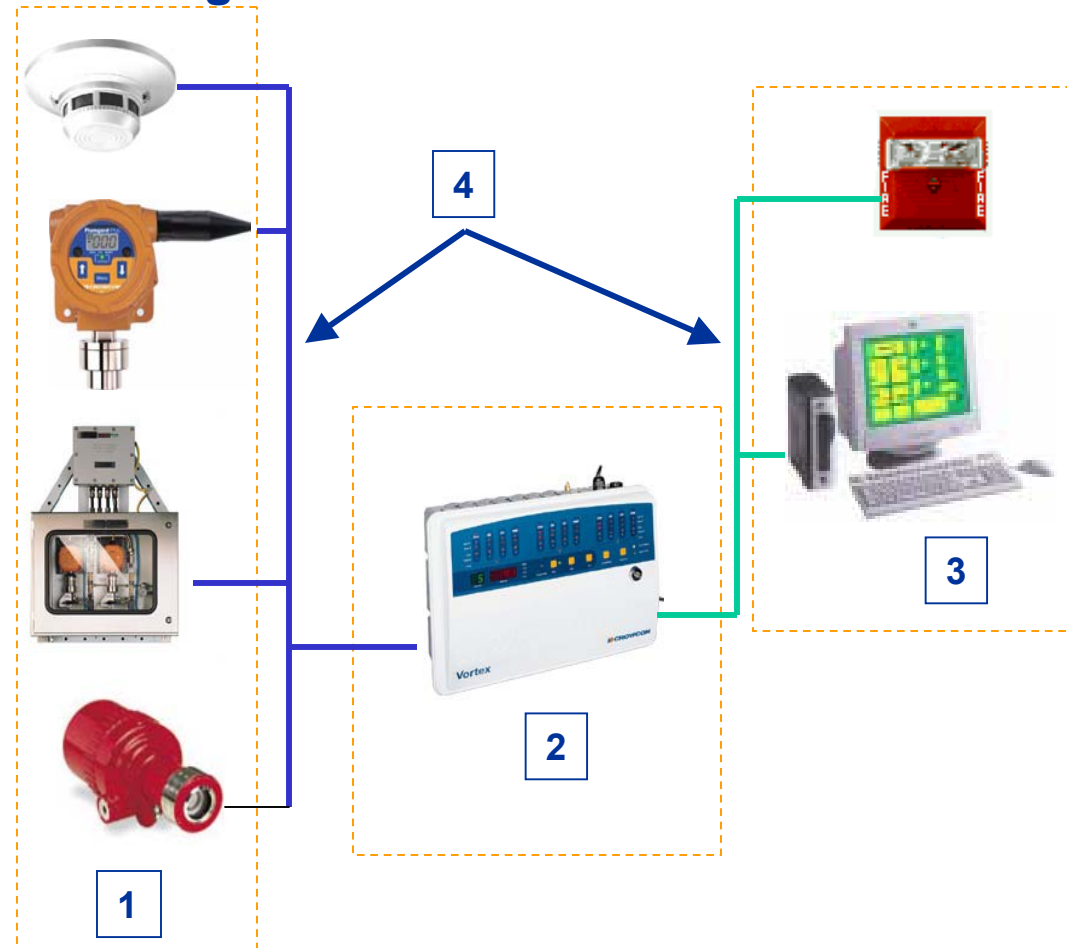
Recibe información del transmisor(es), la procesa y activa las alarmas. También, es empleado para calibrar el transmisor(es).

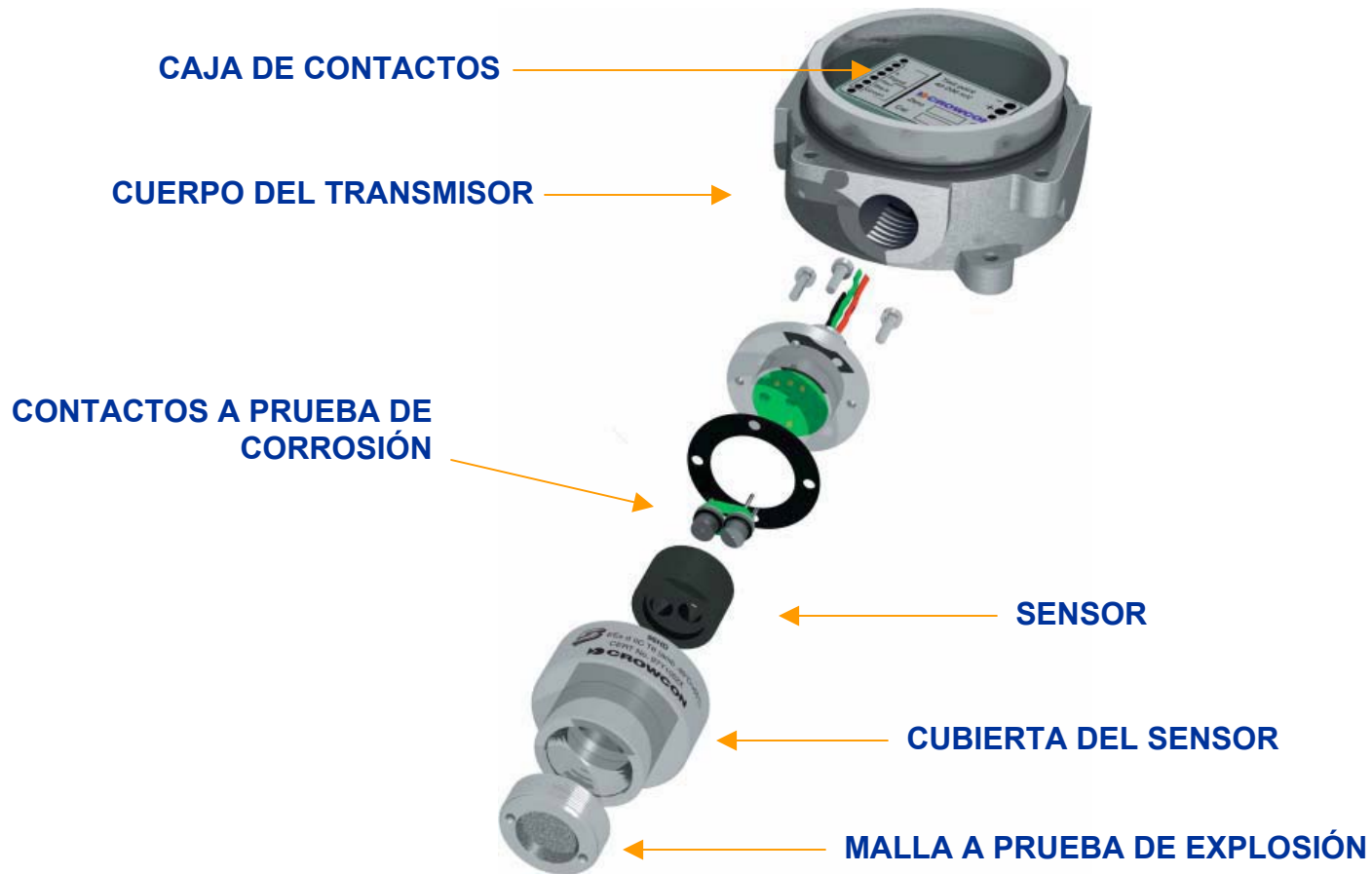
3 Sistemas Periféricos

Incluyen las alarmas visuales y audibles, así como graficadores, modems, arrancadores, actuadores, dataloggers, baterías, PC's, etc.

4 Alambrado

Toda la serie de conexiones análogas, digitales y de potencia empleadas para operar adecuadamente el sistema.





Transmisores sin Pantalla (ciegos)

- Cuentan con salidas de 4-20mA. Unidades disponibles con contactos de relevadores.
- Calibración a través del controlador.
- Disponibles en varios materiales como Aluminio tipo Marino, Acero Inoxidable y plástico.
- Sensores para combustibles y gases tóxicos.



Transmisores con Pantalla



- Cuentan con salidas de 4-20mA. Unidades disponibles con contactos de relevadores.
- Calibración por teclado o Imán.
- Disponibles en varios materiales como Aluminio tipo Marino, Policarbonato y plástico.
- Sensores para combustibles y gases tóxicos.





TRANSMISORES DIGITALES

- Cuentan con salidas Modbus RS-485 y 4-20mA.
- Funciones automáticas de autodiagnóstico. Hasta 22 tipos de falla son diagnosticados.
- Pueden operar en condiciones de 99% HR.
- Fabricados con Aluminio grado Marino.

SISTEMAS DE MUESTREO DE GASES

Los sistemas de muestreo de gases se localizan de manera remota al sitio que está siendo monitoreado. La muestra es guiada al gabinete por medio de un ventilador, una bomba o aire comprimido. Una gran variedad de modelos están disponibles para ajustarse a los diferentes requerimientos del entorno. Ideales para el monitoreo de gases en pozos, drenaje y zonas de alto riesgo. Toman muestras de ductos de hasta 1 km de longitud.



Módulos Básicos de Control



- Son fáciles de usar y su instalación es muy sencilla
- Cuentan con alarmas visibles y audibles
- Aceptan cualquier señal de 4-20mA
- Las unidades pueden conectarse en cascada
- Las operaciones se realizan con un solo botón
- Controles para 1, 2 ó 4 sensores
- Gabinetes en Aluminio Marino disponibles



Controladores Multipunto – Multigases

- Reciben señales de 4, 8 ó 12 transmisores. Cada transmisor es identificado de acuerdo al gas y a su localización. Pueden operar con señales de sensores de humo.
- Una gráfica de barra para cada transmisor indica la concentración del gas.
- Cada canal cuenta con alarma de falla y tres niveles de alarma.
- La configuración puede realizarse vía PC ó por medio de su teclado frontal.
- Emplean protocolos de comunicación industrial para poder ser integrado con los sistemas existentes.
- Las unidades son a prueba de polvo y agua.

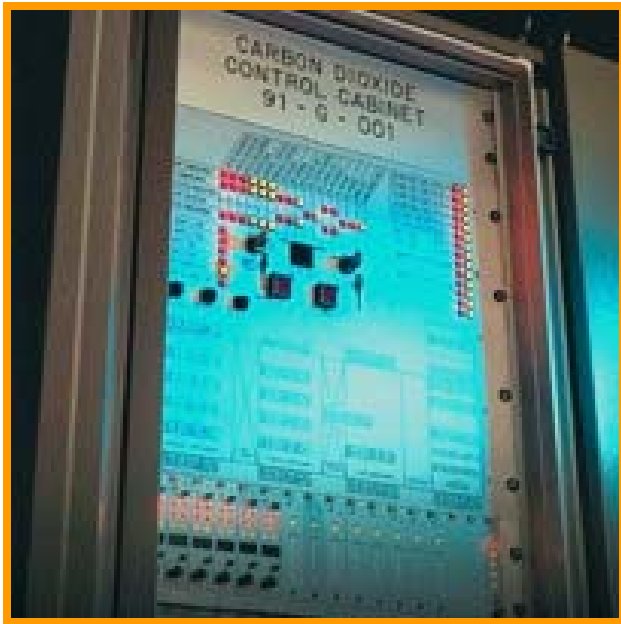
Unidades de Control Montadas en Rack Gas Monitor PLUS



- No existe límite en la expansión del sistema.
- Se tiene acceso a todas las funciones a través del panel central.
- Módulos de relevador opcionales con capacidad de operar tres niveles de alarma.
- Aceptan señales de sensores de humo.
- Diseño de Rack de 19 pulgadas para operar en ambientes industriales.



Módulos de Control Personalizados



- Representan lo último en flexibilidad. Los sistemas hablan por sí solos. Una sólo unidad empleada para la detección y el control de gases e incendios.
- Aceptan hasta 16 tarjetas por Rack
- Las salidas de los actuadores controlan sistemas contra incendios, compuertas y paros de emergencia.
- Todos los actuadores son monitoreados continuamente.
- Exxon-Mobile, BP-Amoco, Shell, entre muchos otros, confían en los Sistemas Personalizados.
- Operan con tarjetas lógicas, tarjetas de gases, módulos de relevadores, tarjetas de extinguidores, etc.



- Diseñados para aceptar señales de cualquier monitor de gas.
- Indicadores para dos niveles de alarma y sobre rango.
- Detecta fallas, incluyendo corto circuito y fallas a tierra.
- Cuenta con salidas analógicas de 4-20mA, 0-5V y contactos de relevador

| Tipo de Sensor | Standard | Rango | Concentración Máxima | Alarma 1 | Alarma 2 | Pre-Alarma |
|------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
| | Portátiles | Sistemas Fijos | | | | |
| Flamables (Pellistor) | 0-100% LEL | 0-100% LEL | 200% LEL | 20% LEL | 40% LEL | 10% LEL |
| Oxígeno | 0-25% | 0-25% | 30% | 19% | 23% | 16% |
| CO | 0-500ppm | 0-250ppm | 2000ppm | 50ppm | 100ppm | 30ppm |
| H ₂ S | 0-50ppm | 0-25ppm | 500ppm | 10ppm | 20ppm | 5ppm |
| SO ₂ | 0-10ppm | 0-10ppm | 100ppm | 2ppm | 5ppm | 1ppm |
| CL ₂ | 0-5ppm | 0-5ppm | 20ppm | 0.5ppm | 1ppm | - |
| NO ₂ | 0-10ppm | 0-10ppm | 100*ppm | 3ppm | 5ppm | - |
| NO | 0-100ppm | 0-100ppm | 500*ppm | 25ppm | 50ppm | - |
| HCN | 0-25ppm | 0-25ppm | 100*ppm | 5ppm | 10ppm | - |
| NH ₃ | 0-50ppm | 0-100ppm | 100ppm | 25ppm | 50ppm | - |
| HCL | 0-10ppm | 0-10ppm | 100*ppm | 5ppm | 10ppm | - |
| O ₃ | 01-ppm | 0-1ppm | 10ppm | 0.1ppm | 0.3ppm | - |
| Gases Ácidos | 0-10ppm | 0-10ppm | 50*ppm | 2ppm | 5ppm | - |
| Infrarojo (CO ₂) | 0-2% | 0-2% | 5% | 0.5% | 1% | - |

**Para obtener mayor información sobre sistemas de
Monitoreo Continuo de Gases Tóxicos y Explosivos,
visítenos en Internet:**

www.ComercialAralco.com