



COMO ABORDAR UN PROBLEMA DE INCRUSTACIÓN EN TORRES DE CAPTACIÓN DE AGUA DE MAR.

Muchas de las plantas de desalinización de agua de mar se encuentran con un problema en la fase de captación. En esta ocasión vamos a exponer cómo resolvemos este fenómeno mediante un tratamiento biotecnológico de altas prestaciones, inocuo para el medio marino y las infraestructuras tratadas.

1º) Definición del problema

Se trata de una incrustación de organismos epibióticos, tales como moluscos bivalvos, balanos, ascidias, briozoarios, esponjas y algunas especies de poliquetos adheridos al sustrato, forman las comunidades incrustantes más representativas en el interior de la infraestructura afectada (torres y tuberías). Generalmente estas infraestructuras están situadas a varios cientos o miles de metros de la línea de costa y en profundidades que pueden alcanzar 30 metros.

La incrustación, como he referido, está formada por organismos bióticos y abióticos distribuidos de forma heterogénea en toda la superficie de la estructura (torre, rejillas, filtros, y la tubería con un importante nivel de colmatación en los primeros metros de la boca de toma de agua y que podría alcanzar en algunos casos el 50% del diámetro interno de la tubería, si se trata de dimensiones inferiores a 600 mmØ.

Según sea el diámetro interno, el resto de la tubería, a partir de los primeros 20 metros, al tratarse de una zona afótica, la vida orgánica tendrá menor actividad que en la zona eufótica, pero solo podrá ser comprobado mediante examen visual con la utilización de equipamiento adecuado.

En un caso de incrustación avanzada, trataremos el problema en diferentes etapas:

- 1º) Estudio de las características de la incrustación (Obtención de muestras)
- 2º) Verificación visual del nivel de la incrustación en el dren (Alta, Media, Baja)
- 3º) Diseño del Modelo (Equipos y Materiales)
- 4º) Desincrustación
- 4º) Plan Preventivo (Control biotecnológico de las estructuras contra futuros asentamiento)
- 5º) Plan de Trabajo



ECOWATER TECHNOLOGIES, S.L. Real,41 2º Of. 9 11300- La Línea de la Concepción-CADIZ

Mediterrani, 16 46980-Paterna-VALENCIA

Tlf.: +34 960815545- +34 622677255- +34 622623723

Email ecowatervalencia@gmail.com

Web: <http://ecowatertechnologies.weebly.com/>



1º) Obtención de muestras

El análisis de los elementos bióticos y abióticos situados en el sustrato y superficies de la instalación, así como las muestras físico químicas del agua, nos ayudarán a conocer con mayor detalle las características de la incrustación y el empleo de medios adecuados y proporcionados.

2º Verificación visual

Emplearemos diferentes modelos equipos (según dimensiones y extensión de la tubería) con el fin no sólo de visualizar las características y dimensiones de la incrustación en el interior de la tubería, sino las características de los asentamientos y las causas de la mayor o menor acumulación a lo largo del trayecto. Esta información es esencial para definir el modelo a seguir en la fase de desincrustación.

3º) Modelos y equipos

Los equipos empleados para llevar a cabo la tarea de desincrustación en tramos de tubería sumergida, están dotadas de características específicas de control y corrección, necesarios para que los objetivos previstos sean alcanzados en plazo y sin alteraciones en el plan de trabajo. Se trata de equipamientos / robots especialmente contruidos para esta finalidad, con cabeza de fresado circular que permite desincrustación de sedimentos calcáreos y de dureza > 7 en la escala de Mohs en tuberías con máximo nivel de colmatación en ambientes sumergidos. También están equipado con cámara giratoria y sensores. Grabación y registro de datos. Estos equipos son empleados exclusivamente en infraestructuras en los que el acceso directo del operador es prácticamente imposible. Están dotados de sensores y software específico para realizar sus funciones, de acuerdo con las indicaciones del operador remoto.

4º) Desincrustación

Los equipos que hemos distinguido para llevar a cabo esta operación, serán equipos robotizados y operados mediante control remoto, de máxima potencia y prestaciones. Todo el proceso será registrado, obteniéndose la secuencia del proceso mediante datos registrados e importantes para el proceso de mantenimiento. Los equipos manuales quedan descartados dadas las características específicas del problema y su complejidad.



ECOWATER TECHNOLOGIES, S.L. Real,41 2º Of. 9 11300- La Línea de la Concepción-CADIZ

Mediterrani, 16 46980-Paterna-VALENCIA

Tif.: +34 960815545- +34 622677255- +34 622623723

Email ecowatervalencia@gmail.com

Web: <http://ecowatertechnologies.weebly.com/>



Esta operación consta de 2 fases:

- a) Visualización del alcance del problema
- b) Diseño del Tratamiento de desincrustación

Los equipos deberán ser operados en dos ambientes:

- c) Inmersión (Buzos)
- d) Apoyo técnico y logístico en superficie (Embarcación y dispositivo de apoyo auxiliar)

Objetivo 1: Observar y medir el alcance de la incrustación en el interior de la tubería.

Objetivo 2: Desincrustar los organismos bióticos y abióticos asentados y fijados en el sustrato base de la tubería en un porcentaje > 95%

Actuación 1: Equipo remoto de visión subacuática con cabeza giratoria, sensor

Actuación 2: Robot desincrustador con cabeza fresadora giratoria

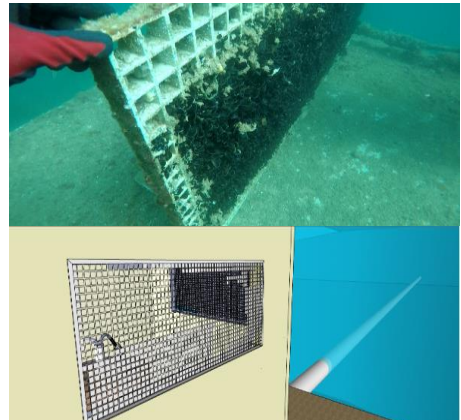
Plan Preventivo.

El proceso de colonización e incrustación de organismos en sustratos duros y blandos en los fondos, es un fenómeno natural de relación entre los elementos bióticos y abióticos de un sistema marino.

Los organismos epibióticos, tales como moluscos bivalvos, balanos, ascidias, briozoarios, esponjas y algunas especies de poliquetos adheridos a un sustrato, forman las comunidades incrustantes más representativas.

La colonización de un sustrato nuevo se realiza en cuatro pasos sucesivos: acondicionamiento químico, colonización bacteriana, eucarionte unicelular y eucarionte multicelular. La ruptura del proceso de colonización es el primer paso para impedir la incrustación.

Objetivo: Impedir la fijación en el sustrato del Área Crítica 1 (Rejillas) Evitando el asentamiento de colonias por ruptura del ciclo en las 2 primeras fases del proceso de colonización: (acondicionamiento químico y colonización bacteriana).



ECOWATER TECHNOLOGIES, S.L. Real,41 2º Of. 9 11300- La Línea de la Concepción-CADIZ

Mediterrani, 16 46980-Paterna-VALENCIA

Tlf.: +34 960815545- +34 622677255- +34 622623723

Email ecowatervalencia@gmail.com

Web: <http://ecowatertechnologies.weebly.com/>

ECOWATER TECHNOLOGIES



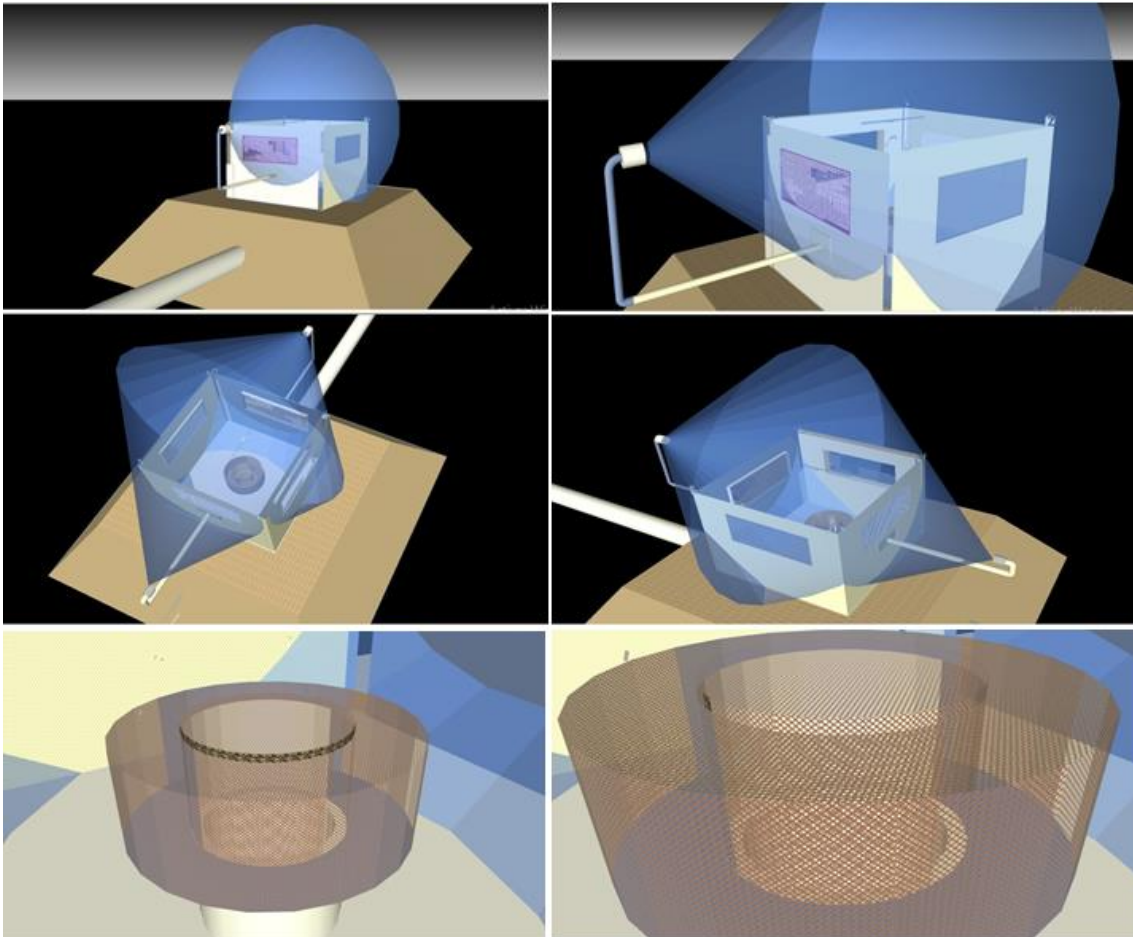
Actuación:

- Aplicación del inhibidor estático Ecowater Ceramics
- Colocación de acuerdo con estudios de cobertura de 2 Unidades emisores de ondas de frecuencia variable en caras laterales opuestas de la torre de captación. (

Resultados: Inhibición en un importante contingente de organismos juveniles y adultos de aproximación a la zona tratada. (96%/98%)

Método: Analítica Agua /Sustrato, Limpieza, Retirada, Preparación, Aplicación. Secado, Seguimiento.

CAMPANA DE INHIBICIÓN DINÁMICA.



ECOWATER TECHNOLOGIES, S.L. Real,41 2º Of. 9 11300- La Línea de la Concepción-CADIZ

Mediterrani, 16 46980-Paterna-VALENCIA

Tlf.: +34 960815545- +34 622677255- +34 622623723

Email ecowatervalencia@gmail.com

Web: <http://ecowatertechnologies.weebly.com/>