# MANTENIMIENTO, CONTROL Y AUTOCONTROL EN LA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELLA.

## HOSPITAL ASEPEYO DE SANT CUGAT

**CONGRESO LEGIONELLA Y CALIDAD AMBIENTAL**

**Terrassa, Noviembre de 2008**

José Fernández
Joaquim Teruel
Álvaro González (CPL)

AENOR Gestión Ambiental GA-2004/0143

EMAS GESTIÓ AMBIENTAL VERIFICADA E-CAT-000171

ASEPEYO

## Centro de Prevención y Rehabilitación ASEPEYO SANT CUGAT

## CEPRA

- **Hospital de Traumatología para atención aguda de A.T. y E.P.**
- **Dirección seguridad e higiene**
- **Centro formativo (Universidad Corporativa ASEPEYO)**

## Instalaciones

•122 habitaciones individuales y 4 suits

•5 quirófanos de traumatología.

•6 boxes de UCI.

## Actividad Hospitalaria

•3500 Intervenciones/año

•30.000 estancias con índice de ocupación 86 %

•Unidad de rehabilitación. 22.000 sesiones/ año

•Consultas externas. 7500 visitas/año.

# CERTIFICACIONES

## MEDIO AMBIENTE

- Certificado ISO 14001:2004
- Registro Europeo EMAS.

(Renovación en marzo de 2007)

E-CAT-000171

***PREMIO 2005*** *RECOGIDA RESIDUOS PARA ACTIVIDAD DE SERVICIOS*

## CALIDAD

- Acreditación Hospitalaria de la Generalitat (2007)
- EFQM (en fase de implantación).

## HISTORIAL

2001: 1ER PROCEDIMIENTO

NORMATIVA LEGIONELLA ↑ Recursos

CALIDAD DE SERVICIO ↑ Recursos

MEDIO AMBIENTE Recursos ↓

EQUILIBRIO: Constantes modificaciones de nuestro procedimiento y de nuestras instalaciones.

2001: Instalación de Lámina de PVC en el aljibe ( 250 m³ )

## HISTORIAL

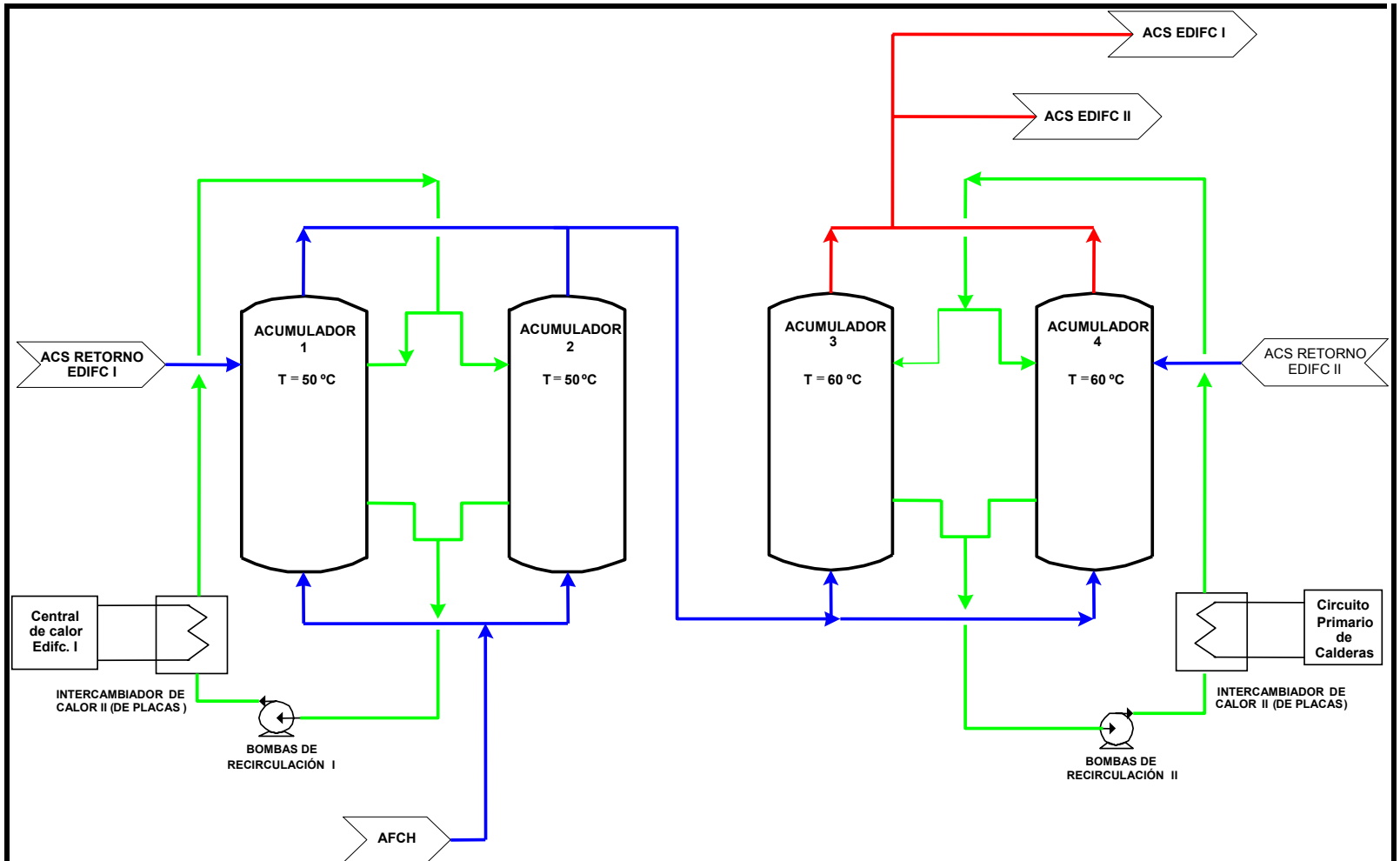
2002: 1ª MODIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ACS

Intercambiador interno con Resistencias
Eléctricas de apoyo.
Bocas de hombre inaccesibles
Única posibilidad de funcionamiento
Red de tubería de cobre

Intercambiador de placas externo
Bocas de hombre más grandes y accesibles
Diferentes posibilidades de funcionamiento
Red de tubería de Polipropileno

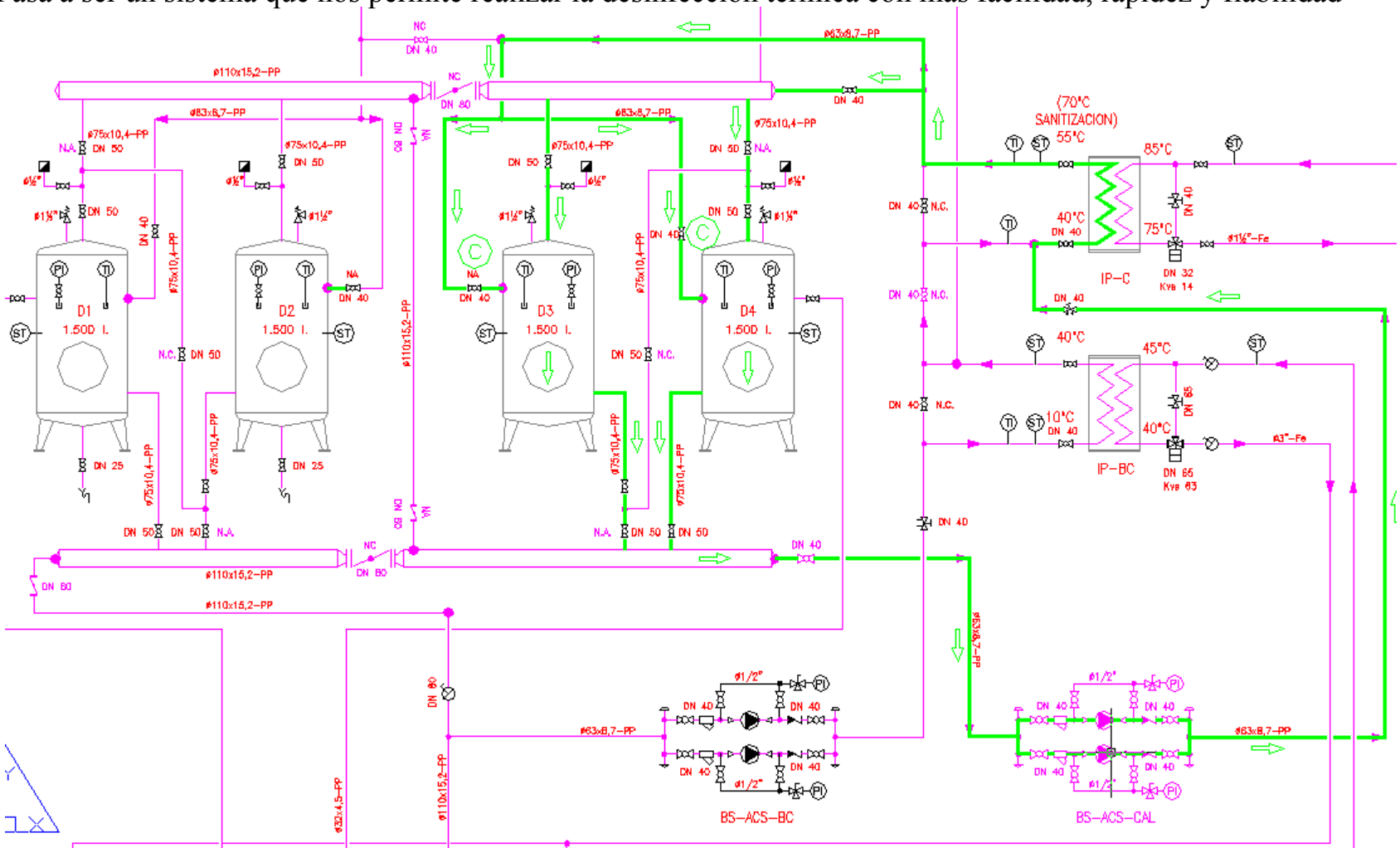
## HISTORIAL

2006: 2ª MODIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ACS (Cumplía pero poco eficiente)



# HISTORIAL

Pasa a ser un sistema que nos permite realizar la desinfección térmica con más facilidad, rapidez y fiabilidad

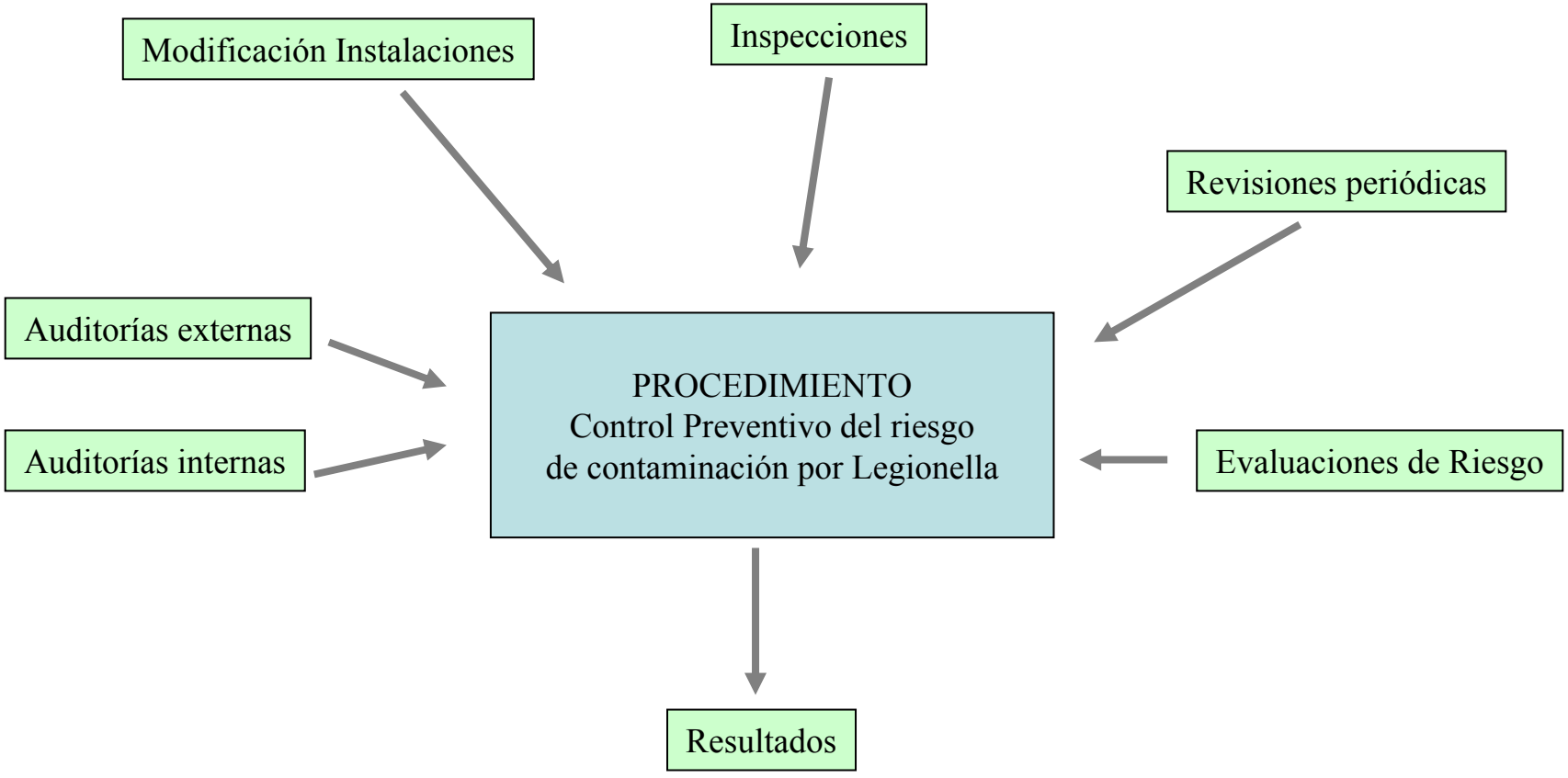


## HISTORIAL

2006: Modificación del sistema de control y filtraje de la Piscina de Hidroterapia
(Facilitar las operaciones de mantenimiento)

2007: Instalación de un revestimiento de PVC-P en la Piscina de Hidroterapia (30 $m^3$)

# PROCEDIMIENTO



# PROCEDIMIENTO

2007: Dir. empresa - Procedimiento Hospital (base) - Implantación Nacional centros ASEPEYO (180 Delegaciones)

Comisión de trabajo:
- SPP
- DSH
- ST Hospital

2008: Procedimiento SPP-LEG PR017.0 / 2008: Control Preventivo del riesgo de contaminación por Legionella.

Director de centro:
- Responsabilidades
- Identificación y clasificación de instalaciones
- Notificaciones y registros
- Establecimiento de un Plan de Mantenimiento: Personal interno o externo
- Facilidad de asesoramiento
- Activar Plan de Emergencia en caso de brote

# Mejoras en el procedimiento del CEPRA

Importantes mejoras en el procedimiento del CEPRA:

Una de las más importantes:

Procedimiento para equipos con riesgo en Terapia Respiratoria

Nos ayuda a:

- Identificar estos equipos
  - Respiradores, nebulizadores....
- Identificar puntos críticos
  - Mascarillas, boquillas , circuitos de inspiración y expiración...
- Establecer un plan de mantenimiento adecuado
  - Compatible con el propio de electromedicina
- Procedimientos de limpieza y desinfección
  - Contacto con algunos fabricantes
- Consejos a la hora de adquirir estos equipos y accesorios
  - Accesorios fungibles

LEG-DO-ETR
Equipos de Terapia respiratoria

Introduccion

Descripcion de la instalacion

Identificacion de puntos

Procedimiento de limpieza y desinfección

Programa de mantenimi

Protocolo de actuacion en caso de brote

Gestion

Periodicidad

Antes de cada uso

Cuadrante de operaciones: Equipo de terapia respiratoria

# Implantación PROCEDIMIENTO en CEPRA

Procedimiento SPP-LEG PR017.0 / 2008
Control Preventivo del riesgo de contaminación por Legionella

LEG - Registro de Mantenimiento (LEGIONELLA)

CONTENIDO:

Inventario
Fichas Técnicas
Cuadrantes de operaciones
Identificación de puntos críticos
Analíticas y calibraciones
Descripción de cada instalación
Procedimientos de trabajo
Medidas Preventivas en operaciones de mto
Fichas de seguridad de los productos utilizados
Certificados de formación (personal interno)
Autorizaciones (empresas externas)
Normativa

ANEXOS:

LEG 01 - Registro de mantenimiento ACS
LEG 02 - Registro de mantenimiento AFCH
LEG 03 - Registro de mantenimiento Piscina de Hidroterapia
LEG 04 - Registro de mantenimiento Sistema de Riego Automático
LEG 05 - Registro de mantenimiento Sistemas de Agua Contra Incendios
LEG 06 - Registro de mantenimiento Equipos de terapia respiratoria
LEG 07 - Registro de mantenimiento Humectadores
LEG 08 - Registro de mantenimiento Analíticas, Revisiones, Inspecciones
LEG 09 - Planos
LEG 10 - Evaluaciones de riesgo

# Implantación PROCEDIMIENTO en CEPRA

Integración de este procedimiento y sus operaciones derivadas a nuestro Plan de Mantenimiento.

Cuadrante de Operaciones: Agua caliente sanitaria

| | Operación | Frecuencia | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Instalación general | Revisión general funcionamiento y conservación | Anual | | | | | | A | | | | | | |
| | Limpieza y desinfección de toda la instalación | Anual | | | | | | A | | | | | | |
| | Purga de válvulas de drenaje de las tuberías | Mensual | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| Puntos críticos | Revisión del estado de conservación y limpieza de los **depósitos** | Trimestral | TM | | | TM | | | TM | | | TM | | |
| | Revisión del estado de **duchas y grifos** (al final de año se habrán hecho todos) | Mensual | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| | Purga del fondo de los **depósitos** | Semanal | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| | Abrir **grifos y duchas** sin uso | Semanal | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Análisis | Detección y enumeración de **Legionella sp** (<1000Ufo/L) | Anual | | | | | | | A | | | | | |
| | Control Tª en **depósitos** (>60ºC) | Diario | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| | Control de la Tª de **duchas y grifos** (al final de año se habrán hecho todos) (>50ºC) | Diario | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| Cataluña | Revisión instalación general y registros de mantenimiento por entidad o servicio autorizado | Cada 4 años | | | | | | 4A | | | | | | |

APROBADO:
Responsable de mantenimiento

Fecha:

**NOTAS:** 1. Durante las operaciones de revisión y mantenimiento se tendrá siempre presente que el agua que se envíe a consumo humano deberá cumplir en todo momento con los parámetros y criterios establecidos en la legislación de aguas de consumo humano (Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano).

2. Para los análisis se tendrá siempre presente que todas las determinaciones deben ser llevadas a cabo por personal experto y con sistemas e instrumentos sujetos a control de calidad, con calibraciones adecuadas y con conocimiento exacto para su manejo y alcance de medida.

# Implantación PROCEDIMIENTO en CEPRA

*Inventario de instalaciones con programa de mantenimiento para la prevención y control de la legionelosis*

Procedimiento de referencia: SPP-LEG PRO17.0/2008. Control Preventivo del riesgo de contaminación por Legionella

| *Código de grupo* | *Código/Instalación* | *Descripción* | *Marca* | *Modelo* | *Nº de serie* | *Ubicación* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1000 | 1000 | AGUA FRIA DE CONSUMO HUMANO | | | 1000 | SET |
| | 1001 | Aljibe de agua sanitaria | | | 1001 | SET |
| | 1002 | Grifos y duchas de AFCH | | | | |
| | 1003 | Clorador de Agua Sanitaria | CRF Instruments | Controller 640 | 70626000592 | SET/16 |
| 2500 | 2500 | PISCINA DE HIDROTERAPIA | | | 2500 | RHB |
| | 2501 | Maquinaria de la Piscina de Hidroterapia | | | | SET/43 |
| | 2502 | Vaso de la Piscina de Hidroterapia | | | | RHB |
| | 2507 | Sonda de temperatura del agua de la piscina | | PT 100 | 02026001 5 | SET/43 |
| | 2511 | Sistema de control de PH y Cloro ( del agua de las pisci | CRF Instruments | Controler 640 | 70626000591 | set/43 |
| 2700 | 2700 | INSTALACIÓN DE ACS | | | 2700 | SET |
| | 2710 | Acumulador de A.C.S. nº 1 | BASSINOX | AT - 1500 L | 276016 | SET/41 |
| | 2711 | Sonda de temperatura del Acumulador 1 | HONEYWELL | VF 20 NT | ACS 01 06354002 | SET/41 |
| | 2720 | Acumulador de A.C.S. nº 2 | BASSINOX | AT - 1500 L | | SET/41 |
| | 2721 | Sonda de temperatura del Acumulador 2 | HONEYWELL | VF 20 NT | ACS 01 06354004 | SET/41 |
| | 2730 | Acumulador de A.C.S. nº 3 | BASSINOX | AT - 1500 L | 276014 | SET/41 |
| | 2731 | Sonda de temperatura del Acumulador 3 | HONEYWELL | VF 20 NT | ACS 01 06354001 | SET/41 |
| | 2740 | Acumulador de A.C.S. nº 4 | BASSINOX | AT-1500L | 276015 | SET/41 |
| | 2741 | Sonda de temperatura del Acumulador 4 | HONEYWELL | VF 20 NT | ACS 01 06354003 | SET/41 |
| | 2770 | Duchas y grifos de ACS | | | | |
| | 2780 | Sonda de impulsión de ACS | HONEYWELL | VF20T | | SET/41 |
| | 2781 | Sonda de retorno de ACS del Ed1 | HONEYWELL | VF20T | | SET/41 |
| | 2782 | Sonda de retorno de ACS del Ed2 | HONEYWELL | VF20T | | SET/41 |

# Implantación PROCEDIMIENTO en CEPRA

2º

**Ficha Técnica**

Descripción: INSTALACIÓN DE ACS

| Código de grupo | Código instalación/equip | Dossier: | Ubicación |
|---|---|---|---|
| 2700 | 2700 | | SET |

| Marca | Modelo | Nº de serie |
|---|---|---|
| | | 2700 |

| Proveedor original | Servicio Técnico |
|---|---|
| | |

Características

Acumulación en 4 depósitos de 1500 litros.
Consumo medio anual de ACS: 3000 m3

las instalaciones con acumulador y circuito de retorno están clasificadas como "instalaciones de mayor probabilidad de proliferación y dispersión de Legionella",
Los sistemas de Agua Caliente Sanitaria son aquellos que distribuyen agua de consumo sometida a algún tratamiento de calentamiento, y por ello, además de cumplir las especificaciones del RD 865/2003 deben cumplir los requisitos del RD140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

* Las instalaciones de ACS con acumulador y circuito de retorno son instalaciones contempladas en el R.D. 865/2003 para la prevención y control de la legionelosis y que se clasifican como de "mayor probabilidad de proliferación y dispersión de Legionella".

Observaciones:

1. Durante las operaciones de revisión y mantenimiento se tendrá siempre presente que el agua que se envíe a consumo humano deberá cumplir en todo momento con los parámetros y criterios establecidos en la legislación de aguas de consumo humano (Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano).

2. Para los análisis se tendrá siempre presente que todas las determinaciones deben ser llevadas a cabo por personal experto y con sistemas e instrumentos sujetos a control de calidad, con calibraciones adecuadas y con conocimiento exacto para su manejo y alcance de medida.

Equipo de electromedicina ☐ Uso continuo ☐ Calibración ☐ Legionella ☑

Operación: ACS-A-01-Detección y enumeración de Legionella sp (<1000Ufc/L)
Periodicidad: ☐ Diaria ☐ Mensual ☐ Trimestral ☐ Semestral ☐ 2A ☐ 4A ☐ Semanal ☐ Bimensua ☐ Cuatrimestral ☑ Anual ☐ 3A ☐ 5A
Último Revisión:
Proxima Revisión: 15/01/2009

Operación: ACS-A-02-Control Tª en depósitos (>60ºC) (En Mantenimiento Conductivo)
Periodicidad: ☑ Diaria ☐ Mensual ☐ Trimestral ☐ Semestral ☐ 2A ☐ 4A ☐ Semanal ☐ Bimensua ☐ Cuatrimestral ☐ Anual ☐ 3A ☐ 5A
Último Revisión:
Proxima Revisión:

Operación: ACS-A-03- Control de la Tª de duchas y grifos (al final de año se habrán hecho todos) (>50ºC)SEGUIR LISTADO DEL MES CORRESPONDIENTE
Periodicidad: ☐ Diaria ☑ Mensual ☐ Trimestral ☐ Semestral ☐ 2A ☐ 4A
Último Revisión: 27/10/2008
Proxima Revisión:

3º

Procedimiento: LEGIONELLA: Limpieza y desinfección ACS ( Desinfección Química )

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de procedimiento | 1064 | Familia | |
| Fecha de edición | 03/10/2008 | Hoja 1 de 1 | |
| Otros procedimientos complementarios | LEGIONELLA | | |

Operaciones

Desinfección química:

1. Clorar con 15mg/l de cloro residual libre, manteniendo el agua por debajo de 30ºC y a un pH de 7-8, y mantener durante 4 horas (alternativamente se podrán utilizar cantidades de 20 ó 30 mg/l de cloro residual libre, durante 3 ó 2 horas, respectivamente).

2. Neutralizar, vaciar, limpiar a fondo los depósitos, reparar las partes dañadas, aclarar y llenar con agua limpia.

3. Reclorar con 4-5 mg/l de cloro residual libre y mantener durante 12 horas. Esta cloración debería hacerse secuencialmente, es decir, distribuyendo el desinfectante de manera ordenada desde el principio hasta el final de la red. Abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial, comprobar en los puntos terminales de la red 1-2 mg/l de cloro libre residual.

Los elementos desmontables, como grifos y duchas, se limpiarán a fondo con los medios adecuados que permitan la eliminación de incrustaciones y adherencias y se sumergirán en una solución que contenga 20 mg/l de cloro residual libre, durante 30 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua fría.

Los elementos difíciles de desmontar o sumergir se cubrirán con un paño limpio impregnado en la misma solución durante el mismo tiempo. Es necesario renovar todos aquellos elementos de la red en los que se observe alguna anomalía, en especial aquellos que están afectados por la corrosión o la incrustación.

4º

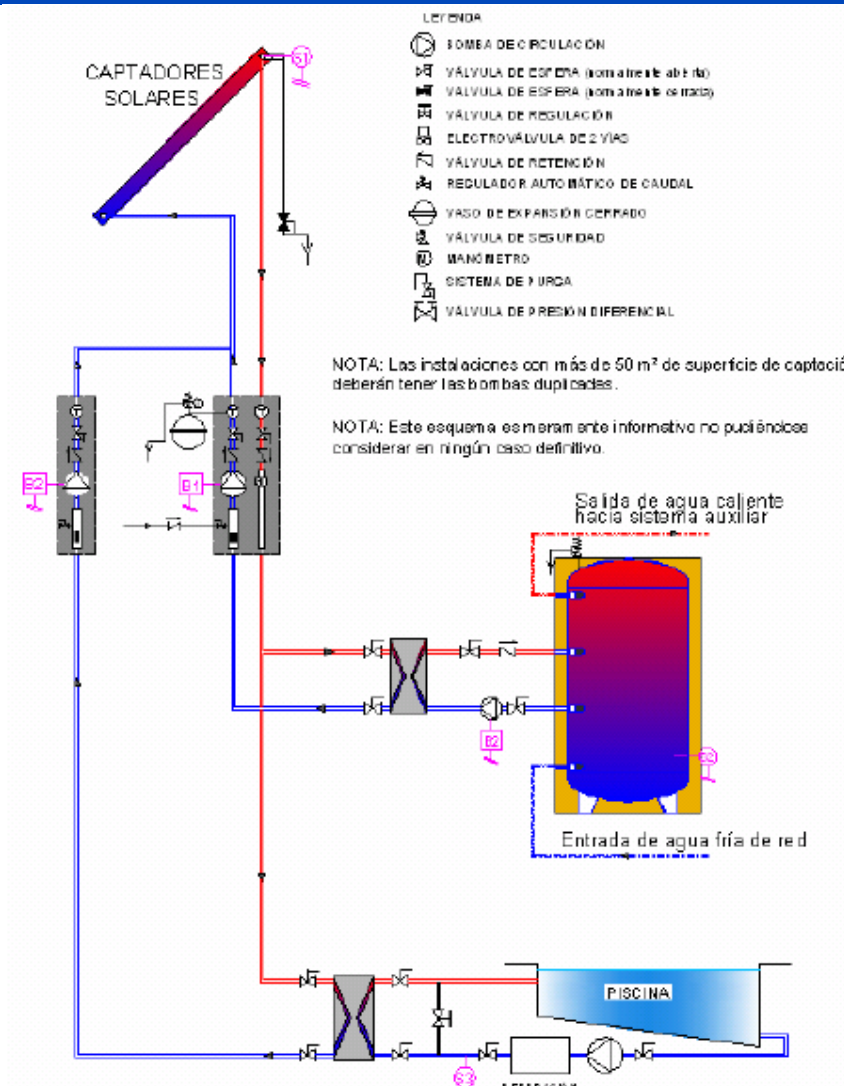
Generación de OT,s automáticas

# Implantación PROCEDIMIENTO en CEPRA

5º Actualmente: Establecer medios técnicos de ayuda al control y seguimiento

# PROYECTO 2008-09:

## ENERGIA SOLAR TÉRMICA PARA A.C.S. Y CLIMATIZACIÓN DE PISCINA DE HIDROTERAPIA



## CONCLUSIONES

- La normativa está para cumplirla y el Medio Ambiente para respetarlo

- Por las nuevas generaciones

**MUCHAS GRACIAS**

ASEPEYO

*Expertos en la salud de su empresa*

*Comprometidos con el Medio Ambiente*