

Planta desaladora de Carboneras

(Almería)

Principales aportaciones técnicas

1. Contexto de la obra

Tiene por objetivo garantizar el agua para el abastecimiento de los municipios del Levante Almeriense y proporcionar agua para el regadío de 7.000 ha en el Campo de Níjar, permitiendo así la recuperación del acuífero sometido a una fuerte sobreexplotación.

2. Eficiencia energética

La planta desaladora de Carboneras entró en servicio en el año 2005. En aquel momento, los avances tecnológicos que se incorporaron a la planta fueron:

- Desbaste y cántara de aspiración en el pretratamiento.
- Colector común en la impulsión de las turbo-bombas a los bastidores.
- Primer bastidor de 10.000 m³/día.
- En el momento de su construcción fue la mayor planta de desalación de Europa hasta la finalización de la planta de Barcelona en 2009.

CUADRO TÉCNICO

Situación actual	En servicio
Producción máxima	120.000 m ³ /día
Población beneficiada	Población permanente: 130.000 habitantes Población estacional: 200.000 habitantes
Hectáreas de regadío beneficiadas	7.000 ha
Proceso de desalación	Ósmosis inversa
Pretratamiento	Físico: - Desbaste - Canales desarenadores - Filtros de arena cerrados(22x2; arena sílicea Ø0,9-1,2; 35 m ²) - Filtros de cartucho (6x2; 20µm absolutos) Químico: Ácido sulfúrico, hipoclorito sódico, coagulante, bisulfito y antiincrustante
Nº de bastidores de Ósmosis Inversa	12 (1 etapa) // Membranas de arrollamiento en espiral
Nº de trenes de alta presión	12 + 2
Tipo de captación	Toma abierta
Bombeo agua desalada	6 + 2 = 8 bombas
Conducción de impulsión	Impulsión: Distribución zona regable: 60 km (DN 1400 – 600) Distribución abastecimiento: 60 km (DN 900)
Conducción de vertido	Descarga directa junto con el vertido de una central térmica
Depósito regulador	3.000 m ³ en planta // 0,5 hm ³ en el sistema de distribución
Potencia total instalada	30 MW
Plazo de la concesión	25 años
Financiación de fondos europeos	42,1 M €
Inversión: Planta desaladora	131,7 M €
Conducciones de distribución	Impulsión: 53,6 M € // Distribución Poniente:58,6 M € // Distribución Levante: 93,8 M €
Capacidad de distribución	
Metros cúbicos por día	120.000 m ³
Hectómetros cúbicos por año	42 hm ³
Datos Energéticos	
Potencia eléctrica (kW)	30 MVA
Voltaje (kV)	132
Consumo de energía específico (kWh/m ³)	4,25

Carboneras Desalination Plant (Almeria)



Major technical contributions

1. Project background

The aim is to supply drinking water from the produced desalinated water to the towns in the Almeria Eastern region as well as irrigation areas for 7,000 hectares of arable land in the Nijar region. This supply means the water table can recover from severe overexploitation.

2. Energy Efficiency

The Carboneras desalination plant was designed in 1995 and started operations in 2005. At that time, the technological

innovations built into the plant were:

- Roughing filter and aeration tanks in pre-treatment.
- Common intake from the turbo-pumps to the racks
- First rack for producing 10,000 m³/day.
- When built, it was the largest desalination plant in Europe until the Barcelona plant was built in 2009.

GENERAL TABLE

Current status	In service
Maximum production	120,000 m ³ /day)
Benefited population	Permanent population 130,000 inhabitants Seasonal population 200,000 inhabitants
Irrigated land in hectares	7,000 ha
Desalination process	Reverse osmosis
Pretreatment	Physical: -Roughing filters -De-silting channels -Closed sand filters (22 x 2; silica sand Ø 0.9-1.2; 35 m ²) -Cartridge filters (6 x 2; 20µm absolute) Chemical: Sulphuric acid, sodium hypochlorite, coagulant, bisulphite and descalant.
Number of Inverse osmosis frames	12 (1 stage) // Spiral-wound membranes
Number of high pressure racks	12 + 2
Type of intake	Open intake
Desalinated water pump	6 + 2 = 8 pumps
Pump pipe	Pump: Irrigable area distribution: 60 km (DN 1400 – 600) Supply distribution: 60 km (DN 900)
Outfall pipe	Direct discharge together with that of power station.
Regulator tank	3.000 m ³ at the plant // 0,5 hm ³ in the distribution system
Total installed capacity	30 MW
Concession period	25 years
Financing from European funds	42,1 M €
Investment: Desalination Plant	131,7 M €
Distribution pipelines	Pumps: 53,6 M € // Western distribution: 58,6 M € // Eastern distribution: 93,8 M €
Distribution capacity	
Cubic metres per day	120,000 m ³
Cubic hectometres per year	42 hm ³
Energy data	
Electric power (kW)	30 MVA
Voltage (kV)	132
Specific energy consumption (kWh/m ³)	4,25