

Fourth Edition

ESSENTIALS OF FIRE FIGHTING



**CURRICULUM
PRESENTATION**

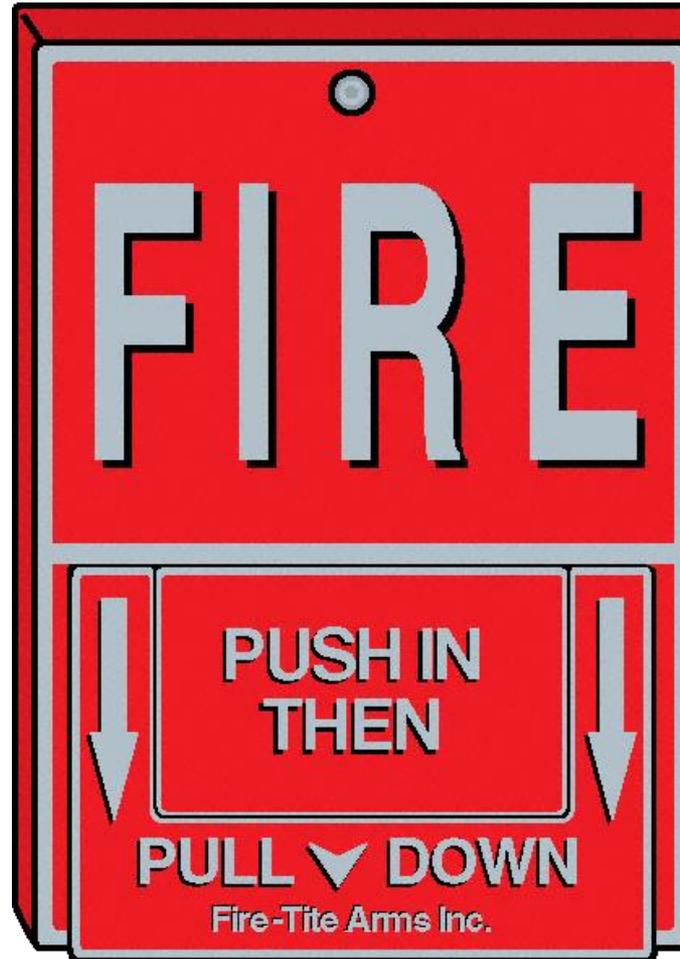
SISTEMAS CONTRA INCENDIOS

BOMBERO II • LECCION 15



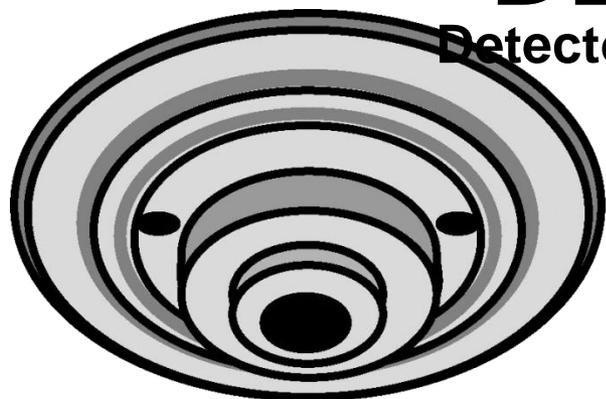
**Fire Protection Publications
Oklahoma State University**

DISPOSITIVO MANUAL DE ACTIVACION DE ALARMA

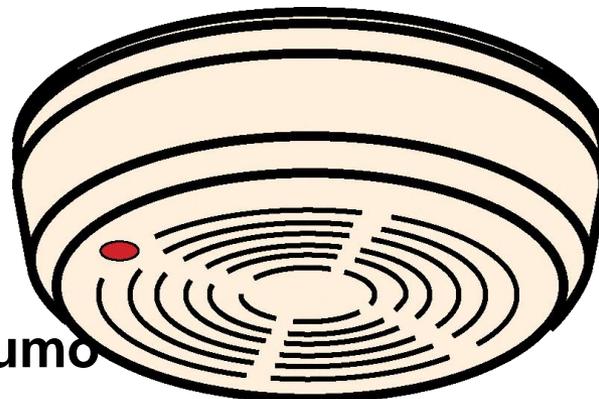


TIPOS DE SISTEMAS AUTOMATICOS DE ACTIVACION DE ALARMA

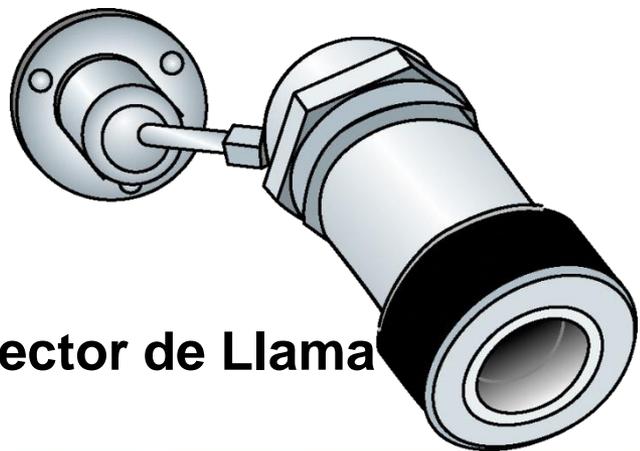
VS 15-2



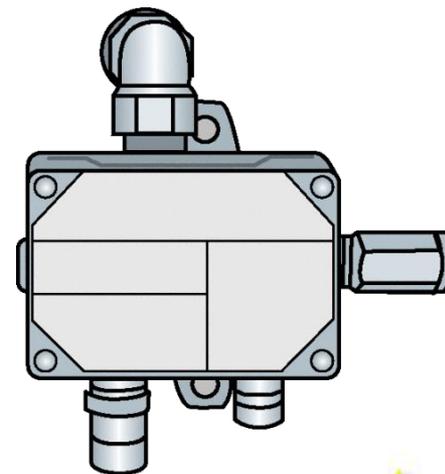
Detector Termostático



Detector de Humo



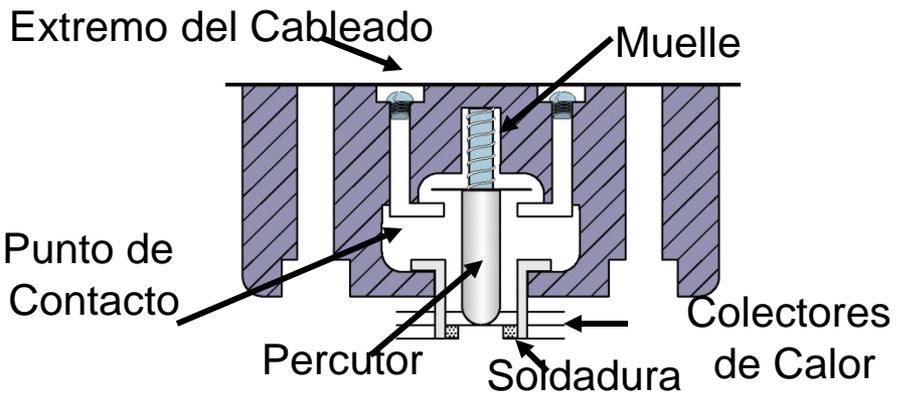
Detector de Llama



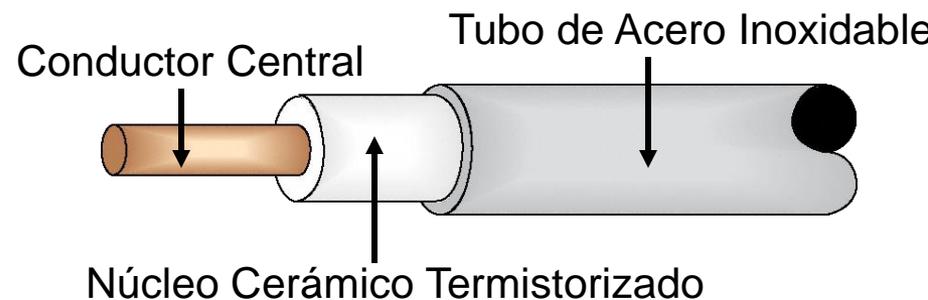
Detector de
Fuego-Gas

DETECTORES TERMICOS DE TEMPERATURA FIJA

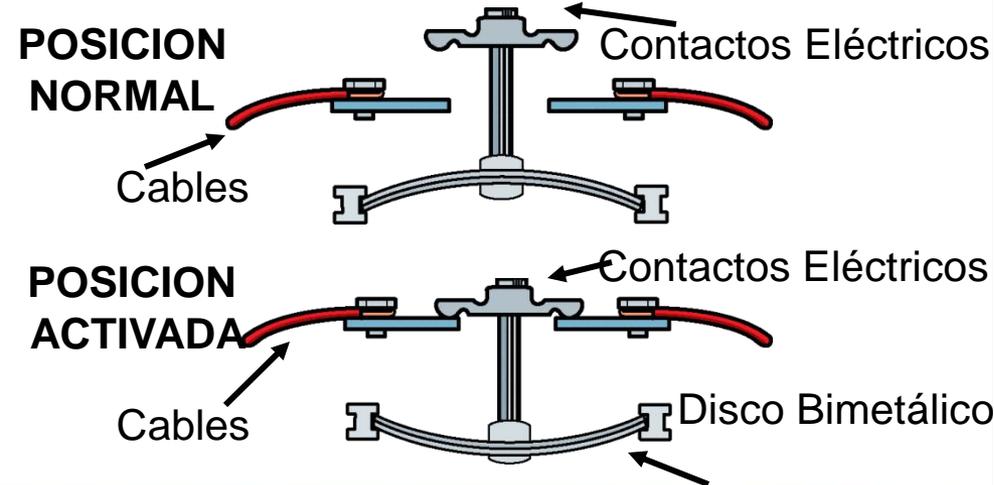
Fusible



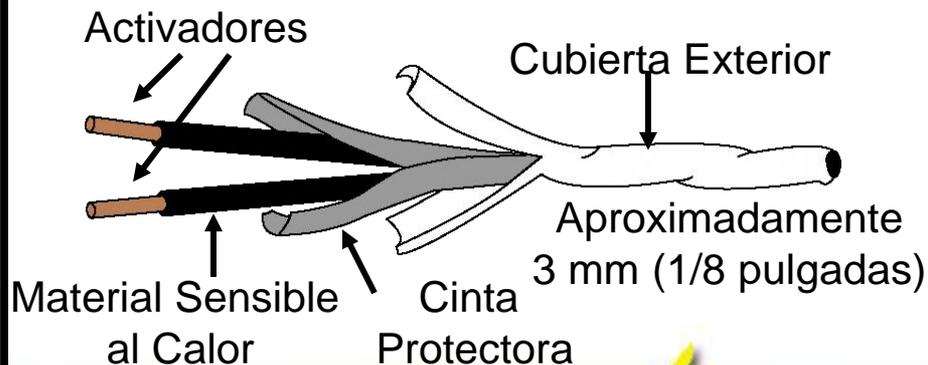
Detector Térmico de Tubo Lineal



Detector Bimetálico

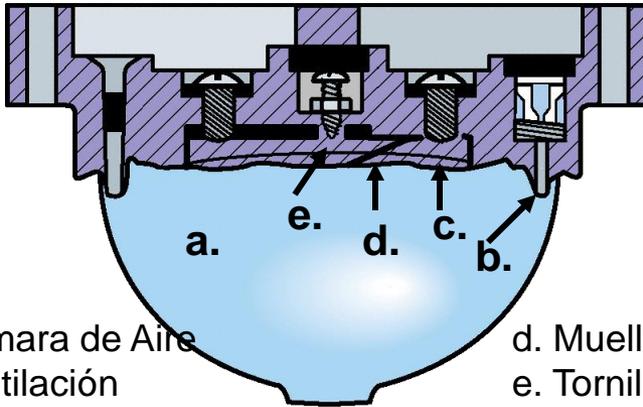


Detector Térmico de Cable Lineal



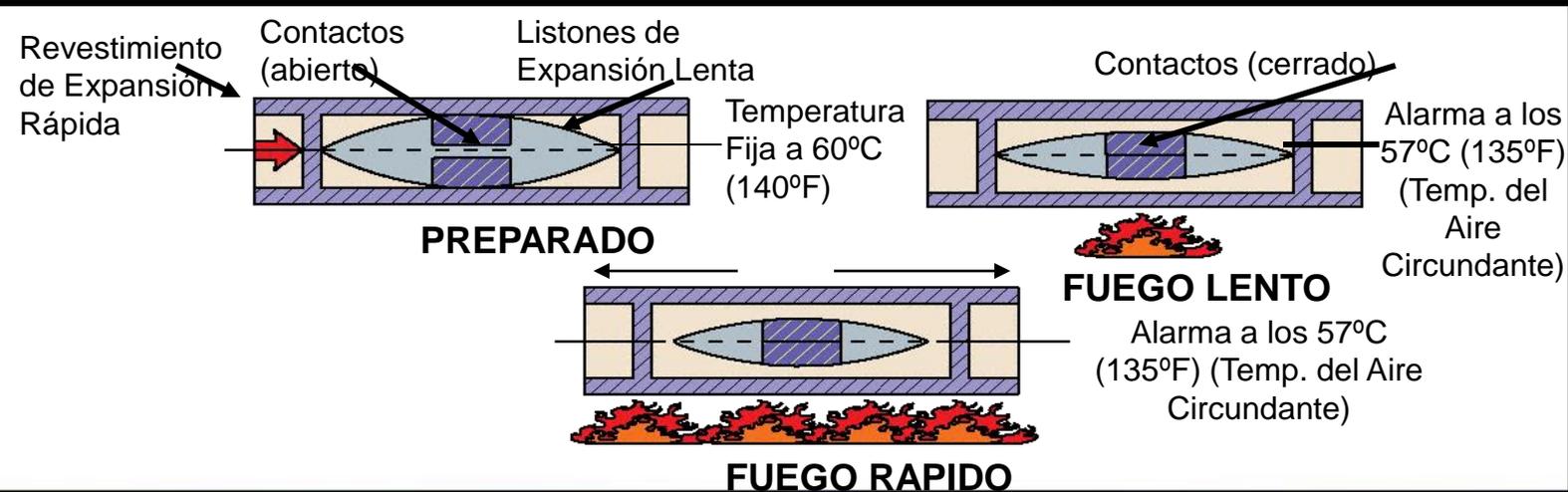
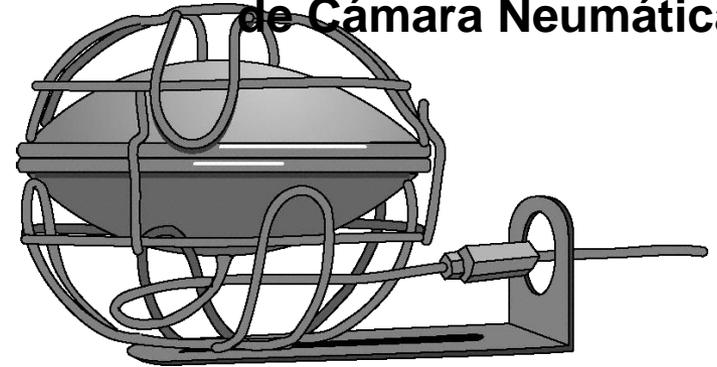
DETECTORES TERMOVELOCIMÉTRICOS

Detector Termovelocimétrico Local

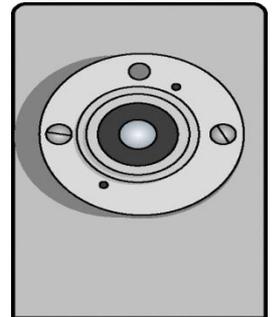


- a. Cámara de Aire
- b. Ventilación
- c. Diafragma Metálico Flexible
- d. Muelle
- e. Tornillo de Ajuste

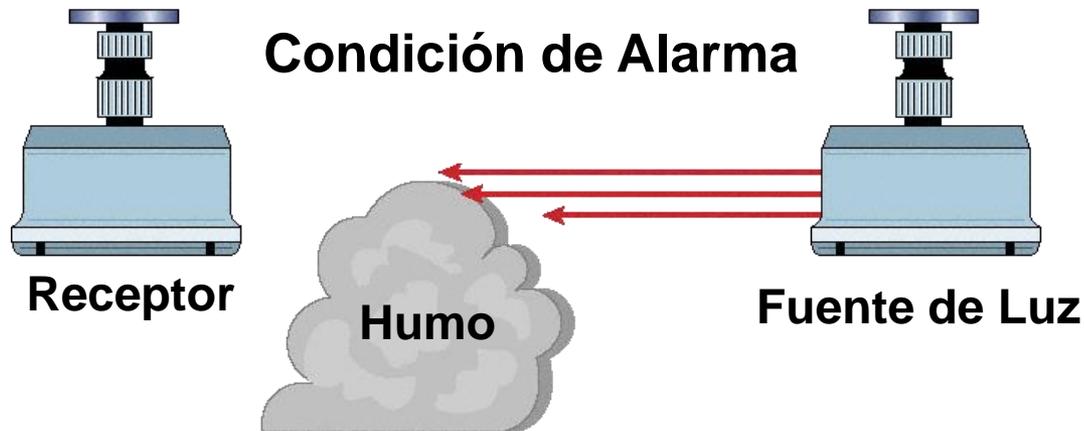
Detector Termovelocimétrico de Cámara Neumática



Termoeléctrico

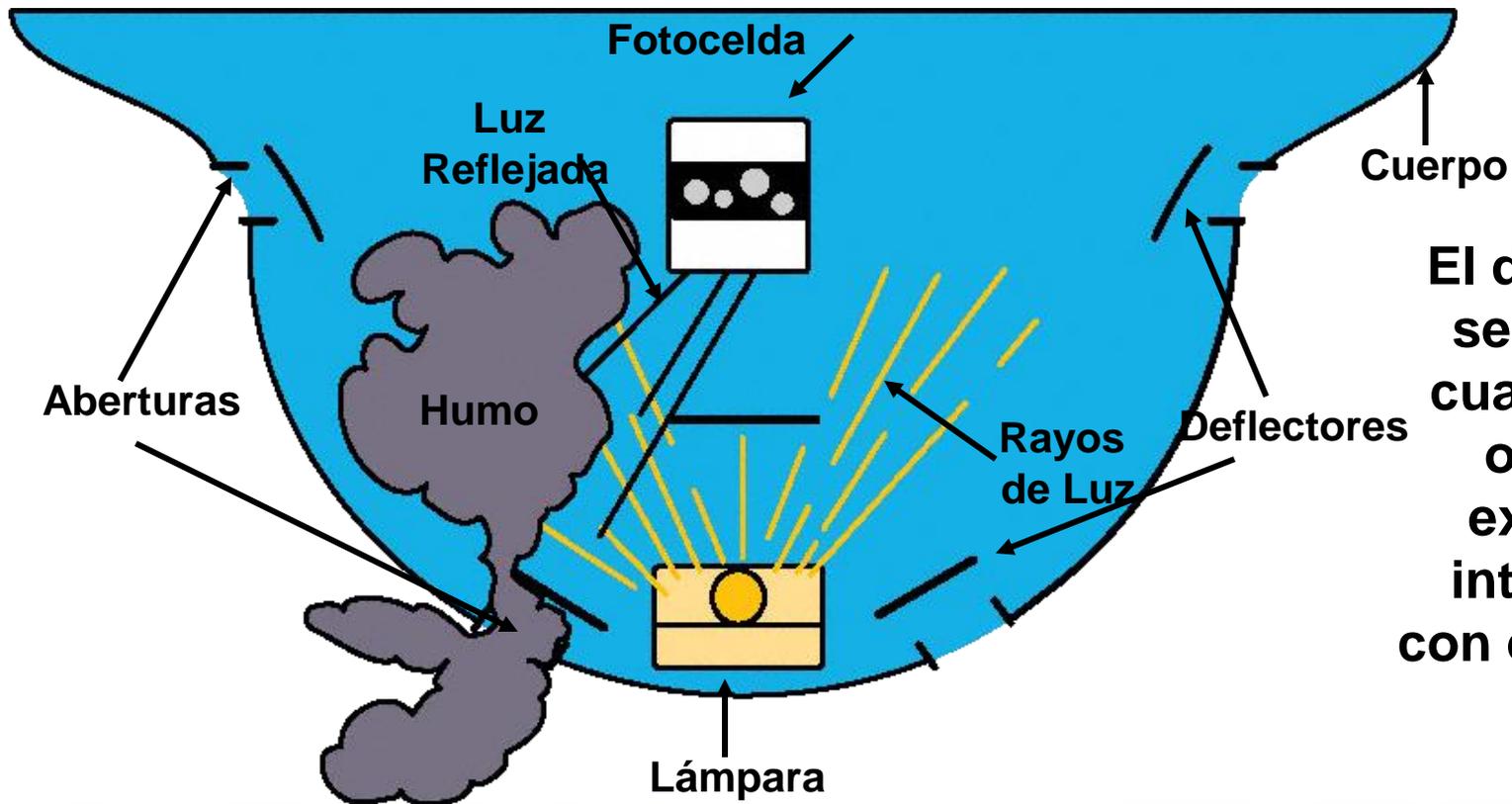


DETECTOR ÓPTICO DE HUMO



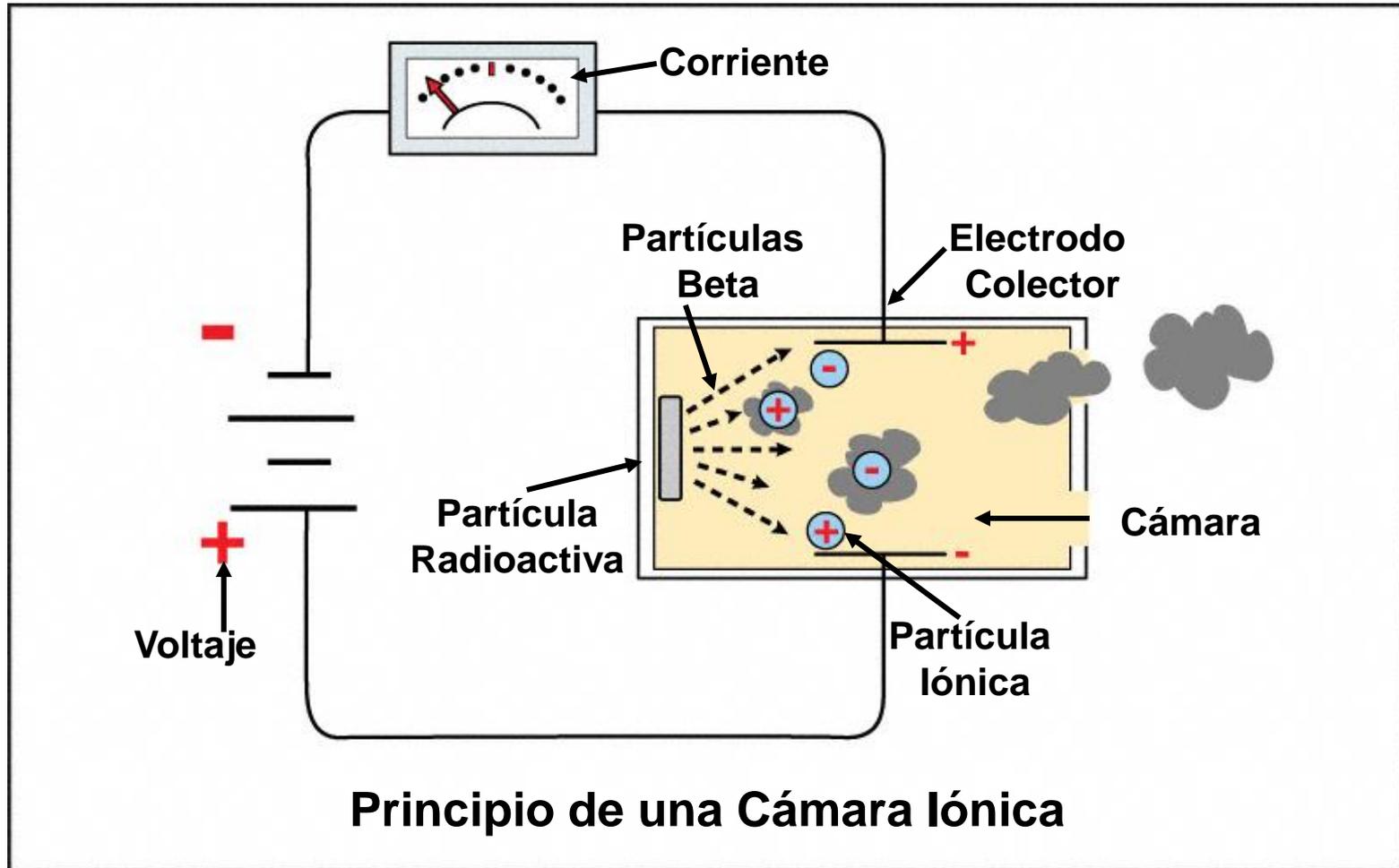
DETECTOR ÓPTICO DE HUMO REFRACTARIO

Detector Óptico de Humo



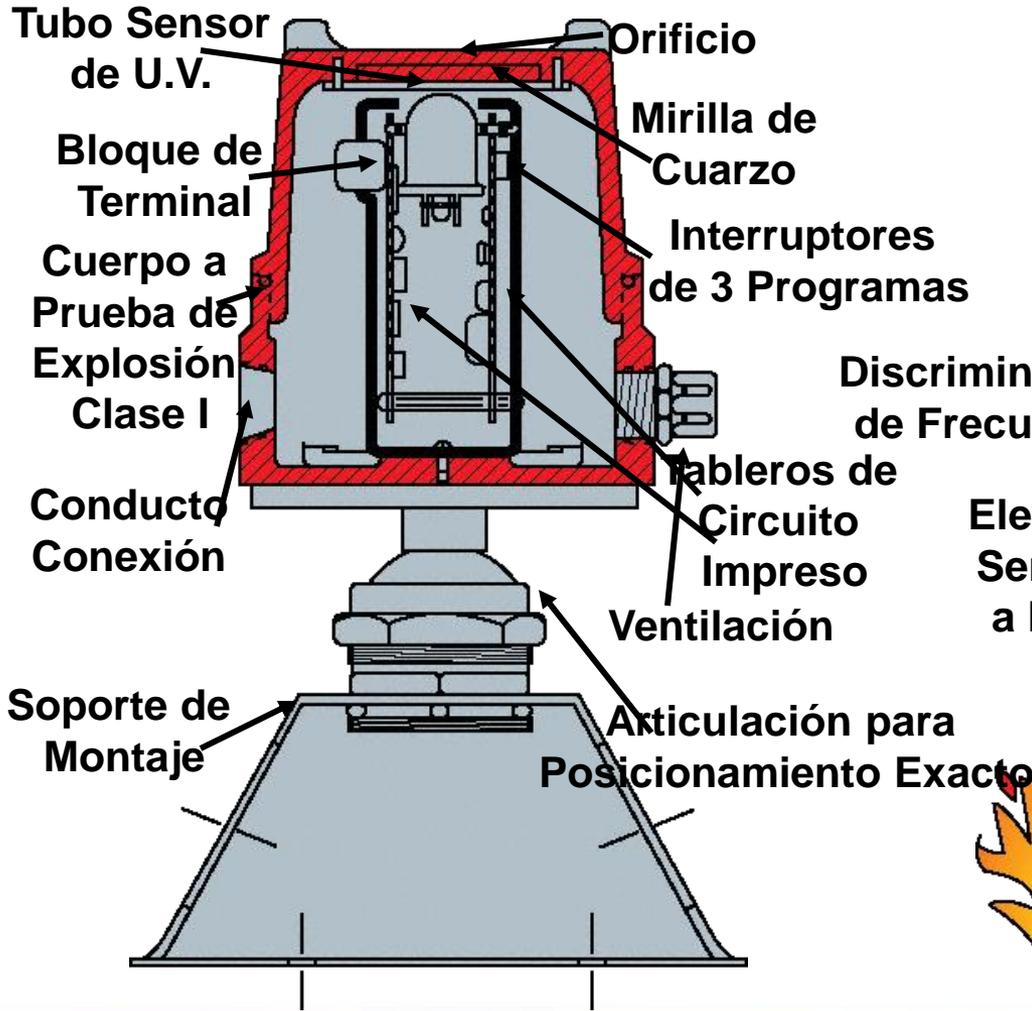
El detector se activa cuando un objeto extraño interfiere con el haz de luz.

DETECTOR IÓNICO DE HUMO

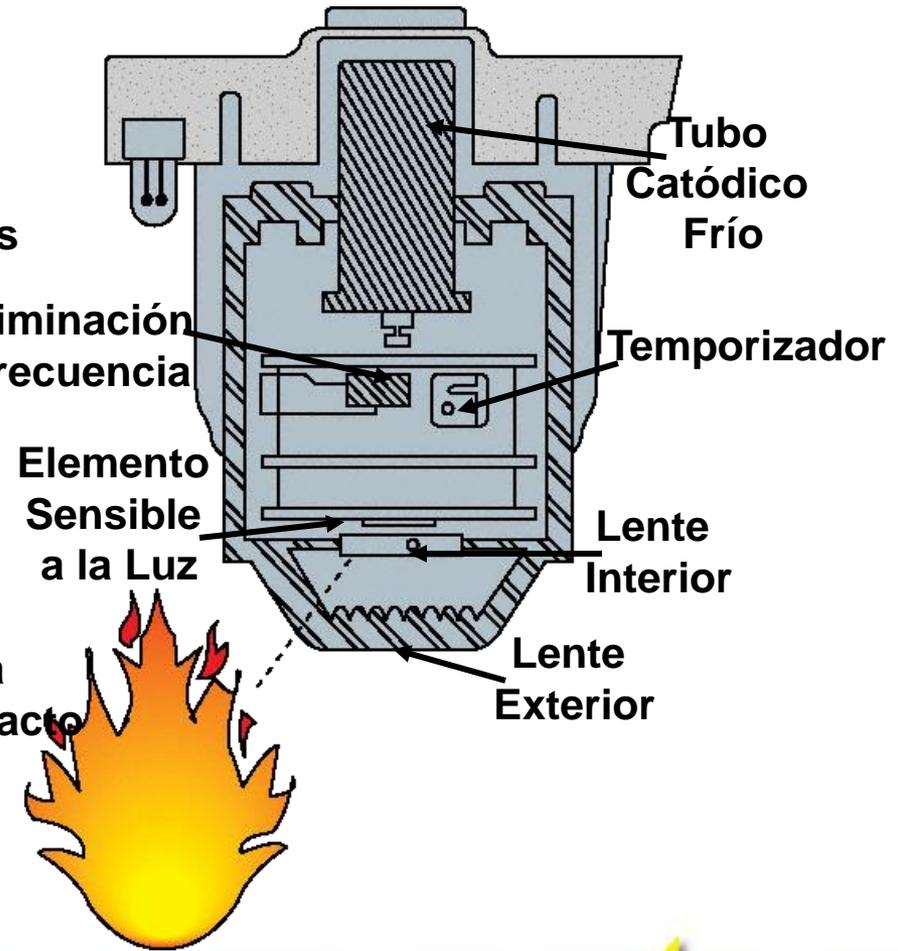


DETECTORES DE LLAMA

Detector de Ultravioleta



Detector Infrarrojo



DETECTORES DE GASES DE COMBUSTIÓN

- Vapor de agua
- Dióxido de carbono
- Monóxido de carbono
- Cloruro de hidrógeno
- Cianuro de hidrógeno
- Fluoruro de hidrógeno
- Sulfuro de hidrógeno

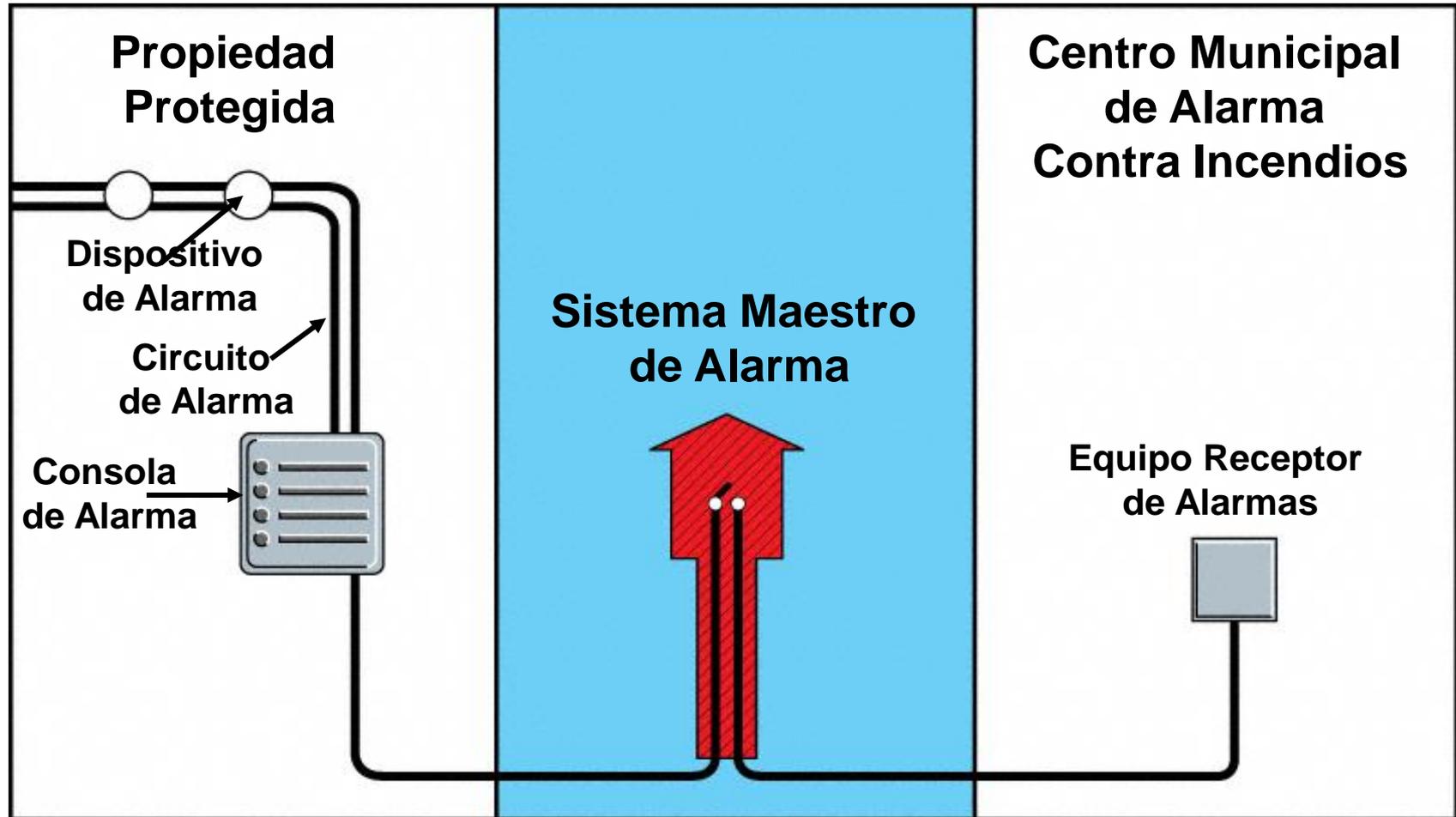
DETECTORES COMBINADOS

- Termostáticos/Termovelocimétricos
- Combinación de calor/humo
- Combinación de humo/gases de combustión

DISPOSITIVOS INDICADORES

- Acústicos
 - Campanas
 - Bocinas
 - Silbatos
- Visuales
 - Luces estroboscópicas de alta intensidad
 - LED Destelleante
- Combinación de ambas

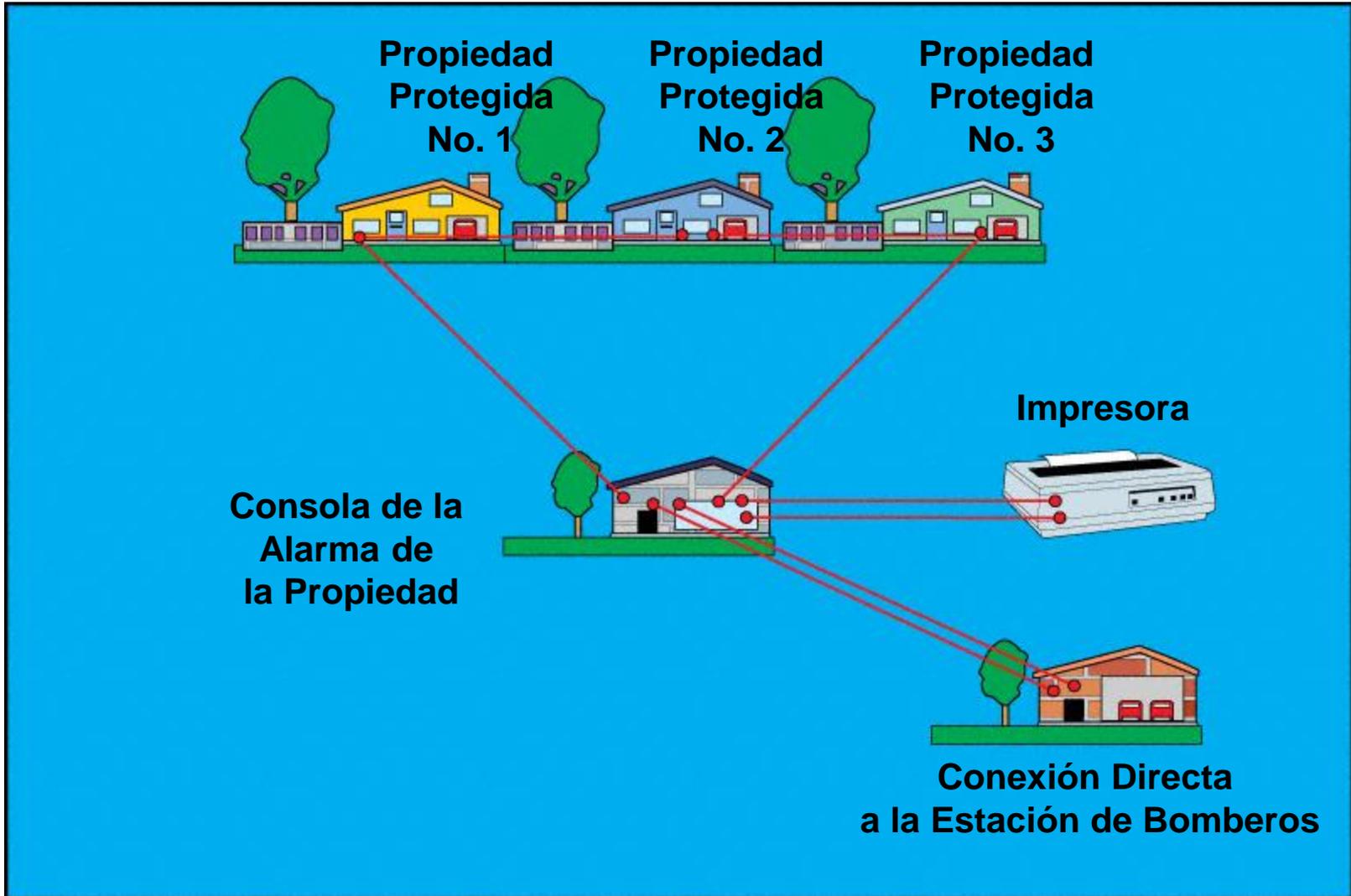
SISTEMAS AUXILIARES



SISTEMA DE ESTACIÓN REMOTA



SISTEMA DE PROPIEDAD



SISTEMA DE ESTACIÓN CENTRAL



SUPERVISIÓN DE LOS SISTEMAS DE ALARMA CONTRA INCENDIOS

- El sistema mismo produce una señal para notificar una falla en el sistema
- Los sonidos de alarma y de fallas tienen sonidos distintos dependiendo del fabricante del sistema utilizado

OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ALARMA CONTRA INCENDIOS

- Sistemas antiguos
 - La mayoría funcionaba con circuitos cerrados por los cuales fluía constantemente una pequeña corriente
 - Un detector iniciaba la señal cerrando los puntos de contacto para crear un cortocircuito
- Sistemas modernos
 - Microprocesadores programadas integrados para realizar pruebas de diagnóstico
 - Los resultados se registran en una impresora

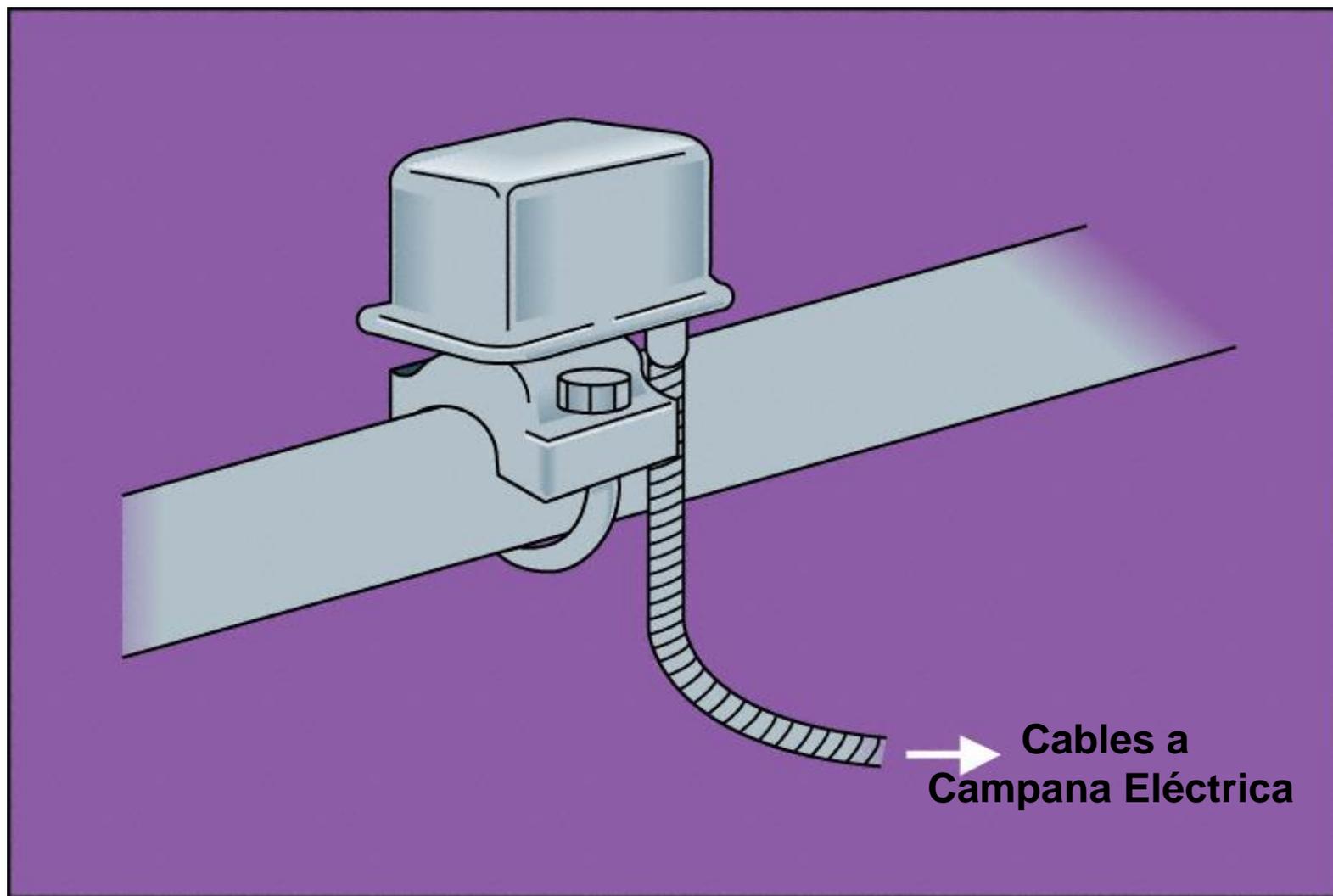
SERVICIOS AUXILIARES DEL ^{TS 15-6a} SISTEMA DE DETECCION Y DE ALARMA DE INCENDIOS

- Cerrar o alterar el flujo de aire de los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado para controlar el humo
- Cerrar las puertas y las barreras antiincendio o antihumo
- Facilitar la evacuación incrementando la presión del aire en los huecos de las escaleras para expulsar el humo
- Anular los controles del elevador

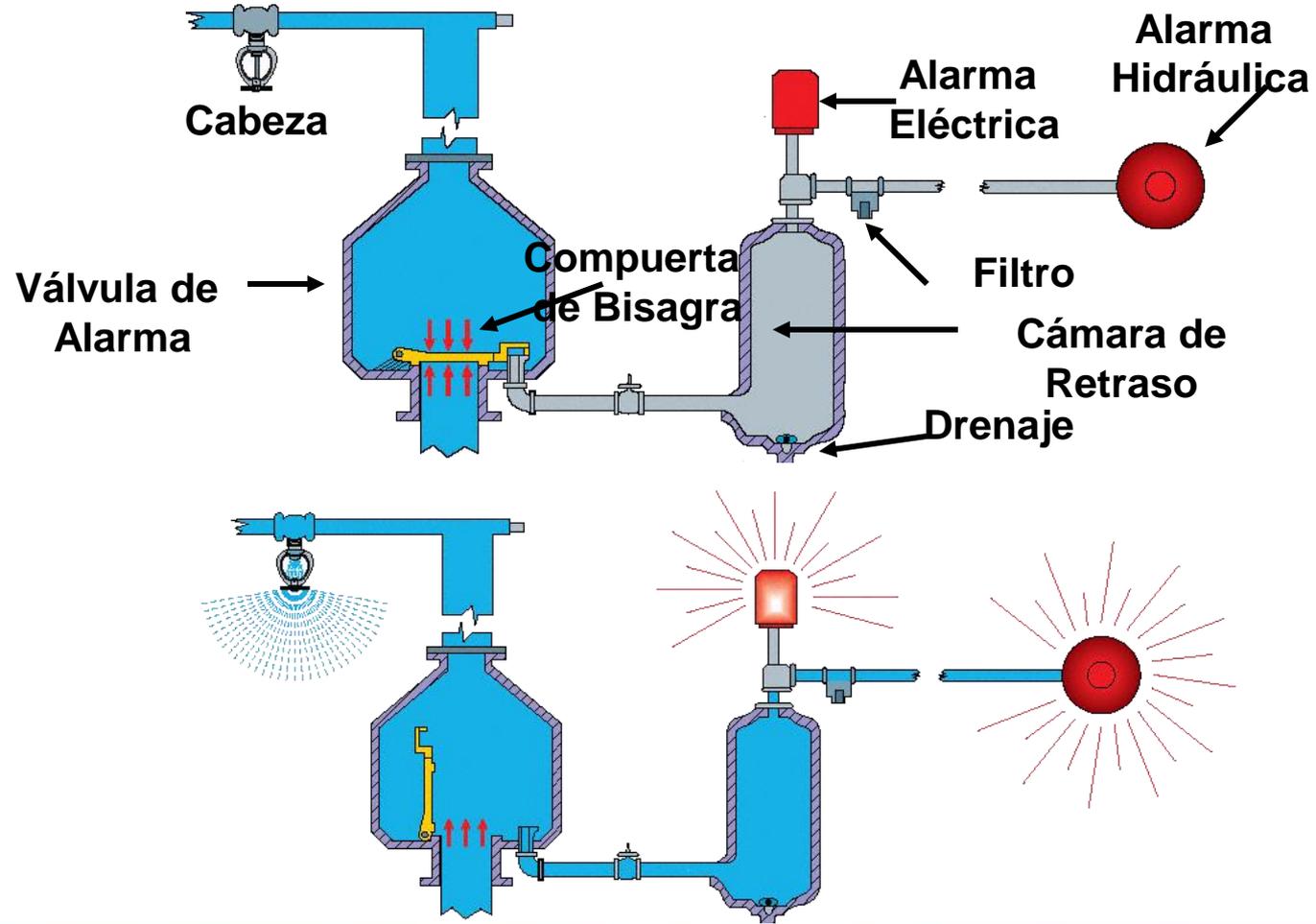
SERVICIOS AUXILIARES DEL SISTEMA DE DETECCION Y DE ALARMA DE INCENDIOS (cont.)

- Inspeccionar el funcionamiento de los sistemas de control de quemadores
- Inspeccionar los sistemas de refrigeración y las áreas frigoríficas
- Controlar el acceso de personal a las áreas de proceso o almacenamiento peligrosos
- Detectar gases combustibles o tóxicos

DETECTOR DE FLUJO DE AGUA



OPERACIÓN DE LA ALARMA DEL FLUJO DE AGUA



ALARMAS DEL FLUJO DE AGUA

- Hidráulica
 - Alerta al personal de un edificio con rociadores, o a los transeúntes, que fluye agua por el sistema
 - Una cantidad de agua del sistema se deriva a un motor hidráulico que acciona un timbre de zona
- Eléctrica
 - Alerta a los ocupantes del edificio y al departamento de bomberos que fluye agua por el sistema
 - El movimiento del agua contra un diafragma provoca que un interruptor accione la alarma

APLICACIONES DE LOS SISTEMAS DE ROCIADORES

- Tubería llena — Se utiliza en lugares donde la tubería no se verá sujeta a temperaturas de congelamiento
- Tubería vacía — Se utiliza en lugares donde la tubería puede estar sujeta a temperaturas de congelamiento (por debajo de 4°C [40°F])
- Preacción — Se utiliza cuando es especialmente importante evitar los daños causados por el agua, incluso si las tuberías están rotas
- Inundación — Se utiliza para proteger instalaciones expuestas a peligro extremo
- Residencial — En viviendas en las que viven una o dos familias

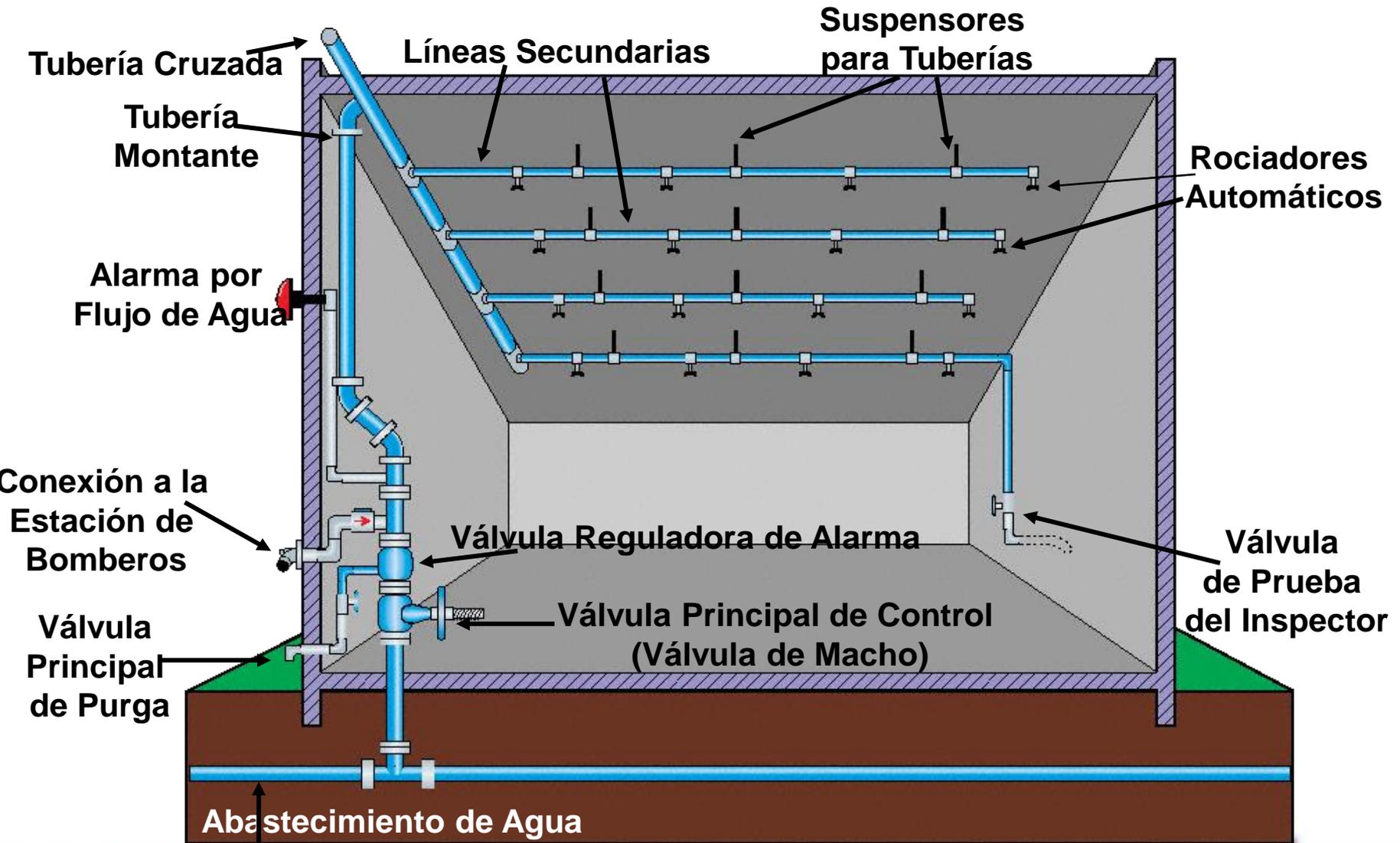
COMPONENTES Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE ROCIADORES DE TUBERÍA LLENA

- Es el sistema más sencillo de rociadores automáticos
- Requiere poco mantenimiento
- Siempre contiene agua a presión
- Generalmente equipado con una válvula reguladora de alarma o una válvula reguladora para evitar el reflujo y una alarma electrónica

COMPONENTES Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE ROCIADORES DE TUBERÍA LLENA (cont.)

- Se apaga cerrando la válvula principal de control de agua y abriendo el colector principal
- Un manómetro de presión instalado en la tubería montante indica la presión del sistema
- Puede estar equipado con una cámara de retraso para captar el exceso de agua que pueda enviarse a través de la válvula de alarma durante los picos de presión

SISTEMA LLENO



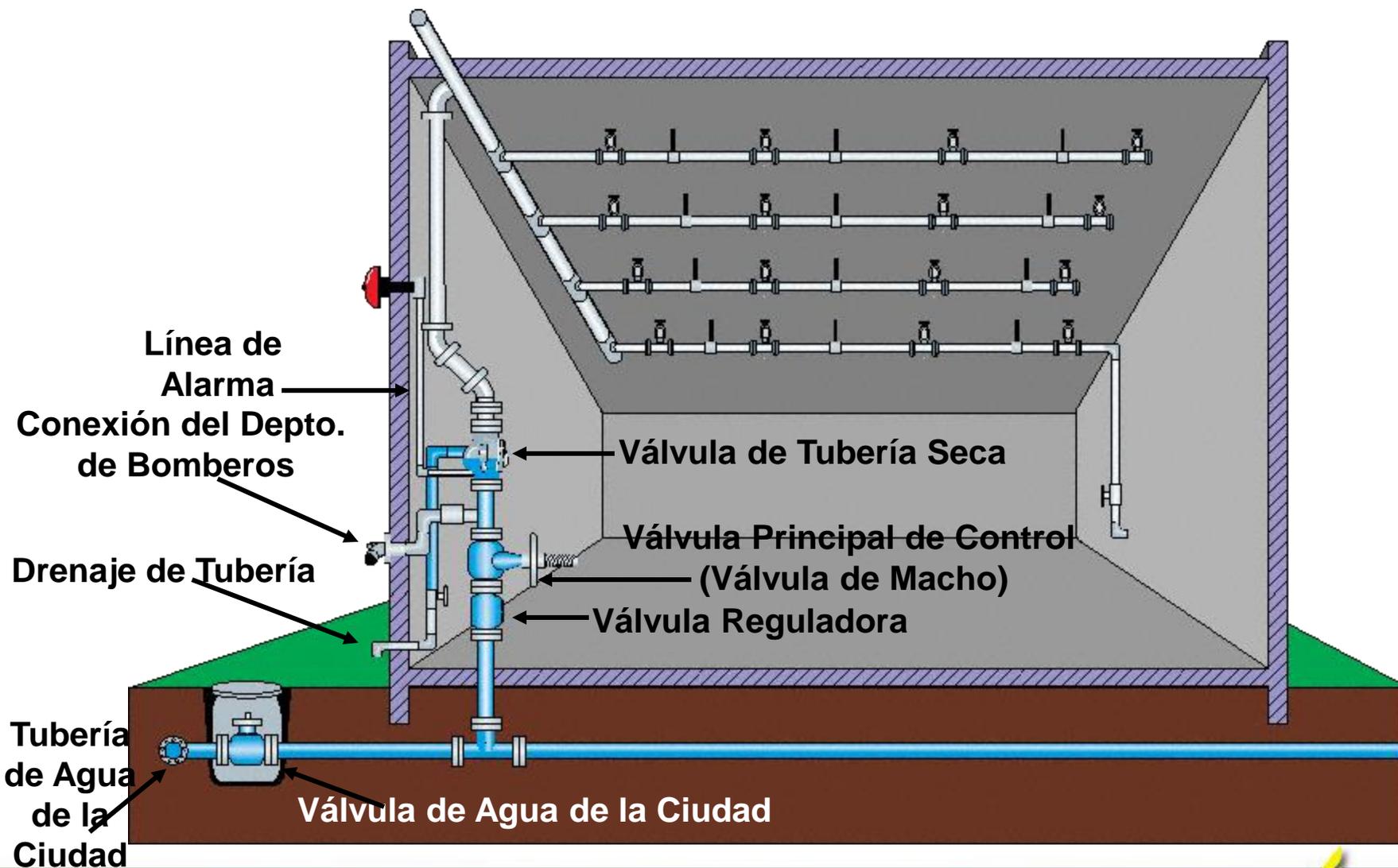
COMPONENTES Y OPERACION DEL SISTEMA DE ROCIADORES DE TUBERÍA VACÍA

- Tiene tuberías inclinadas para drenar el agua
- El aire bajo presión sustituye al agua en la tubería por arriba de la válvula de tubería vacía
- Equipado con un manómetro de presión de aire por arriba de la compuerta y por debajo, con un manómetro de presión de agua

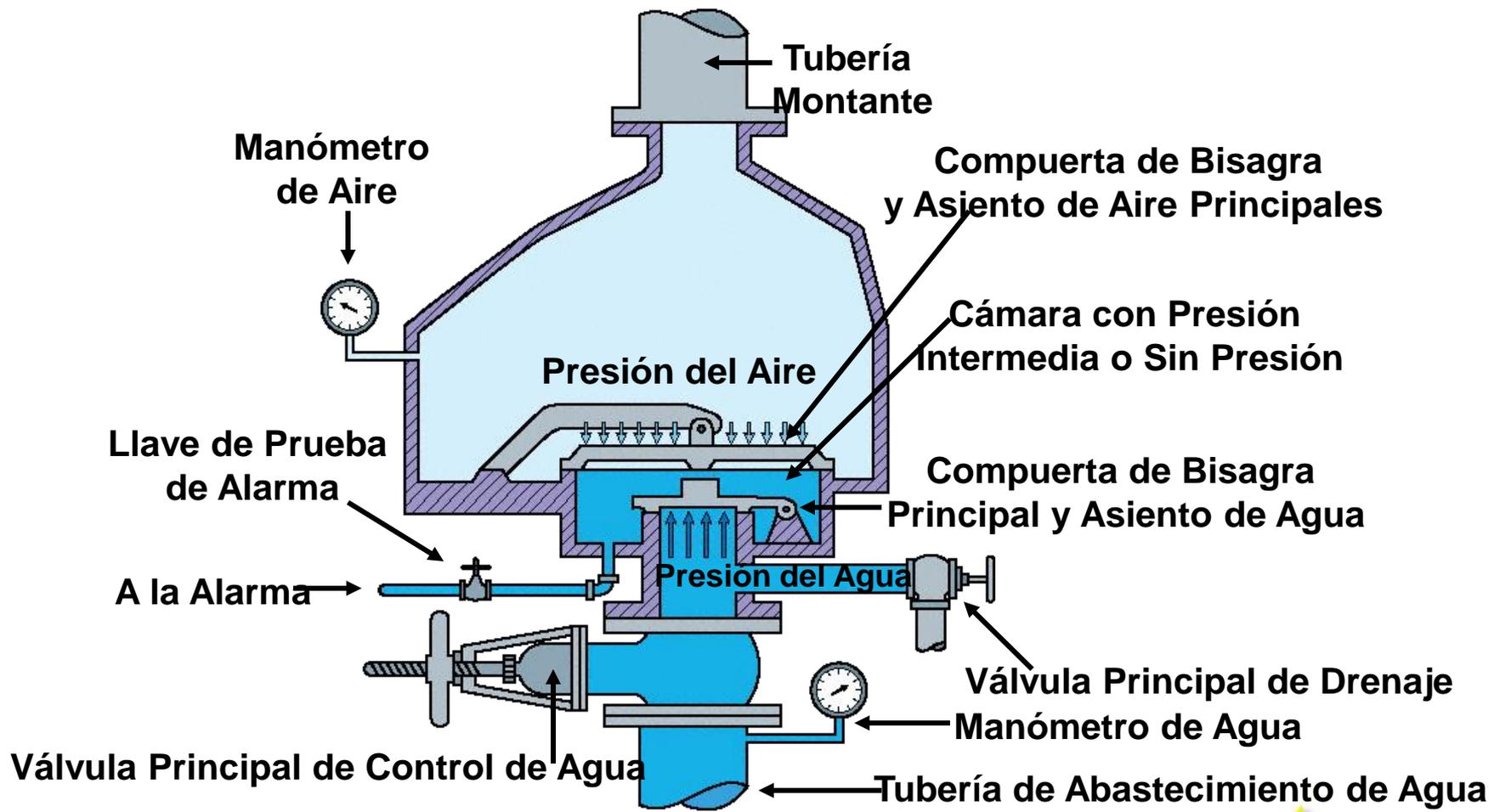
COMPONENTES Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE ROCIADORES DE TUBERÍA VACÍA (cont.)

- Operación
 - La válvula de tubería vacía mantiene el agua fuera de la tubería
 - El rociador se funde al ser activado por el fuego
 - El aire presurizado escapa
 - La válvula se abre automáticamente para permitir que el agua entre a la tubería

SISTEMA SECO



VÁLVULAS Y MANÓMETROS DEL SISTEMA SECO

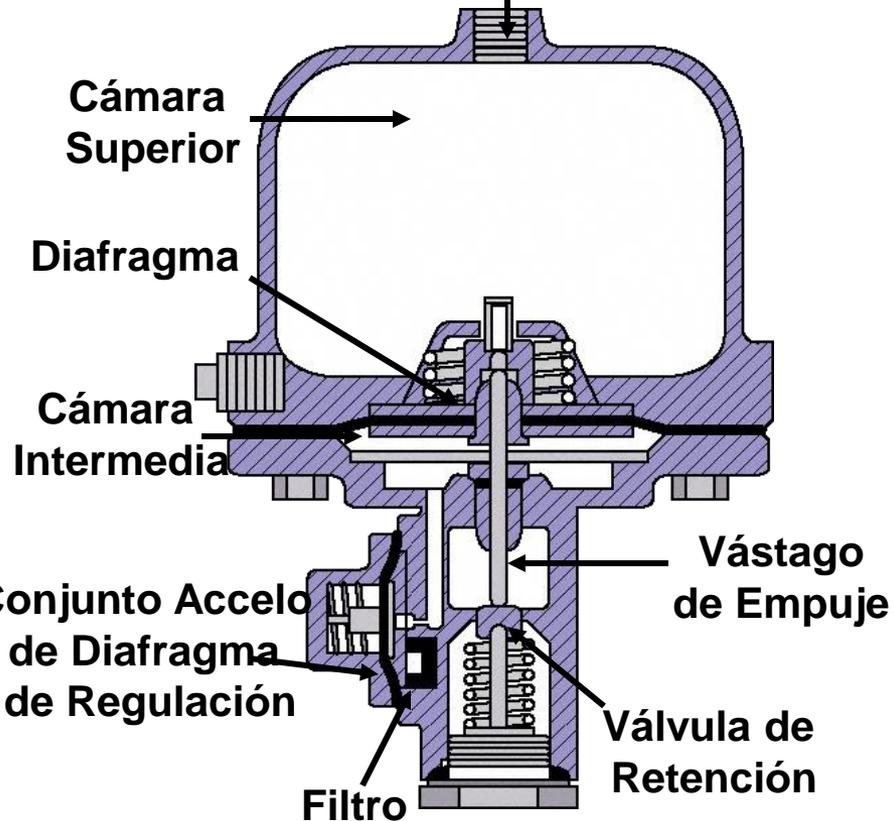


DISPOSITIVOS DE APERTURA RÁPIDA

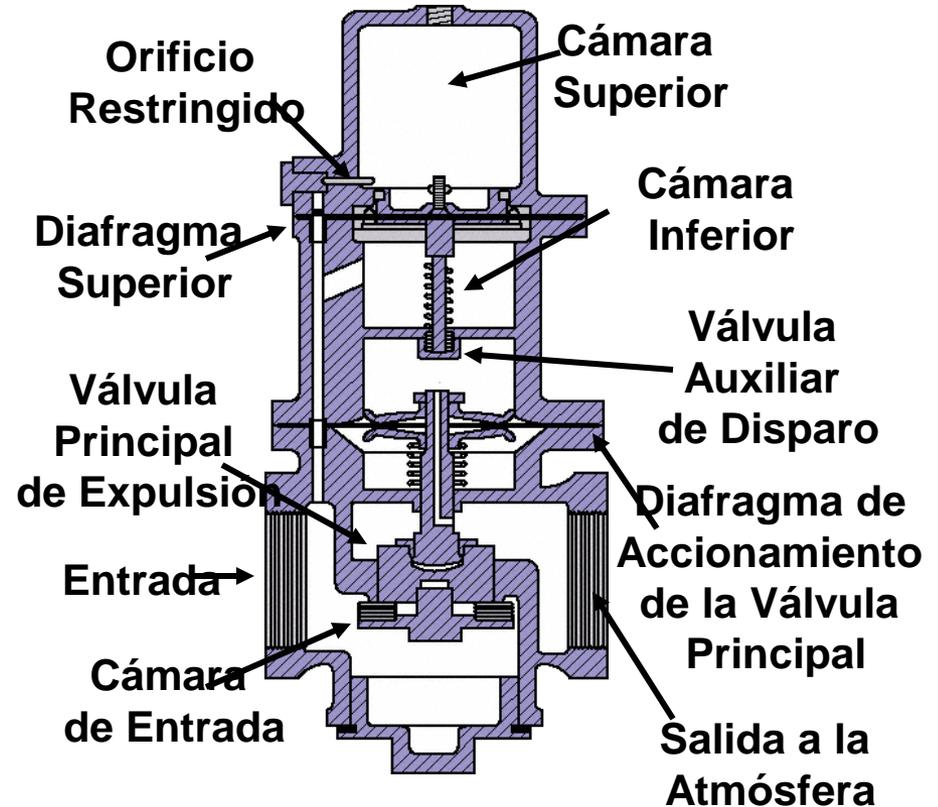
VS 15-18

Acelerador

Puerto del Manómetro



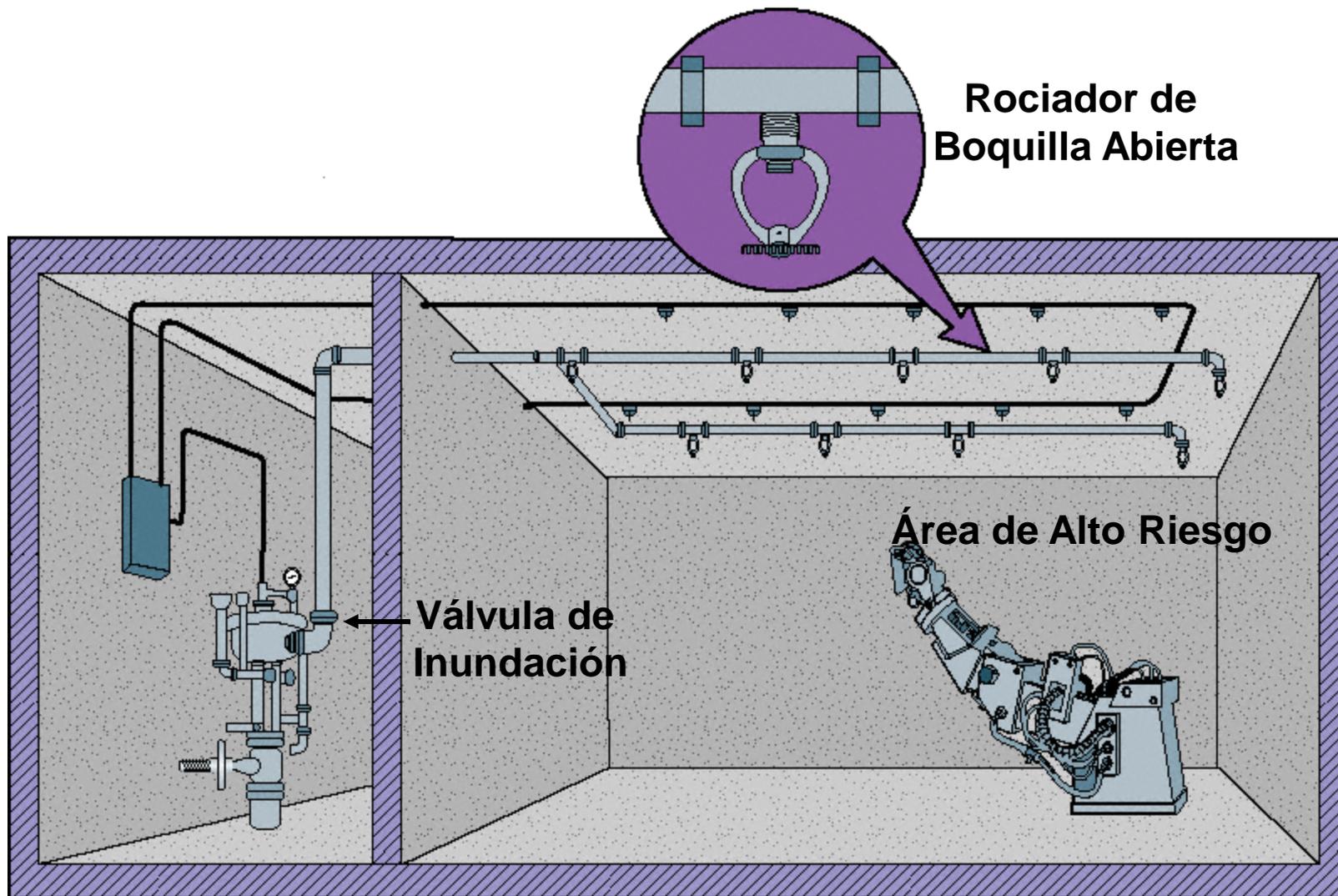
Expulsador



COMPONENTES Y OPERACIÓN DEL SISTEMA VACÍO DE ROCIADORES DE PREACCIÓN

- Utiliza una válvula de inundación, dispositivos de detección de incendios y rociadores cerrados
- Suministrará agua a las tuberías de los rociadores solo en respuesta a la activación de los sistemas de detección de humo o calor
- Equipado con una alarma que suena para avisar que los rociadores se van a abrir
- Operación
 - Los dispositivos de detección de incendios controlan un dispositivo de descarga ubicado en la unidad de activación del sistema
 - Este dispositivo abre la válvula de inundación
 - El agua entra a la tubería

SISTEMA DE INUNDACIÓN



COMPONENTES Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE ROCIADORES DE INUNDACIÓN

- Generalmente equipado con cabezas abiertas y una válvula de inundación
- Descarga agua por todos los rociadores abiertos
- Puede combinarse con un sistema de rociadores lleno o vacío
- Controla la activación mediante dispositivos de detección de llama y calor o de humo, además de un pulsador manual

COMPONENTES Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE ROCIADORES DE INUNDACIÓN (cont.)

- Cuenta con un sistema de detección independiente conectado a un interruptor que activa el sistema
- Cuenta con distintos modos de detección
- Tiene varios métodos para operar la válvula de inundación
 - Eléctricas
 - Neumáticas
 - Hidráulicas

SISTEMAS DE ROCIADORES RESIDENCIALES

- Propósito
 - Evita que la habitación donde se origina el incendio no se incendie completamente
 - Da a los ocupantes oportunidad para escapar
- Rociadores — Rociadores de respuesta rápida conectados a sistemas llenos o vacíos
- Tubería
 - Acero
 - Cobre
 - Tubería de plástico

SISTEMAS DE ROCIADORES RESIDENCIALES (cont.)

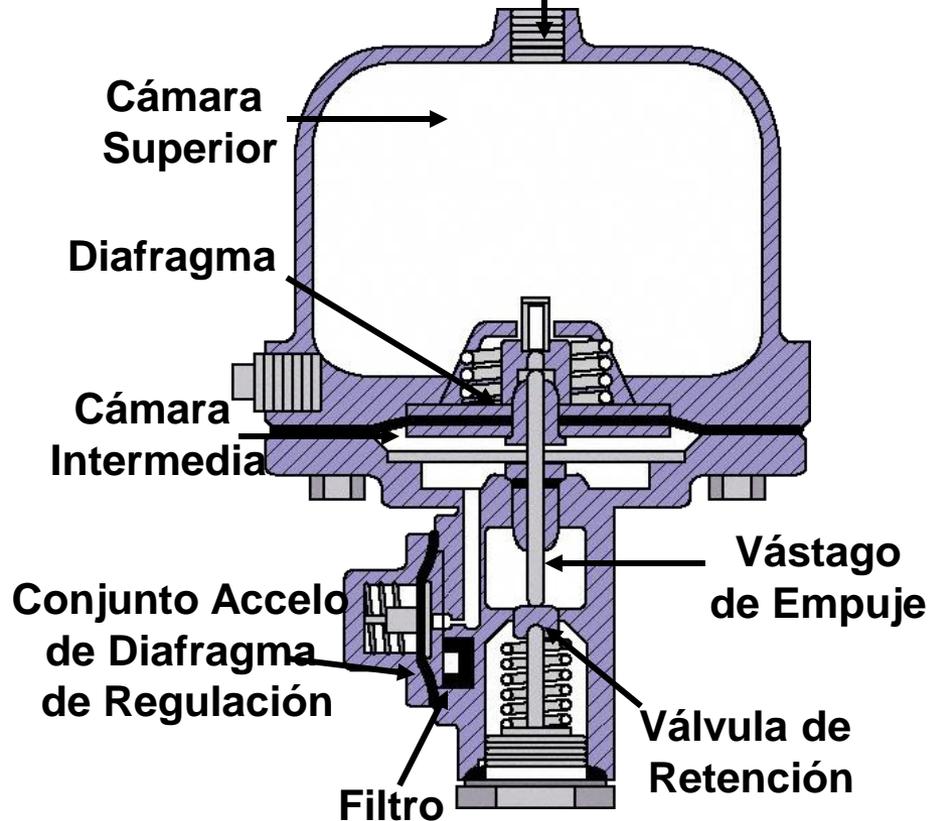
- Abastecimiento de agua
 - Suministro público de abastecimiento de agua o
 - Sistema de agua doméstica con
- Componentes de Control
 - Manómetros de presión de aire o de agua
 - Detector de flujo
 - Drenado del sistema

DISPOSITIVOS DE APERTURA RÁPIDA

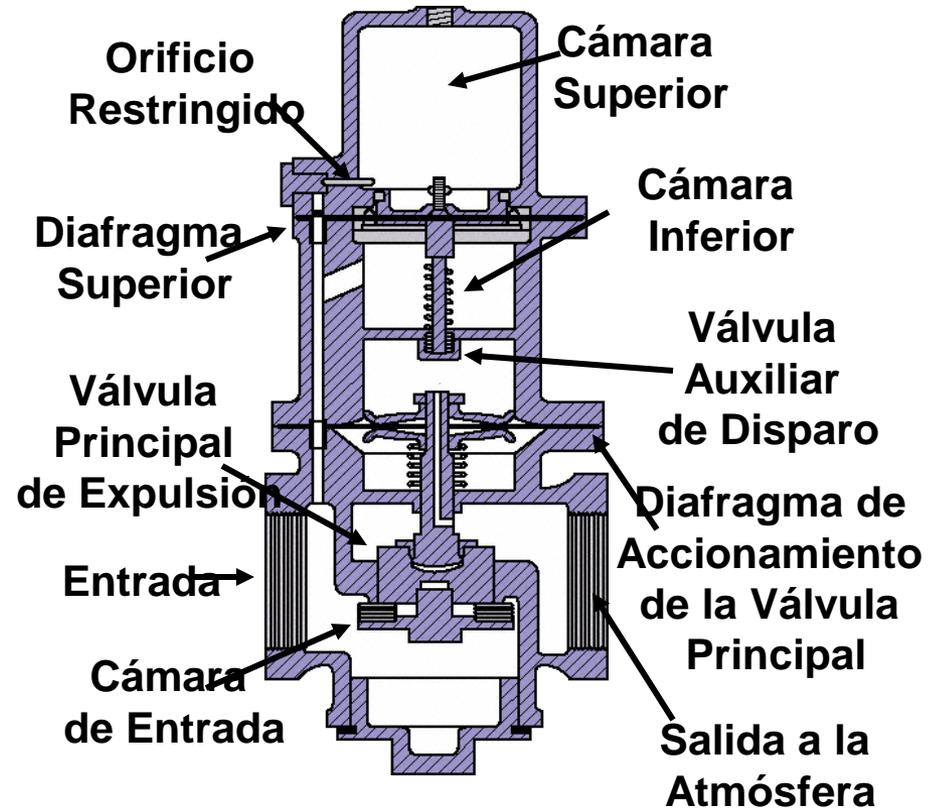
VS 15-18

Acelerador

Puerto del Manómetro



Expulsador



Published by



FIRE PROTECTION PUBLICATIONS
Oklahoma State University
Stillwater, Oklahoma

**© Copyright 1998, Board of Regents, Oklahoma State University
All Rights Reserved. No part of this presentation may be reproduced
without prior written permission from the publisher.**