

ARQUITECTURA al servicio de la SANIDAD



NORMATIVAS

- **RD 865 / 2003**

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

- **Ministerio de Sanidad**

Guía Técnica para Prevención y Control de la legionelosis en instalaciones

- **Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo**

(Guía de Buenas Practicas)

NTP-691 : Legionelosis : Revisión de las normas reglamentarias.
Aspectos generales)

- **CTE - DB - HS4 “Suministro de Agua”**

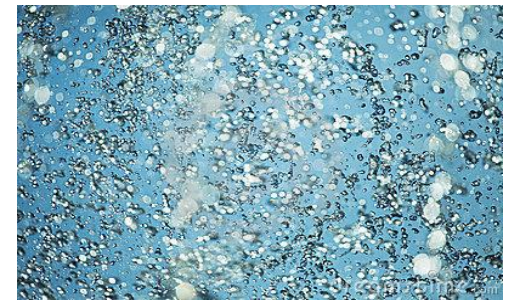


Personas

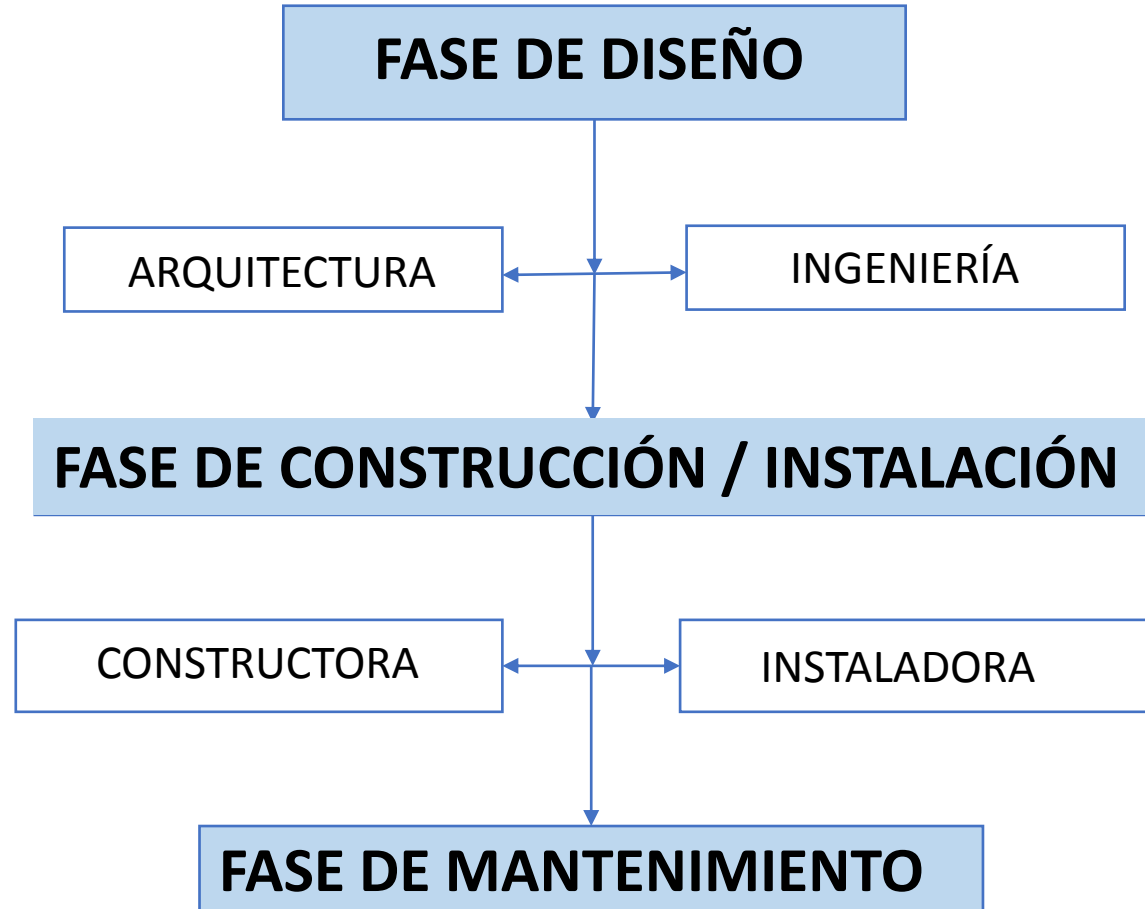
LEGIONELLA
20°C – 36,5°C - 45°C
Muere a 70°C



Agua



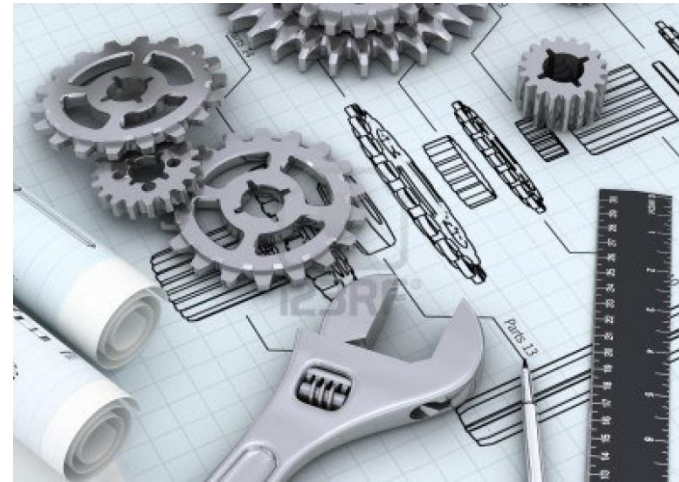
Aerosol



FASE DE DISEÑO



Arquitectura



Ingeniería

FASE DE CONSTRUCCIÓN / INSTALACIÓN



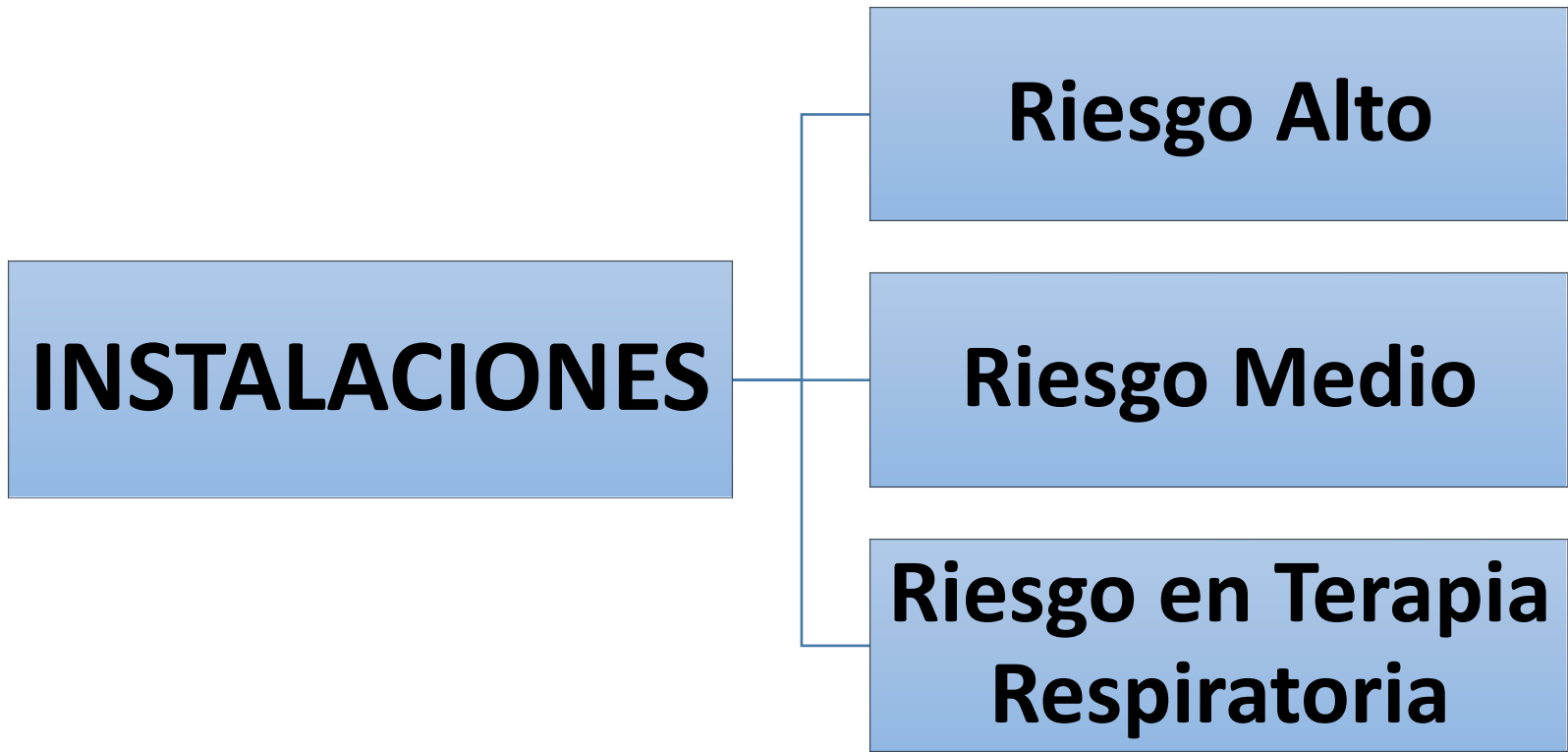
Constructora



Instaladora

FASE DE MANTENIMIENTO





Riesgo Alto

Torres de refrigeración y condensadores evaporadores



Sistemas de ACS con acumulación y circuito de retorno



Sistemas de agua climatizada y recirculación mediante chorros de alta velocidad o inyección de aire (gimnasios, piscinas, spas, polideportivos,...)

Centrales humidificadoras industriales



Riesgo Medio

Sistemas de instalación interior de agua fría de consumo humano (tuberías, depósitos, aljibes), cisternas,...

Sistemas de ACS sin circuito de retorno

Humectadores

Fuentes ornamentales

Sistemas de riego por aspersión

Sistemas de agua contra incendios

Sistemas de refrigeración por aerosolización al aire libre





Equipos de terapia respiratoria

Riesgo en Terapia Respiratoria

Respiradores



Nebulizadores

FASE DE DISEÑO

“Una buena **CONCEPCION** evita una gran **DECEPCION**”

EL FILTRO MECANICO

- En el interior del edificio
- Capacidad de retención de partículas: 80-150 μm (RD 865/2003); 20-50 μm (CTE-DB-HS4)
- Fácil acceso, montaje y desmontaje. 15 minutos
- Preferiblemente bypass. Preferiblemente 2 unidades.
- Válvulas de retención y anti retorno

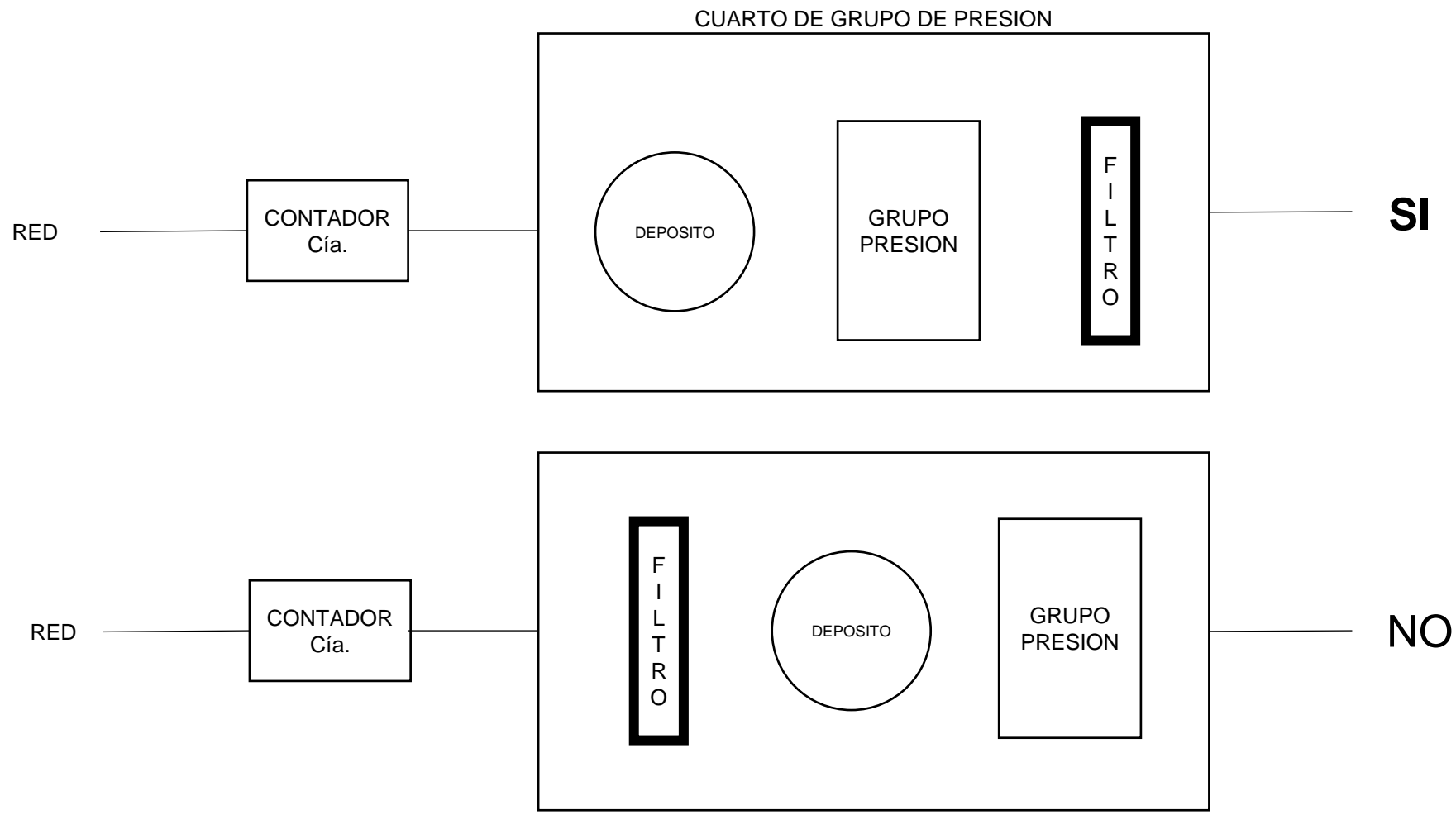
Tipos de filtro

Desechables: Elimina partículas y crecimiento de bacterias

- Manual
- Cada 3 meses
- Bypass para no interrumpir el suministro
- Valor de consigna más alto
- Ventaja: retiene la contaminación y se desecha en contaminante. Más higiénico.

No desechables: Elimina partículas y pero no el crecimiento de bacterias

- Automático
- Lavado contracorriente con gran cantidad de agua. Bien escaso en determinadas zonas.
- No hay bypass. 2 manómetros. Valor de consigna más bajo



**LOS MATERIALES
POR SU SUPERFICIE INTERNA**

**PARED RUGOSA o
POROSA:**
Facilita la
sedimentación

x INADECUADO



x PARED RUGOSA

PARED LISA:

✓ ACECUADA



✓ PARED LISA

LOS MATERIALES POR SU COMPOSICIÓN

PLASTICOS: Compuestos orgánicos cuyas moléculas son sustrato para la bacteria



HIERRO: El óxido es otro nutriente de la bacteria



ACERO INOX: Es caro.
Mano de obra cualificada



COBRE: Fácil instalación.
Efecto bactericida



Hay que evitar incrustaciones calcáreas y procesos corrosivos.
Combinación de materiales: Problemática en las uniones



LOS DEPOSITOS

En el interior del edificio

Acero inoxidable

Fácil acceso

Facilidad de limpieza y desinfección

Si hay acumulación de agua fría: 2 depósitos en paralelo

< 750 litros: Limpieza desde el exterior

> 750 litros: Limpieza interior con boca de hombre de 400 mm



FASE DE INSTALACIÓN

“El objetivo es **CUMPLIR** (funcionalidad de la instalación) y **PROTEGER** (seguridad de las personas)”

Instalación por encima del alcantarillado

Evitar entrada de materiales extraños

Evitar estanqueidad en la instalación

Evitar estancamiento del agua

Evitar cambios de materiales

Materiales que soporten 70°C y agentes químicos como el cloro

Procurar instalaciones lineales, evitando codos

Fácil acceso: registrables (patinillos, arquetas,...)

Fácil montaje y desmontaje

Fácil limpieza

Fácil desinfección

FASE DE MANTENIMIENTO

“Primero **LIMPIAR** y después **DESINFECTAR**”

Revisiones:

- periodicidad en los elementos de la instalación (depósitos, válvulas, grifos, filtros,...)
- parámetros de control de la calidad del agua (pH, temperatura, nivel de cloro residual,...)

Toma de muestras:

- pH, temperatura, nivel de cloro residual,..

Limpieza:

- Mantenimiento: protocolo de actuación

Desinfección:

- Mantenimiento: protocolo de actuación
- **Química:** Por cloración del depósito hasta los puntos finales de la red
- **Térmica:** Por aumento de temperatura del depósito (70°C) hasta vaciar los puntos finales de la red (60°C)



DECALOGO

1. PERSONAS + AGUA + AEROSOLES
2. **Ámbito comunitario y hospitalario**
3. Instalaciones de distribución de agua fría y caliente + equipos de enfriamiento de agua evaporativos
4. **Estanqueidad** del agua **SI** y **estancamiento** del agua **NO**
5. Correcto **diseño** de la instalación (montantes, distribución, codos,...)
7. Correcta elección del sistema de **filtración**
6. Correcta elección de los **materiales** (depósitos, válvulas, tuberías,...)
7. Mantenimiento de **temperaturas óptimas** en circuito (AF=20°C y AC=50°C)
8. Fácil **accesibilidad** a los **equipos** (entorno, registros, patinillos,...)
9. Protocolo de **mantenimiento** (limpieza + desinfección) **e inspección**
10. **CONOCIMIENTO + CONSTRUCCION + CONSERVACION**

JAVIER ORTEGA BERNAD

arquitecto

Arquitecto (Edificación) por la ETSAM

Master en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias (MDI) - ETSAM

Master en Dirección Integrada de Proyectos (Project & Construction Management) (MeDIP) - ETSAM

Curso Superior en Valoraciones y Tasaciones de Suelo y Edificación - ETSAM

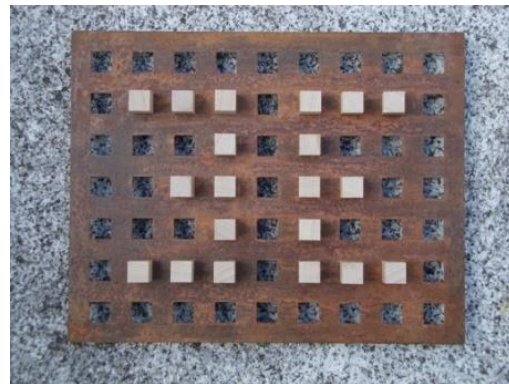
Curso de Especialización en Facility Management - COAM

Curso de Especialización en Property - Asset Management - COAM

Miembro de IFMA

Miembro fundador de AECMA (Asociación Española de Construction Management)

www.3Earquitectura.com



Handwritten signature of Javier Ortega Bernad.