MATHEJACONSULT

Königsberger Str. 5 • 30938 Burgwedel / OT Wettmar • Tel: + 49 5139 / 402799 - 0 • Fax: + 49 5139 / 402799 - 8 • www.matheja-consult.de • kontakt@matheja-consult.de

Análisis referente al derivar de las huevas de los peces en el Elba

Cleinte: E.ON Kraftwerke GmbH (E.ON), DOW Deutschland Anlagengesellschaft mbH (DOW)

Ubicación: El Bajo Elba

Volumen: Construcción de un modelo operacional del Elba, simulación del derivar de las huevas de peces

Metodología: Sondeos y mediciones de corriente mediante ADCP dentro de un levantamiento sinóptico, modelo bidimensional de partículas

CAUSA

En el Bajo Elba, cerca de Stade, las compañías DOW y E.ON respectivamente tienen planeada una central eléctrica con refrigeración continua. Al tomar agua de refrigeración del río Elba, las huevas de los peces son absorbidas en el sistema de aguas de refrigeración.

Teniendo en cuenta estos hechos de fondo se nos encomendó que analizáramos el derivar de las huevas de los peces en diferentes lugares de desove (en tres puntos respectivamente sobre diferentes cortes transversales del Elba) y en diferentes tiempos de desove (al comienzo de la marea alta y al comienzo del reflujo) con respecto a las obras de toma.

METODOLGÍA

Para el estudio fue construido un modelo bidimensional hidrodinámico del Bajo Elba entre Geesthacht y Scharhörn (Imagen 1). La topografía de las aguas fue obtenida por un sondeador ecoico en abanico y los datos de la BSH. El modelo fue calibrado mediante mediciones ADCP (Imagen 2).

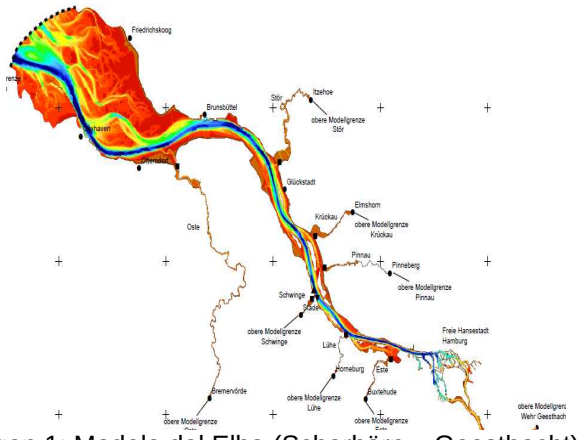

Imagen 1: Modelo del Elba (Scharhörn – Geesthacht)

Sobre el modelo hidrodinámico fue colocado un modelo de partículas, que toma en consideración los efectos de mezcla. Por cada acontecimiento de desove fueron descargados 1 millón de huevos dentro de un sector. Las obras de toma y retorno fueron tomadas en cuenta dentro de la geometría del modelo conforme a su posición y a su dimensión reales.

La simulación se llevó a cabo durante un tiempo de 40 días. Para ello fue elegido un ciclo *Spring-Nipp* de grado medio. En el dique vertedor Geesthacht fue inyectado un desagüe medio correspondiente a los meses mayo y junio. En los afluentes fueron inyectados desagües medios que se encuentran por encima de los límites de la marea baja.

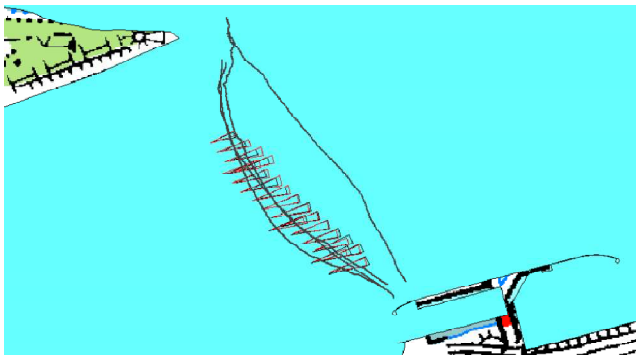

Imagen 2: Comparación de los resultados del modelo con mediciones ADCP delante del puerto Stade-Bützfleth

RESULTADOS

Los resultados muestran los trayectos del transporte hacia las tomas, es decir, en dirección al Mar del Norte de las huevas de los peces dentro del ciclo de la marea y la distribución local en el área de las construcciones.

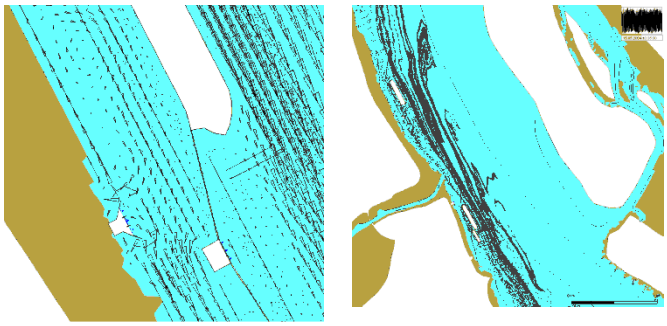

Imagen 3: Distribución de las huevas de peces en la obra de toma de la DOW y cerca de Lühesand

Se puede reconocer que las tomas escenciales de las huevas de los peces durante los acontecimientos de desove tienen lugar en la orilla izquierda del Elba y que la mayor parte de las cantidades respectivas de toma ya han sido realizadas después de cinco días. Esto provoca una diseminación rápida sobre los cortes transversales, siendo así que las huevas de los peces durante el desove ya no alcanzan a llegar a las obras de toma cerca de "Rhinplate" o aguas abajo.