



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

2014

CONOCIMIENTO DEL POTENCIAL ECOLÓGICO MEDIANTE INDICADORES BIOLÓGICOS EN LOS EMBALSES DE MONTEARAGÓN (HUESCA) Y LA LOTETA (ZARAGOZA)

TOMO I: EMBALSE DE LA LOTETA



ÁREA DE CALIDAD DE AGUAS
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO



CONOCIMIENTO DEL POTENCIAL ECOLÓGICO MEDIANTE INDICADORES BIOLÓGICOS EN LOS EMBALSES DE MONTEARAGÓN (HUESCA) Y LA LOTETA (ZARAGOZA)

TOMO I: EMBALSE DE LA LOTETA

PROMOTOR:

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO



SERVICIO:

CONTROL DEL ESTADO ECOLÓGICO

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Concha Durán Lalaguna, María José Rodríguez Pérez

EMPRESA CONSULTORA:

Ecohydros SL.



EQUIPO DE TRABAJO:

Agustín Monteoliva, Gonzalo Alonso de Santocildes, Alberto Criado, Rubén Torre, José Manuel Gómez, José Augusto Monteoliva, Tamara Santiago, Elena Ruiz.

PRESUPUESTO DE LA ADJUDICACIÓN:

18.041,95 Euros

CONTENIDO:

MEMORIA, ANEJOS Y CD

AÑO DE EJECUCIÓN:

2014

FECHA ENTREGA:

MARZO 2015

REFERENCIA IMÁGENES PORTADA:

Superior izquierda: Atardecer en el embalse de La Loteta

Superior derecha: Ecosondeo en el embalse de La Loteta

Inferior izquierda: Embarcaciones de muestreo en el embalse de La Loteta

Inferior derecha: Barbo de Graells del embalse de La Loteta

CITA DEL DOCUMENTO: Confederación Hidrográfica del Ebro (2014). Conocimiento del potencial ecológico mediante indicadores biológicos en los embalses de Montearagón (Huesca) y La Loteta (Zaragoza), 48 pág. Disponible en PDF en la web: <http://www.chebro.es>

El presente informe pertenece al Dominio Público en cuanto a los Derechos Patrimoniales recogidos por el Convenio de Berna. Sin embargo, se reconocen los Derechos de los Autores y de la Confederación Hidrográfica del Ebro a preservar la integridad del mismo, las alteraciones o la realización de derivados sin la preceptiva autorización administrativa con fines comerciales, o la cita de la fuente original en cuanto a la infracción por plagio o colusión. A los efectos prevenidos, las autorizaciones para uso no científico del contenido deberán solicitarse a la Confederación Hidrográfica del Ebro.

DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL ECOLÓGICO MEDIANTE INDICADORES BIOLÓGICOS EN LOS EMBALSES DE MONTEARAGÓN (HUESCA) Y LA LOTETA (ZARAGOZA)

En octubre de 2013 se llevó a cabo un muestreo cuantitativo de las poblaciones de peces del embalse de La Loteta con el objetivo de evaluar el potencial ecológico tal y como prescribe la DMA. Para ello se empleó una combinación de técnicas de muestreo directo: redes agalleras científicas (CEN-EN 14.757/2006) y pesca eléctrica desde embarcación con técnicas hidroacústicas que permiten la evaluación cuantitativa de las poblaciones de peces en términos de densidad y biomasa.

*La asociación está dominada en densidad por el alburno (*Alburnus alburnus*) que representa el 61% de la abundancia. Le siguen en importancia la carpa (*Cyprinus carpio*) (16%) y la lucioperca (*Sander lucioperca*) (18%). En lo que respecta a la biomasa, la carpa es la especie dominante con un 83%. La única especie autóctona encontrada fue el barbo de Graells (*Barbus graellsii*), cuya presencia en el embalse es testimonial.*

La densidad estimada fue de 1,73 ind/dam³ y la biomasa 0,9 g/m², ambos valores bajos, propios de sistemas menos productivos, pero acordes a la fase de colonización en la que se encuentra el embalse.

Aunque no existen métodos oficiales de evaluación del potencial ecológico basado en los peces, en una primera aproximación actualmente en proceso de revisión y publicación, el potencial obtenido es "MODERADO".

ECOLOGICAL POTENTIAL EVALUATION BY MEANS OF BIOLOGICAL INDICATORS IN MONTEARAGÓN (HUESCA) AND LA LOTETA (ZARAGOZA) RESERVOIRS

In October 2013, a quantitative fish stock assessment survey was conducted on La Loteta reservoir, in order to evaluate the Ecological Potential as stated by the WFD. Through a combination of both, remote sensing techniques (hydroacoustics) and direct sampling gears (gillnetting and boat electrofishing), the fish assemblage composition, abundance and biomass of all species present were assessed.

*The fish assemblage in terms of density was dominated by the bleak (*Alburnus alburnus*) which accounted for 61 % of the total abundance. The carp (*Cyprinus carpio*) and the pikeperch (*Sander lucioperca*) followed in abundance with 16 and 18% respectively. Carp (*Cyprinus carpio*) dominated in biomass with 83%. The only autoctonous species found was the Ebro barbel (*Barbus graellsii*) but its presence is very low.*

Estimated density and biomass for the reservoir was 1.73 ind/dam³ and 0.9 g/m² respectively, both results are low, being typical of less productive oligotrophic systems but they follow the trend of the colonization phase taking place at the reservoir.

Although there are not official fish-based ecological potential assessment methods, as a first approach, these results show that the ecological potential of La Loteta reservoir is “MODERATE”. This work is currently under revision to be published.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. ESTUDIO CUANTITATIVO DE LA FAUNA ÍCTICA	12
2. ÁMBITO DE ESTUDIO	14
2.1. SITUACIÓN.....	14
2.2. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA	15
2.3. RÉGIMEN HIDROLÓGICO	16
2.4. CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DEL EMBALSE. PERFILES VERTICALES.....	16
2.5. POTENCIAL ECOLÓGICO Y ESTADO TRÓFICO	17
3. METODOLOGÍA	18
3.1. DISEÑO DEL MUESTREO.....	19
3.2. MUESTREOS REMOTOS: HIDROACÚSTICA	19
3.2.1. Prospección hidroacústica.....	19
3.2.2. Procesado de datos acústicos.....	20
3.3. MUESTREOS DIRECTOS DE PESCA.....	21
3.3.1. Redes agalleras multipaño	21
3.3.2. Pesca eléctrica desde embarcación.....	22
3.4. INTERPOLADO ESPACIAL Y ESTIMACIONES GLOBALES	23
3.5. EVALUACIÓN DEL POTENCIAL ECOLÓGICO.....	25
4. RESULTADOS.....	26
4.1. SONDEO HIDROACÚSTICO: DENSIDADES	26
4.1.1. Comparativa con otros embalses de la cuenca del Ebro.....	29
4.2. MUESTREOS DIRECTOS: COMPOSICIÓN Y BIOMASA ESPECÍFICA	30
4.2.1. Especies presentes en el embalse.....	31
4.2.2. Composición y distribución de especies.....	32
4.3. BIOMASA	38
4.3.1. Comparativa con otros embalses de la cuenca del Ebro.....	40
4.4. DENSIDAD Y BIOMASA POR ESPECIES	41

5. APROXIMACIÓN AL POTENCIAL ECOLÓGICO DEL EMBALSE BASADO EN PECES	43
6. CONCLUSIONES.....	45
7. GLOSARIO	46
8. BIBLIOGRAFÍA.....	48

ÍNDICE ANEXOS

- Anexo 1. Especies presentes
- Anexo 2. Resultados de las pescas
- Anexo 3. Celdas del muestreo hidroacústico
- Anexo 4. Mapas interpolados de densidad y biomasa

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estratos considerados en el embalse de La Loteta	15
Tabla 2. Descripción de las redes de muestreo empleadas	22
Tabla 3. Métricas y coeficientes para el cálculo del QFBI	25
Tabla 4. Valores de corte del QFBI empleados para la clasificación del potencial ecológico.....	26
Tabla 5. Densidad de peces (ind/dam ³) por estratos, estimada mediante acústica.....	28
Tabla 6. Especies presentes en el embalse	31
Tabla 7. Resultados de las pescas con red por especies.....	34
Tabla 8. Resultados de la pesca eléctrica por especies.....	38
Tabla 9. Biomasa de peces por estratos (g/m ²) estimada mediante acústica.....	39
Tabla 10. Densidades (ind/dam ³) y biomاسas (g/m ²) por especie.....	41
Tabla 11. Resultados del QFBI obtenidos para el embalse de La Loteta	44

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Trabajos de hidroacústica en el embalse de La Loteta.....	13
Figura 2. Vista del embalse de La Loteta	13
Figura 3. Situación del embalse de La Loteta	14
Figura 4. Batimetría del embalse de La Loteta.....	15
Figura 5. Evolución del volumen embalsado en el embalse de La Loteta durante el ciclo hidrológico 2012/13.....	16
Figura 6. Perfiles físico-químicos realizados en el embalse de La Loteta (Red SAICA)	17
Figura 7. Esquema del método de censado de poblaciones ícticas en un embalse	18
Figura 8. Esquema de la disposición de elementos y comunicaciones en el sondeo acústico	20
Figura 9: Acción de calado de las redes (izq.) y peces capturados (dcha.).....	22
Figura 10. Pesca eléctrica desde embarcación.....	23
Figura 11. Ejemplo de ajuste de curva al semivariograma para el interpolado espacial	25
Figura 12. Recorridos del sondeo hidroacústico	27
Figura 13. Ejemplo de ecograma del haz vertical del embalse de La Loteta.....	28
Figura 14. Celdas de análisis de hidroacústica y representación de la densidad de peces. Cada punto representa una celda de 50 m de longitud	29
Figura 15. Comparación de la densidad con otros embalses de la cuenca del Ebro	30
Figura 16. Barbo de Graells (<i>Barbus graellsii</i>) capturado en La Loteta	32
Figura 17. Ubicación de las redes y recorridos de pesca eléctrica	33
Figura 18. Composición de la asociación obtenida mediante redes.....	35
Figura 19. Histogramas de frecuencias de capturas en clases de longitud de 5 mm.....	36
Figura 20. Composición de la asociación obtenida mediante pesca eléctrica.....	38
Figura 21. Celdas de análisis de hidroacústica y representación de la biomasa de peces.....	40
Figura 22. Comparación de la biomasa con otros embalse de la cuenca del Ebro	40



1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el tomo 1 del informe final de la Encomienda de Ejecución de los trabajos para “Conocimiento del potencial ecológico mediante indicadores biológicos en los embalses de Montearagón (Huesca) y La Loteta (Zaragoza)” (en adelante el Estudio), adjudicado a Ecohydros, S. L. por la Confederación Hidrográfica del Ebro (en adelante, CHE).

Las técnicas hidroacústicas constituyen actualmente la técnica remota por excelencia para cartografiar hábitats y elementos biológicos, tanto los relacionados con los fondos (bentónicos), como con la columna de agua. Los gestores de los ecosistemas acuáticos necesitan identificar y cartografiar los elementos naturales a través de múltiples escalas espaciales, y, en este sentido, los sistemas acústicos resultan óptimos por su enorme rango dinámico, que permite medir propiedades de los objetos desde escalas de centímetros a kilómetros.

La comunidad científica ya contempla los sensores acústicos como un medio para estudiar cuantitativamente una diversidad de aspectos relacionados con la morfología y características de los sustratos, sedimentos, rasgos de pequeña escala de los hábitats bentónicos e incluso de la estructura de las comunidades de organismos (animales y plantas) que forman parte de ellos. Esto también es aplicable a organismos pelágicos, desde el zooplancton a los peces. De hecho, existe ya un cuerpo de conocimiento y tecnología muy desarrollados y con cierta tradición, si bien es cierto que su correcta aplicación depende de una formación técnica altamente especializada.

En lo referente a su aplicación en estudios censales y de dinámica poblacional de los peces, está relativamente extendida en ambientes marinos y en aguas continentales está siendo progresivamente aplicado, debido en gran medida, a su incremento en portabilidad.

La CHE es consciente de la oportunidad que representa la adaptación y aplicación de estas técnicas a las masas de aguas continentales, para mejorar la cantidad y calidad de la información disponible en la optimización de la gestión de los ecosistemas acuáticos no vadeables, es decir, no accesibles a las técnicas directas de muestreo, razón por la que ha promovido el presente estudio.

Desde la CHE se pretende mediante esta asistencia técnica explorar y, en su caso, explotar los beneficios que ofrece este tipo de técnicas prospectivas en cuanto al control y gestión de los

ecosistemas acuáticos, en lo que es una expresión más de la vocación de aspirar a las mejores técnicas disponibles, como estrategia para optimizar el rendimiento en sus obligaciones competenciales relativas a la gestión de la calidad de las aguas.

Este informe recoge la descripción de los métodos aplicados, así como los resultados obtenidos. El informe consta de una Memoria con sus respectivos ANEJOS, en los que se facilitan *in extenso* los datos que dan lugar las estimaciones sintéticas, tanto en forma de fichas y tablas alfanuméricas como en forma de mapas, según proceda. Se acompaña además de un CD en el que se facilitan los documentos y datos en formato electrónico.

1.1. ESTUDIO CUANTITATIVO DE LA FAUNA ÍCTICA

La ictiofauna representa un nivel elevado en la red trófica de los ecosistemas acuáticos e integra información espacio-temporal a mayor escala que los invertebrados. De ahí que resulte de interés su estudio desde diferentes puntos de vista, que transcurren desde la perspectiva de la conservación de la biodiversidad (especies amenazadas, especies invasoras, etc.), a su gestión como recurso pesquero, pasando por su interacción con la calidad de las aguas y su valor indicador del estado (potencial) ecológico.

A diferencia de los otros elementos biológicos utilizados como indicadores, los peces integran información plurianual y su papel en la clasificación de estas masas de agua no debe ser desdeñado *a priori*, máxime cuando una de las consecuencias más conspicuas de la degradación de las aguas son las mortandades de peces.

Es bien sabido además, que la Directiva Marco del Agua prescribe el uso de indicadores de composición y abundancia en diferentes elementos biológicos, incluyendo los peces, para los que además se requiere una estimación de la estructura de tallas.

Sin embargo, en nuestro país se está obviando ese requerimiento, sobre todo en el caso de las masas de agua profundas, como lagos, embalses y ríos de orden alto (tramos bajos). Esto se ha debido, al menos en parte, a la aceptación de una impresión generalizada de que se requieren técnicas muy sofisticadas y costosas para obtener esa información.

Mediante el presente estudio, se pretende evaluar las poblaciones de peces en los embalses de La Loteta y Montearagón, al tiempo que se somete a contraste el rendimiento de las técnicas

hidroacústicas combinadas con muestreos directos de verificación, como futura metodología de aplicación en las masas de agua no vadeables para evaluar su estado (potencial) ecológico en función del elemento bioindicador que representa la fauna íctica en el contexto de la Directiva Marco del Agua.



Figura 1. Trabajos de hidroacústica en el embalse de La Loteta



Figura 2. Vista del embalse de La Loteta

2. ÁMBITO DE ESTUDIO

2.1. SITUACIÓN

El embalse de La Loteta se localiza en el término municipal de Gallur, en la provincia de Zaragoza, se sitúa a una altitud de 263 m sobre el nivel del mar y recoge las aguas del Arroyo Carrizal.

La presa se construyó en 1999, su titular es el Estado y el uso principal es el abastecimiento. En lo referente a los usos lúdicos, los principales son la navegación (solo permitida a remo) y la práctica de deportes acuáticos, como el windsurf y el kitesurf. En lo que respecta a la pesca, el embalse es un vedado, por lo que no se permite su práctica.

En la figura siguiente se presenta su situación:

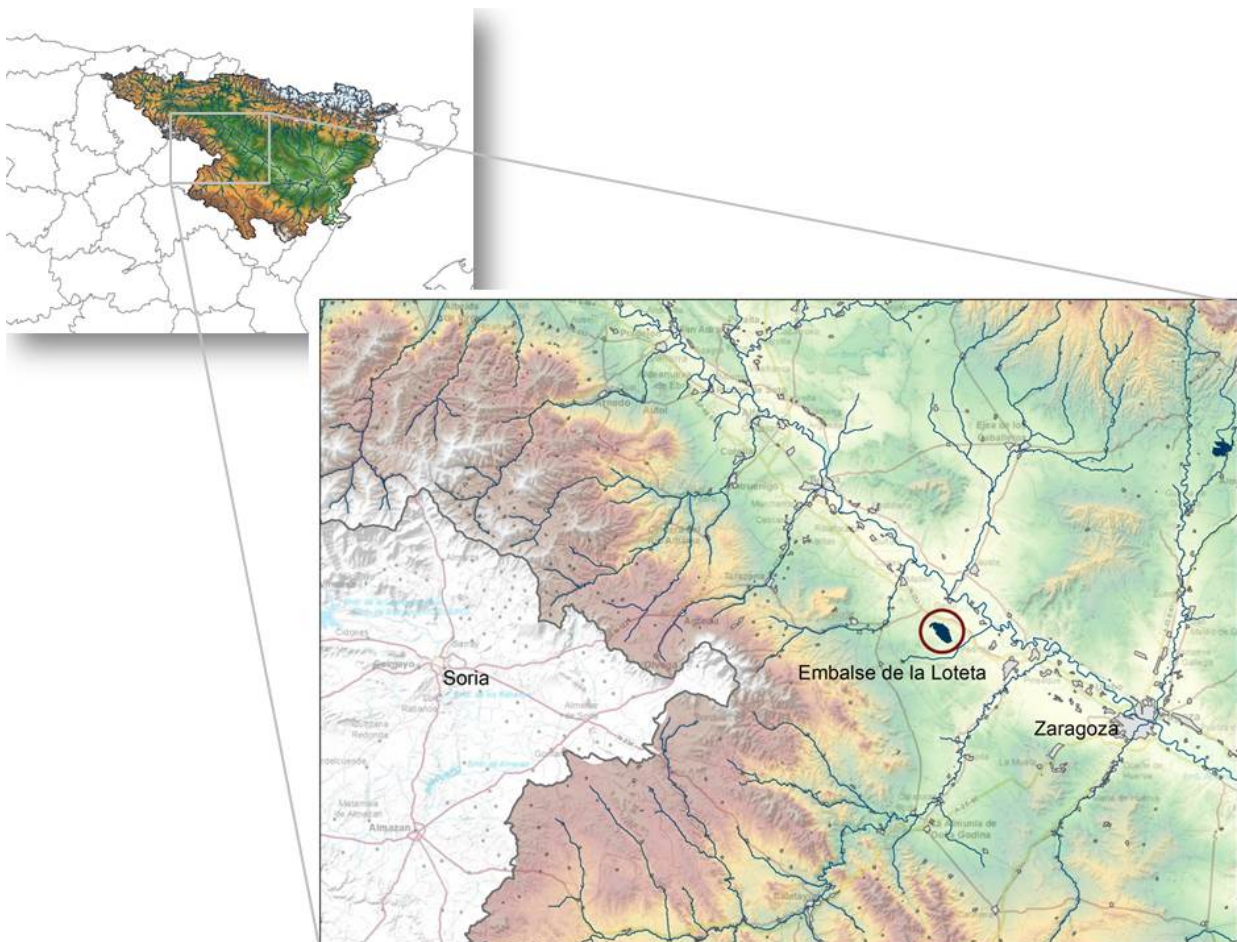


Figura 3. Situación del embalse de La Loteta

2.2. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

El embalse tiene una capacidad máxima de 104 hm³ y ocupa una superficie de 1087 ha, lo que supone una profundidad media de 9,6 m. La profundidad máxima es de 25 m.

El muestreo hidroacústico, como se explica más adelante en el apartado de metodología, permite obtener una batimetría que se emplea para cubicar los diferentes estratos y ponderar las densidades y biomásas obtenidas por capa. En la figura siguiente se representa la batimetría obtenida en planta y en 3D (Z x 20).

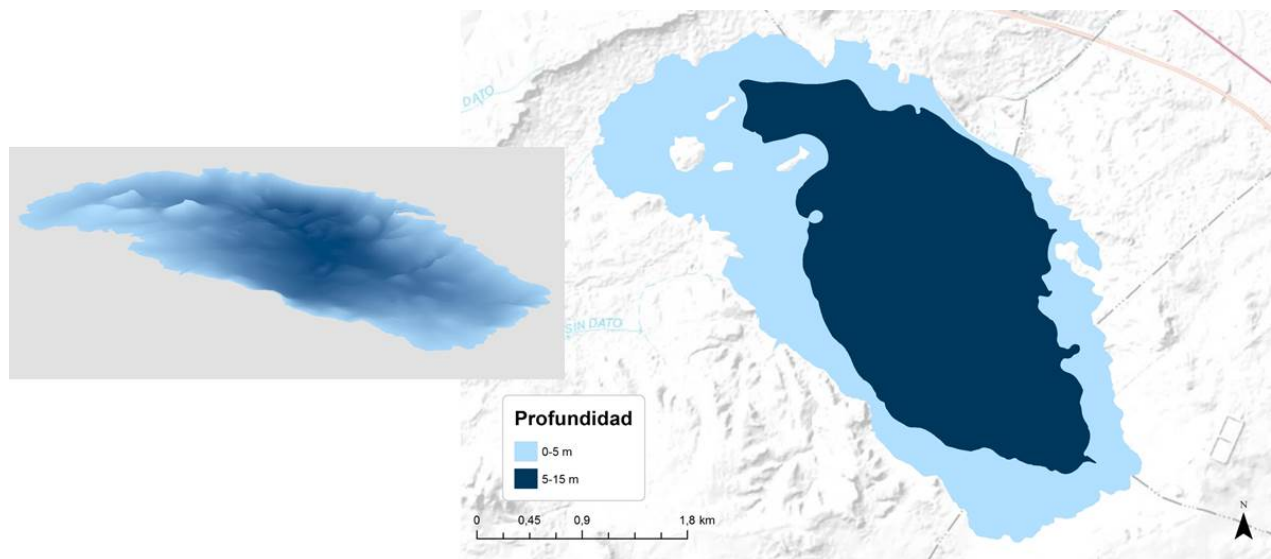


Figura 4. Batimetría del embalse de La Loteta

En la tabla siguiente se presentan los volúmenes y superficies de cada uno de los estratos considerados, obtenidos a partir de la batimetría anterior. Obsérvese que la suma de los volúmenes no coincide exactamente con el volumen proporcionado por el SAIH (figura 5). Los motivos de esta desviación son múltiples (resolución de la batimetría, acumulación de sedimentos, nivel del embalse, etc.). No obstante, más que los valores absolutos, lo importante es conocer la importancia relativa de cada estrato para la ponderación de las densidades y biomásas.

Tabla 1. Estratos considerados en el embalse de La Loteta

Sector	Estrato	Volumen (hm ³)	Superficie (ha)
1	1	38,62	1062,45
	2	25,62	559,69

2.3. RÉGIMEN HIDROLÓGICO

Como se aprecia en la figura siguiente, el nivel del embalse de La Loteta descendió considerablemente en el ciclo hidrológico anterior, en que se efectuó un desembalse para reducir la carga de sales disueltas que soportaba el embalse, pero esta situación se recuperó durante la primavera de 2013, cuando el embalse alcanzó una capacidad media. En la fecha de muestreo, marcada con una línea roja, el embalse se encontraba con un volumen de agua embalsada de 59,89 hm³, al 58 % de capacidad.

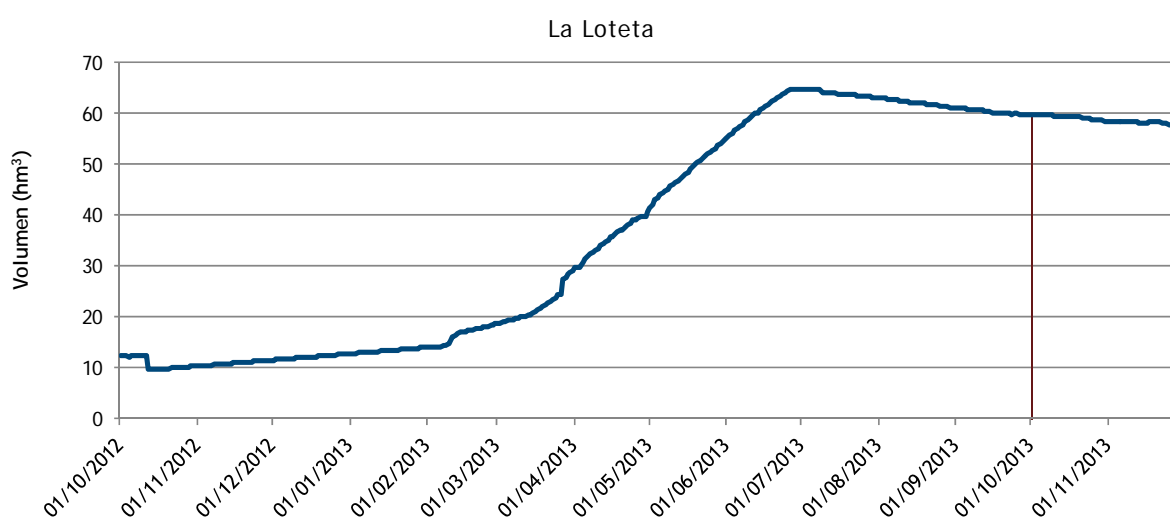


Figura 5. Evolución del volumen embalsado en el embalse de La Loteta durante el ciclo hidrológico 2012/13.

2.4. CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DEL EMBALSE. PERFILES VERTICALES

Para guiar la definición de macrohábitats y establecer la velocidad real del sonido en el agua (parámetro fundamental para el ecosondeo), se utilizaron los datos de perfiles de temperatura, conductividad eléctrica, pH y oxígeno disuelto provenientes de la estación de monitorización en continuo de la red SAICA. En los gráficos siguientes se presentan los perfiles obtenidos.

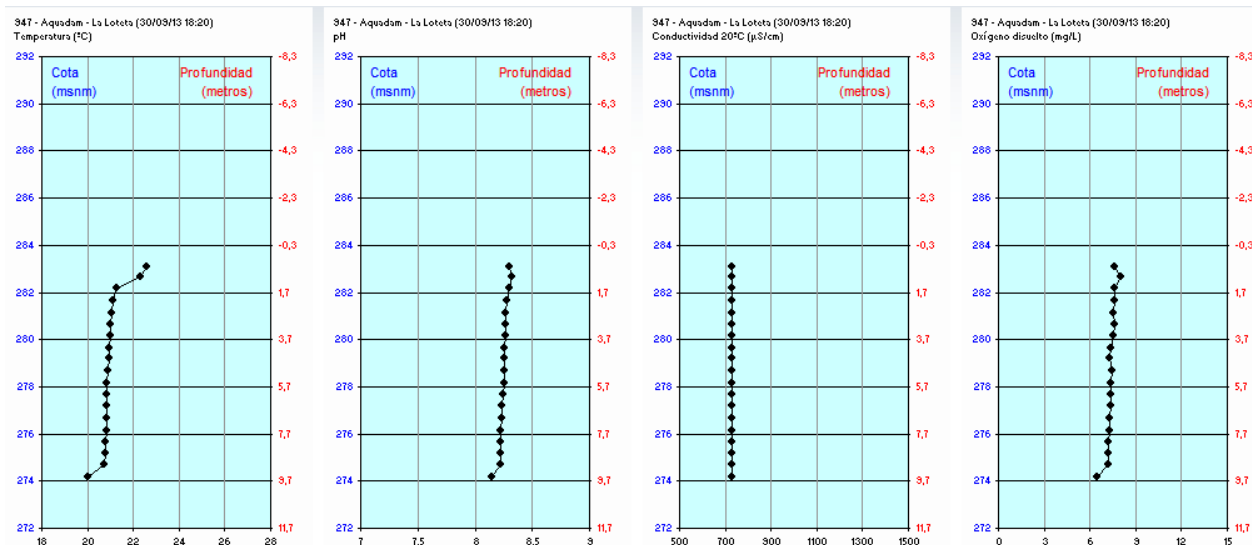


Figura 6. Perfiles físico-químicos realizados en el embalse de La Loteta (Red SAICA)

El embalse se encuentra mezclado, aunque la temperatura aumenta ligeramente en superficie. El perfil de oxígeno es muy homogéneo, encontrándose bien oxigenada toda la columna de agua.

2.5. POTENCIAL ECOLÓGICO Y ESTADO TRÓFICO

Se trata de un embalse monomíctico, calcáreo de zonas no húmedas ($IH < 0,74$), pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos (área de cuenca $< 1.000 \text{ km}^2$), que permite su catalogación en el tipo 10, según los criterios del CEDEX (2005).

El embalse está incluido en la red de vigilancia y ha sido catalogado como mesotrófico y con potencial ecológico moderado, según el Informe de Situación del año 2013 del CEMAS (CHE, 2014).

3. METODOLOGÍA

Se ha aplicado un procedimiento de muestreo sistemático mediante ecosondeo vertical y horizontal, combinado con muestreos directos por medio de la extensión de redes y pesca eléctrica desde embarcación.

El procedimiento general empleado, que se plasma en la **Figura 7**, establece diferentes técnicas de muestreo en función de los macrohábitats diferenciados. Como se puede observar en la citada figura, el procedimiento de trabajo se basa en la combinación optimizada de diferentes técnicas prospectivas y de análisis. Mediante los sondeos acústicos en posición vertical y horizontal se obtiene una alta densidad muestral relativa a la densidad y talla acústica de los peces, y cada elemento de análisis se posiciona en tres dimensiones (latitud, longitud y profundidad). Además, se obtiene un levantamiento del fondo que permite elaborar un modelo batimétrico digital, que sirve para ubicar adecuadamente las estimaciones poblacionales en cada macrohábitat.

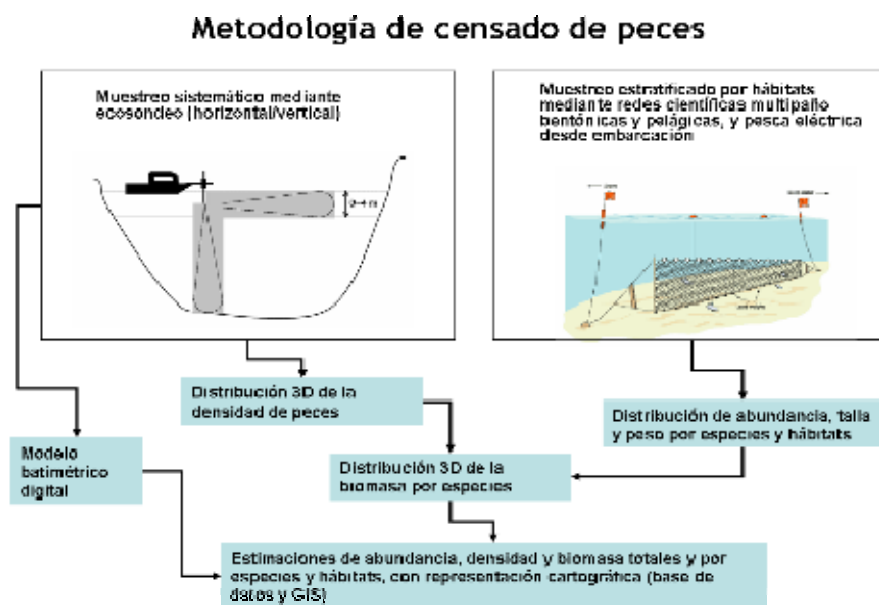


Figura 7. Esquema del método de censo de poblaciones ícticas en un embalse

Mediante el muestreo con métodos directos de pesca científica en lugares representativos de los diferentes sectores definidos (macrohábitats), se alcanza un conocimiento de la distribución de especies y relaciones entre la talla y el peso, que permiten finalmente estimar biomásas por especies y sectores.

3.1. DISEÑO DEL MUESTREO

Se ha optado por una distribución sistemática de las unidades de muestreo acústico, con una separación entre transectos entre 50 y 100 m.

No obstante se han realizado además recorridos periféricos adicionales proyectando el haz horizontal hacia las riberas, es decir, perpendicularmente a la línea de costa, en aquellos lugares en que la diferenciación del hábitat lo aconsejaba. Con ello se ha maximizado el alcance del sondeo.

Con el objetivo de conocer la composición específica del embalse, se dispusieron una serie de redes agalleras multipaño tratando de cubrir los gradientes presa-cola, zona litoral-zona pelágica y por último el gradiente en profundidad. En las zonas litorales, además se realizaron transectos de pesca eléctrica desde embarcación.

3.2. MUESTREOS REMOTOS: HIDROACÚSTICA

3.2.1. *Prospección hidroacústica*

El equipo utilizado es una ecosonda científica BioSonics DTX, con un transductor elíptico digital de haz partido de 430 kHz en posición horizontal y un transductor digital de haz partido de 200 kHz en posición vertical. Estos sistemas ofrecen un rango dinámico muy superior a los analógicos. El transductor utilizado en orientación vertical tiene un ángulo de apertura de 10°, lo que permite obtener un volumen muestral que casi duplica los de los transductores estándar.

Los transductores van sujetos lateralmente al barco mediante un soporte construido *ex profeso* que los mantiene sumergidos en su posición, horizontal o vertical, y orientados perpendicularmente al avance de la embarcación.

Durante la adquisición de datos, las posiciones proporcionadas por el sistema GPS se incorporan de forma automática y directa a los ficheros de datos, de modo que los datos de cada medición efectuada por la ecosonda van vinculados de forma inequívoca a sus respectivas posiciones.

Con cada pulso o muestra, el sistema adquiere información sobre todos los objetos que se encuentran en ese momento en la columna de agua y dentro del haz acústico que emite la sonda.

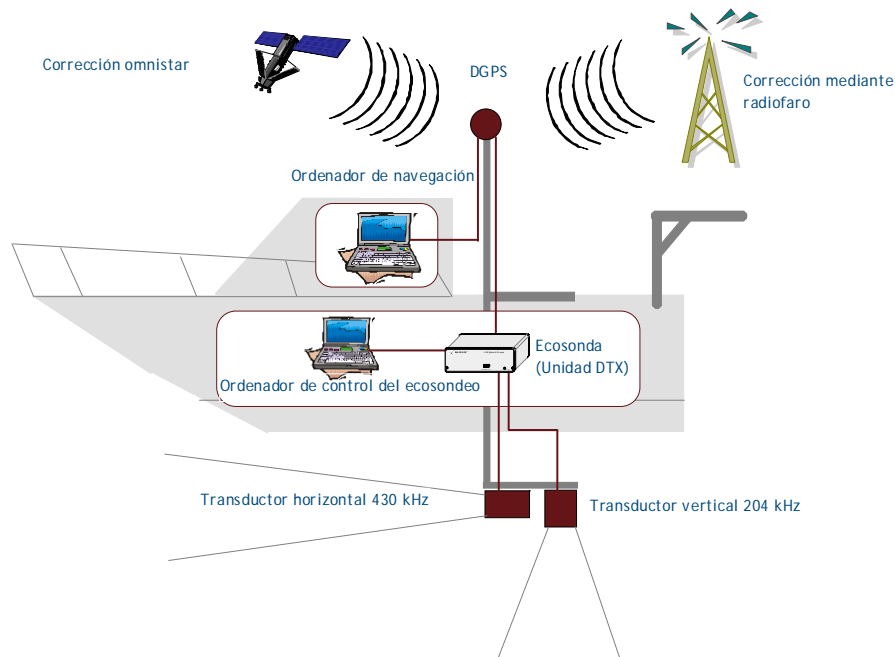


Figura 8. Esquema de la disposición de elementos y comunicaciones en el sondeo acústico

Los datos adquiridos se someten a un postproceso, mediante el cual se extraen de los ficheros de datos crudos, adquiridos en el campo y las posiciones originales suministradas por el GPS. Para ello, se empieza por identificar el fondo en cada ecograma.

Posteriormente, se visualizan en forma de ecograma todos los datos acústicos obtenidos y se revisan para descartar posibles artefactos (detecciones de burbujas, etc.) en los ficheros, excluyendo de esta forma falsos ecos.

3.2.2. *Procesado de datos acústicos*

Se ha empleado una combinación de las técnicas de ecoconteo y ecointegración. La técnica del ecoconteo permite, para cada ping o muestra, catalogar cada señal como blanco (pez) y estimar su intensidad acústica, mientras que en el caso de la ecointegración, se estima la intensidad acústica de una agrupación de peces y se asigna una intensidad media por individuo. Esta última técnica se aplica a las agrupaciones densas (bancos) de peces, que no permite a los sistemas acústicos resolver ecos individuales.

Los datos acústicos brutos han sido corregidos mediante la función TVG (ganancia cronovisible) específica para ecoconteo (40LogR) y para ecointegración (20LogR), según el caso. Una vez clasificadas todas las señales de peces en los ecogramas, se almacenan junto a

su posición y características estadísticas, incluyendo la intensidad acústica media, compensada en función de la posición del blanco en el espacio tridimensional formado por el haz acústico.

A partir de estos blancos verificados y corregidos, se ha aplicado un análisis para la evaluación de la densidad y biomasa de peces, basado en el recuento (ecoconteo) de blancos clasificados en intervalos de análisis definidos o ecointegración en el caso del estrato superior.

Además de la densidad de peces en cada celda georreferenciada, se obtiene la intensidad media del blanco o talla acústica (TS, expresada en dB).

Para convertir la TS en talla física del pez, se ha aplicado un algoritmo adaptado a la frecuencia acústica aplicada, a partir de la ecuación básica de Love (1977). En el caso de la ecointegración se ha utilizado la talla media de las capturas obtenidas en las pescas para obtener la intensidad de sección transversal (*backscattering cross section*) utilizando regresiones *ad hoc* (Kubecka et al., 2009).

3.3. MUESTREOS DIRECTOS DE PESCA

3.3.1. Redes agalleras multipaño

A efectos de obtener información sobre la distribución de especies y las relaciones talla/peso, se han calado redes de muestreo científico de tipo NORDIC (Fiskerivertket 2000:1), desarrolladas por el *Nordic Freshwater Fish Group* y que constituye un estándar internacional (CEN-EN 14.757/2006).

Constan estas redes de 11, 12 o 16 paños agalleros de luz creciente, que va desde 5 hasta 55 mm, en una longitud total de 27,5 m, 30 m o 40 m de largo y de 1,5 ó 6 m de alto. El ratio entre la luz de paños consecutivos es de 1,25 y sigue una progresión geométrica. Este tipo de red constituye un arte de pesca no sesgado, puesto que captura con igual probabilidad todas las tallas.

Para completar la información aportada por las redes estándar, se han empleado otras redes formadas por cuatro paños de luces de mayor tamaño cuyo objetivo es la caracterización de las tallas grandes.

La nomenclatura de cada red depende de la ubicación y la altura a la que se cala, de tal manera que hay redes bentónicas, caladas al fondo, mesopelágicas y epipelágicas, ubicadas ambas en la zona pelágica y caladas, respectivamente, a una profundidad media y en superficie.

Tabla 2. Descripción de las redes de muestreo empleadas

Código	Número de paños x longitud (m)	Luz de malla (mm)	Long x altura (m)	Esfuerzo respecto a estándar
12 x 1,5	12 x 2,5 m	5 – 55	30 x 1,5	1
12 x 6	11 x 2,5 m	6,25 - 55	27,5 x 6	3,66
16 x 1,5	16 x 2,5 m	5 - 135	40 x 1,5	1,33
16 x 6	15 x 2,5 m	6,25 - 135	37,5 x 6	5
4 x 1,5	4 x 10 m	70 - 135	40 x 1,5	1,33
4 x 6	4 x 10 m	70 - 135	40 x 6	5,33

La unidad estándar de esfuerzo de pesca está constituida por una red de 12 paños y 1,5 m de altura (45 m^2), calada durante 12 h. El esfuerzo de muestreo se ha repartido geográficamente siguiendo una previsión de hábitats o, como se suelen denominar en este tipo de trabajos, “polos de atracción”. Esto responde a un planteamiento estratificado más que sistemático.



Figura 9: Acción de calado de las redes (izq.) y peces capturados (dcha.)

3.3.2. Pesca eléctrica desde embarcación

Además de las pescas con redes, en las zonas litorales someras (hasta 2 metros), especialmente en presencia de macrófitos acuáticos o vegetación de ribera, se realizó un muestreo complementario mediante pesca eléctrica desde embarcación.

Para la pesca eléctrica se utilizó una embarcación de aluminio de 4 m eslora propulsada por un motor de cuatro tiempos de 13 CV, con una instalación fija consistente en dos plumas situadas en la proa de las que cuelgan los ánodos, y una barandilla donde se sitúa el operario que recolecta los peces. El equipo de pesca utilizado fue el Hans-Grassl GmbH EL 65 II GI (13 kW). La embarcación está provista, además, de tanques oxigenados para el mantenimiento de los peces vivos y en buenas condiciones.

La forma de proceder consiste en realizar transectos paralelos a la orilla, de los que se anotan las coordenadas y hora de inicio y fin, en los que se van recogiendo los peces que son atraídos a los ánodos. Una vez finalizado el transecto, se procesan los peces capturados. Para el cálculo de capturas por unidad de esfuerzo, la unidad estándar de esfuerzo es de 100 metros de orilla. Los muestreos de pesca eléctrica se realizan durante la noche.



Figura 10. Pesca eléctrica desde embarcación

3.4. INTERPOLADO ESPACIAL Y ESTIMACIONES GLOBALES

Para presentar los resultados obtenidos, todas las posiciones contenidas en los ficheros tienen que convertirse a UTM en datum ETRS89 Huso 30. Todos los mapas e ilustraciones que se incluyen en el presente Estudio se han representado en este sistema de referencia.

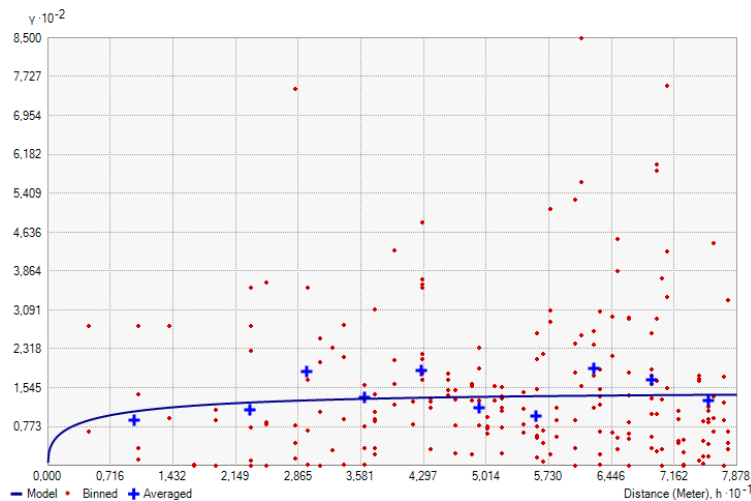
El embalse se ha dividido en estratos coherentes de profundidad, que han sido debidamente cubrados mediante el modelo batimétrico digital. Esta estratificación se ha efectuado considerando los registros verticales de temperatura y oxígeno disuelto y de la penetración de la

luz, obtenidos durante el muestreo, así como criterios relativos a la orientación del transductor y a la coherencia del haz acústico en horizontal.

Para cada estrato se ha realizado una interpolación espacial utilizando métodos geoestadísticos ajustados *ex profeso*, siguiendo las buenas prácticas en investigaciones de pesquerías.

Para ello en primer lugar se ha ajustado una curva al semivariograma (ver ejemplo en la

Figura 11) y modelo, se ha interpolado dicho mediante Con ello se superficie densidad o



en base a ese procedido al propiamente kriging ordinario. obtiene una continua de biomasa que

permite, además de visualizar las zonas de mayor concentración de peces, realizar estimaciones poblacionales.

Figura 11. Ejemplo de ajuste de curva al semivariograma para el interpolado espacial

El interpolado se realiza independientemente para cada estrato considerado (tabla 1) que se han nombrado utilizando la siguiente nomenclatura internacional:

- Upper Open Water (UOW): Estrato superior
- Middle Open Water (MOW): Estrato medio
- Lower Open Water (LOW): Estrato inferior

3.5. EVALUACIÓN DEL POTENCIAL ECOLÓGICO

A pesar de no existir en la actualidad un método oficial de evaluación del potencial ecológico basado en peces, sí que se dispone de un índice provisional, desarrollado dentro del proyecto de I+D+i del MARM “Investigación de la respuesta hidroacústica específica y desarrollo de métodos para la evaluación cuantitativa de las comunidades de peces y del potencial ecológico en embalses” (Expdte.: 082/RN08/01.1), coordinado por Ecohydros.

Esta primera aproximación a un índice de calidad basado en los peces se denominó QFBI (*Quantitative Fish Biotic Index*) y actualmente está siendo revisado y contrastado para su futura publicación.

Para su desarrollo se siguió una metodología en la línea de la adoptada por el grupo europeo de intercalibración y que consiste en emplear como variable dependiente una medida del grado de presión al que está sometido el embalse (*Global Pressure Index*) y como variables independientes las métricas calculadas a partir de los datos cuantitativos de peces. De esta manera mediante regresión logística (*stepwise*) se seleccionaron cinco métricas que combinadas ofrecen el valor del QFBI. En la tabla siguiente se presentan las métricas empleadas y los coeficientes de la ecuación.

Tabla 3. Métricas y coeficientes para el cálculo del QFBI

Métrica	Variable	Descripción	Coefficiente
		Término independiente	-2,31
M1	LOG_BIO	Logaritmo de la biomasa total del embalse expresada en g/ha	0,94
M2	LOG_BIO_native	Logaritmo de la biomasa de especies autóctonas del embalse expresada en g/ha	-1,49
M3	LOG_%_BIO_PISC_Exotic	Logaritmo del porcentaje en biomasa de especies exóticas piscívoras	6,50
M4	LOG_BIO_PISC_Exotic	Logaritmo de la biomasa de especies exóticas piscívoras expresada en g/ha	0,27
M5	LOG_BIO_ciprin_native	Logaritmo de la biomasa de ciprínidos autóctonos expresada en g/ha	0,79

O lo que es lo mismo, expresado en forma de ecuación:

$$QFBI = -2,31 + 0,94 \times M1 - 1,49 \times M2 + 6,5 \times M3 + 0,27 \times M4 + 0,79 \times M5$$

Una de las cuestiones más delicadas en la evaluación del potencial es la fijación de los valores de corte entre clases, y principalmente el valor que separa el potencial moderado del bueno. En esta primera versión se han empleado los siguientes valores de corte:

Tabla 4. Valores de corte del QFBI empleados para la clasificación del potencial ecológico

Clase	1	2	3	4	5
Potencial	Óptimo	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo
QFBI		-1	0,2	1,6	2,3

4. RESULTADOS

4.1. SONDEO HIDROACÚSTICO: DENSIDADES

Los recorridos móviles de ecosondeo han cubierto una longitud total de 53 km (con dos transductores), lo que supone un valor del índice de cobertura (Da) de 16. Los recorridos completos sobre el mapa batimétrico, se presentan en la siguiente figura.

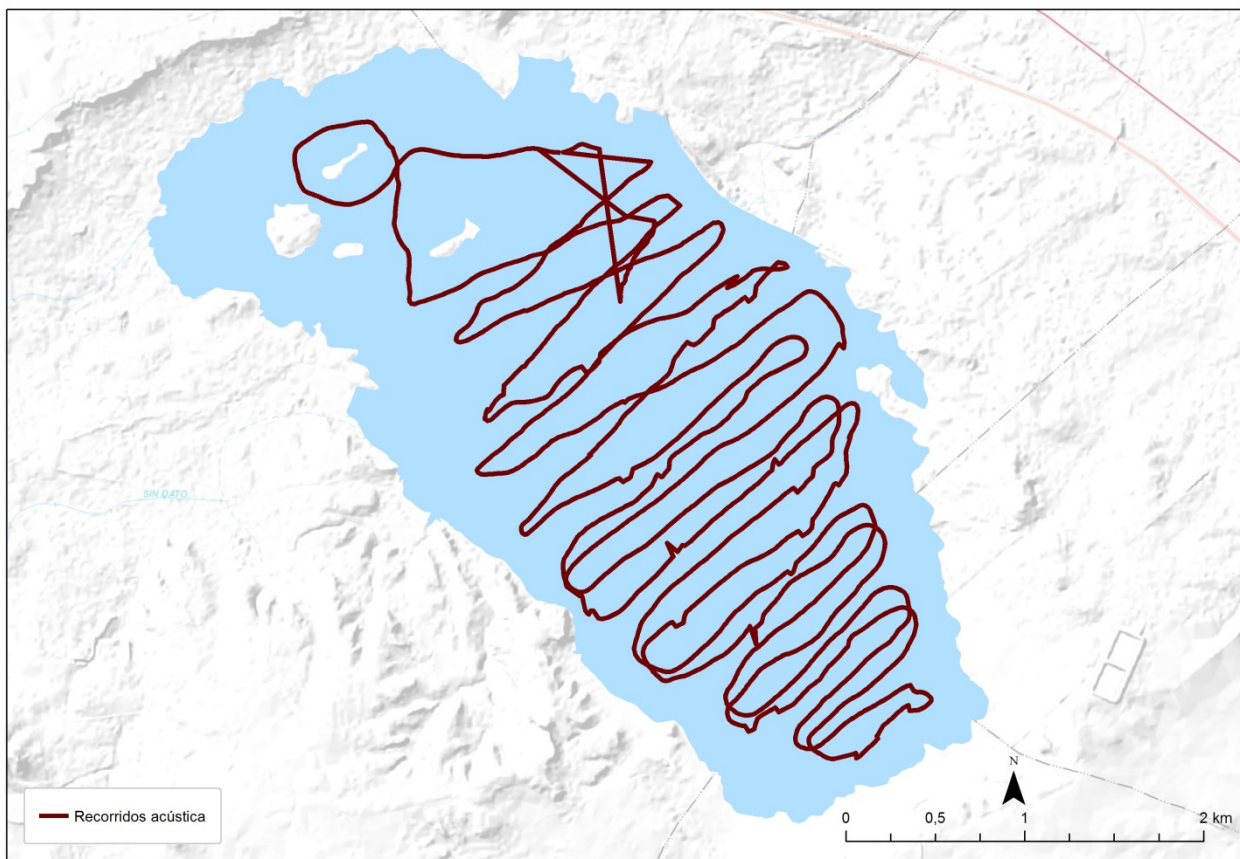


Figura 12. Recorridos del sondeo hidroacústico

Mediante el método descrito, se ha obtenido una estimación de densidad en celdas de 50 m y también la talla acústica corregida de cada uno de los blancos y rastros de peces. En la documentación del CD adjunto a la presente memoria, se entrega un listado completo de estas celdas de análisis, detallando sus coordenadas, estrato, densidad y biomasa.

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de ecograma del embalse de La Loteta, realizado con haz vertical, en el que se observan algunas señales de peces cercanas al fondo.

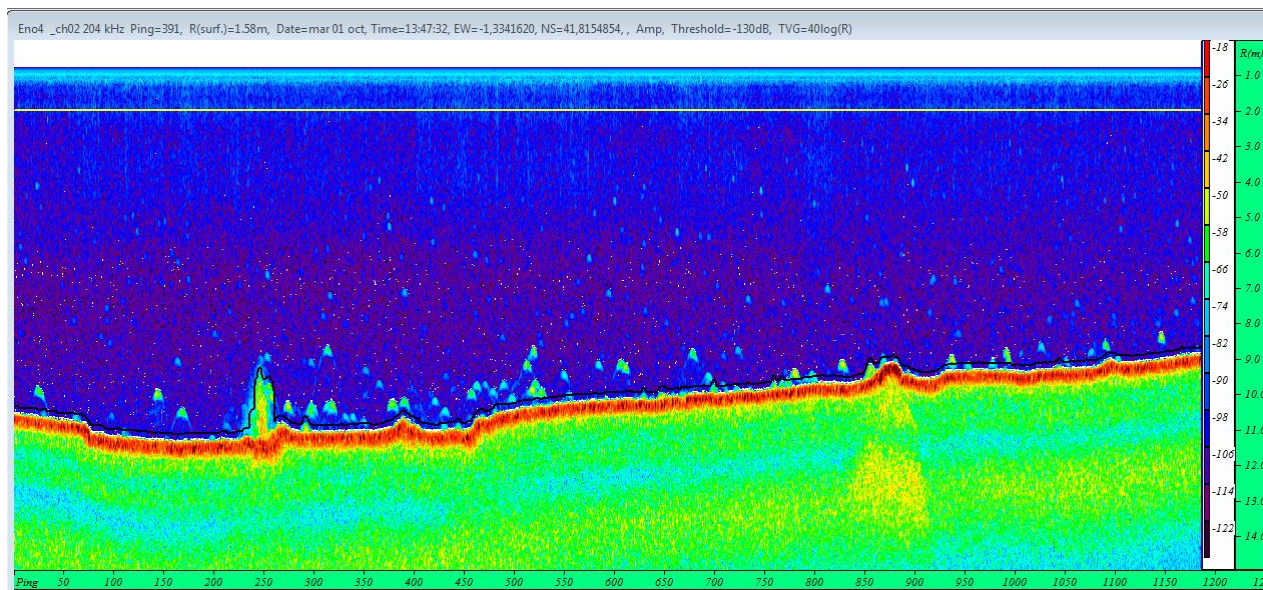


Figura 13. Ejemplo de ecograma del haz vertical del embalse de La Loteta

En la tabla siguiente se ofrecen los estadísticos descriptivos por estratos, tanto para el ecosondeo horizontal como para el vertical. La densidad se ha expresado en individuos por decámetro cúbico ($1 \text{ dam}^3 = 1.000 \text{ m}^3$).

Tabla 5. Densidad de peces (ind/dam^3) por estratos, estimada mediante acústica

Sector	Estrato	Densidad media (ind/dam^3)	Densidad máxima (ind/dam^3)	Número de casos	Número de casos con valor 0	Desviación típica
1	1	0,96	156	1061	501	7,53
	2	2,90	133	754	349	9,27

Estos valores medios se han ponderado con el volumen de cada estrato y sector (**Tabla 1**), para obtener una densidad total del embalse de $1,73 \text{ ind}/\text{dam}^3$. Se trata de un valor bajo, en relación con el carácter mesotrófico del embalse.

La distribución espacial de la densidad de peces se presenta interpolada en las láminas 1 y 2 (ANEJO IV) para los dos estratos considerados.

En la Figura 14 se presenta la disposición geográfica de las celdas de análisis para cada uno de los estratos y se representa mediante símbolos graduados la densidad de cada celda de

análisis. Se han utilizado como valores de corte la mitad de la densidad media, la densidad media y el doble de la misma.

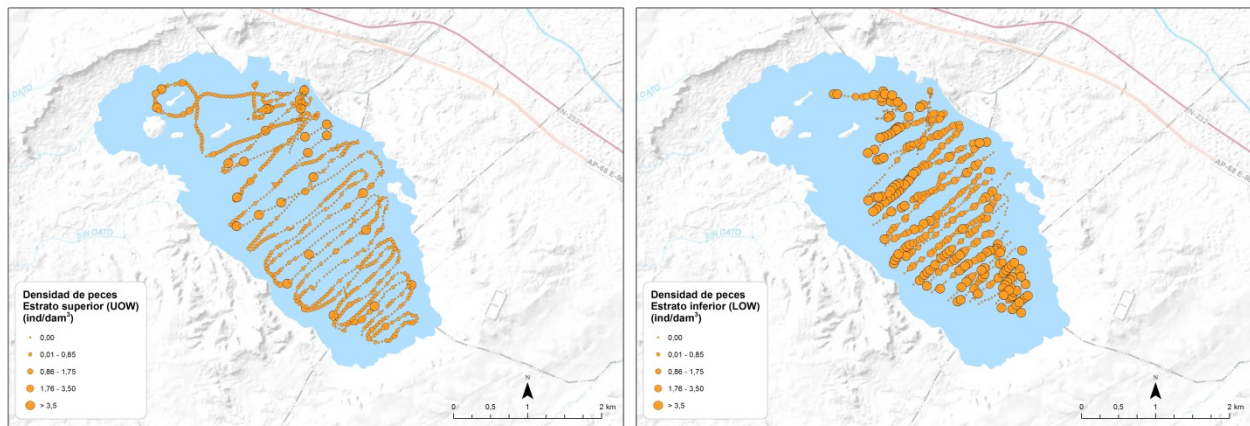


Figura 14. Celdas de análisis de hidroacústica y representación de la densidad de peces. Cada punto representa una celda de 50 m de longitud

En general, las concentraciones de peces en los dos estratos del embalse de La Loteta son bajas. Es posible apreciar que la mayor concentración de peces del embalse se encuentra en la capa inferior (LOW, de 5 a 15 metros) con una distribución relativamente homogénea, mientras que en el estrato superior (UOW, 0 A 5 m), se aprecia una distribución de peces heterogénea con puntos aislados de mayor densidad.

4.1.1. Comparativa con otros embalses de la cuenca del Ebro

En el diagrama de barras siguiente se presentan los resultados de densidad obtenidos en La Loteta, en comparación con otros embalses de la Cuenca del Ebro donde se ha trabajado con técnicas hidroacústicas y se dispone de datos cuantitativos. La línea roja representa el valor promedio de los embalses considerados.

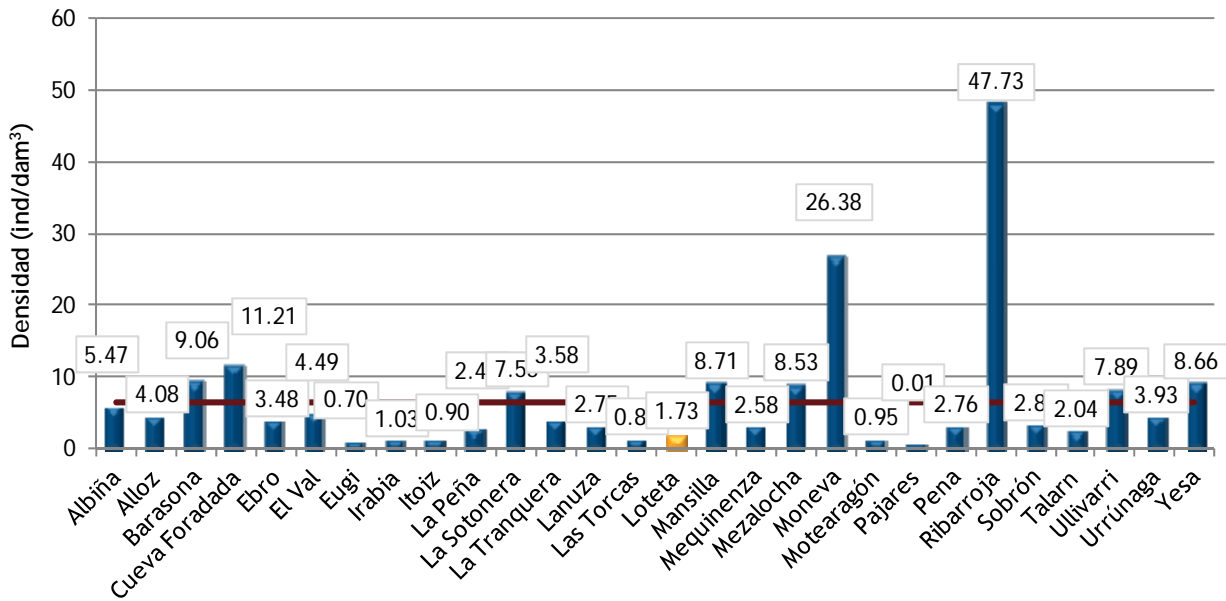


Figura 15. Comparación de la densidad con otros embalses de la cuenca del Ebro

El valor de densidad de peces de La Loteta se encuentra en el rango bajo en los embalses de la cuenca del Ebro para los que se dispone de cuantificaciones realizadas con técnicas comparables. Este resultado es coherente con la reciente construcción del embalse y operaciones de puesta en carga.

4.2. MUESTREOS DIRECTOS: COMPOSICIÓN Y BIOMASA ESPECÍFICA

Los muestreos directos se han realizado mediante pesca con redes agalleras multipaño según se describen en la norma CEN 14.757 y mediante pesca eléctrica desde embarcación en las zonas litorales someras.

Los detalles de cada una de las pescas se han recogido en fichas de campo. En estas fichas, facilitadas en el ANEJO II, se detallan los datos relativos a cada muestreo, así como un resumen de las capturas en las que se incluyen los siguientes valores por especie y totales:

Capturas por unidad de esfuerzo (CPUE), es decir, el número de ejemplares acumulado estandarizado a 12 h de pesca y 45 m² de red multipaño (red bentónica) o bien, en caso de tratarse de pesca eléctrica, número de ejemplares capturado por 100 m de orilla recorridos.

Biomasa por unidad de esfuerzo (BPUE), es decir, el peso acumulado estandarizado a 12 h de pesca y 45 m² de red multipaño (red bentónica), o bien, en caso de tratarse de pesca eléctrica, peso total de los ejemplares capturados por 100 m de orilla recorridos.

4.2.1. Especies presentes en el embalse

En este apartado, se presentan las especies encontradas en los muestreos. En el ANEJO I, se presenta una ficha descriptiva por especie en la que se incluye una breve descripción, una fotografía, un histograma de frecuencias por clases de talla de 5 mm y un mapa en el que se representa el % de CPUE en las diferentes redes. (Descripciones de Doadrio, 2001; CHE, 2009; fishbase.org y wikipedia. Fotografías de Ecohydros SL)

En la siguiente tabla se enumeran todas las especies capturadas y se indica su carácter autóctono o alóctono:

Tabla 6. Especies presentes en el embalse

Nombre común	Nombre científico	Autóctono/alóctono
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	Alóctono
Barbo de Graells	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Autóctono
Black bass	<i>Micropterus salmoides</i>	Alóctono
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Alóctono (anterior a 1900)
Carpa de espejos	<i>Cyprinus carpio specularis</i>	Alóctono (anterior a 1900)
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	Alóctono
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	Alóctono

De las seis especies detectadas (incluyendo las dos variedades de carpa), tan sólo una es autóctona, el barbo de Graells. Las especies restantes son alóctonas, aunque las dos variedades de carpa fueron introducidas con anterioridad al año 1900.



Figura 16. Barbo de Graells (*Barbus graellsii*) capturado en La Loteta

4.2.2. Composición y distribución de especies

Capturas con redes

El total de capturas con redes fue de 313 peces con un peso total de 59,6 kg, lo que supone 108 CPUE (ejemplares capturados por unidad de esfuerzo) y 27,0 kg de biomasa por unidad de esfuerzo. Se emplearon un total de 11 redes en 203 horas de pesca (37 unidades de esfuerzo). La ubicación de las redes de muestreo, junto a los recorridos de pesca eléctrica, se refleja en la figura siguiente:

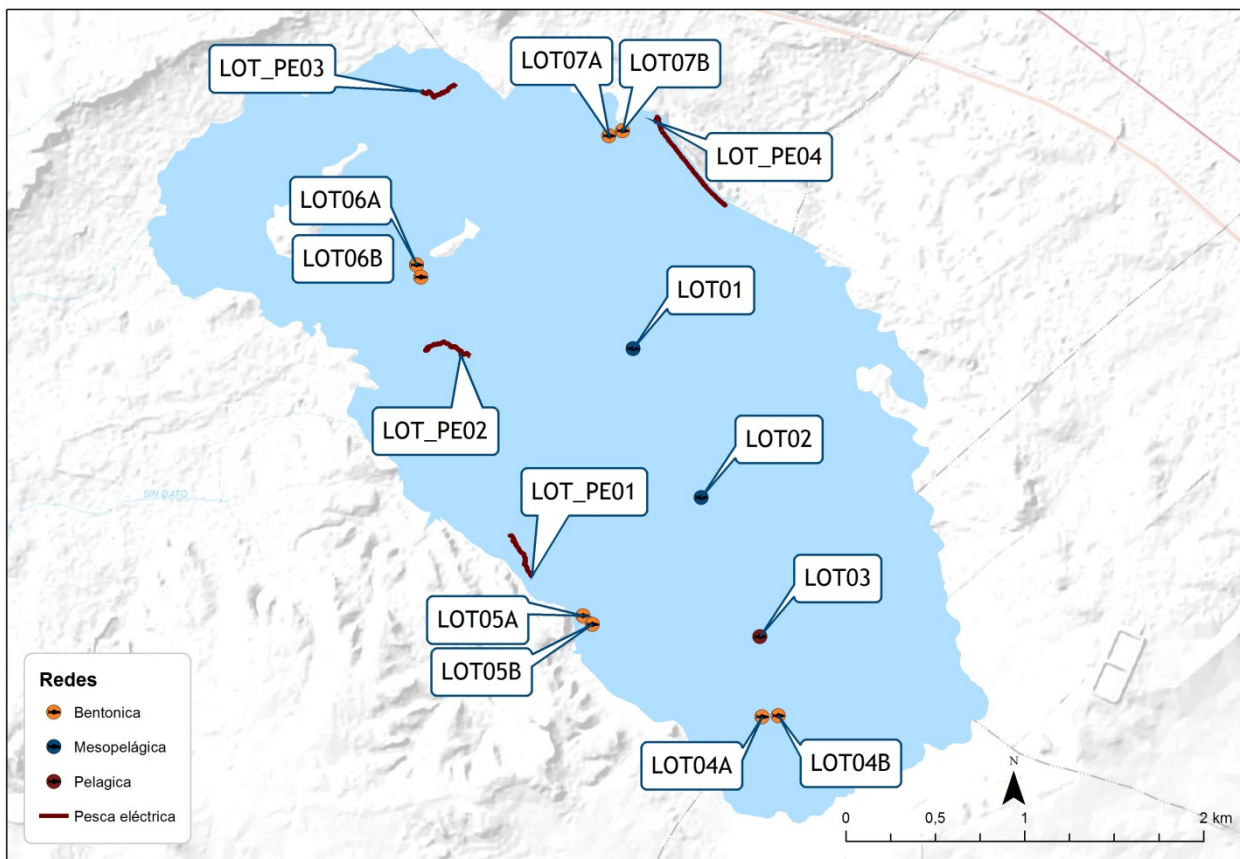


Figura 17. Ubicación de las redes y recorridos de pesca eléctrica

En la Tabla 7 y en la Figura 18, se facilitan los resultados obtenidos de las redes, agregados por especies, para cada uno de los estratos del embalse. Se han capturado un total de cuatro especies diferentes.

Tabla 7. Resultados de las pescas con red por especies

	<i>Alburnus alburnus</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Carassius gibelio</i>	<i>Sander lucioperca</i>	Total
Capturas	183	32	18	80	313
CPUE	65	17	6	20	108
% CPUE	61%	16%	6%	18%	100%
MCPUE12	9,3	0,7	0,9	2,8	13,6
MCPUE4	0,0	3,0	0,0	0,0	3,0
PF total (g)	2.192	44.513	10.339	2.562	59.606
BPUE (g)	585	22.373	3.329	732	27.018
% BPUE	2%	83%	12%	3%	100%
MBPUE12	84	532	476	105	1.195,4
MBPUE4	0	4.663	0	0	4.662,5
Long furcal media (mm)	93	410	293	109	904
Peso medio (g)	12	1.391	574	32	2.009

Los términos empleados para describir la asociación de peces del embalse son los siguientes:

Capturas: Número de individuos pescados

CPUE: Capturas por unidad de esfuerzo. Número de peces pescados ponderado por el esfuerzo de la red en la que han sido capturados

% CPUE: Capturas por unidad de esfuerzo expresado como porcentaje

MCPUE12: Promedio de capturas por unidad de esfuerzo (ind/45m²/12h) en redes de 12 paños (luces de malla de 5 a 55 mm)

MCPUE4: Promedio de capturas por unidad de esfuerzo (ind/45m²/12h) en redes de 4 paños (luces de malla de 70 a 135 mm)

PF total: Peso fresco total de los peces capturados expresado en gramos

BPUE: Biomasa por unidad de esfuerzo. Peso total de los peces ponderado por el esfuerzo de la red en la que han sido capturados, expresado en gramos.

% BPUE: Biomasa por unidad de esfuerzo expresada en porcentaje

MBPUE12: Promedio de biomasa por unidad de esfuerzo (g/45m²/12h) en redes de 12 paños (luces de malla de 5 a 55 mm)

MBPUE4: Promedio de biomasa por unidad de esfuerzo (g/45m²/12h) en redes de 4 paños (luces de malla de 70 a 135 mm)

L. furcal: Longitud furcal media en mm

Peso medio: expresado en g

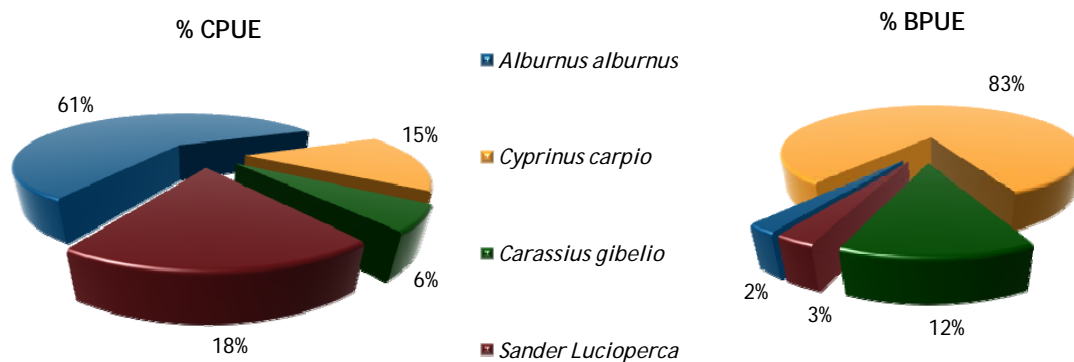


Figura 18. Composición de la asociación obtenida mediante redes

Se observa que la asociación está claramente dominada por *Alburnus alburnus* (61 %), seguido por *Sander lucioperca* (18 %) y *Cyprinus carpio* (15 %), mientras que el porcentaje de *Carassius gibelio* es muy inferior (6 %). En lo que respecta a la biomasa, la carpa domina completamente la asociación (83 %) seguido por el *C. gibelio* (12 %). Tanto el alburno como la lucioperca pierden importancia desde el punto de vista de la biomasa, ya que en el caso del alburno es una especie de pequeña talla, y en el de la lucioperca la talla media de los ejemplares capturados en las redes fue baja (109 mm). Es de destacar que pese a que no se capturó ningún ejemplar grande de lucioperca, el reclutamiento encontrado fue extraordinario, lo que hace pensar en un aumento de la importancia de esta especie en los próximos años.

En la Figura 19 se muestran los histogramas de frecuencias de las capturas por clases de talla de 5 mm. Se han incluido las capturas realizadas mediante pesca eléctrica cuyos resultados se exponen en el apartado siguiente.

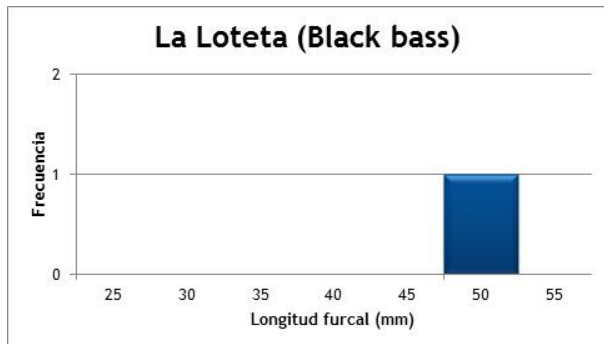
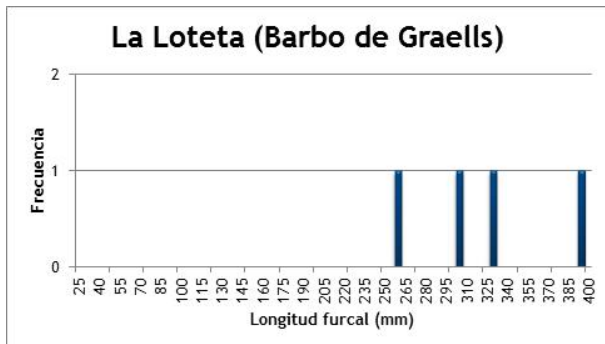
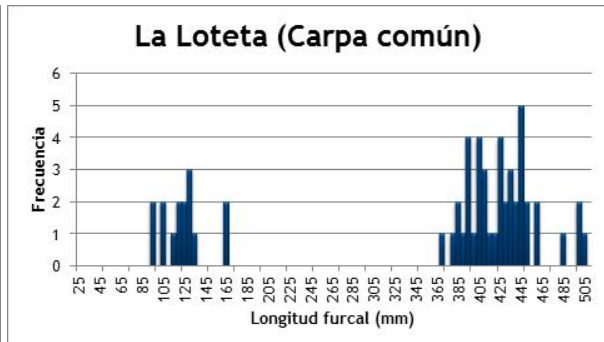
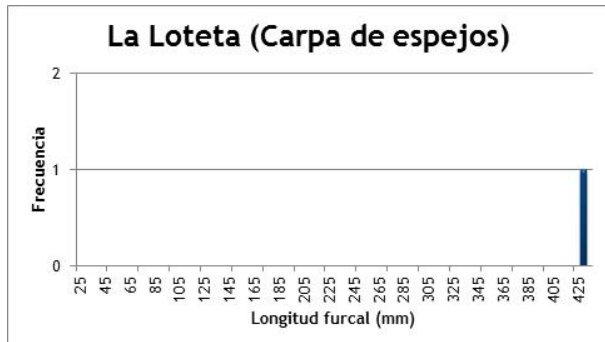
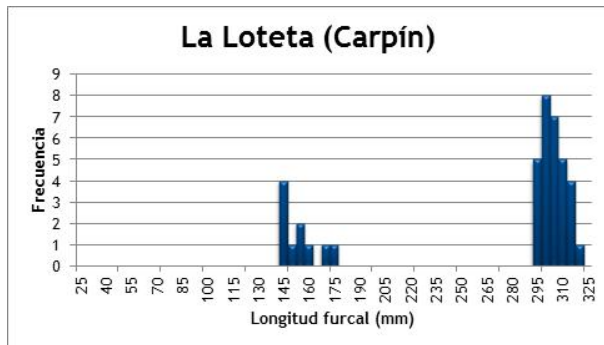
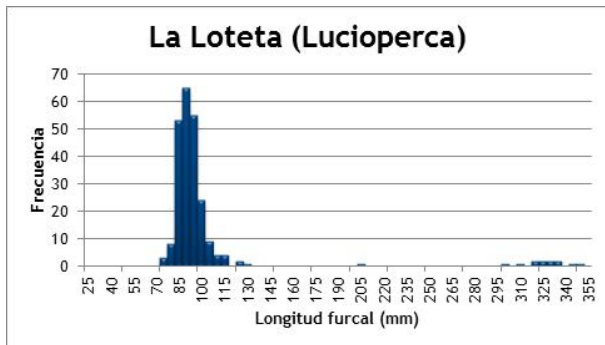
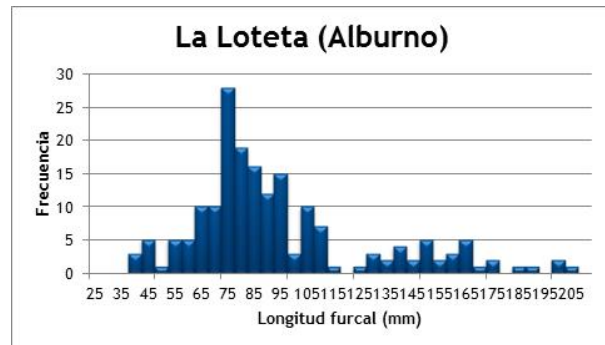


Figura 19. Histogramas de frecuencias de capturas en clases de longitud de 5 mm

Se aprecia una población de alburno con una moda principal en la clase de talla de en torno a los 75 mm pero con la presencia de individuos de gran tamaño (hasta 200 mm).

La lucioperca, la carpa y el carpín presentan unas poblaciones típicas de una nueva colonización, con individuos adultos, probablemente llegados a través de los canales, y una buena reproducción al haber encontrado las condiciones adecuadas en el embalse. El recurso trófico para la lucioperca parece asegurado con la presencia del alburno y los alevines de las otras especies. Las otras especies alóctonas presentes, la carpa de espejos y el *black bass*, no parecen haberse adaptado al embalse.

La presencia del Barbo de Graells es testimonial, de hecho únicamente se detectó mediante pesca eléctrica, con algunos individuos adultos. Las poblaciones de esta única especie autóctona están francamente comprometidas en el embalse de La Loteta.

Resultados de la pesca eléctrica

El total de capturas con pesca eléctrica fue de 217 peces con un peso total de 33,7 kg, lo que supone 141 CPUE (ejemplares capturados por unidad de esfuerzo) y 9,1 kg de BPUE. Se realizaron un total de 4 transectos que cubrieron 2.200 m de orilla.

La ubicación de los transectos de muestreo se puede observar en el mapa de **Figura 17**, donde se presentó, además, la ubicación de las redes.

En la tabla siguiente se facilitan los resultados obtenidos, agregados por especies. Se capturaron las seis especies diferentes detectadas en el embalse, incluyendo las dos variedades de carpa.

Tabla 8. Resultados de la pesca eléctrica por especies

	<i>Alburnus alburnus</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Carassius gibelio</i>	<i>Sander lucioperca</i>	<i>Luciobarbus graellsii</i>	<i>Micropterus salmoides</i>	<i>Cyprinus carpio specularis</i>	Total
Capturas	2	26	22	161	4	1	1	217
CPUE	1	7	6	126	1	0	0	141
% CPUE	1%	5%	4%	89%	0%	0%	0%	100%
MCPUE	0,2	1,9	1,5	21,0	0,1	0,1	0,1	24,9
PF total (g)	15	18.559	8.716	2.607	2.380	2	1.437	33.715
BPUE (g)	6	4.842	2.450	1.048	325	1	408	9.079
% BPUE	0%	53%	27%	12%	4%	0%	4%	100%
MBPUE	1	1.210	612	150	102	81	0	2.157,5
Long furcal media (mm)	92	270	243	100	320	50	426	0
Peso medio (g)	8	714	396	16	595	2	1,437	155

Es posible apreciar que en las zonas de orilla la lucioperca cobra más importancia en términos de densidad (89 %), mientras que en términos de biomasa, su porcentaje es menor (12 %). Esto se debe a la elevada ocurrencia de ejemplares de primer año. En cambio los ejemplares de carpa presentan tallas elevadas, por lo que domina la asociación en términos de biomasa (53 %), a pesar de que sólo supone un 5 % de la densidad.

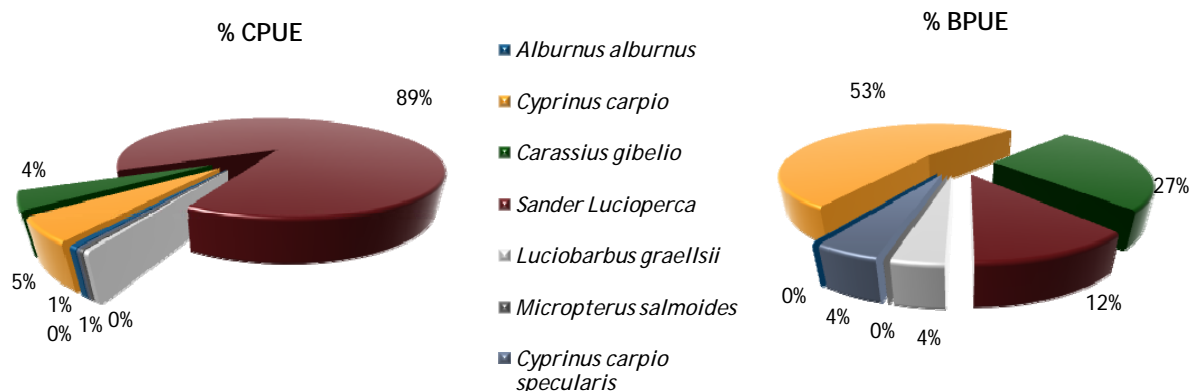


Figura 20. Composición de la asociación obtenida mediante pesca eléctrica

4.3. BIOMASA

Una vez presentados los datos obtenidos mediante las dos técnicas de prospección (hidroacústica y muestreo directo), se integran los resultados para obtener unas estimaciones de densidad y biomasa, por especies, para el conjunto del sistema.

En la tabla siguiente se presentan los resultados del análisis de biomasa por celdas.

Tabla 9. Biomasa de peces por estratos (g/m^2) estimada mediante acústica

Sector	Estrato	Biomasa media (g/m^2)	Biomasa máxima (g/m^2)	Número de casos	Número de casos con valor 0	Desviación típica
1	1	0,88	143	1061	511	6,90
	2	0,05	6	754	463	0,33

La biomasa media del embalse se calcula sumando las biomasa de cada uno de los estratos y refiriéndolo a la superficie del embalse, de esta manera se obtiene una biomasa media de $0,9 \text{ g/m}^2$, o lo que es lo mismo: 9 kg/ha . Se trata de un valor bajo de biomasa, que se explica por la baja densidad y el pequeño tamaño de las especies presentes, bien porque no alcanzan tamaños mayores (alburno) bien por el dominio de las tallas pequeñas (carpa, lucioperca y carpín)

La distribución espacial de la biomasa de peces se presenta interpolada en las láminas 3 y 4 (ANEJO IV) para los dos estratos considerados.

En los mapas de la figura que se muestra a continuación, se sitúan geográficamente las celdas de análisis para cada uno de los estratos y se representa mediante símbolos graduados la biomasa de cada celda de análisis. Se han empleado como valores de corte la mitad de la biomasa media del embalse, la biomasa media y el doble de la misma. A diferencia de la distribución de densidad, la mayor biomasa media se observa en el estrato superior (UOW, 0-5 m).

Se aprecia que el patrón seguido por la biomasa es bastante homogéneo en el estrato inferior (LOW), mientras que en el estrato superior (UOW) las mayores biomasa están ligadas a las zonas someras cercanas a las orillas, al margen de algunas detecciones puntuales en la zona media del embalse.

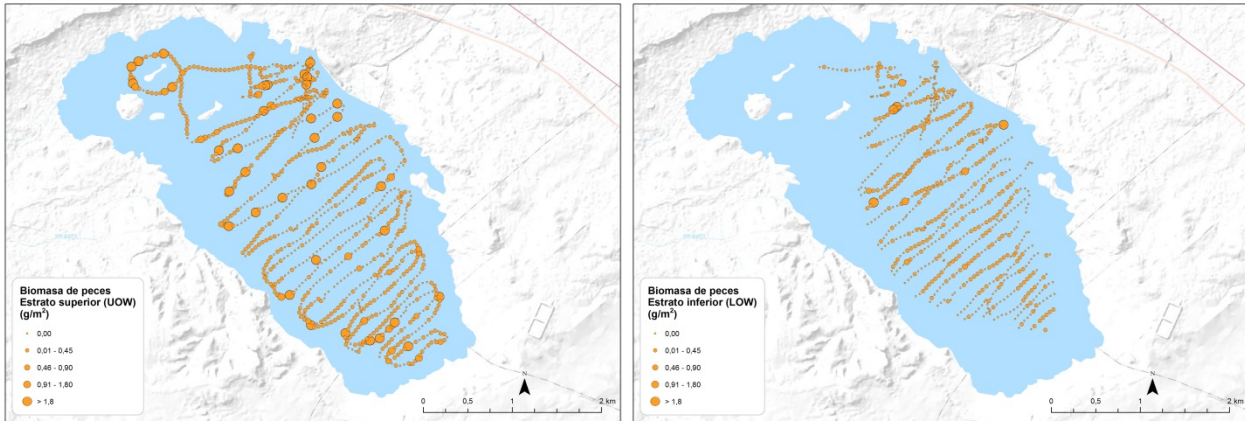


Figura 21. Celdas de análisis de hidroacústica y representación de la biomasa de peces

4.3.1. Comparativa con otros embalses de la cuenca del Ebro

En el diagrama de barras siguiente se presentan los resultados de biomasa obtenidos en La Loteta, en comparación con otros embalses de la Cuenca del Ebro donde se ha trabajado con técnicas hidroacústicas y se dispone de datos cuantitativos de densidad y biomasa. La línea roja representa el valor promedio de los embalses considerados.

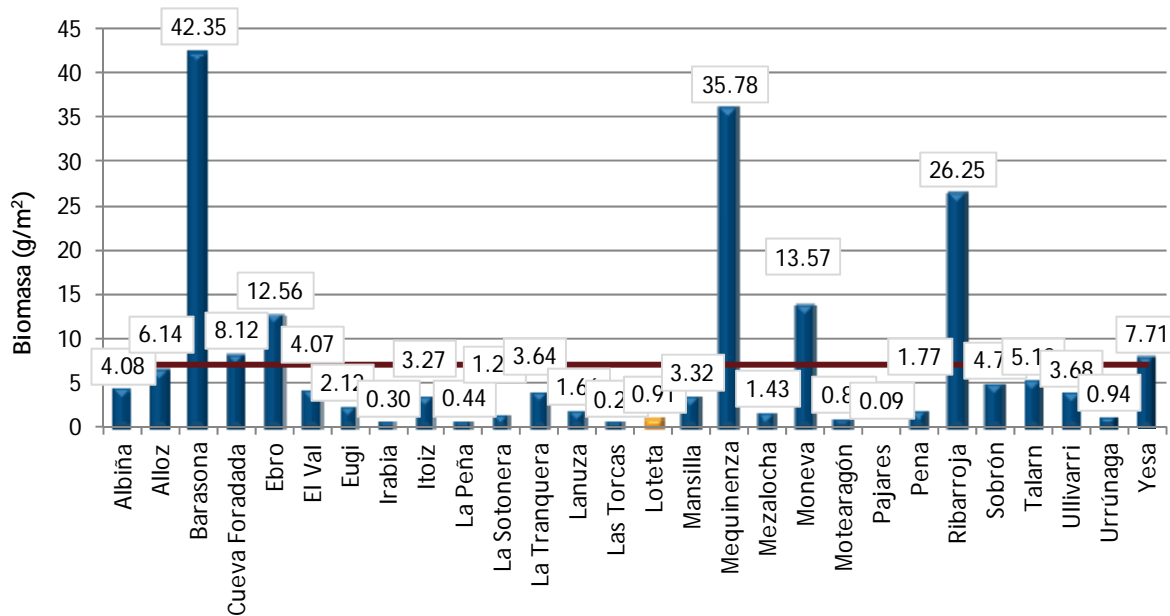


Figura 22. Comparación de la biomasa con otros embalses de la cuenca del Ebro

Como se puede apreciar, el valor estimado de biomasa en La Loteta es bajo en relación al resto de los embalses estudiados hasta el momento, probablemente en valores más acordes con embalses oligotróficos que con otros mesotróficos como éste. Tras la reciente colonización, se espera un incremento de las poblaciones tanto en densidad como en biomasa, a no ser que se controlen mediante el manejo hidráulico del embalse.

4.4. DENSIDAD Y BIOMASA POR ESPECIES

Para poder ofrecer una estimación de las densidades y biomasa por especies, es necesario aplicar la distribución de especies obtenidas mediante muestreo directo a las densidades y biomasa obtenidas mediante acústica.

En las tablas que se muestran a continuación se han calculado la densidad y biomasa relativas por especie, referidas a volumen (dam^3) y superficie (m^2) respectivamente, para el conjunto del embalse.

Tabla 10. Densidades (ind/dam^3) y biomasa (g/m^2) por especie

	<i>Alburnus alburnus</i>	<i>Carassius gibelio</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Sander Luciooperca</i>	Total
Densidad media (ind/dam^3)	1,05	0,10	0,27	0,31	1,73
% Abundancia	61%	6%	16%	18%	100%
Biomasa media (g/m^2)	0,02	0,11	0,75	0,02	0,91
% Biomasa	2%	12%	83%	3%	100%
Abundancia Total (ind)	67.423	6.370	17.280	20.218	111.290
Peso total (kg)	209	1.188	7.986	261	9.645

En este cuadro se resumen las observaciones ya realizadas en cuanto a la densidad y biomasa de las especies, así como su importancia relativa en la asociación de peces del embalse. En términos absolutos se estima una población de unos 111.290 peces con una biomasa de 9,6 toneladas. Estos valores absolutos deben usarse con cautela, especialmente con valores de densidad y biomasa bajos como los de La Loteta. Es más apropiado trabajar con los valores de densidad y biomasa por unidad de volumen y superficie (respectivamente), que permiten comparar diferentes sistemas, además de ser las unidades de las métricas empleadas para la evaluación del potencial ecológico, que es el fin último de estos trabajos.

5. APROXIMACIÓN AL POTENCIAL ECOLÓGICO DEL EMBALSE BASADO EN PECES

Aunque este método de muestreo se ha aplicado en una reducida (pero creciente), población de embalses de la Península Ibérica, los resultados ofrecen una buena idea del tipo información que se obtiene, y de las mayores posibilidades de evaluación del potencial ecológico que aporta.

Destaca en este sentido el carácter sistemático de los muestreos, que arroja información relacionada con la disponibilidad de los diferentes tipos de hábitat dentro de la masa de agua, como fácilmente se puede apreciar en los fuertes gradientes de distribución de la densidad y biomasa de peces que plasman en los respectivos mapas; esto permitirá normalizar los resultados según sus características hidromorfológicas, que en el caso de los embalses quedan claramente supeditadas al manejo hidráulico y a su interacción con otros factores de presión.

Solamente utilizando indicadores que explícitamente se vinculen a la disponibilidad de hábitats (aguas litorales y abiertas, estratos de profundidad, sustratos y vegetación acuática, gradientes tróficos longitudinales...) será posible dar una salida práctica a la información relativa a los peces en los embalses, puesto que se podrá evaluar separadamente la incidencia que una determinada estrategia de explotación hidráulica pueda tener sobre la ictiofauna, descontando así este efecto de otras presiones, lo cual resulta fundamental en el proceso de planificación hidrológica.

Además de la evaluación del potencial ecológico basado en las comunidades de peces que se ofrece más adelante de forma tentativa, se destacan las siguientes características, que podrían orientar una evaluación definitiva:

- Densidad y biomasa bajas, propias de sistemas más oligotróficos o con una colonización incipiente, como es el caso de La Loteta.
- Dominio en densidad del alburno, que representa más del 60% de la densidad del embalse. El resto de especies con cierta importancia son todas ellas alóctonas y presentan una buena reproducción en 2013, lo que hace pensar en el éxito de la colonización del embalse.
- La única especie autóctona presente es el barbo. Su presencia es testimonial.

Como se ha apuntado en el apartado de metodología, se ha aplicado a los resultados el QFBI (*Quantitative Fish Biotic Index*) en una versión todavía provisional, pero que de forma tentativa ofrece una primera idea del potencial ecológico basado en los peces.

El potencial ecológico del embalse es **Moderado** según esta metodología. En la tabla siguiente se presentan los resultados de las diferentes métricas, así como del QFBI, obtenidos para el embalse de La Loteta:

Tabla 11. Resultados del QFBI obtenidos para el embalse de La Loteta

Métrica	LOT13
LOG_BIO	3,96
LOG_BIO_native	2,86
LOG_%_BIO_PISC_Exotic	0,03
LOG_BIO_PISC_Exotic	2,86
LOG_BIO_ciprin_native	2,86
QFBI	0,40
Potencial	Moderado

6. CONCLUSIONES

La posibilidad de censar cuantitativamente las asociaciones de peces de los embalses ofrece evidentes ventajas sobre las técnicas más cualitativas, puesto que permiten responder a los requisitos de la DMA en este indicador, pero también completar el conocimiento limnológico, la incidencia potencial de los peces en el estado del ecosistema y orientar medidas de gestión de la pesca y de manejo de poblaciones.

El embalse de La Loteta, pese a su reciente construcción y manejo hidráulico de los últimos años, presenta ya una importante población de peces en fase de colonización y expansión. Se han encontrado las siguientes especies: Alburno (*Alburnus alburnus*), Carpa común y de espejos (*Cyprinus carpio* y *Cyprinus carpio specularis*), Carpín (*Carassius gibelio*), Lucioperca (*Sander lucioperca*), Black bass (*Micropterus salmoides*) y Barbo de Graells (*Luciobarbus graellsii*). Únicamente esta última es autóctona.

La asociación de peces está dominada en densidad por el alburno que representa el 61% de la abundancia y le siguen la carpa (16%) y la lucioperca (18%). En lo que respecta a la biomasa, la carpa supone el 83% de la asociación, debido al mayor tamaño de sus individuos.

La asociación de las zonas litorales difiere ligeramente de la de las aguas libres, con mayor abundancia relativa de las fases juveniles de la lucioperca y la presencia de otra especie exótica piscívora como es el *black bass*. La carpa también es la especie de mayor importancia en biomasa.

La densidad media de peces, a partir de la interpolación en celdas de 50 m, es de 1,73 ind/dam³. Ese valor de densidad es bajo, teniendo en cuenta el carácter mesotrófico del embalse, pero explicable por la reciente colonización tras la construcción y manejo hidráulico de los últimos años. La biomasa de peces obtenida en el embalse es de 0,9 g/m², o lo que es lo mismo, 9 kg/ha. Se trata de un valor también bajo.

Si bien no se dispone todavía de un sistema aprobado de evaluación del potencial ecológico basado en el indicador peces, se ha aplicado como primera aproximación el QFBI, con el que se ha obtenido en el embalse de La Loteta un potencial ecológico “Moderado” según el indicador peces.

7. GLOSARIO

BPUE: Biomasa por Unidad de Esfuerzo. El peso de las capturas obtenidas durante las pescas científicas se normaliza a un esfuerzo de referencia, que corresponde a una red bentónica (45 m²) expuesta durante 12 horas.

CPUE: Captura por Unidad de Esfuerzo. El número de capturas obtenidas durante las pescas científicas se normaliza a un esfuerzo de referencia, que corresponde a una red bentónica (45 m²) expuesta durante 12 horas.

Ecograma: Es una forma de representación del sonido que retorna a la ecosonda, en la que cada ping se dispone en el eje horizontal y la distancia en el vertical.

Ping: Impulso acústico generado por la ecosonda; a efectos prácticos se puede considerar como una muestra de la columna de agua.

Talla acústica (Target strength, TS): Es la intensidad del sonido procedente de un blanco (pez en este caso) y se mide en decibelios (dB). Es una medida logarítmica de la proporción de la energía incidente que es devuelta por el blanco. Se utiliza una escala logarítmica porque el tamaño de los organismos acuáticos cubre varios órdenes de magnitud, desde el plancton hasta las ballenas. Para casi todos los peces, la TS está en el rango de -70 a -20 dB. Por ejemplo, si decimos que un blanco tiene 3dB más que otro, es lo mismo que decir que refleja dos veces más energía. Un blanco de -20dB, un atún o un siluro de gran talla quizás, produce un eco 10.000 veces más fuerte que un blanco de -60dB, que podría corresponder por ejemplo a un alevín de boga de unos 4 cm de talla.

Transductor: Elemento primordial del sistema acústico, que convierte el impulso eléctrico en mecánico (sonido) y viceversa. Son piezas que van sumergidas y de cuyo diseño depende la arquitectura del haz acústico. Mediante la actuación de numerosos elementos piezo-eléctricos se consigue generar un haz tipo pistón, con un lóbulo central prominente y lóbulos laterales pequeños, de lo que depende el ratio señal/ruido de una ecosonda. Este es uno de los aspectos en los que se diferencian las ecosondas científicas de las que ecosondas estándar pesqueras, y conlleva una considerable diferencia en sofisticación, que no se percibe en su justa medida en una apreciación puramente visual de un ecograma.

Índice de cobertura: Medida del esfuerzo de muestreo acústico que relaciona la longitud navegada con la raíz cuadrada de la superficie del embalse según la fórmula:

$$D_a = \frac{\textit{Long de muestreo acústico}}{\sqrt{\textit{Superficie embalse}}}$$

8. BIBLIOGRAFÍA

CEN EN 14.757:2006. Water quality - Sampling of fish with multi-mesh gillnets.

CEDEX, 2005. Directiva 200/60/CE. Análisis de las características de las Demarcaciones. Caracterización de los tipos de ríos, lagos y embalses (versión 5.0). Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 313 pp.

CHE, 1996. Diagnóstico y gestión ambiental de embalses en el ámbito de la Cuenca Hidrográfica del Ebro.

CHE, 2009. Guía de campo de Peces de la Cuenca del Ebro.

CHE, 2012. Control del Estado de las Masas de Agua C.E.A.S. Informe de situación año 2011.

CHE, 2013. Control del Estado de las Masas de Agua C.E.A.S. Informe de situación año 2012.

CHE, 2014. Control del Estado de las Masas de Agua C.E.A.S. Informe de situación año 2013.

Doadrio, I., 2001. Atlas y libro rojo de los peces continentales de España. Madrid, MMA. Dirección General de Conservación de la Naturaleza.

Doadrio, I., Perea, S., Garzón-Heydt, P. y J.L. González. 2011. Ictiofauna continental española. Bases para su seguimiento. DG Medio Natural y Política Forestal. MARM. 616 pp. Madrid.

Fishbase (2009). <http://www.fishbase.org/search.php>. Marzo, 2013.

Love, R.H., 1977. Target strength of an individual fish at any aspect. The Journal of the Acoustical Society of America 62, 1397-1403.

SAIH Ebro. <http://195.55.247.237/saihebro/index.php?url=/historicos/peticion>. Noviembre 2013.

ANEXOS



ANEXO 1. ESPECIES PRESENTES

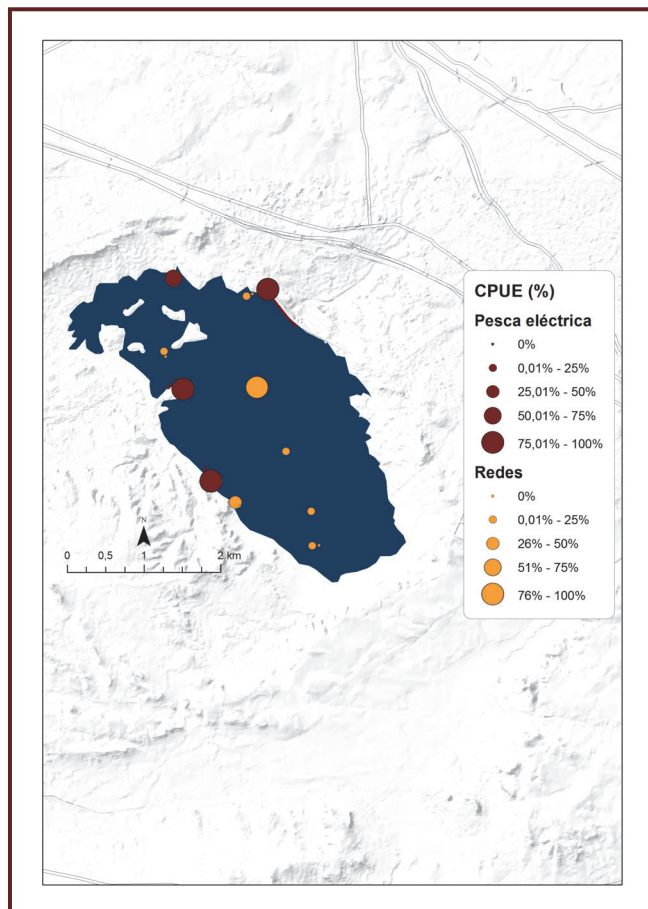


Embalse de Loteta

Lucioperca

Sander Lucioperca

Es un pez de tamaño grande cuyos ejemplares adultos suelen medir entre 40 y 70 cm con un peso de 1-2 Kg, conociéndose ejemplares de hasta 1,3 m de longitud total y 12-15 Kg de peso. Cuerpo alargado con cabeza grande armada de fuertes dientes y maxilar largo. Presenta dos aletas dorsales la primera con 13-15 radios espinosos y la segunda con 19-23 radios blandos. La aleta anal es larga con 11-13 radios blandos. Introducida recientemente es una de las especies de moda entre los pescadores encontrándose en plena expansión. Vive en aguas profundas y tranquilas, con fondos rocosos y aguas turbias. Se distribuye desde el centro y este de Europa hasta el oeste de Asia, estando presente también en Suecia y Finlandia. Ha sido introducida en al menos 14 países de África, Asia y Norte América. En España lo fue en los años 90 de forma ilegal para pesca deportiva.



Embalse de Loteta

Carpa común

Cyprinus carpio

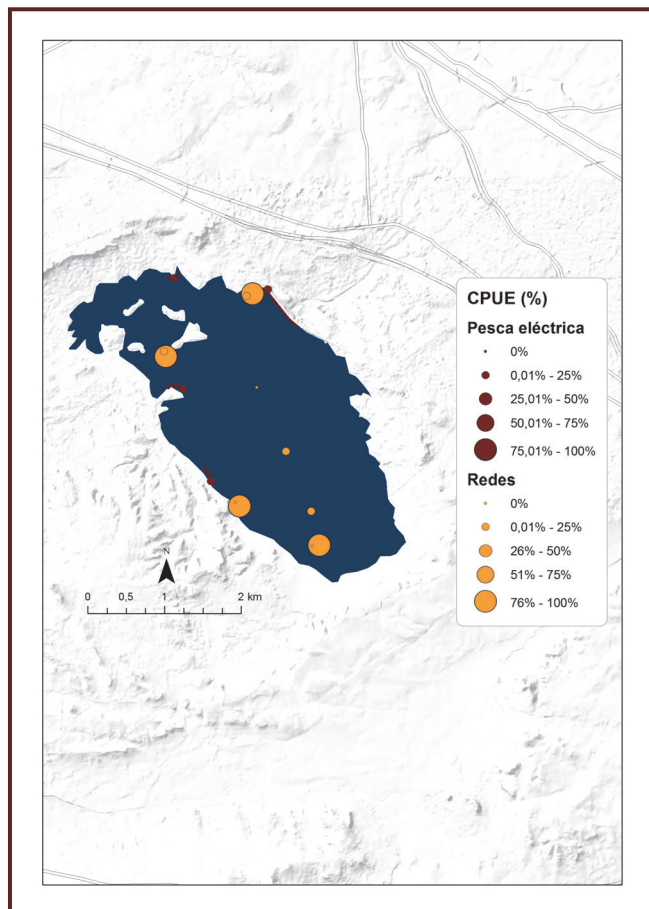
Es la especie íctica introducida de mayor difusión en la península Ibérica. Puede alcanzar considerables dimensiones de hasta 1 m de longitud y más de 20 kg de peso.

Los machos alcanzan la madurez sexual a la edad de 1 o 2 años mientras que las hembras lo hacen más tarde. Aquellos individuos que habitan los embalses no necesitan salir de ellos para desovar sino que buscan zonas de aguas someras con vegetación dentro del mismo embalse.

Muestra costumbres gregarias, especialmente durante el invierno, que forma bancos en los fondos de las zonas más profundas. Su régimen alimentario es omnívoro, a base de detritos, materia vegetal y, preferentemente, de invertebrados acuáticos del fondo. Sin embargo su capacidad de adaptación es grande y puede variar ampliamente sus hábitos en función de las condiciones del medio.

Es una especie generalista que prefiere los cursos lentos de agua y los tramos de agua estancada con temperaturas altas. Resiste muy bien las bajas concentraciones de oxígeno disuelto, la turbiedad alta, la salinidad y, en general, la contaminación de las aguas.

Se considera que tiene efectos negativos sobre la vegetación acuática sumergida, porque levantan sus raíces, y también contribuyen al enturbiamiento de las aguas por su costumbre de remover el sedimento.

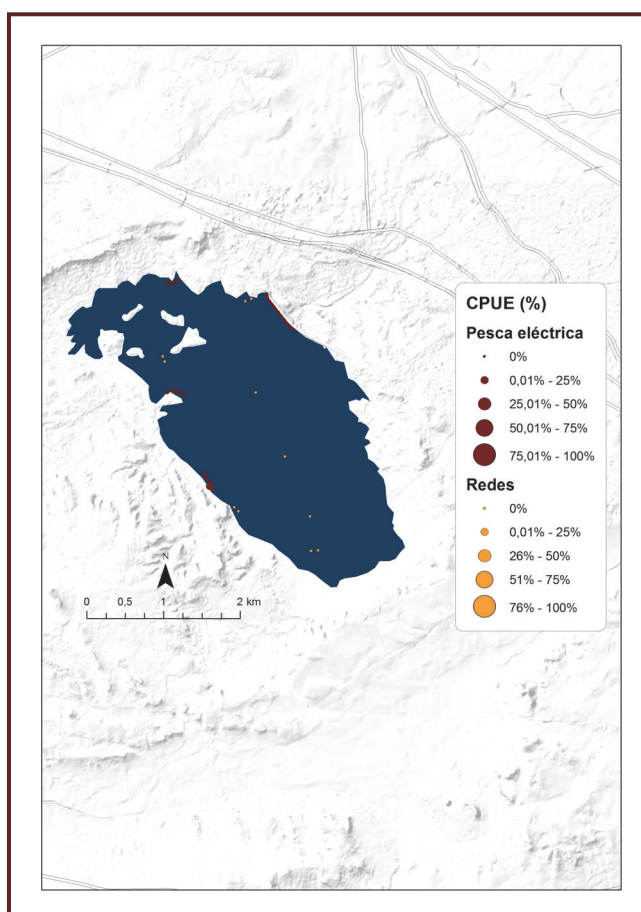


Embalse de Loteta

Carpa de espejos

Cyprinus carpio specularis

Especie muy variable en forma, proporciones, escamas, color y desarrollo de las aletas. Son omnívoros, se alimentan básicamente de insectos acuáticos, crustáceos, anélidos, moluscos, arroz salvaje, algas y otros vegetales. Es una especie generalista que prefiere los cursos lentos de agua y los tramos de agua estancada con temperaturas altas. Resiste muy bien las bajas tensiones de oxígeno disuelto, la turbiedad alta, la salinidad y, en general, la contaminación de las aguas. Se reproduce en primavera y verano, dejando huevos pegajosos en vegetación poco profunda. Una hembra de 47 centímetros de longitud produce alrededor de 300.000 huevos. Aquellos individuos que habitan los embalses no necesitan salir de ellos para desovar sino que buscan zonas de aguas someras con vegetación dentro del mismo embalse. Los adultos pueden desarraizar y destruir la vegetación acuática sumergida en detrimento de las especies piscícolas autóctonas.

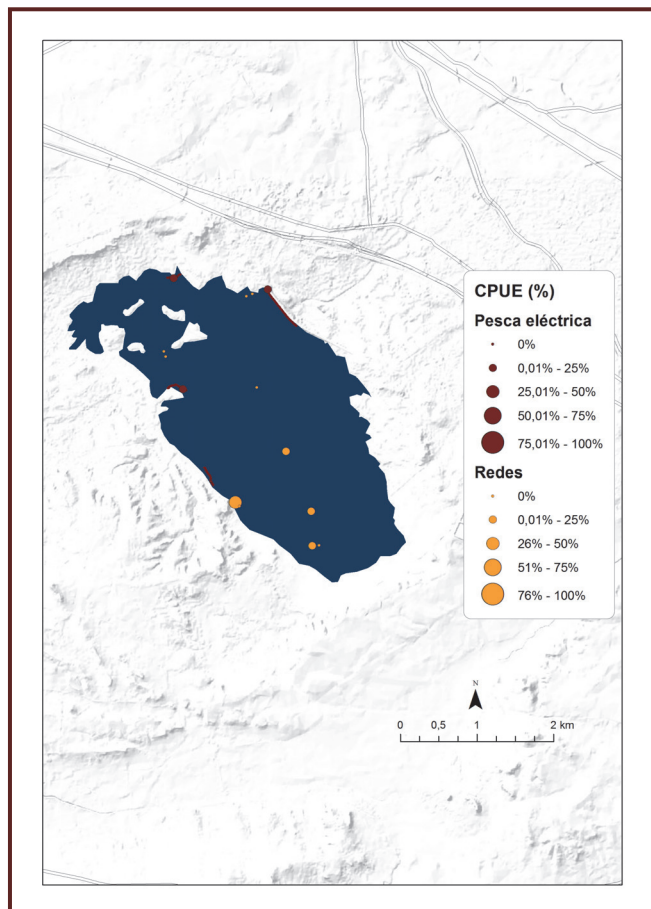


Embalse de Loteta

Carpín

Carassius gibelio

Ciprínido que raramente supera los 30 cm de longitud. La talla máxima conocida es de 45 cm de longitud total y 2 kg de peso y la edad máxima de 30 años. Prefiere aguas poco profundas de lagunas y ríos de corriente lenta, con abundante vegetación y fondos blandos, encontrándose generalmente en las orillas. Es un pez resistente que puede subsistir en condiciones muy desfavorables como contaminación de aguas, falta de oxígeno y fríos invernales, que no pueden soportar otras especies. Durante el invierno, al igual que otras variedades de carpas, permanecen casi completamente enterrados en el barro, limitando mucho su actividad hasta que llega la primavera. Su alimentación es diversa, abarcando desde algas a invertebrados bentónicos. La freza se produce en aguas con densa vegetación sumergida en mayo-junio. Se conocen poblaciones de solo hembras. En estas poblaciones la reproducción se realiza por pinnogénesis, es decir, que los huevos necesitan para su desarrollo sólo el estímulo del esperma de un macho de otra especie. Los individuos que nacen son por tanto clones de sus madres. En España se distribuye prácticamente por todas las cuencas.



Embalse de Loteta

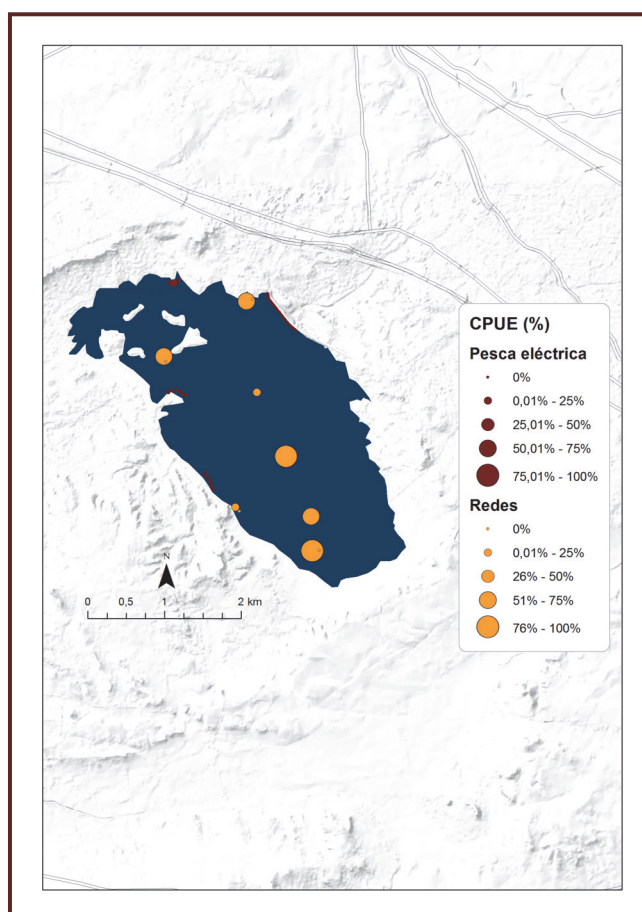
Alburno

Alburnus alburnus

Especie de pequeño tamaño que suele alcanzar los 15 cm de longitud, con una talla máxima reportada de 25 cm. Sus poblaciones están en aumento, especialmente en las cuencas del Ebro y Júcar. Vive en ríos y lagos cerca de la superficie alimentándose de zooplancton, crustáceos e insectos. La mayor parte de los individuos alcanzan la madurez sexual a los dos años de edad aunque algunos pueden ser ya maduros con un año.

La freza suele ocurrir en invierno entre los meses de noviembre y enero. Vive en Europa desde la vertiente norte de los Pirineos hasta los Urales.

En España es una especie exótica que fue introducida con fines aparentemente deportivos, al ser un cebo vivo habitualmente empleado para la pesca de grandes predadores, en la década de los noventa. Se distribuye por la cuenca del Ebro y otros ríos Mediterráneos.



Embalse de Loteta

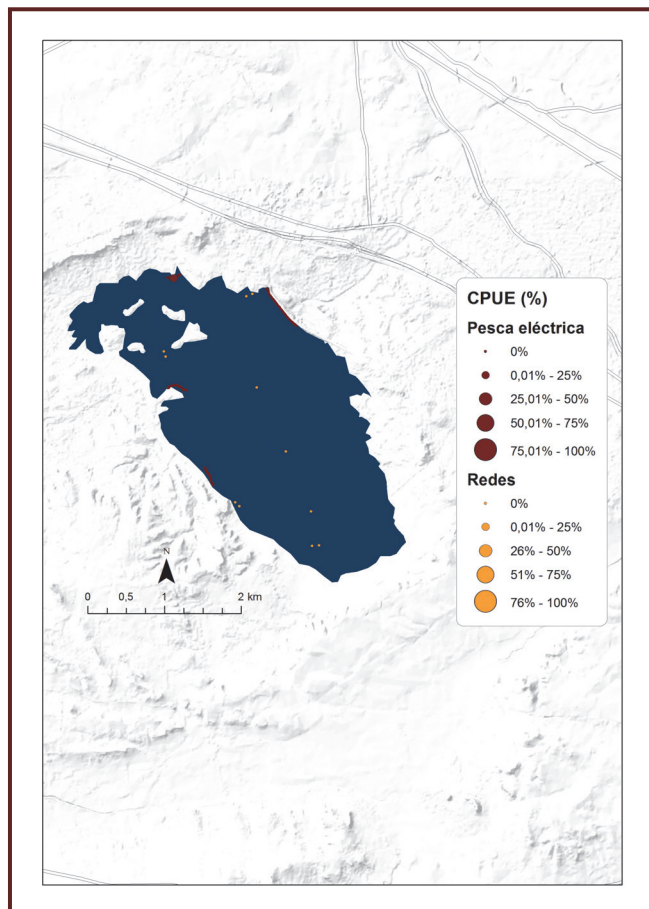
Black bass

Micropterus salmoides

Especie introducida en 1955 para la pesca deportiva, procedente del este y sur de los Estados Unidos y norte de Méjico. Se ha aclimatado bien en los embalses españoles. Alcanza los 400 mm de longitud total.

Es un activo depredador de hábitos sedentarios que se alimenta de invertebrados, anfibios y peces. Selecciona con preferencia las zonas de poca corriente y vegetación densa. La puesta es abundante (entre 10.000 y 11.000 huevos) y se realiza a finales de la primavera en fondos arenosos, en agujeros excavados por el macho y que vigila hasta después de la eclosión. Los individuos que viven en los embalses no realizan migraciones para reproducirse fuera del mismo sino que buscan zonas apropiadas dentro de sus límites y no se alimentan durante el periodo reproductivo.

Su dieta es más ictiófaga a medida que alcanza tamaños mayores. Se le asigna un papel de presión sobre las poblaciones de ciprinidos autóctonos. Se ha observado que en algunos embalses, como en el de Orellana (Badajoz) (Ecohydros, 2003), tiene en el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) un recurso trófico alternativo. Esta relación depredador-presa ha sido encontrada además por otros autores en lagos donde ambas especies eran introducidas (P. Hickley 2007).



Embalse de Loteta

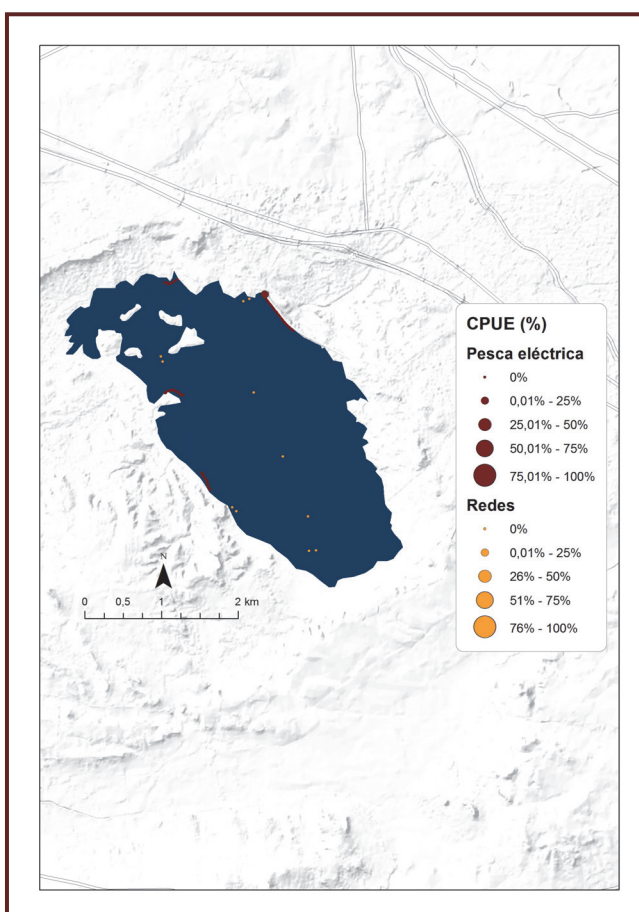
Barbo de Graells

Luciobarbus graellsii

Ciprínido de gran tamaño, que puede alcanzar tallas máximas de hasta 800 mm de longitud total, aunque la mayoría no suele superar los 350 mm. El color del cuerpo es pardo verdoso y moteado en juveniles.

Barbus graellsii es una especie que puede colonizar todo tipo de medios, aunque prefiere los cursos medios y bajos de los ríos. Se la encuentra en los tramos altos únicamente en la época de reproducción, buscando zonas de arena y grava donde realizar la puesta. Como ocurre en otras especies del género *Barbus*, prefiere zonas tranquilas con vegetación y raíces de árboles donde encuentra refugios. Tiene hábitos gregarios, por lo que suele formar agrupaciones, incluso con otras especies de ciprínidos, de los géneros *Squalius* y *Parachondrostoma*.

Presentan una alimentación variada, según la disponibilidad de recursos del medio. La época de reproducción dura desde mayo hasta agosto. La introducción de especies exóticas, la mayoría de ellas piscívoras, es la mayor de sus amenazas aunque también la construcción de infraestructuras hidráulicas se considera una amenaza importante. Se distribuye principalmente en la cuenca del Ebro pero llega hasta el río Asón en el Cantábrico y el río Ter en Cataluña.


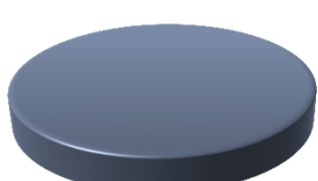




ANEXO 2. RESULTADOS DE LAS PESCAS



FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta	CÓDIGO		LOT_PE01		
UMT-X	638.054	UTM-Y		4.629.592		
RIQUEZA ESPECIES	1	Distancia (m)		156,5		
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno		0,00	0%		0,00	0%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común		0,00	0%		0,00	0%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín		0,00	0%		0,00	0%
Lucioperca	40	0,26	100%	212	1,35	100%
Total	40	0,26	100%	212	1,35	100%

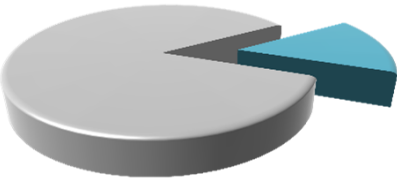
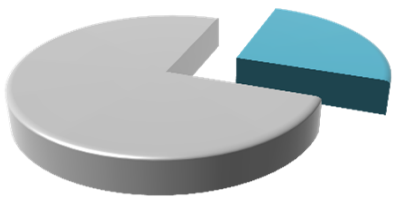
CPUE		BPUE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Alburno ■ Barbo de Graells ■ Black bass ■ Carpa común ■ Carpa de espejos ■ Carpín ■ Lucioperca 			

RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	108	9,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	89	5,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	90	5,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	83	4,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	83	4,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	84	4,4	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	91	5,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	96	6,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	90	5,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	91	5,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	95	6,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	106	9,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	96	6,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	95	6,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	91	5,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	82	4,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	80	3,8	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	82	4,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	83	4,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	83	4,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	96	6,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	90	5,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	84	4,4	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	83	4,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	82	4,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1




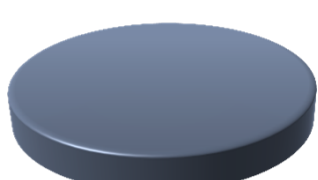
RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	84	4,4	1

FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta	CÓDIGO	LOT_PE01B			
UMT-X	637.998	UTM-Y	4.629.715			
RIQUEZA ESPECIES	2	Distancia (m)	351,9			
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno		0,00	0%		0,00	0%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común	6	0,02	86%	4354	12,37	75%
Carpa de espejos	1	0,00	14%	1437	4,08	25%
Carpín		0,00	0%		0,00	0%
Lucioperca		0,00	0%		0,00	0%
Total	7	0,02	100%	5791	16,46	100%

CPUE		BPUE	
■ Alburno		■ Barbo de Graells	
■ Black bass			
■ Carpa común			
■ Carpa de espejos			
■ Carpín			
■ Lucioperca			

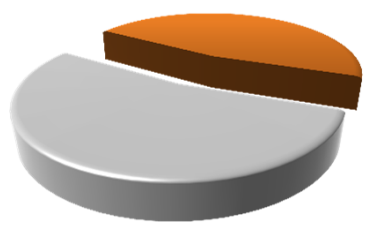
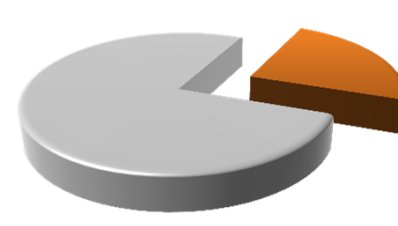
RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	118	33,0	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	120	34,7	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	92	15,9	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	438	1559,3	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	410	1284,1	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	425	1427,1	1
Carpa de espejos	<i>Cyprinus carpio specularis</i>	426	1437,0	1

FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta		CÓDIGO	LOT_PE02		
UMT-X	637.690		UTM-Y	4.630.792		
RIQUEZA ESPECIES	1		Distancia (m)	173,8		
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno		0,00	0%		0,00	0%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común		0,00	0%		0,00	0%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín		0,00	0%		0,00	0%
Lucioperca	21	0,12	100%	132	0,76	100%
Total	21	0,12	100%	132	0,76	100%

CPUE		BPUE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Alburno ■ Barbo de Graells ■ Black bass ■ Carpa común ■ Carpa de espejos ■ Carpín ■ Lucioperca 			

RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	128	16,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	94	6,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	104	8,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	95	6,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	97	6,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	94	6,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	83	4,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	103	8,4	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	96	6,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	90	5,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	89	5,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	91	5,7	1

FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta	CÓDIGO	LOT_PE02B			
UMT-X	637.537	UTM-Y	4.630.838			
RIQUEZA ESPECIES	2	Distancia (m)	409,7			
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno		0,00	0%		0,00	0%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común	8	0,02	53%	5110	12,47	77%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín	7	0,02	47%	1555	3,80	23%
Lucioperca		0,00	0%		0,00	0%
Total	15	0,04	100%	6665	16,27	100%

CPUE		BPUE	
■ Alburno		■ Barbo de Graells	
■ Black bass			
■ Carpa común			
■ Carpa de espejos			
■ Carpín			
■ Lucioperca			

RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	392	1125,3	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	95	17,4	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	130	43,8	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	125	39,1	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	132	45,9	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	385	1067,2	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	438	1559,3	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	402	1211,8	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	303	612,6	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	152	61,3	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	309	654,0	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	147	54,9	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	158	69,8	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	143	50,0	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	145	52,4	1

FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta		CÓDIGO	LOT_PE03		
UMT-X	637.568		UTM-Y	4.632.241		
RIQUEZA ESPECIES	5		Distancia (m)	269,0		
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno	2	0,01	4%	15	0,06	0%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass	1	0,00	2%	2	0,01	0%
Carpa común	9	0,03	18%	4744	17,64	48%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín	10	0,04	20%	4646	17,27	47%
Lucioperca	29	0,11	57%	468	1,74	5%
Total	51	0,19	100%	9875	36,71	100%

CPUE


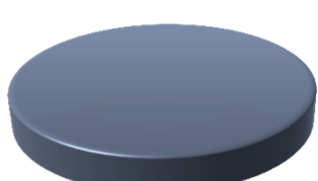
BPUE

RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	89	6,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	94	8,1	1
Black bass	<i>Micropterus salmoides</i>	50	1,6	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	430	1477,1	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	444	1623,0	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	423	1407,5	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	163	85,3	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	104	22,8	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	126	40,0	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	115	30,6	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	102	21,5	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	122	36,4	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	151	60,0	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	145	52,4	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	167	84,0	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	312	675,5	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	314	690,0	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	302	605,9	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	307	640,0	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	301	599,2	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	302	605,9	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	306	633,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	90	5,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	90	5,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	81	3,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	98	7,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	89	5,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	98	7,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	91	5,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	89	5,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	99	7,4	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	83	4,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	89	5,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	97	6,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1



RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	93	6,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	93	6,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	103	8,4	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	91	5,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	82	4,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	325	311,7	1

FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta	CÓDIGO		LOT_PE04		
UMT-X	638.796	UTM-Y		4.632.095		
RIQUEZA ESPECIES	1	Distancia (m)		130,1		
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno		0,00	0%		0,00	0%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común		0,00	0%		0,00	0%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín		0,00	0%		0,00	0%
Lucioperca	67	0,51	100%	448	3,44	100%
Total	67	0,51	100%	448	3,44	100%

CPUE		BPUE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Alburno ■ Barbo de Graells ■ Black bass ■ Carpa común ■ Carpa de espejos ■ Carpín ■ Lucioperca 			

RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	89	5,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	100	7,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	97	6,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	79	3,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	82	4,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	113	11,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	108	9,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	93	6,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	121	13,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	102	8,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	91	5,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	93	6,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	122	14,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	112	10,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	95	6,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	94	6,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	102	8,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	98	7,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	81	3,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	93	6,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	94	6,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	98	7,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	98	7,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	95	6,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	104	8,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	100	7,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	95	6,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	98	7,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	90	5,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	96	6,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	93	6,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	82	4,1	1



RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	94	6,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	115	11,8	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	101	7,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	99	7,4	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	103	8,4	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	94	6,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	96	6,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	89	5,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	97	6,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	103	8,4	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	110	10,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	94	6,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	94	6,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	97	6,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	90	5,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	78	3,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1

FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta	CÓDIGO	LOT_PE04B			
UMT-X	638.996	UTM-Y	4.631.801			
RIQUEZA ESPECIES	4	Distancia (m)	732,8			
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno		0,00	0%		0,00	0%
Barbo de Graells	4	0,01	25%	2380	3,25	22%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común	3	0,00	19%	4351	5,94	41%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín	5	0,01	31%	2515	3,43	24%
Lucioperca	4	0,01	25%	1348	1,84	13%
Total	16	0,02	100%	10593	14,46	100%

CPUE		BPUE	

RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Barbo de Graells	<i>Luciobarbus graellsii</i>	392	987,0	1
Barbo de Graells	<i>Luciobarbus graellsii</i>	304	487,8	1
Barbo de Graells	<i>Luciobarbus graellsii</i>	326	592,1	1
Barbo de Graells	<i>Luciobarbus graellsii</i>	259	312,9	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	443	1612,3	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	387	1083,6	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	447	1655,4	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	312	675,5	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	304	619,4	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	297	573,1	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	294	554,0	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	172	92,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	333	336,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	349	390,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	330	327,0	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	319	293,9	1

FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta		CÓDIGO DE RED	LOT01		
UTM-X	638.653		UTM-Y	4.630.815		
TIPO DE RED	Mesopelágica (16x6)		SISTEMA DE REFERENCIA	UTM ETRS89 H30		
INICIO	30-9-13 18:30		FIN	1-10-13 16:45		
PROFUNDIDAD	12		PROFUNDIDAD DE LA RED	3		
RIQUEZA ESPECIES	2		ESFUERZO APLICADO	9,3		
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno	5	0,54	10%	145	15,67	15%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común		0,00	0%		0,00	0%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín		0,00	0%		0,00	0%
Lucioperca	43	4,64	90%	830	89,53	85%
Total	48	5,18	100%	975	105,20	100%

CPUE

BPUE

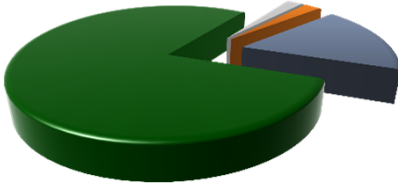
RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	202	87,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	157	40,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	92	7,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	83	5,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	78	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	330	327,0	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	325	311,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	75	3,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	79	3,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	90	5,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	82	4,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	89	5,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	82	4,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	80	3,8	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	97	6,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	90	5,5	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	84	4,4	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	82	4,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	94	6,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	89	5,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	82	4,1	1



RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	80	3,8	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	82	4,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	83	4,2	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	82	4,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	75	3,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	79	3,6	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1

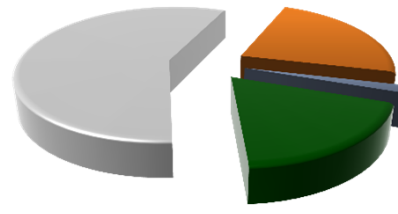
FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta	CÓDIGO DE RED	LOT02			
UTM-X	639.034	UTM-Y	4.629.979			
TIPO DE RED	Mesopelágica (16x6)	SISTEMA DE REFERENCIA	UTM ETRS89 H30			
INICIO	30-9-13 18:50	FIN	1-10-13 16:15			
PROFUNDIDAD	12	PROFUNDIDAD DE LA RED	1			
RIQUEZA ESPECIES	4	ESFUERZO APLICADO	8,9			
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno	37	4,15	79%	460	51,52	18%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común	1	0,11	2%	1427	159,92	57%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín	1	0,11	2%	560	62,79	23%
Lucioperca	8	0,90	17%	42	4,68	2%
Total	47	5,27	100%	2489	278,91	100%

CPUE



- Alburno
- Barbo de Graells
- Black bass
- Carpa común
- Carpa de espejos
- Carpín
- Lucioperca

BPUE



RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	101	10,2	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	135	25,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	44	0,8	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	130	22,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	82	5,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	136	25,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	74	3,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	82	5,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	79	4,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	147	32,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	105	11,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	76	4,2	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	106	11,8	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	85	5,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	138	26,8	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	143	29,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	163	45,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	88	6,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	79	4,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	91	7,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	63	2,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	83	5,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	83	5,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	76	4,2	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	157	40,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	97	9,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	74	3,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	161	43,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	122	18,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	77	4,4	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	102	10,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	61	2,1	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	69	3,1	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	87	6,4	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	84	5,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1

RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	65	2,6	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	425	1427,1	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	295	560,3	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	97	6,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	75	3,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1

FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta		CÓDIGO DE RED	LOT03		
UTM-X	639.363		UTM-Y	4.629.200		
TIPO DE RED	Epipelágica (12x6)		SISTEMA DE REFERENCIA	UTM ETRS89 H30		
INICIO	30-9-13 19:00		FIN	1-10-13 12:05		
PROFUNDIDAD	6,5		PROFUNDIDAD DE LA RED	0		
RIQUEZA ESPECIES	4		ESFUERZO APLICADO	5,2		
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno	75	14,37	74%	1164	222,90	9%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común	3	0,57	3%	3600	689,71	28%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín	11	2,11	11%	6829	1.308,26	53%
Lucioperca	12	2,30	12%	1232	235,98	10%
Total	101	19,35	100%	12825	2.456,84	100%

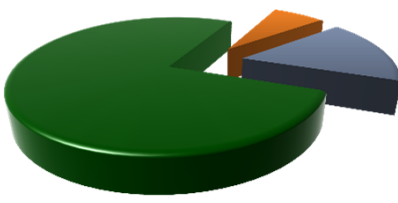
CPUE		BPUE	

RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	149	34,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	162	44,1	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	148	33,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	150	34,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	187	68,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	164	45,8	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	196	79,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	185	66,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	145	31,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	153	36,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	137	26,2	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	157	40,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	166	47,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	140	28,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	162	44,1	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	108	12,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	129	21,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	134	24,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	128	21,2	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	147	32,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	155	38,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	112	14,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	106	11,8	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	95	8,4	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	89	6,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	90	7,1	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	106	11,8	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	93	7,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	103	10,8	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	84	5,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	79	4,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	92	7,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	88	6,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	78	4,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	93	7,9	1

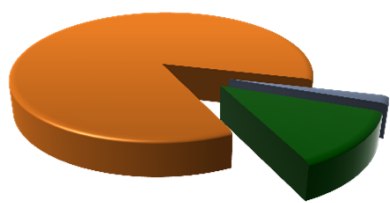
RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	78	4,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	73	3,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	57	1,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	66	2,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	73	3,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	105	11,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	88	6,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	92	7,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	73	3,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	92	7,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	67	2,8	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	87	6,4	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	107	12,2	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	97	9,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	85	5,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	93	7,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	83	5,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	90	7,1	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	96	8,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	93	7,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	71	3,4	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	107	12,2	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	81	5,1	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	104	11,1	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	87	6,4	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	82	5,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	80	4,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	93	7,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	82	5,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	77	4,4	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	82	5,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	102	10,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	67	2,8	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	75	4,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	65	2,6	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	405	1238,6	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	368	934,5	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	425	1427,1	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	315	697,4	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	298	579,5	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	298	579,5	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	310	661,1	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	295	560,3	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	298	579,5	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	318	719,8	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	308	647,0	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	305	626,2	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	300	592,6	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	299	586,1	1
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	317	288,2	1
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	310	268,6	1
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	331	330,2	1
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	298	237,2	1
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	204	71,9	1
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	84	4,4	1
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	82	4,1	1
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	85	4,6	1
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	91	5,7	1
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	94	6,3	1

FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta		CÓDIGO DE RED	LOT04A		
UTM-X	639.376		UTM-Y	4.628.750		
TIPO DE RED	Bentónica (12x1,5)		SISTEMA DE REFERENCIA	UTM ETRS89 H30		
INICIO	30-9-13 19:15		FIN	1-10-13 12:15		
PROFUNDIDAD	3		PROFUNDIDAD DE LA RED	2		
RIQUEZA ESPECIES	3		ESFUERZO APLICADO	1,4		
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno	33	23,29	77%	244	172,16	12%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común		0,00	0%		0,00	0%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín	3	2,12	7%	1681	1.186,66	86%
Lucioperca	7	4,94	16%	35	24,42	2%
Total	43	30,35	100%	1960	1.383,25	100%

CPUE


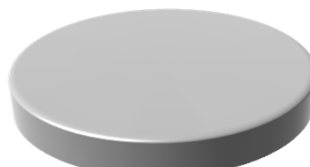


BPUE




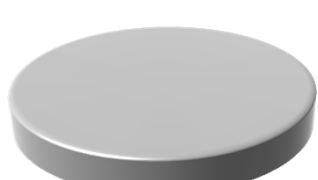
RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	197	81,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	171	52,2	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	58	1,8	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	43	0,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	70	3,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	62	2,2	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	74	3,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	93	7,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	94	8,1	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	77	4,4	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	73	3,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	76	4,2	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	74	3,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	87	6,4	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	78	4,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	68	3,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	88	6,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	85	5,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	77	4,4	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	53	1,4	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	65	2,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	64	2,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	69	3,1	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	68	3,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	77	4,4	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	65	2,6	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	45	0,8	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	43	0,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	40	0,6	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	295	560,3	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	293	547,7	1
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	297	573,1	1

RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	84	4,4	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	91	5,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	86	4,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	88	5,1	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	87	4,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	92	5,9	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	81	3,9	1

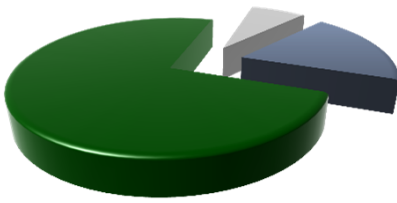
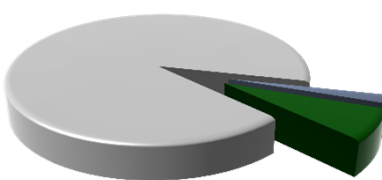
FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta	CÓDIGO DE RED		LOT04B		
UTM-X	639.466	UTM-Y		4.628.756		
TIPO DE RED	Bentónica (4x1,5)	SISTEMA DE REFERENCIA		UTM ETRS89 H30		
INICIO	30-9-13 19:15	FIN		1-10-13 12:15		
PROFUNDIDAD	3	PROFUNDIDAD DE LA RED		2		
RIQUEZA ESPECIES	1	ESFUERZO APLICADO		1,9		
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno		0,00	0%		0,00	0%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común	2	1,06	100%	3522	1.864,64	100%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín		0,00	0%		0,00	0%
Lucioperca		0,00	0%		0,00	0%
Total	2	1,06	100%	3522	1.864,64	100%
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>CPUE</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>BPUE</p>  </div> </div>						
RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA						
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind		
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	500	2301,4	1		
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	403	1220,7	1		


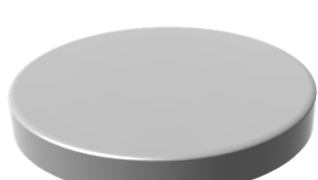
FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta	CÓDIGO DE RED	LOT05A			
UTM-X	638.374	UTM-Y	4.629.317			
TIPO DE RED	Bentónica (12x1,5)	SISTEMA DE REFERENCIA	UTM ETRS89 H30			
INICIO	30-9-13 19:30	FIN	1-10-13 15:15			
PROFUNDIDAD	2	PROFUNDIDAD DE LA RED	1			
RIQUEZA ESPECIES	3	ESFUERZO APLICADO	1,6			
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno	1	0,61	17%	13	8,02	1%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común		0,00	0%		0,00	0%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín	3	1,82	50%	1269	770,92	98%
Lucioperca	2	1,22	33%	10	6,02	1%
Total	6	3,65	100%	1292	784,95	100%
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>CPUE</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>BPUE</p> </div> </div>						
RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA						
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	110	13,2	1		
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	300	592,6	1		
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	305	626,2	1		
Carpín	<i>Carassius gibelio</i>	143	50,0	1		
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	89	5,3	1		
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1		

FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta		CÓDIGO DE RED	LOT05B		
UTM-X	638.426		UTM-Y	4.629.267		
TIPO DE RED	Bentónica (4x1,5)		SISTEMA DE REFERENCIA	UTM ETRS89 H30		
INICIO	30-9-13 19:30		FIN	1-10-13 15:15		
PROFUNDIDAD	2		PROFUNDIDAD DE LA RED	1		
RIQUEZA ESPECIES	1		ESFUERZO APLICADO	2,2		
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno		0,00	0%		0,00	0%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común	10	4,56	100%	15848	7.222,01	100%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín		0,00	0%		0,00	0%
Lucioperca		0,00	0%		0,00	0%
Total	10	4,56	100%	15848	7.222,01	100%

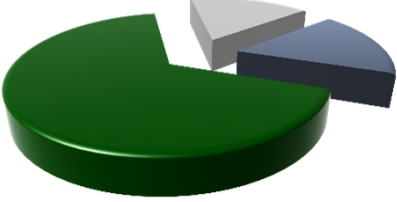
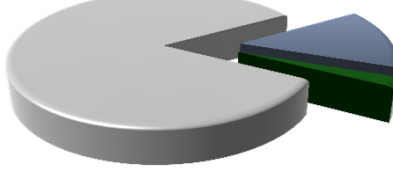
CPUE		BPUE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Alburno ■ Barbo de Graells ■ Black bass ■ Carpa común ■ Carpa de espejos ■ Carpín ■ Lucioperca 			

RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	443	1612,3	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	410	1284,1	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	432	1497,4	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	443	1612,3	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	432	1497,4	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	410	1284,1	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	460	1801,0	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	457	1766,7	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	395	1150,8	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	503	2342,2	1

FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta	CÓDIGO DE RED	LOT06A			
UTM-X	637.442	UTM-Y	4.631.285			
TIPO DE RED	Bentónica (12x1,5)	SISTEMA DE REFERENCIA	UTM ETRS89 H30			
INICIO	30-9-13 19:45	FIN	1-10-13 17:15			
PROFUNDIDAD	2	PROFUNDIDAD DE LA RED	1			
RIQUEZA ESPECIES	3	ESFUERZO APLICADO	1,8			
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno	20	11,16	74%	106	59,27	7%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común	2	1,12	7%	1392	776,65	91%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín		0,00	0%		0,00	0%
Lucioperca	5	2,79	19%	29	16,30	2%
Total	27	15,07	100%	1527	852,22	100%
<ul style="list-style-type: none"> ■ Alburno ■ Barbo de Graells ■ Black bass ■ Carpa común ■ Carpa de espejos ■ Carpín ■ Lucioperca 			<p style="text-align: center;">CPUE</p> 		<p style="text-align: center;">BPUE</p> 	
RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA						
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	171	52,2	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	102	10,5	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	76	4,2	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	65	2,6	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	68	3,0	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	60	2,0	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	55	1,5	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	73	3,7	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	52	1,3	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	78	4,6	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	75	4,0	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	63	2,3	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	60	2,0	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	58	1,8	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	55	1,5	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	40	0,6	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	47	0,9	1		
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	38	0,5	1		
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	417	1349,6	1		
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	128	41,9	1		
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	112	10,9	1		
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	89	5,3	1		
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	80	3,8	1		
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1		
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	85	4,6	1		


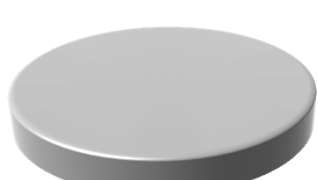
FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta	CÓDIGO DE RED	LOT06B			
UTM-X	637.466	UTM-Y	4.631.216			
TIPO DE RED	Bentónica (4x1,5)	SISTEMA DE REFERENCIA	UTM ETRS89 H30			
INICIO	30-9-13 19:45	FIN	1-10-13 17:15			
PROFUNDIDAD	2	PROFUNDIDAD DE LA RED	1			
RIQUEZA ESPECIES	1	ESFUERZO APLICADO	2,4			
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno		0,00	0%		0,00	0%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común	4	1,67	100%	6676	2.794,60	100%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín		0,00	0%		0,00	0%
Lucioperca		0,00	0%		0,00	0%
Total	4	1,67	100%	6676	2.794,60	100%
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>CPUE</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>BPUE</p>  </div> </div>						
RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA						
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind		
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	497	2261,0	1		
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	447	1655,4	1		
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	428	1457,0	1		
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	412	1302,6	1		

FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta		CÓDIGO DE RED	LOT07A		
UTM-X	638.517		UTM-Y	4.632.009		
TIPO DE RED	Bentónica (12x1,5)		SISTEMA DE REFERENCIA	UTM ETRS89 H30		
INICIO	30-9-13 20:30		FIN	1-10-13 9:30		
PROFUNDIDAD	3		PROFUNDIDAD DE LA RED	2		
RIQUEZA ESPECIES	3		ESFUERZO APLICADO	1,1		
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno	12	11,08	67%	60	55,11	2%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común	3	2,77	17%	2271	2.096,22	84%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín		0,00	0%		0,00	0%
Lucioperca	3	2,77	17%	385	355,11	14%
Total	18	16,62	100%	2715	2.506,43	100%

CPUE		BPUE	
			

RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	79	4,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	105	11,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	83	5,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	103	10,8	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	68	3,0	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	72	3,5	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	73	3,7	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	93	7,9	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	52	1,3	1
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	44	0,8	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	385	1067,2	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	391	1116,9	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	164	86,8	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	344	372,7	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	84	4,4	1
Lucioperca	<i>Sander Lucioperca</i>	100	7,6	1

FICHA DE PESCA						
DATOS DE LA RED						
SISTEMA	Loteta	CÓDIGO DE RED	LOT07B			
UTM-X	638.595	UTM-Y	4.632.037			
TIPO DE RED	Bentónica (4x1,5)	SISTEMA DE REFERENCIA	UTM ETRS89 H30			
INICIO	30-9-13 20:30	FIN	1-10-13 9:30			
PROFUNDIDAD	3	PROFUNDIDAD DE LA RED	2			
RIQUEZA ESPECIES	1	ESFUERZO APLICADO	1,4			
RESUMEN DE LAS PESCAS						
ESPECIE	CAPTURAS	CPUE	% CPUE	BIOMASA (g)	BPUE	% BPUE
Alburno		0,00	0%		0,00	0%
Barbo de Graells		0,00	0%		0,00	0%
Black bass		0,00	0%		0,00	0%
Carpa común	7	4,85	100%	9777	6.768,90	100%
Carpa de espejos		0,00	0%		0,00	0%
Carpín		0,00	0%		0,00	0%
Lucioperca		0,00	0%		0,00	0%
Total	7	4,85	100%	9777	6.768,90	100%

	CPUE	BPUE
<ul style="list-style-type: none"> ■ Alburno ■ Barbo de Graells ■ Black bass ■ Carpa común ■ Carpa de espejos ■ Carpín ■ Lucioperca 		

RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	L. furcal (mm)	Peso (g)	Numero Ind
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	395	1150,8	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	445	1633,7	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	402	1211,8	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	431	1487,2	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	376	995,5	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	485	2104,2	1
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	400	1194,1	1



ANEXO 3. CELDAS DEL MUESTREO HIDROACÚSTICO



Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	1	638754	4631983	0,01	0,01
1	2	638740	4631956	0,05	0,05
1	3	638700	4631940	0	0
1	4	638748	4631948	0,03	0,03
1	5	638784	4631935	0,11	0,1
1	6	638812	4631903	0	0
1	7	638864	4631865	0,02	0,02
1	8	638864	4631820	0	0
1	9	638830	4631786	0,03	0,03
1	10	638798	4631795	0,56	0,51
1	11	638774	4631820	0,02	0,02
1	12	638717	4631849	6,37	5,84
1	13	638747	4631817	3,38	3,1
1	14	638789	4631786	0	0
1	15	638782	4631751	0,07	0,06
1	16	638735	4631730	31,75	29,08
1	17	638704	4631739	0	0
1	18	638666	4631774	0,02	0,02
1	19	638617	4631800	0,01	0,01
1	20	638524	4631785	0	0
1	21	638485	4631778	0,1	0,09
1	22	638442	4631770	0,02	0,02
1	23	638394	4631757	0,02	0,02
1	24	638349	4631739	0,28	0,26
1	25	638300	4631727	41,46	37,97
1	26	638272	4631721	65,18	59,7
1	27	638234	4631712	1,79	1,64
1	28	638160	4631700	0,01	0,01
1	29	638119	4631693	0	0
1	30	638158	4631699	0	0
1	31	638183	4631703	0,01	0,01
1	32	638265	4631711	0,02	0,02
1	33	638237	4631641	0	0
1	34	638196	4631614	1,08	0,99
1	35	638162	4631604	0,21	0,19
1	36	638119	4631598	0	0
1	37	638091	4631593	0	0
1	38	638016	4631586	0	0
1	39	638030	4631589	0	0
1	40	638104	4631596	0,01	0,01
1	41	638152	4631606	0,01	0
1	42	638110	4631628	0,01	0,01
1	43	638107	4631653	0,01	0,01
1	44	638109	4631702	0	0
1	45	638106	4631752	0,03	0,02
1	46	638101	4631802	0,01	0,01
1	47	638096	4631852	0,01	0,01
1	48	638100	4631901	0,04	0,03
1	49	638115	4631947	0	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	50	638112	4631996	0	0
1	51	638109	4632046	0,92	0,84
1	52	638135	4632080	0,03	0,03
1	53	638796	4631580	0,05	0,05
1	54	638749	4631579	0,73	0,67
1	55	638707	4631570	0,26	0,24
1	56	638666	4631560	0,63	0,58
1	57	638619	4631563	0,13	0,12
1	58	638671	4631571	0	0
1	59	638719	4631580	0	0
1	60	638769	4631583	0,01	0,01
1	61	638773	4631536	0	0
1	62	638770	4631486	0	0
1	63	638753	4631443	0	0
1	64	638729	4631412	0	0
1	65	638732	4631459	0	0
1	66	638737	4631512	0	0
1	67	638740	4631559	0	0
1	68	638739	4631607	0	0
1	69	638737	4631656	0	0
1	70	638737	4631719	0	0
1	71	638740	4631778	0	0
1	72	638742	4631808	0	0
1	73	638745	4631866	0	0
1	74	638752	4631912	0	0
1	75	638756	4631958	0	0
1	76	638744	4631967	0	0
1	77	638740	4631907	0	0
1	78	638737	4631849	0	0
1	79	638733	4631790	0	0
1	80	638729	4631731	0	0
1	81	638726	4631672	0	0
1	83	638722	4631613	0	0
1	84	638709	4631567	0	0
1	85	638704	4631507	0	0
1	86	638702	4631467	0	0
1	87	638694	4631414	0	0
1	88	638688	4631369	0	0
1	89	638663	4631328	0	0
1	90	638646	4631287	0	0
1	91	638624	4631249	0	0
1	92	638614	4631211	0	0
1	93	638593	4631175	0	0
1	94	638584	4631127	0	0
1	95	638641	4631977	0	0
1	96	638602	4631948	0	0
1	97	638556	4631933	0,03	0,03
1	98	638506	4631928	0,14	0,13
1	99	638456	4631933	0,04	0,03

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	100	638407	4631948	0,31	0,28
1	101	638359	4631959	0	0
1	102	638317	4631934	0	0
1	103	638271	4631916	0,01	0,01
1	104	638227	4631895	0,01	0,01
1	105	638217	4631850	0,1	0,1
1	106	638242	4631811	0,02	0,01
1	107	638290	4631815	0,01	0,01
1	108	638336	4631833	0,01	0,01
1	109	638385	4631853	0	0
1	110	638410	4631856	0	0
1	111	638411	4631823	0	0
1	112	638435	4631857	0	0
1	113	638467	4631887	0,04	0,04
1	114	638512	4631909	0	0
1	115	638558	4631930	0,06	0,05
1	116	638603	4631951	0	0
1	117	638786	4632030	0,01	0,01
1	118	638780	4631981	30,98	28,37
1	119	638774	4631938	0,01	0,01
1	120	638762	4631899	0,09	0,08
1	121	638781	4631943	0,18	0,16
1	122	638774	4631901	0	0
1	123	638752	4631856	0	0
1	124	638720	4631818	0,01	0,01
1	125	638677	4631791	0,02	0,02
1	126	638635	4631763	0,05	0,04
1	127	638598	4631730	0	0
1	128	638561	4631696	0,06	0,05
1	129	638524	4631663	0	0
1	130	638485	4631631	0	0
1	131	638434	4631591	0	0
1	132	638397	4631560	0	0
1	133	638367	4631520	0	0
1	134	638336	4631492	1,42	1,3
1	135	638299	4631458	0	0
1	136	638259	4631429	19,37	17,74
1	137	638216	4631402	0,03	0,03
1	138	638180	4631368	0,22	0,2
1	139	638154	4631326	0	0
1	140	638128	4631282	0	0
1	141	638096	4631244	0	0
1	142	638059	4631210	0,16	0,15
1	143	638020	4631179	0,01	0
1	144	637978	4631151	0	0
1	145	637932	4631131	0	0
1	146	637889	4631106	0	0
1	147	637842	4631088	0,03	0,03
1	148	637799	4631066	0,01	0,01

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	149	637778	4631022	0,01	0,01
1	150	637755	4630977	48,44	44,37
1	151	637724	4630937	0,05	0,05
1	152	637685	4630907	0,18	0,17
1	153	637663	4630866	0	0
1	154	637703	4630857	0,02	0,02
1	155	637749	4630876	0,04	0,03
1	156	637793	4630900	0	0
1	157	637835	4630927	0	0
1	158	637876	4630955	0,03	0,03
1	159	637920	4630980	0,02	0,01
1	160	637965	4631001	44,32	40,59
1	161	638013	4631019	0	0
1	162	638056	4631029	0	0
1	163	638101	4631046	0	0
1	164	638146	4631069	0	0
1	165	638192	4631091	0	0
1	166	638238	4631110	0	0
1	167	638283	4631131	0	0
1	168	638330	4631146	0	0
1	169	638377	4631162	0,01	0
1	170	638422	4631186	0,01	0,01
1	171	638467	4631207	0,04	0,03
1	172	638512	4631229	0	0
1	173	638558	4631248	0,01	0,01
1	174	638602	4631272	0	0
1	175	638648	4631292	0	0
1	176	638695	4631310	0	0
1	177	638743	4631327	0	0
1	178	638790	4631342	5,59	5,12
1	179	638837	4631360	0	0
1	180	638882	4631380	0	0
1	181	638924	4631400	0	0
1	182	638964	4631430	0	0
1	183	639006	4631457	0	0
1	184	639045	4631482	0	0
1	185	639085	4631512	12,91	11,83
1	186	639129	4631525	0	0
1	187	639158	4631486	0	0
1	188	639145	4631440	0	0
1	189	639119	4631397	0	0
1	190	639085	4631361	23,25	21,3
1	191	639049	4631326	0	0
1	192	639011	4631292	0	0
1	193	638974	4631260	0	0
1	194	638933	4631231	0	0
1	195	638897	4631196	0	0
1	196	638864	4631159	0	0
1	197	638830	4631122	49	44,88

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	198	638795	4631087	0	0
1	199	638758	4631052	0	0
1	200	638721	4631019	0	0
1	201	638685	4630984	0	0
1	202	638650	4630948	0	0
1	203	638616	4630912	0	0
1	204	638578	4630878	0	0
1	205	638545	4630841	0	0
1	206	638511	4630804	0	0
1	207	638476	4630768	0	0
1	208	638445	4630731	0	0
1	209	638414	4630691	0	0
1	210	638382	4630653	0,18	0,17
1	211	638348	4630616	0	0
1	212	638313	4630581	0	0
1	213	638275	4630548	0	0
1	214	638236	4630516	0	0
1	215	638195	4630487	0	0
1	216	638156	4630456	0	0
1	217	638116	4630427	0,09	0,08
1	218	638076	4630398	0	0
1	219	638040	4630363	0	0
1	220	638003	4630329	0	0
1	221	637964	4630298	0,01	0,01
1	222	637929	4630262	0,02	0,01
1	223	637890	4630232	0,02	0,02
1	224	637851	4630200	0,03	0,03
1	225	637813	4630168	0,3	0,27
1	226	637779	4630133	0,77	0,7
1	227	637816	4630111	0,07	0,06
1	228	637865	4630113	4,58	4,19
1	229	637916	4630118	0,02	0,02
1	230	637964	4630126	0	0
1	231	638009	4630148	0	0
1	232	638050	4630177	0	0
1	233	638091	4630206	0	0
1	234	638129	4630236	0	0
1	235	638167	4630270	45,08	41,29
1	236	638204	4630302	0,24	0,22
1	237	638248	4630324	0	0
1	238	638297	4630340	0	0
1	239	638343	4630357	0	0
1	240	638385	4630383	0	0
1	241	638428	4630410	0	0
1	242	638469	4630438	20,86	19,1
1	243	638506	4630471	0	0
1	244	638535	4630482	0	0
1	245	638572	4630509	0	0
1	246	638615	4630516	0	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	247	638652	4630544	0	0
1	248	638700	4630559	0	0
1	249	638747	4630575	0	0
1	250	638795	4630591	3,4	3,11
1	251	638841	4630612	0	0
1	252	638884	4630636	0,01	0,01
1	253	638926	4630664	0	0
1	254	638970	4630688	0	0
1	255	639016	4630708	0	0
1	256	639061	4630730	0	0
1	257	639103	4630755	0	0
1	258	639145	4630782	0	0
1	259	639187	4630811	0	0
1	260	639229	4630837	0	0
1	261	639269	4630867	0	0
1	262	639305	4630902	0	0
1	263	639343	4630935	0	0
1	264	639383	4630965	0	0
1	265	639422	4630996	0	0
1	266	639463	4631025	0	0
1	267	639506	4631051	0	0
1	268	639547	4631080	0,01	0,01
1	269	639585	4631111	0	0
1	270	639629	4631136	0	0
1	271	639679	4631128	0,01	0,01
1	272	639719	4631097	0	0
1	273	639752	4631059	0,01	0,01
1	274	639783	4631020	0	0
1	275	639808	4630977	0,01	0,01
1	276	639826	4630929	0	0
1	277	639840	4630882	0	0
1	278	639841	4630857	0,01	0,01
1	279	639827	4630808	0	0
1	280	639802	4630835	0,01	0
1	281	639776	4630793	0	0
1	282	639750	4630750	0	0
1	283	639720	4630710	0	0
1	284	639688	4630672	1,5	1,37
1	285	639651	4630638	0,01	0,01
1	286	639613	4630605	0	0
1	287	639577	4630569	19,6	17,95
1	288	639524	4630524	0,03	0,03
1	289	639485	4630493	0	0
1	290	639447	4630461	0	0
1	291	639408	4630429	0	0
1	292	639369	4630398	0,91	0,83
1	293	639329	4630367	0,02	0,02
1	294	639288	4630338	0	0
1	295	639246	4630313	0	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	296	639200	4630292	0	0
1	297	639154	4630271	0	0
1	298	639112	4630245	0,01	0,01
1	299	639074	4630213	0	0
1	300	639038	4630179	0	0
1	301	639003	4630143	0	0
1	302	638966	4630110	0	0
1	303	638928	4630077	0	0
1	304	638890	4630044	0	0
1	305	638850	4630014	0	0
1	306	638813	4629980	0	0
1	307	638773	4629950	0	0
1	308	638731	4629922	0	0
1	309	638691	4629893	0,01	0,01
1	310	638649	4629864	0	0
1	311	638610	4629834	0	0
1	312	638570	4629803	0	0
1	313	638529	4629775	0	0
1	314	638489	4629745	0	0
1	315	638448	4629715	0,01	0,01
1	316	638410	4629684	0	0
1	317	638371	4629651	0,02	0,02
1	318	638336	4629617	0,02	0,02
1	319	638302	4629580	0	0
1	320	638280	4629536	0,05	0,05
1	321	638354	4629429	0,01	0,01
1	322	638373	4629408	0,04	0,03
1	323	638383	4629359	0,01	0,01
1	324	638408	4629326	0,06	0,06
1	325	638434	4629347	0	0
1	326	638457	4629305	0,99	0,91
1	327	638504	4629306	0	0
1	328	638549	4629326	42,5	38,92
1	329	638591	4629354	0,02	0,02
1	330	638626	4629389	0	0
1	331	638659	4629427	0	0
1	332	638693	4629464	0	0
1	333	638730	4629497	0	0
1	334	638767	4629531	0,01	0,01
1	335	638802	4629567	0	0
1	336	638834	4629604	0	0
1	337	638868	4629641	0	0
1	338	638864	4629682	0	0
1	339	638844	4629725	156,06	142,94
1	340	638879	4629691	0	0
1	341	638910	4629690	0	0
1	342	638944	4629728	0	0
1	343	638959	4629724	0	0
1	344	638996	4629757	0	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	345	639033	4629792	0	0
1	346	639070	4629825	0	0
1	347	639106	4629860	0,04	0,04
1	348	639146	4629891	0	0
1	349	639182	4629925	0	0
1	350	639223	4629955	0	0
1	351	639262	4629986	0	0
1	352	639298	4630020	0,01	0,01
1	353	639338	4630050	0	0
1	354	639375	4630083	0	0
1	356	639437	4630156	0	0
1	357	639453	4630198	0,03	0,03
1	358	639475	4630169	0	0
1	359	639507	4630206	0	0
1	360	639544	4630241	0	0
1	361	639580	4630275	0,15	0,14
1	362	639620	4630306	0,03	0,03
1	363	639657	4630339	0	0
1	365	639733	4630404	0	0
1	366	639771	4630437	0,01	0,01
1	367	639810	4630469	0,02	0,02
1	368	639848	4630502	0,04	0,04
1	369	639897	4630505	0	0
1	370	639912	4630458	0	0
1	371	639907	4630408	0	0
1	372	639886	4630362	0,09	0,08
1	373	639861	4630320	0	0
1	374	639875	4630342	0	0
1	376	639846	4630246	0	0
1	377	639848	4630198	0	0
1	378	639852	4630147	0	0
1	379	639840	4630099	0,02	0,02
1	380	639811	4630058	0,32	0,3
1	381	639782	4630059	0,01	0,01
1	382	639761	4630016	0,01	0,01
1	383	639736	4629972	0	0
1	384	639710	4629929	0	0
1	385	639683	4629887	0,02	0,02
1	386	639652	4629849	0	0
1	387	639649	4629800	0	0
1	388	639610	4629768	0	0
1	389	639580	4629787	0,01	0,01
1	390	639538	4629766	0	0
1	391	639498	4629736	0,02	0,01
1	398	639204	4629550	0	0
1	399	639165	4629518	0	0
1	400	639126	4629487	0	0
1	401	639088	4629455	0	0
1	402	639050	4629422	0	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	403	638986	4629366	0	0
1	404	638948	4629332	0	0
1	405	638942	4629288	0	0
1	406	638902	4629258	0,01	0,01
1	407	638870	4629280	0,05	0,05
1	408	638830	4629253	0	0
1	409	638793	4629220	0,01	0,01
1	411	638722	4629150	0,03	0,03
1	412	638709	4629104	0,11	0,1
1	413	638726	4629059	0,07	0,06
1	414	638757	4629020	0,13	0,12
1	415	638789	4628983	2,62	2,4
1	416	638827	4628954	0,45	0,42
1	417	638873	4628966	0,22	0,2
1	418	638922	4628977	0,05	0,05
1	419	638969	4628994	0,06	0,06
1	420	639014	4629015	0,03	0,03
1	421	639058	4629039	0,05	0,05
1	422	639100	4629066	0,02	0,02
1	423	639144	4629090	0,02	0,01
1	424	639185	4629119	0,01	0
1	425	639221	4629153	0	0
1	426	639255	4629191	0,02	0,02
1	427	639286	4629229	0	0
1	428	639316	4629271	0	0
1	429	639331	4629208	0	0
1	430	639339	4629171	0	0
1	431	639357	4629127	0	0
1	432	639356	4629148	0	0
1	433	639342	4629191	0	0
1	434	639331	4629237	0	0
1	435	639365	4629273	0	0
1	436	639380	4629317	0,04	0,04
1	437	639410	4629356	0	0
1	438	639443	4629393	0	0
1	439	639474	4629433	0	0
1	440	639503	4629473	0	0
1	441	639538	4629509	0	0
1	442	639580	4629538	0	0
1	443	639624	4629562	0,01	0
1	444	639668	4629585	0,59	0,54
1	445	639712	4629610	0,06	0,05
1	446	639753	4629639	0,01	0,01
1	447	639785	4629676	0	0
1	448	639813	4629717	0,03	0,03
1	449	639840	4629759	0	0
1	450	639878	4629793	0	0
1	451	639921	4629817	0,27	0,25
1	452	639971	4629827	0,02	0,02

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	453	640018	4629810	0,26	0,24
1	454	640051	4629772	0,12	0,11
1	455	640063	4629722	0	0
1	456	640056	4629673	0,05	0,05
1	457	640042	4629625	0,15	0,14
1	458	640015	4629582	0	0
1	459	639982	4629545	0	0
1	460	639946	4629510	0	0
1	461	639914	4629472	0,01	0,01
1	462	639884	4629432	0	0
1	463	639849	4629395	0	0
1	464	639813	4629360	0,03	0,02
1	465	639779	4629324	0,02	0,02
1	466	639751	4629283	0	0
1	467	639723	4629241	0,01	0,01
1	468	639692	4629202	0,01	0,01
1	469	639653	4629170	0	0
1	470	639610	4629145	0	0
1	471	639567	4629119	0	0
1	472	639520	4629101	0,11	0,1
1	473	639475	4629083	0,13	0,12
1	474	639432	4629056	0,07	0,07
1	475	639389	4629031	1,69	1,55
1	476	639353	4628998	0,05	0,04
1	477	639320	4628959	0,11	0,1
1	478	639290	4628919	0,01	0,01
1	479	639260	4628879	0,4	0,37
1	480	639226	4628843	0,05	0,04
1	481	639192	4628807	0,19	0,17
1	482	639182	4628761	0,22	0,2
1	483	639208	4628721	0	0
1	484	639254	4628703	0	0
1	485	639290	4628683	0	0
1	486	639323	4628679	0,14	0,13
1	487	639337	4628717	0	0
1	488	639365	4628756	0,12	0,11
1	355	639411	4630119	0,01	0,01
1	364	639695	4630372	0	0
1	375	639863	4630291	0	0
1	392	639462	4629702	0	0
1	393	639420	4629674	0	0
1	394	639376	4629649	0	0
1	395	639331	4629628	0,79	0,72
1	396	639285	4629608	0	0
1	397	639243	4629581	0	0
1	410	638756	4629186	0,03	0,03
1	489	639409	4628781	0,06	0,05
1	491	639477	4628783	0,02	0,02
1	499	639765	4629050	0	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	512	640232	4629307	4,62	4,23
1	518	640114	4629042	0,02	0,02
1	534	639743	4628520	0,08	0,08
1	535	639791	4628518	0	0
1	538	639904	4628526	0	0
1	539	639930	4628538	0,05	0,05
1	540	639964	4628575	0,03	0,03
1	546	640145	4628783	0,05	0,04
1	548	640198	4628786	0,26	0,24
1	549	640245	4628790	0,99	0,9
1	550	640289	4628811	0,14	0,13
1	561	639923	4628766	0	0
1	564	639803	4628677	0,03	0,03
1	570	639560	4628618	0	0
1	571	639567	4628668	0	0
1	579	639843	4628954	0	0
1	582	639973	4629085	0,78	0,71
1	583	640012	4629117	0	0
1	584	640052	4629146	0	0
1	585	640092	4629176	0,07	0,06
1	587	640154	4629254	0	0
1	590	640191	4629386	0,13	0,12
1	591	640178	4629432	0,07	0,07
1	592	640141	4629464	0,13	0,12
1	593	640093	4629473	0	0
1	597	639937	4629364	0	0
1	601	639801	4629217	0	0
1	607	639599	4628996	0,11	0,1
1	609	639528	4628925	0,06	0,05
1	613	639376	4628794	0,02	0,02
1	619	639176	4628891	98,04	89,8
1	624	639307	4629103	0,01	0,01
1	641	639939	4629668	0,45	0,41
1	646	639982	4629896	0,19	0,18
1	647	639952	4629933	0,03	0,03
1	654	639683	4629731	0,03	0,03
1	665	639297	4629399	0	0
1	667	639222	4629332	0	0
1	673	639019	4629112	0,01	0,01
1	679	638759	4629026	0,6	0,55
1	680	638713	4629047	0,33	0,31
1	687	638756	4629352	0,01	0,01
1	693	638969	4629561	0	0
1	694	639006	4629595	0,06	0,05
1	695	639059	4629635	0	0
1	696	639097	4629668	0	0
1	698	639172	4629734	0	0
1	699	639208	4629769	1,68	1,54
1	700	639249	4629798	0	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	701	639288	4629828	0	0
1	702	639327	4629861	0	0
1	703	639368	4629889	0,01	0,01
1	705	639445	4629953	0	0
1	707	639523	4630016	0	0
1	708	639558	4630019	0,02	0,02
1	709	639587	4630024	0	0
1	728	639525	4630336	0	0
1	737	639171	4630065	0	0
1	738	639127	4630042	0	0
1	739	639087	4630012	0	0
1	780	638858	4630195	0	0
1	786	639111	4630369	0	0
1	791	639282	4630546	0,01	0,01
1	797	639518	4630723	0	0
1	798	639563	4630745	0	0
1	800	639621	4630816	0,01	0
1	820	638887	4630297	0	0
1	828	638604	4630077	0	0
1	843	638053	4629769	0	0
1	846	638087	4629881	0,01	0,01
1	847	638119	4629920	0,02	0,02
1	851	638243	4630077	0,13	0,12
1	858	638478	4630294	0	0
1	859	638514	4630329	0	0
1	860	638548	4630366	0	0
1	861	638578	4630406	0	0
1	864	638679	4630516	0	0
1	865	638714	4630552	0	0
1	877	639107	4630939	0	0
1	879	639152	4631014	0,01	0,01
1	885	639312	4631085	0	0
1	889	639355	4631184	0,02	0,02
1	890	639388	4631222	0,01	0,01
1	891	639422	4631259	0	0
1	895	639396	4631260	0	0
1	896	639347	4631256	0,01	0,01
1	897	639299	4631233	0,02	0,02
1	898	639274	4631202	0	0
1	900	639178	4631157	0	0
1	901	639200	4631190	0	0
1	904	639149	4631169	0,02	0,02
1	905	639108	4631142	0	0
1	906	639068	4631111	0	0
1	911	638854	4630989	0,16	0,15
1	919	638503	4630813	0	0
1	921	638460	4630733	0,32	0,29
1	937	637835	4630474	0,03	0,03
1	940	637905	4630547	0,09	0,09

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	944	637975	4630657	0,44	0,41
1	959	638492	4631221	0,03	0,02
1	970	638935	4631637	0,48	0,44
1	977	638867	4631632	0	0
1	979	638833	4631605	0	0
1	982	638774	4631649	0,01	0,01
1	983	638731	4631624	0,01	0,01
1	993	638279	4631424	0,04	0,04
1	1024	637334	4631695	0,07	0,06
1	1029	637274	4631969	0,09	0,08
1	1032	637181	4632082	0,1	0,1
1	1036	636984	4632056	0	0
1	1042	636759	4631888	0,05	0,05
1	1076	638165	4631926	0,05	0,05
1	490	639452	4628807	3,45	3,16
1	492	639521	4628807	0,11	0,1
1	493	639562	4628833	2,5	2,29
1	494	639594	4628871	0,03	0,03
1	495	639628	4628907	0	0
1	496	639667	4628939	1,24	1,14
1	497	639703	4628972	0,74	0,67
1	498	639731	4629013	4,22	3,86
1	500	639800	4629086	0	0
1	501	639832	4629123	0	0
1	502	639855	4629147	0	0
1	503	639862	4629187	0	0
1	504	639899	4629219	0	0
1	505	639941	4629245	0	0
1	506	639981	4629275	0,01	0,01
1	507	640021	4629306	0	0
1	508	640065	4629331	0	0
1	509	640110	4629351	0	0
1	510	640158	4629366	0	0
1	511	640206	4629350	0	0
1	513	640237	4629256	0,19	0,18
1	514	640224	4629207	0,07	0,07
1	515	640202	4629163	0,02	0,02
1	516	640179	4629119	0,03	0,03
1	517	640151	4629077	0	0
1	519	640077	4629009	0,01	0
1	520	640040	4628974	0	0
1	521	640003	4628941	0	0
1	522	639965	4628908	0	0
1	523	639925	4628878	0	0
1	524	639882	4628853	0,06	0,06
1	525	639840	4628826	0,02	0,01
1	526	639803	4628793	0,02	0,02
1	527	639767	4628757	0,02	0,02
1	528	639731	4628723	0,07	0,06

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	529	639694	4628689	1,18	1,08
1	530	639657	4628656	0,32	0,29
1	531	639637	4628614	0,19	0,18
1	532	639658	4628571	0,86	0,78
1	533	639699	4628544	0	0
1	536	639837	4628533	0	0
1	537	639887	4628544	0,33	0,3
1	541	640002	4628607	1,17	1,07
1	542	640017	4628637	0,01	0,01
1	543	640039	4628680	0,01	0,01
1	544	640069	4628717	0	0
1	545	640107	4628749	0,01	0,01
1	547	640185	4628813	0	0
1	551	640321	4628845	0	0
1	552	640289	4628878	0,08	0,07
1	553	640244	4628886	0,03	0,02
1	554	640219	4628913	0	0
1	555	640182	4628918	0,48	0,44
1	556	640138	4628894	0,05	0,04
1	557	640097	4628866	0	0
1	558	640054	4628840	0,05	0,05
1	559	640011	4628815	0	0
1	560	639967	4628790	0,01	0,01
1	562	639881	4628739	2,05	1,88
1	563	639840	4628711	0,04	0,04
1	565	639766	4628643	0,18	0,17
1	566	639728	4628610	0,24	0,22
1	567	639687	4628582	0	0
1	572	639593	4628711	0,06	0,06
1	573	639629	4628746	0,02	0,02
1	574	639664	4628782	0,04	0,04
1	575	639697	4628819	0,04	0,03
1	576	639731	4628856	0	0
1	577	639770	4628887	0	0
1	578	639806	4628922	0,08	0,08
1	580	639904	4629013	0,03	0,03
1	581	639938	4629049	0,01	0,01
1	586	640121	4629216	0	0
1	588	640188	4629290	0,04	0,03
1	589	640199	4629337	0,14	0,13
1	594	640045	4629464	0	0
1	595	640002	4629438	0	0
1	596	639970	4629401	0,1	0,09
1	598	639904	4629326	0,08	0,08
1	599	639871	4629288	0	0
1	600	639839	4629250	0	0
1	602	639764	4629184	0,01	0,01
1	603	639730	4629147	0,01	0,01
1	604	639696	4629110	0,01	0,01

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	605	639663	4629072	0,04	0,03
1	606	639632	4629033	0,16	0,15
1	608	639565	4628960	0,1	0,09
1	610	639491	4628890	0,13	0,12
1	611	639453	4628858	0,05	0,04
1	612	639416	4628825	0,39	0,36
1	614	639334	4628766	0,16	0,15
1	615	639285	4628757	0,25	0,22
1	616	639236	4628768	0	0
1	617	639196	4628798	0,11	0,1
1	618	639171	4628841	0,01	0,01
1	620	639203	4628932	0,02	0,02
1	621	639227	4628976	0,06	0,06
1	622	639249	4629021	0,02	0,02
1	623	639276	4629064	0,25	0,23
1	625	639344	4629136	0	0
1	626	639382	4629169	0,01	0,01
1	627	639417	4629205	0,01	0,01
1	628	639456	4629237	0,01	0,01
1	629	639498	4629264	0,01	0,01
1	630	639539	4629291	0	0
1	631	639577	4629324	0	0
1	632	639617	4629354	0,01	0,01
1	633	639655	4629386	0,05	0,05
1	634	639691	4629421	0,06	0,06
1	635	639726	4629456	0,02	0,02
1	636	639763	4629491	0	0
1	637	639796	4629528	0	0
1	638	639832	4629563	0,01	0,01
1	639	639868	4629597	0,03	0,03
1	640	639907	4629630	0,08	0,07
1	642	639966	4629709	0,16	0,14
1	643	639985	4629755	0,05	0,05
1	644	640002	4629802	0,67	0,61
1	645	639999	4629850	0,69	0,63
1	648	639906	4629923	0,1	0,09
1	649	639862	4629900	0,07	0,07
1	650	639817	4629877	0,03	0,02
1	651	639778	4629847	0,01	0,01
1	652	639744	4629810	0	0
1	653	639713	4629771	0	0
1	655	639652	4629691	0,01	0,01
1	656	639616	4629656	0,04	0,04
1	657	639578	4629624	0,11	0,1
1	658	639563	4629592	0,05	0,04
1	659	639540	4629551	0,05	0,05
1	660	639505	4629554	0,21	0,19
1	661	639466	4629522	0	0
1	662	639426	4629492	0	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	663	639382	4629467	0	0
1	664	639341	4629440	0	0
1	666	639261	4629364	0,02	0,01
1	668	639190	4629295	0	0
1	669	639159	4629255	0,05	0,05
1	670	639128	4629216	0,01	0,01
1	671	639094	4629179	0,02	0,01
1	672	639056	4629146	0,04	0,04
1	674	638983	4629078	0,1	0,09
1	675	638944	4629046	0,04	0,03
1	676	638903	4629018	0,07	0,06
1	677	638856	4629000	0	0
1	678	638806	4629008	0,05	0,05
1	681	638675	4629080	0,09	0,08
1	682	638657	4629127	0,09	0,08
1	683	638666	4629176	0,01	0,01
1	684	638680	4629224	0	0
1	685	638696	4629272	0,01	0,01
1	686	638723	4629314	0,02	0,02
1	688	638785	4629392	0	0
1	689	638817	4629431	0,01	0
1	690	638853	4629465	0	0
1	691	638889	4629500	0	0
1	692	638929	4629529	0	0
1	697	639135	4629701	0	0
1	704	639407	4629921	0,02	0,02
1	706	639484	4629984	0	0
1	710	639618	4630063	39,2	35,91
1	711	639655	4630098	0,08	0,07
1	712	639661	4630142	0,19	0,17
1	713	639698	4630177	0,11	0,1
1	714	639738	4630206	0,07	0,06
1	715	639764	4630246	0,02	0,02
1	716	639765	4630296	0,02	0,02
1	717	639782	4630343	0	0
1	718	639800	4630389	0,03	0,03
1	719	639803	4630438	0	0
1	720	639801	4630488	0,02	0,02
1	721	639777	4630529	0	0
1	722	639731	4630542	0	0
1	723	639686	4630523	0	0
1	724	639646	4630493	0	0
1	725	639616	4630453	0	0
1	726	639593	4630409	0	0
1	727	639562	4630370	0	0
1	729	639492	4630298	0	0
1	730	639462	4630258	0	0
1	731	639427	4630223	0	0
1	732	639386	4630193	0	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	733	639344	4630167	0	0
1	734	639300	4630142	0	0
1	735	639257	4630116	0	0
1	736	639215	4630089	0	0
1	740	639049	4629979	0	0
1	741	639010	4629948	0	0
1	742	638970	4629918	0	0
1	743	638932	4629886	0	0
1	744	638893	4629854	0	0
1	745	638855	4629822	0	0
1	746	638817	4629788	0	0
1	747	638779	4629755	0	0
1	748	638742	4629722	0	0
1	749	638701	4629693	0	0
1	750	638658	4629667	0,01	0
1	751	638615	4629642	0	0
1	752	638574	4629612	0,01	0,01
1	753	638537	4629579	0	0
1	754	638498	4629548	0	0
1	755	638462	4629514	0,02	0,02
1	756	638426	4629479	0,03	0,03
1	757	638384	4629451	0,07	0,06
1	758	638335	4629453	0,11	0,1
1	759	638293	4629482	0,05	0,05
1	760	638266	4629525	0,08	0,08
1	761	638259	4629575	0,06	0,05
1	762	638261	4629625	0,05	0,05
1	763	638285	4629669	0,04	0,03
1	764	638312	4629711	0,02	0,02
1	765	638336	4629755	0,01	0,01
1	766	638373	4629789	0	0
1	767	638411	4629821	0,01	0,01
1	768	638454	4629848	0,01	0,01
1	769	638497	4629873	0	0
1	770	638542	4629895	0,02	0,02
1	771	638587	4629919	0	0
1	772	638631	4629941	0	0
1	773	638672	4629969	0	0
1	774	638708	4630004	0	0
1	775	638746	4630036	0,01	0,01
1	776	638771	4630078	0,08	0,07
1	777	638799	4630116	0,03	0,02
1	778	638823	4630107	0	0
1	779	638853	4630146	0,01	0,01
1	781	638902	4630235	0	0
1	782	638943	4630264	0	0
1	783	638982	4630294	0	0
1	784	639022	4630324	0	0
1	785	639067	4630347	0,01	0,01

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	787	639150	4630400	0	0
1	788	639187	4630433	0	0
1	789	639220	4630471	0	0
1	790	639257	4630504	0	0
1	792	639308	4630589	0	0
1	793	639346	4630621	0	0
1	794	639384	4630654	0,07	0,06
1	795	639428	4630678	0,02	0,02
1	796	639473	4630700	0,03	0,03
1	799	639604	4630772	0,01	0,01
1	801	639602	4630860	0	0
1	802	639558	4630877	0,04	0,04
1	803	639510	4630870	0	0
1	804	639465	4630848	0,13	0,12
1	805	639425	4630819	0,01	0,01
1	806	639392	4630782	0,03	0,03
1	807	639360	4630743	0,01	0,01
1	808	639327	4630706	0,01	0,01
1	809	639291	4630670	0,01	0,01
1	810	639251	4630640	0,01	0,01
1	811	639212	4630609	0,05	0,04
1	812	639175	4630574	0,02	0,02
1	813	639139	4630541	0,13	0,12
1	814	639102	4630506	0,05	0,05
1	815	639066	4630472	0,04	0,04
1	816	639031	4630436	0	0
1	817	638997	4630399	0,02	0,02
1	818	638960	4630366	0	0
1	819	638923	4630332	0	0
1	821	638848	4630266	0	0
1	822	638811	4630233	0	0
1	823	638772	4630201	0	0
1	824	638728	4630176	0	0
1	825	638683	4630154	0	0
1	826	638635	4630119	0	0
1	827	638615	4630084	0	0
1	829	638634	4630087	0	0
1	830	638589	4630061	0	0
1	831	638560	4630082	0,01	0,01
1	832	638517	4630057	0	0
1	833	638472	4630035	0	0
1	834	638427	4630013	0	0
1	835	638380	4629994	0,01	0,01
1	836	638334	4629975	0,03	0,03
1	837	638289	4629952	0,04	0,03
1	838	638244	4629930	0,01	0,01
1	839	638203	4629901	0,05	0,05
1	840	638165	4629869	0,04	0,04
1	841	638130	4629834	0,02	0,02

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	842	638092	4629801	0,02	0,02
1	844	638024	4629806	0,03	0,03
1	845	638052	4629846	0,04	0,04
1	848	638153	4629957	0,02	0,02
1	849	638182	4629997	0,01	0,01
1	850	638210	4630039	0,35	0,32
1	852	638281	4630110	0	0
1	853	638321	4630139	0,01	0,01
1	854	638359	4630172	0	0
1	855	638397	4630202	0	0
1	856	638408	4630222	0,03	0,03
1	857	638443	4630258	0	0
1	862	638607	4630446	0	0
1	863	638644	4630480	0	0
1	866	638748	4630587	0	0
1	867	638788	4630618	0	0
1	868	638836	4630659	0	0
1	869	638864	4630700	0,07	0,06
1	870	638877	4630748	0	0
1	871	638906	4630789	19,11	17,51
1	872	638935	4630830	0	0
1	873	638971	4630855	0	0
1	874	638997	4630840	0	0
1	875	639038	4630868	0,17	0,16
1	876	639072	4630905	0	0
1	878	639110	4630985	0	0
1	880	639194	4631041	0	0
1	881	639234	4631070	0	0
1	882	639273	4631102	0	0
1	883	639300	4631080	0	0
1	884	639334	4631112	0	0
1	886	639272	4631059	0	0
1	887	639294	4631106	0,12	0,11
1	888	639322	4631144	0,01	0,01
1	892	639503	4631292	0	0
1	893	639496	4631263	0,04	0,04
1	894	639446	4631257	0,02	0,02
1	899	639227	4631172	0,02	0,02
1	902	639236	4631218	0,02	0,02
1	903	639192	4631195	0	0
1	907	639029	4631080	0,08	0,08
1	908	638991	4631047	0,1	0,09
1	909	638950	4631018	0,46	0,42
1	910	638903	4631000	0,08	0,08
1	912	638805	4630980	0,16	0,15
1	913	638757	4630965	0,03	0,03
1	914	638711	4630949	0	0
1	915	638665	4630926	0,33	0,31
1	916	638621	4630903	0,03	0,02

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	917	638580	4630875	0,27	0,25
1	918	638541	4630844	0,02	0,01
1	922	638424	4630696	0,16	0,15
1	923	638380	4630685	0,06	0,06
1	924	638352	4630707	0	0
1	938	637849	4630465	0,01	0,01
1	939	637872	4630509	64,91	59,45
1	941	637944	4630551	0	0
1	942	637936	4630584	0,19	0,17
1	943	637940	4630622	0,4	0,37
1	945	638011	4630692	0,07	0,07
1	946	638046	4630727	0	0
1	947	638053	4630731	2,29	2,09
1	948	638087	4630766	0,4	0,36
1	949	638119	4630805	0,12	0,11
1	950	638188	4630892	0,07	0,06
1	951	638219	4630931	0,29	0,27
1	952	638257	4630965	0,22	0,2
1	953	638291	4631000	0,21	0,19
1	954	638322	4631039	0,26	0,24
1	955	638353	4631078	0,09	0,08
1	956	638383	4631118	0,19	0,17
1	957	638418	4631154	0,02	0,02
1	958	638454	4631189	0,02	0,01
1	960	638574	4631294	0,05	0,05
1	961	638613	4631325	0,2	0,19
1	962	638650	4631358	0	0
1	963	638684	4631394	0,01	0,01
1	964	638714	4631434	0,01	0,01
1	965	638748	4631471	0,03	0,03
1	966	638782	4631508	0,03	0,03
1	967	638822	4631537	0	0
1	969	638898	4631603	0,02	0,02
1	971	638964	4631673	0	0
1	972	638950	4631620	0,09	0,08
1	973	638938	4631596	0,09	0,09
1	974	638964	4631635	0,12	0,11
1	975	638963	4631666	0,02	0,01
1	976	638916	4631650	0	0
1	978	638838	4631591	0	0
1	980	638847	4631654	0,01	0,01
1	981	638820	4631666	0,02	0,02
1	984	638687	4631599	0	0
1	985	638646	4631570	0,14	0,13
1	986	638604	4631543	0,16	0,15
1	987	638556	4631527	0,04	0,04
1	988	638506	4631519	0,28	0,26
1	989	638459	4631508	0,16	0,14
1	990	638412	4631491	0,13	0,12

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	991	638365	4631473	0,66	0,6
1	992	638320	4631453	0,02	0,02
1	994	638238	4631395	0	0
1	995	638195	4631369	0,03	0,03
1	996	638149	4631348	0,02	0,02
1	997	638100	4631336	0,05	0,05
1	998	638053	4631319	0,07	0,06
1	1000	637957	4631289	0,01	0,01
1	1001	637910	4631273	0,1	0,09
1	1002	637863	4631255	0,18	0,16
1	1003	637816	4631239	0,06	0,05
1	1004	637771	4631217	0,12	0,11
1	1005	637731	4631188	0,56	0,51
1	1006	637689	4631160	0,36	0,33
1	1007	637643	4631140	0,49	0,45
1	1008	637597	4631120	0,7	0,64
1	1009	637550	4631103	1,44	1,32
1	1010	637503	4631086	0,43	0,4
1	1011	637455	4631071	0	0
1	1012	637401	4631119	0	0
1	1013	637398	4631168	0,07	0,06
1	1014	637392	4631218	0,03	0,03
1	1015	637398	4631268	0,14	0,13
1	1016	637397	4631318	0,35	0,32
1	1017	637386	4631364	0,32	0,29
1	1018	637355	4631404	0,02	0,02
1	1019	637332	4631448	0,04	0,04
1	1020	637316	4631496	0,03	0,03
1	1021	637318	4631546	0	0
1	1022	637320	4631596	0,08	0,07
1	1023	637326	4631645	0,07	0,07
1	1025	637338	4631743	0,12	0,11
1	1026	637329	4631793	0,02	0,02
1	1027	637323	4631885	0,02	0,02
1	1028	637307	4631932	0,02	0,02
1	1030	637249	4632012	0,05	0,05
1	1031	637216	4632049	0,02	0,01
1	1033	637132	4632082	2,93	2,68
1	1034	637082	4632075	0,09	0,08
1	1035	637033	4632063	0,75	0,69
1	1037	636936	4632045	0,03	0,03
1	1038	636891	4632022	0,01	0,01
1	1039	636849	4631995	20,25	18,55
1	1040	636808	4631967	0,19	0,18
1	1041	636771	4631934	2	1,83
1	1043	636763	4631839	0,15	0,14
1	1044	636777	4631790	1,62	1,48
1	1045	636789	4631743	3,53	3,24
1	1046	636815	4631701	1,32	1,21

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
1	1047	636859	4631681	0,23	0,21
1	1048	636906	4631663	0	0
1	1049	636952	4631643	0,11	0,1
1	1050	637000	4631631	0,01	0,01
1	1051	637050	4631625	0,13	0,12
1	1052	637099	4631632	0,1	0,09
1	1053	637146	4631650	1,08	0,99
1	1054	637189	4631674	0,08	0,07
1	1055	637230	4631702	2,19	2
1	1056	637266	4631737	0,07	0,06
1	1057	637298	4631774	0,09	0,08
1	1058	637320	4631819	0,14	0,12
1	1059	637348	4631861	0,74	0,67
1	1060	637382	4631897	0,05	0,04
1	1061	637425	4631924	0,14	0,13
1	1062	637474	4631934	0,05	0,05
1	1063	637523	4631926	0,09	0,08
1	1064	637573	4631915	0,06	0,06
1	1065	637621	4631904	0,1	0,09
1	1066	637671	4631899	0,14	0,12
1	1067	637721	4631895	0,18	0,16
1	1068	637771	4631895	0,49	0,45
1	1069	637821	4631893	0,06	0,05
1	1070	637871	4631898	0,05	0,05
1	1071	637920	4631905	0,03	0,02
1	1072	637968	4631916	0,01	0,01
1	1073	638017	4631927	0,02	0,02
1	1074	638066	4631938	0,1	0,1
1	1075	638116	4631937	0,01	0,01
1	1077	638215	4631918	0,06	0,06
1	968	638861	4631570	0	0
1	999	638006	4631302	0,09	0,08
2	2	638720	4631948	0	0
2	15	638758	4631743	0	0
2	16	638726	4631730	0	0
2	17	638680	4631764	0	0
2	18	638629	4631792	0	0
2	19	638579	4631814	0	0
2	22	638417	4631767	0	0
2	23	638375	4631750	15,8	1,02
2	24	638327	4631734	0	0
2	25	638294	4631728	0	0
2	26	638250	4631718	0	0
2	27	638173	4631705	0	0
2	28	638121	4631693	0	0
2	29	638141	4631695	0	0
2	30	638166	4631699	0	0
2	31	638250	4631707	0	0
2	32	638291	4631702	0	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	33	638216	4631629	6,63	0,14
2	34	638182	4631610	8,05	0,01
2	35	638138	4631603	0	0
2	36	638095	4631596	0	0
2	37	638032	4631591	0	0
2	38	638026	4631591	0	0
2	39	638050	4631594	0	0
2	40	638151	4631603	0	0
2	41	638133	4631612	0	0
2	45	638103	4631778	0	0
2	46	638100	4631828	5,62	0,09
2	47	638098	4631876	8,49	0,06
2	48	638109	4631921	1,05	0,12
2	49	638117	4631969	10,74	0,02
2	53	638788	4631584	0	0
2	54	638714	4631574	0	0
2	55	638694	4631569	0	0
2	56	638611	4631559	0	0
2	57	638647	4631566	0	0
2	58	638702	4631575	0	0
2	59	638758	4631584	6,72	0,71
2	60	638776	4631577	3,37	0,12
2	61	638770	4631513	0,61	0
2	62	638763	4631462	0	0
2	63	638738	4631431	0	0
2	64	638732	4631438	0	0
2	65	638736	4631501	0	0
2	66	638740	4631541	0	0
2	67	638741	4631586	0	0
2	68	638740	4631632	0	0
2	69	638738	4631674	0	0
2	70	638740	4631738	0	0
2	71	638743	4631797	0	0
2	72	638744	4631827	0	0
2	73	638753	4631886	0	0
2	74	638754	4631931	0	0
2	75	638752	4631980	1,16	0,01
2	76	638740	4631929	0	0
2	77	638733	4631811	0	0
2	79	638733	4631811	0	0
2	80	638726	4631693	0	0
2	81	638726	4631693	0	0
2	82	638708	4631575	0	0
2	83	638708	4631575	0	0
2	84	638705	4631535	0	0
2	85	638702	4631494	0	0
2	86	638693	4631426	0	0
2	87	638688	4631383	0	0
2	88	638671	4631342	0,27	0,02

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	89	638654	4631316	1,02	0,02
2	90	638638	4631266	0,26	0
2	91	638620	4631226	4,12	0,05
2	92	638603	4631187	0	0
2	93	638585	4631153	0	0
2	94	638583	4631104	0	0
2	102	638294	4631925	0	0
2	103	638246	4631909	0	0
2	104	638214	4631874	0	0
2	105	638224	4631825	4,62	0,13
2	106	638266	4631807	2,97	0,01
2	107	638314	4631822	17,31	0,04
2	108	638359	4631841	0	0
2	119	638762	4631905	0	0
2	120	638777	4631932	0	0
2	121	638780	4631927	0	0
2	122	638762	4631879	0	0
2	124	638697	4631805	0	0
2	125	638655	4631779	6,95	0,02
2	126	638615	4631749	13,4	0,34
2	127	638579	4631714	0	0
2	128	638542	4631681	0	0
2	129	638504	4631647	0	0
2	130	638463	4631618	12,91	0,29
2	131	638414	4631575	0	0
2	132	638381	4631543	0	0
2	133	638350	4631499	0	0
2	134	638317	4631476	4,47	5,06
2	135	638279	4631444	4,75	6,33
2	136	638237	4631417	0	0
2	137	638196	4631388	0	0
2	138	638165	4631348	0	0
2	139	638141	4631304	0	0
2	140	638111	4631264	0	0
2	141	638077	4631227	0	0
2	142	638038	4631197	0	0
2	143	637999	4631165	15,24	0,05
2	144	637955	4631142	0	0
2	145	637909	4631121	10,91	0
2	160	637990	4631008	0	0
2	161	638036	4631026	19,6	0,07
2	162	638079	4631034	4,8	0,01
2	163	638125	4631056	5,18	0,14
2	164	638170	4631079	0	0
2	165	638215	4631099	0	0
2	166	638261	4631121	0	0
2	167	638307	4631136	0	0
2	168	638355	4631152	0	0
2	169	638401	4631171	0	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	170	638444	4631196	5,6	0,22
2	171	638490	4631217	5,61	0,06
2	172	638536	4631238	2,37	0,04
2	173	638581	4631258	3,41	0,02
2	174	638626	4631280	1,24	0,02
2	175	638672	4631299	2,33	0,14
2	176	638719	4631318	0	0
2	177	638767	4631333	2,97	0,03
2	178	638815	4631349	2,11	0,08
2	179	638860	4631368	4,57	0,11
2	180	638904	4631387	2,54	0,01
2	181	638946	4631416	2,86	0,04
2	182	638986	4631442	1,6	0
2	183	639027	4631469	1,27	0,03
2	184	639067	4631497	2,89	0,02
2	185	639107	4631523	0,41	0
2	186	639148	4631510	3,24	0,15
2	187	639154	4631465	3,02	0,01
2	188	639133	4631418	0,9	0,01
2	189	639101	4631380	3,18	0,09
2	190	639066	4631345	0,75	0,01
2	191	639029	4631311	0,97	0,02
2	192	638991	4631278	1,22	0,01
2	193	638952	4631247	0	0
2	194	638913	4631216	1,84	0,04
2	195	638879	4631178	0	0
2	196	638846	4631142	1,76	0
2	197	638811	4631105	1,06	0
2	198	638776	4631070	1	0,01
2	199	638738	4631037	0,21	0
2	200	638701	4631003	0	0
2	201	638666	4630968	3,36	0,04
2	202	638632	4630931	2,67	0,09
2	203	638596	4630895	0	0
2	204	638560	4630861	2,33	0,01
2	205	638527	4630823	0	0
2	206	638493	4630788	3,95	0,12
2	207	638459	4630751	7,35	0,09
2	208	638429	4630713	4,17	0,11
2	209	638397	4630673	2,42	0,12
2	210	638364	4630635	4,4	0,07
2	211	638329	4630600	8,53	0,35
2	212	638293	4630565	5,25	0,05
2	213	638254	4630534	8,3	0,24
2	214	638214	4630503	6,08	0,04
2	215	638174	4630474	6,14	0,14
2	216	638135	4630441	7,64	0,01
2	217	638094	4630415	0	0
2	218	638056	4630383	13,23	2,06

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	219	638022	4630346	18,71	0,05
2	220	637982	4630316	28,23	0,02
2	230	637988	4630135	0	0
2	231	638031	4630160	0	0
2	232	638071	4630190	0	0
2	233	638113	4630218	0	0
2	234	638148	4630254	1,69	0
2	235	638187	4630285	0	0
2	236	638227	4630314	4,35	0,05
2	237	638273	4630330	0	0
2	238	638321	4630345	0	0
2	239	638365	4630368	7,23	0,05
2	240	638408	4630395	11,44	1,32
2	241	638450	4630421	0	0
2	242	638488	4630454	0	0
2	243	638525	4630481	2,39	0,05
2	244	638558	4630499	3,12	0,18
2	245	638595	4630517	5,12	0,07
2	246	638635	4630536	2,96	0,03
2	247	638677	4630551	2,22	0,04
2	248	638725	4630565	1,8	0,02
2	249	638772	4630581	1,09	0,02
2	250	638819	4630599	1,34	0,02
2	251	638864	4630621	0,16	0
2	252	638906	4630649	1,98	0,06
2	253	638949	4630675	0,78	0,01
2	254	638994	4630697	0,34	0
2	255	639042	4630718	0,47	0,01
2	256	639083	4630741	1,86	0,97
2	257	639125	4630767	0,38	0
2	258	639166	4630795	0	0
2	259	639209	4630822	1,12	0,08
2	260	639251	4630850	4,09	0,08
2	261	639288	4630883	1,49	0,03
2	262	639325	4630917	0	0
2	263	639364	4630948	6,33	0,11
2	264	639403	4630979	2,39	0,24
2	265	639443	4631009	0	0
2	266	639485	4631036	0,31	0
2	267	639528	4631063	0	0
2	268	639567	4631094	0	0
2	269	639607	4631125	0	0
2	278	639833	4630833	0	0
2	279	639807	4630841	0	0
2	280	639787	4630815	0	0
2	281	639762	4630772	0	0
2	283	639704	4630691	0	0
2	284	639668	4630657	0	0
2	285	639631	4630623	0	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	286	639595	4630589	4,72	0,04
2	287	639558	4630554	3,01	0,42
2	288	639504	4630510	3,74	0,11
2	289	639465	4630479	1,96	0,02
2	290	639426	4630446	0,63	0
2	291	639388	4630415	0,21	0
2	292	639349	4630384	2,72	0,21
2	293	639308	4630354	0,17	0
2	294	639266	4630327	0	0
2	295	639223	4630304	0,18	0
2	296	639177	4630284	1,1	0,06
2	297	639132	4630261	0,16	0
2	298	639092	4630231	0,2	0
2	299	639055	4630199	1,76	0,08
2	300	639021	4630162	0	0
2	301	638984	4630128	1,64	0,05
2	302	638947	4630095	0	0
2	303	638908	4630062	0	0
2	304	638869	4630031	0	0
2	305	638831	4629998	1,05	0,01
2	306	638792	4629966	0,66	0
2	307	638751	4629938	0	0
2	308	638711	4629909	0	0
2	309	638670	4629879	0	0
2	310	638629	4629852	0	0
2	311	638590	4629821	1,4	0,05
2	312	638549	4629791	0	0
2	313	638508	4629762	1,94	0
2	314	638468	4629732	2,29	0,03
2	315	638427	4629702	8,78	0,77
2	316	638389	4629670	0	0
2	317	638352	4629636	0	0
2	318	638317	4629601	0	0
2	319	638288	4629560	0	0
2	327	638528	4629313	0	0
2	328	638572	4629338	0	0
2	329	638610	4629369	4,57	0,13
2	330	638643	4629408	2,95	0,16
2	331	638676	4629445	6,34	0,09
2	332	638713	4629480	3,63	0,18
2	333	638749	4629513	4,92	0,05
2	334	638786	4629547	2,47	0,06
2	335	638819	4629584	3,84	0,04
2	336	638852	4629622	0	0
2	337	638876	4629647	0	0
2	338	638842	4629718	0	0
2	339	638846	4629727	0	0
2	340	638903	4629677	4,2	0,03
2	341	638923	4629704	1,2	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	342	638947	4629712	3,62	0,07
2	343	638979	4629739	6,04	0,05
2	344	639016	4629773	6,78	0,23
2	345	639053	4629807	1,96	0
2	346	639088	4629842	0	0
2	347	639127	4629874	0	0
2	348	639165	4629906	1,2	0
2	349	639203	4629939	0	0
2	350	639244	4629968	0	0
2	351	639281	4630001	2,51	0,02
2	352	639319	4630033	1,85	0,11
2	353	639358	4630064	1,94	0,16
2	354	639394	4630101	0,21	0
2	356	639441	4630188	0,84	0
2	357	639466	4630168	0	0
2	358	639492	4630186	0,84	0
2	359	639526	4630223	3,14	0,01
2	360	639563	4630256	0	0
2	361	639600	4630290	0	0
2	362	639640	4630321	0	0
2	363	639677	4630353	0	0
2	365	639753	4630419	0	0
2	380	639799	4630045	0	0
2	381	639771	4630039	0	0
2	382	639747	4629995	0	0
2	383	639722	4629952	0	0
2	384	639696	4629909	0	0
2	385	639667	4629868	8,11	0,08
2	386	639653	4629808	7,54	0,01
2	387	639629	4629784	5,9	0,02
2	388	639598	4629764	0	0
2	389	639559	4629780	3,72	0,03
2	390	639517	4629754	4,4	0,02
2	391	639479	4629721	2,25	0,04
2	398	639184	4629535	13,76	0,32
2	399	639144	4629504	4,96	0,08
2	400	639106	4629473	0	0
2	401	639068	4629440	1,55	0,01
2	402	639030	4629407	0	0
2	403	638966	4629351	0	0
2	404	638941	4629328	0	0
2	405	638923	4629271	0	0
2	406	638889	4629255	8,68	0,05
2	407	638849	4629269	0	0
2	408	638811	4629238	0	0
2	409	638774	4629203	0	0
2	421	639079	4629052	0	0
2	422	639123	4629077	63,42	0,03
2	423	639166	4629102	9,38	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	424	639205	4629135	0	0
2	425	639239	4629171	0	0
2	426	639272	4629209	0	0
2	427	639300	4629249	0	0
2	428	639316	4629269	0	0
2	429	639337	4629175	0	0
2	430	639354	4629134	0	0
2	431	639363	4629110	0	0
2	432	639351	4629166	0	0
2	433	639335	4629222	0	0
2	434	639348	4629257	15,02	0,14
2	435	639376	4629285	0	0
2	436	639396	4629339	1,3	0
2	437	639428	4629374	3,06	0
2	438	639460	4629411	5,63	0,03
2	439	639490	4629453	4,08	0,08
2	440	639521	4629492	0,58	0
2	441	639560	4629523	0	0
2	442	639603	4629549	0	0
2	443	639647	4629572	0	0
2	444	639691	4629596	5,03	0,01
2	445	639734	4629622	3,48	0,08
2	446	639770	4629655	0	0
2	447	639801	4629696	0	0
2	448	639828	4629736	0	0
2	449	639858	4629776	0	0
2	450	639901	4629803	0	0
2	453	640036	4629791	0	0
2	458	639998	4629564	0	0
2	459	639964	4629528	15,52	0,05
2	460	639927	4629493	1,58	0
2	461	639898	4629453	0	0
2	462	639865	4629415	7,31	0,09
2	463	639831	4629379	5,42	0,01
2	464	639794	4629345	6,91	0,15
2	465	639763	4629305	6,66	0,18
2	466	639736	4629263	4,33	0,03
2	467	639708	4629222	0	0
2	468	639672	4629187	0	0
2	469	639631	4629159	0	0
2	470	639588	4629133	0	0
2	471	639544	4629110	0	0
2	472	639495	4629096	0	0
2	473	639453	4629072	0	0
2	474	639410	4629045	0	0
2	355	639426	4630129	0,29	0
2	364	639715	4630387	0	0
2	392	639440	4629689	3,93	0,05
2	393	639398	4629663	2,21	0,03

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	394	639353	4629640	2,22	0,01
2	395	639307	4629620	0	0
2	396	639263	4629597	5,31	0,11
2	397	639222	4629568	5,74	0,18
2	499	639784	4629066	0	0
2	579	639862	4628971	20,73	0,05
2	582	639994	4629099	45,66	0,28
2	583	640033	4629131	108,63	0,33
2	584	640074	4629159	133,36	0,07
2	593	640068	4629473	0	0
2	597	639919	4629346	0	0
2	601	639781	4629202	7,71	0,01
2	624	639326	4629120	0	0
2	654	639667	4629712	3,01	0,05
2	665	639278	4629383	5,17	0,09
2	667	639204	4629315	0	0
2	673	639001	4629097	0	0
2	687	638772	4629370	0	0
2	693	638988	4629576	0	0
2	694	639026	4629609	2,09	0,02
2	695	639079	4629650	3,57	0,58
2	696	639117	4629683	6,36	0,07
2	698	639191	4629750	6,1	0,07
2	699	639230	4629782	2,67	0,01
2	700	639270	4629812	0,46	0
2	701	639309	4629844	0	0
2	702	639349	4629872	3,4	0,04
2	703	639388	4629904	3,25	0,02
2	705	639466	4629967	0,49	0,01
2	707	639540	4630025	1,02	0
2	708	639575	4630010	2,79	0,01
2	709	639605	4630042	0	0
2	728	639507	4630319	0	0
2	737	639148	4630055	2,44	0,02
2	738	639105	4630029	0,52	0
2	739	639067	4629997	0,27	0
2	780	638876	4630212	0	0
2	786	639132	4630382	0	0
2	791	639293	4630569	0,54	0,01
2	797	639541	4630732	0	0
2	798	639586	4630755	0	0
2	820	638867	4630284	2,27	0,03
2	828	638639	4630094	0	0
2	846	638104	4629900	0	0
2	847	638137	4629937	9,2	0,01
2	851	638262	4630093	2,12	0,01
2	858	638498	4630309	0	0
2	859	638533	4630345	0	0
2	860	638565	4630384	1,36	0,01

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	861	638593	4630425	0,63	0
2	864	638699	4630531	0,7	0
2	865	638732	4630568	0,42	0
2	877	639105	4630978	0	0
2	879	639173	4631026	1,99	0,01
2	885	639282	4631061	0	0
2	889	639372	4631202	3,26	0,02
2	890	639406	4631239	0,28	0
2	891	639441	4631275	1,04	0
2	895	639371	4631262	2,2	0,02
2	896	639327	4631251	3,03	0,01
2	897	639288	4631222	0	0
2	898	639234	4631179	0	0
2	900	639177	4631154	0	0
2	901	639240	4631221	0	0
2	904	639127	4631158	1,74	0,03
2	905	639086	4631128	0	0
2	906	639048	4631097	1,15	0,01
2	911	638829	4630987	0,25	0
2	919	638482	4630798	0,51	0
2	921	638440	4630716	3,43	0,06
2	929	638149	4630535	1,02	0
2	930	638099	4630523	9,78	0,05
2	932	638001	4630514	18,23	0,88
2	940	637917	4630554	0	0
2	944	637995	4630674	0	0
2	959	638511	4631238	1,32	0,01
2	970	638951	4631655	0	0
2	977	638855	4631608	0	0
2	979	638845	4631640	0	0
2	982	638751	4631638	1,24	0,03
2	983	638708	4631612	0	0
2	993	638257	4631411	5,1	0,02
2	1076	638189	4631918	0	0
2	496	639688	4628951	0	0
2	497	639718	4628992	9,92	0,02
2	498	639748	4629031	0	0
2	500	639818	4629103	1,83	0
2	501	639848	4629137	13,16	0,21
2	502	639863	4629153	7,03	0
2	503	639882	4629206	6,67	0,04
2	504	639922	4629231	6,63	0
2	505	639962	4629258	0	0
2	506	640002	4629289	0	0
2	507	640043	4629317	12,92	0
2	508	640088	4629340	0	0
2	521	639984	4628926	114,79	0,02
2	578	639825	4628936	0	0
2	580	639922	4629030	54,7	0,06

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	581	639956	4629067	40,28	0,11
2	594	640022	4629454	0	0
2	595	639983	4629422	7,31	0,01
2	596	639952	4629383	0	0
2	598	639886	4629308	0	0
2	599	639853	4629270	1,81	0
2	600	639819	4629233	11,18	0,02
2	602	639744	4629168	6,27	0
2	603	639712	4629130	0	0
2	604	639678	4629092	0	0
2	605	639646	4629054	0	0
2	623	639292	4629083	0	0
2	625	639365	4629150	0	0
2	626	639400	4629186	10,94	0,07
2	627	639437	4629220	0	0
2	628	639477	4629250	0	0
2	629	639520	4629275	0	0
2	630	639560	4629306	1,77	0
2	631	639599	4629336	1,45	0
2	632	639636	4629370	0	0
2	633	639675	4629401	3,97	0,02
2	634	639710	4629438	1,28	0,01
2	635	639746	4629473	3,94	0,07
2	636	639780	4629508	5,33	0,01
2	637	639816	4629544	7,74	0,05
2	638	639851	4629579	6,89	0,02
2	639	639889	4629612	6,99	0
2	643	639996	4629778	12,09	0,24
2	649	639838	4629890	0	0
2	650	639796	4629864	0	0
2	651	639759	4629830	0	0
2	652	639727	4629792	2,86	0,01
2	653	639697	4629752	3,86	0,02
2	655	639633	4629675	0	0
2	656	639595	4629641	0	0
2	657	639565	4629613	0	0
2	658	639549	4629560	0	0
2	659	639520	4629561	0	0
2	660	639484	4629540	4,75	0,02
2	661	639445	4629508	6,09	0,07
2	662	639403	4629480	0	0
2	663	639359	4629457	0,79	0
2	664	639321	4629424	2,49	0,01
2	666	639241	4629350	4,89	0,16
2	668	639173	4629276	3,69	0
2	669	639143	4629237	0	0
2	670	639110	4629199	0	0
2	671	639075	4629164	0	0
2	672	639037	4629131	0	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	684	638688	4629247	0	0
2	685	638709	4629293	7,17	0,03
2	686	638741	4629331	0	0
2	688	638801	4629411	0	0
2	689	638836	4629447	0	0
2	690	638871	4629482	2,48	0,02
2	691	638910	4629513	0,51	0
2	692	638950	4629544	2,48	0,05
2	697	639155	4629716	6,73	0,05
2	704	639427	4629935	0	0
2	706	639503	4630000	3,01	0,03
2	710	639637	4630080	0	0
2	711	639661	4630100	0	0
2	712	639680	4630161	0	0
2	715	639766	4630271	0	0
2	716	639773	4630320	0	0
2	717	639794	4630365	0	0
2	719	639804	4630463	0	0
2	720	639794	4630511	0	0
2	721	639756	4630541	0	0
2	722	639707	4630536	0	0
2	723	639665	4630510	2,71	0,01
2	724	639629	4630475	0,66	0
2	725	639602	4630433	1,9	0,01
2	726	639578	4630390	2,05	0,02
2	727	639542	4630354	4,41	0,06
2	729	639475	4630280	0,6	0,01
2	730	639445	4630240	1,38	0,1
2	731	639406	4630209	1,48	0,05
2	732	639364	4630182	1,47	0,01
2	733	639321	4630156	1,75	0,01
2	734	639277	4630132	0,19	0
2	735	639236	4630104	0,87	0,04
2	736	639193	4630078	4,99	0,06
2	740	639029	4629965	0,63	0
2	741	638989	4629933	2,21	0,04
2	742	638950	4629904	1,36	0,02
2	743	638911	4629871	1	0,03
2	744	638872	4629840	2,26	0
2	745	638835	4629806	0,25	0
2	746	638797	4629773	1,63	0,01
2	747	638760	4629740	2,36	0,01
2	748	638721	4629709	0	0
2	749	638679	4629681	0	0
2	750	638636	4629656	1,27	0
2	751	638593	4629630	0	0
2	752	638555	4629597	0,51	0
2	753	638517	4629565	2,45	0,31
2	754	638479	4629533	0,86	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	755	638443	4629498	0	0
2	756	638405	4629465	0	0
2	761	638259	4629600	49,03	0
2	762	638273	4629648	5,17	0,01
2	763	638300	4629689	9,15	0,03
2	764	638325	4629733	6,08	0,1
2	765	638355	4629772	0	0
2	766	638392	4629806	2,47	0
2	767	638434	4629833	5,02	0,02
2	768	638476	4629859	4,43	0,03
2	769	638520	4629883	3,49	0,04
2	770	638566	4629906	1,15	0,01
2	771	638610	4629929	2,25	0,01
2	772	638654	4629952	2,37	0,01
2	773	638691	4629985	2,49	0,01
2	774	638728	4630019	0	0
2	775	638762	4630055	1,34	0
2	776	638782	4630100	0,46	0
2	777	638814	4630095	0	0
2	778	638840	4630125	1,23	0,01
2	779	638854	4630185	0,49	0
2	781	638923	4630247	0	0
2	782	638964	4630277	0,16	0
2	783	639004	4630309	0	0
2	784	639044	4630337	1,03	0,02
2	785	639091	4630355	0	0
2	787	639171	4630414	0	0
2	788	639204	4630452	0	0
2	789	639240	4630486	0,83	0
2	790	639273	4630522	0,54	0,01
2	792	639328	4630604	1,01	0
2	793	639365	4630638	1,06	0,01
2	794	639406	4630665	0,16	0
2	795	639452	4630687	0	0
2	796	639496	4630710	1,02	0,01
2	801	639583	4630875	2,31	0
2	802	639534	4630878	3,36	0
2	803	639487	4630862	0	0
2	804	639443	4630836	0	0
2	805	639406	4630803	1,66	0,01
2	806	639376	4630764	0,35	0
2	807	639343	4630725	0,92	0
2	808	639308	4630689	0	0
2	809	639271	4630656	0,18	0
2	810	639231	4630626	0,38	0
2	811	639193	4630594	1,37	0,02
2	812	639156	4630559	0,9	0
2	813	639120	4630524	0,5	0
2	814	639083	4630491	0,15	0

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	815	639047	4630456	1,57	0,01
2	816	639013	4630418	0,65	0
2	817	638977	4630384	0,18	0
2	818	638941	4630350	0,82	0,02
2	819	638905	4630315	0,37	0
2	821	638828	4630251	2,94	0,03
2	822	638791	4630218	1,62	0,02
2	823	638750	4630190	5,42	0,05
2	824	638706	4630166	1,45	0,01
2	825	638663	4630145	4,6	0,06
2	826	638629	4630112	0	0
2	827	638588	4630066	0	0
2	829	638612	4630076	2,86	0,02
2	830	638571	4630089	0	0
2	831	638538	4630071	3,88	0,02
2	832	638494	4630047	0	0
2	833	638449	4630025	3,09	0,09
2	834	638403	4630005	1,28	0
2	835	638357	4629986	0,77	0
2	836	638311	4629965	0,92	0
2	837	638266	4629943	2,45	0,01
2	838	638223	4629918	0	0
2	839	638184	4629887	0	0
2	840	638147	4629853	0	0
2	848	638170	4629975	0	0
2	849	638197	4630017	1,58	0
2	850	638226	4630057	1,33	0
2	852	638302	4630122	0,81	0
2	853	638341	4630153	0	0
2	854	638389	4630189	0	0
2	855	638413	4630216	2,06	0
2	856	638427	4630238	1,17	0
2	857	638461	4630275	0	0
2	862	638626	4630462	1,45	0,02
2	863	638662	4630497	1,05	0,02
2	866	638769	4630602	1,57	0,01
2	867	638809	4630632	0,77	0
2	868	638853	4630677	0,17	0
2	869	638873	4630723	0,51	0
2	870	638891	4630768	1,7	0,01
2	871	638922	4630808	3,17	0,04
2	872	638951	4630846	0	0
2	873	638987	4630832	0	0
2	874	639019	4630851	0,74	0
2	875	639055	4630886	0	0
2	876	639090	4630921	0	0
2	878	639132	4630998	0,24	0,01
2	880	639216	4631053	1,01	0
2	881	639255	4631084	1,22	0,01

Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	882	639284	4631107	0	0
2	883	639318	4631094	0,6	0
2	884	639338	4631115	0	0
2	886	639285	4631083	0	0
2	887	639317	4631129	0	0
2	888	639346	4631171	1,95	0,01
2	892	639514	4631271	23,34	2,68
2	893	639472	4631261	0	0
2	894	639422	4631259	4,23	0,11
2	899	639201	4631165	0	0
2	902	639213	4631209	0	0
2	903	639170	4631184	1,3	0,05
2	907	639009	4631066	3,76	0,14
2	908	638971	4631033	0,57	0
2	909	638926	4631010	0,44	0
2	910	638878	4630996	1,23	0,02
2	912	638781	4630975	0	0
2	913	638733	4630959	2,51	0,01
2	914	638686	4630940	2,83	0,01
2	915	638642	4630918	1,42	0,01
2	916	638599	4630892	1,31	0
2	917	638559	4630862	3,59	0,18
2	918	638520	4630830	4	0,11
2	920	638463	4630742	5,72	0,01
2	922	638405	4630686	4,47	0,15
2	923	638365	4630713	0	0
2	924	638328	4630700	3,64	0,05
2	925	638285	4630675	6,65	0,08
2	926	638248	4630643	7,57	0,14
2	927	638217	4630604	6,5	0,09
2	928	638189	4630562	3,45	0,1
2	931	638051	4630515	15,16	0,06
2	933	637954	4630497	0	0
2	934	637914	4630467	18,78	0
2	939	637888	4630528	0	0
2	941	637963	4630549	0	0
2	942	637932	4630611	0	0
2	943	637960	4630638	0	0
2	945	638030	4630710	0	0
2	946	638041	4630706	0	0
2	947	638072	4630751	0	0
2	948	638104	4630785	0	0
2	949	638137	4630822	0	0
2	950	638204	4630910	0	0
2	951	638239	4630947	0	0
2	952	638277	4630980	0	0
2	953	638307	4631019	1,75	0
2	954	638340	4631056	0	0
2	955	638369	4631098	0	0

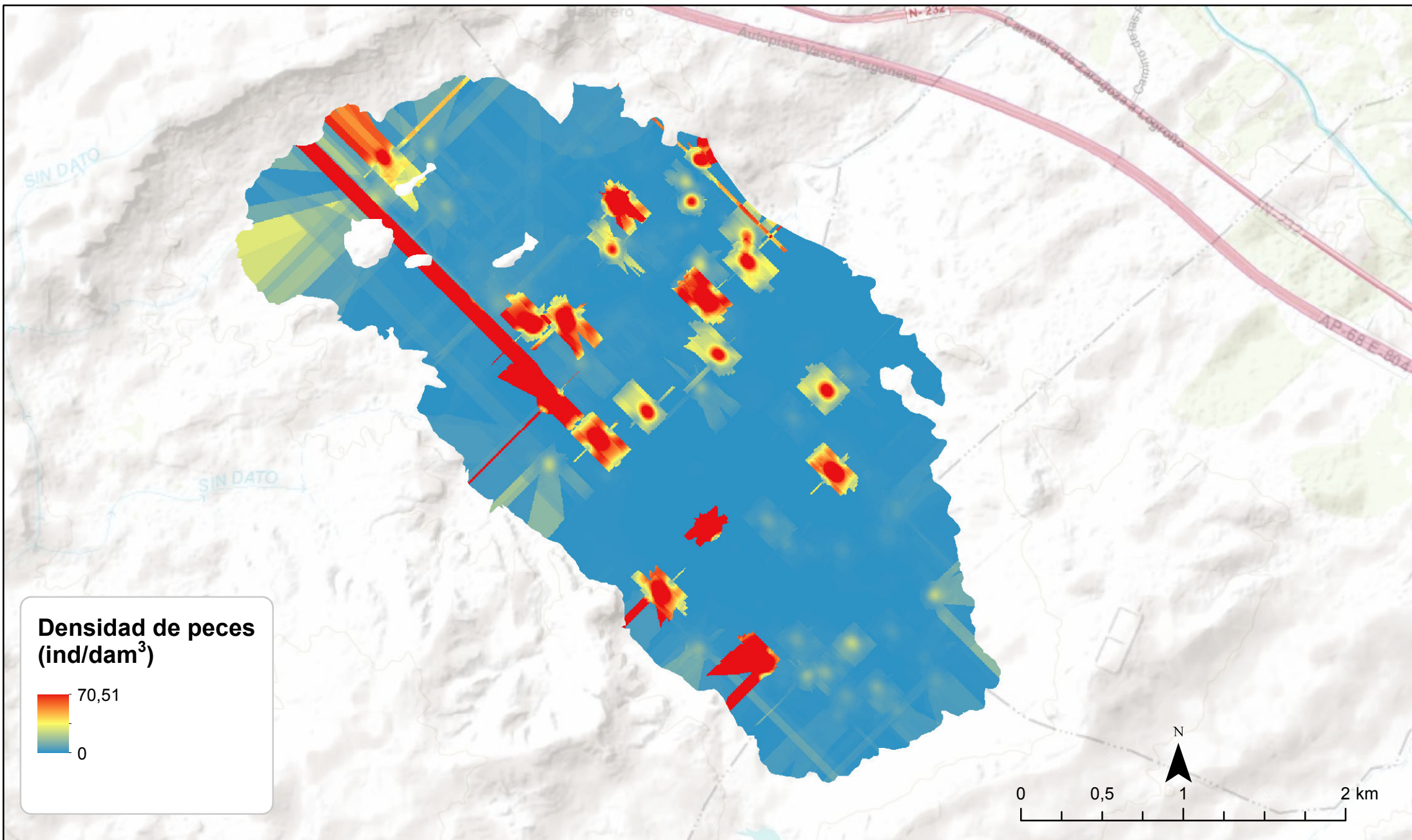
Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	956	638402	4631135	0,75	0
2	957	638437	4631171	0	0
2	958	638475	4631203	0	0
2	960	638595	4631308	0	0
2	961	638632	4631341	0	0
2	962	638669	4631374	0,61	0
2	963	638702	4631413	0	0
2	964	638732	4631452	0	0
2	965	638766	4631488	0	0
2	966	638803	4631522	0	0
2	967	638843	4631552	0,43	0
2	969	638918	4631619	0,18	0
2	971	638955	4631644	0	0
2	972	638937	4631596	0	0
2	973	638948	4631617	0	0
2	974	638976	4631663	0	0
2	975	638938	4631661	2,75	0,02
2	976	638893	4631644	3,22	0,03
2	978	638832	4631579	0	0
2	980	638837	4631671	1,37	0,01
2	981	638795	4631662	2,41	0,03
2	984	638666	4631586	0,33	0,01
2	985	638625	4631557	1,2	0,07
2	986	638580	4631534	1,32	0,03
2	987	638531	4631525	1,45	0,17
2	988	638482	4631518	0	0
2	989	638434	4631501	2,2	0,02
2	990	638387	4631484	1,48	0
2	991	638341	4631466	5,78	0,05
2	992	638298	4631440	7,08	0,06
2	994	638215	4631383	14,12	0,08
2	995	638171	4631359	7,26	0,02
2	996	638124	4631344	7,78	0,01
2	997	638075	4631331	15,88	0,01
2	1061	637449	4631930	33,55	0
2	1062	637498	4631929	41,25	0,18
2	1063	637548	4631919	0	0
2	1064	637597	4631908	0	0
2	1065	637646	4631899	0	0
2	1066	637696	4631894	0	0
2	1067	637746	4631892	3,01	0,25
2	1068	637797	4631892	0	0
2	1069	637846	4631892	1,93	0
2	1070	637896	4631899	1,76	0
2	1071	637946	4631908	0	0
2	1072	637993	4631919	13,77	0,31
2	1073	638039	4631930	0,85	0
2	1074	638091	4631937	0	0
2	1075	638141	4631930	14,78	0,25



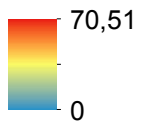
Capa	Segmento	X ETRS89 H30	Y ETRS89 H30	DENSIDAD (ind/dam ³)	BIOMASA (g/m ²)
2	1077	638239	4631914	13,72	0,05
2	968	638881	4631585	2,64	0,03

ANEXO 4. MAPAS INTERPOLADOS DE DENSIDAD Y BIOMASA



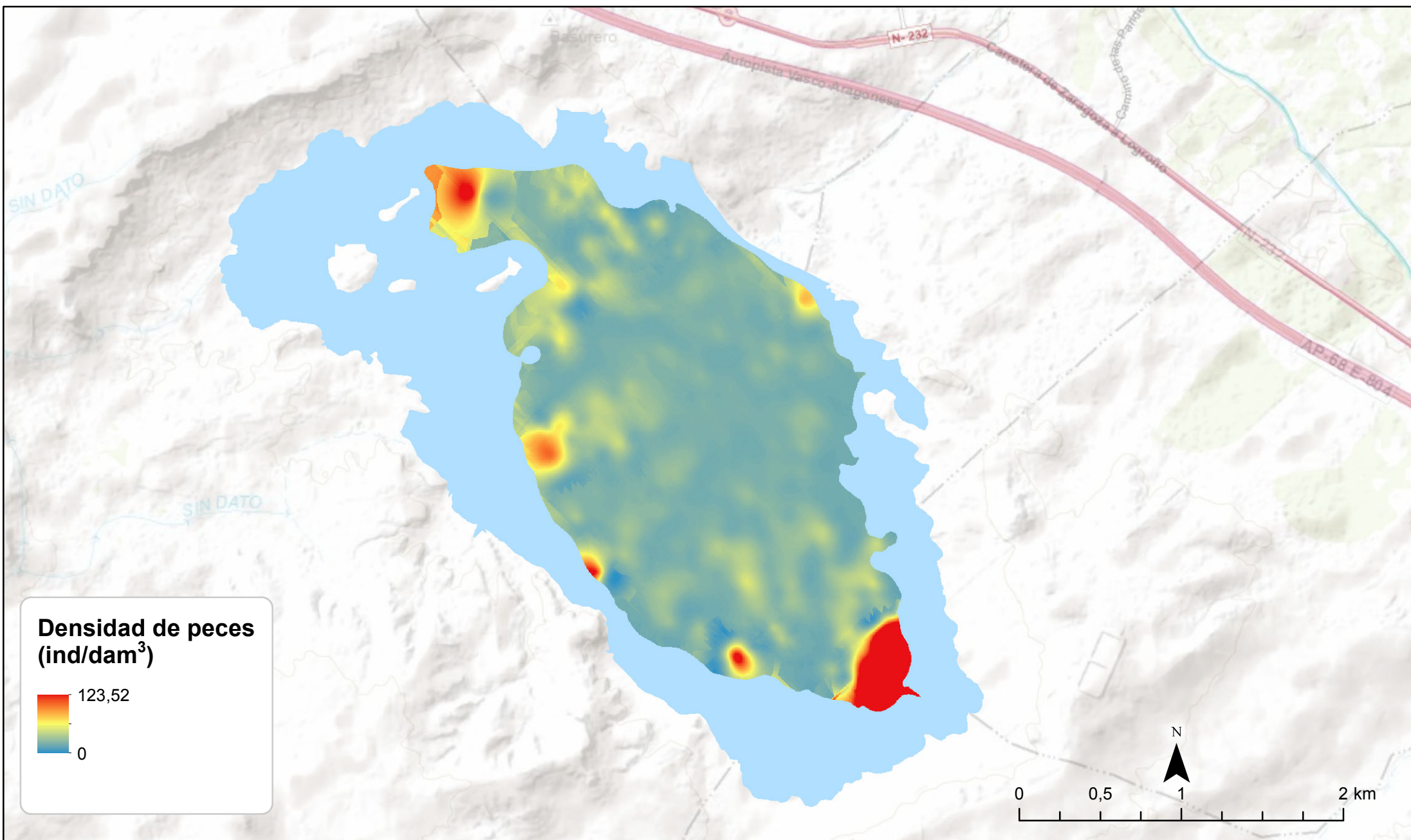


**Densidad de peces
(ind/dam³)**



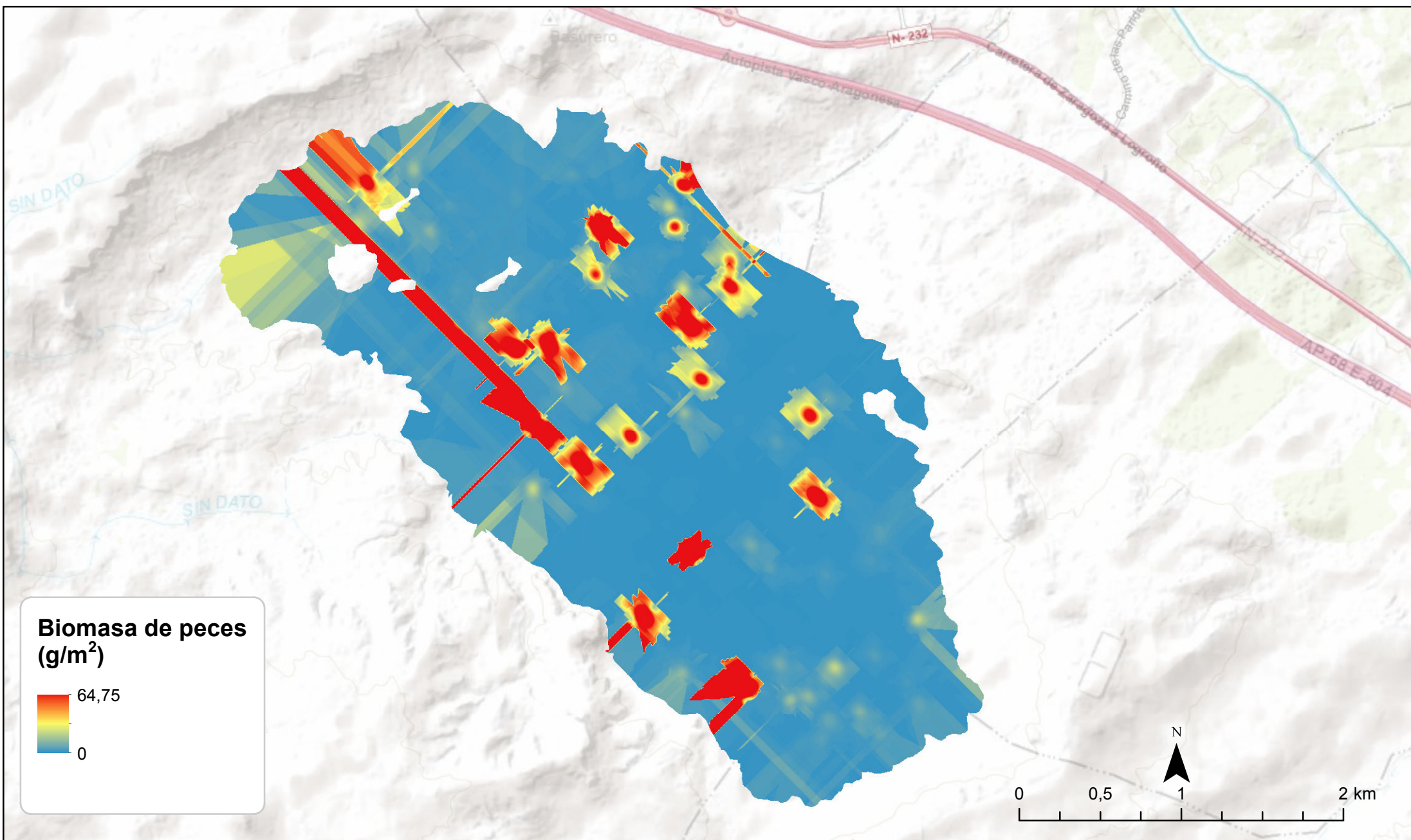
**EVALUACIÓN DEL POTENCIAL
ECOLÓGICO MEDIANTE INDICADORES BIOLÓGICOS EN LOS EMBALSES DE
MONTEARAGÓN (HUESCA) Y LA LOTETA (ZARAGOZA)**

**Embalse de La Loteta.
Densidad de peces en el
estrato superior (UOW)
(ind/dam³)**



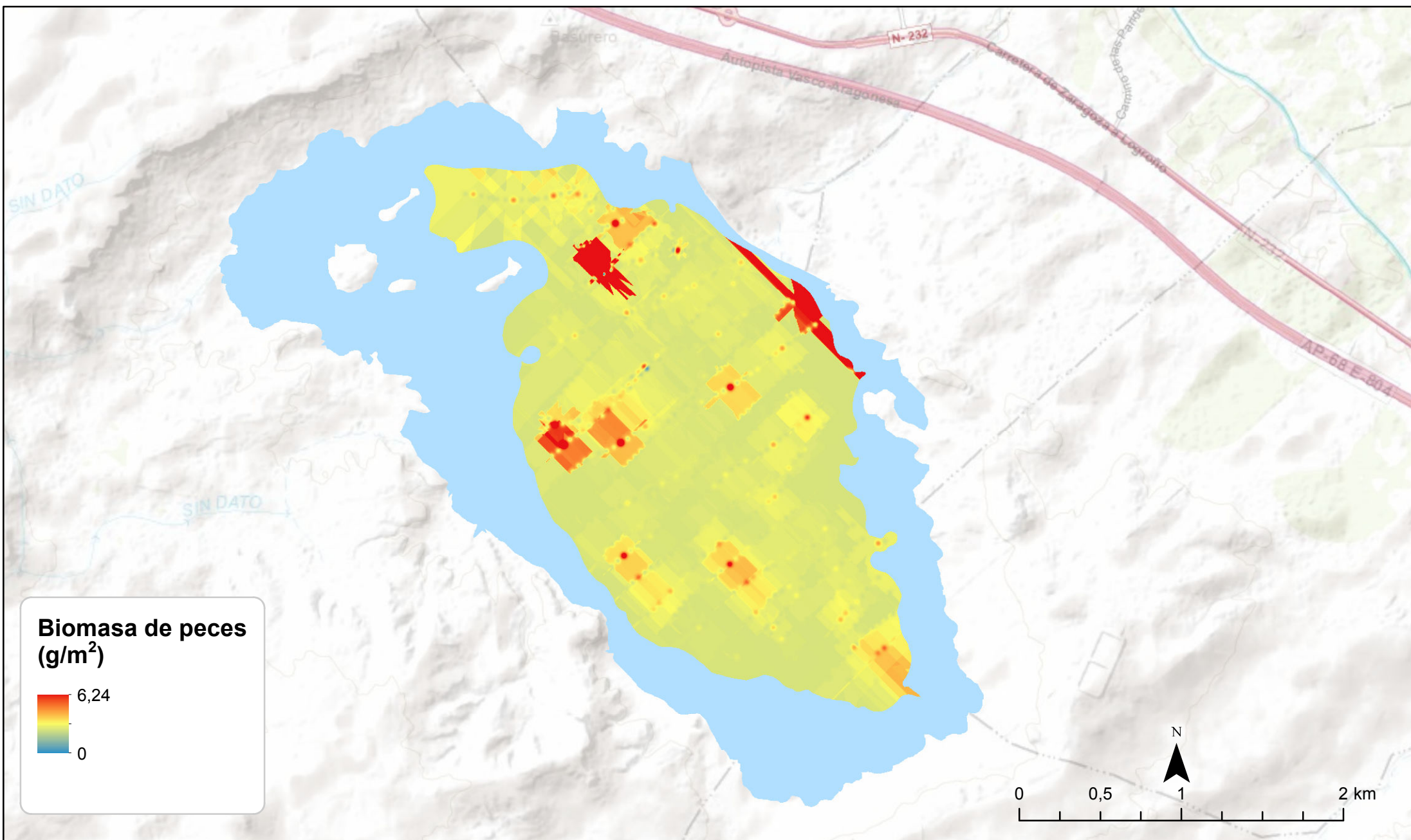
EVALUACIÓN DEL POTENCIAL
ECOLÓGICO MEDIANTE INDICADORES BIOLÓGICOS EN LOS EMBALSES DE
MONTEARAGÓN (HUESCA) Y LA LOTETA (ZARAGOZA)

Embalse de La Loteta.
Densidad de peces en el
estrato inferior (LOW)
(ind/dam³)



EVALUACIÓN DEL POTENCIAL ECOLÓGICO MEDIANTE INDICADORES BIOLÓGICOS EN LOS EMBALSES DE MONTEARAGÓN (HUESCA) Y LA LOTETA (ZARAGOZA)

Embalse de La Loteta.
Biomasa de peces en el estrato superior (UOW)
(g/m²)



EVALUACIÓN DEL POTENCIAL
ECOLÓGICO MEDIANTE INDICADORES BIOLÓGICOS EN LOS EMBALSES DE
MONTEARAGÓN (HUESCA) Y LA LOTETA (ZARAGOZA)

Embalse de La Loteta.
Biomasa de peces en el
estrato inferior (LOW)
(g/m²)