

Estación depuradora de aguas residuales de Algeciras

Algeciras Wastewater Treatment Plant

Isabel Rus Pezzi

Datos del proyecto

Cliente: Dirección General del Agua - Ministerio de Medio Ambiente

Localización: Algeciras (Cádiz)

País: España

Puesta en funcionamiento: 2011

Población atendida: 204.000 h.e.

Caudal (m³/día): 51.000

Características de la planta

Procesos: Filtros biológicos aireados (biofiltros), Nitrificación-desnitrificación, Digestión anaerobia, Deshidratación con centrífugas, Tratamiento terciario, Tratamiento biológico - Lechos inundados, Desinfección UV, Desodorización en edificios: Pretratamiento, Biológico y Zona de fangos.

Empresa Constructora: Ute EDAR de Algeciras (Oli y Grupo Contrat)

Asistencia Técnica de Arquitectura y Paisajismo: Lisabesur Arquitectos

La localidad de Algeciras cuenta ya con su Estación Depuradora de Aguas Residuales en funcionamiento. La Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Algeciras es una infraestructura muy demandada a lo largo del tiempo, cuya carencia ha supuesto que la ciudad haya sido incluida sistemáticamente en el mapa de puntos negros medioambientales del país.

El lugar en el que se ha construido es el Muelle de Isla Verde, una zona que en el recinto portuario se ha ganado al mar. Sobre ella se organizan los usos industriales en una plataforma de gran dureza si lo miramos en la distancia corta aunque insertos en un lugar y un entorno sin duda alguna, privilegiado, tal como es el Campo de Gibraltar.

La actuación que nos ocupa supone una obra única. No se trata únicamente de una instalación industrial para el reciclaje del agua (una de las más modernas del país), diseñada para la función de depuración de aguas residuales, es algo más, aúna ingeniería, arquitectura, paisajismo y arte. Es el claro ejemplo de que distintas disciplinas aplicadas sobre una obra, logran resultados de gran interés a pesar de la rudeza del entorno.

Si bien la ingeniería del agua ha sido la base de la actuación, las restantes disciplinas han seguido en todo momento su estela, a fin de integrar la planta en el entorno y mejorar la calidad de las fachadas de los volúmenes.



Fig. 1

De modo general podemos decir que las soluciones aportadas en materia de integración, no son introvertidas, bien al contrario se vuelcan al exterior. Son soluciones que no resuelven los problemas de un modo convencional, sino que arriesgan. En toda el desarrollo de la obra se ha dado más por menos, es decir, liebre por gato. Desde la instalación se ha pretendido aportar a la ciudad, al entorno, a la arquitectura, al trabajo y la vida cotidiana de los que en ella van a trabajar. El edificio de control resuelve su función con una solución de arquitectura bioclimática. Responde desde su diseño a las necesidades de la orientación de sus fachadas. Interiormente se conectan todas las dependencias dispuestas a ambos lados del eje de circulación. En la fachada norte los aseos, almacenes y cuartos de instalaciones. En la fachada al sur los despachos y salas de trabajo. Desde su diseño y con las soluciones pasivas que integra se contribuye al ahorro energético y a la sostenibilidad. En el tratamiento de las fachadas de los restantes volúmenes edificados, resueltas en hormigón gris fabricado in situ y prefabricado, se han cuidado los detalles desde el inicio (disposición de las juntas, puertas, etc...).

Fig. 1-6. Diferentes aspectos de la depuradora
Fig. 1-6. Different views of the wastewater treatment plant



Fig. 2-3

Project Data

Client: Water General Directorate – Ministry of Environment

Location: Algeciras (Cadiz)

Country: Spain

Commissioning: 2011

Population catered for: 204,000 inhabitants

Average Flow Rate (m³/day): 51,000

Plant Characteristics

Processes: Aerated Biological Filters (Bio-filters), Nitrification & Denitrification, Anaerobic Digestion, Centrifugal Dehydration, Tertiary wastewater Treatment, Biological Treatment – Deep Beds, Ultra Violet Disinfection, Deodorisation in Buildings: Pre-treatment, Biological and Sludge Zone.

Construction Company: Joint venture EDAR de Algeciras (OHL and Grupo Contrat)

Technical Assistance for Architecture and Landscaping: Lisabesur Arquitectos

The City of Algeciras now has its Wastewater Treatment Plant in operation.

The Algeciras Wastewater Treatment Plant (EDAR) is an infrastructure that has been very much in demand for a long time, because a lack of such facilities has meant that the city has systematically been included on the country's map of environmental black spots. The site where the plant has been constructed is the Muelle de Isla Verde, a zone that the port area has reclaimed from the sea. The various industrial uses are arranged on this site in the form of a highly resistant platform if we view it from close up, but the place where it is located and the environment, El Campo de Gibraltar, can undoubtedly be regarded as exceptional. The works that concerns us are unique. Not only is the plant an industrial facility for recycling water (one of the most modern ones



Fig. 4

in the country), designed for the purpose of purifying waste water, it is something more than that, it is a blend of *engineering, architecture, landscaping* and *art*. It is a good example of how different disciplines applied to public works can achieve extremely interesting results, in spite of the roughness of the environment. Although the actions taken have been based upon water engineering, the other disciplines have invariably followed closely in its wake, with a view to blending the plant into its environment and to improving the outer walls of the structure.

Along general lines, we could say that the solutions provided in matters concerning integration are by no means internalised, quite the contrary, they are externalised. They are solutions that have overcome the problems, but not in a conventional way; they are solutions that are bold and daring. Throughout the entire process of constructing the works more has been given from less, i.e., making a silk purse out of a sow's ear. These facilities have endeavoured to cater for the city, the environment, the architecture, the work and the everyday lives of those who are going to work in them.

The control building succeeds in fulfilling its function with a bioclimatic solution. It has been designed in response to the orientation of its outer walls. All the rooms arranged on both sides of the central corridor are connected to one another. The toilets, stores and rooms for the facilities are in the northern part of the building. The offices and work rooms are in the southern part of the building. The facilities have been designed in such a way as to enable passive solutions to contribute to energy saving and sustainability. When erecting the outer walls for the rest of the constructed volumes, finished in grey concrete manufactured in situ and prefabricated, every care has been taken over details from the very outset (layout of the joints, doors, etc...). They are assumed to be mere containment vessels for an industrial function and those are expectations that they more than live up to. They are finished with modulated sections for the formwork that generate smooth grey concrete surfaces under the conviction that a beautiful and refined texture is sufficient to achieve a pleasant and impeccable appearance inside the facilities. On some occasions areas sunk into the formwork have been left in the grey concrete walls, while in other zones whole areas have

Se asume que son meros contenedores de una función industrial y a ello han de responder. Se resuelven con despieces modulados para los encofrados que generaran superficies lisas de hormigón gris en el convencimiento de que una textura bella y depurada es suficiente para lograr un agradable y cuidado aspecto dentro de la instalación.

Dentro de las fachadas de hormigón gris, se han reservado áreas rehundidas en los encofrados, o se han tratado volúmenes completos con una solución de acabado de hormigón pigmentado en tonalidades degradadas. Los colores elegidos responden a los condicionantes principales del lugar: la orientación y el mar. Se eligen en la orientación hacia el mar tonalidades azules y en la orientación este - oeste tonalidades “atardecer”: naranjas, violetas y rosas.

El trabajador en la planta disfrutará del color y sus matices, reflejos y comportamientos según las horas del día y las circunstancias ambientales, quedando envuelto por un entorno artístico que contribuirá al mejor desarrollo de su tarea. Respecto a la urbanización comentar que sobre la base gris, sin saltos, fluida, se distribuyen al modo de “islas verdes” los distintos jardines que contribuyen a integrar la naturaleza vegetal. Especial mención merece el jardín acuático que se sitúa en torno al edificio de control. Supone una recreación vegetal del ecosistema de ribera de los recorridos de agua presentes en el Parque Natural de los Alcornocales.

been finished in a concrete solution pigmented in degraded tones. The colours have been chosen in response to the main determinants: the orientation and the sea.

In the areas facing the sea, shades of blue have been selected and in the east - west orientation “evening” tones have been chosen: shades of orange, violet and pink.

Those working at the plant will enjoy the colours and their nuances, hues, reflections and behaviour at different times of day and in different environmental circumstances, and will find themselves enveloped by an artistic atmosphere that will help them to perform their activities in a better way.

As far as the urban planning is concerned, it must be mentioned that on the grey base, devoid of jerkiness and free-flowing, the various gardens are laid out in the form of “green islands”, which help to integrate the vegetation. Worth a special mention are the water gardens around the control building. They are a re-creation of the aquatic vegetation that constitutes the riverbank ecosystem in the Parque Natural de los Alcornocales (Cork Oak Groves Natural Park).



Fig. 5



Fig. 6