

**PROYECTO: APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE FOTOCATÁLISIS OXIDATIVA AVANZADA PARA LA DESINFECCIÓN DEL AGUA DE UN CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN COMPUESTO POR DOS TORRES DE ENFRIAMIENTO PARA EL PROCESO DE SECADO EN UNA EDAR DE LA COMUNIDAD VALENCIANA MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN EQUIPO H2O.TITANIUM MODELO AOP 5 EN EL COLECTOR DE IMPULSIÓN A LA TORRE B MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN BY PASS.**

### 1 OBJETO

Disminuir la concentración de microorganismos aerobios y de Legionela en la balsa de la torre a niveles inferiores al límite de riesgo establecido en el RD 865/2003, de 4 de julio, referente a prevención de Legionela.

### 2 OBJETIVOS

1. Disminuir la concentración de Legionela por debajo de 1.000 ufc/l sin variar las características fisicoquímicas propias del agua de proceso.
2. Disminución de la concentración de aerobios hasta alcanzar valores inferiores a  $10^4$  ufc/ml para cumplir con los límites de riesgo establecidos en la legislación actual vigente.
3. Comparar los resultados obtenidos con la aplicación de la técnica de fotocátalisis oxidativa avanzada (AOP) con los resultados obtenidos con el uso de productos químicos biocidas.
4. Disminuir los costes de mantenimiento del circuito de refrigeración cumpliendo con las obligaciones descritas en el RD 865/2003, de 4 de julio.

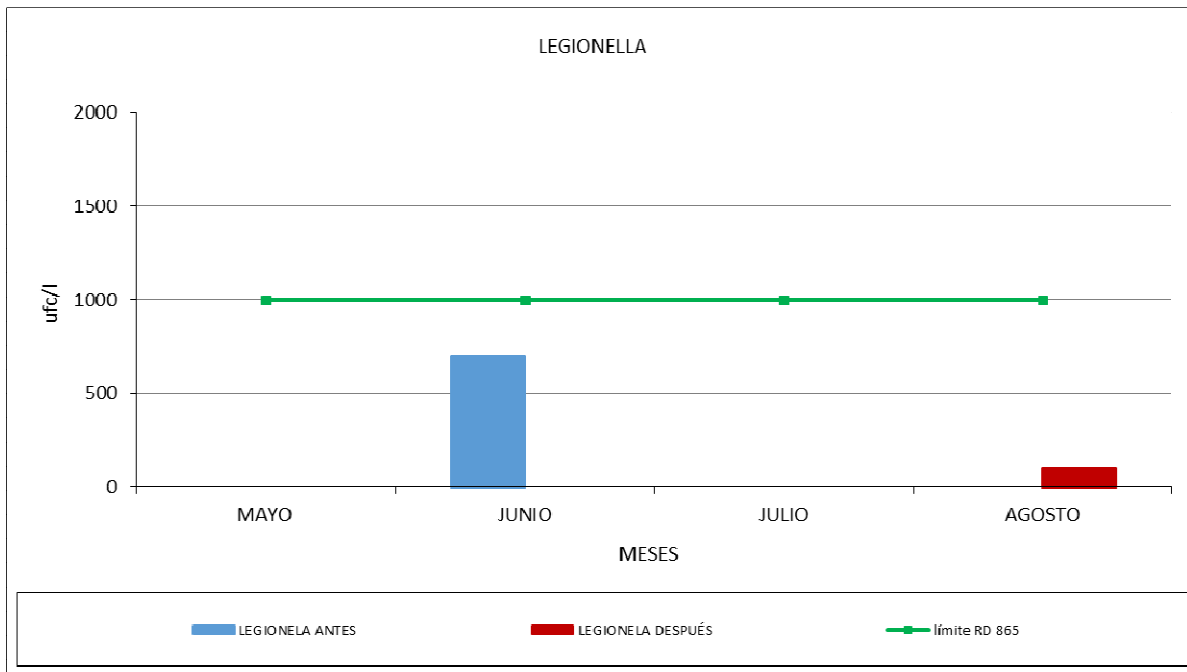
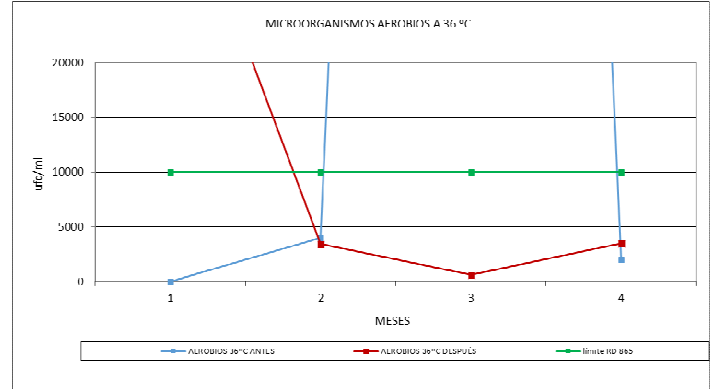
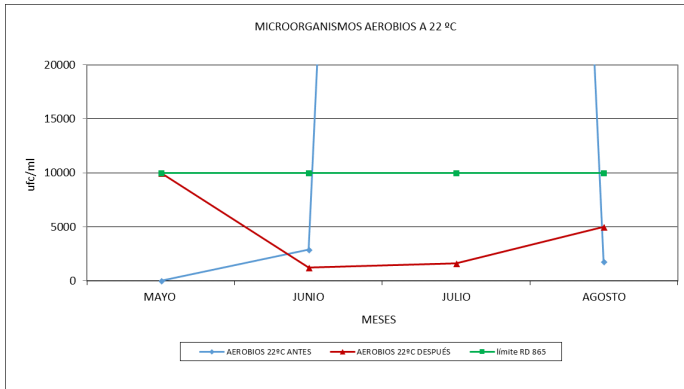
### 3 ANTECEDENTES

1. En base a los resultados de referencia del año anterior (2011), se trata de una instalación con concentraciones altas de aerobios y positivos de Legionela puntuales, en la que el mantenimiento higiénico de las torres se lleva a cabo mediante el uso de productos químicos.
2. Los recuentos de microorganismos aerobios obtenidos durante el año 2011, sobrepasan las  $10^4$  ufc/ml en el 50% de las muestras analizadas. Como consecuencia, se deben realizar operaciones adicionales de limpieza y desinfección del sistema, así como tomas de muestra posteriores para verificar la eficacia de las acciones tomadas.
3. Se trata de una instalación en la que la torre de refrigeración funciona de viernes a domingo o de viernes a lunes –días en los que el proceso de secado tiene lugar- para mantenerse en recirculación el resto de los días de la semana.
4. El equipo h2o.TITANIUM modelo AOP 5 está instalado en recirculación.
5. Se ha mantenido en funcionamiento durante tres (3) meses de duración del proyecto. En la actualidad sigue en funcionamiento.



#### 4 CONCLUSIONES

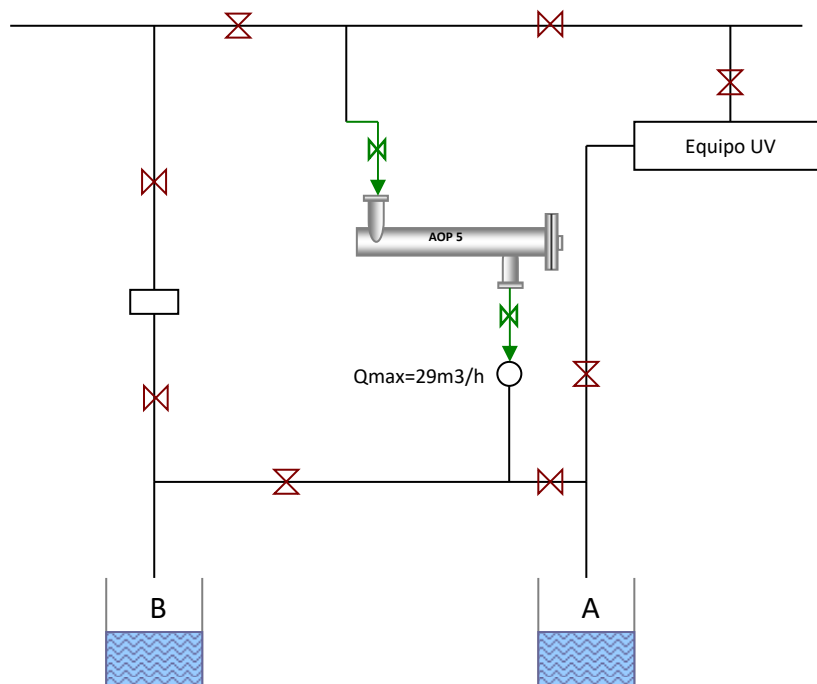
1. Los valores de microorganismos aerobios con el equipo h2o. TITANIUM en funcionamiento, son del orden de  $10^3$  ufc/ml y se mantienen constantes en el tiempo.
2. La concentración de Legionela de las muestras analizadas se encuentra por debajo de 1000 ufc/l en todos los casos.
3. La efectividad del equipo frente a los microorganismos objeto de estudio (microorganismos aerobios) se hace evidente a la hora de su instalación, consiguiéndose mantener por debajo de  $10^4$  ufc/ml dicha concentración.



## 5 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Circuito de refrigeración atmosférico compuesto por dos (2) torres de refrigeración de tiro forzado conectadas en paralelo que abastecen agua al proceso de secado de la EDAR

La conexión del equipo h2o.TITANIUM modelo AOP 5 al circuito de refrigeración se ha realizado mediante la instalación de un by pass -insertando (3) válvulas para poder efectuar paradas técnicas del equipo sin perjudicar el normal funcionamiento del circuito de refrigeración- en el colector de impulsión a la torre B.



Esquema hidráulico de la instalación de refrigeración y ubicación en la misma del equipo h2o.TITANIUM modelo AOP 5.