



# Planta desaladora de Oropesa (Castellón)

## Principales aportaciones tecnológicas

### 1. Sistema de filtrado

#### Filtros de PRFV (11+8).

**D=3.600 mm, L=15.400 mm, L=15.000 l.**

#### Ventajas:

La sustitución del acero al carbono ebonitado por el PRFV en los filtros cerrados del pretratamiento tiene unas ventajas evidentes en cuanto a la resistencia a la corrosión y por lo tanto mejoran la explotación y alargan la vida útil.

### 2. Membranas

Sistema híbrido, las 3 primeras membranas de alto rechazo de sales, las 4 últimas de alto rechazo de boro.

Superficie activa por membrana 440 pies<sup>2</sup>.

#### Ventajas:

El diseño permite mejorar la calidad del agua permeada en un solo paso, a la vez que se consigue mejorar el funcionamiento hidráulico de las membranas.

### 3. Recuperación de energía

#### Recuperador de energía PX300.

#### Ventajas:

Se trata de una de las primeras plantas de gran tamaño donde se instala este modelo de recuperador de gran capacidad.

Con un segundo paso de ósmosis en dos etapas se consigue reducir la concentración de Boro del agua producto a 0,5 mg/l.

## CUADRO TÉCNICO

Situación actual	Fase de construcción
Producción máxima	48.750 m <sup>3</sup> /día en primera fase reducida, (16 Hm <sup>3</sup> ). 65.000 m <sup>3</sup> /día en 1ª Fase, (21.5 Hm <sup>3</sup> ) 130.000n m <sup>3</sup> /día en 2ª Fase,(42,9 Hm <sup>3</sup> )
Población beneficiada	150.000 personas
Configuración del pretratamiento	Doble etapa de filtración +filtro de cartuchos (2xFA+FC)
Proceso de desalación	Ósmosis inversa
Nº de bastidores de Osmosis Inversa	6 bastidores en primera fase reducida. 8 bastidores en primera fase
Configuración de los racks de OI	Membranas de 8', arrollamiento en espiral. Un solo paso / etapa. 7 membranas por tubo de presión. Sistema híbrido, las 3 primeras membranas de alto rechazo de sales, las 4 últimas de alto rechazo de boro. Superficie activa por membrana 440 pies <sup>2</sup> . 86 tubos de presión por bastidor
Nº de trenes de alta presión	6 trenes en primera fase reducida. 8 trenes en primera fase. Recuperadores de energía PX300
Configuración del postratamiento	Lechada de cal+CO <sub>2</sub> . Desinfección mediante hipoclorito.
Tipo de captación	Abierta mediante torre de toma e inmisario de 1.800 m de longitud y D1600 en PEAD a cántara.
Bombeo agua desalada	Bombeo desde cántara a planta mediante tubería D1600 PRFV, L=600m 3+1, 405 m <sup>3</sup> /h // 2+1, 580 m <sup>3</sup> /h // 1+1, 108 m <sup>3</sup> /h
Conducción de impulsión	L=11 km, D700 en PRFV. L=2 km, D700. L=2 km, D400.
Conducción de vertido	Tramo terrestre: L=2.400m, D1200 en PRFV. Tramo marino: L=750m, D1200 en PEAD
Depósito regulador	2*5.000 m <sup>3</sup>
Potencia total instalada	15 MW
Plazo de la concesión	3 años de explotación
Inversión realizada	55 millones de euros
Inversión: Planta desaladora	4,2 millones de euros
Tuberías de distribución	50,8 millones de euros
Financiación europea	15,8 millones de euros
Capacidad de distribución	
Metros cúbicos por día	37.000 m <sup>3</sup> /día
Hectómetros cúbicos por año	13,5 Hm <sup>3</sup> /año
Datos Energéticos	
Potencia eléctrica (kw)	15 Mw primera fase
Voltaje (kv)	Acometida 132 kV
Consumo de energía específico	3,9 kWh/m <sup>3</sup>

# Oropesa Desalination Plant (Castellon)



## Major technological contributions

### 1. Filter system

**GRP filters (11 + 8) D=3,600 mm, L=15,400 mm, L=15,000 l.**

#### Advantages:

By substituting ebonite coated carbon steel with GRP in pre-treatment closed filters the evident benefits shown are corrosion resistance and improved operation and longer useful life as a result.

### 2. Membranes

Hybrid system, in which the first 3 membranes are for high levels of salt removal; the last 4 membranes are for high boron removal.

Active surface per membrane 440 ft<sup>2</sup>

#### Advantages:

Single-pass design with improved permeate quality while improving the membrane hydraulic performance.

### 3. Energy recovery

**Energy recovery: PX300 device.**

#### Advantages:

One of the first large-scale plants where a high capacity energy recovery system was installed.

## GENERAL TABLE

Current status	Construction phase
Maximum production	48,750 m <sup>3</sup> /day in the first reduced phase, (16 Hm <sup>3</sup> ). 65,000 m <sup>3</sup> /day in 1st Phase, (21.5 Hm <sup>3</sup> ) 130,000 m <sup>3</sup> /day in 2nd Phase,(42.9 Hm <sup>3</sup> )
Benefited population	150,000 inhabitants
Pretreatment configuration	Double filtration stage + cartridge filter (2 x OF + CF)
Desalination process	Reverse osmosis
Number of Reverse Osmosis frames	6 racks in reduced first phase. 8 racks in first phase
Reverse Osmosis rack configuration	8' spirally wound membranes. One single pass/stage. 7 membranes per pressure vessel. Hybrid system, 3 first membranes are high salt removal; last 4 membranes are high boron removal. Active surface per membrane 440 ft <sup>2</sup> . 86 pressure vessels per rack
Number of high pressure racks	6 racks in first reduced phase. 8 racks in first phase. PX300 Energy recovery device
Post-treatment configuration	Lime bed + CO <sub>2</sub> . Disinfection with hypochlorite.
Type of intake	Open with intake tower and 1,800m long inlet and D1600 in HDP to the chamber. Pumping from chamber to plant using GRP pipe D1600 L=600m
Desalinated water pump	3+1, 405 m <sup>3</sup> /h. 2+1, 580 m <sup>3</sup> /h. 1+1, 108 m <sup>3</sup> /h
Pump pipe	L=11 km, D700 in GRP. L=2 km, D700. L=2 km, D400.
Outfall pipe	Stretch on land: L=2,400m, D1200 en PRFV. Stretch at sea: L=750m, D1200 HDP
Regulator tank	2 * 5,000 m <sup>3</sup>
Total installed capacity	15 MW
Concession period	3 years operation
Investment	55 million euros
Financing from European funds	15,8 million euros
Investment	
Desalination Plant	4.2 million euros
Distribution pipelines	50.8 million euros
Distribution capacity	
Cubic metres per day	37,000 m <sup>3</sup> /day
Cubic hectometres per year	13.5 Hm <sup>3</sup> /year
Energy data	
Electric power (kw)	15 Mw first phase
Voltage (kv)	132 kV supply line
Specific energy consumption	3.9 kWh/m <sup>3</sup>