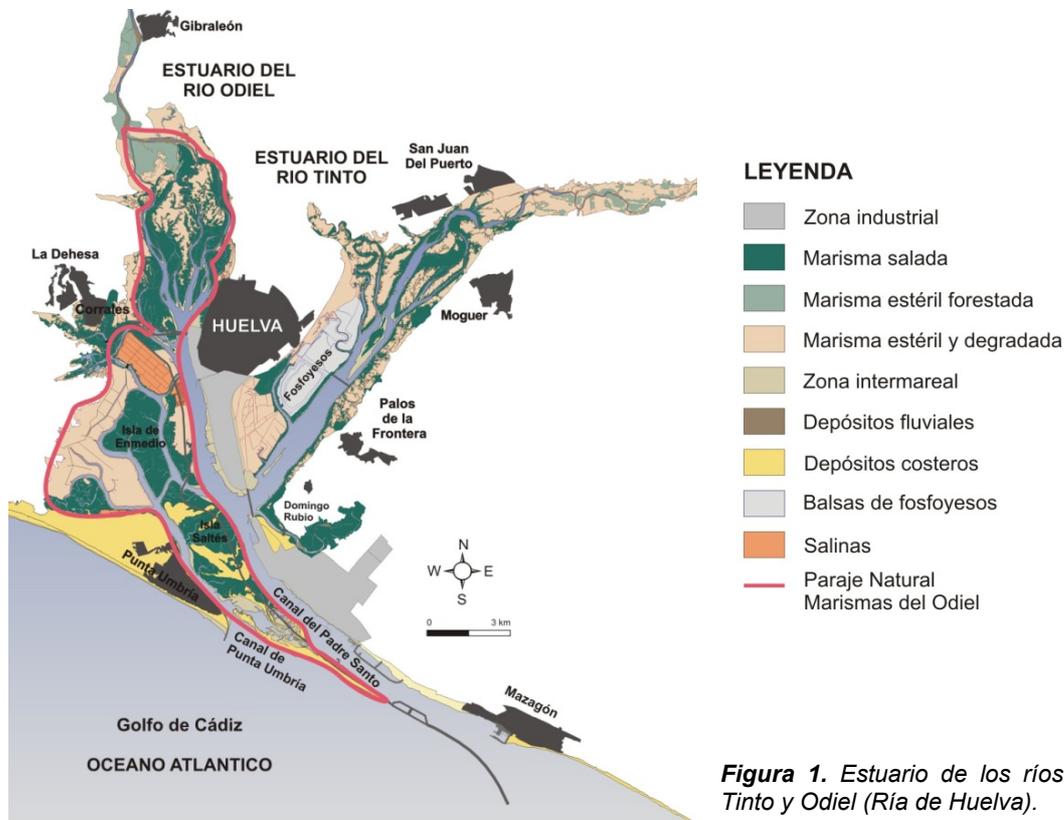


## La contaminación de la Ría de Huelva

Nieves López González, José Borrego Flores y Berta Carro Flores

### Introducción

La desembocadura de los ríos Tinto y Odiel constituye un sistema estuarino conocido como la "Ría de Huelva". Desde el punto de vista fisiográfico, puede definirse como un "estuario barrera" donde las características dinámicas dependen de la fuerte influencia mareal, que controla los procesos de mezcla de agua en el interior del sistema. La onda de marea presenta un rango medio de 2.3 m, variando entre 1.6 m durante los ciclos de marea muerta media y 2.9 m en los de marea viva media. El estuario tiene una extensión de 15 km y, en función de su dinámica sedimentaria, puede dividirse en cuatro sectores (Fig.1):



**Figura 1.** Estuario de los ríos Tinto y Odiel (Ría de Huelva).

1. *Canal del Padre Santo*, por el que penetra la mayor parte del agua mareal y se produce el drenaje de las descargas fluviales durante las crecidas de los ríos Odiel y Tinto. Este canal constituye la principal vía de navegación por la que tiene lugar el tránsito desde el mar hacia el Puerto de Huelva. En su margen derecha se encuentran situadas buena parte de las instalaciones portuarias y un importante polígono de industrias químicas y básicas.

2. *Subsistema Punta Umbría*, formado por una amplia extensión de llanuras mareales vegetadas conectadas con el mar a través del Canal de Punta Umbría. En este sector se encuentra la Reserva Integral de Isla de Enmedio, que forma parte del Paraje Natural Marismas del Odiel. A esta zona no llegan las descargas directas de los ríos pero al estar conectado con el resto del estuario (por el denominado Canal del Burro) recibe la influencia de la zona de mezcla del resto del sistema. .

3. *Estuario del Río Odiel*, sector que recibe las descargas directas del Río Odiel y en el que se sitúa la zona de mezcla fluvio-marina de dicho río. En su parte más interna se desarrollan amplias marismas situadas sobre un complejo sistema de islas separadas por canales mareales distribuidores que forman parte del Paraje Natural Marismas del Odiel. Cerca de la confluencia de este sector con el Canal del Padre Santo están situadas el resto de las instalaciones portuarias y un segundo polígono industrial.

4. *Estuario del Río Tinto*, constituye la zona de influencia directa del Río Tinto y representa la parte más degradada del sistema. En su margen izquierda se sitúan grandes balsas donde se acumulan residuos industriales, cenizas de pirita y fosfoyesos (Fig.2), que ocupan una extensión aproximada de 1.200 ha y que son una fuente importante de aportes contaminantes al sistema.

#### **Origen de la contaminación del estuario**

Parte de la contaminación del estuario de los ríos Odiel y Tinto se debe a los aportes de aguas ácidas (con pH inferiores a 3) y metales pesados, procedentes de la intensa actividad minera desarrollada en las cuencas de drenaje de ambos ríos (ver apartado anterior). Este hecho, unido a la instalación de un importante complejo industrial en el estuario durante los años 60, produjo un aumento considerable de la degradación del medio (Fig.3). Como consecuencia de esta contaminación se produjo la desaparición casi completa de la epifauna, infauna y microfauna bentónica en el estuario. Durante los años 80 la Junta de Andalucía, a través de la Consejería de Medio Ambiente, puso en marcha un plan general de corrección de vertidos a la Ría que finalizó en el año 1997. A partir de este momento, mejora ostensiblemente la calidad ambiental del agua y se produce una recuperación parcial de la infauna y epifauna en el estuario.



**Figura 2.** Depósitos de fosfoyesos en el estuario del Río Tinto.



**Figura 3.** Complejo industrial del Puerto de Huelva desde Isla Saltés.

Como consecuencia de todo lo anterior, los sedimentos de la Ría de Huelva muestran una concentración muy alta de metales pesados, alcanzándose concentraciones medias de 928 ppm de Cu, 1.146 ppm de Zn y 730 ppm Pb. Aún siendo altas las concentraciones de metales en todos los sectores del estuario, se han podido definir zonas de acumulación preferente para algunos de ellos. Así, mientras que el Cr o el Fe se acumulan preferentemente en las zonas afectadas directamente por las descargas fluviales (zonas de mezcla de los estuarios de los ríos Tinto y Odiel), el Zn y el Ba lo hacen en zonas sin influencia fluvial directa (subsistema Punta Umbría). Estas concentraciones de metales afectan no sólo a los materiales más superficiales, sino a una capa de sedimentos que en algunos puntos se extienden hasta una profundidad de 70 cm, pudiendo afectar a todo el horizonte de colonización de la infauna. Además, las altas concentraciones de nutrientes presentes en el agua originan una alta productividad que se refleja en unos niveles anormalmente altos de clorofila.