

Manual Técnico Básico (MTB) de instalación

Para diseñar un sistema de protección perimetral contra incendios forestales e interfaz urbano-forestal (UIF), se utiliza una estrategia de defensa en profundidad. El objetivo es crear una barrera de alta humedad y extinguir pavesas (fuego aéreo) antes de que impacten la estructura.

A continuación, se detalla el esquema técnico y el plano de distribución en dos perímetros concéntricos (Línea de Defensa Primaria y Secundaria) utilizando los aspersores de alto caudal previamente definidos (Radio de alcance: 35 metros).

- Esquema en Planta: Sistema de Doble Perímetro Contra Incendios
- Especificaciones Técnicas del Diseño

Para garantizar un 100% de solape (cobertura total sin zonas muertas), la distancia entre aspersores no debe superar el propio radio de alcance ($R = 35 \text{ m}$). En sistemas contra incendios forestales, la separación recomendada entre cañones es de $1 \times R$ debido a que las corrientes de aire térmico generadas por el fuego desvían el agua.

Línea 1: Defensa Interna (Zócalo de Humectación Directa)

- Ubicación: Colocada a una distancia de 15 a 25 metros de la edificación.
- Objetivo: Crear una "zona húmeda de seguridad" perimetral alrededor de los muros y techos. Humecta el suelo, corta el avance del fuego superficial residencial y enfría las estructuras radiadas por el calor.
- Configuración: Los aspersores se orientan típicamente en sectores de 180° hacia el exterior, evitando inundar directamente la edificación o sus accesos de evacuación, o en 360° si las cubiertas son combustibles (madera, paja).

Línea 2: Barrera Externa (Línea de Choque Forestal)

- Ubicación: Colocada a una distancia de 55 a 60 metros de la edificación (a unos 30 metros de la primera línea).
- Objetivo: Frenar el frente de llama principal del incendio forestal externo y reducir drásticamente la temperatura del aire entrante mediante la creación de una "cortina de agua masiva".
- Configuración: Aspersores sectorizados a 180° orientados hacia el monte/bosque exterior o de 360° para asegurar el solape completo con la Línea 1.

Consideraciones Hidráulicas Críticas para el Plano

1. Suministro Independiente: Los aspersores de alto caudal consumen unos 15.000 l/h (15 m³/h) cada uno a 5 BAR. Para activar ambas líneas a la vez, se requiere un caudal masivo. Si el caudal disponible es limitado, el plano automatizado debe programarse para activar las líneas por sectores secuenciales (ej. Sector Norte, Sector Sur).
2. Materiales de Alta Resistencia: Las tuberías que alimentan la Línea 2 deben ir enterradas a un mínimo de 40-50 cm para protegerlas del choque térmico del fuego superficial. Los elevadores (risers) expuestos deben ser de acero galvanizado o cobre, nunca de PVC o polietileno visto, ya que se derretirían antes de empezar a regar.
3. Reserva de Agua Orgánica: El sistema no debe depender de la red pública (que suele perder presión en incendios). Debe diseñarse un plano técnico con un aljibe o piscina y una bomba diésel de arranque automático, inmune a los cortes de suministro eléctrico.

Plano de Distribución Perimetral Contra Incendios (Alcance Aspersor: 35m)

