



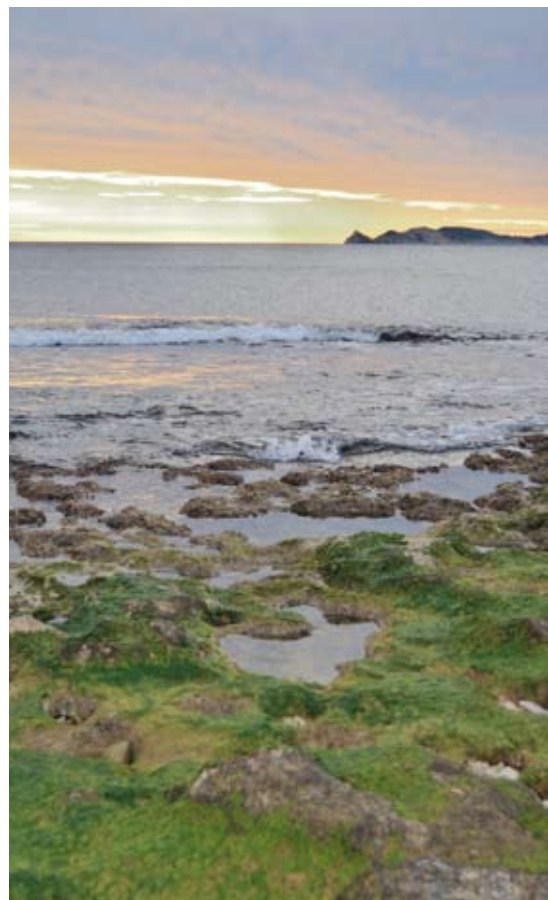
PLANTA DESALINIZADORA DE XÀBIA

DESALINATION PLANT XÀBIA

SENIA VELLA



Edita Amjasa 2014
Disseny gràfic i fotografia Tintoreria
imprimeix impremta Botella



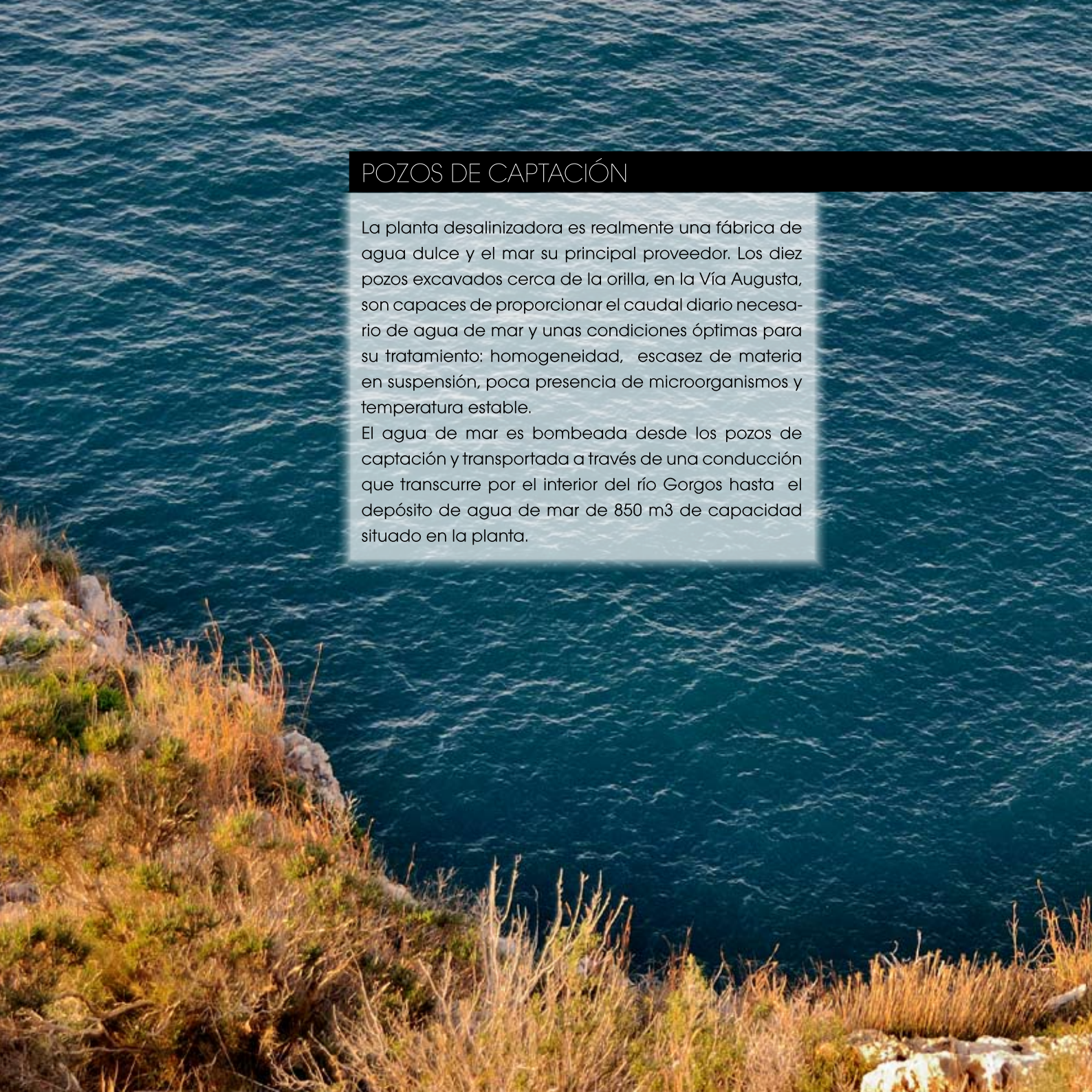




Living the Mediterranean



Vivir el Mediterráneo.

The background image shows a deep blue body of water with white-capped waves. In the foreground, on the left and bottom, there is a rocky cliffside covered with dry, yellowish-brown grass and some green shrubs. A semi-transparent white rectangular box is positioned in the upper-middle part of the image, containing text.

POZOS DE CAPTACIÓN

La planta desalinizadora es realmente una fábrica de agua dulce y el mar su principal proveedor. Los diez pozos excavados cerca de la orilla, en la Vía Augusta, son capaces de proporcionar el caudal diario necesario de agua de mar y unas condiciones óptimas para su tratamiento: homogeneidad, escasez de materia en suspensión, poca presencia de microorganismos y temperatura estable.

El agua de mar es bombeada desde los pozos de captación y transportada a través de una conducción que transcurre por el interior del río Gorgos hasta el depósito de agua de mar de 850 m³ de capacidad situado en la planta.

TRATAMIENTO PREVIODE AGUA DE MAR

La buena calidad del agua propicia que se eliminen varios productos químicos en el pretratamiento del agua a desalar y de ahí pasa a los grandes filtros de arena, en el exterior del edificio, para la posterior fase de tratamiento.

Un grupo de bombas extrae el agua del depósito de cántara y la impulsa en dirección a los dispositivos de filtraje situados en el edificio principal. Aunque este trabajo puede parecer sencillo, de él depende en buena parte la calidad del producto final.



FILTROS DE ARENA

Del edificio de tratamiento previo, ya desinfectada y sin organismos vivos, el agua pasa a los filtros de arena en cuyo lecho quedarán retenidas las materias en suspensión. La fotografía de la derecha nos muestra el impresionante aspecto de dichos filtros situados en la parte exterior del edificio principal.



ENTRADA AL EDIFICIO PRINCIPAL

Pese a que estamos realmente en una fábrica que cuenta con todos los avances tecnológicos y de ingeniería, también se ha tenido presente la arquitectura, el diseño y el buen gusto. El hall es elegante y moderno, adecuado para acoger propuestas culturales. Los colores de muros y paredes y la jardinería pretenden la integración de la planta en el entorno rural.

La abundancia de luz que llega del exterior y la intensidad de las vibraciones de la maquinaria que mueve todo este ingenioso complejo han aconsejado la colocación de cristales especiales que aminoren estos inconvenientes y le presten a la estancia una sensación más relajada. El verde de las plantas, la decoración, el reflejo del monte Montgó y de los edificios del centro histórico ayudan a conseguir esta sensación.



FILTROS DE SEGURIDAD

Los filtros de seguridad, cartucho o bujía, son cinco y recogen el agua para una segunda filtración en la que quedarán atrapados los restos materiales de la primera. Estos filtros están formados por bobinas de hilo de polipropileno, con un diámetro de paso máximo de cinco micras. Una micra es la millonésima parte de un metro.

En la misma nave, en el otro extremo, volvemos a contar con depósitos de reactivos químicos. El Metabisulfito sódico evita que lleguen productos oxidantes a las membranas, que por su carácter orgánico pueden degradarse.



SALA DE CONTROL

Antes de pasar a la fase de ósmosis, conviene detenernos unos instantes en la sala de control. La planta, desde la captación del proceso de agua de mar hasta la remineralización del agua osmotizada, es una maquinaria inteligente y por lo tanto capaz de recibir y ejecutar órdenes. Desde la sala de control, un sofisticado equipo informático controla todas las fases del proceso, lo ordena y lo modifica de acuerdo con los distintos parámetros de producción y condiciones técnicas. Desde aquí se vigila el funcionamiento de todo el entramado de maquinas, válvulas motores y equipos de medición, el nivel de los distintos depósitos, presión, etc. Todo un alarde técnico que garantiza el óptimo funcionamiento de la planta. Junto a estas líneas, el cuadro sinóptico de todo el proceso.



LA MEMBRANA, LA PIEZA ESTRELLA

Es la verdadera responsable del producto final. Todas las piezas del engranaje están a su servicio y de ellas depende una buena parte de la calidad del agua producida. Sin las membranas, estructuras de materia orgánica (un polímero llamado poliamida) todo el proceso seguiría dejando el agua salada. Es después de atravesar estas membranas cuando el líquido se divide en dos partes, una de agua totalmente pura (45%) y la otra (55%) muy salada.

A la derecha, una membrana cortada en sección.



LA SALA DE ÓSMOSIS

En esta sala se encuentra la maquinaria más sofisticada de toda la planta: los bastidores de membranas y las bombas de presión. Lógicamente, cuentan con un complejo elenco de equipos auxiliares, entre los que hay que señalar como indispensables aquellos que controlan determinados parámetros: PH, turbidez y conductividad. Si alguno de estos parámetros no corresponde con las especificaciones adecuadas, el agua se elimina por una línea de evacuación y no va la osmosis, con el fin de que no se degeneren las membranas o dañen los bastidores.

BASTIDORES DE MEMBRANAS

Existen cuatro bastidores de membranas, capaces cada uno de ellos de producir diariamente 7000 toneladas de agua pura, lo que significa que es capaz de procesar un caudal ligeramente superior al doble del indicado. La capacidad de producción de la planta es pues, en estos momentos, de 28.000 metros cúbicos por día y admite una posible ampliación de otros 14.000.

Las tuberías aceradas evacúan el agua salobre hasta el punto de vertido, mientras las pintadas de azul transportan el agua ya tratada y dulce.



BOMBAS DE PRESIÓN

Como sucede con los juegos de filtros, existen cinco unidades de bombas de presión, dejando una de ellas siempre como reserva para casos de avería. Son accionadas por un motor de más de mil quinientos caballos de potencia, capaz de crear una presión mayor de 75 atmósferas, y que precisa para su arranque de alrededor de 1800 kilovatios. Un ingenioso y eficaz proceso de recuperación de energía hace que el consumo se reduzca a unos 900 kw, ya que el agua que entra en bastidores lo hace a una presión de 70 atmósferas, de las que sólo 2 se pierden en las membranas, con lo que la energía restante se destina a mover una turbina generadora de fuerza y, por lo tanto, meritoria de un importante ahorro que puede alcanzar







LABORATORIO

Moderno y bien equipado. Un complemento obligado en el que se mantiene una permanente vigilancia y un control continuo de la composición del agua, de todos sus parámetros relacionados con sus condiciones de fabricación y su destino final: el consumo humano.



CUADRO ELÉCTRICO

En esta sala se hallan los equipos de fuerza para el arranque y funcionamiento de todos los equipos que hemos visto. Una línea de 6000 kilovoltios asegura el funcionamiento de los grandes devoradores de energía, que en estas instalaciones son las bombas de presión situadas, como ya hemos visto, en la sala de ósmosis. La ósmosis, en este caso la ósmosis inversa, es la técnica empleada para el proceso de desalinización del agua.



REMINERALIZACIÓN

El agua resultante, después de atravesar las membranas de ósmosis es agua de extrema pureza y, en consecuencia, no apta para el consumo humano. Debe ser, por lo tanto, remineralizada y adaptada a los parámetros que exige la Reglamentación Técnico Sanitaria de agua potable, para su destino final: el consumo humano. En la foto de la derecha se encuentra el sistema de limpieza química y abajo, el silo de cal, que tiene por objeto suministrar el calcio que asegure la salud de dientes y huesos. El corsé que reviste su cuerpo blanco tiene por objeto reducir el impacto ambiental del mismo.



LOS DEPÓSITOS

Existen dos depósitos, uno de 2.500 y otro de 16.500 metros cúbicos, que junto a los de almacenamiento de Rompudetes, aseguran más de un día de abastecimiento.

LA SALMUERA

La salmuera es el agua de rechazo a lo largo del proceso y constituye un 55% del agua total tratada. Antes de verterse al mar es diluida en agua de mar para garantizar que su concentración de sal sea inocua para el ecosistema marino. El vertido se realiza en el Canal de la Fontana, un área sometida a exhaustivos estudios por parte del departamento de biología marina de la Universidad de Alicante, que garantiza el buen estado de salud de las aguas y las praderas de posidonia de la zona.



CATCHMENT WELLS

The desalination plant is really a fresh water factory and the sea is its principal supplier. The ten wells dug close to the shoreline, in the Vía Augusta, are capable of providing the necessary daily flow of water and some optimum conditions for its treatment: homogeneity, lack of suspended particles, scarcity of microorganisms and a stable temperature.

The sea water is pumped from the catchment wells and transported through a conduit running alongside the Gorgos River to the 850 m³ sea-water tank located at the plant.

PRIOR TREATMENT OF THE SEA WATER

The good quality of the water is conducive to it being possible to eliminate various chemical elements from the water to be desalinated, so from the tank it is passed through large sand filters outside the plant building prior to the treatment stage.

A battery of pumps extracts the water from the churn tank and sends it to the filtering devices located in the main building. Although this task might appear to be simple, a large part of the final quality depends upon this stage.

SAND FILTERS

From the pre-treatment building the disinfected water, now containing no living organisms, is passed through sand filters on the bed of which all of the suspended particles will be retained. The photograph on the right shows the impressive aspect of said filters outside the main building.



ENTRY TO THE MAIN BUILDING

Although we are really in a factory packed with technological and engineering advances, we have also taken architecture, design and good taste into account. The main hall is elegant and modern, apt for hosting cultural events. The colours of the walls and the gardens aim to make the plant blend into its rural surrounds. The abundance of light flooding in from outside and the intensity of the vibrations of the machinery driving this ingenious complex have lead us to use special glass to tackle these inconveniences and give the whole area a more relaxed feel. The green of the plants, the decoration, the reflection of Mount Montgó and of the buildings of the Old Town help to create this sensation.

SAFETY FILTERS

There are five safety filters or cartridges and they collect the water for a second filtering process to trap the remnants from the first one. These filters consist of bobbins of polypropylene fibres with a maximum passage diameter of 5 microns. A micron is a millionth of a metre. In the same building but at the other end we have more tanks of chemical reactants. Sodium metabisulfite stops oxidising products from reaching the membranes which, because of their organic nature, have a propensity to degrade.

CONTROL ROOM

Before going through the osmosis stage we ought to drop into the control room for an instant. The plant, from the collection of sea water to the remineralisation of water that has gone through the osmosis process, uses intelligent machinery that is capable of receiving and carrying out orders. From the control room, sophisticated computer equipment controls all of the stages of the process, arranging and modifying them according to different production parameters and technical conditions. The functions of the whole framework of machines, valves, motors, measuring equipment, the levels of the different tanks, pressure, etc., are all monitored from here. A true technical display that ensures the optimum functioning of the plant. The image next to these lines shows a circuit board providing a synopsis of the whole process.

THE MEMBRANES – THE STAR PART

These are truly responsible for the finished product. All of the pieces in the assembly are at their service and the quality of the water produced depends on them to a large extent. Without the membranes, which are structures of organic matter (a polymer called polyamides), the whole process would still leave us with salt water. It is after passing through these membranes that the liquid divides into two parts, one which is totally pure (45%) and the other (55%) which is highly salty.

The picture on the right shows a membrane cut in half.

THE OSMOSIS HALL

This hall houses the most sophisticated machinery in the plant: the membrane frames and the pressure pumps. Logically, there is also a complex range of auxiliary equipment including essential elements that control certain parameters: pH, cloudiness and conductivity. If any of these parameters does not meet the appropriate specifications, the water is eliminated through a drainage line and will not go through the osmosis process so as not to degenerate the membranes or damage the framework.

MEMBRANE FRAMES

There are four membrane frames, each one capable of producing 7,000 tons of pure water per day, which means that the plant is capable of processing a flow slightly above twice that required. The plant is therefore capable of producing 28,000 cubic metres per day at this moment in time, which could be increased by another 14,000.

The steel pipes take the brackish water to the drainage point, whilst the blue ones transport the treated fresh water.

PRESSURE PUMPS

As with the filter sets, there are five pressure pump units, leaving one as a reserve in case there is a breakdown. They are activated by a motor producing more than fifteen hundred horsepower, capable of creating a pressure exceeding 75 atmospheres, which requires around 1,800 kilowatts to get it going. An ingenious and efficient energy recovery process means that consumption is reduced to around 900 kw, as the water entering the framework does so at a pressure of 70 atmospheres of which only 2 are lost in the membranes, so the remaining energy is used to move a turbine that generates force, bringing about a significant saving.

LABORATORY

Modern and well equipped. A necessary complement where a permanent eye and continuous control are kept over the composition of the water and all of the parameters relating to its processing conditions and its final destiny: human consumption



ELECTRICAL SWITCHBOARD

This room houses all of the equipment to power the machines that we have seen. A 6,000 kilovolt line ensures the functioning of the most energy devouring machines, in this case the pressure pumps located, as we have seen, in the osmosis hall. Osmosis, in this case reverse osmosis, is the technique used for the water desalination process.

REMINERALISATION

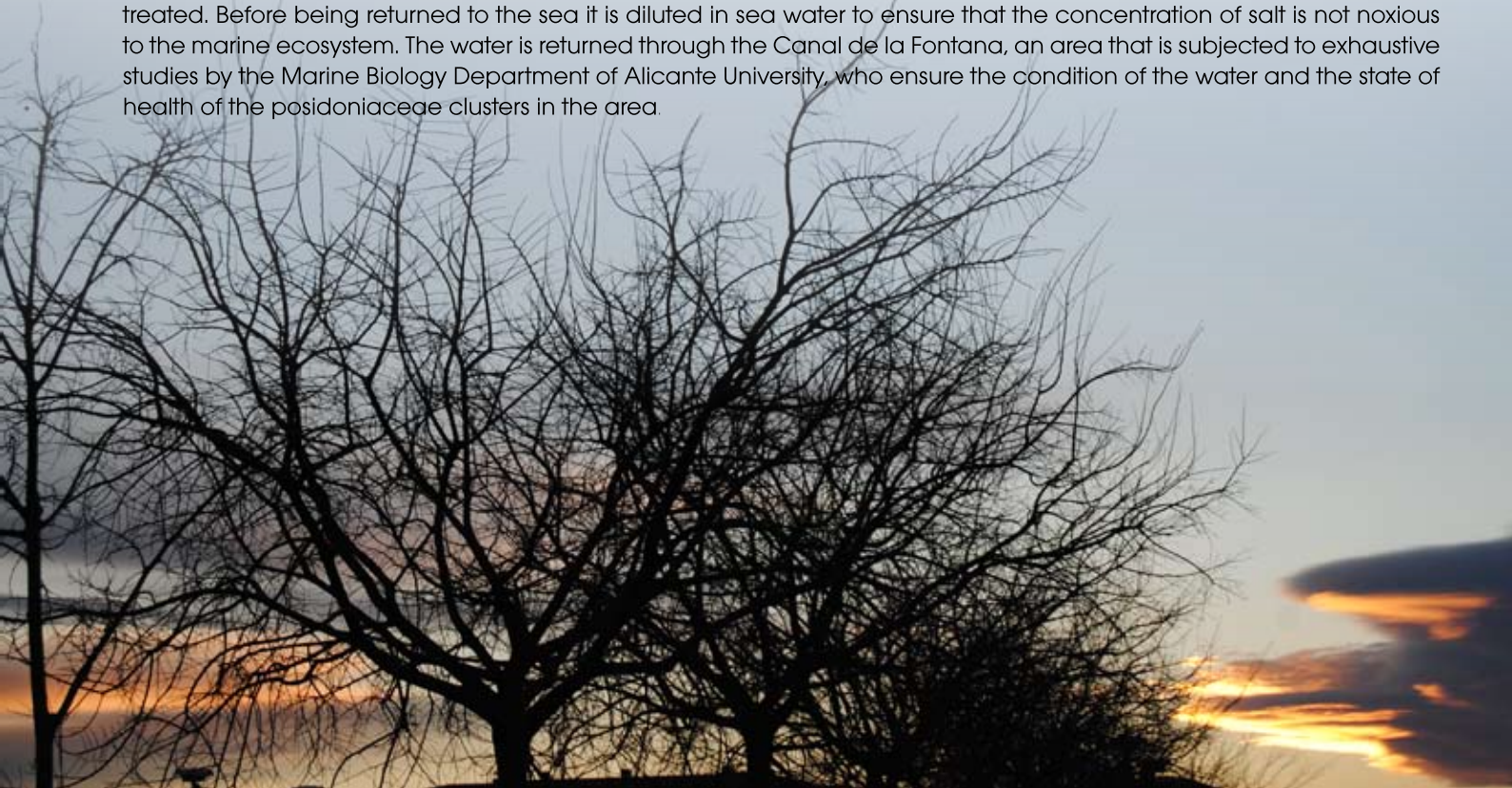
The resulting water after it has passed through the osmosis membranes is extremely pure and, therefore, is not apt for human consumption. It therefore has to be remineralised and adapted to the parameters required by the Technical-Sanitary Regulations for Drinking Water. The photo on the right shows the chemical cleaning system and the photo below the lime silos, which supply the calcium that we need for healthy teeth and bones. The jacket around its white structure is to reduce its environmental impact.

THE TANKS

There are two tanks, one holding 2,500 and the other 16,500 cubic metres which, together with the storage tanks at Rompudetes, ensure more than a day's worth of supply.

THE BRINE

Brine is the water that has been rejected during the process and makes up 55% of the total amount of water that is treated. Before being returned to the sea it is diluted in sea water to ensure that the concentration of salt is not noxious to the marine ecosystem. The water is returned through the Canal de la Fontana, an area that is subjected to exhaustive studies by the Marine Biology Department of Alicante University, who ensure the condition of the water and the state of health of the posidoniaceae clusters in the area.



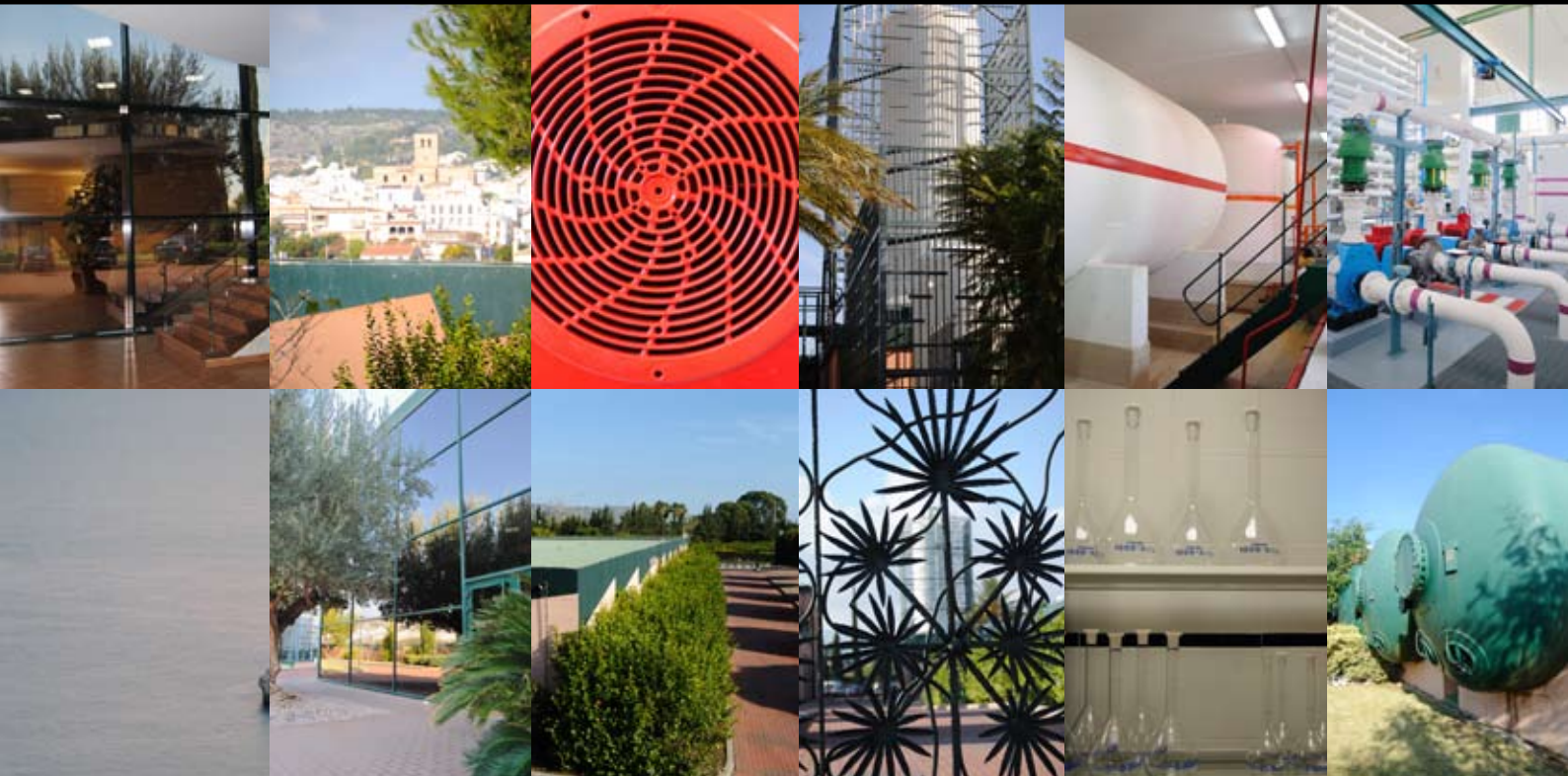


MEDIANTE LA ÓSMOSIS INVERSA, SE MINIMIZA EL CONSUMO ENERGÉTICO MAXIMIZANDO LA RECUPERACIÓN DE LA ENERGÍA EMPLEADA DE
 THROUGH REVERSE OSMOSIS ENERGY CONSUMPTION IS REDUCED TO A MINIMUM, MAKING THE MOST OF THE ENERGY RECOVERED IN





FORMA MEDIOAMBIENTALMENTE ADECUADA, APOSTANDO POR LA TECNOLOGÍA Y POR MODELOS DE GESTIÓN AVANZADOS E INNOVADORES.
AN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY AND TECHNOLOGICALLY EFFICIENT WAY USING ADVANCED AND INNOVATIVE MANAGEMENT MODELS.





APRENDIENDO A VIVIR EN ARMONÍA CON NUESTRO ENTORNO.
LEARNING TO LIVE IN HARMONY WITH OUR ENVIRONMENT.