

## EXPLORACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA





## **EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**PROMOTOR:**

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

**SERVICIO:**

Área de Calidad de Aguas

**DIRECCIÓN DEL PROYECTO:**

Patricia Navarro Barquero y Vicente Sancho-Tello Valls

**EMPRESA CONSULTORA:**

U.T.E. DBO5 - AQUABIO



**EQUIPO DE TRABAJO:**

Miguel Ángel Traverso, Vicente Suárez, Adrian Ramos, Carmen Ruiz, Marco Vigo, Remy Marcel, Miguel Álvarez,

**PRESUPUESTO DE LA ADJUDICACIÓN:**

791.781,58 Euros (IVA incluido)

**CONTENIDO:**

MEMORIA/ANEXOS

**AÑO DE EJECUCIÓN:**

2020

**FECHA ENTREGA:**

Diciembre 2020

REFERENCIA IMÁGENES PORTADA:

Superior izquierda: Río Tirón en Cuzcurríta

Superior derecha: Río Neila en Villavelayo

Inferior izquierda: Río Irati en Oroz Betelu

Inferior derecha: Río Ebro en San Vicente de la Sonsierra

Confederación Hidrográfica del Ebro (2019). EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA. 2019. 201 páginas más anexos. 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.



## **EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

---

*El presente informe corresponde al proyecto “Explotación de la red de seguimiento de masas de agua río de la Demarcación Hidrográfica del Ebro” que se ha llevado a cabo durante 2019. Se muestran los resultados obtenidos en el establecimiento del estado ecológico para cada masa de agua estudiada, así como la metodología empleada en los muestreos y en el cálculo del estado ecológico correspondiente a los indicadores biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos utilizados.*

## **OPERATION OF MONITORING NETWORK IN RIVER FROM THE EBRO BASIN**

---

*This report shows the study results for the establishment of the ecological status of the sampling campaigns of rivers water bodies conducted in 2019. The methodology used for the sampling, analysis indicators, and to calculate the ecological status of each water body according to indicators established by the Water Framework Directive, are also included in the report.*



<b>EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA .....</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>17</b>
<b>2. METODOLOGÍA DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>19</b>
2.1. PUNTOS DE MUESTREO Y MASAS DE AGUA SELECCIONADAS .....	19
2.2. RESUMEN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS DURANTE LA CAMPAÑA DE 2018 .....	40
2.3. TRABAJO DE CAMPO.....	41
2.3.1. Indicadores Biológicos.....	43
2.3.1.1. Macroinvertebrados.....	43
2.3.1.2. Diatomeas.....	46
2.3.1.3. Macrófitos .....	47
2.3.1.4. Ictiofauna .....	48
2.3.2. Indicadores Físico-Químicos.....	52
2.4. TRABAJO DE LABORATORIO Y GABINETE.....	52
2.4.1.1. Macroinvertebrados.....	52
2.4.1.2. Diatomeas.....	54
2.4.1.3. Macrófitos .....	54
2.4.1.4. Ictiofauna .....	56
2.5. ANÁLISIS ESPACIAL DE LOS DATOS Y REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA .....	59
2.6. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	60
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>60</b>
3.1. CONSIDERACIONES PREVIAS.....	60
3.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE MACROINVERTEBRADOS, MACRÓFITOS Y DIATOMEAS .....	61
3.2.1. Macroinvertebrados bentónicos .....	61
3.2.1.1. IBMWP (Iberian Biological Monitoring Working Party).....	62
3.2.1.2. IASPT (Iberian Average Score per Taxon).....	65
3.2.1.3. NTAX IBMWP (nº de Taxones IBMWP).....	68
3.2.1.4. NTAX MAI (Nº de Taxones Totales de Macroinvertebrados).....	70
3.2.1.5. IMMi-T.....	73
3.2.2. Diatomeas.....	76

3.2.2.1.	<i>IPS (Índice de Poluosensibilidad Específica)</i> .....	77
3.2.2.1.	<i>IBD (Índice Biológico de Diatomeas)</i> .....	80
3.2.2.1.	<i>CEE (Índice Europeo de Diatomeas)</i> .....	82
3.2.3.	<i>Macrófitos</i> .....	85
3.2.3.1.	<i>IBMR (Índice Biológico de Macrófitos en Ríos)</i> .....	87
3.2.3.2.	<i>NTAX MAF (Nº de géneros de macrófitos)</i> .....	89
3.2.4.	<i>Ictiofauna</i> .....	92
3.2.4.1.	<i>EFI+ (European Fish Index)</i> .....	99
3.3.	<b>RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS</b> .....	103
3.3.1.	<i>Temperatura</i> .....	103
3.3.2.	<i>pH</i> .....	105
3.3.3.	<i>Conductividad</i> .....	108
3.3.4.	<i>Oxígeno Disuelto</i> .....	111
<b>4.</b>	<b>EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO</b> .....	<b>115</b>
4.1.	<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	115
4.2.	<i>ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN INDICADORES BIOLÓGICOS E HIDROMORFOLÓGICOS</i> .....	115
4.2.1.	<i>Método de cálculo y resumen de resultados del Estado Ecológico según Indicadores Biológicos</i> .....	116
4.2.2.	<i>Estado Ecológico según cada Indicador Biológico</i> .....	140
4.2.2.1.	<i>Determinación del Estado Ecológico con Macroinvertebrados (IBMWP)</i> .....	140
4.2.2.2.	<i>Determinación del Estado Ecológico con Fitobentos (IPS)</i> .....	146
4.2.2.3.	<i>Determinación del Estado Ecológico con Macrófitos (IBMR)</i> .....	152
4.2.2.4.	<i>Determinación del Estado Ecológico con Ictiofauna (EFI+)</i> .....	158
4.2.3.	<i>Puntos de la Red Cemas que incumplen los objetivos de la DMA según indicadores biológicos</i> .....	161
4.3.	<i>ESTADO ECOLÓGICO</i> .....	163
4.4.	<i>RECOMENDACIONES PARA FUTUROS CONTROLES</i> .....	182
4.4.1.	<i>Red de control operativo</i> .....	182
4.4.2.	<i>Red de control de vigilancia</i> .....	183
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>184</b>
5.1.	<i>CONCLUSIONES SOBRE LAS ESTACIONES DE CONTROL Y LOS PUNTOS DE MUESTREO</i> .....	184
5.2.	<i>CONCLUSIONES SOBRE LOS DIFERENTES INDICADORES</i> .....	185
5.2.1.	<i>Índice IBMWP</i> .....	185
5.2.2.	<i>Índice IMMI-T</i> .....	185

5.2.3.	<i>Índice IASPT</i> .....	186
5.2.4.	<i>NTAX MAI</i> .....	186
5.2.5.	<i>NTAX IBMWP</i> .....	187
5.2.1.	<i>Índice IPS</i> .....	187
5.2.2.	<i>Índice IBD</i> .....	188
5.2.3.	<i>Índice CEE</i> .....	188
5.2.4.	<i>Índice IBMR</i> .....	188
5.2.5.	<i>NTAX MAF</i> .....	189
5.2.6.	<i>Temperatura</i> .....	189
5.2.7.	<i>pH</i> .....	190
5.2.8.	<i>Conductividad</i> .....	190
5.2.9.	<i>Oxígeno disuelto</i> .....	190
5.3.	<i>CONCLUSIONES GENERALES SOBRE EL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN LOS DIFERENTES INDICADORES</i> .....	191
5.3.1.	<i>Índices IBMWP e IMMI-T</i> .....	191
5.3.2.	<i>Índice IPS</i> .....	192
5.3.3.	<i>Índice IBMR</i> .....	192
5.3.4.	<i>Índice EFI+</i> .....	192
5.4.	<i>CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN INDICADORES BIOLÓGICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO</i> .....	193
5.5.	<i>CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN INDICADORES BIOLÓGICOS DE LA RED DE CONTROL DE VIGILANCIA</i> .....	193
5.6.	<i>CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN INDICADORES BIOLÓGICOS DE LA RED DE CONTROL DE REFERENCIA</i> .....	193
5.7.	<i>CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN INDICADORES BIOLÓGICOS DE LA RED DE CONTROL DE INVESTIGACIÓN</i> .....	193
5.8.	<i>RESUMEN DE LAS CONCLUSIONES</i> .....	194
<b>6.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>195</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tipologías fluviales presentes .....	19
Tabla 2: Puntos de muestreo .....	25
Tabla 3: Observaciones en puntos de muestreo.....	30
Tabla 4: Selección original de puntos de muestreo de ictiofauna.....	36
Tabla 5: Puntos de muestreo de ictiofauna definitivos.....	37
Tabla 6: Tabla resumen de los trabajos realizados en 2018.....	41
Tabla 7: Datos recopilados en campo .....	43
Tabla 8: Puntuaciones de las Taxones para el cálculo del IBMWP .....	53
Tabla 9: Clases de cobertura para el índice IBMR.....	56
Tabla 10: Variables de entrada de EFI+ .....	58
Tabla 11: Valor medio del IBMWP, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados .....	62
Tabla 12: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice IBMWP.....	63
Tabla 13: Valor medio del IASPT, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados .....	66
Tabla 14: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice IASPT .....	66
Tabla 15: Valor medio del NTAX IBMWP, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados .....	68
Tabla 16: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del NTAX IBMWP.....	69
Tabla 17: Valor medio del NTAX MAI, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados .....	71
Tabla 18: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del NTAX MAI.....	71
Tabla 19: Valor medio del IMMI-T, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados .....	74
Tabla 20: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice IMMI-T .....	74
Tabla 21: Valor medio del IPS, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados.....	78
Tabla 22: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice IPS .....	78



Tabla 23: Valor medio del IBD, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados.....	80
Tabla 24: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice IBD .....	81
Tabla 25: Valor medio del CEE, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados.....	83
Tabla 26: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice CEE .....	83
Tabla 27: Valor medio del IBMR, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados.....	87
Tabla 28: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice IBMR.....	88
Tabla 29: Valor medio del NTAX MAF, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados .....	90
Tabla 30: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice NTAX MAF.....	90
Tabla 31: Resultados del muestreo de Ictiofauna .....	93
Tabla 32: Diversidad de Shannon-Weiner (H) .....	97
Tabla 33: Valores muestrales (O <sub>i</sub> ) de las variables de EFI+.....	100
Tabla 34: Valores de referencia (E <sub>i</sub> ) de las variables de EFI+.....	101
Tabla 35: Valores calculados para las variables de EFI+ .....	101
Tabla 36: Resultados del índice EFI+ .....	102
Tabla 37: Nº de Puntos de control, temperatura mínima, máxima, media y desviación típica para cada tipología .....	103
Tabla 38: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para la temperatura del agua .....	104
Tabla 39: Nº de Puntos de control, pH mínimo, máximo, medio y desviación típica para cada tipología .	106
Tabla 40: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para el pH del agua .....	106
Tabla 41: Nº de Puntos de control, Conductividad mínima, máxima, media y desviación típica para cada tipología .....	109
Tabla 42: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para la conductividad del agua.....	110
Tabla 43: Nº de Puntos de control, concentración de oxígeno mínima, máxima, media y desviación típica para cada tipología .....	112
Tabla 44: Resultados del contraste Kruskal-Wallis para la concentración de oxígeno del agua .....	112
Tabla 45: Condiciones de referencia IBMWP, IPS e IBMR .....	116

Tabla 46: Estado ecológico según indicadores biológicos.....	118
Tabla 47: Número de estaciones para cada clase de calidad en los diferentes tipos de ríos muestreados .....	141
Tabla 48: Clases de calidad del IBMWP para cada tipo de red y tipología .....	143
Tabla 49: Número de estaciones para cada clase de calidad en los diferentes tipos de ríos muestreados .....	147
Tabla 50: Clases de calidad del IPS para cada tipo de red y tipología.....	149
Tabla 51: Número de estaciones para cada clase de calidad en los diferentes tipos de ríos muestreados .....	153
Tabla 52: Clases de calidad del IBMR para cada tipo de red y tipología.....	155
Tabla 53: Estado ecológico según índice EFI+ .....	159
Tabla 54: Puntos de muestreo con incumplimientos en todos los elementos de calidad.....	161
Tabla 55: Puntos de muestreo que solo incumplen únicamente en invertebrados .....	161
Tabla 56: Puntos de muestreo que solo incumplen únicamente en macrófitos.....	162
Tabla 57: Puntos de muestreo que solo incumplen únicamente en diatomeas.....	162
Tabla 58: Estado ecológico (EE).....	164
Tabla 59: Puntos de muestreo que alcanzan el nivel bueno en la red de control operativo.....	182
Tabla 60: Puntos de muestreo que que no alcanzan el nivel bueno en la red de control de vigilancia y pueden pasar a control operativo .....	183

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribución de los puntos de muestreo en 2019, por tipos de ríos.....	19
Figura 2: Puntos de muestreo de invertebrados, diatomeas y macrófitos en 2019, por tipos de ríos.....	21
Figura 3: Puntos de muestreo de ictiofauna en 2019, por tipos de ríos. ....	22
Figura 4: Planificación de los trabajos de campo.....	24
Figura 5: Muestreo de invertebrados .....	44
Figura 6: Muestreo de diatomeas.....	47
Figura 7: Muestra de macrófitos.....	48
Figura 8: Equipo pesca eléctrica .....	49
Figura 9: Pesca eléctrica .....	50
Figura 10: Identificación y medida de especies .....	51
Figura 11: Distribución de frecuencias de los valores del índice IBMWP .....	63
Figura 12: Box-plot del valor del índice IBMWP, comparaciones Post-Hoc .....	65
Figura 13: Distribución de frecuencias de los valores del índice IASPT.....	66
Figura 14: Box-plot del valor del índice IASPT, comparaciones Post-Hoc .....	67
Figura 15: Distribución de frecuencias de los valores del NTAX IBMWP.....	68
Figura 16: Box-plot del valor del NTAX IBMWP, comparaciones Post-Hoc .....	70
Figura 17: Distribución de frecuencias de los valores del NTAX MAI.....	71
Figura 18: Box-plot del valor del NTAX MAI.....	73
Figura 19: Distribución de frecuencias de los valores del índice IMMI-T.....	74
Figura 20: Box-plot del valor del índice IMMI-T, comparaciones Post-Hoc .....	76
Figura 21: Distribución de frecuencias de los valores del índice IPS .....	78
Figura 22: Box-plot del valor del índice IPS, comparaciones Post-Hoc.....	79
Figura 23: Distribución de frecuencias de los valores del índice IBD .....	80
Figura 24: Box-plot del valor del índice IBD, comparaciones Post-Hoc .....	82
Figura 25: Distribución de frecuencias de los valores del índice CEE.....	83
Figura 26: Box-plot del valor del índice CEE, comparaciones Post-Hoc .....	85
Figura 27: Distribución de frecuencias de los valores del índice IBMR .....	88

Figura 28: Box-plot del valor del índice IBMR, comparaciones Post-Hoc.....	89
Figura 29: Distribución de frecuencias de los valores del índice NTAX MAF .....	90
Figura 30: Box-plot del valor del índice NTAX MAF .....	92
Figura 31: Tipos de región Mediterránea .....	99
Figura 32: Distribución de frecuencias de la temperatura del agua ( $T^a$ , °C).....	104
Figura 33: Box-plot de la temperatura del agua ( $T^a$ , °C), comparaciones Post-Hoc.....	105
Figura 34: Distribución de frecuencias del pH del agua.....	106
Figura 35: Box-plot del pH del agua, comparaciones Post-hoc .....	108
Figura 36: Distribución de frecuencias de la conductividad del agua .....	109
Figura 37: Box-plot de la conductividad del agua, comparaciones Post-Hoc .....	111
Figura 38: Distribución de frecuencias de la conductividad del agua .....	112
Figura 39: Box-plot de la concentración de oxígeno (mg/L) del agua, comparaciones Post-Hoc .....	114
Figura 40: Estado ecológico en función de indicadores biológicos.....	138
Figura 41: Estado ecológico en función de indicadores biológicos sin EFI+ .....	139
Figura 42: Clases de estado ecológico según IBMWP .....	140
Figura 43: Clases de calidad del IBMWP para cada tipología .....	141
Figura 44: Clases de calidad del IBMWP para cada tipo de red.....	142
Figura 45: Clases de calidad del IBMWP para cada tipo de red y tipología .....	143
Figura 46: Estado ecológico según macroinvertebrados (Índice IBMWP).....	145
Figura 47: Clases de estado ecológico según IPS.....	146
Figura 48: Clases de calidad del IPS para cada tipología.....	147
Figura 49: Clases de calidad del IPS para cada tipo de red .....	148
Figura 50: Clases de calidad del IPS para cada tipo de red y tipología.....	149
Figura 51: Estado ecológico según diatomeas (Índice IPS).....	151
Figura 52: Clases de estado ecológico según IBMR .....	152
Figura 53: Clases de calidad del IBMR para cada tipología .....	153
Figura 54: Clases de calidad del IBMR para cada tipo de red.....	154
Figura 55: Clases de calidad del IBMR para cada tipo de red y tipología .....	155

Figura 56: Estado ecológico según macrófitos (Índice IBMR) .....	157
Figura 57: Clases de estado ecológico según EFI+ .....	158
Figura 58: Estado ecológico según la ictiofauna (Índice EFI+) .....	160
Figura 59: Estado ecológico .....	180
Figura 60: Estado Ecológico .....	181

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I. RESULTADOS DE LOS INDICADORES

ANEXO II. CARTOGRAFÍA

ANEXO III. PARAMETROS POBLACIONALES ICTIOFAUNA





## 1. INTRODUCCIÓN

La presente memoria contiene los resultados de los trabajos de la explotación de la red de control biológico en masas de agua río, realizados durante el año 2019, dentro de las Redes de Control Operativo (123), de Vigilancia (198), de Referencia (36) y de Investigación (45). En algunos casos, estos controles son compartidos en un mismo punto de muestreo.

En ella, se describen los puntos muestreados, la metodología utilizada en los muestreos y los resultados de los parámetros físico-químicos medidos in situ, indicadores biológicos basados en macroinvertebrados (IBMWP, IASPT, nº de taxones totales y nº de taxones IBMWP), vegetación acuática macrofítica (IBMR, nº de géneros de macrófitos), fitobentos (IPS, IBD, CEE e iDIAT), e ictiofauna (índice EFI+).

Tras el análisis estadístico y descriptivo de los resultados, se procede al cálculo del estado biológico e hidromorfológico de las masas de agua muestreadas en el año 2019, de acuerdo con los criterios que establece la DMA y los grupos de trabajo de la Comisión Europea para su implementación, así como los establecidos en el RD 817/2015. Para estimar el estado biológico de las masas de agua se considera la propuesta más restrictiva “uno fuera, todo fuera”, que hace referencia a que el diagnóstico emitido es el peor entre los que ofrecen los distintos indicadores utilizados.

Según este contenido, los objetivos establecidos son los siguientes:

- Caracterizar el estado ecológico mediante indicadores biológicos basados en macroinvertebrados, diatomeas, macrófitos e ictiofauna.
- Descripción detallada del estado ecológico de las MAS de las redes de control de investigación, operativo, vigilancia y referencia.
- Disponer de datos actualizados para completar la explotación de las Redes de Control Operativo, Vigilancia y de Referencia, así como alertar de problemas, realizar sugerencias o actualizar la red de Control Operativo.

Estos trabajos han sido realizados por la UTE DBO5 S.L. – AQUABIO.

DBO5 es un laboratorio de ensayo acreditado por ENAC con acreditación N° 575/LE517, para la realización de análisis físico – químicos y biológicos según los criterios recogidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025. Dicha acreditación contempla el siguiente alcance en cuanto a indicadores biológicos:

- Toma de muestra para la identificación y cuantificación de macroinvertebrados, según protocolo del MAGRAMA ML-Rv-I-2013.
- Toma de muestras para identificación y cuantificación de diatomeas bentónicas, según protocolo del MAGRAMA ML-R-D-2013.
- Identificación y cuantificación de macroinvertebrados bentónicos. Según protocolo del MAGRAMA ML-Rv-I-2013. Índice IBMWP. Según protocolo IBMWP-2013.
- Identificación y recuento de fitoplancton, Biovolumen, % Cianobacterias e índice IGA. MFIT-2013. Protocolo de análisis de muestras y cálculo de métricas de fitoplancton en logos y embalses.
- Toma de muestra puntual e integrada en profundidad para la identificación y recuento de fitoplancton. Toma de muestras integrada en superficie para el análisis cualitativo de fitoplancton. M-LE-FP-2013. Protocolo de muestreo de fitoplancton en logos y embalses.
- Identificación y cuantificación de diatomeas. Según protocolo del MAGRAMA ML-R-D-2013. Índice IPS. IPS-2013.

Por su parte, AQUABIO dispone de tres laboratorios acreditados por la norma 17025 para la toma de muestras y determinación de indicadores biológicos. En concreto:

- Laboratorio de Saint Germain du Puch con la acreditación 17025 n°1-1274 para macroinvertebrados bentónicos, macrófitos y oligoquetos.
- Laboratorio de Clermont-Ferrand con la acreditación 17025 n°1-2238 para diatomeas y fitoplancton.
- Laboratorio de Feins con la acreditación 17025 n°1-2464 para macroinvertebrados bentónicos.

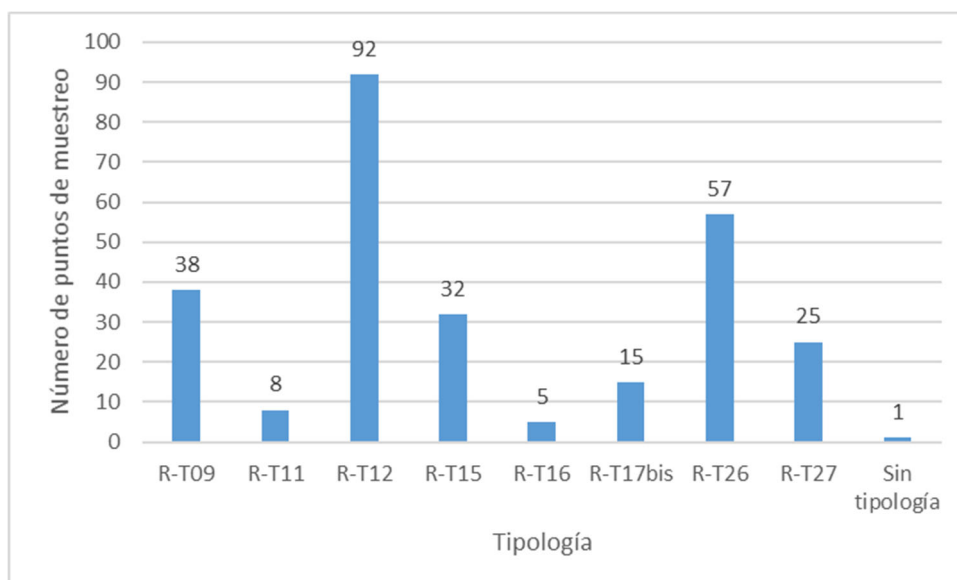
## 2. METODOLOGÍA DE LOS TRABAJOS

### 2.1. PUNTOS DE MUESTREO Y MASAS DE AGUA SELECCIONADAS

Durante el año 2019 se tomaron muestras en masas de agua de la categoría ríos para el Control Operativo, de vigilancia, de referencia y de investigación.

En total, se seleccionaron 273 puntos para el muestreo de invertebrados, macrófitos, fitobentos y condiciones hidromorfológicas, y 35 para ictiofauna, distribuidos en las diferentes tipologías de masas de agua reconocidas en la cuenca del Ebro.

**Figura 1:** Distribución de los puntos de muestreo en 2019, por tipos de ríos.

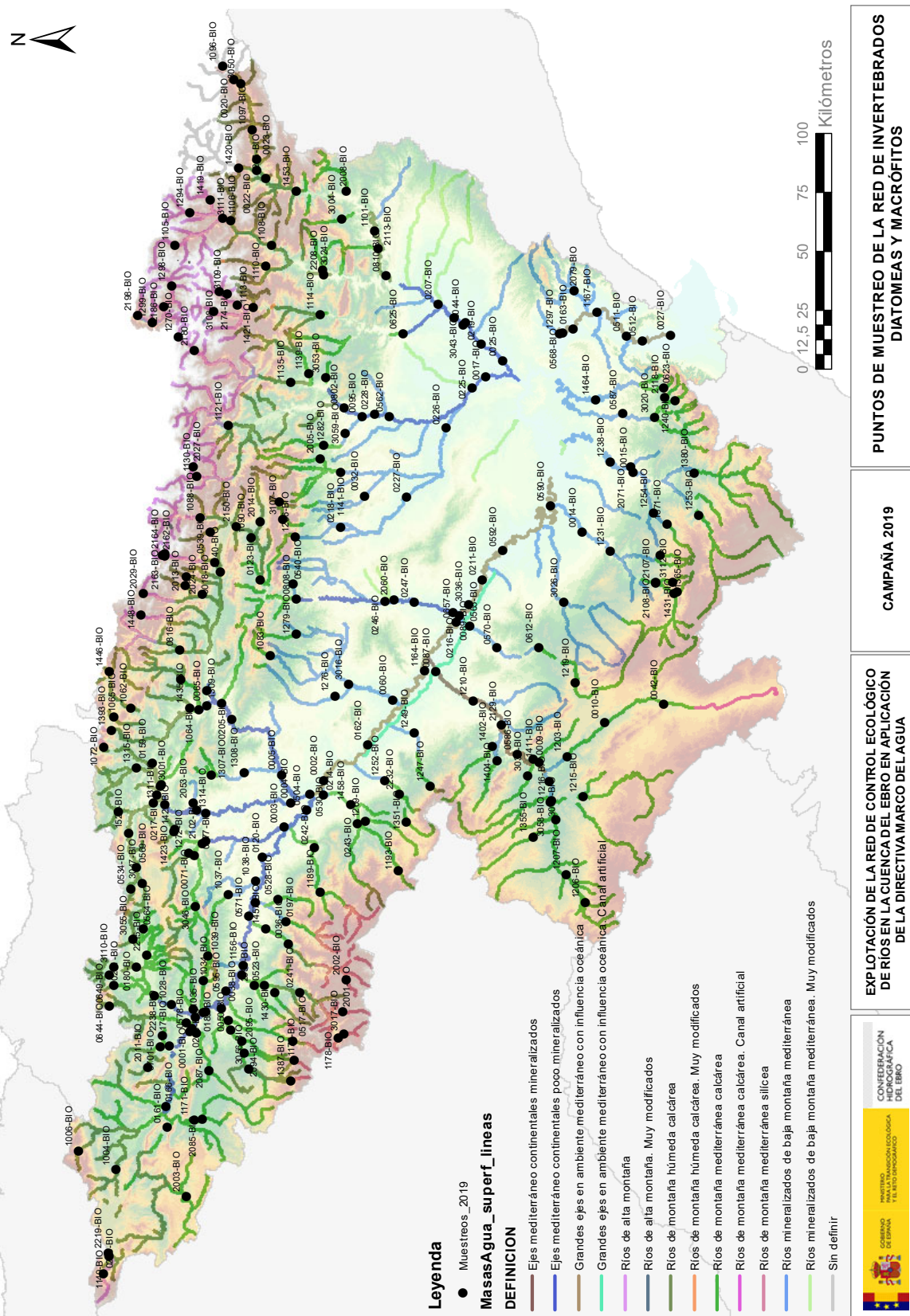


**Tabla 1:** Tipologías fluviales presentes

TIPOS DE RÍOS	
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silíceo
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea
R-T15	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados
R-T16	Ejes mediterráneos continentales mineralizados
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea
R-T27	Ríos de alta montaña

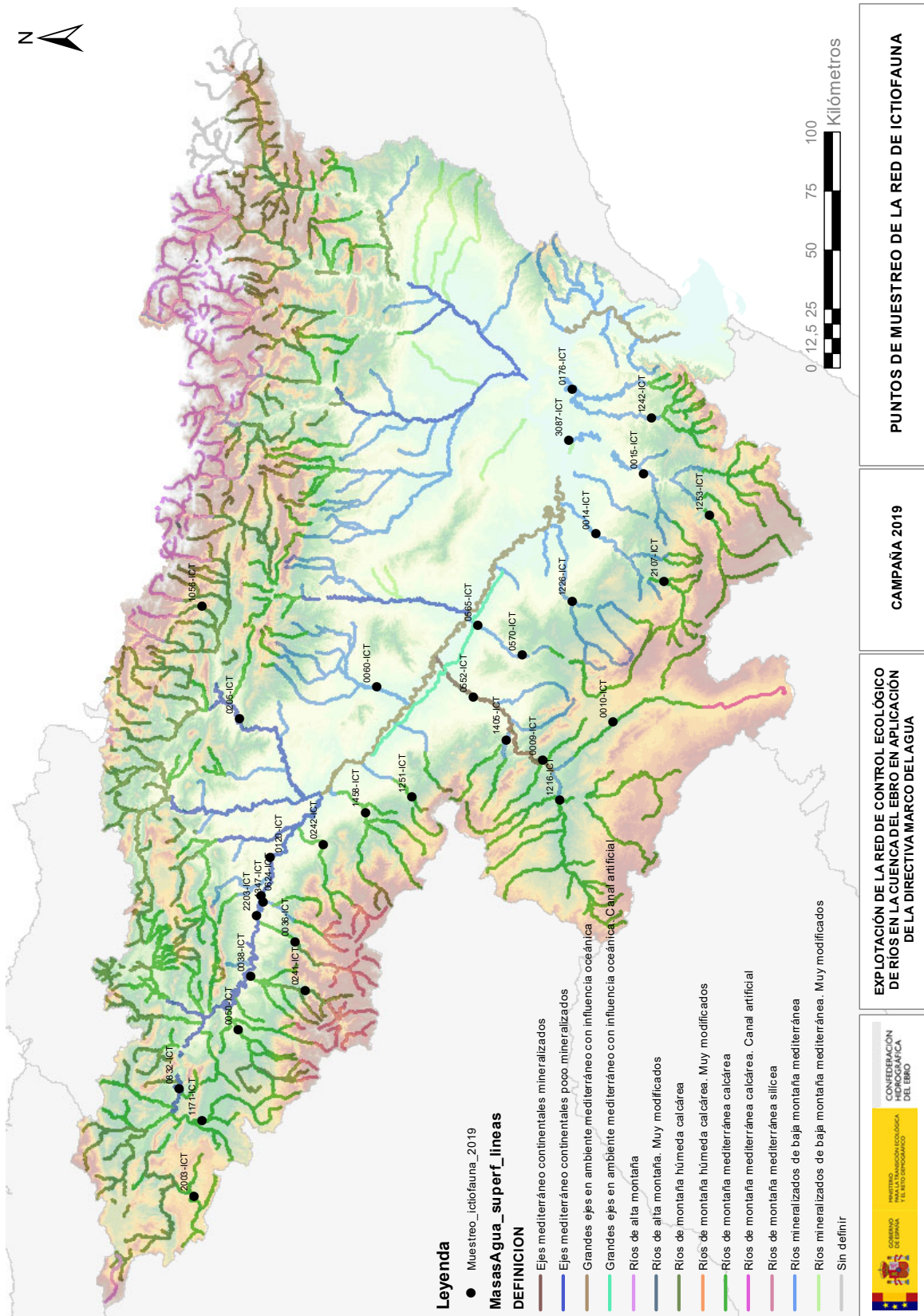
Por su parte, la distribución geográfica de los puntos de muestreo se ilustra a continuación, junto con los tipos de ríos en los cuales se enmarcan.

**Figura 2: Puntos de muestreo de invertebrados, diatomeas y macrófitos en 2019, por tipos de ríos**





**Figura 3:** Puntos de muestreo de ictiofauna en 2019, por tipos de ríos.





La campaña de muestreo se planificó para que comenzase la segunda quincena del mes de mayo, y finalizase a finales de agosto. No obstante, y debido al año especialmente húmedo, y las consecuentes crecidas en fechas próximas a los muestreos planificados, fue necesario en diversas ocasiones posponer los trabajos previstos, por lo que la finalización de la campaña se retrasó hasta el mes de octubre.

De cara a la planificación, pese a que los protocolos oficiales de muestreo del Ministerio recomiendan de forma genérica la frecuencia y época apropiada para cada indicador, en ocasiones las condiciones meteorológicas o hidrológicas (principalmente, en zonas de montaña de elevada pluviosidad, influencia nival o en ríos no vadeables) hacen especialmente importante conocer la evolución de los caudales y las particularidades de la cuenca, para que las muestras que se obtengan sean representativas del nivel de cada elemento de calidad.

Este es el caso por ejemplo de los episodios de lluvias torrenciales que se produjeron, ya que tras las crecidas debe esperarse, por lo menos, 15 días en ríos vadeables y 21 días en ríos no vadeables para retomar la toma de muestras.

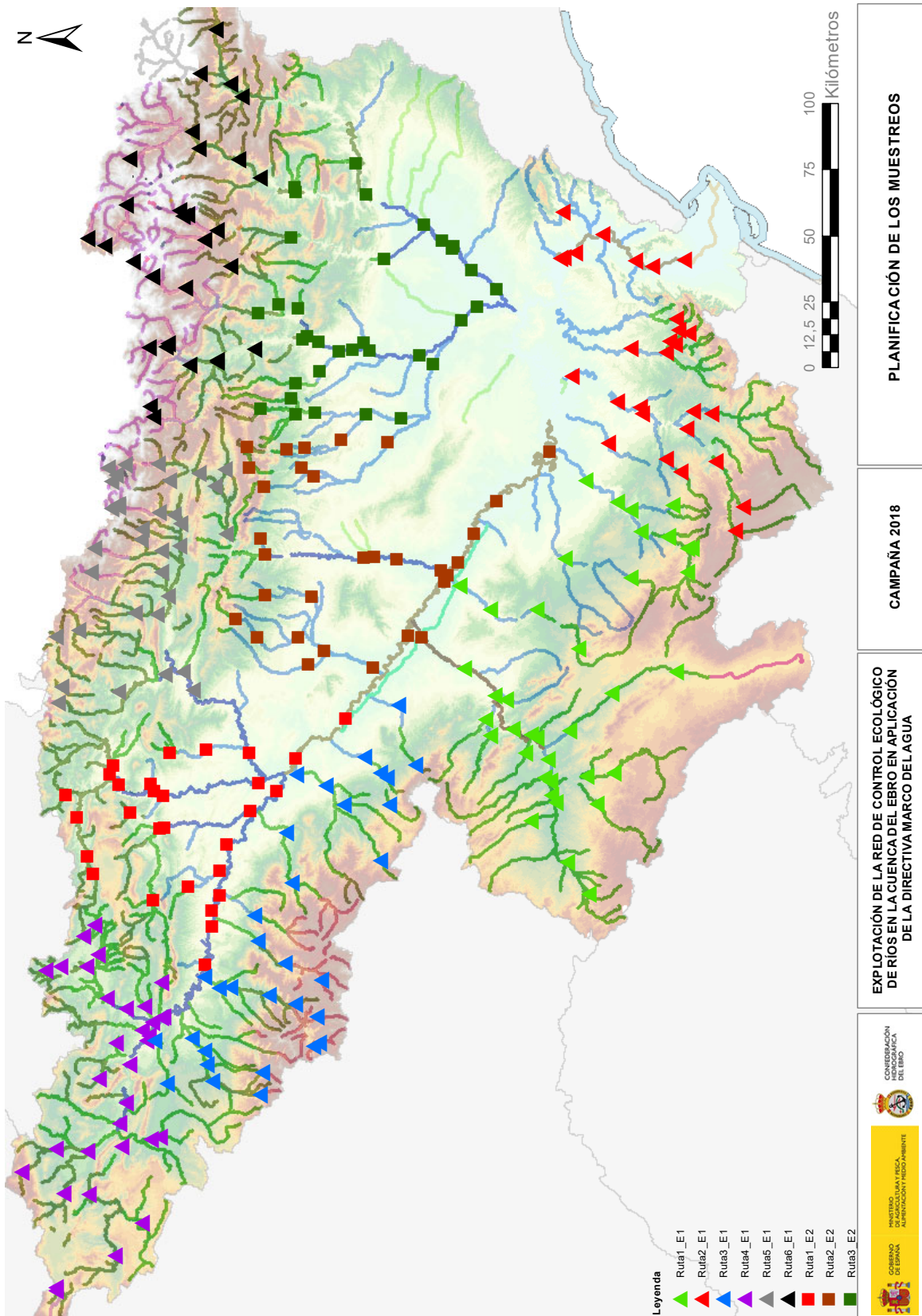
Para hacer este seguimiento de las crecidas, se usó el Sistema Automático de Información Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro, que ofrece datos en tiempo real sobre los caudales circulantes y las precipitaciones recogidas en las últimas horas. A través de la interpretación los datos de nivel del agua y precipitación acumulada se han previsto episodios de avenidas aguas abajo, y fueron consideradas a la hora de planificar el muestreo en masas de agua afectadas por las crecidas.

Así mismo, fue fundamental la recopilación de información sobre desembalses que han afectado a puntos de muestreo situados aguas abajo de presas que, sobre todo en fechas de estiaje, programaron sueltas para riego u otros aprovechamientos.

Del mismo modo, en los ríos temporales se tuvo especial atención para adecuar el momento del muestreo a unas condiciones hidrológicas adecuadas que garantizaran la existencia de un flujo de agua continuado.

Inicialmente, la campaña quedó dividida en 9 rutas de muestreo para invertebrados, fitobentos y macrófitos y una ruta en el caso de peces, esta última realizada íntegramente en el mes de octubre. En las siguientes ilustraciones se muestran las planificaciones iniciales que se realizaron para la explotación de la red de muestreo en 2019.

Figura 4: Planificación de los trabajos de campo



En la siguiente tabla se recogen los puntos muestreados en el año 2019, junto a la masa de agua en la que se encuentran, la toponimia del punto y la fecha de ejecución.

**Tabla 2:** Puntos de muestreo

COD PTO	Toponimia PTO	Masa	ETRS89_X	ETRS89_Y	Fecha Muestreo
0020-BIO	Carol / Puigcerdá (BIO)	579	410886	4697661	02/09/2019
0022-BIO	Valira / Anserall (BIO)	617	372244	4690617	01/09/2019
0023-BIO	Segre / Seo de Urgel (BIO)	589	376822	4690384	01/09/2019
0068-BIO	Arakil / Asiain (BIO)	555	599075	4742673	02/08/2019
0071-BIO	Ega / Estella (aguas arriba) (BIO)	1742	576822	4725381	03/07/2019
0101-BIO	Aragón / Yesa (BIO)	417	646593	4719847	05/08/2019
0159-BIO	Arga / Huarte (BIO)	541	615530	4743132	01/08/2019
0221-BIO	Subialde o Zayas / Murúa (BIO)	490	521744	4759511	22/06/2019
0243-BIO	Alhama / Venta de Baños de Fitero (BIO)	297	590401	4656367	10/06/2019
0517-BIO	Oja / Ezcaray (BIO)	497	498164	4683781	24/05/2019
0528-BIO	Jubera / Murillo de Río Leza (BIO)	277	558438	4689632	28/05/2019
0530-BIO	Aragón / Milagro (BIO)	424	602673	4676617	30/07/2019
0534-BIO	Alzania / Embalse de Urdalur (aguas abajo) (BIO)	550	562714	4752099	05/07/2019
0595-BIO	Ebro / San Vicente de la Sonsierra (BIO)	409	519513	4711919	23/05/2019
0644-BIO	Bayas / Aldaroa (BIO)	485	513390	4760953	22/06/2019
0649-BIO	Santa Engracia / Villarreal de Álava (BIO)	487	526237	4761238	22/06/2019
0701-BIO	Omecillo / Espejo (BIO)	1702	495912	4739686	21/06/2019
1017-BIO	Omecillo / Bergüenda (BIO)	236	496261	4736049	21/06/2019
1032-BIO	Ayuda / Carretera Miranda (BIO)	254	511528	4725728	24/06/2019
1039-BIO	Ega / Lagran (BIO)	279	534360	4719439	07/07/2019
1062-BIO	Irati / Oroz - Betelu (Olaldea) (BIO)	532	639017	4752201	31/07/2019
1064-BIO	Irati / Lumbier (BIO)	289	638239	4723278	05/08/2019
1070-BIO	Salazar / Aspurz (BIO)	540	650849	4730894	04/08/2019
1072-BIO	Arga / Quinto Real (BIO)	793	622517	4763650	01/08/2019
1101-BIO	Segre / Puente de Alentorn (BIO)	639	343185	4642814	26/08/2019
1106-BIO	Noguera Pallaresa / Llavorsí (BIO)	717	353062	4706393	31/08/2019
1110-BIO	Flamisell / Pobleta de Bellvehi (BIO)	646	331509	4689671	03/09/2019
1177-BIO	Tirón / Haro (BIO)	267	512174	4714040	26/05/2019
1272-BIO	Urederra / Eraul (BIO)	282	577787	4727476	03/07/2019
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	722	356425	4720072	31/08/2019
1315-BIO	Ulzama / Olave (BIO)	544	613913	4748993	01/08/2019
1338-BIO	Oja / Casalarreina (BIO)	264	506959	4710576	26/05/2019
1419-BIO	Vallfarrera / Alins (BIO)	727	360975	4711143	31/08/2019
1421-BIO	Noguera de Tor / Llesp (BIO)	743	315670	4702636	28/08/2019
1423-BIO	Ubagua / Muez (BIO)	557			Seco
1430-BIO	Cárdenas / Cárdenas (BIO)	269	518906	4691386	22/05/2019
1435-BIO	Areta / Rípodas (BIO)	537	638995	4727201	04/08/2019
1453-BIO	Segre / Organyá (BIO)	636	362458	4674562	25/08/2019
1457-BIO	Iregua / Alberite (BIO)	275	545644	4695014	27/05/2019
1464-BIO	Algas / Maella - Batea (BIO)	168	265808	4553913	11/05/2019
2008-BIO	Ribera Salada / Altés (BIO)	360	361769	4653353	25/08/2019
2079-BIO	Ciurana / Bellmunt del Priorat (BIO)	173	312377	4560300	23/08/2019
2174-BIO	Noguera Ribagorzana / Senet (BIO)	733	314331	4712530	29/08/2019
2186-BIO	Garona / Aguas Abajo Aubert (BIO)	784	317872	4733448	30/08/2019
3001-BIO	Elorz / Pamplona (BIO)	294	606728	4739217	02/08/2019

COD PTO	Toponimia PTO	Masa	ETRS89_X	ETRS89_Y	Fecha Muestreo
3004-BIO	Rialb / Puig de Rialb (BIO)	361	349107	4656071	25/08/2019
0166-BIO	Jerea / Palazuelos de Cuesta Urria (BIO)	234	470350	4737409	20/06/2019
0197-BIO	Leza / Ribafrecha (BIO)	276	548806	4686451	27/05/2019
0205-BIO	Aragón / Cáseda (BIO)	420	634351	4709595	03/08/2019
0539-BIO	Aurin / Isín (BIO)	568	713620	4718582	20/07/2019
0623-BIO	Algas / Mas de Bañetes (BIO)	398	268803	4525461	10/05/2019
0816-BIO	Escá / Burgui (BIO)	526	663432	4731516	04/08/2019
1004-BIO	Nela / Puentedey (BIO)	474	444068	4758331	19/06/2019
1006-BIO	Trueba / El Vado (BIO)	477	451977	4774160	19/06/2019
1065-BIO	Urrobi / Puente carretera Garralda (BIO)	533	635314	4759273	31/07/2019
1083-BIO	Arba de Luesia / Luesia (BIO)	100			Seco
1141-BIO	Alcanadre / Puente a las Cellas (BIO)	157	739008	4663360	15/08/2019
1173-BIO	Tirón / Aguas arriba Fresneda de la Sierra (BIO)	179	489988	4683191	24/05/2019
1178-BIO	Najerilla / Villavelayo (aguas arriba) (BIO)	183	499529	4664456	21/05/2019
1193-BIO	Alhama / Magaña (BIO)	295	569995	4638941	11/06/2019
1240-BIO	Matarraña / Beceite, Parrizal (BIO)	383	263013	4521099	10/05/2019
1270-BIO	Ésera / Plan de l'Hospital de Benasque (BIO)	764	795884	4732155	27/08/2019
1279-BIO	Arba de Biel / El Frago (BIO)	304			Seco
1282-BIO	Vero / Camping de Alquézar (BIO)	375	750198	4670958	15/08/2019
1380-BIO	Bergantes / Mare Deu de la Balma (BIO)	356	738642	4513806	12/05/2019
1387-BIO	Urbión / Santa Cruz del Valle (BIO)	180	481463	4684219	24/05/2019
1393-BIO	Erro / Sorogain (BIO)	535	629520	4760417	01/08/2019
1398-BIO	Guatizalema / Nocito (BIO)	686	726232	4689290	14/08/2019
1446-BIO	Iratí / Cola Embalse de Irabia (BIO)	531	654372	4761284	31/07/2019
1448-BIO	Veral / Zuriza (BIO)	694	678587	4748036	17/07/2019
2001-BIO	Urbión / Viniegra de Abajo (BIO)	194	510865	4662682	21/05/2019
2002-BIO	Mayor / Aguas Abajo Villoslada de Cameros (BIO)	197	524224	4661164	21/05/2019
2003-BIO	Rudrón / Tablada de Rudrón (BIO)	217	432822	4728918	17/06/2019
2005-BIO	Isuala / Alberuela de la Liena (BIO)	377	744754	4672351	15/08/2019
2011-BIO	Omecillo / Corro (BIO)	481	487432	4744910	21/06/2019
2012-BIO	Estarrón / Aísa (BIO)	514	694783	4728659	18/07/2019
2013-BIO	Osia / Jasa (BIO)	517	690905	4729201	19/07/2019
2014-BIO	Guarga / Ordovés (BIO)	574	717628	4697455	14/08/2019
2024-BIO	Aragón Subordán / Embún (BIO)	518	686887	4721732	19/07/2019
2027-BIO	Arazas / Torla (pradera Ordesa) (BIO)	785	741520	4725903	21/07/2019
2029-BIO	Aragón Subordán / Hecho (Selva de Oza) (BIO)	693	687429	4746603	17/07/2019
3017-BIO	Neila / Villavelayo (BIO)	186	500865	4661842	22/05/2019
0001-BIO	Ebro / Miranda de Ebro (BIO)	403	503718	4726005	20/06/2019
0002-BIO	Ebro / Castejón (BIO)	448	608301	4670521	10/06/2019
0004-BIO	Arga / Funes (BIO)	423	598916	4684974	30/07/2019
0009-BIO	Jalón / Huérmeda (BIO)	443	617393	4582149	06/10/2019
0014-BIO	Martín / Híjar (BIO)	135	713553	4561492	14/05/2019
0017-BIO	Cinca / Fraga (BIO)	441	779263	4602020	19/08/2019
0024-BIO	Segre / Lleida (BIO)	432	303497	4610324	27/08/2019
0025-BIO	Segre / Serós (BIO)	433	284566	4592281	24/08/2019
0027-BIO	Ebro / Tortosa (BIO)	463	290668	4520842	24/08/2019
0042-BIO	Jiloca / Calamocha (aguas arriba, El Poyo del Cid) (BIO)	322	640724	4526930	07/05/2019
0060-BIO	Arba de Luesia / Tauste (BIO)	106	647639	4651579	07/10/2019
0069-BIO	Arga / Etxauri (BIO)	422	598662	4737678	02/08/2019
0074-BIO	Zadorra / Arce - Miranda de Ebro (BIO)	406	508514	4724882	24/06/2019
0087-BIO	Jalón / Grisén (BIO)	446	654296	4623104	04/06/2019



COD PTO	Toponimia PTO	Masa	ETRS89_X	ETRS89_Y	Fecha Muestreo
0089-BIO	Gállego / Zaragoza (BIO)	426	679469	4616060	23/07/2019
0095-BIO	Vero / Barbastro (BIO)	153	762107	4654487	16/08/2019
0120-BIO	Ebro / Lodosa (BIO)	413	575864	4696808	08/07/2019
0123-BIO	Gállego / Anzánigo (BIO)	807	693300	4697439	22/07/2019
0162-BIO	Ebro / Pignatelli (BIO)	449	624255	4651476	10/06/2019
0163-BIO	Ebro / Ascó (BIO)	461	296301	4561687	22/08/2019
0165-BIO	Bayas / Miranda de Ebro (BIO)	240	505864	4728700	23/06/2019
0179-BIO	Zadorra / Vitoria -Trespuentes (BIO)	249	517729	4742333	23/06/2019
0180-BIO	Zadorra / Entre Mendivil y Durana (BIO)	243	529525	4749263	06/07/2019
0189-BIO	Oroncillo / Orón (BIO)	239	501674	4724263	23/06/2019
0203-BIO	Hijar / Espinilla (BIO)	841	399979	4763518	18/06/2019
0207-BIO	Segre / Vilanova de la Barca (BIO)	428	310663	4618145	26/08/2019
0208-BIO	Ebro / Haro (BIO)	408	510767	4720735	25/06/2019
0211-BIO	Ebro / Presa Pina (BIO)	454	693419	4603493	21/08/2019
0214-BIO	Alhama / Alfaro (BIO)	97	602406	4670317	11/06/2019
0216-BIO	Huerva / Zaragoza (BIO)	115	677728	4613137	09/05/2019
0217-BIO	Arga / Ororbia (BIO)	548	602301	4740934	02/08/2019
0218-BIO	Isuela / Pompenillo (BIO)	163	715229	4663691	13/08/2019
0219-BIO	Segre / Torres de Segre (BIO)	433	292199	4601070	28/08/2019
0225-BIO	Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín (BIO)	166			Crecida
0226-BIO	Alcanadre / Ontiñena (BIO)	165	757378	4618720	04/09/2019
0227-BIO	Flumen / Sariñena (BIO)	164	728168	4635957	13/08/2019
0228-BIO	Cinca / Monzón (aguas arriba) (BIO)	436	763150	4649291	16/08/2019
0242-BIO	Cidacos / Autol (BIO)	288	580174	4674583	09/06/2019
0246-BIO	Gállego / Azud de Camarera (BIO)	962	684429	4644801	23/07/2019
0247-BIO	Gállego / Villanueva (BIO)	817	683963	4632446	23/07/2019
0504-BIO	Ebro / Rincón de Soto (BIO)	416	596104	4677992	09/06/2019
0511-BIO	Ebro / Benifallet (BIO)	461	291729	4539667	23/08/2019
0512-BIO	Ebro / Xerta (BIO)	463	289144	4532841	24/08/2019
0523-BIO	Najerilla / Nájera (BIO)	270	521926	4695560	22/05/2019
0540-BIO	Fontobal / Ayerbe (BIO)	116			Seco
0562-BIO	Cinca / Aguas abajo Monzón (Conchel) (BIO)	437	762459	4642961	16/08/2019
0564-BIO	Zadorra / Salvatierra (BIO)	241	545450	4746804	05/07/2019
0565-BIO	Huerva / Fuente de la Junquera (BIO)	115	673679	4608985	09/05/2019
0568-BIO	Ebro / Flix, aguas abajo (BIO)	460	294836	4566003	22/08/2019
0569-BIO	Arakil / Alsasua (BIO)	551	571605	4749648	04/07/2019
0570-BIO	Huerva / Muel (BIO)	115	664379	4997314	09/05/2019
0571-BIO	Ebro / Logroño - Varea (BIO)	411	550994	4702218	28/05/2019
0572-BIO	Ega / Arinzano (BIO)	285	582417	4720505	02/07/2019
0577-BIO	Arga / Puente la Reina (BIO)	422	596161	4724371	02/07/2019
0586-BIO	Jalón / Sabiñán (BIO)	444	619463	4588930	06/10/2019
0590-BIO	Ebro / Escatrón (BIO)	456	724934	4574883	28/08/2019
0592-BIO	Ebro / Pina de Ebro (BIO)	455	705589	4595073	20/08/2019
0593-BIO	Jalón / Terrer (BIO)	108	608038	4575411	06/10/2019
0612-BIO	Huerva / Villanueva de Huerva (BIO)	822	664436	4579610	08/05/2019
0657-BIO	Ebro / Zaragoza - Almozara (BIO)	452	675426	4614539	21/08/2019
0808-BIO	Gállego / Santa Eulalia (BIO)	425	685432	4682250	22/07/2019
1028-BIO	Zadorra / La Puebla de Arganzón (BIO)	405	513601	4734752	23/06/2019
1034-BIO	Inglares / Peñacerrada (BIO)	255	523525	4721642	25/06/2019
1035-BIO	Inglares / En C. Ebro - Carretera N-124 (BIO)	255	510321	4721631	24/06/2019
1037-BIO	Linares / Torres del Río (BIO)	91	559962	4711100	08/07/2019

COD PTO	Toponimia PTO	Masa	ETRS89_X	ETRS89_Y	Fecha Muestreo
1038-BIO	Linares / Mendavia (BIO)	91	565927	4699506	08/07/2019
1090-BIO	Gállego / Hostal de Ipiés (BIO)	573	711347	4701524	20/07/2019
1096-BIO	Segre / Llivia (BIO)	578	910284	4713217	02/09/2019
1149-BIO	Ebro / Reinosa (BIO)	465	407029	4761330	18/06/2019
1156-BIO	Ebro / Puente de Elciego (BIO)	410	530297	4704267	23/05/2019
1164-BIO	Ebro / Alagón (BIO)	451	654896	4628261	29/08/2019
1167-BIO	Ebro / Mora de Ebro (BIO)	461	302634	4551080	23/08/2019
1203-BIO	Jiloca / Morata de Jiloca (BIO)	323	618609	4567658	07/05/2019
1207-BIO	Jalón / Santa María de Huerta (BIO)	308	568897	4568320	05/06/2019
1210-BIO	Jalón / Épila (BIO)	446	642099	4607316	04/06/2019
1219-BIO	Huerta / Cerveruela (BIO)	821	649836	4564135	08/05/2019
1238-BIO	Guadalupe / Alcañiz (aguas abajo) (BIO)	145	743286	4549344	20/08/2019
1249-BIO	Huecha / Magallón (BIO)	99	628440	4632433	07/06/2019
1252-BIO	Queiles / Novallas (BIO)	301	608696	4644675	08/06/2019
1254-BIO	Guadalopillo / Alcorisa (BIO)	140	721327	4531031	12/05/2019
1269-BIO	Añamaza / Casetas de Barnueva (BIO)	298	591034	4652856	10/06/2019
1276-BIO	Arba de Riguel / Pte. a Valareña (BIO)	105	644128	4666010	06/08/2019
1297-BIO	Ebro / Flix (aguas abajo de la presa) (BIO)	459	294592	4567736	22/08/2019
1298-BIO	Garona / Artes (BIO)	782	817538	4735015	30/08/2019
1307-BIO	Zidacos / Barasoain (BIO)	292	610721	4717991	03/08/2019
1308-BIO	Zidacos / Olite (BIO)	94	611714	4704353	03/08/2019
1309-BIO	Onsella / Sangüesa (BIO)	291	641100	4713602	03/08/2019
1311-BIO	Arga / Landaben - Pamplona (BIO)	546	606039	4739552	02/08/2019
1314-BIO	Salado / Mendigorria (BIO)	96	594573	4720493	02/07/2019
1317-BIO	Larraun / Urritza (BIO)	554	594655	4757799	04/07/2019
1351-BIO	Val / Agreda (BIO)	861	590776	4635517	08/06/2019
1365-BIO	Martín / Montalbán (BIO)	342	687596	4522734	13/05/2019
1404-BIO	Aranda / Brea (BIO)	110	616814	4597427	07/06/2019
1411-BIO	Perejiles / Puente antigua N-II (BIO)	324	616376	4579783	04/06/2019
1420-BIO	Valira / Aduana (BIO)	617	867356	4707088	01/09/2019
1422-BIO	Salado / Estenoz (BIO)	556	587936	4733347	03/07/2019
1520-BIO	Arakil / Irañeta (BIO)	551	586052	4753329	04/07/2019
2053-BIO	Robo / Obanos (BIO)	95	599095	4725580	02/07/2019
2060-BIO	Barranco de La Violada / Zuera (aguas arriba) (BIO)	120	684695	4641144	23/07/2019
2071-BIO	Mezquín / Castelserás (BIO)	144	741025	4540749	20/08/2019
2087-BIO	Oroncillo / Santa María de Ribarredonda (BIO)	238	485672	4719293	26/05/2019
2094-BIO	Encemero / Tormantos (BIO)	259	492865	4704159	25/05/2019
2095-BIO	Relachigo / Herramélluri (BIO)	260	498078	4705119	25/05/2019
2099-BIO	Tuerto / Hormilleja (BIO)	271	521473	4699758	23/05/2019
2102-BIO	Iranzu / Estella (BIO)	284	581827	4722054	03/07/2019
2113-BIO	Boix / La Pineda (BIO)	362			Seco
2129-BIO	Jalón / Ricla (ag. arriba) (BIO)	445	631813	4595425	04/06/2019
2140-BIO	Gas / Jaca (BIO)	510	696781	4714334	19/07/2019
2150-BIO	Gállego / Aguas abajo depuradora de Sabiñánigo (BIO)	571	715893	4707381	20/07/2019
2215-BIO	Alegría / Matauco (BIO)	244	534516	4745686	07/07/2019
2219-BIO	Ebro / Requejo (BIO)	465	408638	4761512	18/06/2019
2238-BIO	Arroyo Omecillo / Salinas de Añana (BIO)	1703	500851	4738859	21/06/2019
3016-BIO	Arba de Luesia / Ejea (aguas abajo) (BIO)	104	649192	4660061	06/08/2019
3020-BIO	Tastavins / desembocadura - Valderrobres (BIO)	396	256137	4530317	11/05/2019
3024-BIO	Conqués / Gavet de la Conca (BIO)	365	824216	4670972	19/08/2019
3026-BIO	Aguas Vivas / Letux (BIO)	129	683900	4569026	08/05/2019



COD PTO	Toponimia PTO	Masa	ETRS89_X	ETRS89_Y	Fecha Muestreo
3036-BIO	Ebro / Zaragoza - Pasarela Bicentenario (BIO)	454	682894	4609552	21/08/2019
3043-BIO	Segre / Aguas arriba EDAR de Lérida (BIO)	432	301256	4607982	27/08/2019
3044-BIO	Segre / Aguas abajo EDAR de Lérida (BIO)	432	301746	4607340	27/08/2019
3050-BIO	Segre / Queixans (BIO)	578	903390	4705576	02/09/2019
3056-BIO	Retorto / Fresno de Río Tirón (BIO)	256	486288	4702220	25/05/2019
3057-BIO	Jalón / Aguas arriba de Alhama de Aragón (BIO)	312	591528	4572710	05/06/2019
3059-BIO	Vero / Castillazuelo (BIO)	153	259570	4659787	16/08/2019
0587-BIO	Matarraña / Mazaleón (BIO)	167	258531	4543112	11/05/2019
1139-BIO	Isábena / Capella E.A. 47 (BIO)	372	780471	4676907	17/08/2019
1189-BIO	Cidacos / Peroblasco (BIO)	288	561154	4672174	09/06/2019
1206-BIO	Jalón / Aguas Arriba Somaén (BIO)	308	556879	4560221	06/06/2019
1215-BIO	Piedra / Nuévalos (BIO)	315	601570	4561025	06/06/2019
1231-BIO	Martín / Estrechos (BIO)	135	705185	4549165	14/05/2019
1247-BIO	Huecha / Añon E.A. (BIO)	563	605875	4625731	08/06/2019
1286-BIO	Isuela / Puente De Nueno (BIO)	814	711378	4682617	14/08/2019
1355-BIO	Henar / Embid de Ariza E.A. 57 (BIO)	311	584754	4582110	06/06/2019
1371-BIO	Guadalopillo / Berge EA 100 (BIO)	357	717012	4525954	12/05/2019
1402-BIO	Isuela / Nigüella (BIO)	326	622898	4599310	07/06/2019
1431-BIO	Ancho / Peñarroyas (BIO)	343	687893	4521256	13/05/2019
2085-BIO	Santa Casilda / Hermosilla (BIO)	222	465345	4722235	20/06/2019
2108-BIO	Cabra / Obón (BIO)	345			Seco
2118-BIO	Ulldemó / Beceite (BIO)	384	264500	4525184	10/05/2019
2162-BIO	Canal Roya / Central Hidroeléctrica-Camping (BIO)	689	703992	4738843	18/07/2019
2163-BIO	Aragón / Hotel Santa Cristina (ag. arr. de Canfranc) (BIO)	690	703557	4737751	19/07/2019
2164-BIO	Izas / Hotel Santa Cristina-Antigua central Hidroeléctrica (BIO)	691	704277	4737690	18/07/2019
2180-BIO	Estós / Camping Aneto (BIO)	767	790312	4725139	27/08/2019
2198-BIO	Torán / Pontaut-Canejan (BIO)	842	804955	4749262	29/08/2019
2232-BIO	Queiles / Tarazona (BIO)	954	602672	4638782	08/06/2019
3032-BIO	Ribota / Torralba de Ribota (BIO)	325			Seco
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	281	555054	4724641	07/07/2019
3047-BIO	Araquil / Olazagutía (BIO)	549	564793	4747429	05/07/2019
3053-BIO	Sarrón / Graus (BIO)	374	778413	4669536	18/08/2019
3055-BIO	Barrundia / Ozaeta (BIO)	486	541204	4751077	06/07/2019
3058-BIO	Jalón / Azud de la Solana de Ateca (BIO)	314	599551	4574584	05/06/2019
3104-BIO	Escuriza / Crivillén (BIO)	834	704016	4528398	14/05/2019
3107-BIO	Flumen / Santa María de Belsué (BIO)	812	718543	4688058	14/08/2019
3108-BIO	Bohí / Bohí (BIO)	740	815013	4714764	28/08/2019
3109-BIO	Foixas / Durro (BIO)	742	813950	4711588	28/08/2019
3110-BIO	Albiña / Legutiano (BIO)	790	529378	4759380	06/07/2019
3111-BIO	Santa Magdalena/ Pte carretera C-13, Llavorsí (BIO)	642	845301	4710039	31/08/2019
3112-BIO	Cabra / Torre de las Arcas (BIO)	345	692528	4523312	13/05/2019
0003-BIO	Ega / Andosilla (BIO)	414	588652	4687624	08/07/2019
0005-BIO	Aragón / Caparrosó (BIO)	421	610751	4688319	30/07/2019
0010-BIO	Jiloca / Daroca (BIO)	323	632750	4551680	07/05/2019
0015-BIO	Guadalope / der. Acequia vieja de Alcañiz (BIO)	143	738762	4539926	20/08/2019
0018-BIO	Aragón / Jaca (BIO)	509	700609	4716806	19/07/2019
0032-BIO	Guatzalema / Peralta de Alcofea (BIO)	160	728703	4653401	13/08/2019
0036-BIO	Iregua / Islallana (BIO)	506	539192	4685247	27/05/2019
0038-BIO	Najerilla / Torremontalbo (BIO)	274	525961	4705160	23/05/2019
0050-BIO	Tirón / Cuzcurrita (BIO)	261	502823	4709766	26/05/2019
0065-BIO	Irati / Liédena (BIO)	418	640286	4720144	05/08/2019

COD PTO	Toponimia PTO	Masa	ETRS89_X	ETRS89_Y	Fecha Muestreo
0161-BIO	Ebro / Cereceda (BIO)	795	461884	4736556	19/06/2019
0206-BIO	Segre / Plá de San Tirs (BIO)	622	863180	4695415	01/09/2019
0241-BIO	Najerilla / Anguiano (BIO)	502	519054	4681376	22/05/2019
0578-BIO	Ebro / Miranda (Aguas arriba) (BIO)	402	501958	4727218	24/06/2019
0625-BIO	Noguera Ribagorzana / Alfarrás (BIO)	431	797175	4637551	19/08/2019
0802-BIO	Cinca / Puente de las Pilas, Estada-Estadilla (BIO)	435	765978	4662030	18/08/2019
0810-BIO	Segre / Camarasa - Puente Romano (BIO)	427	821816	4644245	26/08/2019
1088-BIO	Gállego / Biescas (BIO)	706	719568	4722701	20/07/2019
1097-BIO	Segre / Aguas abajo de Martinet (BIO)	581	883617	4700923	01/09/2019
1105-BIO	Noguera Pallaresa / Isil (BIO)	709	834834	4733433	30/08/2019
1108-BIO	Noguera Pallaresa / Gerri de la Sal (BIO)	645	834694	4692569	03/09/2019
1113-BIO	Noguera Ribagorzana / Pont De Suert E.A. 137 (BIO)	744	808153	4700535	28/08/2019
1114-BIO	Noguera Ribagorzana / Puente de Montañana (BIO)	662	805443	4672351	18/08/2019
1121-BIO	Cinca / Laspuña (BIO)	754	758680	4710655	17/08/2019
1130-BIO	Ara / Torla E.A. 196 (BIO)	761	737128	4724332	21/07/2019
1135-BIO	Ésera / Perarrua (BIO)	679	776680	4684715	17/08/2019
1171-BIO	Oca / Cornudilla (BIO)	223	464820	4725546	20/06/2019
1216-BIO	Piedra / Castejón de las Armas (BIO)	320	599814	4574575	06/10/2019
1253-BIO	Guadalupe / Ladruñán (BIO)	351	720430	4512174	12/05/2019
1299-BIO	Garona / Bossost (BIO)	788	801705	4742697	29/08/2019
1347-BIO	Leza / Agoncillo (BIO)	90	556648	4699535	28/05/2019
1458-BIO	Alhama / Cintruenigo E.A. 185 (BIO)	299	598263	4659326	10/06/2019
2107-BIO	Martín / Obón (BIO)	344	692148	4530212	13/05/2019
2208-BIO	Noguera Pallaresa / Puigcercós (BIO)	960	822517	4670554	19/08/2019

En la siguiente tabla figuran observaciones que en determinados puntos de muestreo se consideró interesante reflejar.

**Tabla 3:** Observaciones en puntos de muestreo

COD_PTO	Toponimia PTO	Fecha	COMENTARIOS
0001-BIO	Ebro / Miranda de Ebro (BIO)	20/06/2019	Río no vadeable.
0002-BIO	Ebro / Castejón (BIO)	10/06/2019	Elevado caudal, no vadeable. Ligera turbidez del cauce. Se realiza el muestreo en la margen derecha.
0004-BIO	Arga / Funes (BIO)	30/07/2019	Día soleado. Elevada proliferación de filamentosas (ulvales/zygnematales)
0005-BIO	Aragón / Caparoso (BIO)	30/07/2019	Día soleado. Elevado caudal y turbidez. Sustratos muy colonizados por diatomeas y con deposición de sedimentos finos.
0009-BIO	Jalón / Huérmeda (BIO)	06/10/2019	Elevada turbidez, agua color pardo-verdosa.
0010-BIO	Jiloca / Daroca (BIO)	07/05/2019	Parcialmente nublado, turbidez media y elevado caudal
0014-BIO	Martín / Hjar (BIO)	14/05/2019	Soleado. Dificultad de vadeo. Elevada turbidez y deposición de sedimentos finos. Mal olor y basuras en el cauce.
0015-BIO	Guadalupe / der. Acequia vieja de Alcañiz (BIO)	20/08/2019	Tiempo nublado, lluvias recientes.
0017-BIO	Cinca / Fraga (BIO)	19/08/2019	Turbidez moderada.
0020-BIO	Carol / Puigcerdá (BIO)	02/09/2019	Día soleado. Mal olor, vertido aguas abajo.
0024-BIO	Segre / Lleida (BIO)	27/08/2019	Se muestrea aguas abajo del azud, hacia el puente.
0025-BIO	Segre / Serós (BIO)	24/08/2019	Se accede a la orilla por la margen izquierda. No vadeable por profundidad.
0027-BIO	Ebro / Tortosa (BIO)	24/08/2019	Tiempo soleado. No vadeable en su totalidad.

COD_PTO	Toponimia PTO	Fecha	COMENTARIOS
0032-BIO	Guatizalema / Peralta de Alcofea (BIO)	13/08/2019	Día soleado. Menor caudal y nivel que años anteriores, y agua turbia.
0036-BIO	Iregua / Islallana (BIO)	27/05/2019	Día parcialmente nublado. Mayor caudal que en 2018.
0038-BIO	Najerilla / Torremontalbo (BIO)	23/05/2019	Ligera turbidez. Río parcialmente vadeable por el elevado caudal. El muestreo se ha realizado en el margen derecho.
0042-BIO	Jiloca / Calamocha (aguas arriba, El Poyo del Cid) (BIO)	07/05/2019	Mayor caudal que el año anterior. Ligera turbidez.
0050-BIO	Tirón / Cuzcurrita (BIO)	26/05/2019	Día nublado con lluvia débil. Mayor caudal que el año anterior.
0060-BIO	Arba de Luesia / Tauste (BIO)	07/10/2019	Cambio de coordenadas con respecto a la primera visita. Elevada turbidez, lo que dificulta la identificación. Tramo corto por la dificultad de vadeo.
0065-BIO	Irati / Liédena (BIO)	05/08/2019	Día soleado. Fuerte caudal, posiblemente por rafting.
0068-BIO	Arakil / Asiain (BIO)	02/08/2019	Día soleado. Elevado caudal y turbidez por lluvias recientes.
0069-BIO	Arga / Etxauri (BIO)	02/08/2019	Día soleado. Elevado caudal y turbidez. Mal olor (aguas residuales urbanas). Dificultad de vadeo y observación debido al fuerte caudal, por lo que no se puede acceder a determinados hábitats lóticos.
0087-BIO	Jalón / Grisén (BIO)	04/06/2019	Día soleado. Mal olor y basuras en el cauce del río. Ligera turbidez. Elevada frecuentación antrópica (paso de vehículos y área recreativa)
0089-BIO	Gállego / Zaragoza (BIO)	23/07/2019	Elevada turbidez. Coloración pardo-rojiza. Proliferación de diatomeas filamentosas. Presencia de vertido, sedimentación, mal olor y espumas en superficie.
0095-BIO	Vero / Barbastro (BIO)	16/08/2019	Día soleado. Caudal muy bajo.
0101-BIO	Aragón / Yesa (BIO)	05/08/2019	Día soleado. Río turbio y semivadeable. Muestreo realizado en margen izquierda y zona de azud.
0120-BIO	Ebro / Lodosa (BIO)	08/07/2019	Día parcialmente nublado con tormenta durante el muestreo. Ligera turbidez del agua. Se muestrea en margen izquierda.
0123-BIO	Gállego / Anzánigo (BIO)	22/07/2019	Ligera turbidez y elevado caudal por suelta de embalse. El elevado caudal dificulta la observación y vadeo. Se realizan transeptos cubriendo mas de la mitad de la anchura del cauce (m. macrófitos)
0162-BIO	Ebro / Pignatelli (BIO)	10/06/2019	Día nublado con ligera turbidez. Tramo parcialmente vadeable, casi se puede cruzar. Muestreo realizado a lo largo de la margen izquierda del río.
0163-BIO	Ebro / Ascó (BIO)	22/08/2019	Tiempo soleado. Se realiza el muestreo por margen izquierda.
0166-BIO	Jerea / Palazuelos de Cuesta Urria (BIO)	20/06/2019	Tiempo seco y nublado. Menor caudal y turbidez que el año 2018.
0189-BIO	Oroncillo / Orón (BIO)	23/06/2019	Tiempo seco y nublado. Turbidez en el río.
0197-BIO	Leza / Ribafrecha (BIO)	27/05/2019	Día nublado. Mayor caudal que el año anterior. Buena transparencia del agua.
0205-BIO	Aragón / Cáseda (BIO)	03/08/2019	Día soleado. Ligera turbidez. Muestreo realizado en brazo de la margen derecha y zonas próximas al azud (macrófitos).
0207-BIO	Segre / Vilanova de la Barca (BIO)	26/08/2019	Tiempo seco y nublado. Ligera turbidez. Olor a agua residual.
0211-BIO	Ebro / Presa Pina (BIO)	21/08/2019	Tiempo nublado, lluvias recientes.
0214-BIO	Alhama / Alfaro (BIO)	11/06/2019	Día nublado con lluvia débil reciente. Elevado caudal y turbidez. Probable suelta del canal de Lodosa. Se realizan dos visitas. No procede el muestreo de macrófitos.
0216-BIO	Huerva / Zaragoza (BIO)	09/05/2019	Basuras en el cauce. Mal olor (aguas residuales urbanas). Turbidez media
0217-BIO	Arga / Ororbía (BIO)	02/08/2019	Día soleado. Ligera turbidez. Vertido de aguas residuales aguas arriba del punto. Fuerte olor a aguas residuales urbanas.
0218-BIO	Isuela / Pompenillo (BIO)	13/08/2019	Día soleado. Río turbio con fuerte olor a aguas residuales urbanas. Presencia de vertidos y basuras en el cauce y márgenes (toallitas, trapos, etc.)

COD_PTO	Toponimia PTO	Fecha	COMENTARIOS
0226-BIO	Alcanadre / Ontiñena (BIO)	04/09/2019	Día soleado. Elevado caudal y turbidez. No procede muestreo macrófitos.
0227-BIO	Flumen / Sariñena (BIO)	13/08/2019	Día soleado. Elevada turbidez, lo que dificulta la observación.
0242-BIO	Cidacos / Autol (BIO)	09/06/2019	Soleado. Mejor aspecto que en 2018, se observa mayor diversidad de hábitats.
0243-BIO	Alhama / Venta de Baños de Fitero (BIO)	10/06/2019	Día nublado. Buena transparencia. Elevada calcificación de los sustratos.
0247-BIO	Gállego / Villanueva (BIO)	23/07/2019	No vadeable. Muestreo realizado en azud y zonas próximas de la orilla izquierda.
0504-BIO	Ebro / Rincón de Soto (BIO)	09/06/2019	Soleado. Mayor caudal que en 2018. Parcialmente vadeable (muestreo realizado en el margen derecho)
0511-BIO	Ebro / Benifallet (BIO)	23/08/2019	Tiempo soleado. Río no vadeable, por lo que se realiza el muestreo por la margen izquierda.
0512-BIO	Ebro / Xerta (BIO)	24/08/2019	Tiempo soleado. No vadeable al completo por elevada profundidad.
0517-BIO	Oja / Ezcaray (BIO)	24/05/2019	Nublado con lluvia débil. Elevado caudal con buena transparencia del agua.
0523-BIO	Najerilla / Nájera (BIO)	22/05/2019	Se observa colector de desagüe en el margen derecho que no vierte en el momento del muestreo. Mayor caudal que el año anterior y menor porcentaje de zonas leníticas.
0530-BIO	Aragón / Milagro (BIO)	30/07/2019	Día soleado. Ligera turbidez y signos de creciente colonización de los sustratos.
0539-BIO	Aurin / Isín (BIO)	20/07/2019	Menor caudal y anchura de la lámina de agua comparado con 2018.
0562-BIO	Cinca / Aguas abajo Monzón (Conchel) (BIO)	16/08/2019	Día soleado. Menor nivel y caudal que en años anteriores.
0565-BIO	Huerva / Fuente de la Junquera (BIO)	09/05/2019	Soleado. Mal olor (A.R.U) y basuras en el cauce. Turbidez media y sedimentación. Dificultad en el vadeo
0568-BIO	Ebro / Flix, aguas abajo (BIO)	22/08/2019	Tiempo soleado. Se accede por margen izquierda, de forma parcial en varios accesos. Elevada profundidad, por lo que es imposible determinar el tipo de sustrato. No vadeable.
0571-BIO	Ebro / Logroño - Varea (BIO)	28/05/2019	Día nublado con lluvia débil. Mayor caudal que en 2018. Debido a la turbidez media, el río es parcialmente vadeable, por lo que el muestreo se realiza en el margen derecho. Presencia de basuras en el entorno y olor a aguas residuales urbanas.
0586-BIO	Jalón / Sabiñán (BIO)	06/10/2019	Día soleado. Elevada turbidez y caudal. Agua color marrón. No procede el muestreo de macrófitos.
0592-BIO	Ebro / Pina de Ebro (BIO)	20/08/2019	Día parcialmente nublado con lluvias recientes débiles. Ligera turbidez. Muestreo realizado en la margen izquierda, se puede vadear hasta mas de la mitad del cauce, pero aumenta la turbidez significativamente.
0593-BIO	Jalón / Terrer (BIO)	06/10/2019	Río con caudal bajo y elevada turbidez.
0595-BIO	Ebro / San Vicente de la Sonsierra (BIO)	23/05/2019	Tramo represado, sólo se puede vadear una zona de la orilla del margen derecho aguas abajo del azud.
0623-BIO	Algas / Mas de Bañetes (BIO)	10/05/2019	Soleado. Buena transparencia y buen caudal.
0625-BIO	Noguera Ribagorzana / Alfarrás (BIO)	19/08/2019	Fuerte caudal, probablemente por sueltas de embalse. Dificultad de vadeo y observación. Tramo peligroso
0657-BIO	Ebro / Zaragoza - Almozara (BIO)	21/08/2019	Tiempo nublado, lluvias recientes.
0701-BIO	Omecillo / Espejo (BIO)	21/06/2019	Tiempo nuboso con chubascos dispersos.
0808-BIO	Gállego / Santa Eulalia (BIO)	22/07/2019	Elevada turbidez y caudal por suelta de embalse (embalse de la peña), no procede el muestreo de macrófitos.
0816-BIO	Escá / Burgui (BIO)	04/08/2019	Día soleado. Alta proliferación de zygntales y tapetes de costras de diatomeas. Alta frecuentación antrópica (zona de baños) con gran afluencia de bañistas, lo que provocó una remodelación de márgenes (paseo fluvial en margen izquierda)

COD_PTO	Toponimia PTO	Fecha	COMENTARIOS
1037-BIO	Linares / Torres del Río (BIO)	08/07/2019	Día parcialmente nublado. Alta riqueza de macroinvertebrados. Estado del cauce alterado por obras de canalización en el margen. Tres puntos de vertido procedentes del pueblo, uno de ellos muy contaminante aguas abajo del tramo realizado.
1038-BIO	Linares / Mendavia (BIO)	08/07/2019	Parcialmente nublado. Tramo canalizado y regulado, con elevada turbidez. Colectores de vertido (riego)
1064-BIO	Irati / Lumbier (BIO)	05/08/2019	Día soleado. Fuerte caudal. Posible causa del rafting
1090-BIO	Gállego / Hostal de Ipiés (BIO)	20/07/2019	Ligera turbidez y gran cantidad de sedimentación arcillosa.
1096-BIO	Segre / Llivia (BIO)	02/09/2019	Parcialmente nublado. Colector de vertido en margen derecha. Sedimentación aguas arriba del azud (cascada)
1105-BIO	Noguera Pallaresa / Isil (BIO)	30/08/2019	Menor caudal que en años anteriores.
1106-BIO	Noguera Pallaresa / Llavorsí (BIO)	31/08/2019	Día nublado con lluvia débil. Descenso de caudal, actividad previa de rafting.
1108-BIO	Noguera Pallaresa / Gerri de la Sal (BIO)	03/09/2019	Día soleado. Menor caudal y nivel que en años anteriores.
1113-BIO	Noguera Ribagorzana / Pont De Suert E.A. 137 (BIO)	28/08/2019	Fuerte caudal y dificultad de observación.
1130-BIO	Ara / Torla E.A. 196 (BIO)	21/07/2019	Día soleado. Fuerte caudal, lo que dificulta el vadeo. Elevada proliferación de diatomeas filamentosas.
1135-BIO	Ésera / Perarrua (BIO)	17/08/2019	Alta frecuentación antrópica (zonas de baño).
1139-BIO	Isábena / Capella E.A. 47 (BIO)	17/08/2019	Día soleado. Elevada turbidez y sedimentación. Menor caudal y nivel que en años anteriores.
1141-BIO	Alcanadre / Puente a las Cellas (BIO)	15/08/2019	Día soleado. Alta frecuentación antrópica (zona de baño).
1156-BIO	Ebro / Puente de Elciego (BIO)	23/05/2019	Dificultad de vadeo debido al fuerte caudal. Mayor caudal que el año pasado.
1164-BIO	Ebro / Alagón (BIO)	29/08/2019	Se muestrea margen derecha. Imposible identificar tipo de sustrato por la profundidad y turbidez del río.
1173-BIO	Tirón / Aguas arriba Fresneda de la Sierra (BIO)	24/05/2019	Nublado con lluvia débil. Mayor caudal que el año anterior y buena transparencia del agua.
1177-BIO	Tirón / Haro (BIO)	26/05/2019	Día nublado. Dificultad de vadeo por el elevado caudal y la profundidad.
1189-BIO	Cidacos / Peroblasco (BIO)	09/06/2019	Soleado. Mas somero y menor caudal que en 2018.
1193-BIO	Alhama / Magaña (BIO)	11/06/2019	Día nublado con precipitaciones débiles. Buena transparencia, se aprecia una mejoría de aspecto comparado con 2017 y 2018
1203-BIO	Jiloca / Morata de Jiloca (BIO)	07/05/2019	Parcialmente nublado, elevado caudal y turbidez
1206-BIO	Jalón / Aguas Arriba Somaén (BIO)	06/06/2019	Día soleado, mayor caudal que en 2018. Sustratos muy calcificados. Ausencia de hábitats leníticos.
1207-BIO	Jalón / Santa María de Huerta (BIO)	05/06/2019	Día nublado con precipitación débil. Ligera turbidez. Se aprecia una reducción de hábitats con respecto a 2018 (limpieza de vegetación en el cauce)
1210-BIO	Jalón / Épila (BIO)	04/06/2019	Día soleado. Ligera turbidez, con presencia de basuras en el cauce. Idem comentarios que 2018.
1215-BIO	Piedra / Nuévalos (BIO)	06/06/2019	Parcialmente nublado. Elevada calcificación y sedimentación.
1219-BIO	Huerva / Cerveruela (BIO)	08/05/2019	Parcialmente nublado. Mayor caudal que el año anterior
1231-BIO	Martín / Estrechos (BIO)	14/05/2019	Soleado. Signos de crecida no reciente. Mas caudal y profundidad que el año anterior. Turbidez media y sedimentación bajo puente.
1238-BIO	Guadalupe / Alcañiz (aguas abajo) (BIO)	20/08/2019	Día nublado-lluvioso. Longitud inferior a 100m por la imposibilidad de acceder a la parte profunda.
1240-BIO	Matarraña / Beceite, Parrizal (BIO)	10/05/2019	Parcialmente nublado. Buena transparencia y caudal.
1249-BIO	Huecha / Magallón (BIO)	07/06/2019	Mas somero y menor caudal que en 2018.
1252-BIO	Queiles / Novallas (BIO)	08/06/2019	Soleado. Presencia de basuras y restos de troncos/ramas en el cauce, por el arrastre de crecidas. Sustratos muy lavados.



COD_PTO	Toponimia PTO	Fecha	COMENTARIOS
1253-BIO	Guadalupe / Ladruñán (BIO)	12/05/2019	Signos de crecida no reciente, alteración en macroinvertebrados. Fuerte caudal, por lo que hay sustratos muy lavados. Escasos hábitats lenfíticos
1254-BIO	Guadalopillo / Alcorisa (BIO)	12/05/2019	Mal olor y basuras en el cauce. Bajo caudal y deposición de sedimentos finos. Sustratos calcificados y escasa iluminación.
1269-BIO	Añamaza / Casetas de Barnueva (BIO)	10/06/2019	Arroyo muy somero, sólo se puede vadear un tramo corto debido a la densa vegetación que colmata el cauce (Phragmites australis)
1276-BIO	Arba de Riguel / Pte. a Valareña (BIO)	06/08/2019	Elevada turbidez y profundidad. Tramo muestreado reducido por dificultades de acceso y profundidad. Realizado en zonas aledañas al azud.
1286-BIO	Isuela / Puente De Nuevo (BIO)	14/08/2019	Día soleado. Menor nivel y caudal que en 2018. Se realiza el muestreo 200m aprox. aguas arriba por imposibilidad de vadeo en el punto de origen.
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	31/08/2019	Día soleado. Fuerte caudal, dificultad de vadeo y observación.
1297-BIO	Ebro / Flix (aguas abajo de la presa) (BIO)	22/08/2019	Tiempo soleado. Parcialmente vadeable, por lo que el muestreo se realiza en margen izquierda.
1308-BIO	Zidacos / Olite (BIO)	03/08/2019	Día soleado. Elevada turbidez. Graves signos de alteración por avenidas previas (desastre de Tafalla y Olite)
1309-BIO	Onsella / Sangüesa (BIO)	03/08/2019	Elevada turbidez.
1311-BIO	Arga / Landaben - Pamplona (BIO)	02/08/2019	Día soleado. Presencia de turbidez en el agua y olor a aguas residuales urbanas.
1317-BIO	Larraun / Urritza (BIO)	04/07/2019	Alteración del hábitat por avenida y aguas turbias.
1338-BIO	Oja / Casalarreina (BIO)	26/05/2019	Día nublado. Dificultad de vadeo y observación por elevada profundidad y caudal. Buena transparencia.
1351-BIO	Val / Agreda (BIO)	08/06/2019	Soleado. Tramo canalizado con alta turbidez y mal olor por presencia de vertido. Hábitat con gran contaminación por vertidos de depuradora (posible vertido de quesería).
1355-BIO	Henar / Embid de Ariza E.A. 57 (BIO)	06/06/2019	Parcialmente nublado. Calcificación
1371-BIO	Guadalopillo / Berge EA 100 (BIO)	12/05/2019	Soleado. Sedimentación en el cauce y turbidez media.
1380-BIO	Bergantes / Mare Deu de la Balma (BIO)	12/05/2019	Signos de crecida no reciente, menor nivel y caudal que el año anterior. Reposición de gravas en zona de acceso.
1387-BIO	Urbión / Santa Cruz del Valle (BIO)	24/05/2019	Nublado, lluvia débil. Elevado caudal con buena transparencia.
1402-BIO	Isuela / Nigüella (BIO)	07/06/2019	Soleado. Menor caudal que en 2018, acumulación de gravas en margen izquierda con reducción de la anchura de la lámina de agua.
1404-BIO	Aranda / Brea (BIO)	07/06/2019	Día soleado. Agua mas clara que en 2018 pero aún persiste deposición rojiza en sustrato duro.
1411-BIO	Perejiles / Puente antigua N-II (BIO)	04/06/2019	Parcialmente nublado. Elevada presencia de sedimentos anóxicos. Vertidos residuales de las casas adyacentes (idem comentarios que en 2018)
1419-BIO	Vallfarrera / Alins (BIO)	31/08/2019	Fuerte caudal y sustrato resbaladizo. Dificultad de vadeo y observación.
1420-BIO	Valira / Aduana (BIO)	01/09/2019	Día nublado. Fuerte olor a agua residuales urbanas y presencia de basuras en el cauce.
1421-BIO	Noguera de Tor / Llesp (BIO)	28/08/2019	Elevado caudal, probable que por una suelta de embalse. Dificultad de observación.
1422-BIO	Salado / Estenoz (BIO)	03/07/2019	Día parcialmente nublado. Río hipersalino.
1430-BIO	Cárdenas / Cárdenas (BIO)	22/05/2019	Tramo canalizado. Riberas muy modificadas por el paseo fluvial.
1431-BIO	Ancho / Peñarroyas (BIO)	13/05/2019	Soleado. Signos de crecida no reciente. Buen caudal
1435-BIO	Areta / Rípodas (BIO)	04/08/2019	Día soleado. Ligera turbidez, sustratos removidos y deposición de sedimentos finos. Signos de crecida no reciente.
1446-BIO	Irati / Cola Embalse de Irabia (BIO)	31/07/2019	Parcialmente nublado. Lecho del cauce muy resbaladizo.
1457-BIO	Iregua / Alberite (BIO)	27/05/2019	Día soleado. Fuerte caudal. Presencia de colector en margen izquierda.

COD_PTO	Toponimia PTO	Fecha	COMENTARIOS
1458-BIO	Alhama / Cintruenigo E.A. 185 (BIO)	10/06/2019	Día nublado y con viento. Alta sedimentación bajo el aforo.
1464-BIO	Algas / Maella - Batea (BIO)	11/05/2019	Escaso caudal
1520-BIO	Arakil / Irañeta (BIO)	04/07/2019	Ligera turbidez.
2001-BIO	Urbión / Viniestra de Abajo (BIO)	21/05/2019	Buena transparencia. Mayor caudal que en 2018.
2002-BIO	Mayor / Aguas Abajo Villoslada de Cameros (BIO)	21/05/2019	Buena transparencia y mayor caudal que 2018. Dificultad de vadeo por lo resbaladizo que esta el lecho del río.
2011-BIO	Omejillo / Corro (BIO)	21/06/2019	Tiempo con chubascos dispersos.
2027-BIO	Arazas / Torla (pradera Ordesa) (BIO)	21/07/2019	Soleado. Menor caudal que en 2018. El río se filtra por el suelo, no continuidad pero no seco.
2071-BIO	Mezquín / Castelserás (BIO)	20/08/2019	Tiempo nublado, lluvias recientes. Lámina de agua totalmente cubierta por helófitos
2079-BIO	Ciurana / Bellmunt del Priorat (BIO)	23/08/2019	Tiempo soleado. Fuerte olor a aguas residuales. Color amarillento en el agua. Espumas en el cauce y film de bacterias. Escasa corriente y flujo de agua.
2087-BIO	Oroncillo / Santa María de Ribarredonda (BIO)	26/05/2019	Día nublado con lluvia débil. Mayor caudal y profundidad que el año anterior.
2094-BIO	Encemero / Tormantos (BIO)	25/05/2019	Nublado con lluvia débil. Detracciones de agua para riego
2095-BIO	Relachigo / Herramélluri (BIO)	25/05/2019	Día nublado. Río con mejor aspecto y mayor caudal que en 2018.
2099-BIO	Tuerto / Hormilleja (BIO)	23/05/2019	Fuerte caudal y turbidez media. Dificultad de observación debido a la profundidad y turbidez.
2107-BIO	Martín / Obón (BIO)	13/05/2019	Soleado. Mejor aspecto que el año anterior. Signos de gran crecida no reciente. Márgenes transformados, se ha ampliado la anchura del cauce. Río con buen caudal y sustratos poco colonizados
2118-BIO	Ulldemó / Beceite (BIO)	10/05/2019	Poco caudal, menos lámina de agua que el año anterior.
2129-BIO	Jalón / Ricla (ag. arriba) (BIO)	04/06/2019	Día soleado. Elevado caudal y turbidez, por lo que dificulta el vadeo y la observación.
2140-BIO	Gas / Jaca (BIO)	19/07/2019	Río con turbidez y sedimentación. Mal olor (aguas residuales urbanas)
2150-BIO	Gállego / Aguas abajo depuradora de Sabiñánigo (BIO)	20/07/2019	Ligera turbidez. Presencia de sedimentación, mal olor (aguas residuales urbanas) y espumas en superficie.
2174-BIO	Noguera Ribagorzana / Senet (BIO)	29/08/2019	Fuerte caudal, turbidez y sedimentación de sustratos (sedimentos finos). Probable suelta de embalse.
2186-BIO	Garona / Aguas Abajo Aubert (BIO)	30/08/2019	Fuerte caudal, olor a aguas residuales urbanas.
2232-BIO	Queiles / Tarazona (BIO)	08/06/2019	Basura y restos de ramas/troncos acumulados por arrastre. Sustratos muy lavados.
3001-BIO	Elorz / Pamplona (BIO)	02/08/2019	Día soleado. Elevada turbidez, mal olor (a.r.u.), presencia de basuras en el cauce (vidrios, latas, toallitas, etc)
3016-BIO	Arba de Luesia / Ejea (aguas abajo) (BIO)	06/08/2019	Día soleado. Río con elevada turbidez y profundidad. Tramo corto con acceso difícil.
3024-BIO	Conqués / Gavet de la Conca (BIO)	19/08/2019	Día nublado. Elevada turbidez. Elevada sedimentación de limos y alteración general del cauce por avenidas pasadas.
3036-BIO	Ebro / Zaragoza - Pasarela Bicentenario (BIO)	21/08/2019	Tiempo soleado, lluvias recientes.
3043-BIO	Segre / Aguas arriba EDAR de Lérida (BIO)	27/08/2019	Tiempo soleado, lluvias recientes.
3044-BIO	Segre / Aguas abajo EDAR de Lérida (BIO)	27/08/2019	Tiempo soleado, lluvias recientes.
3053-BIO	Sarrón / Graus (BIO)	18/08/2019	Vegetación muy cerrada y cauce estrecho, por lo que escasea la zona de vadeo.
3056-BIO	Retorto / Fresno de Río Tirón (BIO)	25/05/2019	Elevada proliferación de diatomeas filamentosas que cubren todo el lecho del río.
3057-BIO	Jalón / Aguas arriba de Alhama de Aragón (BIO)	05/06/2019	Día nublado con precipitaciones débiles. Turbidez.
3058-BIO	Jalón / Azud de la Solana de Ateca (BIO)	05/06/2019	Día nublado con lluvia débil. Fuerte caudal con turbidez media.

COD_PTO	Toponimia PTO	Fecha	COMENTARIOS
3059-BIO	Vero / Castillazuelo (BIO)	16/08/2019	Día soleado. Elevadísima turbidez, por lo que no se realiza el muestreo de macrófitos. Menor caudal y nivel que en años anteriores. Mal olor, probabilidad de vertidos de balsas colindantes (gran número de bodegas en el entorno)
3104-BIO	Esuriza / Crivillén (BIO)	14/05/2019	Soleado. Signos de gran crecida no reciente. Recuperación del cauce con mejor aspecto que años anteriores.
3109-BIO	Foixas / Durro (BIO)	28/08/2019	Día nublado. Tramo algo más corto debido a la dificultad de vadeo por grandes saltos.
3111-BIO	Santa Magdalena/ Pte carretera C-13, Llavorsí (BIO)	31/08/2019	Lluvia débil. Ligera turbidez y caudal que dificultan la observación.
3112-BIO	Cabra / Torre de las Arcas (BIO)	13/05/2019	Soleado. Buena transparencia y buen caudal.

Para la campaña de muestreo de peces se realizó una selección de puntos de la red histórica de ictiofauna de la cuenca, siguiendo el criterio de elegir puntos de dicha red que coincidieran o estuviesen cercanos (en la misma masa) a los existentes de la red de vigilancia cuenca.

En la siguiente tabla figuran los puntos de muestreo seleccionados para el muestreo de fauna ictiológica y la fecha en la que se realizó el muestreo, así como las coordenadas que figuran en la base de datos de la CHE de dichos puntos.

**Tabla 4:** Selección original de puntos de muestreo de ictiofauna

cod_pto	Origen del punto	Toponimia	ETRS89_X30	ETRS89_Y30
0009-ICT	Red de ictiofauna	Jalón / Huérmeda (ICT)	617289	4581679
0010-ICT	Red de ictiofauna	Jiloca / Daroca (ICT)	632391	4552025
0014-ICT	Red de ictiofauna	Martín / Híjar (ICT)	713343	4561180
0015-ICT	Red de ictiofauna	Guadalope / der. Acequia vieja de Alcañiz (ICT)	736015	4535078
0036-ICT	Red de ictiofauna	Iregua / Islallana (ICT)	539240	4685116
0038-ICT	Red de ictiofauna	Najerilla / Torremontalbo (ICT)	525720	4704978
0050-ICT	Red de ictiofauna	Tirón / Cuzcurrita (ICT)	501832	4709379
0060-ICT	Red de ictiofauna	Arba de Luesia / Tauste (ICT)	640688	4638579
0120-BIO	Red ecológica	Ebro / Lodosa (BIO)	575924	4696738
0176-ICT	Red de ictiofauna	Matarraña / Nonaspe (ICT)	770386	4567685
0205-BIO	Red ecológica	Aragón / Cáseda (BIO)	634335	4709565
0241-ICT	Red de ictiofauna	Najerilla / Anguiano (ICT)	518613	4678351
0242-ICT	Red de ictiofauna	Cidacos / Autol (ICT)	581319	4674108
0552-ICT	Red de ictiofauna	Jalón / Rueda (ICT)	643502	4610683
0565-ICT	Red de ictiofauna	Huerva / Fuente de la Junquera (ICT)	673007	4608942
0570-ICT	Red de ictiofauna	Huerva / Muel (ICT)	661057	4590212
0624-ICT	Red de ictiofauna	Ebro / Agoncillo (ICT)	559367	4699796
0832-ICT	Red de ictiofauna	Ebro / C.E. Quintana Martín-Galíndez (ICT)	480785	4734318
1038-BIO	Red ecológica	Linares / Mendavia (BIO)	565916	4699526
1056-ICT	Red de ictiofauna	Veral / Biniés (aguas arriba) (ICT)	681567	4725319
1083-BIO	Red ecológica	Arba de Luesia / Luesia (BIO)	661114	4693205



cod_pto	Origen del punto	Toponimia	ETRS89_X30	ETRS89_Y30
1171-BIO	Red ecológica	Oca / Cornudilla (BIO)	464774	4725421
1216-BIO	Red ecológica	Piedra / Castejón de las Armas (BIO)	599844	4574540
1226-ICT	Red de ictiofauna	Aguas Vivas / Belchite (ICT)	689427	4573755
1242-ICT	Red de ictiofauna	Matarraña / Torre del Compte (ICT)	761493	4535378
1251-ICT	Red de ictiofauna	Queiles / Los Fayos (ICT)	601235	4636680
1253-ICT	Red de ictiofauna	Guadalope / Ladruñán (ICT)	721320	4512640
1347-BIO	Red ecológica	Leza / Agoncillo (BIO)	556653	4699336
1405-ICT	Red de ictiofauna	Aranda / Arándiga (ICT)	625247	4596769
1458-ICT	Red de ictiofauna	Alhama / Cintruénigo E.A. 185 (ICT)	594489	4656289
2003-BIO	Red ecológica	Rudrón / Tablada de Rudrón (BIO)	432796	4728904
2079-ICT	Red de ictiofauna	Ciurana / Bellmunt del Priorat (ICT)	813446	4563369
2107-BIO	Red ecológica	Martín / Obón (BIO)	692085	4530131
2203-ICT	Red de ictiofauna	Ebro / Logroño (aguas arriba) (ICT)	547517	4701924
3087-ICT	Red de ictiofauna	Guadalope / Presa del Vado (ICT)	751810	4570331

Partiendo de esta información, y una vez en campo, se revisaron los accesos y se actualizaron las coordenadas de los puntos de muestreo.

Con estas consideraciones, y una vez localizados en campo los accesos, quedaron establecidas las coordenadas definitivas de cada punto de muestreo, y se modificaron sus códigos a la denominación ICT. Finalmente se realizó la descripción del acceso al tramo en el que se realizó la pesca eléctrica. Esta información figura en la siguiente tabla:

**Tabla 5:** Puntos de muestreo de ictiofauna definitivos

Código	Toponimia	Fecha	ETRS89_X30	ETRS89_Y30	Método	Acceso
0009-ICT	Jalón / Huérmeda (ICT)	14/10/2019	616810	4581639	Vadeo	Desde Húermeda, 500 metros agua arriba.
0010-ICT	Jiloca / Daroca (ICT)	13/10/2019	632749	4551715	Vadeo	Ochenta metros aguas arriba del puente de Daroca sobre el Río Jiloca.
0014-ICT	Martín / Híjar (ICT)	16/10/2019	712407	4559258	Vadeo	Saliendo de Urrea de Gaén en dirección al río, al pasar el puente y dar la curva, tomar el camino de la derecha que baja al río.
0015-ICT	Guadalope / der. Acequia vieja de Alcañiz (ICT)	15/10/2019	737908	4538772	Vadeo	Pasando el puente de la A-1408 antes de llegar a Castelserás, girar a la derecha por el primer camino y girar a la derecha en el cruce de 4, continuar 1,5km hasta un camino a mano derecha que lleva al río.



Código	Toponimia	Fecha	ETRS89_X30	ETRS89_Y30	Método	Acceso
0036-ICT	Iregua / Islallana (ICT)	10/10/2019	540074	4685826	Vadeo	Punto localizado al lado de las instalaciones deportivas y piscina de Islallana.
0038-ICT	Najerilla / Torremontalbo (ICT)	09/10/2019	525442	4704746	Vadeo	Doscientos metros aguas arriba del puente de la N232 al paso por el río.
0050-ICT	Tirón / Cuzcurrita (ICT)	08/10/2019	502909	4709809	Vadeo	El punto se localiza bajo el puente de piedra dentro del pueblo de Cuzcurrita. Se accede por el lateral del puente.
0060-ICT	Arba de Luesia / Tauste (ICT)	13/10/2019	647638	4651604	Vadeo	En el Km24 de la carretera A-127, tomar el camino que sale de las edificaciones.
0120-ICT	Ebro / Lodosa (BIO)	11/10/2019	575939	4696752	Vadeo	Bajada al río por la NA-6220 hacia la alameda de Lodosa. (calle Paseo el Ferial)
0176-ICT	Matarraña / Nonaspe (ICT)	17/10/2019	773324	4569278	Vadeo	Por la A-2411 antes de llegar a Nonaspe y cruzar el río, girar a la izquierda por el camino que bordea todo el río. Seguirlo unos 3,5km hasta que se cruce con el río.
0205-ICT	Aragón / Cáseda (BIO)	12/10/2019	634316	4709600	Vadeo	Saliendo de Caseda por la NA-534, justo al cruzar el puente a la izquierda se encuentra el acceso.
0241-ICT	Najerilla / Anguiano (ICT)	09/10/2019	519609	4681738	Vadeo	Desde Bobadilla y por la LR-113, antes del km49 desviarse a la derecha por el carril de acceso al coto de pesca. El camino lleva directamente al punto de aguas arriba del muestreo.
0242-ICT	Cidacos / Autol (ICT)	11/10/2019	581301	4674097	Vadeo	En la LR-115 saliendo de Autol, tomar el desvío al lado de "hermanos cuevas" que lleva al puente que cruza el río.
0552-ICT	Jalón / Rueda (ICT)	13/10/2019	643408	4610715	Vadeo	Saliendo de Rueda de Jalón por la A-2304 se toma el primer camino a la derecha pasando el puente.
0565-ICT	Huerva / Fuente de la Junquera (ICT)	14/10/2019	673701	4609097	Vadeo	Cien metros aguas arriba del puente del Asador en frente de la Junquera.
0570-ICT	Huerva / Muel (ICT)	14/10/2019	660994	4590252	Vadeo	Saliendo de Muel en dirección Parque Muel, seguir el camino paralelo al río hasta llegar a la intersección con el río.
0624-ICT	Ebro / Agoncillo (ICT)	11/10/2019	559429	4700285	Vadeo	Por la NA-134, saliendo de Logroño, pasado el km88 tomar el desvío a la derecha justo pasado el puente de la carretera NA-1120. Seguir todo recto y cruzar el canal a la derecha.

Código	Toponimia	Fecha	ETRS89_X30	ETRS89_Y30	Método	Acceso
0832-ICT	Ebro / C.E. Quintana Martín-Galíndez (ICT)	09/10/2019	478090	4735023	Vadeo	En Montejo de Cebas, nos desviamos de la BU-520 por la calle Montejos-2, y se baja al río por el camino de la derecha al final de la calle.
1038-BIO	Linares / Mendavia (BIO)	Seco	565916	4699526		Desde Zaragoza por la AP-68 hasta la salida Nº 14 de Lodosa. En Lodosa tomamos la NA-134 hasta Mendavia. El puente se localiza entre los Km. 79-80 de la NA-134, en Mendavia. Entrando a la localidad desde Lodosa, nos encontramos con el puente "Linares Mayor", antes de pasarlo sale calle a la derecha, que tomamos. En esta calle entre los Nº 8 y 10, bajan escaleras al margen izquierdo del río, con pequeño saliente de cemento desde donde muestreamos
1056-ICT	Veral / Biniés (aguas arriba) (ICT)	12/10/2019	681577	4725301	Vadeo	De Biniés a Ansó por la A-1602, a unos 5km hay un acceso que da al río.
1083-BIO	Arba de Luesia / Luesia (BIO)	Seco	661114	4693205		Desde Zaragoza tomar la A-68 dirección Logroño. Coger la salida 19 / Gallur. Por la A-127 hacia Tauste-Ejea, pasado Ejea tomamos la A-1204 dirección Luesia. En la carretera A-1202 desde Luesia hacia Uncastillo, en el Km. 49, hay un puente sobre el río Luesia. Cruzarlo y tomar el primer camino a la izquierda, se baja directo al río y al punto de muestreo
1171-ICT	Oca / Cornudilla (BIO)	08/10/2019	464836	4725530	Vadeo	Saliendo de Cornudilla por la BU-502 en dirección a Poza de la Sal, al salir de la población se cruza un puente sobre el río Oca.
1216-ICT	Piedra / Castejón de las Armas (BIO)	13/10/2019	599821	4574557	Vadeo	Desde Castejón de las Armas, seguir la calle Barrio Nuevo hasta el final. Bajo el puente de la autovía se localiza el punto de muestreo aguas abajo.
1226-ICT	Aguas Vivas / Belchite (ICT)	16/10/2019	683895	4569169	Vadeo	En Letux, continuar por la calle La Huerta hasta llegar al vado sobre el río.
1242-ICT	Matarraña / Torre del Compte (ICT)	17/10/2019	761388	4535559	Vadeo	Punto de inicio de muestreo sobre el puente de la carretera TE-V-3001 sobre el río en dirección Torre del Compte.
1251-ICT	Queiles / Los Fayos (ICT)	12/10/2019	601212	4636565	Vadeo	En el pueblo de Los Fayos, tomar el primer puente que cruza el canal y continuar por la carretera sin salida.

Código	Toponimia	Fecha	ETRS89_X30	ETRS89_Y30	Método	Acceso
1253-ICT	Guadalupe / Ladruián (ICT)	15/10/2019	720122	4511378	Vadeo	Desde Ladruián a La Algecira, seguir la carretera pasando el pueblo sin desviarse hasta cruzar un muro y llegar al río. El punto se encuentra a 200m aguas abajo.
1347-ICT	Leza / Agoncillo (BIO)	10/10/2019	556624	4699437	Vadeo	Desde Zaragoza por la AP-68 hasta salida N°13 de Agoncillo. Por la N-232 pasado Agoncillo dirección Logroño, entre los Km. 396-397, se encuentra puente sobre río Leza. Antes de pasar puente, sale camino de bajada a la derecha (ojo curva de 180°), continuamos y tomamos la primera de la izquierda hasta llegar al margen izquierdo del río, junto playa cantos y entre 2 puentes.
1405-ICT	Aranda / Arándiga (ICT)	13/10/2019	625347	4596777	Vadeo	Punto inicio bajo el puente de la A-2302 en Arándiga.
1458-ICT	Alhama / Cintruénigo E.A. 185 (ICT)	11/10/2019	594694	4656243	Vadeo	Desde Fitero, tomar la calle Calatrava hasta el final, la cual acaba en el punto aguas abajo.
2003-ICT	Rudrón / Tablada de Rudrón (BIO)	08/10/2019	432794	4728901	Vadeo	Lateral izquierdo del puente. Junto al refugio de montaña de la carretera BU-V-6431.
2079-ICT	Ciurana / Bellmunt del Priorat (ICT)	Seco	813446	4563369		Pista de Bellmunt del Priorat a El Molar hasta cruzar el río
2107-ICT	Martín / Obón (BIO)	15/10/2019	692184	4530264	Vadeo	En Obón, en la calle barrio verde, tomar la bajada de la izquierda antes de lo que se parece a una rotonda. El camino nos lleva al punto de muestreo.
2203-ICT	Ebro / Logroño (aguas arriba) (ICT)	10/10/2019	551072	4702209	Vadeo	Desde el pueblo de Varea tomar la calle Canicalejo, casi al final de la calle tomar el desvío a la izquierda que lleva al punto de muestreo.
3087-ICT	Guadalupe / Presa del Vado (ICT)	16/10/2019	751658	4570366	Vadeo	Sobre el túnel de la presa. Carretera de Mequinenza a Caspe en el km277,5. 600m de pista hasta la represa, sobre el túnel del desvío del río (N112).

## 2.2. RESUMEN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS DURANTE LA CAMPAÑA DE 2018

Durante la campaña de 2019 se han muestreado 273 puntos, de los cuales en uno de ellos no se tomaron muestras por repetidos episodios de crecidas en las fechas previstas y 7 estaban secos.

**Tabla 6:** Tabla resumen de los trabajos realizados en 2019

TRABAJO	2019
Visita a puntos de muestreo	287
Muestreo de macroinvertebrados	266
Muestreo de macrófitos	262
Muestreo de diatomeas	266
Determinación de macroinvertebrados	266
Determinación de macrófitos	262
Determinación de diatomeas	266
Muestreo de peces	33
Determinación de peces	33

Como norma general, los puntos no muestreados en su primera visita fueron pospuestos para fechas posteriores, si bien, el 0225-BIO (Clamor Amarga en Zaidín) no pudo ser muestreado por crecidas. Todos ellos fueron visitados hasta en tres ocasiones.

Sobre la planificación inicial prevista realizaron algunas modificaciones en las fechas de muestreo, bien por desembalses o por tormentas que provocaron arrastres en los tramos en los que se encontraban los puntos de muestreo. En este sentido, la cuenca del Jalón tenía planificado el muestreo a comienzos de campaña, en el mes de junio, pero debido inicialmente a episodios de crecidas y posteriormete a las sueltas del embalse de La Tranquera durante los meses de verano hubo que trasladar los muestreos a finales de campaña, en el mes de octubre.

Respecto a los puntos de ictiofauna, en 3 de ellos no pudieron realizarse las pescas por encontrarse secos: el 1083-ICT, el 1038-ICT y el 2079-ICT.

### 2.3. TRABAJO DE CAMPO

Para la realización de los trabajos de campo en cada masa de agua, se siguieron los protocolos de muestreo de invertebrados, fitobentos (diatomeas) y macrófitos del MAPAMA y las planificaciones previamente aprobadas por la Dirección del Estudio.

Con anterioridad al inicio de los muestreos, se elaboró un Plan de Explotación que contenía una descripción detallada de los trabajos a desarrollar, asignación de personal y medios necesarios. De forma paralela, se elaboraron las rutas de muestreo y un calendario semanal estimado, en el que se propuso para cada día la ruta y el número de estaciones a muestrear con su código identificativo correspondiente.

Se resumen los pasos principales seguidos en los muestreos en ríos:

- Localización del punto de muestreo con GPS a partir de las coordenadas proporcionadas desde gabinete y ficha de campo con fotografía. En algunas ocasiones, después de evaluar las condiciones del punto (accesibilidad y representatividad) fue necesario reubicarlos evitando los cambios de masa de agua.
- Cada una de las estaciones de muestreo se identificó con el correspondiente código CEMAS de las Redes de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Cada estación de muestreo estaba constituida por un tramo de longitud variable (50-100 m) en función de la diversidad de hábitats que presentase.
- Medida de parámetros físico-químicos in situ (temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto) mediante sonda multiparamétrica y equipos estándar. El equipo de campo utilizado se verificaba al inicio de la jornada de trabajo y antes de cada medición en los puntos de muestreo.
- Recogida de muestras de macroinvertebrados, según metodología semi-cuantitativa para aplicación del índice IBMWP en laboratorio.
- Recogida de muestras de macrófitos e identificación in situ y en el laboratorio. Cálculo del índice IBMR.
- Muestreo y conservación de diatomeas para su posterior identificación en laboratorio y cálculo del índice IPS.
- Cálculo del índice QBR y descripción de la estación con reportaje fotográfico.
- Desinfección según las indicaciones del Protocolo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (2007) de todos los materiales y equipos de muestreo utilizados en cada estación de muestreo para evitar la propagación del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) y otros organismos.

A continuación, se explican los procedimientos de campo y laboratorio para cada uno de los indicadores.

Como se ha dicho durante la realización de los trabajos de campo se registraron datos medidos in-situ u observaciones de visu que corresponden a las hojas de campo asociadas a cada indicador, y que se resumen en la tabla siguiente:

**Tabla 7:** Datos recopilados en campo

DATOS GENERALES	COD. PTO,
	Id. Masa
	Nombre
	Toponimia
	UTM X
	UTM Y
	Fecha
PT-CAM/LDBO5/317 Muestreo de Macroinvertebrados	Fecha campo
	pH
	Conductividad
	Oxígeno mg/L
	oxígeno (%)
	Temperatura
	Anchura Cauce
	Profundidad media
	longitud tramo
Velocidad predominante	
PT-CAM/LDBO5/318 Muestreo de diatomeas	Sustrato muestreado
	Sombreado Predominante
PT-CAM/LDBO5/321 Muestreo de macrófitos	% superficie vegetada
	% de sustrato potencialmente no colonizable
	% iluminación/Sombreado
	Tipo de sustrato

### 2.3.1. Indicadores Biológicos

#### 2.3.1.1. Macroinvertebrados

Para la toma de muestras de macroinvertebrados bentónicos se ha usado el protocolo del MAGRAMA ML-RV-I-2014 (es una actualización con el procedimiento para el muestreo de no vadeables respecto al de 2013) de muestreo y laboratorio de fauna bentónica de invertebrados en ríos vadeables.



Inicialmente se recorrió el punto de muestreo y se realizaron observaciones de la presencia de los hábitats fluviales, así como de las características de las riberas. Este recorrido se realizó por la orilla siempre fue posible, para evitar el pisoteo del tramo antes del muestreo. Se llevó a cabo un reportaje fotográfico y se rellenaron las hojas de campo incluida en el anexo I de este protocolo. Identificación de los tipos de hábitat: La identificación de los tipos de hábitat presentes en el tramo se realizó teniendo en cuenta los siguientes cinco grupos:

- **Sustratos duros:** rocas, piedras y gravas predominantes en zonas de rápidos, característicos de la mayor parte de los cauces de montaña y piedemonte. Dominante en la mayoría de los cursos altos y menos habituales en los cursos bajos.
- **Detritos vegetales (hojarasca, troncos de diferente calibre):** los detritos y otros restos vegetales que han permanecido sumergidos durante un tiempo relativamente largo (no recién caídos) proporcionan una excelente colonización.
- **Orillas vegetadas:** bancos sumergidos, con raíces y plantas emergentes asociadas a ellos.
- **Macrófitos sumergidos:** son estacionales y pueden no estar presentes en todos los cauces, particularmente en los de tramo alto.
- **Arena y otros sedimentos finos:** generalmente en zonas de baja corriente y asociados a las orillas, aunque puede ser el predominante en algunos cauces.

**Figura 5:** Muestreo de invertebrados





La recolección de las muestras de macroinvertebrados se realizó por medio de una red de mano estándar conforme a lo especificado por la norma internacional EN 27828:1994, red que poseía una malla de Nyltal de 500  $\mu\text{m}$  de luz.

Una vez identificados los tipos de hábitat y el área ocupada por cada uno de ellos, se procedió a repartir las unidades de muestreo (kicks) que realizaron entre los distintos hábitats presentes en el tramo. Como regla general se realizaron veinte unidades de muestreo, distribuyendo las unidades de muestreo en los 5 tipos de hábitats de forma proporcional al área ocupada por cada uno en la estación de muestreo, de manera que a cada unidad de muestreo le correspondió el 5% de la superficie de cobertura de un hábitat. El área final muestreada resultante de las veinte unidades de muestreo fue aproximadamente de 2,5 m<sup>2</sup>.

El muestreo se realizó remontando el río (de aguas abajo hacia aguas arriba) y teniendo en cuenta el número de unidades de muestreo y la distribución en los tipos de hábitats, previamente definidos. Antes de iniciar el muestreo se identificaron los macroinvertebrados que viven en la superficie del agua, o aquellos que, aun viviendo sumergidos, son difíciles de capturar.

Para tramos no vadeables, se han seguido las indicaciones del borrador del PROTOCOLO DE MUESTREO Y LABORATORIO DE FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS EN RÍOS. (30 kicks).

Siguiendo este protocolo, el reparto de las unidades de muestreo se realizó en la zona o zonas accesibles del río, repartiendo las unidades entre los hábitats presentes en las zonas accesibles.

La asignación de las unidades de muestreo se realizó de forma proporcional en la zona o zonas accesibles, pero en este caso a cada unidad de muestreo le correspondió un 3,3% de la superficie de la cobertura de un hábitat de las zonas en las que se puede realizar el muestreo, desestimándose las zonas en las que no se puede realizar el mismo.

En cada unidad de muestreo igualmente, se llevó a cabo la remoción del sustrato situado en el medio metro delante de la boca de la red, la cual tiene una base de 0,25 m. El área final muestreada resultante de las treinta unidades de muestreo para los ríos no vadeables fue aproximadamente de 3,75 m<sup>2</sup>.

Una vez terminado el muestreo se introdujeron las muestras en botes con cierre hermético y boca ancha. Como conservante se usó alcohol etílico al 96% añadido sobre el filtrado de la muestra una vez retirado el exceso de agua hasta obtener una concentración del 70%.

Los botes se marcaron con dos etiquetas, una de papel cebolla escrita a lápiz en el interior y otra en el exterior escrita con tinta indeleble.

### **2.3.1.2. Diatomeas**

La toma de muestras de diatomeas se realizó según lo estipulado en el protocolo del MAPAMA: “Organismos fitobentónicos en ríos. Protocolo de muestreo y laboratorio de flora acuática (organismos fitobentónicos) en ríos. ML-R-D-2013”

Para ello, se seleccionó un segmento del río de una longitud aproximada de 10 metros, localizando los sustratos adecuados para la toma de muestras. Se realizó una descripción detallada de la zona seleccionada: localización, anchura, profundidad, velocidad de la corriente, tipo de sustrato, presencia y abundancia de macrófitos, grado de sombra y otros datos de interés ecológico.

Para la toma de muestras en sustratos duros se procedió de la siguiente manera:

- Se seleccionaron mínimo 5 piedras o 10 si eran pequeñas.
- Se rasparon las piedras con cepillo de dientes: se tomó la primera piedra seleccionada y se limpió un poco en la corriente de agua para eliminar detritus de la superficie. Con un cepillo de dientes se raspó una superficie de aproximadamente 20 cm<sup>2</sup>. (10 cm<sup>2</sup> si eran piedras pequeñas).
- Se transfirió la muestra del cepillo al vial.
- Se limpió el cepillo de dientes con abundante agua del río antes de comenzar a proceder con la segunda piedra.
- Se etiquetaron y conservaron las muestras

**Figura 6:** Muestreo de diatomeas



Para la toma de muestras en macrófitos y macroalgas sumergidos se recolectaron las plantas enteras (si eran pequeñas) o bien una parte cortada con un cuchillo o tijeras, posteriormente se guardaron en bolsas de plástico.

### **2.3.1.3. Macrófitos**

La toma de muestras de macrófitos se realizó según lo estipulado en el protocolo del MAPAMA: “Protocolo de muestreo y laboratorio de macrófitos en ríos. ML-R-M-2015”, si bien, se ha tenido en consideración el borrador del “Protocolo de toma de muestras e identificación de macrófitos en ríos vadeables”.

Para ello, se recorrió el tramo a estudiar, anotando el porcentaje de cobertura de cada uno de los taxones identificados. La identificación se realizó “in situ”, llegando al nivel taxonómico más bajo posible.

En los casos en los que fue necesario la toma de muestras se tomaron fotografías, se codificaron y se anotó cualquier información que se consideró de interés para su identificación. Todas las muestras y preparaciones quedaron convenientemente etiquetadas mediante un código de la muestra, un código de su procedencia (localización), fecha de recolección, sustratos de los que procede y el fijador utilizado. Los viales y recipientes de muestras fijadas con formol se cerraron con cinta aislante y se transportaron en una nevera.

**Figura 7:** Muestra de macrófitos



La cuantificación de los hidrófitos se realizó mediante evaluación visual. Para cada taxón identificado se anotó la estimación del porcentaje de cobertura en el tramo de estudio.

#### **2.3.1.4. Ictiofauna**

El procedimiento seguido se basa en el protocolo del MAGRAMA “Protocolo de muestreo de fauna ictiológica en ríos. ML-R-FI-2015”. Con la información recopilada mediante este protocolo se han obtenido datos válidos para el cálculo de diferentes parámetros poblacionales y la clasificación del estado ecológico mediante el elemento de calidad fauna ictiológica, usando el EUROPEAN FISH INDEX -PLUS – EFI+.

Para la realización de la pesca eléctrica, se seleccionó el tramo del río más representativo, en cuanto a vegetación de ribera, en su caso, y morfología de la orilla se refiere, ya que estas dos variables, aportan heterogeneidad de hábitats, constituyen refugios y proporcionan sombra a los peces. Se evitó incluir singularidades tales como puntos de vertido, afluentes permanentes o presas, procurando escoger un tramo delimitado por obstáculos naturales o rápidos, los cuales actúan de barrera natural para los peces; opcionalmente pueden instalarse redes de bloqueo al inicio y final del tramo a pescar.

Se trató de muestrear un mínimo de 100 m<sup>2</sup>. Como criterio general el tramo de muestreo seleccionado debía tener una longitud de al menos 100 m, estando presentes todas las unidades de hábitat características de la masa de agua (pozas, rápidos y tablas).

La selección del tramo se realizó en función de la anchura de la masa de agua:

- Ríos con anchura  $< 15$  m. Tramo de 100 m de longitud en el que se muestreó la anchura completa.
- Ríos con anchura  $> 15$  m. En este tipo de ríos la secuencia poza-rápido-tabla suele ocupar longitudes superiores a los 100 m por lo que, para obtener una muestra representativa, en términos de composición y abundancia, fue necesario llevar a cabo una estratificación del muestreo. De esta forma se evitó que aumentase excesivamente la longitud del tramo muestreado.

El tramo seleccionado en cada punto se delimitó mediante la anotación de las coordenadas UTM (medidas con GPS) del punto de inicio y final.

Antes de proceder con la pesca eléctrica, se ajustó la intensidad de la corriente. En aguas de baja conductividad fue necesario un mayor voltaje. El generador y el convertidor de corriente se situó cerca de la orilla, normalmente dentro del remolque del vehículo, en un lugar adecuado, estable y que permitiera llevar a cabo la pesca desde aguas abajo del tramo seleccionado hacia aguas arriba.

**Figura 8:** Equipo pesca eléctrica





Se conectó el cátodo al convertidor y se introdujo en el agua, en un punto intermedio del tramo, para limitar la fluctuación de la intensidad de la corriente. Posteriormente se conectó la pértiga (ánodo) al convertidor de corriente con un cable de 100 m de largo para cubrir la longitud del tramo a muestrear. Se situaron los depósitos contenedores de los peces y el material necesario para tomar los datos biométricos en un sitio llano y sombreado. El equipo humano para realizar la pesca estuvo integrado por 4 o 5 personas.

En ríos pequeños y de difícil acceso se sustituyó el equipo de pesca de gran potencia por otro de mochila que portaba uno de los técnicos, avanzando por el río seguido de un ayudante.

Los peces capturados se depositaron en cubos de plástico llenos de agua y se trasladaron a los contenedores instalados en la orilla, a la espera de que se tomasen los datos biométricos. Se mantuvieron los contenedores a la sombra, evitando que la densidad de peces fuese excesiva.

**Figura 9:** Pesca eléctrica



Posteriormente se contabilizaron cada uno de los ejemplares capturados, identificando hasta nivel de especie y se tomaron los siguientes datos biométricos:

- Peso, expresado en gramos.
- Longitud total (distancia entre el rostro y la proyección de ambos lóbulos de la aleta caudal plegados), expresadas en milímetros.



- Estado sanitario de los individuos según caracteres externos (como erosiones de las aletas, lesiones o tumores visibles externamente en el cuerpo del pez o enfermedades).
- Observaciones

La identificación de los peces se realizó utilizando las claves taxonómicas elaboradas por la Dirección General del Agua (ID-TAX).

**Figura 10:** Identificación y medida de especies



Cuando el número de una especie superó los 30 ejemplares, no se midieron todos, sino que se pesó y midió una muestra representativa que permitiera determinar la estructura de las clases de edad.

Los ejemplares ya medidos y pesados, se introdujeron en contenedores de rejilla sumergidos y anclados en el cauce fluvial, de modo que la corriente de agua circulase a través. Una vez finalizada la pesca en el tramo, se procedió a devolver los peces al río, asegurándonos de que están recuperados; para ello se eligió una zona de corriente moderada cerca de la orilla.

### **2.3.2. Indicadores Físico-Químicos**

Las medidas de parámetros físico-químicos in situ, se realizaron mediante termometría y electrometría mediante sonda multiparamétrica y equipos portátiles estándar, situando los sensores en zona de corriente en el tramo estudiado.

## **2.4. TRABAJO DE LABORATORIO Y GABINETE**

### **2.4.1.1. Macroinvertebrados**

La determinación de muestras de invertebrados bentónicos en ríos se llevó a cabo según lo establecido por el Protocolo de muestreo y laboratorio de fauna bentónica de invertebrados en ríos vadeables. (ML-Rv-I-2014).

La identificación de los taxones se realizó mediante la observación de características morfológicas, utilizando una lupa binocular y siguiendo guías apropiadas de identificación al nivel requerido.

Para ello, se procedió al filtrado de la muestra resultante a través de tres tamices, uno de 5 mm de luz, uno de 1 mm y uno de 0,5 mm, de manera que se obtuvieron tres fracciones denominadas gruesa, media y fina, una en cada tamiz. De la fracción gruesa se clasificaron y contaron todos los ejemplares, incluyéndose también los taxones que se habían separado previamente en el muestreo de campo.

La fracción media se vertió en una bandeja cuadrículada, de la cual se extrajo el contenido de una de las cuadrículas elegida al azar (lo que se denomina alícuota). Se clasificaron y contaron todos los ejemplares de dicha alícuota. Si el número de ejemplares hallados fue de al menos 100, se procedió a estimar con ello la abundancia en la fracción total, mientras que si fue inferior a 100 se analizó otra alícuota escogida al azar hasta llegar al menos a dicho número para estimar la abundancia. Posteriormente se determinó el resto de la fracción, de cara a separar todos los taxones diferentes que no hubieran sido hallados en la alícuota analizada. Con la fracción fina se procedió de igual manera que con la fracción media.

Los individuos hallados se clasificaron hasta nivel de familia, ya que este es el nivel taxonómico requerido para calcular el índice IBMWP. Para la clasificación se utilizaron diferentes claves taxonómicas generales, como la elaborada por la Dirección General del Agua (ID-TAX) y Tachet et

al. (1984, 2000), usando en algunos casos bibliografía específica para ciertos grupos taxonómicos. Tras el análisis de las muestras y la determinación de los taxones presentes se calcularon las abundancias y los índices bióticos IBMWP, IASPT, ETP, IMMI-T y el número de taxones presentes en la muestra.

El índice IBMWP es una adaptación a la fauna peninsular del índice BMWP desarrollado en el Reino Unido, y está basado en la presencia/ausencia de algunos grupos taxonómicos en la población de macroinvertebrados del tramo de río objeto de estudio. Cada uno de estos grupos tiene asignado un valor entero entre 1 y 10, como se aprecia en la siguiente tabla, según sus requerimientos en cuanto a la calidad de las aguas en las que viven sean menores o mayores. La suma de los valores de todos los grupos presentes en la muestra indicaría la calidad de las aguas en el punto. Para el cálculo de estos índices en este estudio se tuvieron en cuenta los taxones y valores para cada taxón señalados por Alba-Tercedor et al. (2002) y Jáimez-Cuellar et al. (2002).

Respecto a los rangos del índice para clase de calidad se aplicaron los rangos de Estado Ecológico señalados en el Anexo II del RD 817/2015.

**Tabla 8:** Puntuaciones de las Taxones para el cálculo del IBMWP

<b>Taxones</b>	<b>Puntuación</b>
<i>Siphonuridae, Heptageniidae, Leptophlebiidae, Potamanthidae, Ephemeridae, Taeniopterygidae, Leuctridae, Capniidae, Perlodidae, Perlidae, Chloroperlidae, Aphelocheiridae, Phryganeidae, Molannidae, Beraeidae, Odontoceridae, Leptoceridae, Goeridae, Uenoidae (=Thremmatidae), Calamoceratidae, Lepidostomatidae, Brachycentridae, Sericostomatidae, Athericidae, Blephariceridae</i>	10
<i>Astacidae, Lestidae, Calopterygidae, Gomphidae, Cordulegasteridae, Aeschnidae, Corduliidae, Libellulidae, Psychomyiidae, Philopotamidae, Glossosomatidae</i>	8
<i>Ephemerellidae, Prosopistomatidae, Nemouridae, Rhyacophilidae, Polycentropodidae, Limnephilidae, Ecnomyidae</i>	7
<i>Neritidae, Viviparidae, Ancylidae, Thiaridae, Unionidae, Ferrissia, Hydroptilidae, Corophiidae, Gammaridae, Atyidae, Palaemonidae, Platycnemididae, Coenagrionidae</i>	6
<i>Oligoneuriidae, Polymitarcidae, Dryopidae, Elmidae, Hydrochidae, Hydraenidae, Hydropsychidae, Tipulidae, Simuliidae, Planariidae, Dendrocoelidae, Dugesiidae, Helophoridae</i>	5
<i>Baetidae, Caenidae, Haliplidae, Curculionidae, Chrysomelidae, Tabanidae, Stratiomyidae, Empididae, Dolichopodidae, Dixidae, Ceratopogonidae, Limoniidae, Psychodidae, Sciomyzidae, Rhagionidae, Anthomyidae, Ptychopteridae, Crambidae-Pyralidae, Scatophagidae, Sialidae, Piscicolidae, Acariformes</i>	4
<i>Mesoveliidae, Hydrometridae, Gerridae, Nepidae, Naucoridae, Pleidae, Veliidae, Notonectidae, Corixidae, Helodidae (Scirtidae), Hydrophilidae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Noteridae, Psephenidae, Valvatidae, Hydrobiidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae, Bithyniidae, Sphaeridae, Glossiphoniidae, Hirudidae, Erpobdellidae, Asellidae, Ostracoda</i>	3
<i>Chironomidae, Culicidae, Ephydriidae, Thaumaleidae</i>	2
<i>Syrphidae, Oligochaeta (todas las clases)</i>	1

El índice IASPT corresponde al valor del índice IBMWP dividido por el número de taxones. Cuanto mayor sea el valor de este índice, mayor es el porcentaje de taxones sensibles a la contaminación de tipo orgánico. El índice IASPT es en realidad un ponderador del índice biótico. Si el valor del IASPT es alto, implica que la puntuación del IBMWP es alta y que el número de taxones es elevado, lo cual implica que dichos taxones son indicadores de buena calidad

Además de los índices IBMWP e IASPT, se calcularon el número de taxones aparecidos en la muestra (TAX MAI) y el número de taxones que computan para el IBMWP (TAX IBMWP).

Por último, se calculó el índice multimétrico iMMi-T, que es el resultado de la combinación de 4 diferentes métricas:

- N° de taxones de la muestra (S)
- N° de familias de Efemerópteros, Plecópteros y Tricópteros (EPT)
- IASPT (valor de IBMWP dividido por el número de taxones, es decir, un valor de tolerancia media de la comunidad)
- Log Sel EPTCD +1, que es el logaritmo de la suma de las abundancias en Individuos/m<sup>2</sup> de una serie de familias seleccionadas de Efemerópteros, Plecópteros, Tricópteros, Coleópteros y Dípteros.

Los EQRs de se combinan para el cálculo final del iMMi-T según la siguiente fórmula:

$$\text{iMMi-T} = (0,2 \cdot \text{Num. Fam.}) + (0,2 \cdot \text{EPT}) + (0,4 \cdot \text{IASPT}) + (0,2 \cdot \text{Log (Sel EPTCD+1)})$$

#### **2.4.1.2. Diatomeas**

La identificación de muestras de diatomeas, realizada fuera de este trabajo, se ha llevado a cabo según lo estipulado en el protocolo del MAPAMA: “Protocolo de muestreo y laboratorio de flora acuática (organismos fitobentónicos) en ríos. ML-R-D-2013”.

#### **2.4.1.3. Macrófitos**

La identificación de muestras de macrófitos se ha realizado según lo estipulado en el protocolo del MAPAMA: “Protocolo de muestreo y laboratorio de macrófitos en ríos. ML-R-M-2015”

En el laboratorio se procedió a verter la muestra en una batea blanca, para a continuación realizar una separación y aclarado con agua destilada de dicha muestra en pequeñas submuestras

mediante placas de Petri de vidrio de 12 cm de diámetro. Sobre estas submuestras se realizó un análisis macroscópico a la lupa binocular (estereomicroscopio) y, para aquellos casos en los que fue necesario, un análisis microscópico mediante la observación de preparaciones microscópicas con portas y cubres. De esta manera se confirmaron y determinaron correctamente los ejemplares recogidos en cada estación.

Con los resultados obtenidos se aplicó el índice IBMR. La puntuación del IBMR se obtiene a partir de la fórmula de Zelinka y Marvan (1961), en la que se usan la abundancia de los taxones ( $K_i$ , de 1 a 5), los valores de sensibilidad respecto a la eutrofia ( $C_{si}$ , de 1 a 20) y la indicación de la estenoicidad ( $E_i$ , de 1 a 3) asignados a cada uno de los 51 taxones considerados por este índice:

$$\text{IBMR} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \times K_i \times C_{si}}{\sum_{i=1}^n E_i \times K_i}$$

Dónde:

- $E_i$ : Valor de indicación de la estenoicidad (1-3)
- $K_i$ : estima de abundancia de cada taxón utilizando una escala del 1 al 5
- $C_{si}$ : valores de sensibilidad respecto a la eutrofia (1-20)

Los valores  $E_i$  y  $C_{si}$  de cada taxón pueden consultarse en el anexo I del protocolo IBMR-2015 y en TAXAGUA. En relación al trabajo de Haury et. al (2006), la aplicación del IBMR en España requiere la eliminación e inclusión de varias especies en la composición de taxones a utilizar, así como pequeñas variaciones en los valores de indicación y sensibilidad de algunas especies para mejorar la evaluación del estado de las masas de agua mediante la utilización de este índice.

Las clases de cobertura ( $K_i$ ) tomadas en campo se transformaron a escalas de abundancia, según la siguiente tabla:

**Tabla 9:** Clases de cobertura para el índice IBMR

Clases de cobertura	Escala de abundancia IBMR en España
< 0,1-Presencia	1
0,1 - <1%-Raro	2
1 - <5%	3
5 - <10%	3
10 - <20%	4
20 - <30%	4
30 - <40%	4
40 - <50%	4
50 - <60%	5
60 - <70%	5
70 - <80%	5
80 - <90%	5
90 - 100%	5

#### 2.4.1.4. Ictiofauna

Se ha usado el índice EFI+, un modelo predictivo que realiza una estimación a partir de factores abióticos ambientales del punto de muestreo (por ejemplo, área de drenaje, altitud, distancia al nacimiento del río o temperatura del aire) y compara la comunidad actual de peces con la comunidad de peces que se debería esperar en condiciones naturales, es decir, si no estuviera alterado (EFI+ Consortium 2009, Logez & Pont 2011). A continuación, se resume el fundamento del índice y los pasos a realizar para su aplicación:

El desarrollo de EFI+ está basado en FIDES (Fish Database of European Streams), base de datos que actualmente contiene información sobre 29.509 muestreos realizados en 14.221 sitios de 2.700 ríos de toda Europa. En FIDES están registradas, además de los datos sobre comunidades piscícolas, las principales variables geográficas, físicas y ecológicas de los puntos de muestreo.

Con los individuos de las especies de peces capturadas se obtienen dos métricas (para cada uno de los dos tipos de ríos), que comparan los valores observados con los valores esperados (en tramos con ausencia de perturbación humana, o también llamados puntos de condición de referencia). Gracias a las coordenadas geoespaciales, a cada muestreo se le asigna una ecorregión y se le asigna una tipología de peces, a partir de una modificación de la propuesta de Melcher et al. (2007): salmonícola o ciprinícola. Los valores esperados se obtienen mediante cuatro



modelos predictivos basados en los factores ambientales del punto de muestreo (dependiendo de si son salmonícolas o ciprinícolas). Estos fueron calibrados en tramos inalterados y su elección se basa en que sus métricas tuvieran una baja correlación, una alta representatividad de sus valores en diferentes ecorregiones y sensibilidad del índice a las presiones antrópicas. Los cuatro modelos fueron:

- Ni.O2.Intol: Densidad de peces intolerantes a la disminución de oxígeno disuelto.
- Ni.Hab.Intol.150: Densidad de peces pequeños (longitud < 15 cm) intolerantes a la degradación del hábitat.
- Ric.RH.Par: Riqueza de especies con hábitat de reproducción reófilo.
- Ni.LITHO: Densidad de peces con hábitat de reproducción litófilo.

Estos modelos se ajustan mediante un modelo lineal generalizado (GLM) con una distribución binomial negativa. Además, se usa sistemáticamente un offset que corresponde a la riqueza total o al número total de peces (si el modelo utiliza la riqueza o la densidad respectivamente). Las variables predictivas del GLM son seis: pendiente del río (log-transformada), temperatura de julio, amplitud térmica (diferencia entre la temperatura de julio y la de enero), sedimento natural (codificada en tres categorías), y dos variables latentes obtenidas de una combinación lineal entre las variables geomorfológicas de los datos de entrada. Además, hay una ponderación estratificada por el orden de Strahler y las ecorregiones para reducir la organización balanceada del conjunto de datos de calibración. Por último, para considerar la respuesta no lineal de la métrica a las condiciones ambientales, se calcula el componente cuadrático para la pendiente y la temperatura en julio.

Para facilitar la aplicación del método EFI+ existe una aplicación web cliente- servidor (EFI+ CONSORTIUM, 2009) con acceso público en <http://efi-plus.boku.ac.at/software/>. Esta aplicación está construida en lenguaje PHP, con ciertas rutinas en Java-Script y con los modelos estadísticos realizados en R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2008).

La aplicación tiene dos interfases de entrada de datos (una para ficheros Excel y ASCII y otra para la introducción manual de datos), un módulo para el filtrado de errores y un conjunto de rutinas para clasificar a las especies en grupos taxonómicos y funcionales.

Aplicando los cuatro GLMs en los puntos de muestreo se obtienen los valores esperados de las cuatro variables descriptoras en condiciones de referencia. Las variables geográficas y físicas del

tramo fluvial que son necesarias para la aplicación de los modelos son: la pendiente del río, la temperatura del mes de julio, la temperatura de enero, la naturaleza del sedimento, la superficie de la cuenca de drenaje, la existencia de llanuras de inundación, la distancia al nacimiento del río, el origen del agua y la caracterización hidrogeomorfológica del tramo.

La aplicación EFI+ proporciona como resultados intermedios: los valores de las cuatro variables descriptoras en condiciones de referencia ( $E_i$ ), los valores muestrales ( $O_i$ ), y las distancias Pearson de las variables ( $R_i = \log(E_i + 1 / O_i + 1)$ ). Estas últimas pueden ser utilizadas como métricas indicadoras del estatus ecológico del tramo del río.

Las variables de entrada que EFI+ requiere son las siguientes:

**Tabla 10:** Variables de entrada de EFI+

<b>Variables</b>	
Longitude	Natural Lake Upstream
Latitude	Geomorphology
Day	Former Flood Plain
Month	Water Source
Year	Upstream Drainage Area
Country	Distance from Source
River Name	River Slope
Site Name	Air temperature Mean Annual
Altitude	Air temperature January
Ecoregion	Air temperature July
Mediterranean Type	Former Sediment Size
River Region	Sampling Location
Method	Species Name
Fished Area	Total number run1
Wetted Width	Number Length Below 150
Flow Regime	Number Length Over 150

Una vez que se dispone de esta información, se debe crear una tabla en Excel con todos esos campos, se debe seguir el manual de “Creación y arranque de entorno virtual para la aplicación EFI+”, para que mediante una distribución Linux Debian 7, aplicación VirtualBox emule la plataforma anteriormente alojada en la dirección [http://efi-plus.boku.ac.at/software/insert\\_data.php](http://efi-plus.boku.ac.at/software/insert_data.php).

Dicha plataforma realizará los cálculos para que nos devuelva tres tipos de resultados. los “observados” salen directamente del número de capturas, especies etc. en 100 m<sup>2</sup> para cada tipo de métrica, es decir, son cálculos sobre los datos que hemos introducido. Los “esperados”, que la aplicación obtiene a partir de datos de referencia de la base de datos general. Finalmente, los “ids” calculados que se obtienen a través del modelo estadístico, usando los observados y esperados.

A partir de las variables anteriormente citadas (RHPAR, O2INTOL, LITH e HINTOL), la aplicación proporciona el valor de las cuatro métricas finales (MRHPAR, MHINTOL, MLITH y MO2INTOL). Mediante la recombinación de estas métricas se obtienen los índices SFI y CFI, el estatus ecológico del tramo de río, y un conjunto de condicionantes y limitantes asociados al método utilizado (BADY et al., 2009).

El índice SFI expresa la calidad del hábitat en los tramos salmonícolas, y el CFI la calidad del hábitat en zonas ciprinícolas, calculados del siguiente modo:

$$SFI = (MHINTOL + MO2INTOL)/2$$

$$CFI = (MRHPAR + MLITH)/2$$

En principio, con esta pareja de índices se puede estimar la calidad ecológica de los ríos europeos según las características de las comunidades piscícolas que los habitan.

Además del cálculo del índice, y dado que se tienen las biometrías de cada ejemplar capturado y otros datos relativos al muestreo, se ha realizado el cálculo de las curvas teóricas de crecimiento para cada punto y especie, y otros parámetros poblacionales, como la densidad y biomasa, pesos y longitudes medias, máximas y mínimas.

También se ha realizado un histograma de frecuencia de tallas, que permite intuir las clases de edad que estaban presentes durante el muestreo por cada punto y especie.

## **2.5. ANÁLISIS ESPACIAL DE LOS DATOS Y REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA**

Para realizar el análisis espacial de los datos y representarlos gráficamente en forma de mapas, se procesaron de forma que pudieran ser implementados en un sistema de información geográfica. Para este propósito se utilizó el programa ArcGis.

## 2.6. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Los resultados de las variables fisicoquímicas, hidromorfológicas y biológicas se han resumido mediante histogramas de frecuencias, con cada muestra como réplica. También se añadieron los estadísticos descriptivos más importantes (media, desviación estándar, máximo, mínimo, tamaño muestral). Las distribuciones de las variables por tipos de ríos se ilustraron mediante diagramas de cajas y tablas de datos.

Por su parte, también se comprobó si existían diferencias significativas entre las diferentes tipologías de ríos del presente estudio. Para ello se realizó un análisis de la varianza mediante el test de Kruskal-Wallis, que permite revelar si una serie de muestras procede de poblaciones iguales o diferentes. La hipótesis de nulidad es que las muestras proceden de poblaciones idénticas con respecto a las medianas; mientras que en la hipótesis alternativa es si existen diferencias entre las medianas de las variables en los tipos de ríos analizados. Esta prueba no paramétrica, posee la ventaja de que es posible comparar muestras de distintos tamaños como sucede en el presente estudio.

Una vez que se ha determinado que existen diferencias entre las tipologías, las pruebas de rango post hoc permiten determinar cuáles difieren entre ellas. Al igual que ocurre con un ANOVA, si el test de Kruskal-Wallis es significativo, implica que al menos dos grupos de entre los comparados son significativamente diferentes, pero no indica cuáles. Para saberlo es necesario compararlos todos entre ellos. Esto implica realizar una corrección del nivel de significancia para evitar incrementar el error de tipo I, en este caso la corrección de Bonferroni (también denominada procedimiento Dunn).

En el anexo IV figuran para cada indicador y tipo de red los resultados de las pruebas post hoc, que permiten identificar que tipologías presentan diferencias significativas, pudiéndose considerar si proceden de la misma población.

## 3. RESULTADOS

### 3.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

En los siguientes apartados se describen los principales resultados obtenidos durante la campaña de muestreo de 2019.

Los resultados se estructuran de la siguiente forma:

- En un primer apartado, se incluyen los principales resultados relativos a los indicadores biológicos basados en: macroinvertebrados, macrófitos, diatomeas y peces.
- En el segundo apartado se exponen los resultados físico-químicos in situ.

Finalmente se presentan los resultados de evaluación del Estado Biológico e Hidromorfológico en base a los diferentes indicadores utilizados para cada una de las redes estudiadas, Control Operativo, Vigilancia, Referencia e Investigación.

Los resultados obtenidos para indicadores físicoquímicos y biológicos figuran en el Anexo I.

### **3.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE MACROINVERTEBRADOS, MACRÓFITOS Y DIATOMEAS**

En el presente capítulo se analizan los resultados obtenidos en las determinaciones de las muestras de macroinvertebrados, vegetación acuática macrofítica y fitobentos (diatomeas), y sus respectivos índices bióticos (IBMWP, IASPT, IMMI-T, NTAX, NTAXMAI, IBMR, NTAXMAF, IPS, IBD, CEE e iDIAT).

Asimismo, se recogen los resultados de los contrastes no paramétricos de Kruskal-Wallis para testar diferencias biológicas entre las distintas tipologías de ríos según los datos de macroinvertebrados, diatomeas y macrófitos.

#### **3.2.1. Macroinvertebrados bentónicos**

El término zoobentos se refiere a la fauna de invertebrados que habita los sustratos sumergidos de los medios acuáticos, entre los que se encuentran los macroinvertebrados, que son los invertebrados de un tamaño relativamente grande (visibles al ojo humano), no muy inferiores a 0.5 mm, pero habitualmente mayores de 3 mm.

Comprenden principalmente artrópodos (insectos, arácnidos y crustáceos) y dentro de éstos dominan los insectos (en especial sus formas larvarias); también se encuentran oligoquetos, hirudíneos y moluscos (y con menor frecuencia celentéreos, briozoos o platelmintos). Los macroinvertebrados son el grupo dominante en los ríos y también se encuentran en el litoral y fondos de lagos y humedales.

Los invertebrados bentónicos, especialmente los macroinvertebrados, son uno de los grupos más ampliamente utilizados como indicadores de la calidad del agua. Esto se debe a que integran muchas de las cualidades que se esperan de un indicador. Entre éstas destaca su elevada diversidad y que estén representados diferentes taxones, con requerimientos ecológicos diferentes

relacionados con las características hidromorfológicas (velocidad del agua, sustrato), físico-químicas y biológicas del medio acuático.

En el ámbito de aplicación de la DMA, los invertebrados bentónicos se consideran útiles para la detección y seguimiento de los siguientes tipos de presiones:

- Presiones físico-químicas relacionadas con:
  - Contaminación térmica
  - Cambios en la mineralización del agua
  - Contaminación orgánica
  - Eutrofización
  - Contaminación por metales u otros contaminantes
- Presiones hidromorfológicas relacionadas con:
  - Alteración del régimen de caudal / tasa de renovación
  - Alteración de la morfología del lecho fluvial

Los invertebrados bentónicos indican alteraciones a medio y largo plazo, ya que sus especies poseen ciclos de vida de entre menos de un mes hasta más de un año. Su valor indicador abarca un ámbito temporal intermedio que complementa el de otros elementos biológicos con tiempos de respuesta más cortos, como el fitobentos, o más largos, como los peces.

El índice seleccionado para la evaluación del estado ecológico utilizando los macroinvertebrados ha sido el IBMWP (Iberian Monitoring Working Party) (Alba-Tercedor et al., 2004).

### 3.2.1.1. IBMWP (Iberian Biological Monitoring Working Party)

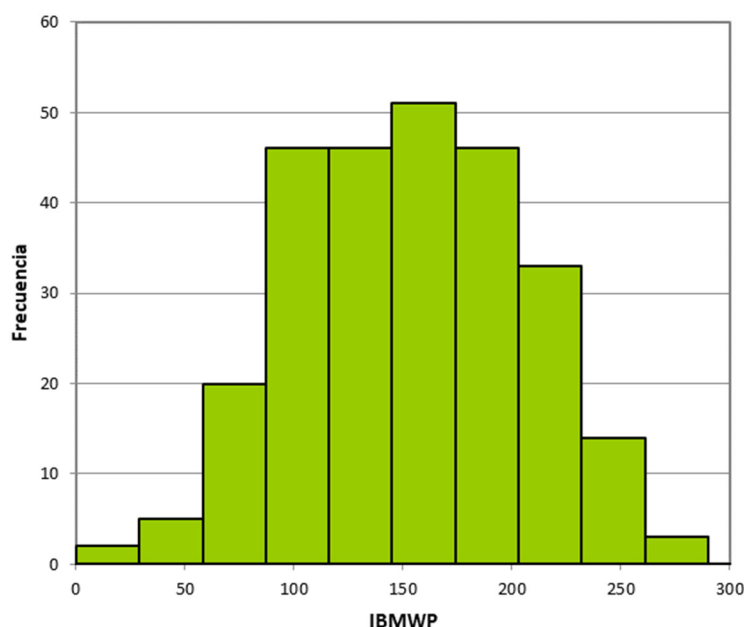
Se tomaron muestras de macroinvertebrados en 266 puntos de muestreo. Los valores obtenidos para el índice IBMWP oscilaron entre el valor 22 calculado en el punto 1422-BIO Salado / Estenoz (BIO) y el valor 286 del punto 1189-BIO Cidacos / Peroblasco (BIO). La media fue de 153 puntos.

**Tabla 11:** Valor medio del IBMWP, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados

Tipo	N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09 Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	36	40,00	205,00	108,42	41,70
R-T11 Ríos de montaña mediterránea silíceas	8	220,00	279,00	251,88	21,02
R-T12 Ríos de montaña mediterránea calcárea	87	24,00	286,00	154,05	48,33
R-T15 Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	32	90,00	190,00	126,84	23,00
R-T16 Ejes mediterráneos continentales mineralizados	5	51,00	86,00	69,60	13,28
R-T17bis Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	87,00	127,00	107,87	14,66
R-T26 Ríos de montaña húmeda calcárea	58	22,00	259,00	186,29	42,77



**Figura 11:** Distribución de frecuencias de los valores del índice IBMWP



Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos del índice IBMWP para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo, y para la red de control de vigilancia, figuran a continuación:

**Tabla 12:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice IBMWP

	<b>GENERAL</b>	<b>OPERATIVA</b>	<b>VIGILANCIA</b>
Chi-cuadrado	115.4	36.70	88.68
GL	7	6	7
valor-p (unilateral)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
alfa	0,05	0,05	0,05

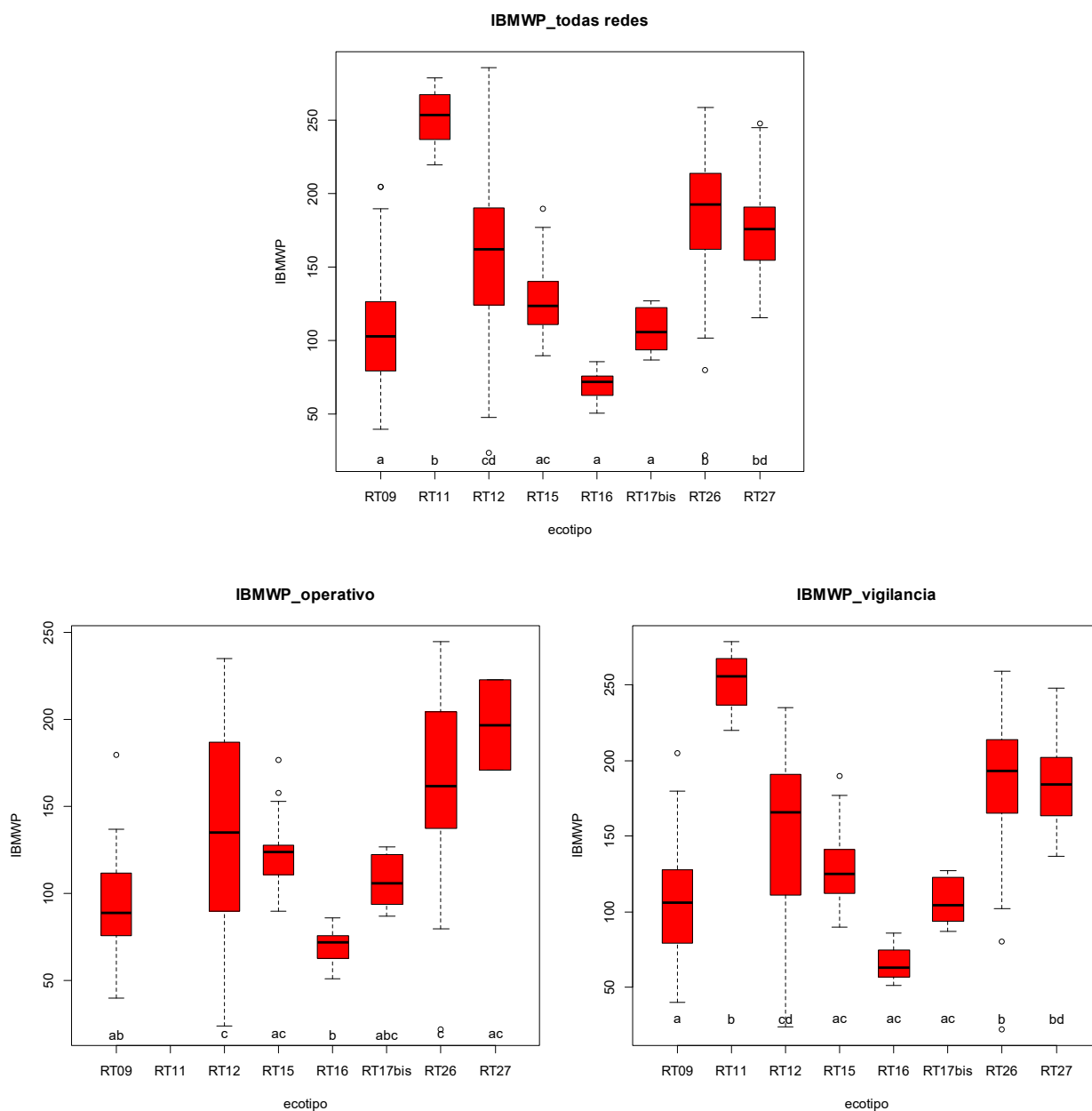
Dado que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en todos los casos, se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

En la red de investigación y la red de referencia, el tamaño de la muestra es muy bajo para algunas tipologías, no permitiendo aplicar el contraste con un grado de robustez mínimo. Por ello, se ha optado por no presentar los resultados de la prueba no paramétrica en estas dos redes,

tanto para el índice IBMWP como para el resto de métricas contempladas en el plan de explotación.

En los siguientes gráficos puede apreciarse igualmente entre que tipologías existen diferencias significativas, según los resultados de las comparaciones Post-Hoc, en función de la letra o conjunto de letras que se asignan a cada una de ellas. Las tipologías que no tienen entre si letra alguna en común pueden considerarse significativamente diferentes, o como se expresaba anteriormente, puede aceptarse que las muestras no vienen de la misma población.

**Figura 12:** Box-plot del valor del índice IBMWP, comparaciones Post-Hoc



Los valores más bajos del índice se encontraron en la tipología R-T16, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T11, como se puede apreciar en la figura anterior.

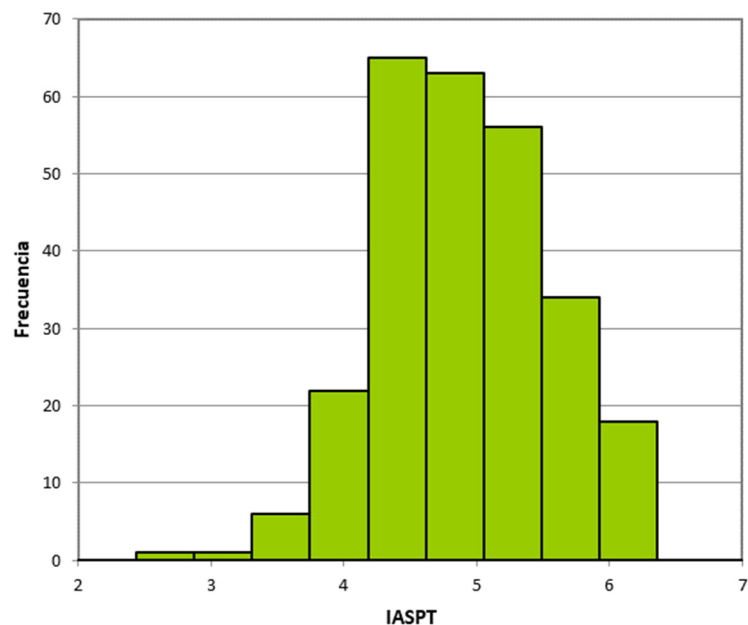
### 3.2.1.2. IASPT (Iberian Average Score per Taxon)

Los valores obtenidos para el índice IASPT oscilaron entre el valor 2,86 calculado en el punto 0218-BIO Isuela / Pompenillo (BIO) y el valor 6,26 del punto 1072-BIO Arga / Quinto Real (BIO). La media fue de 4,89 puntos.

**Tabla 13:** Valor medio del IASPT, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados

Tipo		N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	36	2,9	5,4	4,3	0,5
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silíceo	8	5,6	6,1	5,9	0,2
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea	87	3,4	5,8	4,8	0,5
R-T15	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	32	3,7	5,2	4,5	0,3
R-T16	Ejes mediterráneos continentales mineralizados	5	3,9	5,1	4,4	0,4
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	3,7	4,9	4,3	0,4
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	58	3,1	6,2	5,3	0,5
R-T27	Ríos de alta montaña	25	4,9	6,3	5,6	0,4

**Figura 13:** Distribución de frecuencias de los valores del índice IASPT



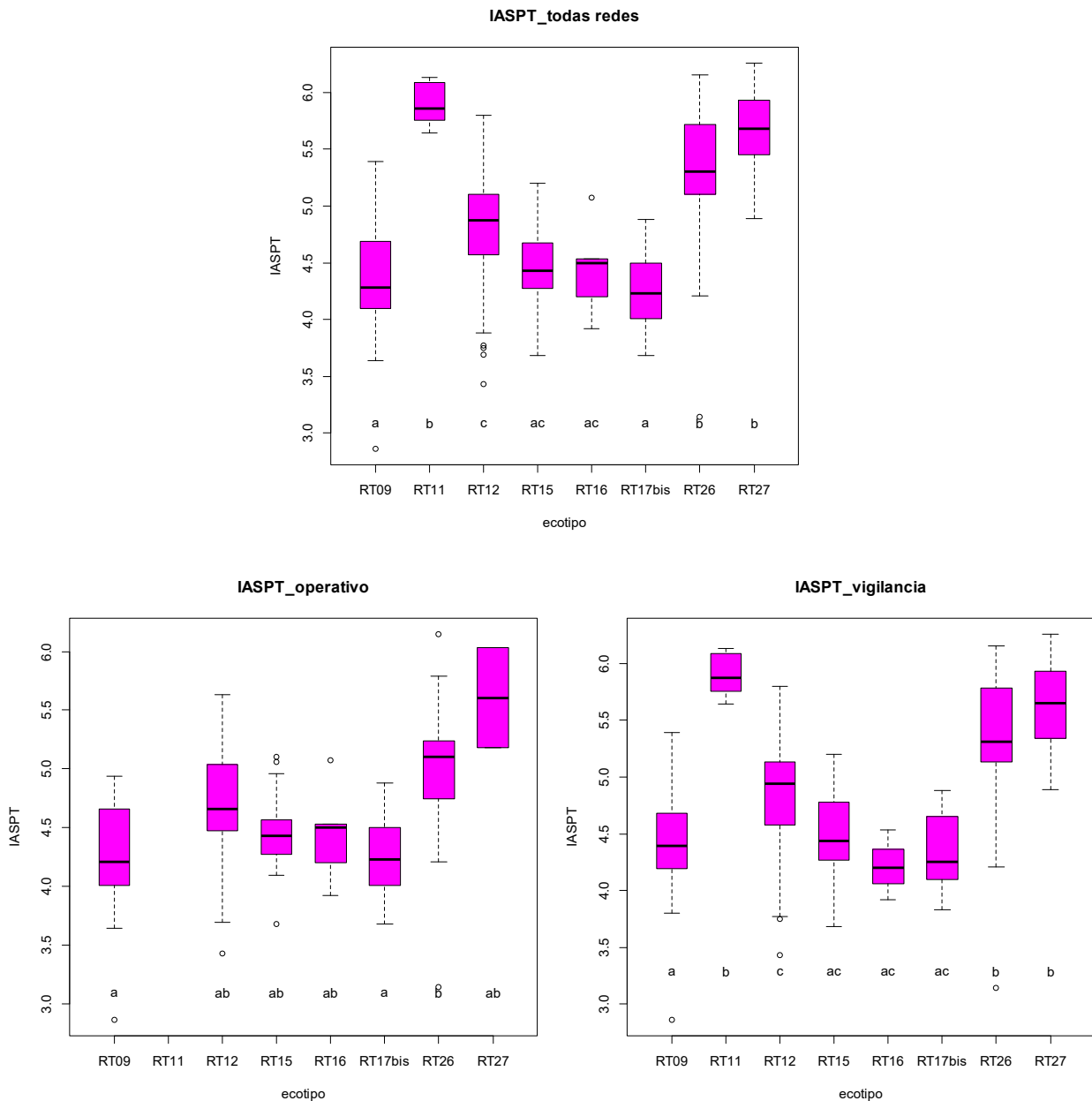
Los resultados obtenidos para el contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis realizado con los datos de índice IASPT figuran a continuación:

**Tabla 14:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice IASPT

	GENERAL	OPERATIVA	VIGILANCIA
Chi-Cuadrado	143.7	29.5	106.0
GL	7	6	7
valor-p (unilateral)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
alfa	0,05	0,05	0,05

Dado que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en todos los casos, se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

**Figura 14:** Box-plot del valor del índice IASPT, comparaciones Post-Hoc



Los valores más bajos del índice se encontraron en las tipologías R-T09 y R-T17-bis, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T11, R-T26 y R-T27.

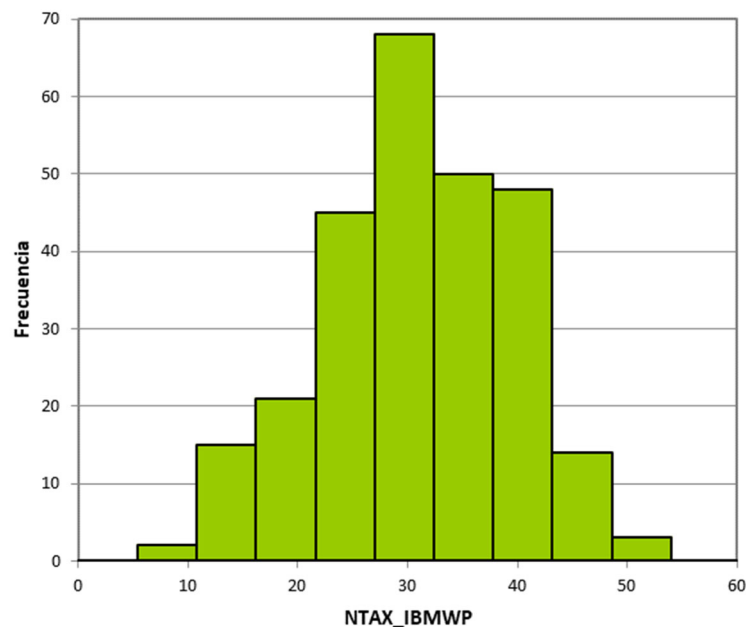
### 3.2.1.3. NTAX IBMWP (nº de Taxones IBMWP)

La riqueza del ecosistema fluvial, evaluada mediante el número de taxones utilizados en el cálculo del IBMWP (NTAX IBMWP), en general, fue elevada. Los valores oscilaron entre los 7 taxones recogidos en el punto 1422-BIO Salado / Estenez (BIO), hasta los 53 del punto 1189-BIO Cidacos / Peroblasco (BIO). El promedio fue de 30,63 taxones.

**Tabla 15:** Valor medio del NTAX IBMWP, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados

Tipo	N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09 Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	36	11,00	45,00	24,64	8,13
R-T11 Ríos de montaña mediterránea silíceo	8	39,00	49,00	42,75	3,54
R-T12 Ríos de montaña mediterránea calcárea	87	7,00	53,00	31,54	8,73
R-T15 Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	32	20,00	38,00	28,06	3,88
R-T16 Ejes mediterráneos continentales mineralizados	5	13,00	19,00	15,60	2,19
R-T17bis Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	20,00	31,00	25,40	3,44
R-T26 Ríos de montaña húmeda calcárea	58	7,00	49,00	34,91	7,58
R-T27 Ríos de alta montaña	25	21,00	44,00	31,80	5,95

**Figura 15:** Distribución de frecuencias de los valores del NTAX IBMWP



Los resultados obtenidos para el contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis realizado con los datos del número de taxones figuran a continuación:



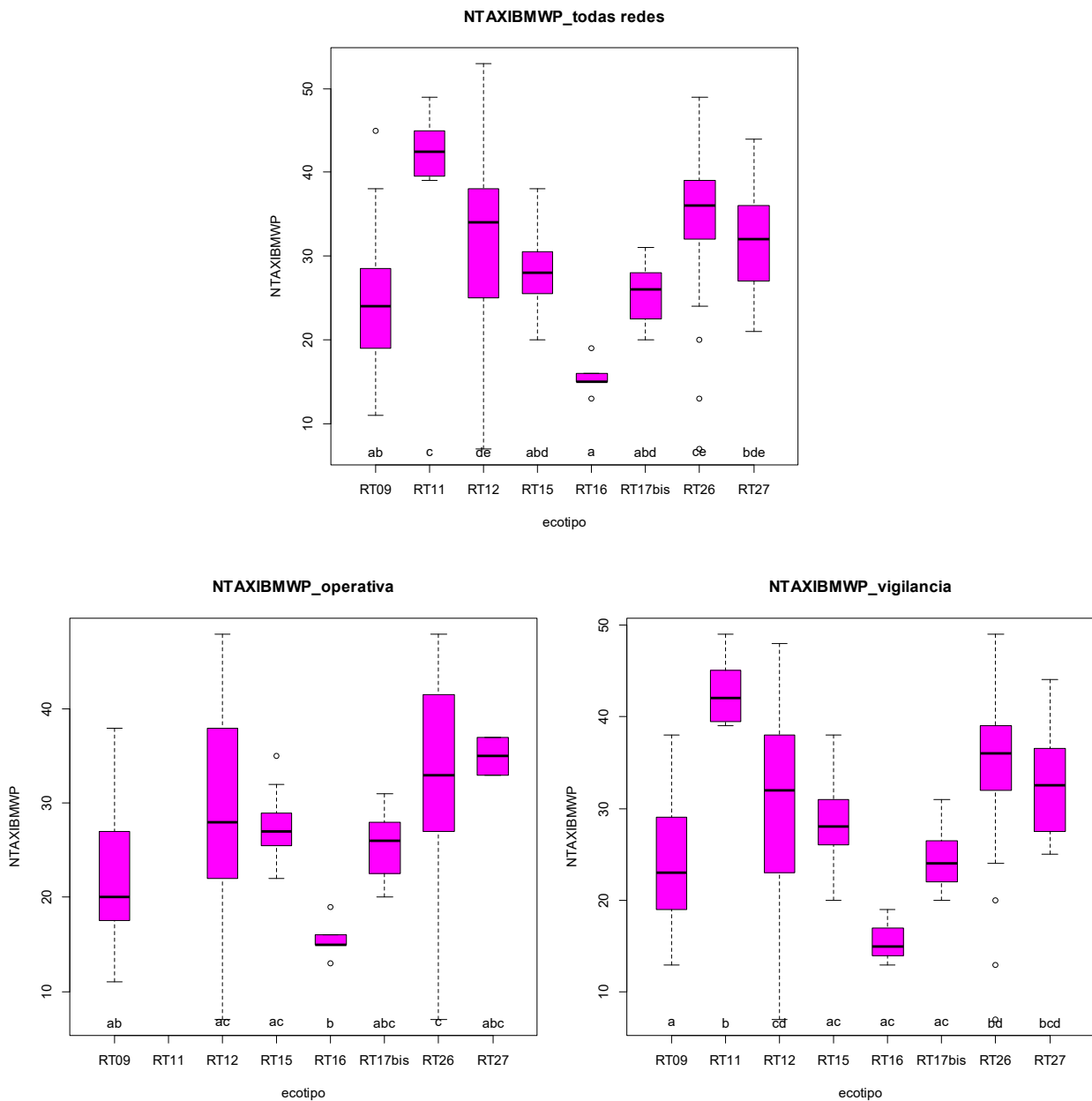
**Tabla 16:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del NTAX IBMWP

	<b>GENERAL</b>	<b>OPERATIVA</b>	<b>VIGILANCIA</b>
Chi-Cuadrado	78.49	28.84	62.23
GL	7	6	7
valor-p (unilateral)	< 0,0001	0.0002789	< 0,0001
alfa	0,05	0,05	0,05

Dado que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en todos los casos, se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

Los valores más bajos del índice se encontraron en la tipología R-T16, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T11 y R-T26, como se puede apreciar en la siguiente figura.

**Figura 16:** Box-plot del valor del NTAX IBMWP, comparaciones Post-Hoc



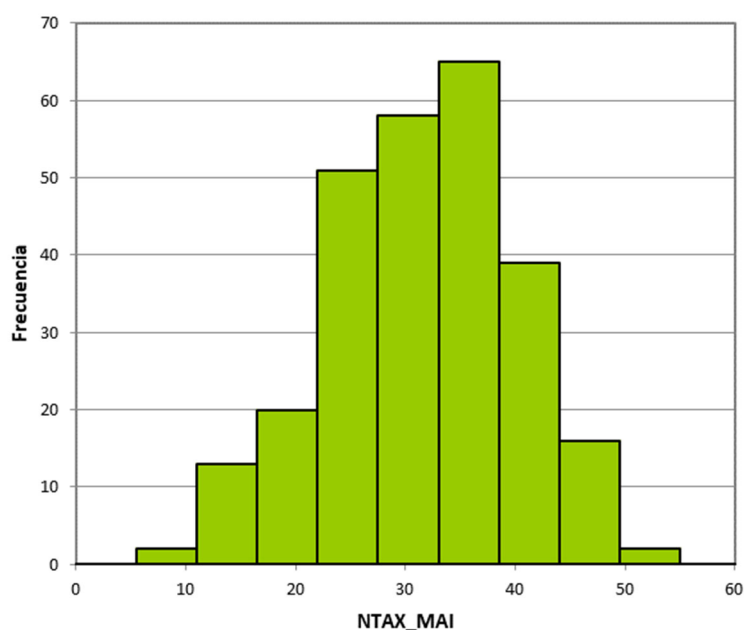
#### 3.2.1.4. NTAX MAI (Nº de Taxones Totales de Macroinvertebrados)

La riqueza del ecosistema fluvial, evaluada mediante el número de taxones totales de invertebrados, en general, fue elevada. Los valores oscilaron entre los 7 taxones recogidos en el punto 1351-BIO Val / Agreda, hasta los 54 del punto 1189-BIO Cidacos / Peroblasco (BIO). El promedio fue de 31,3 taxones.

**Tabla 17:** Valor medio del NTAX MAI, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados

Tipo	N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09 Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	36	11,00	45,00	25,42	8,15
R-T11 Ríos de montaña mediterránea silíceas	8	39,00	50,00	42,88	3,80
R-T12 Ríos de montaña mediterránea calcárea	87	7,00	54,00	32,08	8,70
R-T15 Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	32	20,00	39,00	29,31	4,09
R-T16 Ejes mediterráneos continentales mineralizados	5	13,00	19,00	16,00	2,24
R-T17bis Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	22,00	34,00	27,33	3,70
R-T26 Ríos de montaña húmeda calcárea	58	7,00	49,00	35,34	7,57
R-T27 Ríos de alta montaña	25	21,00	44,00	31,80	5,95

**Figura 17:** Distribución de frecuencias de los valores del NTAX MAI



Los resultados obtenidos para el contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis realizado con los datos del número de taxones figuran a continuación:

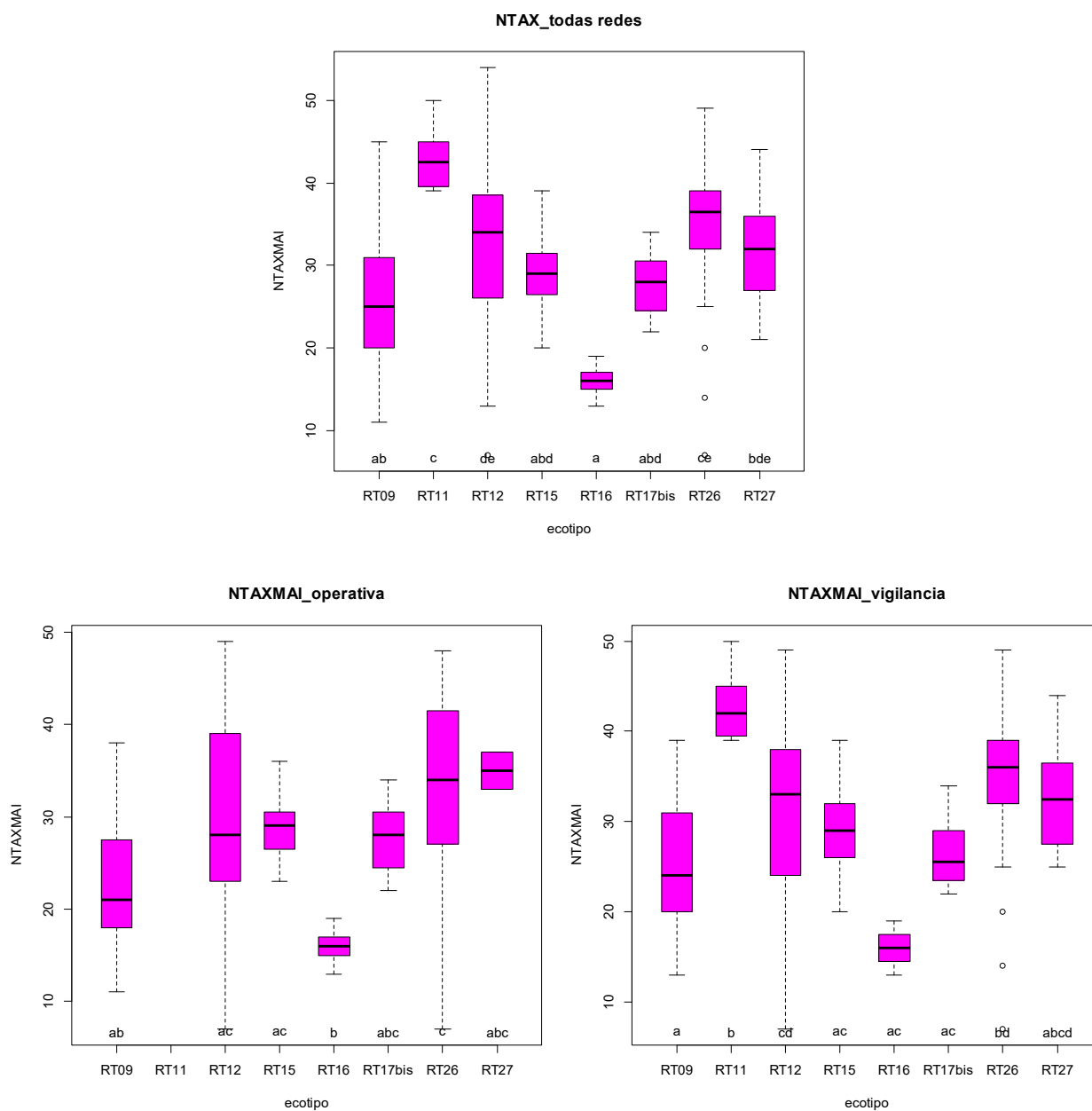
**Tabla 18:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del NTAX MAI

	GENERAL	OPERATIVA	VIGILANCIA
Chi-Cuadrado	71.6	28.7	55.9
GL	7	6	7
valor-p (unilateral)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
alfa	0,05	0,05	0,05

Dado que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en todos los casos, se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

Los valores más bajos del índice se encontraron en la tipología R-T16, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-11 y R-T26, como se puede apreciar en la siguiente figura.

**Figura 18:** Box-plot del valor del NTAX MAI



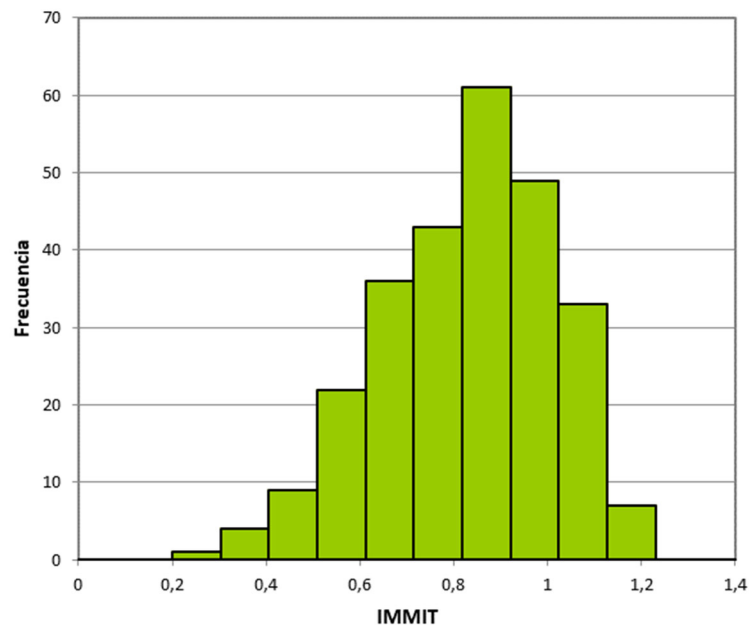
### 3.2.1.5. IMMi-T

Se tomaron muestras de macroinvertebrados en 266 puntos de muestreo. Los valores oscilaron entre 0,26 en el punto 1351-BIO Val / Agreda, y 1,22 en el punto 1189-BIO Cidacos / Peroblasco (BIO). La media fue de 0,83 puntos.

**Tabla 19:** Valor medio del IMMI-T, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados

Tipo	N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09 Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	36	0,33	1,08	0,74	0,18
R-T11 Ríos de montaña mediterránea silíceas	8	1,02	1,20	1,13	0,05
R-T12 Ríos de montaña mediterránea calcárea	87	0,32	1,22	0,84	0,18
R-T15 Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	32	0,49	0,99	0,75	0,12
R-T16 Ejes mediterráneos continentales mineralizados	5	0,45	0,67	0,59	0,10
R-T17bis Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	0,44	0,77	0,60	0,10
R-T26 Ríos de montaña húmeda calcárea	57	0,26	1,16	0,92	0,15
R-T27 Ríos de alta montaña	25	0,59	1,05	0,89	0,13

**Figura 19:** Distribución de frecuencias de los valores del índice IMMI-T



Los resultados obtenidos para el contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis realizado con los datos del índice IMMI-T figuran a continuación:

**Tabla 20:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice IMMI-T

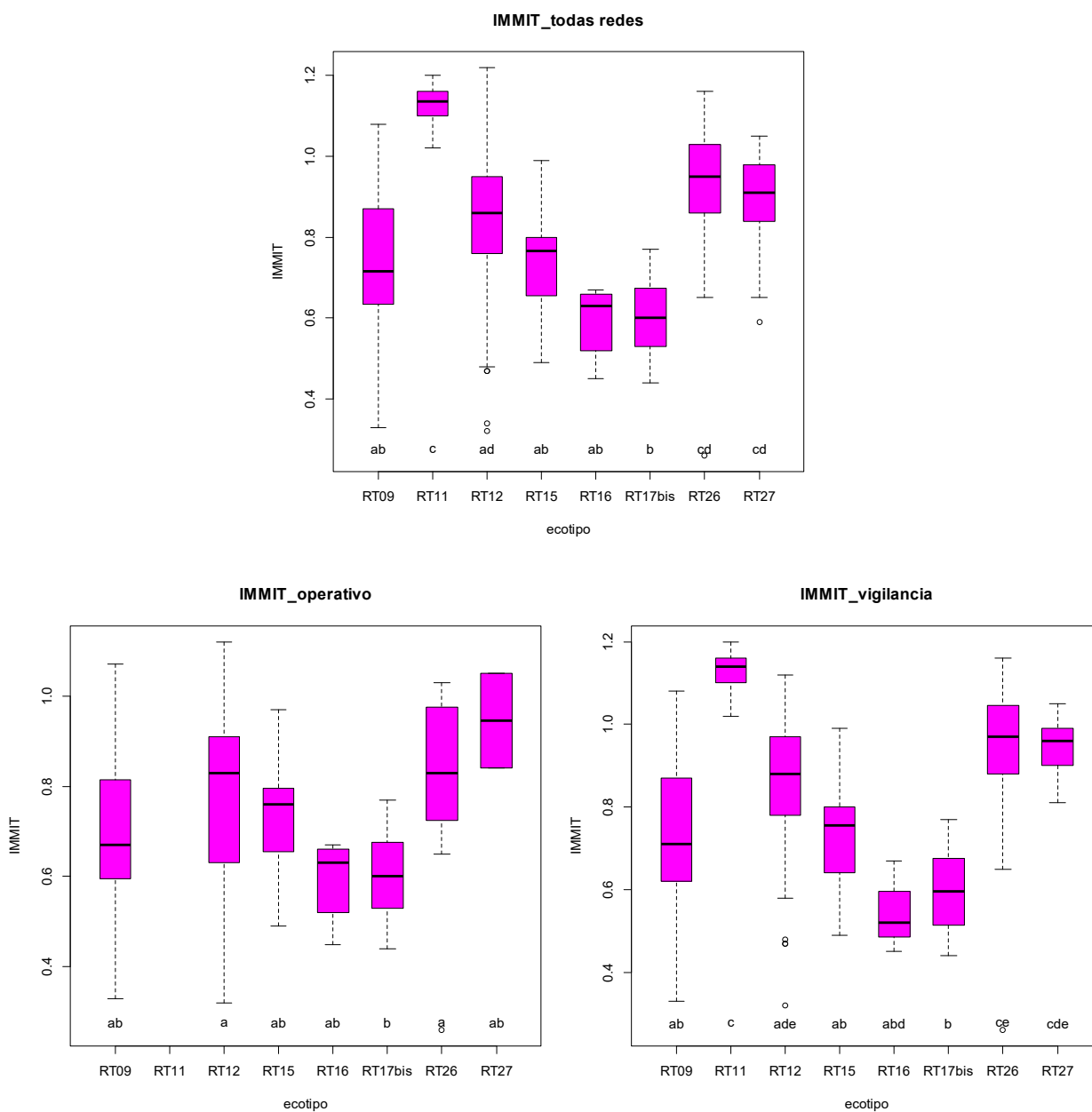
	GENERAL	OPERATIVA	VIGILANCIA
Chi-Cuadrado	89.11	24.80	77.81
GL	7	6	7
valor-p (unilateral)	< 0,0001	0.0004	< 0,0001
alfa	0,05	0,05	0,05



Dado que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en todos los casos, se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

Los valores más bajos del índice se encontraron en la tipología R-T16 y R-T17bis, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-11, como se puede apreciar en la siguiente figura.

**Figura 20:** Box-plot del valor del índice IMMI-T, comparaciones Post-Hoc



### 3.2.2. Diatomeas

El fitobentos se refiere a los vegetales que viven asociados a cualquier sustrato del fondo en los ecosistemas acuáticos, e incluye cianobacterias, algas microscópicas (microalgas) y macrófitos.

Entre los grupos de algas que colonizan los sustratos sumergidos, se encuentran las diatomeas, que son microalgas bentónicas de aguas corrientes y de lagos. Su uso para evaluar la calidad de las aguas es una práctica habitual en muchos países europeos.

En el marco de aplicación de la DMA las microalgas se consideran útiles para la detección y seguimiento de las presiones debidas a:

- Eutrofización
- Incrementos de materia orgánica
- Salinidad
- Acidificación

Las microalgas son productores primarios y como tales responden a las variaciones de los nutrientes (especialmente del fósforo) en el agua; también pueden comportarse como organismos heterotróficos en aguas con aumento de materia orgánica.

Las microalgas bentónicas responden al aumento de nutrientes en el agua mediante cambios en su composición, que en algunos casos suponen el descenso de la diversidad, y el aumento de la biomasa; así cuando la masa de agua se eutrofiza, los sustratos aparecen recubiertos de pátinas de algas verdes o pardas. Respecto a la acidificación, ésta no es problema en la mayor parte de las cuencas ibéricas, cuyas aguas están tamponadas. Las microalgas bentónicas son poco sensibles a las presiones hidromorfológicas (alteraciones del régimen hidrológico, continuidad del río y condiciones morfológicas del lecho), por lo que no se recomienda su uso para la detección de dichas presiones.

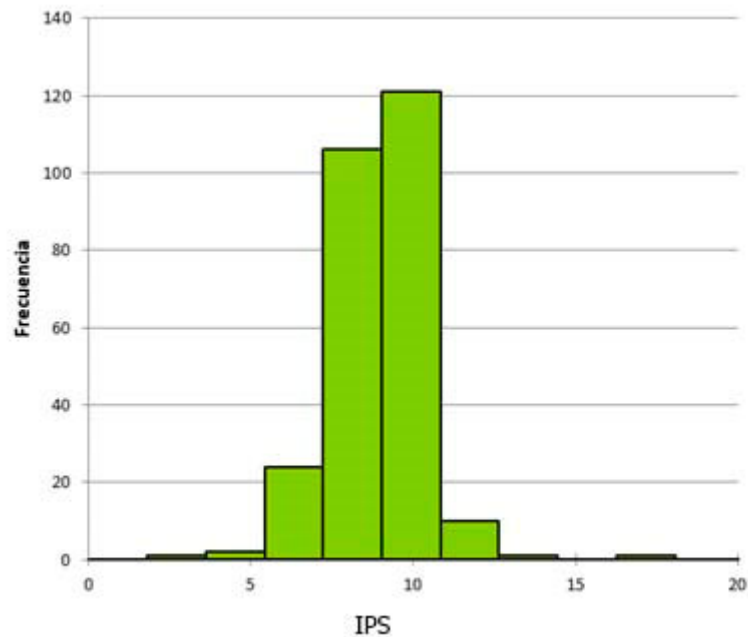
### **3.2.2.1. IPS (Índice de Poluosensibilidad Específica)**

Se tomaron muestras de diatomeas en 266 puntos de muestreo. Los valores obtenidos para el índice IPS oscilaron entre el valor 1,3, calculado en el punto 1351-BIO Val / Agreda (BIO) y el valor 19,8, del punto 2180-BIO Estós / Camping Aneto (BIO). La media fue de 15,12 puntos.

**Tabla 21:** Valor medio del IPS, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados

Tipo	N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09 Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	36	3,20	18,20	13,38	3,63
R-T11 Ríos de montaña mediterránea silíceo	8	15,90	19,10	17,49	1,10
R-T12 Ríos de montaña mediterránea calcárea	87	1,30	19,60	15,68	3,35
R-T15 Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	32	6,30	18,70	12,84	3,12
R-T16 Ejes mediterráneos continentales mineralizados	5	10,20	14,80	13,00	1,86
R-T17bis Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	9,70	14,30	12,06	1,44
R-T26 Ríos de montaña húmeda calcárea	58	8,00	19,50	16,22	2,91
R-T27 Ríos de alta montaña	25	13,20	19,80	17,64	1,39

**Figura 21:** Distribución de frecuencias de los valores del índice IPS



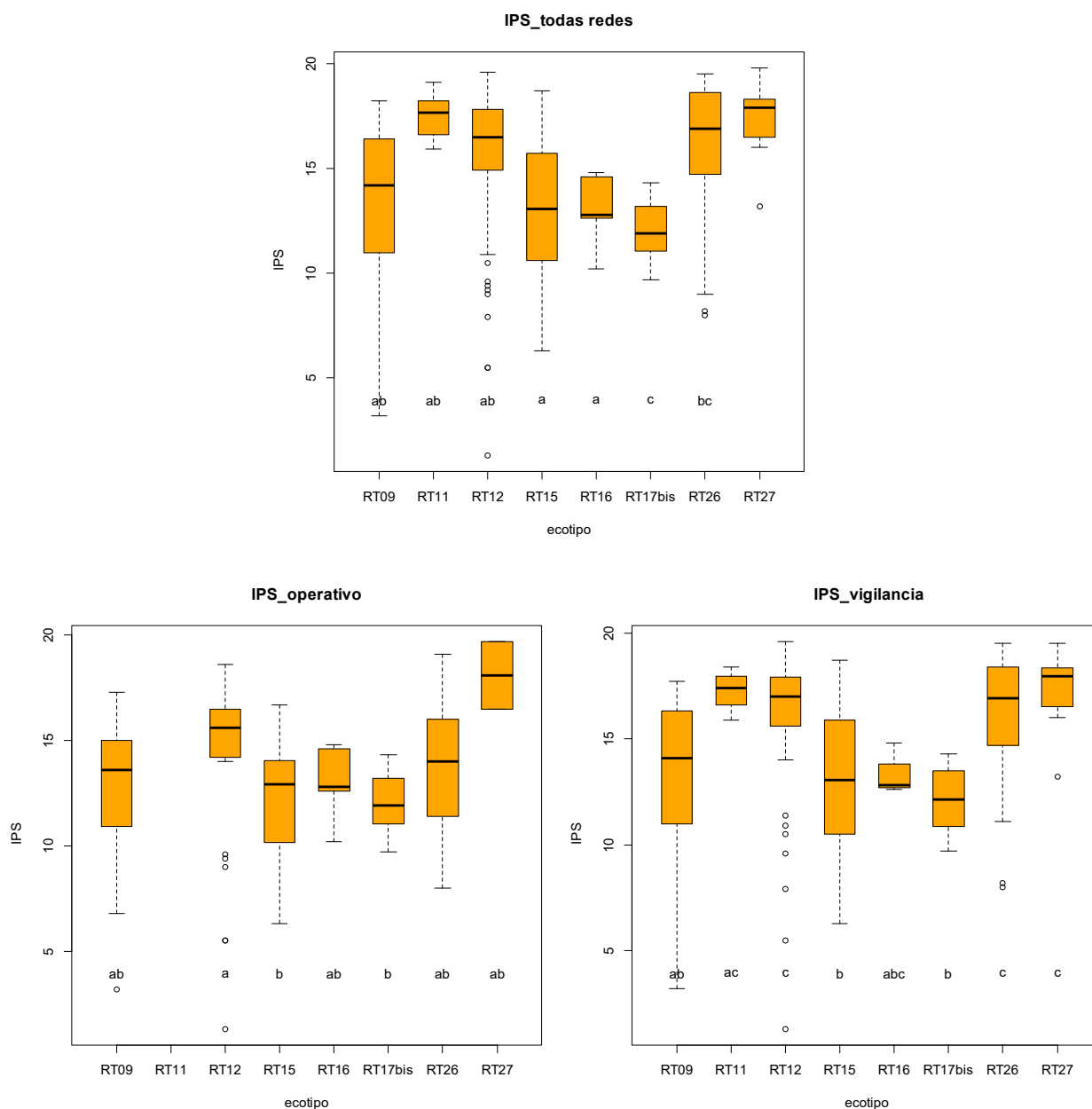
Los resultados obtenidos para el contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis realizado con los datos del índice IPS figuran a continuación:

**Tabla 22:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice IPS

	GENERAL	OPERATIVA	VIGILANCIA
K (Valor observado)	81.17	20.34	60.14
GL	7	6	7
valor-p (unilateral)	< 0,0001	0,0024	< 0,0001
alfa	0,05	0,05	0,05

El valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en la red general, la operativa y la de vigilancia, por lo que se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

**Figura 22:** Box-plot del valor del índice IPS, comparaciones Post-Hoc



Los valores más altos del índice se encontraron en la tipología R-T11 y R-T27, mientras que los valores más bajos fueron los del tipo R-T17bis, como se puede apreciar en la figura anterior.

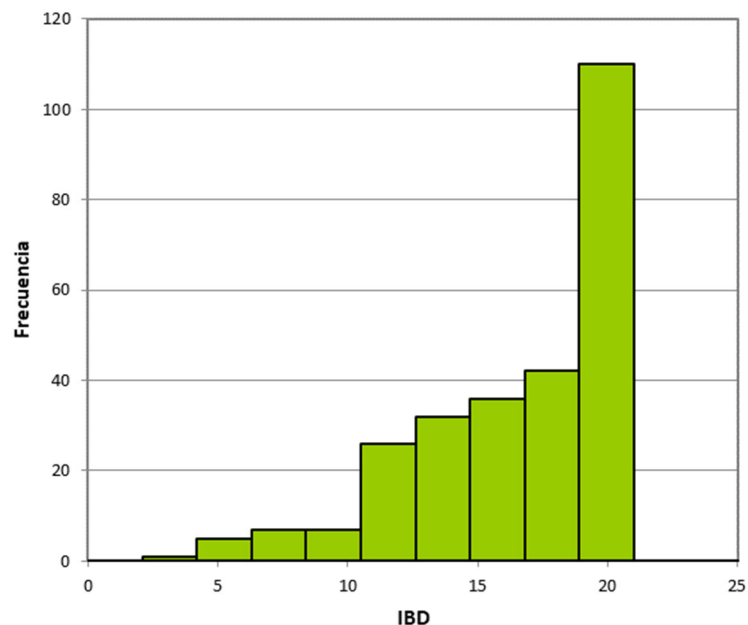
### 3.2.2.1. IBD (Índice Biológico de Diatomeas)

Se tomaron muestras de diatomeas en 266 puntos de muestreo. Los valores obtenidos para el índice IBD oscilaron entre el valor 2,5, calculado en el 1351-BIO Val / Agreda (BIO) y el valor 20, que se obtiene en buena parte de los puntos de muestreo. La media fue de 16,5 puntos.

**Tabla 23:** Valor medio del IBD, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados

Tipo		N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	36	4,50	20,00	14,17	4,11
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silíceo	8	16,90	20,00	19,08	1,33
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea	87	2,50	20,00	17,22	3,64
R-T15	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	32	7,30	20,00	14,13	3,51
R-T16	Ejes mediterráneos continentales mineralizados	5	10,20	16,10	13,40	2,31
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	10,40	15,50	13,15	1,68
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	58	5,90	20,00	17,72	3,50
R-T27	Ríos de alta montaña	25	15,70	20,00	19,69	1,04

**Figura 23:** Distribución de frecuencias de los valores del índice IBD



Los resultados obtenidos para el contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis realizado con los datos del índice IBD figuran a continuación:



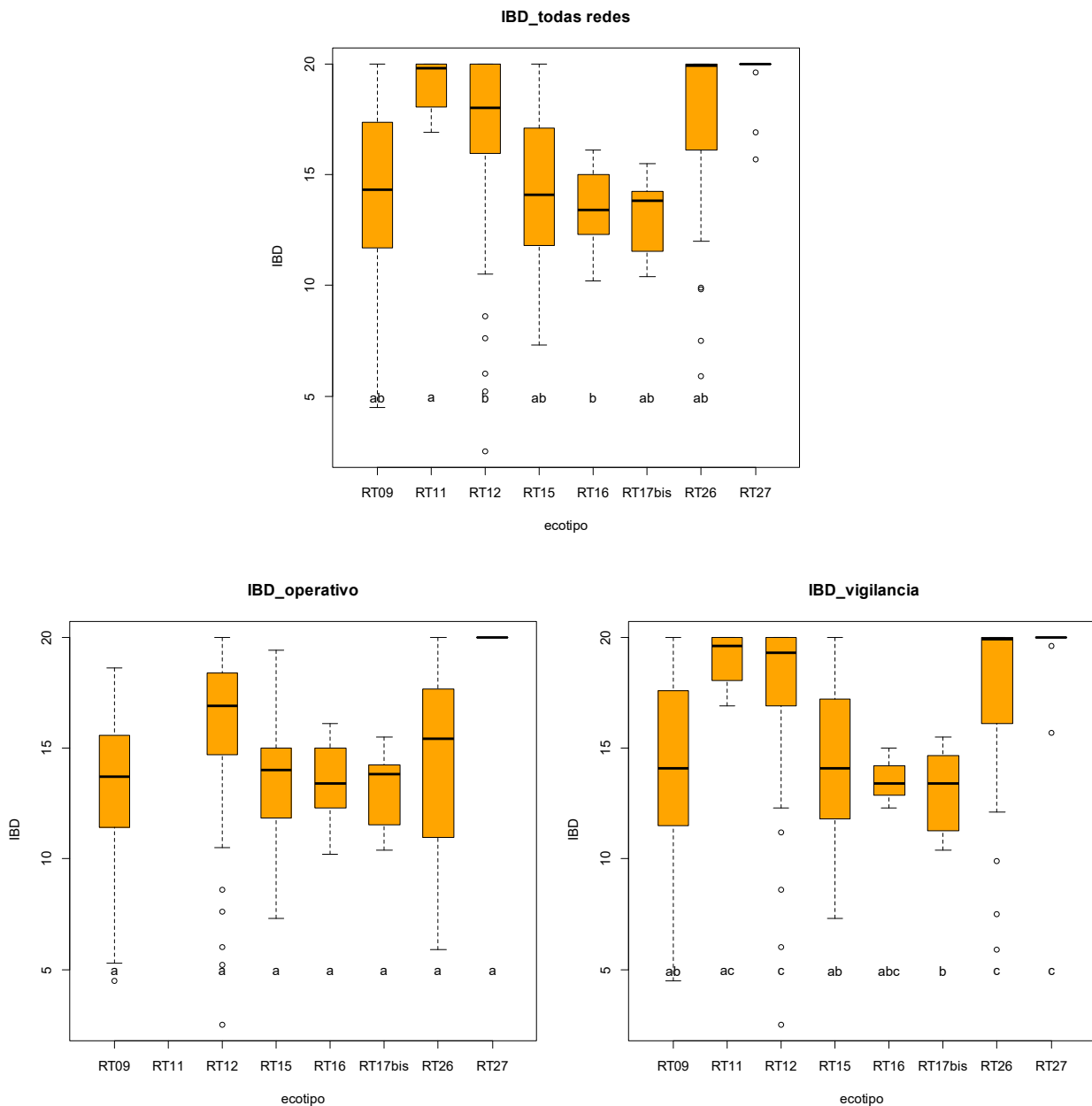
**Tabla 24:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice IBD

	<b>GENERAL</b>	<b>OPERATIVA</b>	<b>VIGILANCIA</b>
K (Valor observado)	91.17	18.88	69.13
K (Valor crítico)	14,0671	12,5916	14,0671
GL	7	6	7
valor-p (unilateral)	< 0,0001	0,0044	< 0,0001
alfa	0,05	0,05	0,05

El valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en la red general, la operativa y la de vigilancia, por lo que se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

Los valores más bajos del índice se encontraron en las tipologías R-T16 y R-T17bis, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T11y R-T27, como se puede apreciar en la siguiente figura.

**Figura 24:** Box-plot del valor del índice IBD, comparaciones Post-Hoc



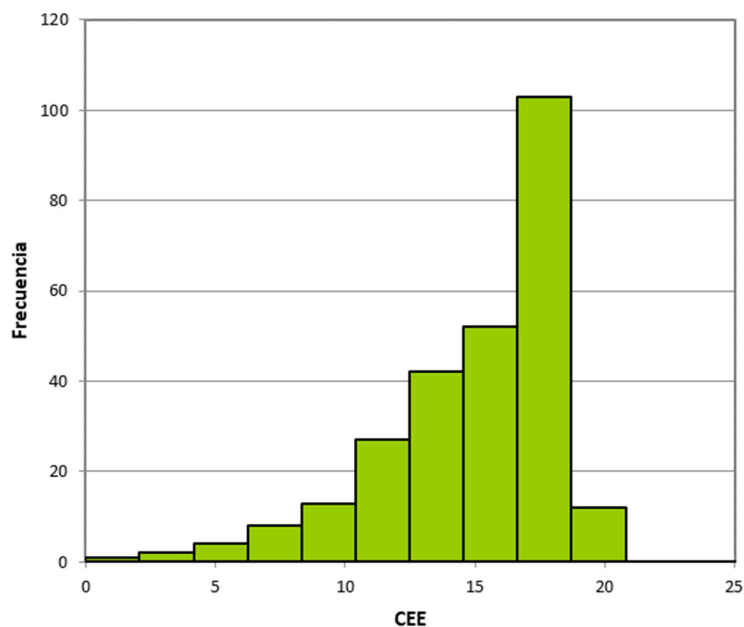
### 3.2.2.1. CEE (Índice Europeo de Diatomeas)

Se tomaron muestras de diatomeas en 266 puntos de muestreo. Los valores obtenidos para el índice CEE oscilaron entre el valor 1, calculado en el punto 1422-BIO Salado / Estenoz (BIO) y el valor 19,8 en el punto 1006-BIO Trueba / El Vado (BIO). La media fue de 15,01 puntos.

**Tabla 25:** Valor medio del CEE, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados

Tipo	N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09 Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	36	3,50	18,60	13,32	3,71
R-T11 Ríos de montaña mediterránea silíceo	8	16,50	19,10	18,13	0,83
R-T12 Ríos de montaña mediterránea calcárea	87	2,70	19,40	15,55	3,10
R-T15 Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	32	6,20	18,50	13,08	3,09
R-T16 Ejes mediterráneos continentales mineralizados	5	9,70	13,50	12,38	1,57
R-T17bis Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	8,00	15,10	11,59	2,43
R-T26 Ríos de montaña húmeda calcárea	58	0,00	19,80	15,41	4,39
R-T27 Ríos de alta montaña	25	12,70	19,60	17,52	1,65

**Figura 25:** Distribución de frecuencias de los valores del índice CEE



Los resultados obtenidos para el contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis realizado con los datos del índice CEE figuran a continuación:

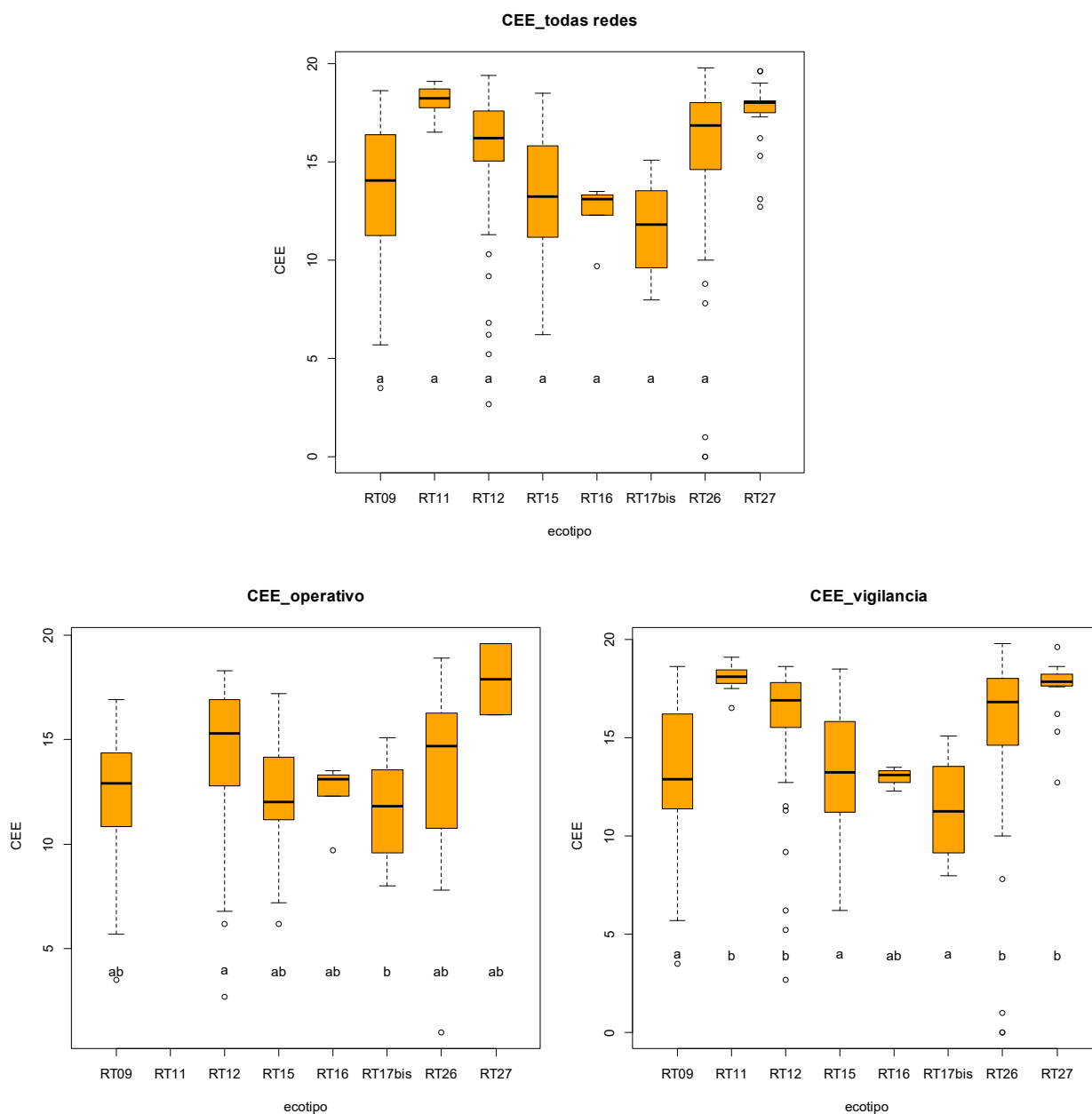
**Tabla 26:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice CEE

	GENERAL	OPERATIVA	VIGILANCIA
K (Valor observado)	79.89	19.22	59.43
GL	7,0000	6,0000	7,0000
valor-p (unilateral)	< 0,0001	0,0038	< 0,0001
alfa	0,05	0,05	0,05

El valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en la red general, la operativa y la de vigilancia, por lo que se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

Los valores más bajos del índice se encontraron en las tipologías R-T17bis, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T27 y R-T11, como se puede apreciar en la siguiente figura.

**Figura 26:** Box-plot del valor del índice CEE, comparaciones Post-Hoc



### 3.2.3. Macrófitos

El uso de los macrófitos como indicadores del estado ecológico está claramente señalado en la DMA y procede de experiencias realizadas en Europa (p. ej. Francia y Reino Unido), en el marco de la vigilancia de la calidad de las aguas en aplicación de otras directivas europeas.

En la Cuenca del Ebro se llevan realizando estudios de macrófitos desde el año 2006.

En el marco de la aplicación de la DMA, los macrófitos se consideran útiles para la detección y el seguimiento de las presiones físico-químicas que produzcan reducción de la transparencia del agua, variación de la mineralización o eutrofia. Del mismo modo, los macrófitos también son sensibles a las presiones hidromorfológicas.

En el análisis del valor indicador de los macrófitos hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

### **Hidrófitos (plantas acuáticas: microalgas, briófitos y cormófitos)**

Son sensibles a los cambios de calidad físico-química (nutrientes, mineralización, temperatura, transparencia), al igual que las diatomeas; no obstante, a diferencia de éstas tienen un tiempo de respuesta mayor: son indicadores de cambios a medio y largo plazo. La comunidad de hidrófitos presente en una ubicación refleja las condiciones de calidad existentes durante los últimos meses o incluso años. La desaparición de una especie de un sistema acuático (especialmente las de pequeño tamaño) puede ser un hecho altamente significativo.

Reflejan las alteraciones hidromorfológicas relacionadas con la estabilización del caudal en los ríos. La respuesta suele ser el aumento de la cobertura de las especies.

No todos los hidrófitos tienen el mismo valor indicador. El nivel taxonómico de especie es esencial para poder utilizarlos como indicadores.

El valor indicador de la abundancia (biomasa) está influido por variaciones anuales e interanuales, luego su uso como indicador del estado ecológico está limitado y en todo caso debe acotarse dentro de cada tipo de masas de agua, y analizarse para un período de tiempo de varios años.

### **Helófitos (plantas anfibias, con la parte inferior sumergida en el agua)**

Son buenos indicadores de la estructura de las riberas fluviales y lacustres, y también son sensibles a cambios en la calidad del agua (mineralización y nutrientes), aunque de forma menos acusada que los hidrófitos.

El índice que se seleccionó para la evaluación del estado ecológico utilizando los macrófitos fue el IBMR, de obligada aplicación tras la publicación del RD 817/2015 en el mes de septiembre.

### 3.2.3.1. IBMR (Índice Biológico de Macrófitos en Ríos)

Se tomaron muestras de macrófitos en 262 puntos de muestreo. Los valores obtenidos para el índice IBMR oscilaron entre el valor 3, calculado en el punto 1422-BIO Salado / Estenoz (BIO) y el valor 16,36, del punto 1253-BIO Guadalope / Ladruñán (BIO). La media fue de 10.83 puntos.

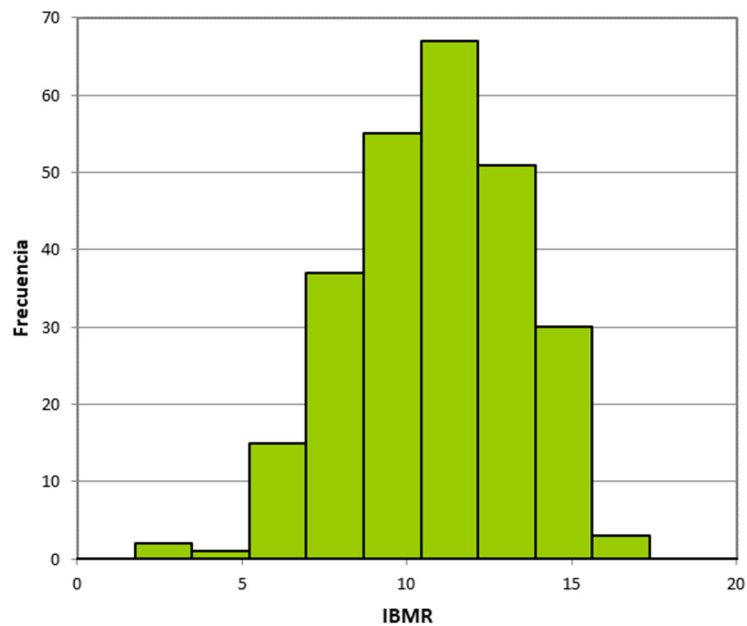
**Tabla 27:** Valor medio del IBMR, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados

Tipo	N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09 Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	32	5,40	13,68	9,41	2,03
R-T11 Ríos de montaña mediterránea silíceo	8	11,29	15,04	12,60	1,11
R-T12 Ríos de montaña mediterránea calcárea	86	3,23	16,36	11,64	2,29
R-T15 Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	32	6,41	13,16	9,12	1,74
R-T16 Ejes mediterráneos continentales mineralizados	5	5,00	9,74	7,44	1,70
R-T17bis Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	5,35	8,21	6,82	0,65
R-T26 Ríos de montaña húmeda calcárea	58	3,00	15,66	11,76	2,19
R-T27 Ríos de alta montaña	25	10,25	15,24	12,38	1,22

Las características de los puntos de muestreo correspondientes a masas de agua del ecotipo R-T17bis hacen especialmente compleja la obtención de datos representativos de la cobertura y distribución de especies de macrófitos, por lo que se ha decidido excluir índice IBMR en el cálculo del estado ecológico en masas de esta tipología, como se verá mas adelante.



**Figura 27:** Distribución de frecuencias de los valores del índice IBMR



Los resultados obtenidos para el contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis realizado con los datos del índice IBMR figuran a continuación:

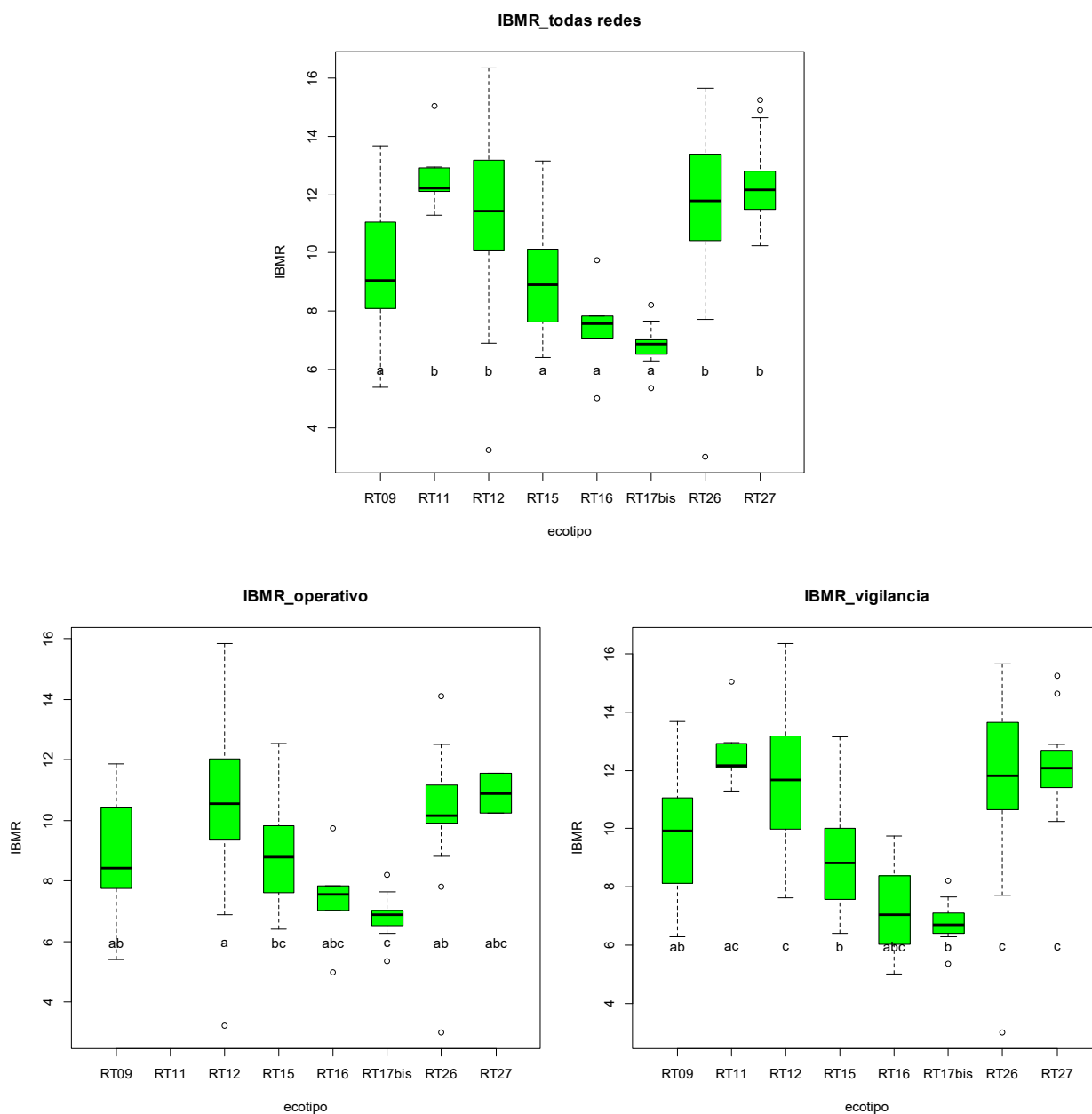
**Tabla 28:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice IBMR

	<b>GENERAL</b>	<b>OPERATIVA</b>	<b>VIGILANCIA</b>
Chi-Cuadrado	102.80	45.22	77.27
GL	7	6	7
valor-p (unilateral)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
alfa	0,05	0,05	0,05

El valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en la red general, la operativa y la de vigilancia, por lo que se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

Los valores más bajos del índice se encontraron en la tipología R-T17bis, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T11 y R-T27, como se puede apreciar en la siguiente figura.

**Figura 28:** Box-plot del valor del índice IBMR, comparaciones Post-Hoc



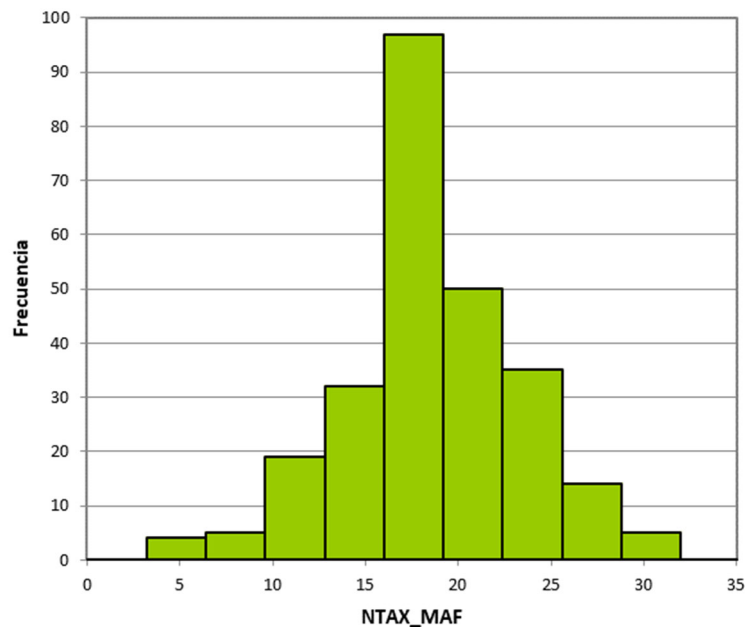
### 3.2.3.2. NTAX MAF (Nº de géneros de macrófitos)

El número de géneros de macrófitos encontrados en los puntos de muestreo osciló entre el valor 6, calculado en el punto 1422-BIO Salado / Estenoz y el valor 31, del punto 2174-BIO Noguera Ribagorzana / Senet (BIO). El número medio de géneros encontrados fue de 18,5 puntos.

**Tabla 29:** Valor medio del NTAX MAF, desviación típica, valores máximo y mínimo, y número de casos (N) para los diferentes tipos de ríos muestreados

Tipo		N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	32	8,00	26,00	15,56	4,38
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silíceo	8	7,00	23,00	15,50	5,07
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea	86	6,00	27,00	18,22	4,15
R-T15	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	32	6,00	25,00	17,84	4,51
R-T16	Ejes mediterráneos continentales mineralizados	5	6,00	18,00	13,20	5,07
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	11,00	29,00	21,27	5,18
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	58	6,00	31,00	19,53	4,37
R-T27	Ríos de alta montaña	25	13,00	31,00	21,76	4,82

**Figura 29:** Distribución de frecuencias de los valores del índice NTAX MAF



Los resultados obtenidos para el contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis realizado con los datos del número de géneros de macrófitos figuran a continuación:

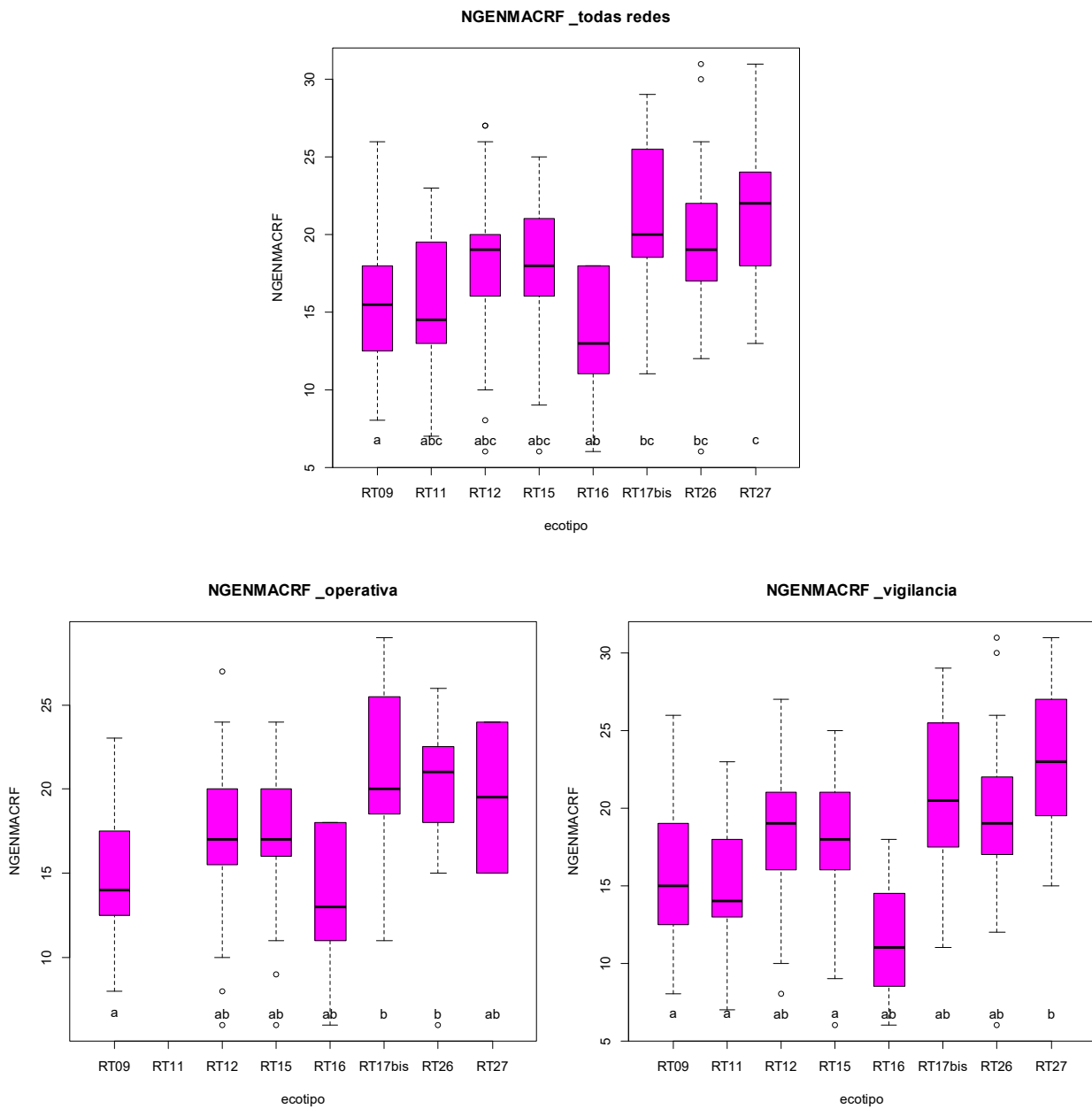
**Tabla 30:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para los valores del índice NTAX MAF

	GENERAL	OPERATIVA	VIGILANCIA
Chi-Cuadrado	37.71	21.43	30.50
GL	7	6	7
valor-p (unilateral)	< 0,0001	0,0015	< 0,0001
alfa	0,05	0,05	0,05

El valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en la red general, la operativa y la de vigilancia, por lo que se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

Los valores más bajos del índice se encontraron en la tipología R-T16, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T27, como se puede apreciar en la siguiente figura.

**Figura 30:** Box-plot del valor del índice NTAX MAF



### 3.2.4. Ictiofauna

Como se ha mencionado anteriormente, se realizó el muestreo de ictiofauna mediante pesca eléctrica en 31 puntos de muestreo.

En la tabla siguiente se aprecian las especies capturadas en cada punto de muestreo, así como el número de capturas, la longitud y peso máximos, medios y mínimos.

**Tabla 31:** Resultados del muestreo de Ictiofauna

Punto y especie	N ind	Long. Max (cm)	Long. Med (cm)	Long. Min (cm)	Peso Max (g)	Peso Med (g)	Peso Min (cm)
<b>0009-ICT</b>	<b>6</b>	<b>55</b>	<b>20,3</b>	<b>9,9</b>	<b>1606,3</b>	<b>7,4</b>	<b>288,6</b>
Barbus graellsii	3	55	27,3	10,5	1606,3	9,5	555,1
Chondrostoma miegii	2	16,5	13,2	9,9	35,3	7,4	21,4
Salmo trutta fario	1	13,5	13,5	13,5	23,6	23,6	23,6
<b>0010-ICT</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>12,7</b>	<b>3,5</b>	<b>306,8</b>	<b>0,5</b>	<b>41,0</b>
Barbus haasi	6	16,5	10,4	3,5	47,7	0,5	17,2
Gobio lozanoi	1	7,5	7,5	7,5	4,0	4,0	4,0
Salmo trutta fario	26	30	13,4	5,5	306,8	1,9	47,9
<b>0014-ICT</b>	<b>48</b>	<b>21,2</b>	<b>13,5</b>	<b>5,0</b>	<b>98,0</b>	<b>1,2</b>	<b>28,4</b>
Achondrostoma arcasii	1	13,8	13,8	13,8	26,0	26,0	26,0
Barbus graellsii	27	21,2	13,8	5,0	98,0	1,2	32,6
Chondrostoma miegii	20	16,5	13,1	5,8	39,4	1,5	22,9
<b>0015-ICT</b>	<b>78</b>	<b>15,7</b>	<b>6,0</b>	<b>3,5</b>	<b>36,3</b>	<b>0,4</b>	<b>3,2</b>
Barbus graellsii	5	10,6	8,8	6,7	9,5	3,0	6,3
Chondrostoma miegii	46	11,4	4,6	3,5	12,3	0,4	1,1
Gobio lozanoi	24	11,2	7,0	3,9	13,5	0,6	4,2
Salmo trutta fario	3	15,7	13,1	11,5	36,3	14,2	22,9
<b>0036-ICT</b>	<b>77</b>	<b>33</b>	<b>15,7</b>	<b>7,5</b>	<b>374,0</b>	<b>4,6</b>	<b>57,2</b>
Barbus haasi	2	16,4	16,0	15,6	48,8	41,5	45,2
Salmo trutta fario	75	33	15,7	7,5	374,0	4,6	57,5
<b>0038-ICT</b>	<b>252</b>	<b>37,8</b>	<b>7,0</b>	<b>3,0</b>	<b>501,0</b>	<b>0,3</b>	<b>8,0</b>
Barbatula barbatula	19	9	7,0	6,2	5,4	1,7	2,7
Barbus graellsii	2	13	12,5	12,0	19,9	14,8	17,4
Barbus haasi	4	12	8,6	5,0	15,8	1,1	7,2
Chondrostoma miegii	19	15	8,9	4,0	30,3	0,6	9,4
Gobio lozanoi	18	12,5	8,6	3,5	20,0	0,4	8,4
Phoxinus phoxinus	178	8,8	5,7	3,0	6,5	0,3	2,0
Salaria fluviatilis	1	10,5	10,5	10,5	12,4	12,4	12,4
Salmo trutta fario	11	37,8	18,6	9,0	501,0	6,1	104,5
<b>0050-ICT</b>	<b>551</b>	<b>35</b>	<b>6,9</b>	<b>2,5</b>	<b>431,0</b>	<b>0,1</b>	<b>5,4</b>
Achondrostoma arcasii	3	8,3	7,5	6,8	5,4	3,1	4,1
Barbatula barbatula	168	8,6	6,8	2,7	5,3	0,2	2,7
Barbus graellsii	10	20	12,1	4,0	80,9	0,6	25,7
Barbus haasi	37	15,5	7,3	3,5	37,6	0,5	6,0
Chondrostoma miegii	14	11	5,9	3,0	11,9	0,2	2,5
Cobitis calderoni	54	7,5	6,2	4,0	3,7	0,6	2,2
Phoxinus phoxinus	211	9,2	6,0	2,5	8,0	0,1	2,4
Salmo trutta fario	54	35	10,9	5,5	431,0	1,5	25,3
<b>0060-ICT</b>	<b>138</b>	<b>18,4</b>	<b>8,9</b>	<b>3,5</b>	<b>59,1</b>	<b>0,3</b>	<b>8,5</b>

Punto y especie	N ind	Long. Max (cm)	Long. Med (cm)	Long. Min (cm)	Peso Max (g)	Peso Med (g)	Peso Min (cm)
Alburnus alburnus	15	9	5,2	3,5	5,5	0,3	1,5
Barbatula barbatula	6	8,1	6,9	6,2	5,0	2,0	3,0
Barbus graellsii	90	18,4	10,1	4,2	59,1	0,7	10,9
Chondrostoma miegii	12	12	8,4	3,9	16,6	0,5	6,5
Gobio lozanoi	8	11,8	6,0	3,7	17,4	0,4	3,5
Phoxinus phoxinus	5	6,3	5,4	4,0	2,4	0,6	1,6
Salmo trutta fario	2	12,1	11,6	11,1	15,5	13,1	14,3
<b>0120-ICT</b>	<b>242</b>	<b>12</b>	<b>6,0</b>	<b>2,5</b>	<b>14,2</b>	<b>0,1</b>	<b>2,3</b>
Alburnus alburnus	12	6,5	5,8	5,0	2,1	0,8	1,5
Barbatula barbatula	9	8	6,8	5,6	4,3	1,3	2,5
Barbus graellsii	4	11,4	8,9	6,5	14,2	2,3	7,5
Chondrostoma miegii	9	12	10,4	5,8	13,6	1,7	9,7
Gobio lozanoi	57	11	6,5	4,0	11,5	0,6	2,9
Phoxinus phoxinus	150	7,5	5,3	2,5	4,0	0,1	1,6
Silurus glanis	1	11,5	11,5	11,5	10,5	10,5	10,5
<b>0176-ICT</b>	<b>120</b>	<b>16,6</b>	<b>4,7</b>	<b>2,3</b>	<b>39,1</b>	<b>0,1</b>	<b>2,5</b>
Barbus haasi	18	16,6	9,6	4,0	39,1	0,6	12,8
Chondrostoma miegii	3	7,3	5,5	4,3	3,4	0,8	1,8
Cobitis paludica	1	6	6,0	6,0	1,4	1,4	1,4
Gambusia holbrooki	46	4,8	3,3	2,3	1,2	0,1	0,4
Gobio lozanoi	38	4,9	3,8	2,9	1,3	0,2	0,6
Leuciscus cephalus	14	10,5	5,3	3,2	9,6	0,3	1,6
<b>0205-ICT</b>	<b>506</b>	<b>17,1</b>	<b>6,0</b>	<b>1,1</b>	<b>44,7</b>	<b>0,0</b>	<b>2,9</b>
Barbatula barbatula	4	8,3	6,9	5,5	4,0	1,4	2,6
Barbus graellsii	67	15,5	8,3	1,1	32,2	0,0	7,4
Chondrostoma miegii	8	17,1	10,6	5,5	44,7	1,4	15,9
Gobio lozanoi	61	10,7	6,5	4,0	11,8	0,6	2,9
Phoxinus phoxinus	358	8,5	5,2	2,5	5,9	0,1	1,5
Salmo trutta fario	8	13,6	11,4	9,3	24,1	6,9	14,0
<b>0241-ICT</b>	<b>217</b>	<b>27</b>	<b>7,2</b>	<b>3,0</b>	<b>212,1</b>	<b>0,3</b>	<b>7,2</b>
Barbatula barbatula	10	9,4	7,7	6,0	6,5	1,6	3,8
Phoxinus phoxinus	175	10,3	6,2	3,0	10,0	0,3	2,7
Salmo trutta fario	32	27	12,7	7,4	212,1	3,9	33,0
<b>0242-ICT</b>	<b>702</b>	<b>13,5</b>	<b>5,7</b>	<b>2,0</b>	<b>23,3</b>	<b>0,1</b>	<b>2,3</b>
Achondrostoma arcasii	68	10,5	5,8	3,5	11,5	0,4	2,2
Barbatula barbatula	83	9,5	6,5	3,5	7,1	0,4	2,5
Barbus haasi	49	13,5	7,4	5,0	23,3	1,2	4,6
Chondrostoma miegii	63	11,2	5,9	2,0	12,6	0,1	2,2
Gobio lozanoi	137	12,2	8,0	4,5	14,5	0,9	5,0
Phoxinus phoxinus	302	7,6	4,1	2,0	3,9	0,1	0,7



Punto y especie	N ind	Long. Max (cm)	Long. Med (cm)	Long. Min (cm)	Peso Max (g)	Peso Med (g)	Peso Min (cm)
<b>0552-ICT</b>	<b>206</b>	<b>40,5</b>	<b>7,2</b>	<b>3,0</b>	<b>594,3</b>	<b>0,3</b>	<b>8,0</b>
Alburnus alburnus	2	11	10,3	9,6	10,0	6,7	8,3
Barbatula barbatula	13	11,5	7,1	5,5	12,6	1,4	3,3
Barbus graellsii	21	15	7,3	3,7	32,6	0,4	6,7
Chondrostoma miegii	44	40,5	8,1	3,5	594,3	0,4	18,7
Gobio lozanoi	126	13,6	6,8	3,0	23,3	0,3	5,0
<b>0570-ICT</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>7,4</b>	<b>4,2</b>	<b>17,0</b>	<b>0,7</b>	<b>6,1</b>
Gobio lozanoi	13	12	7,4	4,2	17,0	0,7	6,1
<b>0624-ICT</b>	<b>1251</b>	<b>14,5</b>	<b>5,1</b>	<b>2,3</b>	<b>25,0</b>	<b>0,1</b>	<b>1,3</b>
Alburnus alburnus	21	7	5,4	3,6	2,6	0,3	1,2
Barbatula barbatula	327	8,5	5,4	4,0	4,3	0,5	1,4
Barbus graellsii	77	10,5	5,0	3,3	11,3	0,3	1,4
Chondrostoma miegii	10	9,1	7,3	4,8	5,9	0,9	3,6
Gobio lozanoi	135	10	5,8	3,2	8,7	0,3	2,1
Phoxinus phoxinus	680	7,9	4,7	2,3	4,7	0,1	1,1
Silurus glanis	1	14,5	14,5	14,5	25,0	25,0	25,0
<b>0832-ICT</b>	<b>309</b>	<b>12,5</b>	<b>4,9</b>	<b>2,8</b>	<b>17,1</b>	<b>0,2</b>	<b>1,3</b>
Barbus graellsii	2	6	5,3	4,5	1,8	0,9	1,3
Barbus haasi	6	7,4	5,0	3,0	4,0	0,3	1,5
Chondrostoma miegii	172	12,5	5,0	3,0	17,1	0,2	1,3
Gobio lozanoi	39	7,5	4,9	2,8	3,9	0,2	1,4
Phoxinus phoxinus	78	8,2	4,8	3,0	4,6	0,3	1,2
Salaria fluviatilis	12	3,7	3,2	2,8	0,5	0,2	0,3
<b>1056-ICT</b>	<b>300</b>	<b>37,8</b>	<b>6,9</b>	<b>2,3</b>	<b>515,9</b>	<b>0,1</b>	<b>8,4</b>
Barbatula barbatula	6	8,3	7,9	7,4	4,7	3,4	4,0
Barbus haasi	62	19,5	8,6	3,3	76,6	0,3	11,0
Phoxinus phoxinus	212	37,8	5,8	2,3	515,9	0,1	4,5
Salmo trutta fario	20	30	12,6	4,9	230,7	1,1	42,3
<b>1171-ICT</b>	<b>190</b>	<b>44,5</b>	<b>7,4</b>	<b>2,8</b>	<b>900,0</b>	<b>0,2</b>	<b>10,1</b>
Achondrostoma arcasii	1	8	8,0	8,0	5,8	5,8	5,8
Barbus graellsii	1	12,8	12,8	12,8	18,9	18,9	18,9
Gobio lozanoi	38	13,5	10,1	3,5	23,2	0,4	11,5
Phoxinus phoxinus	124	10,4	5,8	2,8	11,1	0,2	2,6
Salmo trutta fario	26	44,5	11,0	7,2	900,0	3,5	43,6
<b>1216-ICT</b>	<b>17</b>	<b>33</b>	<b>21,1</b>	<b>9,7</b>	<b>347,0</b>	<b>10,3</b>	<b>137,1</b>
Salmo trutta fario	17	33	21,1	9,7	347,0	10,3	137,1
<b>1226-ICT</b>	<b>261</b>	<b>29</b>	<b>12,7</b>	<b>2,6</b>	<b>235,5</b>	<b>0,2</b>	<b>24,3</b>
Achondrostoma arcasii	35	17,5	10,6	2,6	52,4	0,2	15,0
Barbus graellsii	101	29	14,2	4,1	235,5	0,7	36,0
Barbus haasi	11	18	11,8	6,5	53,6	3,1	19,6

Punto y especie	N ind	Long. Max (cm)	Long. Med (cm)	Long. Min (cm)	Peso Max (g)	Peso Med (g)	Peso Min (cm)
Chondrostoma miegii	114	17,1	12,0	4,4	51,2	0,7	17,3
<b>1242-ICT</b>	<b>346</b>	<b>19,2</b>	<b>7,4</b>	<b>2,8</b>	<b>73,3</b>	<b>0,2</b>	<b>4,7</b>
Achondrostoma arcasii	131	12,2	6,7	3,8	15,8	0,6	3,2
Barbatula barbatula	13	8,2	6,7	5,0	4,6	0,9	2,6
Barbus haasi	8	10,5	8,6	4,8	11,3	1,2	7,3
Chondrostoma miegii	185	10,2	7,6	2,8	8,9	0,2	3,9
Cobitis paludica	2	5,5	5,4	5,3	1,1	1,0	1,1
Salmo trutta fario	7	19,2	17,3	14,4	73,3	27,8	53,4
<b>1251-ICT</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>12,1</b>	<b>9,7</b>	<b>38,8</b>	<b>8,0</b>	<b>17,0</b>
Salmo trutta fario	23	16	12,1	9,7	38,8	8,0	17,0
<b>1253-ICT</b>	<b>73</b>	<b>23,8</b>	<b>8,6</b>	<b>2,5</b>	<b>127,9</b>	<b>0,2</b>	<b>11,6</b>
Barbus graellsii	9	11,5	5,3	2,5	15,3	0,2	3,4
Barbus haasi	14	10,8	6,6	2,8	12,8	0,2	4,4
Chondrostoma miegii	19	10,9	5,9	3,0	10,3	0,2	3,0
Gobio lozanoi	21	13,2	10,5	4,8	23,7	1,2	13,6
Salmo trutta fario	10	23,8	15,1	10,8	127,9	12,1	41,5
<b>1347-ICT</b>	<b>823</b>	<b>10,8</b>	<b>6,0</b>	<b>2,5</b>	<b>11,1</b>	<b>0,1</b>	<b>2,4</b>
Achondrostoma arcasii	11	8,3	7,1	5,4	5,4	1,4	3,7
Barbatula barbatula	59	7	5,4	3,5	2,8	0,4	1,4
Barbus haasi	247	9,2	7,0	3,0	7,1	0,3	3,4
Chondrostoma miegii	241	9	5,4	2,5	6,5	0,1	1,7
Cobitis calderoni	15	8	6,5	5,0	4,5	1,1	2,5
Gobio lozanoi	100	10,8	7,3	4,0	11,1	0,6	4,2
Phoxinus phoxinus	150	7,5	4,4	2,7	4,0	0,2	0,9
<b>1405-ICT</b>	<b>107</b>	<b>44</b>	<b>8,5</b>	<b>4,2</b>	<b>835,1</b>	<b>0,7</b>	<b>13,8</b>
Achondrostoma arcasii	9	9,8	7,8	5,6	9,8	2,0	5,0
Barbus haasi	80	44	8,8	4,2	835,1	0,7	16,7
Chondrostoma miegii	17	10	7,3	4,4	8,9	0,8	3,7
Salmo trutta fario	1	13,5	13,5	13,5	27,2	27,2	27,2
<b>1458-ICT</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>6,3</b>	<b>3,5</b>	<b>6,2</b>	<b>0,5</b>	<b>3,1</b>
Achondrostoma arcasii	9	7,6	5,2	3,5	4,4	0,5	1,6
Barbus graellsii	7	9	8,1	6,4	6,2	2,5	4,9
Gambusia holbrooki	1	5,6	5,6	5,6	1,5	1,5	1,5
Lepomis gibbosus	8	7,2	5,9	5,0	5,8	1,9	3,2
<b>2003-ICT</b>	<b>245</b>	<b>17,3</b>	<b>6,6</b>	<b>3,0</b>	<b>50,4</b>	<b>0,3</b>	<b>3,3</b>
Phoxinus phoxinus	180	9	6,2	3,0	7,0	0,3	2,4
Salmo trutta fario	65	17,3	7,8	4,5	50,4	0,9	5,9
<b>2107-ICT</b>	<b>326</b>	<b>18,5</b>	<b>7,3</b>	<b>2,5</b>	<b>61,2</b>	<b>0,2</b>	<b>7,2</b>
Barbus graellsii	190	18,5	5,8	2,5	61,2	0,2	3,9
Chondrostoma miegii	136	17	9,5	3,5	46,6	0,4	11,7

Punto y especie	N ind	Long. Max (cm)	Long. Med (cm)	Long. Min (cm)	Peso Max (g)	Peso Med (g)	Peso Min (cm)
<b>2203-ICT</b>	<b>367</b>	<b>20,5</b>	<b>5,4</b>	<b>2,5</b>	<b>77,1</b>	<b>0,1</b>	<b>2,1</b>
Alburnus alburnus	2	6,5	6,0	5,5	2,1	1,1	1,6
Barbatula barbatula	15	6,8	6,2	5,5	2,6	1,3	1,9
Barbus graellsii	57	12	5,5	3,0	15,4	0,3	2,2
Chondrostoma miegii	43	20,5	8,4	5,3	77,1	1,4	6,9
Gobio lozanoi	82	8	5,5	3,2	4,9	0,3	1,8
Lepomis gibbosus	1	4,2	4,2	4,2	0,9	0,9	0,9
Phoxinus phoxinus	167	7,4	4,5	2,5	4,6	0,1	1,0
<b>3087-ICT</b>	<b>492</b>	<b>21</b>	<b>7,0</b>	<b>2,5</b>	<b>62,7</b>	<b>0,1</b>	<b>3,8</b>
Alburnus alburnus	3	8,5	7,4	6,5	3,8	2,3	2,8
Ameiurus melas	1	5	5,0	5,0	1,3	1,3	1,3
Carassius auratus	16	11,4	8,3	6,8	18,4	3,7	7,8
Gambusia holbrooki	2	4,1	3,4	2,6	0,7	0,2	0,5
Leuciscus cephalus	61	13,4	9,0	5,5	19,9	1,5	6,8
Rutilus rutilus	214	10,6	7,9	3,5	10,2	0,4	4,3
Salaria fluviatilis	194	10	5,1	2,5	9,6	0,1	1,6
Silurus glanis	1	21	21,0	21,0	62,7	62,7	62,7

En términos generales, la especie más capturada fue *Phoxinus phoxinus*, con 2970 ejemplares, y en un menor orden *Chondrostoma miegii*, con 1177 y *Gobio lozanoi*, con 898.

La biodiversidad en cada punto se ha calculado mediante el índice de Shannon-Weiner,  $H' = -\sum p_i \log_2 p_i$ , donde  $p$  hace referencia a la proporción de cada especie en las capturas. Este índice se representa normalmente como  $H'$  y se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 1 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies.

**Tabla 32:** Diversidad de Shannon-Weiner (H)

Punto	Masa	Toponimia	H
0009-ICT	443	Jalón / Huérmeda (ICT)	1,46
0010-ICT	323	Jiloca / Daroca (ICT)	0,87
0014-ICT	135	Martín / Híjar (ICT)	1,11
0015-ICT	143	Guadalope / der. Acequia vieja de Alcañiz (ICT)	1,41
0036-ICT	506	Iregua / Islallana (ICT)	0,17
0038-ICT	274	Najerilla / Torremontalbo (ICT)	1,57
0050-ICT	261	Tirón / Cuzcurrita (ICT)	2,25
0060-ICT	106	Arba de Luesia / Tauste (ICT)	1,75

Punto	Masa	Toponimia	H
0120-ICT	413	Ebro / Lodosa (ICT)	1,62
0176-ICT	167	Matarraña / Nonaspe (ICT)	2,02
0205-ICT	420	Aragón / Cáseda (ICT)	1,35
0241-ICT	502	Najerilla / Anguiano (ICT)	0,86
0242-ICT	288	Cidacos / Autol (ICT)	2,25
0552-ICT	446	Jalón / Rueda (ICT)	1,56
0565-ICT	115	Huerva / Fuente de la Junquera (ICT)	-
0570-ICT	115	Huerva / Muel (ICT)	0,00
0624-ICT	412	Ebro / Agoncillo (ICT)	1,74
0832-ICT	401	Ebro / C.E. Quintana Martín-Galíndez (ICT)	1,69
1056-ICT	520	Veral / Biniés (aguas arriba) (ICT)	1,20
1171-ICT	223	Oca / Cornudilla (ICT)	1,34
1216-ICT	320	Piedra / Castejón de las Armas (ICT)	0,00
1226-ICT	129	Aguas Vivas / Belchite (ICT)	1,63
1242-ICT	167	Matarraña / Torre del Compte (ICT)	1,47
1251-ICT	300	Queiles / Los Fayos (ICT)	0
1253-ICT	351	Guadalope / Ladruán (ICT)	2,2
1347-ICT	90	Leza / Agoncillo (ICT)	2,3
1405-ICT	112	Aranda / Arándiga (ICT)	1,1
1458-ICT	299	Alhama / Cintruénigo E.A. 185 (ICT)	1,8
2003-ICT	217	Rudrón / Tablada de Rudrón (ICT)	0,8
2107-ICT	344	Martín / Obón (ICT)	1
2203-ICT	866	Ebro / Logroño (aguas arriba) (ICT)	2
3087-ICT	827	Guadalope / Presa del Vado (ICT)	1,7

Para cada especie y punto de muestreo se ha calculado la relación longitud-peso, que es de tipo exponencial, definida por la ecuación  $P=a.L^b$ , donde P es el peso y L la longitud.

Para ello, se ha usado para cada especie las longitudes y los pesos de los ejemplares capturados, calculándose los coeficientes a y b mediante una regresión con media geométrica.

Además, se ha analizado de la frecuencia de las clases de tamaño de la población, que en determinados casos permite diferenciar entre individuos de distintas clases de edad, normalmente en puntos en los que las capturas corresponden a especies con poblaciones numerosas y bien estructuradas.

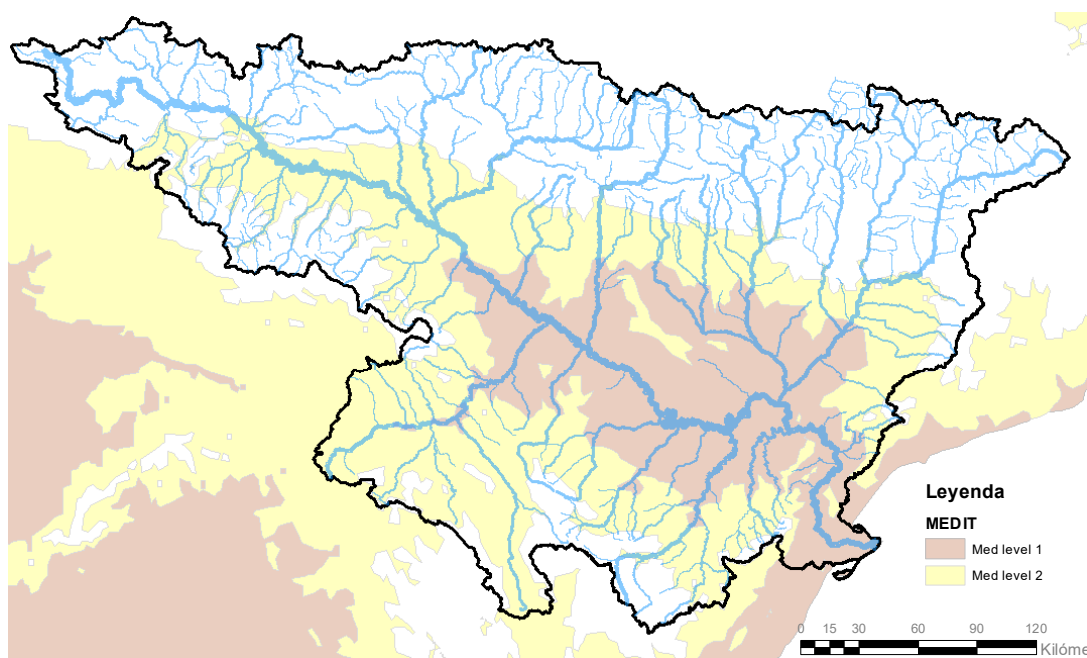
Las curvas de la relación longitud-peso, los histogramas de frecuencia y otros parámetros poblacionales calculados se encuentran en el Anexo III.

### 3.2.4.1. *EFI+* (*European Fish Index*)

El índice *EFI+* es un modelo predictivo que realiza una estimación a partir de factores abióticos ambientales del punto de muestreo (por ejemplo, área de drenaje, altitud, distancia al nacimiento del río o temperatura del aire) y compara la comunidad muestrada de peces con la comunidad de peces que se debería esperar en condiciones naturales.

El software de cálculo del índice *EFI+* requiere que se especifique la ecorregión a la que corresponden los muestreos y en caso de que se sea Mediterránea, que se indique adicionalmente, ya que esto será crucial en la clasificación posterior de los puntos en salmonícolas o ciprinícolas. En este sentido, cabe indicar que en los anexos del manual de *EFI+* se hace referencia a dos tipos de región Mediterránea, Tipo 1 y Tipo 2, pudiéndose observar en la siguiente figura la superficie que ocupa cada una de ellas en la cuenca.

**Figura 31:** Tipos de región Mediterránea



El criterio seguido para el cálculo del índice *EFI+* ha sido considerar como puntos correspondientes a región Mediterránea a los que quedan dentro del área definida para cualquiera

de los dos tipos, ya que esa variable solo permite el valor Si/No en la hoja de carga de datos para el cálculo.

El manual de EFI+ explica los criterios con los que el programa clasifica de forma automática los puntos en salmonícolas o ciprinícolas y evalúa el riesgo de que dicha clasificación sea incorrecta por distintos factores, proponiendo que por criterio de experto se rechace el índice aplicado (para salmónidos o ciprínidos) que propone el programa y se seleccione el que se considera apropiado en cada punto. Por ello, se ha revisado la clasificación para algunos de los datos en base a los campos "ST-Species" y "River.zone" considerando los siguientes casos:

- "ST-Species" menor o igual a 80 y "River Zone" Salmonid
- "ST-Species" mayor a 20 y "River Zone" Cyprinid

Una vez revisados estos casos, no se ha estimado necesario recalsificar ningún punto de muestreo en la campaña de 2019.

En las siguientes tablas figuran los valores obtenidos para cada uno de ellos, así como el valor final del índice, calculado como promedio del valor calculado para estos modelos.

**Tabla 33:** Valores muestrales (Oi) de las variables de EFI+

Site.code	Obs.dens.HINTOL.inf.150	Obs.dens.O2INTOL	Obs.ric.RH.PAR	Obs.dens.LITH
0009-ICT	0,31	0,16	3,00	0,94
0010-ICT	5,50	8,00	2,00	8,00
0014-ICT	2,13	0,00	3,00	5,88
0015-ICT	5,33	0,33	3,00	6,00
0036-ICT	6,53	10,69	2,00	10,69
0038-ICT	34,17	32,17	4,00	38,83
0050-ICT	60,83	59,33	6,00	91,33
0060-ICT	4,75	1,75	3,00	28,75
0120-ICT	19,88	18,75	2,00	21,50
0176-ICT	2,83	3,00	3,00	5,83
0205-ICT	46,50	45,75	3,00	55,63
0241-ICT	31,09	32,34	1,00	33,91
0242-ICT	100,42	73,13	3,00	103,54
0552-ICT	7,00	0,00	2,00	13,00
0570-ICT	0,00	0,00	0,00	0,00
0624-ICT	86,25	85,00	2,00	136,75
0832-ICT	47,41	15,56	3,00	47,78
1056-ICT	35,00	36,75	2,00	37,50
1171-ICT	37,50	37,50	3,00	37,75
1216-ICT	1,00	2,43	1,00	2,43
1226-ICT	39,95	2,99	4,00	61,41
1242-ICT	54,17	2,50	4,00	35,50
1251-ICT	7,00	7,67	1,00	7,67

Site.code	Obs.dens.HINTOL.inf.150	Obs.dens.O2INTOL	Obs.ric.RH.PAR	Obs.dens.LITH
1253-ICT	4,04	2,42	4,00	5,25
1347-ICT	147,56	91,56	4,00	158,22
1405-ICT	21,00	16,20	4,00	19,60
1458-ICT	1,50	0,00	2,00	1,17
2003-ICT	69,14	70,00	1,00	70,00
2107-ICT	13,44	0,00	2,00	36,22
2203-ICT	26,13	20,88	2,00	35,25
3087-ICT	0,00	0,00	1,00	10,33

**Tabla 34:** Valores de referencia (Ei) de las variables de EFI+

Site.code	Exp.dens.HINTOL.inf150	Exp.dens.O2INTOL	Exp.ric.RH.PAR	Exp.dens.LITH
0009-ICT	0,55	0,15	1,51	0,40
0010-ICT	4,65	2,38	2,05	5,41
0014-ICT	3,27	1,31	2,13	4,01
0015-ICT	4,76	1,83	2,62	5,39
0036-ICT	6,09	3,29	1,51	7,59
0038-ICT	23,99	12,51	5,57	28,73
0050-ICT	52,72	36,35	5,36	65,78
0060-ICT	19,54	7,56	4,42	22,08
0120-ICT	12,81	6,86	4,05	18,82
0176-ICT	11,44	4,44	3,99	12,95
0205-ICT	31,89	16,47	3,60	40,10
0241-ICT	19,35	10,60	2,33	24,32
0242-ICT	99,10	27,57	3,54	66,65
0552-ICT	15,81	8,57	3,17	23,20
0570-ICT	2,00	0,41	0,59	1,24
0624-ICT	68,69	36,77	4,28	100,28
0832-ICT	26,68	13,90	3,35	34,81
1056-ICT	31,63	13,16	2,69	24,11
1171-ICT	33,24	8,74	2,53	20,03
1216-ICT	1,41	0,55	0,73	1,60
1226-ICT	49,38	13,43	2,26	31,67
1242-ICT	38,95	14,40	4,05	36,28
1251-ICT	4,96	2,79	0,83	5,58
1253-ICT	3,86	2,32	4,09	5,37
1347-ICT	111,59	57,61	4,93	125,62
1405-ICT	16,27	4,33	2,25	9,51
1458-ICT	2,90	0,79	2,27	1,86
2003-ICT	45,46	29,72	1,30	47,69
2107-ICT	22,63	11,55	1,39	24,67
2203-ICT	20,00	10,68	4,16	28,95
3087-ICT	52,72	10,49	4,17	32,93

**Tabla 35:** Valores calculados para las variables de EFI+

Site.code	lds.dens.HINTOL.inf.150	lds.dens.O2INTOL	lds.ric.RH.PAR	lds.dens.LITH
0009-ICT	NA	NA	1,00	1,00
0010-ICT	NA	NA	0,77	0,90
0014-ICT	NA	NA	0,90	0,90



Site.code	Ids.dens.HINTOL.inf.150	Ids.dens.O2INTOL	Ids.ric.RH.PAR	Ids.dens.LITH
0015-ICT	NA	NA	0,83	0,81
0036-ICT	NA	NA	0,87	0,89
0038-ICT	NA	NA	0,63	0,88
0050-ICT	NA	NA	0,83	0,89
0060-ICT	NA	NA	0,61	0,86
0120-ICT	NA	NA	0,50	0,82
0176-ICT	NA	NA	0,66	0,49
0205-ICT	NA	NA	0,70	0,89
0241-ICT	NA	NA	0,51	0,89
0242-ICT	NA	NA	0,71	0,93
0552-ICT	NA	NA	0,60	0,56
0570-ICT	NA	NA	0,53	0,10
0624-ICT	NA	NA	0,48	0,88
0832-ICT	1,00	0,81	0,66	0,89
1056-ICT	0,83	1,00	0,60	0,93
1171-ICT	NA	NA	0,84	0,99
1216-ICT	NA	NA	0,85	0,91
1226-ICT	NA	NA	1,00	1,00
1242-ICT	NA	NA	0,77	0,76
1251-ICT	NA	NA	0,82	0,88
1253-ICT	NA	NA	0,77	0,76
1347-ICT	NA	NA	0,68	0,85
1405-ICT	NA	NA	1,00	1,00
1458-ICT	NA	NA	0,73	0,62
2003-ICT	0,94	1,00	0,63	0,91
2107-ICT	NA	NA	0,90	0,91
2203-ICT	NA	NA	0,49	0,84
3087-ICT	NA	NA	0,27	0,36

Tabla 36: Resultados del índice EFI+

Site.code	Ecoreg	ST-Species	River.zon e	Aggregated.score .Salmonid.zone	Aggregated.score .Cyprinid.zone	FishIndex
0009-ICT	Med	0,17	Cyprinid	NA	1,0000	1,0000
0010-ICT	Med	0,79	Cyprinid	NA	0,8352	0,8352
0014-ICT	Med	0,00	Cyprinid	NA	0,9033	0,9033
0015-ICT	Med	0,04	Cyprinid	NA	0,8171	0,8171
0036-ICT	Med	0,97	Cyprinid	NA	0,8793	0,8793
0038-ICT	Med	0,75	Cyprinid	NA	0,7534	0,7534
0050-ICT	Med	0,58	Cyprinid	NA	0,8558	0,8558
0060-ICT	Med	0,05	Cyprinid	NA	0,7385	0,7385
0120-ICT	Med	0,62	Cyprinid	NA	0,6578	0,6578
0176-ICT	Med	0,00	Cyprinid	NA	0,5743	0,5743
0205-ICT	Med	0,72	Cyprinid	NA	0,7933	0,7933
0241-ICT	Med	0,95	Cyprinid	NA	0,6963	0,6963
0242-ICT	Med	0,43	Cyprinid	NA	0,8169	0,8169
0552-ICT	Med	0,00	Cyprinid	NA	0,5830	0,5830
0570-ICT	Med	0,00	Cyprinid	NA	0,3137	0,3137
0624-ICT	Med	0,54	Cyprinid	NA	0,6781	0,6781
0832-ICT	lbe	0,25	Salmonid	0,9039	0,7761	0,9039
1056-ICT	lbe	0,77	Salmonid	0,9126	0,7660	0,9126

Site.code	Ecoreg	ST-Species	River.zone	Aggregated.score.Salmonid.zone	Aggregated.score.Cyprinid.zone	FishIndex
1171-ICT	Med	0,79	Cyprinid	NA	0,9172	0,9172
1216-ICT	Med	1,00	Cyprinid	NA	0,8798	0,8798
1226-ICT	Med	0,00	Cyprinid	NA	1,0000	1,0000
1242-ICT	Med	0,02	Cyprinid	NA	0,7658	0,7658
1251-ICT	Med	1,00	Cyprinid	NA	0,8496	0,8496
1253-ICT	Med	0,14	Cyprinid	NA	0,7638	0,7638
1347-ICT	Med	0,20	Cyprinid	NA	0,7680	0,7680
1405-ICT	Med	0,01	Cyprinid	NA	1,0000	1,0000
1458-ICT	Med	0,00	Cyprinid	NA	0,6747	0,6747
2003-ICT	Ibe	1,00	Salmonid	0,9704	0,7731	0,9704
2107-ICT	Med	0,00	Cyprinid	NA	0,9009	0,9009
2203-ICT	Med	0,46	Cyprinid	NA	0,6639	0,6639
3087-ICT	Med	0,00	Cyprinid	NA	0,3163	0,3163

### 3.3. RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

En los siguientes apartados se sintetizan los resultados obtenidos y se realizan comentarios sobre cada uno de los parámetros físico-químicos analizados. Asimismo, se realizaron contrastes no paramétricos de Kruskal-Wallis para testar diferencias entre distintos tipos de ríos.

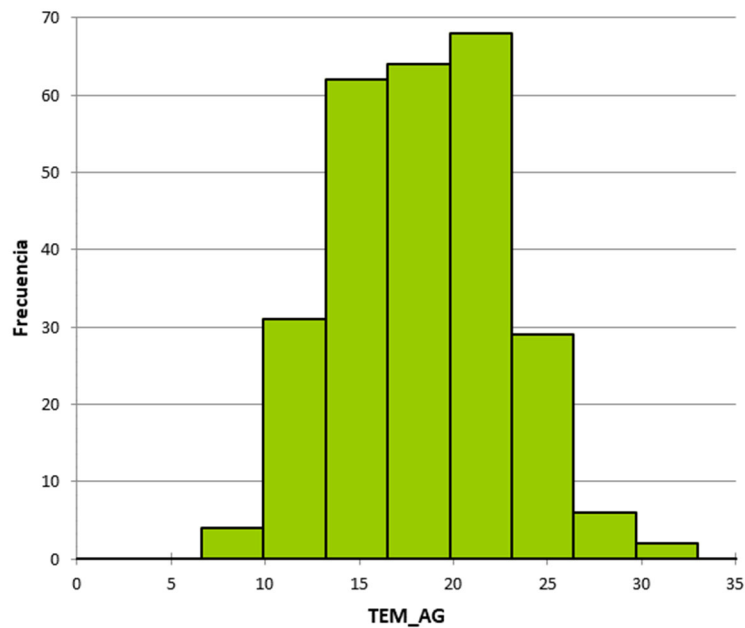
#### 3.3.1. Temperatura

Las temperaturas oscilaron entre los 8 °C medidos en el punto 1173-BIO Tirón / Aguas arriba Fresneda de la Sierra, hasta los 32 °C registrados en el punto 1422-BIO Salado / Estenez. La temperatura media para todos los puntos fue de 18,33 °C.

**Tabla 37:** Nº de Puntos de control, temperatura mínima, máxima, media y desviación típica para cada tipología

Tipo		N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	36	13,00	24,60	18,99	3,40
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silíceas	8	8,00	13,80	10,03	2,16
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea	87	11,00	25,00	17,32	3,69
R-T15	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	32	16,00	30,00	21,95	2,97
R-T16	Ejes mediterráneos continentales mineralizados	5	17,00	20,30	18,66	1,42
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	19,10	27,70	24,48	2,62
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	58	10,50	32,00	18,06	4,13
R-T27	Ríos de alta montaña	25	12,00	23,50	15,80	3,13

**Figura 32:** Distribución de frecuencias de la temperatura del agua ( $T^a$ , °C)



Los resultados obtenidos para el contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis realizado con los datos de temperatura figuran a continuación:

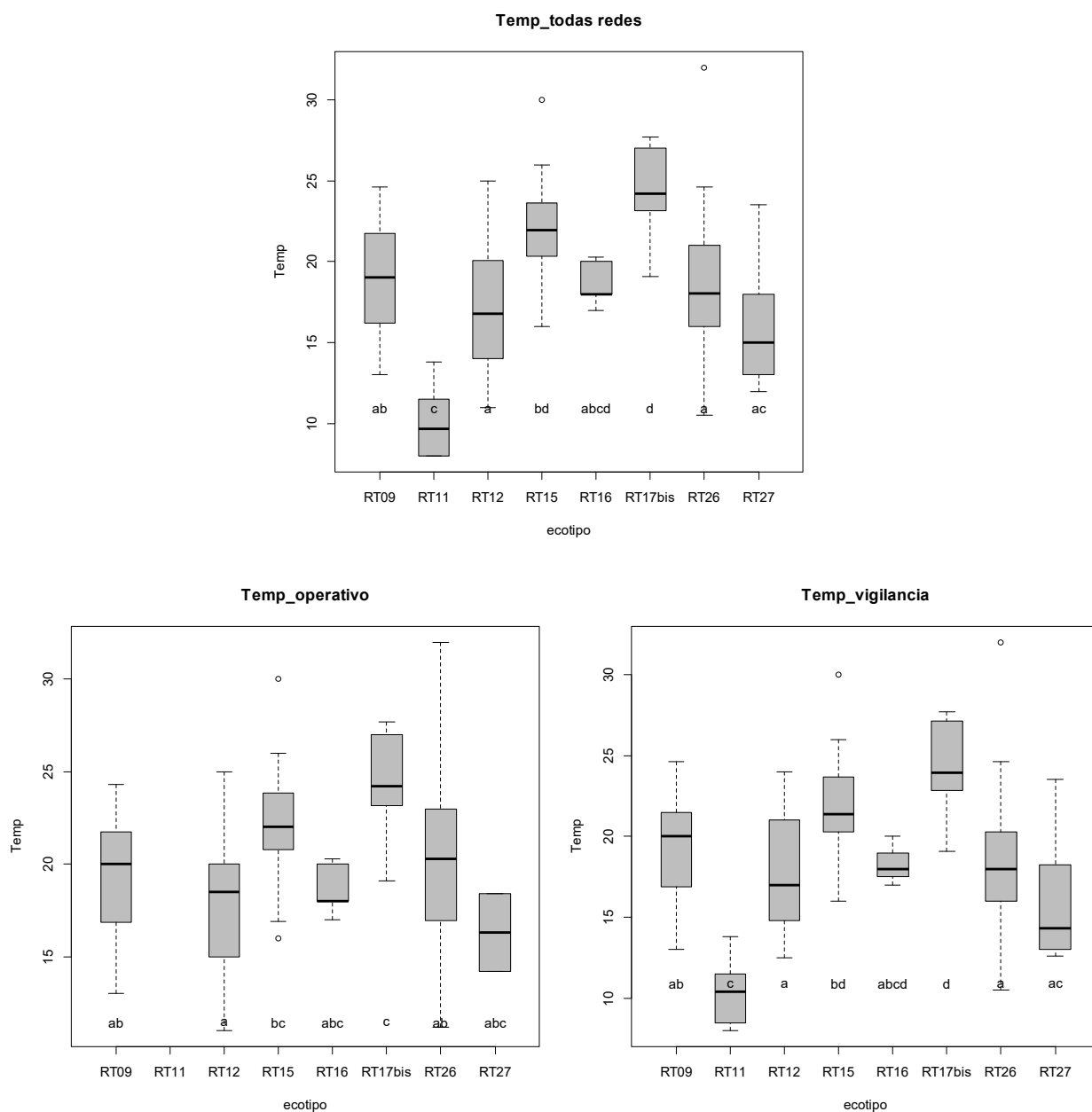
**Tabla 38:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para la temperatura del agua

	<b>GENERAL</b>	<b>OPERATIVA</b>	<b>VIGILANCIA</b>
Chi-Cuadrado	87.35	43.20	63.08
GL	7	6	7
valor-p (unilateral)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
alfa	0,05	0,05	0,05

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en todos los casos, se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

Los valores más bajos se midieron en la tipología de montaña R-T11, mientras que los valores más elevados se midieron en los tipos R-T17bis.

**Figura 33:** Box-plot de la temperatura del agua ( $T^a$ , °C), comparaciones Post-Hoc



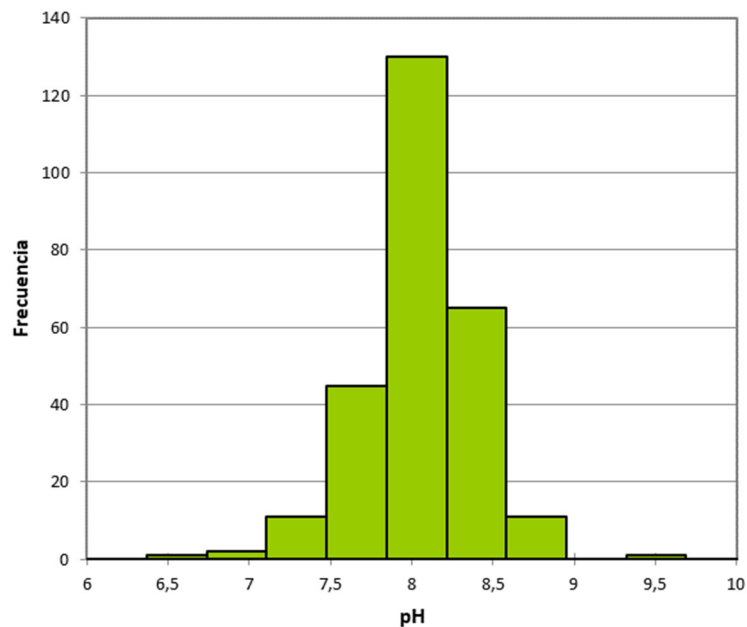
### 3.3.2. pH

El pH registrado durante los muestreos del año 2019, mostró un rango de variación que va desde los 6,7 medidos en el punto 0657-BIO Ebro / Zaragoza - Almozara (BIO) hasta los 9,59 alcanzados en el 3110-BIO Albiña / Legutiano (BIO). El pH medio fue de 8,04.

**Tabla 39:** N° de Puntos de control, pH mínimo, máximo, medio y desviación típica para cada tipología

Tipo		N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	52	7,7	8,7	8,11	0,21
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silíceo	8	7,9	8,4	8,13	0,18
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea	87	7,4	8,5	8,05	0,22
R-T15	Ejes mediterráneos-continetales poco mineralizados	34	7,4	8,5	7,99	0,32
R-T16	Ejes mediterráneos continetales mineralizados	5	7,6	8,2	8,01	0,28
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	7,6	8,4	7,85	0,22
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	62	7,1	8,6	7,96	0,29
R-T27	Ríos de alta montaña	29	7,5	8,6	7,88	0,28

**Figura 34:** Distribución de frecuencias del pH del agua



Los resultados obtenidos para el contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis realizado con los datos de pH figuran a continuación:

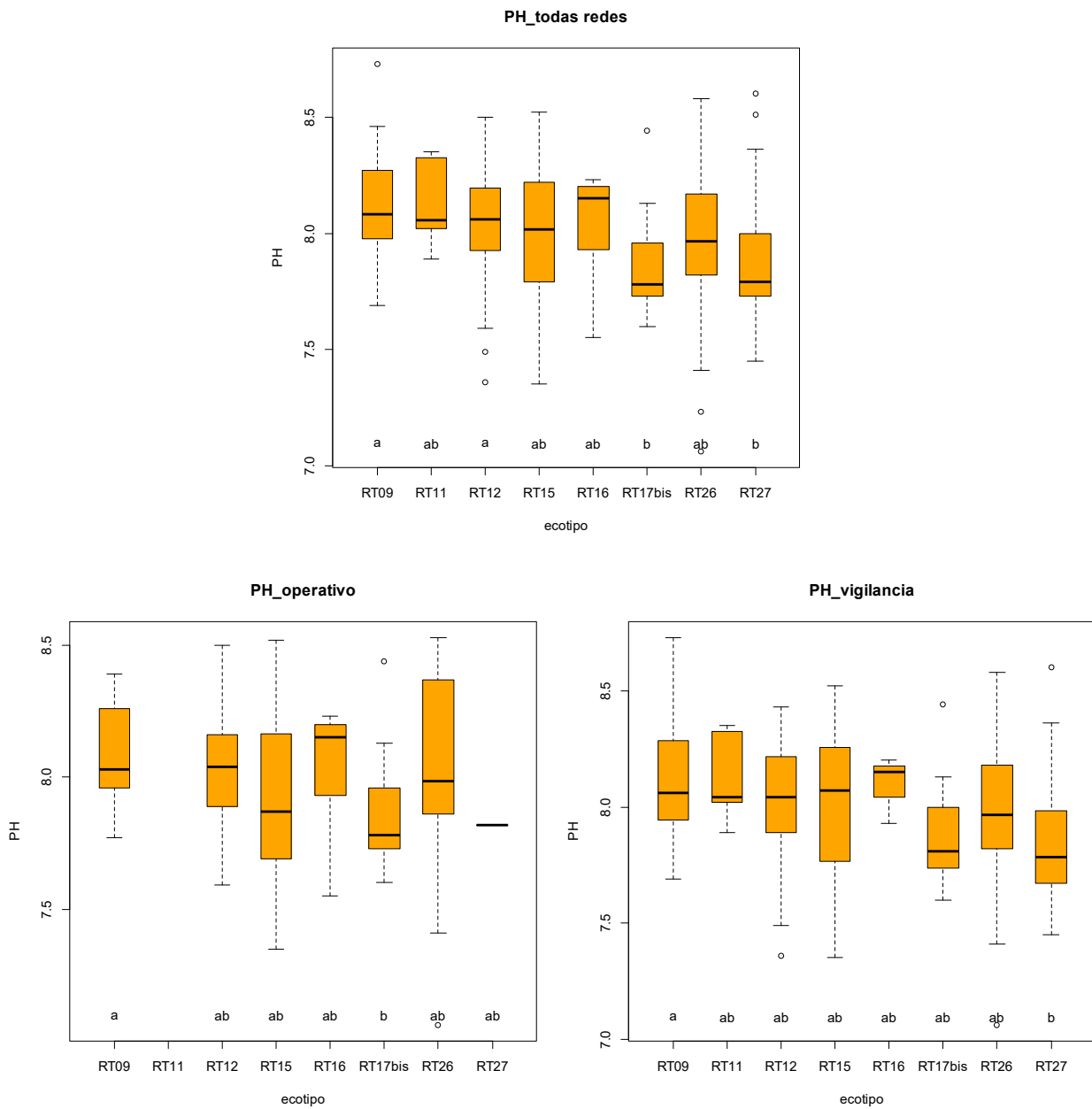
**Tabla 40:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para el pH del agua

	GENERAL	OPERATIVA	VIGILANCIA
Chi-Cuadrado	25.49	19.51	21.45
GL	7	6	7
valor-p (unilateral)	0,0006	0,034	0,0032
alfa	0,05	0,05	0,05

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en todos los casos, se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

Los valores más bajos se midieron en la tipología R-T17bis, mientras que los valores más elevados se midieron en el tipo R-T11, que a su vez son los que tienen menor variabilidad.

**Figura 35:** Box-plot del pH del agua, comparaciones Post-hoc



### 3.3.3. Conductividad

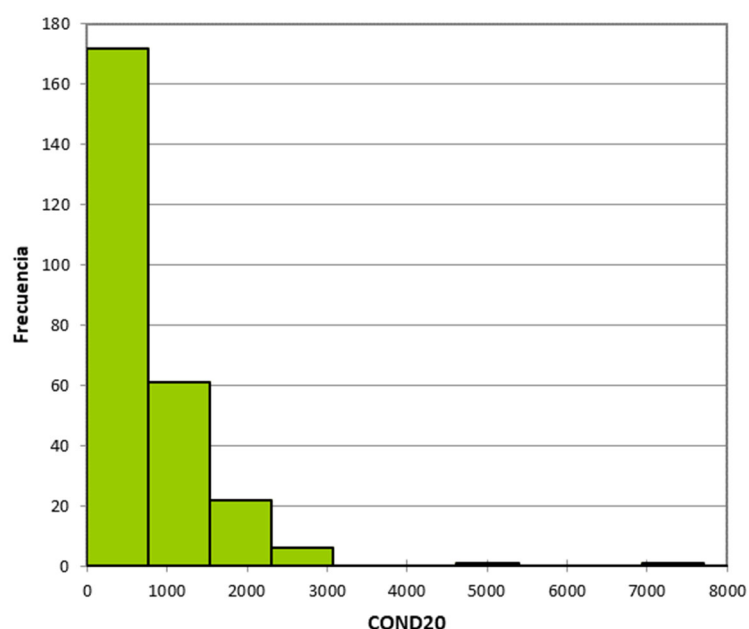
La conductividad medida durante los muestreos del año 2019, mostró un rango de variación que va desde los 27  $\mu\text{S}/\text{cm}$  medidos en el punto 1173-BIO: Tirón / Aguas arriba Fresneda de la Sierra hasta los 101600  $\mu\text{S}/\text{cm}$  alcanzados en el 1422-BIO: Salado / Estenoz.



**Tabla 41:** Nº de Puntos de control, Conductividad mínima, máxima, media y desviación típica para cada tipología

Tipo		N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	36	333	5220	1219	898,5
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silíceo	7	32	454	173	138,0
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea	86	215	7630	831	900,5
R-T15	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	32	230	2610	946	643,6
R-T16	Ejes mediterráneos continentales mineralizados	5	1090	1960	1460	318,9
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	211	2370	1449	549,4
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	57	100	594	281	108,2
R-T27	Ríos de alta montaña	25	34	382	162	67,5

**Figura 36:** Distribución de frecuencias de la conductividad del agua



Se debe reflejar que se han omitido los valores atípicos de conductividad de 101600  $\mu\text{S}/\text{cm}$  del punto 1422-BIO y de 27000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  del punto 2238-BIO a la hora de hacer la representación gráfica, para evitar que el efecto de la escala no deje apreciar los rangos. Estos datos no se han tenido en cuenta a la hora de calcular los estadísticos descriptivos, ya que su elevada conductividad, debida a causas geológicas, no es representativa para este tipo de ríos.

Los resultados obtenidos para el contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis realizado con los datos de conductividad figuran a continuación:

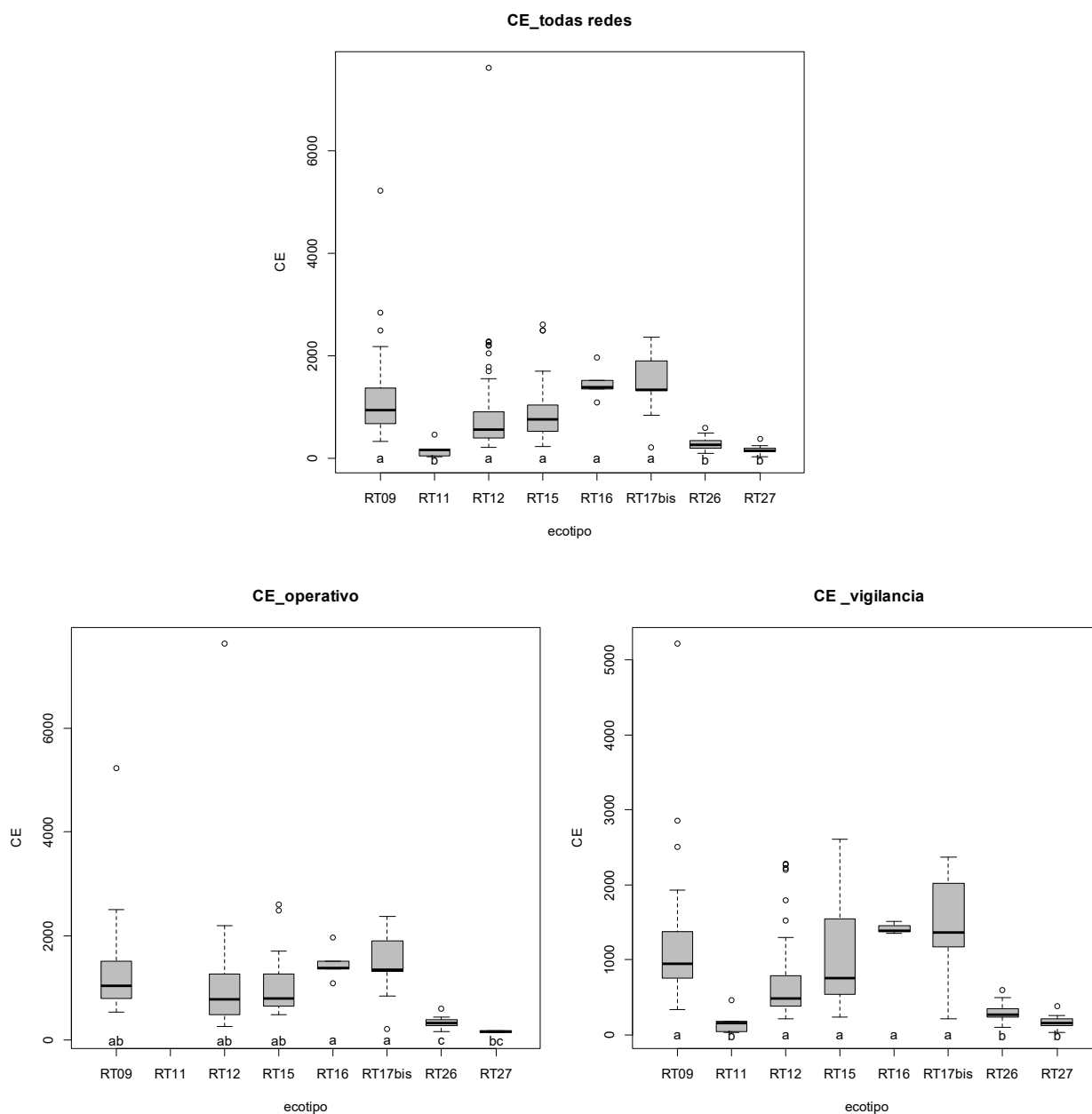
**Tabla 42:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para la conductividad del agua

	<b>GENERAL</b>	<b>OPERATIVA</b>	<b>VIGILANCIA</b>
Chi-Cuadrado	165.1	47.43	118,64
GL	7	6	7
valor-p (unilateral)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
alfa	0,05	0,05	0,05

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en todas las redes se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

Los valores más bajos se midieron en la tipología R-T27, mientras que los valores más elevados se midieron en el tipo R-T17bis.

**Figura 37:** Box-plot de la conductividad del agua, comparaciones Post-Hoc



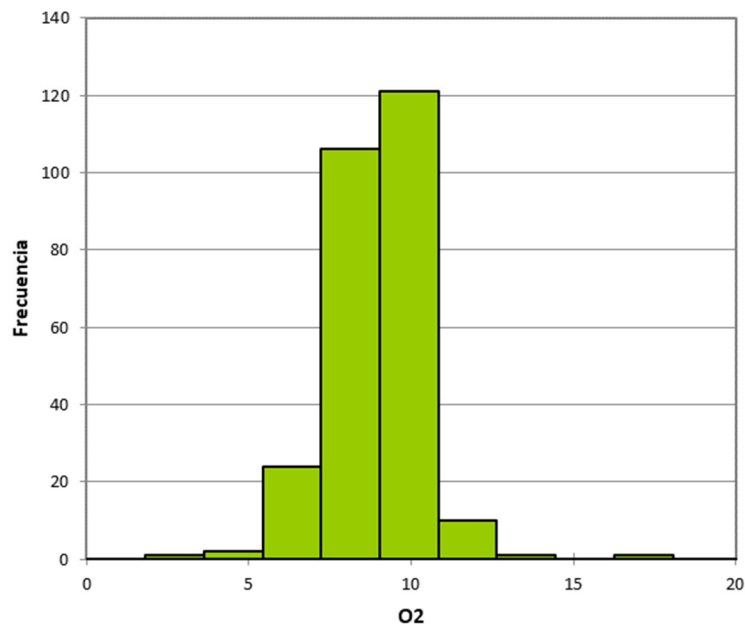
### 3.3.4. Oxígeno Disuelto

El oxígeno medido durante los muestreos del año 2019, mostró un rango de variación que va desde los 2,98 mg/L medidos en el punto 1037-BIO Linares / Torres del Río (BIO ) hasta los 17,06 alcanzados en el 0004-BIO Arga / Funes (BIO). El promedio fue de 9 mg/L.

**Tabla 43:** N° de Puntos de control, concentración de oxígeno mínima, máxima, media y desviación típica para cada tipología

Tipo		N	Mín	Máx	Media	D. típica
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	36	4,11	11,79	8,91	1,67
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silíceo	8	9,37	11,37	10,40	0,61
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea	87	2,98	13,22	9,14	1,32
R-T15	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	32	6,46	17,06	8,97	1,82
R-T16	Ejes mediterráneos continentales mineralizados	5	7,92	9,51	8,61	0,61
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	15	5,36	11,54	7,53	1,73
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	58	6,62	10,92	9,08	0,92
R-T27	Ríos de alta montaña	25	8,20	10,19	9,03	0,53

**Figura 38:** Distribución de frecuencias de la conductividad del agua



Los resultados obtenidos para el contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis realizado con los datos de conductividad figuran a continuación:

**Tabla 44:** Resultados del contraste Kruskal-Wallis para la concentración de oxígeno del agua

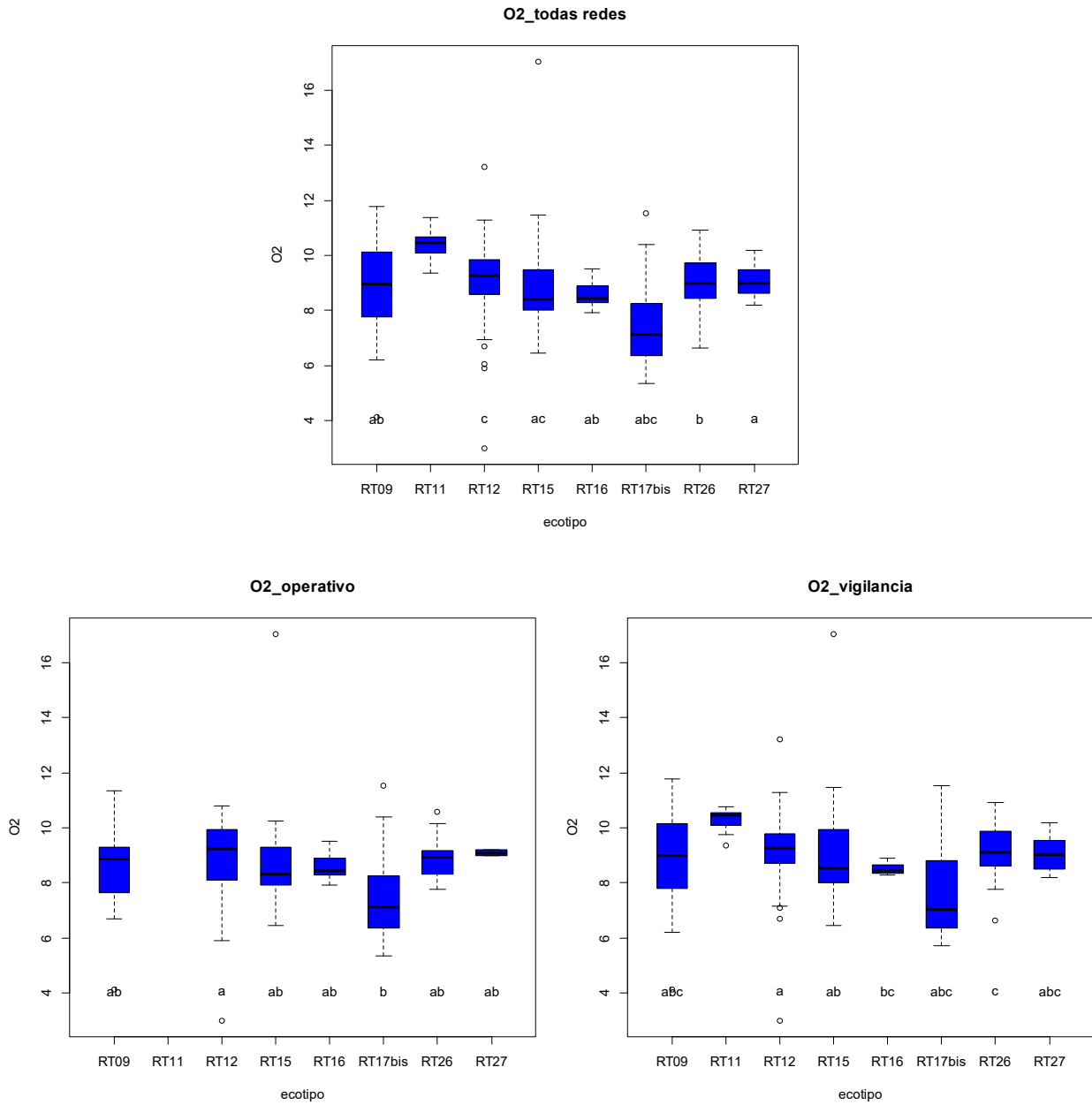
	GENERAL	OPERATIVA	VIGILANCIA
Chi-Cuadrado	33.05	12.27	22.47
GL	7	6	7
valor-p (unilateral)	0,02554	0,0562	0,0021
alfa	0,05	0,05	0,05

El valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en la red general y en la red de vigilancia, por lo que se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

En cambio, en la red de control operativo el valor-p calculado es mayor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , no se puede rechazar la hipótesis nula  $H_0$ , por lo que no se puede descartar que las muestras vengan de una misma población.

Los valores más elevados se midieron en el tipo R-T11, y los más bajos en el R-T17bis con una concentración media de 9 mg/L.

**Figura 39:** Box-plot de la concentración de oxígeno (mg/L) del agua, comparaciones Post-Hoc



## **4. EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO**

### **4.1. INTRODUCCIÓN**

El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales, y se evalúa comparando los valores de los indicadores biológicos, hidromorfológicos y físico-químicos registrados en las masas de agua con los valores que obtendrían dichos indicadores en condiciones inalteradas; es decir, en condiciones de referencia.

Para la clasificación del estado ecológico de los indicadores biológicos e hidromorfológicos se han seguido las indicaciones recogidas en Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, en el punto A.2 del ANEXO II CONDICIONES DE REFERENCIA, MÁXIMO POTENCIAL ECOLÓGICO Y LÍMITES DE CLASES DE ESTADO.

Según lo establecido en el citado anexo, el estado ecológico en ríos se ha medido mediante los EQR (Ecological Quality Ratios). Los EQR representan la relación entre los valores observados de un determinado parámetro y el valor de esos parámetros en condiciones de referencia o inalteradas dentro de un determinado tipo de masa de agua. Los valores numéricos del EQR, por lo tanto, variarán entre 0 y 1, siendo los valores más próximos a 1 los referidos a masas de agua en muy buen estado y los valores cercanos a 0 los correspondientes a masas de agua en estado malo.

Para llevar a cabo dicha evaluación se visitaron 273 puntos de muestreo, incluidos en las redes de Control Operativo, Vigilancia, Referencia e Investigación, de los que se obtuvieron datos en 266, que permitieron obtener resultados de estado ecológico para un total de 390 masas de agua, considerando la relación de representatividad entre puntos de control y masas de agua.

### **4.2. ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN INDICADORES BIOLÓGICOS E HIDROMORFOLÓGICOS**

Mediante los resultados de los indicadores biológicos e hidromorfológicos, de cada punto de muestreo, se ha procedido a clasificar los niveles parciales de estado ecológico en función de cada una de las métricas aplicadas para estos elementos de calidad.

En la clasificación del estado biológico se han utilizado métricas basadas en macroinvertebrados, diatomeas, macrófitos y peces, siguiendo las indicaciones del RD 817/2015.

No obstante, y como se dijo anteriormente, las características de los puntos de muestreo correspondientes a masas de agua del ecotipo R-T17bis hacen especialmente compleja la obtención de datos representativos de la cobertura y distribución de especies de macrófitos, por lo que se ha decidido excluir índice IBMR en el cálculo del estado ecológico en masas de esta tipología.

En la clasificación del estado hidromorfológico de las masas de agua, se han considerado los resultados del índice QBR, siguiendo las indicaciones del RD 817/2015.

#### 4.2.1. Método de cálculo y resumen de resultados del Estado Ecológico según Indicadores Biológicos

Por un lado y siguiendo la metodología más restrictiva, se ha escogido como indicador, de entre todos los indicadores biológicos, aquel cuyo resultado fuera la estima menos favorable en cada ocasión, tal y como en principio establecen las directrices de la DMA, según el principio “uno fuera, todo fuera”.

A nivel de aplicación práctica, el procedimiento es el siguiente:

1. Clasificación de cada punto de muestreo en 5 categorías para los índices IPS, IBMR (excepto en R-T17bis) e IBMWP, utilizando los límites del Anexo II del RD 817/2015, límites indicados en la tabla que figura a continuación.

**Tabla 45:** Condiciones de referencia IBMWP, IPS e IBMR

TIPOS RÍOS	INDICADOR	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
			<i>Indicadores biológicos</i>			
			Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
R-T09	IBMWP	-	189	0,84	0,51	0,30
R-T09	IBMR	-	10	0,87	0,65	0,43
R-T09	IPS	-	17,8	0,93	0,70	0,47
R-T11	IBMWP	-	193	0,82	0,50	0,30
R-T11	IBMR	-	11,1	0,91	0,68	0,45
R-T11	IPS	-	18,5	0,94	0,71	0,47
R-T12	IBMWP	-	186	0,82	0,50	0,30
R-T12	IBMR	-	12,1	0,83	0,62	0,41
R-T12	IPS	-	18	0,91	0,68	0,46
R-T15	IBMWP	-	172	0,69	0,42	0,24
R-T15	IBMR	-	9,3	0,91	0,68	0,45
R-T15	IPS	-	17,7	0,98	0,73	0,49
R-T16	IBMWP	-	136	0,86	0,52	0,31



TIPOS RÍOS	INDICADOR	CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO			
			<i>Indicadores biológicos</i>			
			Muy bueno/ bueno	Bueno/ moderado	Moderado/ deficiente	Deficiente/ malo
R-T16	IBMR	-	9,9	0,95	0,71	0,48
R-T16	IPS	-	16,4	0,97	0,73	0,49
R-T17bis	IBMWP	-	189	0,84	0,51	0,30
R-T17bis	IBMR	-	10,4	1	0,75	0,5
R-T17bis	IPS	-	17,8	0,93	0,70	0,47
R-T26	IBMWP	-	204	0,88	0,53	0,31
R-T26	IBMR	-	12,2	0,94	0,71	0,47
R-T26	IPS	-	18,6	0,93	0,70	0,47
R-T27	IBMWP	-	168	0,87	0,53	0,32
R-T27	IBMR	-	12,3	0,94	0,70	0,47
R-T27	IPS	-	18,9	0,94	0,71	0,47

2. Asignación a cada punto de muestreo de la peor categoría entre las diagnosticadas según los índices individuales.
3. Asignación a cada masa de agua con resultados de la peor categoría obtenida entre los puntos de muestreo que representan su calidad.
4. Las 5 categorías empleadas para la clasificación han sido:
  - a. **Muy bueno (MB)**
  - b. **Bueno (B)**
  - c. **Moderado (Mo)**
  - d. **Deficiente (De)**
  - e. **Malo (Ma)**

Se debe reflejar que en en la clasificación del estado biológico se han considerado dos escenarios distintos:

1. EE-Bio MASA: se han usado los índices IBMWP, IPS, IBMR (excepto en la tipología R-T17bis), y EFI+.
2. EE-Bio MASA (Sin EFI+): se han usado los índices IBMWP, IPS y IBMR (excepto en la tipología R-T17bis).

En la siguiente tabla e ilustraciones posteriores se resume para cada elemento de calidad el resultado de cada índice, la ratio de calidad (EQR) y el estado ecológico asociado.

**Tabla 46:** Estado ecológico según indicadores biológicos

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
0001-BIO	R0403	Ebro / Miranda de Ebro (BIO)	403	R-T15	102	0,59	B	16,7	0,94	B	8,1	0,87	B			B	B
0001-BIO	R0403	Ebro / Miranda de Ebro (BIO)	404	R-T15	102	0,59	B	16,7	0,94	B	8,1	0,87	B			B	B
0002-BIO	R0447	Ebro / Castejón (BIO)	447	R-T17bis	122	0,65	B	11,8	0,66	Mo	7,2	0,69	Mo			Mo	Mo
0002-BIO	R0448	Ebro / Castejón (BIO)	448	R-T17bis	122	0,65	B	11,8	0,66	Mo	7,2	0,69	Mo			Mo	Mo
0003-BIO	R0414	Ega / Andosilla (BIO)	414	R-T15	140	0,81	MB	11,1	0,63	Mo	7,4	0,80	B			Mo	Mo
0004-BIO	R0423	Arga / Funes (BIO)	423	R-T15	136	0,79	MB	10,8	0,61	Mo	7,6	0,82	B			Mo	Mo
0005-BIO	R0421	Aragón / Caparroso (BIO)	421	R-T15	117	0,68	B	11,8	0,67	Mo	8,8	0,95	MB			Mo	Mo
0009-BIO	R0443	Jalón / Huérmeda (BIO)	442	R-T16	51	0,38	Mo	12,6	0,77	B	7,0	0,71	B	1,0000	MB	Mo	Mo
0009-BIO	R0443	Jalón / Huérmeda (BIO)	443	R-T16	51	0,38	Mo	12,6	0,77	B	7,0	0,71	B			Mo	Mo
0010-BIO	R0323	Jiloca / Daroca (BIO)	323	R-T12	123	0,66	B	15,1	0,84	B	9,9	0,82	B			B	B
0010-BIO	R0829	Jiloca / Daroca (BIO)	829	R-T12	123	0,66	B	15,1	0,84	B	9,9	0,82	B			B	B
0014-BIO	R0135	Martín / Híjar (BIO)	135	R-T09	55	0,29	Def	14,3	0,8	B	11,6	1,16	MB	0,9033	B	Def	Def
0015-BIO	R0143	Guadalupe / der. Acequia vieja de Alcañiz (BIO)	139	R-T09	128	0,68	B	16,6	0,93	MB	9,6	0,96	MB	0,8171	B	B	B

<sup>1</sup> En la tipología R-T17bis no se ha considerado el índice IBMR en el cálculo del Estado Ecológico según los indicadores biológicos.

<sup>2</sup> Los resultados del índice EFI+ mostrados en la tabla corresponden al punto de control ictiológico (ICT) situado en la masa de agua en la que se está realizando el cálculo del Estado Ecológico en función de los indicadores biológicos.

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
0015-BIO	R0143	Guadalope / der. Acequia vieja de Alcañiz (BIO)	143	R-T09	128	0,68	B	16,6	0,93	MB	9,6	0,96	MB			B	B
0017-BIO	R0441	Cinca / Fraga (BIO)	441	R-T15	123	0,72	MB	6,3	0,36	Def	8,3	0,89	B			Def	Def
0018-BIO	R0509	Aragón / Jaca (BIO)	509	R-T26	241	1,18	MB	17,3	0,93	MB	11,1	0,91	B			B	B
0020-BIO	R0579	Carol / Puigcerdá (BIO)	579	R-T26	214	1,05	MB	11,1	0,6	Mo	10,9	0,89	B			Mo	Mo
0022-BIO	R0617	Valira / Anserall (BIO)	617	R-T26	171	0,84	B	16,9	0,91	B	11,3	0,93	B			B	B
0023-BIO	R0589	Segre / Seo de Urgel (BIO)	589	R-T26	205	1	MB	12,6	0,68	Mo	10,6	0,87	B			Mo	Mo
0023-BIO	R0589	Segre / Seo de Urgel (BIO)	595	R-T26	205	1	MB	12,6	0,68	Mo	10,6	0,87	B			Mo	Mo
0024-BIO	R0432	Segre / Lleida (BIO)	432	R-T15	126	0,73	MB	14	0,79	B	7,1	0,76	B			B	B
0025-BIO	R0433	Segre / Serós (BIO)	433	R-T15	113	0,66	B	9,8	0,55	Mo	7,5	0,81	B			Mo	Mo
0027-BIO	R0463	Ebro / Tortosa (BIO)	463	R-T17bis	123	0,65	B	11,4	0,64	Mo	8,2	0,79	B			Mo	Mo
0032-BIO	R0160	Guatizalema / Peralta de Alcofea (BIO)	160	R-T09	125	0,66	B	14,4	0,81	B	11,0	1,10	MB			B	B
0036-BIO	R0506	Iregua / Islallana (BIO)	506	R-T26	156	0,76	B	17,3	0,93	MB	11,2	0,92	B	0,8793	B	B	B
0038-BIO	R0274	Najerilla / Torremontalbo (BIO)	272	R-T12	183	0,98	MB	15,5	0,86	B	12,7	1,05	MB	0,7534	B	B	B
0038-BIO	R0274	Najerilla / Torremontalbo (BIO)	274	R-T12	183	0,98	MB	15,5	0,86	B	12,7	1,05	MB			B	B
0042-BIO	R0322	Jiloca / Calamocha (aguas arriba, El Poyo del Cid) (BIO)	322	R-T12	91	0,49	Mo	9,6	0,53	Mo	11,3	0,93	MB			Mo	Mo
0050-BIO	R0261	Tirón / Cuzcurrita (BIO)	261	R-T12	183	0,98	MB	15,9	0,88	B	9,0	0,74	B	0,8558	B	B	B
0050-BIO	R0261	Tirón / Cuzcurrita (BIO)	805	R-T12	183	0,98	MB	15,9	0,88	B	9,0	0,74	B			B	B
0060-BIO	R0106	Arba de Luesia / Tauste (BIO)	106	R-T09	80	0,42	Mo	6,8	0,38	Def	6,6	0,66	B	0,7385	B	Def	Def

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
0065-BIO	R0418	Irati / Liédena (BIO)	418	R-T15	156	0,91	MB	18,7	1,06	MB	12,2	1,31	MB			MB	MB
0068-BIO	R0555	Arakil / Asiain (BIO)	555	R-T26	160	0,78	B	12,5	0,67	Mo	10,1	0,83	B			Mo	Mo
0069-BIO	R0422	Arga / Etxauri (BIO)	422	R-T15	92	0,53	B	12,1	0,68	Mo	9,0	0,97	MB			Mo	Mo
0071-BIO	R1742	Ega / Estella (aguas arriba) (BIO)	1742	R-T12	111	0,6	B	16,5	0,92	MB	13,4	1,11	MB			B	B
0074-BIO	R0406	Zadorra / Arce - Miranda de Ebro (BIO)	406	R-T15	127	0,74	MB	13,9	0,79	B	10,3	1,11	MB			B	B
0087-BIO	R0446	Jalón / Grisén (BIO)	446	R-T16	72	0,53	B	10,2	0,62	Mo	7,8	0,79	B	0,5830	Mo	Mo	Mo
0089-BIO	R0426	Gállego / Zaragoza (BIO)	426	R-T15	90	0,52	B	8,2	0,46	Def	6,4	0,69	B			Def	Def
0095-BIO	R0153	Vero / Barbastro (BIO)	153	R-T09	102	0,54	B	9,1	0,51	Mo	8,3	0,83	B			Mo	Mo
0101-BIO	R0417	Aragón / Yesa (BIO)	417	R-T15	110	0,64	B	17,4	0,98	MB	13,2	1,42	MB			B	B
0120-BIO	R0413	Ebro / Lodosa (BIO)	412	R-T15	110	0,64	B	6,4	0,36	Def	10,0	1,08	MB	0,6578	B	Def	Def
0120-BIO	R0413	Ebro / Lodosa (BIO)	413	R-T15	110	0,64	B	6,4	0,36	Def	10,0	1,08	MB			Def	Def
0123-BIO	R0807	Gállego / Anzánigo (BIO)	807	R-T12	187	1,01	MB	16,6	0,92	MB	9,2	0,76	B			B	B
0159-BIO	R0541	Arga / Huarte (BIO)	541	R-T26	124	0,61	B	16,6	0,89	B	12,3	1,01	MB			B	B
0161-BIO	R0795	Ebro / Cereceda (BIO)	795	R-T12	168	0,9	MB	16,9	0,94	MB	13,4	1,11	MB			MB	MB
0162-BIO	R0449	Ebro / Pignatelli (BIO)	449	R-T17bis	127	0,67	B	13,5	0,76	B	6,7	0,64	Mo			B	B
0162-BIO	R0449	Ebro / Pignatelli (BIO)	450	R-T17bis	127	0,67	B	13,5	0,76	B	6,7	0,64	Mo			B	B
0163-BIO	R0461	Ebro / Ascó (BIO)	461	R-T17bis	126	0,67	B	14,3	0,8	B	7,0	0,67	Mo			B	B
0165-BIO	R0240	Bayas / Miranda de Ebro (BIO)	240	R-T12	135	0,73	B	17,3	0,96	MB	10,9	0,90	MB			B	B
0166-BIO	R0234	Jerea / Palazuelos de Cuesta Urria (BIO)	233	R-T12	153	0,82	MB	17,8	0,99	MB	13,2	1,09	MB			MB	MB
0166-BIO	R0234	Jerea / Palazuelos de Cuesta Urria (BIO)	234	R-T12	153	0,82	MB	17,8	0,99	MB	13,2	1,09	MB			MB	MB

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
0166-BIO	R0234	Jerea / Palazuelos de Cuesta Urria (BIO)	479	R-T26	153	0,75	B	17,8	0,96	MB	13,2	1,08	MB			B	B
0179-BIO	R0249	Zadorra / Vitoria - Trespuentes (BIO)	247	R-T12	83	0,45	Mo	5,5	0,31	Def	9,4	0,78	B			Def	Def
0179-BIO	R0249	Zadorra / Vitoria - Trespuentes (BIO)	249	R-T12	83	0,45	Mo	5,5	0,31	Def	9,4	0,78	B			Def	Def
0180-BIO	R0243	Zadorra / Entre Mendivil y Durana (BIO)	243	R-T26	143	0,7	B	15,2	0,82	B	10,1	0,83	B			B	B
0189-BIO	R0239	Oroncillo / Orón (BIO)	239	R-T12	82	0,44	Mo	16,5	0,92	MB	12,9	1,07	MB			Mo	Mo
0197-BIO	R0276	Leza / Ribafrecha (BIO)	89	R-T09	205	1,08	MB	17,7	0,99	MB	13,5	1,35	MB			MB	MB
0197-BIO	R0276	Leza / Ribafrecha (BIO)	276	R-T12	205	1,1	MB	17,7	0,98	MB	13,5	1,12	MB			MB	MB
0203-BIO	R0841	Híjar / Espinilla (BIO)	841	R-T27	223	1,33	MB	19,7	1,04	MB	11,5	0,93	B			B	B
0205-BIO	R0420	Aragón / Cáseda (BIO)	419	R-T15	141	0,82	MB	15,9	0,9	B	9,6	1,03	MB	0,7933	B	B	B
0205-BIO	R0420	Aragón / Cáseda (BIO)	420	R-T15	141	0,82	MB	15,9	0,9	B	9,6	1,03	MB			B	B
0206-BIO	R0622	Segre / Plá de San Tirs (BIO)	622	R-T26	180	0,88	MB	13,5	0,73	B	10,3	0,84	B			B	B
0207-BIO	R0428	Segre / Vilanova de la Barca (BIO)	428	R-T15	112	0,65	B	14	0,79	B	7,6	0,82	B			B	B
0207-BIO	R0428	Segre / Vilanova de la Barca (BIO)	957	R-T15	112	0,65	B	14	0,79	B	7,6	0,82	B			B	B
0207-BIO	R0428	Segre / Vilanova de la Barca (BIO)	1048	R-T15	112	0,65	B	14	0,79	B	7,6	0,82	B			B	B
0208-BIO	R0408	Ebro / Haro (BIO)	407	R-T15	158	0,92	MB	10,7	0,6	Mo	7,6	0,82	B			Mo	Mo
0208-BIO	R0408	Ebro / Haro (BIO)	408	R-T15	158	0,92	MB	10,7	0,6	Mo	7,6	0,82	B			Mo	Mo
0211-BIO	R0454	Ebro / Presa Pina (BIO)	454	R-T17bis	103	0,54	B	12,5	0,7	B	6,5	0,63	Mo			B	B
0214-BIO	R0097	Alhama / Alfaro (BIO)	97	R-T09	121	0,64	B	10,9	0,61	Mo	-					Mo	Mo
0216-BIO	R0115	Huerta / Zaragoza (BIO)	115	R-T09	59	0,31	Mo	14,1	0,79	B	10,5	1,05	MB			Mo	Mo
0217-BIO	R0546	Arga / Ororbia (BIO)	546	R-T26	139	0,68	B	8,2	0,44	Def	7,8	0,64	Mo			Def	Def

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
0217-BIO	R0548	Arga / Ororbía (BIO)	548	R-T26	139	0,68	B	8,2	0,44	Def	7,8	0,64	Mo			Def	Def
0218-BIO	R0163	Isuela / Pompenillo (BIO)	163	R-T09	40	0,21	Def	3,2	0,18	Ma	7,1	0,71	B			Ma	Ma
0219-BIO	R0433	Segre / Torres de Segre (BIO)	433	R-T15	107	0,62	B	11,7	0,66	Mo	9,2	0,99	MB			Mo	Mo
0221-BIO	R0490	Subialde o Zayas / Murúa (BIO)	490	R-T26	192	0,94	MB	19,5	1,05	MB	15,7	1,29	MB			MB	MB
0226-BIO	R0165	Alcanadre / Ontiñena (BIO)	165	R-T09	124	0,66	B	11,7	0,66	Mo	-					Mo	Mo
0227-BIO	R0164	Flumen / Sariñena (BIO)	164	R-T09	63	0,33	Mo	12,2	0,69	Mo	7,6	0,76	B			Mo	Mo
0228-BIO	R0436	Cinca / Monzón (aguas arriba) (BIO)	436	R-T15	177	1,03	MB	12,9	0,73	B	10,3	1,11	MB			B	B
0241-BIO	R0502	Najerilla / Anguiano (BIO)	189	R-T11	279	1,45	MB	17,4	0,94	MB	12,0	1,08	MB	0,6963	B	MB	B
0241-BIO	R0502	Najerilla / Anguiano (BIO)	195	R-T11	279	1,45	MB	17,4	0,94	MB	12,0	1,08	MB			MB	MB
0241-BIO	R0502	Najerilla / Anguiano (BIO)	500	R-T26	279	1,37	MB	17,4	0,94	MB	12,0	0,98	MB			MB	MB
0241-BIO	R0502	Najerilla / Anguiano (BIO)	502	R-T26	279	1,37	MB	17,4	0,94	MB	12,0	0,98	MB			MB	MB
0241-BIO	R0502	Najerilla / Anguiano (BIO)	504	R-T26	279	1,37	MB	17,4	0,94	MB	12,0	0,98	MB			MB	MB
0241-BIO	R0502	Najerilla / Anguiano (BIO)	952	R-T11	279	1,45	MB	17,4	0,94	MB	12,0	1,08	MB			MB	MB
0242-BIO	R0288	Cidacos / Autol (BIO)	288	R-T12	193	1,04	MB	17,8	0,99	MB	10,1	0,83	MB	0,8169	B	MB	B
0243-BIO	R0297	Alhama / Venta de Baños de Fitero (BIO)	297	R-T12	167	0,9	MB	17,1	0,95	MB	9,8	0,81	B			B	B
0246-BIO	R0962	Gállego / Azud de Camarera (BIO)	962	R-T15	141	0,82	MB	15,5	0,88	B	12,5	1,34	MB			B	B
0247-BIO	R0817	Gállego / Villanueva (BIO)	817	R-T15	115	0,67	B	10,5	0,59	Mo	6,4	0,69	B			Mo	Mo
0504-BIO	R0415	Ebro / Rincón de Soto (BIO)	415	R-T15	124	0,72	MB	13,2	0,75	B	8,2	0,88	B			B	B
0504-BIO	R0416	Ebro / Rincón de Soto (BIO)	416	R-T15	124	0,72	MB	13,2	0,75	B	8,2	0,88	B			B	B

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
0511-BIO	R0461	Ebro / Benifallet (BIO)	461	R-T17bis	94	0,5	Mo	12,9	0,72	B	6,5	0,63	Mo			Mo	Mo
0512-BIO	R0463	Ebro / Xerta (BIO)	463	R-T17bis	126	0,67	B	11,9	0,67	Mo	6,9	0,66	Mo			Mo	Mo
0517-BIO	R0497	Oja / Ezcaray (BIO)	181	R-T11	245	1,27	MB	17,9	0,97	MB	11,3	1,02	MB			MB	MB
0517-BIO	R0497	Oja / Ezcaray (BIO)	262	R-T12	245	1,32	MB	17,9	0,99	MB	11,3	0,93	MB			MB	MB
0517-BIO	R0497	Oja / Ezcaray (BIO)	497	R-T26	245	1,2	MB	17,9	0,96	MB	11,3	0,93	B			B	B
0523-BIO	R0270	Najerilla / Nájera (BIO)	270	R-T12	225	1,21	MB	18,3	1,02	MB	9,3	0,77	B			B	B
0528-BIO	R0277	Jubera / Murillo de Río Leza (BIO)	277	R-T12	201	1,08	MB	15,8	0,88	B	9,4	0,78	B			B	B
0530-BIO	R0424	Aragón / Milagro (BIO)	424	R-T15	101	0,59	B	10,2	0,58	Mo	7,1	0,76	B			Mo	Mo
0534-BIO	R0550	Alzania / Embalse de Urdalur (aguas abajo) (BIO)	550	R-T26	184	0,9	MB	19	1,02	MB	13,7	1,12	MB			MB	MB
0539-BIO	R0568	Aurin / Isín (BIO)	568	R-T26	197	0,97	MB	19,4	1,04	MB	15,1	1,24	MB			MB	MB
0562-BIO	R0437	Cinca / Aguas abajo Monzón (Conchel) (BIO)	437	R-T15	128	0,74	MB	9,7	0,55	Mo	9,8	1,05	MB			Mo	Mo
0562-BIO	R0437	Cinca / Aguas abajo Monzón (Conchel) (BIO)	438	R-T15	128	0,74	MB	9,7	0,55	Mo	9,8	1,05	MB			Mo	Mo
0564-BIO	R0241	Zadorra / Salvatierra (BIO)	241	R-T12	162	0,87	MB	9,1	0,51	Mo	6,9	0,57	Mo			Mo	Mo
0565-BIO	R0115	Huerva / Fuente de la Junquera (BIO)	115	R-T09	40	0,21	Def	13,2	0,74	B	5,4	0,54	Mo			Def	Def
0568-BIO	R0460	Ebro / Flix, aguas abajo (BIO)	460	R-T17bis	103	0,54	B	11,2	0,63	Mo	6,9	0,66	Mo			Mo	Mo
0569-BIO	R0551	Arakil / Alsasua (BIO)	551	R-T26	173	0,85	B	8	0,43	Def	10,4	0,85	B			Def	Def
0570-BIO	R0115	Huerva / Muel (BIO)	115	R-T09	88	0,47	Mo	10,8	0,61	Mo	11,7	1,17	MB	0,3137	Def	Mo	Def
0571-BIO	R0411	Ebro / Logroño - Varea (BIO)	411	R-T15	128	0,74	MB	16,1	0,91	B	9,1	0,98	MB			B	B
0572-BIO	R0285	Ega / Arinzano (BIO)	285	R-T12	111	0,6	B	15,7	0,87	B	12,1	1,00	MB			B	B
0577-BIO	R0422	Arga / Puente la Reina (BIO)	422	R-T15	126	0,73	MB	14,8	0,84	B	9,8	1,05	MB			B	B
0578-BIO	R0402	Ebro / Miranda (Aguas arriba) (BIO)	402	R-T15	151	0,88	MB	15,9	0,9	B	10,7	1,15	MB			B	B

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
0578-BIO	R0402	Ebro / Miranda (Aguas arriba) (BIO)	956	R-T15	151	0,88	MB	15,9	0,9	B	10,7	1,15	MB			B	B
0586-BIO	R0444	Jalón / Sabiñán (BIO)	444	R-T16	86	0,63	B	14,8	0,9	B	5,0	0,51	Mo			Mo	Mo
0587-BIO	R0167	Matarraña / Mazaleón (BIO)	167	R-T09	190	1,01	MB	18,2	1,02	MB	11,7	1,17	MB	0,5743	Mo	MB	Mo
0590-BIO	R0456	Ebro / Escatrón (BIO)	456	R-T17bis	106	0,56	B	9,7	0,54	Mo	6,7	0,64	Mo			Mo	Mo
0590-BIO	R0457	Ebro / Escatrón (BIO)	457	R-T17bis	106	0,56	B	9,7	0,54	Mo	6,7	0,64	Mo			Mo	Mo
0592-BIO	R0455	Ebro / Pina de Ebro (BIO)	455	R-T17bis	110	0,58	B	11	0,62	Mo	7,7	0,74	Mo			Mo	Mo
0593-BIO	R0108	Jalón / Terrer (BIO)	107	R-T09	89	0,47	Mo	14,9	0,84	B	10,4	1,04	MB			Mo	Mo
0593-BIO	R0108	Jalón / Terrer (BIO)	108	R-T09	89	0,47	Mo	14,9	0,84	B	10,4	1,04	MB			Mo	Mo
0595-BIO	R0409	Ebro / San Vicente de la Sonsierra (BIO)	409	R-T15	121	0,7	MB	13,6	0,77	B	10,0	1,08	MB			B	B
0612-BIO	R0822	Huerva / Villanueva de Huerva (BIO)	822	R-T09	137	0,72	B	16,7	0,94	MB	11,1	1,11	MB			B	B
0612-BIO	R0822	Huerva / Villanueva de Huerva (BIO)	836	R-T12	137	0,74	B	16,7	0,93	MB	11,1	0,92	MB			B	B
0623-BIO	R0398	Algas / Mas de Bañetes (BIO)	398	R-T12	197	1,06	MB	19,3	1,07	MB	14,3	1,18	MB			MB	MB
0625-BIO	R0820	Noguera Ribagorzana / Alfarrás (BIO)	820	R-T12	59	0,32	Mo	10,9	0,61	Mo	8,7	0,72	B			Mo	Mo
0644-BIO	R0485	Bayas / Aldaroa (BIO)	485	R-T26	231	1,13	MB	19,3	1,04	MB	14,5	1,19	MB			MB	MB
0644-BIO	R0485	Bayas / Aldaroa (BIO)	1701	R-T26	231	1,13	MB	19,3	1,04	MB	14,5	1,19	MB			MB	MB
0649-BIO	R0487	Santa Engracia / Villarreal de Álava (BIO)	487	R-T26	159	0,78	B	18	0,97	MB	14,5	1,19	MB			B	B
0657-BIO	R0452	Ebro / Zaragoza - Almozara (BIO)	452	R-T17bis	93	0,49	Mo	9,9	0,56	Mo	5,4	0,52	Mo			Mo	Mo
0701-BIO	R1702	Omecillo / Espejo (BIO)	482	R-T26	188	0,92	MB	19,3	1,04	MB	12,9	1,06	MB			MB	MB
0701-BIO	R1702	Omecillo / Espejo (BIO)	1702	R-T12	188	1,01	MB	19,3	1,07	MB	12,9	1,07	MB			MB	MB
0802-BIO	R0435	Cinca / Puente de las Pilas, Estada-Estadilla (BIO)	435	R-T15	190	1,1	MB	16,3	0,92	B	11,9	1,28	MB			B	B
0808-BIO	R0425	Gállego / Santa Eulalia (BIO)	332	R-T12	203	1,09	MB	16,9	0,94	MB	-					MB	MB



Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
0808-BIO	R0425	Gállego / Santa Eulalia (BIO)	425	R-T15	203	1,18	MB	16,9	0,95	B	-					B	B
0808-BIO	R0425	Gállego / Santa Eulalia (BIO)	955	R-T12	203	1,09	MB	16,9	0,94	MB	-					MB	MB
0810-BIO	R0427	Segre / Camarasa - Puente Romano (BIO)	427	R-T26	170	0,83	B	15,3	0,82	B	8,2	0,67	Mo			Mo	Mo
0816-BIO	R0524	Escá / Burgui (BIO)	524	R-T26	212	1,04	MB	16,5	0,89	B	11,0	0,90	B			B	B
0816-BIO	R0524	Escá / Burgui (BIO)	696	R-T27	212	1,26	MB	16,5	0,87	B	11,0	0,89	B			B	B
1004-BIO	R0474	Nela / Puente de (BIO)	474	R-T26	231	1,13	MB	19,3	1,04	MB	14,0	1,15	MB			MB	MB
1006-BIO	R0477	Trueba / El Vado (BIO)	477	R-T26	246	1,21	MB	18,8	1,01	MB	11,1	0,91	B			B	B
1017-BIO	R0236	Omeçillo / Bergüenda (BIO)	236	R-T12	176	0,95	MB	17,7	0,98	MB	9,8	0,81	B			B	B
1028-BIO	R0405	Zadorra / La Puebla de Arganzón (BIO)	405	R-T15	124	0,72	MB	9,6	0,54	Mo	10,3	1,11	MB			Mo	Mo
1032-BIO	R0254	Ayuda / Carretera Miranda (BIO)	250	R-T12	116	0,62	B	14,9	0,83	B	11,4	0,94	MB			B	B
1032-BIO	R0254	Ayuda / Carretera Miranda (BIO)	251	R-T12	116	0,62	B	14,9	0,83	B	11,4	0,94	MB			B	B
1032-BIO	R0254	Ayuda / Carretera Miranda (BIO)	252	R-T12	116	0,62	B	14,9	0,83	B	11,4	0,94	MB			B	B
1032-BIO	R0254	Ayuda / Carretera Miranda (BIO)	253	R-T12	116	0,62	B	14,9	0,83	B	11,4	0,94	MB			B	B
1032-BIO	R0254	Ayuda / Carretera Miranda (BIO)	254	R-T12	116	0,62	B	14,9	0,83	B	11,4	0,94	MB			B	B
1032-BIO	R0254	Ayuda / Carretera Miranda (BIO)	491	R-T26	116	0,57	B	14,9	0,8	B	11,4	0,93	B			B	B
1034-BIO	R0255	Inglares / Peñacerrada (BIO)	255	R-T12	60	0,32	Mo	18,6	1,03	MB	15,9	1,31	MB			Mo	Mo
1035-BIO	R0255	Inglares / En C. Ebro - Carretera N-124 (BIO)	255	R-T12	128	0,69	B	16,1	0,89	B	13,1	1,08	MB			B	B
1037-BIO	R0278	Linares / Torres del Río (BIO)	278	R-T12	170	0,91	MB	14	0,78	B	9,5	0,79	B			B	B

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
1038-BIO	R0091	Linares / Mendavia (BIO)	91	R-T09	73	0,39	Mo	11	0,62	Mo	6,3	0,63	Mo			Mo	Mo
1039-BIO	R0279	Ega / Lagran (BIO)	279	R-T12	109	0,59	B	18,9	1,05	MB	11,9	0,98	MB			B	B
1062-BIO	R0532	Irati / Oroz - Betelu (Olaldea) (BIO)	532	R-T26	159	0,78	B	17,5	0,94	MB	12,6	1,03	MB			B	B
1062-BIO	R0532	Irati / Oroz - Betelu (Olaldea) (BIO)	958	R-T26	159	0,78	B	17,5	0,94	MB	12,6	1,03	MB			B	B
1064-BIO	R0289	Irati / Lumbier (BIO)	289	R-T12	156	0,84	MB	17,6	0,98	MB	12,8	1,06	MB			MB	MB
1064-BIO	R0289	Irati / Lumbier (BIO)	536	R-T26	156	0,76	B	17,6	0,95	MB	12,8	1,05	MB			B	B
1065-BIO	R0533	Urrobi / Puente carretera Garralda (BIO)	533	R-T26	259	1,27	MB	17,3	0,93	MB	12,5	1,02	MB			MB	MB
1070-BIO	R0540	Salazar / Aspurz (BIO)	290	R-T12	166	0,89	MB	17	0,94	MB	12,4	1,02	MB			MB	MB
1070-BIO	R0540	Salazar / Aspurz (BIO)	540	R-T26	166	0,81	B	17	0,91	B	12,4	1,02	MB			B	B
1072-BIO	R0793	Arga / Quinto Real (BIO)	699	R-T27	169	1,01	MB	18,4	0,97	MB	15,2	1,24	MB			MB	MB
1072-BIO	R0793	Arga / Quinto Real (BIO)	793	R-T26	169	0,83	B	18,4	0,99	MB	15,2	1,25	MB			B	B
1088-BIO	R0706	Gállego / Biescas (BIO)	565	R-T26	166	0,81	B	18,4	0,99	MB	12,8	1,05	MB			B	B
1088-BIO	R0706	Gállego / Biescas (BIO)	567	R-T26	166	0,81	B	18,4	0,99	MB	12,8	1,05	MB			B	B
1088-BIO	R0706	Gállego / Biescas (BIO)	700	R-T27	166	0,99	MB	18,4	0,97	MB	12,8	1,04	MB			MB	MB
1088-BIO	R0706	Gállego / Biescas (BIO)	701	R-T27	166	0,99	MB	18,4	0,97	MB	12,8	1,04	MB			MB	MB
1088-BIO	R0706	Gállego / Biescas (BIO)	704	R-T27	166	0,99	MB	18,4	0,97	MB	12,8	1,04	MB			MB	MB
1088-BIO	R0706	Gállego / Biescas (BIO)	706	R-T27	166	0,99	MB	18,4	0,97	MB	12,8	1,04	MB			MB	MB
1090-BIO	R0573	Gállego / Hostal de Ipiés (BIO)	573	R-T26	232	1,14	MB	15,6	0,84	B	11,6	0,95	MB			B	B
1090-BIO	R0573	Gállego / Hostal de Ipiés (BIO)	575	R-T26	232	1,14	MB	15,6	0,84	B	11,6	0,95	MB			B	B
1090-BIO	R0573	Gállego / Hostal de Ipiés (BIO)	577	R-T26	232	1,14	MB	15,6	0,84	B	11,6	0,95	MB			B	B
1096-BIO	R0578	Segre / Llivia (BIO)	578	R-T26	207	1,01	MB	14,3	0,77	B	9,9	0,81	B			B	B

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
1097-BIO	R0581	Segre / Aguas abajo de Martinet (BIO)	581	R-T26	183	0,9	MB	17,8	0,96	MB	10,1	0,83	B			B	B
1101-BIO	R0639	Segre / Puente de Alentorn (BIO)	638	R-T26	193	0,95	MB	15,1	0,81	B	9,7	0,80	B			B	B
1101-BIO	R0639	Segre / Puente de Alentorn (BIO)	639	R-T26	193	0,95	MB	15,1	0,81	B	9,7	0,80	B			B	B
1101-BIO	R0639	Segre / Puente de Alentorn (BIO)	640	R-T26	193	0,95	MB	15,1	0,81	B	9,7	0,80	B			B	B
1101-BIO	R0639	Segre / Puente de Alentorn (BIO)	959	R-T26	193	0,95	MB	15,1	0,81	B	9,7	0,80	B			B	B
1105-BIO	R0709	Noguera Pallaresa / Isil (BIO)	707	R-T27	191	1,14	MB	17,9	0,95	MB	12,1	0,98	MB			MB	MB
1105-BIO	R0709	Noguera Pallaresa / Isil (BIO)	708	R-T27	191	1,14	MB	17,9	0,95	MB	12,1	0,98	MB			MB	MB
1105-BIO	R0709	Noguera Pallaresa / Isil (BIO)	709	R-T27	191	1,14	MB	17,9	0,95	MB	12,1	0,98	MB			MB	MB
1106-BIO	R0717	Noguera Pallaresa / Llavorsí (BIO)	710	R-T27	143	0,85	B	16,4	0,87	B	11,4	0,93	B			B	B
1106-BIO	R0717	Noguera Pallaresa / Llavorsí (BIO)	711	R-T27	143	0,85	B	16,4	0,87	B	11,4	0,93	B			B	B
1106-BIO	R0717	Noguera Pallaresa / Llavorsí (BIO)	712	R-T27	143	0,85	B	16,4	0,87	B	11,4	0,93	B			B	B
1106-BIO	R0717	Noguera Pallaresa / Llavorsí (BIO)	713	R-T27	143	0,85	B	16,4	0,87	B	11,4	0,93	B			B	B
1106-BIO	R0717	Noguera Pallaresa / Llavorsí (BIO)	714	R-T27	143	0,85	B	16,4	0,87	B	11,4	0,93	B			B	B
1106-BIO	R0717	Noguera Pallaresa / Llavorsí (BIO)	715	R-T27	143	0,85	B	16,4	0,87	B	11,4	0,93	B			B	B
1106-BIO	R0717	Noguera Pallaresa / Llavorsí (BIO)	716	R-T27	143	0,85	B	16,4	0,87	B	11,4	0,93	B			B	B
1106-BIO	R0717	Noguera Pallaresa / Llavorsí (BIO)	717	R-T27	143	0,85	B	16,4	0,87	B	11,4	0,93	B			B	B
1108-BIO	R0645	Noguera Pallaresa / Gerri de la Sal (BIO)	641	R-T26	201	0,99	MB	15,7	0,84	B	11,8	0,97	MB			B	B

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
1108-BIO	R0645	Noguera Pallaresa / Gerri de la Sal (BIO)	643	R-T26	201	0,99	MB	15,7	0,84	B	11,8	0,97	MB			B	B
1108-BIO	R0645	Noguera Pallaresa / Gerri de la Sal (BIO)	645	R-T26	201	0,99	MB	15,7	0,84	B	11,8	0,97	MB			B	B
1110-BIO		Flamisell / Pobleta de Bellvehi (BIO)	646	R-T26	199	0,98	MB	18,4	0,99	MB	14,4	1,18	MB			MB	MB
1113-BIO	R0744	Noguera Ribagorzana / Pont De Suert E.A. 137 (BIO)	735	R-T27	186	1,11	MB	17,9	0,95	MB	12,6	1,02	MB			MB	MB
1113-BIO	R0744	Noguera Ribagorzana / Pont De Suert E.A. 137 (BIO)	737	R-T27	186	1,11	MB	17,9	0,95	MB	12,6	1,02	MB			MB	MB
1113-BIO	R0744	Noguera Ribagorzana / Pont De Suert E.A. 137 (BIO)	744	R-T27	186	1,11	MB	17,9	0,95	MB	12,6	1,02	MB			MB	MB
1114-BIO	R0662	Noguera Ribagorzana / Puente de Montañana (BIO)	367	R-T12	179	0,96	MB	17,5	0,97	MB	14,3	1,18	MB			MB	MB
1114-BIO	R0662	Noguera Ribagorzana / Puente de Montañana (BIO)	660	R-T26	179	0,88	MB	17,5	0,94	MB	14,3	1,17	MB			MB	MB
1114-BIO	R0662	Noguera Ribagorzana / Puente de Montañana (BIO)	662	R-T26	179	0,88	MB	17,5	0,94	MB	14,3	1,17	MB			MB	MB
1114-BIO	R0662	Noguera Ribagorzana / Puente de Montañana (BIO)	961	R-T26	179	0,88	MB	17,5	0,94	MB	14,3	1,17	MB			MB	MB
1121-BIO	R0754	Cinca / Laspuña (BIO)	751	R-T27	245	1,46	MB	18	0,95	MB	14,6	1,19	MB			MB	MB
1121-BIO	R0754	Cinca / Laspuña (BIO)	754	R-T27	245	1,46	MB	18	0,95	MB	14,6	1,19	MB			MB	MB
1130-BIO	R0761	Ara / Torla E.A. 196 (BIO)	758	R-T27	155	0,92	MB	16	0,85	B	11,1	0,90	B			B	B
1130-BIO	R0761	Ara / Torla E.A. 196 (BIO)	761	R-T27	155	0,92	MB	16	0,85	B	11,1	0,90	B			B	B
1135-BIO	R0679	Ésera / Perarrua (BIO)	371	R-T12	129	0,69	B	16,9	0,94	MB	12,5	1,03	MB			B	B
1135-BIO	R0679	Ésera / Perarrua (BIO)	679	R-T26	129	0,63	B	16,9	0,91	B	12,5	1,02	MB			B	B
1139-BIO	R0372	Isábena / Capella E.A. 47 (BIO)	372	R-T12	172	0,92	MB	7,9	0,44	Def	13,2	1,09	MB			Def	Def

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
1141-BIO	R0381	Alcanadre / Puente a las Cellas (BIO)	381	R-T12	191	1,03	MB	19,5	1,08	MB	14,8	1,22	MB			MB	MB
1149-BIO	R0465	Ebro / Reinosa (BIO)	465	R-T26	102	0,5	Mo	18,9	1,02	MB	10,1	0,83	B			Mo	Mo
1156-BIO	R0410	Ebro / Puente de Elciego (BIO)	410	R-T15	153	0,89	MB	16,3	0,92	B	8,8	0,95	MB			B	B
1164-BIO	R0451	Ebro / Alagón (BIO)	451	R-T17bis	94	0,5	Mo	10,8	0,61	Mo	6,3	0,61	Mo			Mo	Mo
1167-BIO	R0461	Ebro / Mora de Ebro (BIO)	461	R-T17bis	88	0,47	Mo	14,1	0,79	B	7,0	0,67	Mo			Mo	Mo
1171-BIO	R0223	Oca / Cornudilla (BIO)	221	R-T12	135	0,73	B	15,8	0,88	B	10,3	0,85	MB	0,9172	B	B	B
1171-BIO	R0223	Oca / Cornudilla (BIO)	223	R-T12	135	0,73	B	15,8	0,88	B	10,3	0,85	MB			B	B
1173-BIO	R0179	Tirón / Aguas arriba Fresneda de la Sierra (BIO)	179	R-T11	220	1,14	MB	17,1	0,92	B	12,9	1,16	MB			B	B
1173-BIO	R0179	Tirón / Aguas arriba Fresneda de la Sierra (BIO)	493	R-T26	220	1,08	MB	17,1	0,92	B	12,9	1,06	MB			B	B
1177-BIO	R0267	Tirón / Haro (BIO)	265	R-T12	142	0,76	B	15,6	0,87	B	10,1	0,83	MB			B	B
1177-BIO	R0267	Tirón / Haro (BIO)	267	R-T12	142	0,76	B	15,6	0,87	B	10,1	0,83	MB			B	B
1178-BIO	R0183	Najerilla / Villavelayo (aguas arriba) (BIO)	183	R-T11	256	1,33	MB	16,2	0,88	B	12,2	1,10	MB			B	B
1189-BIO	R0286	Cidacos / Peroblasco (BIO)	286	R-T12	286	1,54	MB	18,4	1,02	MB	11,4	0,94	MB			MB	MB
1189-BIO	R0287	Cidacos / Peroblasco (BIO)	287	R-T12	286	1,54	MB	18,4	1,02	MB	11,4	0,94	MB			MB	MB
1193-BIO	R0295	Alhama / Magaña (BIO)	295	R-T12	204	1,1	MB	18,2	1,01	MB	13,4	1,11	MB			MB	MB
1203-BIO	R0109	Jiloca / Morata de Jiloca (BIO)	109	R-T09	79	0,42	Mo	13,8	0,78	B	11,9	1,19	MB	0,8352	B	Mo	Mo
1206-BIO	R0306	Jalón / Aguas Arriba Somaén (BIO)	306	R-T12	166	0,89	MB	16,6	0,92	MB	9,8	0,81	B			B	B
1206-BIO	R0307	Jalón / Aguas Arriba Somaén (BIO)	307	R-T12	166	0,89	MB	16,6	0,92	MB	9,8	0,81	B			B	B
1207-BIO	R0308	Jalón / Santa María de Huerta (BIO)	308	R-T12	90	0,48	Mo	14,5	0,81	B	8,2	0,68	B			Mo	Mo

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
1210-BIO	R0446	Jalón / Épila (BIO)	446	R-T16	63	0,46	Mo	12,8	0,78	B	9,7	0,98	MB	0,5830	Mo	Mo	Mo
1215-BIO	R0315	Piedra / Nuévalos (BIO)	315	R-T12	158	0,85	MB	15,7	0,87	B	13,5	1,12	MB			B	B
1216-BIO	R0320	Piedra / Castejón de las Armas (BIO)	320	R-T12	105	0,56	B	10,5	0,58	Mo	10,1	0,83	MB	0,8798	B	Mo	Mo
1219-BIO	R0821	Huerta / Cerveruela (BIO)	821	R-T12	194	1,04	MB	16,2	0,9	B	9,3	0,77	B			B	B
1231-BIO	R0135	Martín / Estrechos (BIO)	135	R-T09	101	0,53	B	16,5	0,93	MB	8,5	0,85	B	0,9033	B	B	B
1238-BIO	R0145	Guadalope / Alcañiz (aguas abajo) (BIO)	145	R-T09	101	0,53	B	14,7	0,83	B	9,1	0,91	MB			B	B
1240-BIO	R0383	Matarraña / Beceite, Parrizal (BIO)	383	R-T12	210	1,13	MB	18	1	MB	15,0	1,24	MB			MB	MB
1247-BIO	R0563	Huecha / Añon E.A. (BIO)	563	R-T26	195	0,96	MB	16,9	0,91	B	13,9	1,14	MB			B	B
1249-BIO	R0099	Huecha / Magallón (BIO)	99	R-T09	79	0,42	Mo	15,1	0,85	B	11,3	1,13	MB			Mo	Mo
1252-BIO	R0301	Queiles / Novallas (BIO)	301	R-T12	104	0,56	B	16,7	0,93	MB	10,2	0,84	MB			B	B
1253-BIO	R0351	Guadalope / Ladruñán (BIO)	351	R-T12	194	1,04	MB	19,3	1,07	MB	16,4	1,36	MB	0,7638	B	MB	B
1254-BIO	R0140	Guadalopillo / Alcorisa (BIO)	140	R-T09	110	0,58	B	15,7	0,88	B	8,1	0,81	B			B	B
1254-BIO	R0140	Guadalopillo / Alcorisa (BIO)	142	R-T09	110	0,58	B	15,7	0,88	B	8,1	0,81	B			B	B
1269-BIO	R0298	Añamaza / Casetas de Barnueva (BIO)	298	R-T12	198	1,06	MB	16,4	0,91	MB	9,4	0,78	B			B	B
1270-BIO	R0764	Ésera / Plan de l'Hospital de Benasque (BIO)	764	R-T27	158	0,94	MB	18,2	0,96	MB	12,3	1,00	MB			MB	MB
1272-BIO	R0282	Urederra / Eraul (BIO)	282	R-T12	153	0,82	MB	19,2	1,07	MB	12,6	1,04	MB			MB	MB
1272-BIO	R0282	Urederra / Eraul (BIO)	508	R-T26	153	0,75	B	19,2	1,03	MB	12,6	1,03	MB			B	B
1276-BIO	R0105	Arba de Riguel / Pte. a Valareña (BIO)	105	R-T09	73	0,39	Mo	12,3	0,69	Mo	8,4	0,84	B			Mo	Mo
1282-BIO	R0375	Vero / Camping de Alquézar (BIO)	375	R-T12	169	0,91	MB	17,9	0,99	MB	14,7	1,21	MB			MB	MB
1286-BIO	R0814	Isuela / Puente De Nuevo (BIO)	814	R-T12	159	0,85	MB	16,6	0,92	MB	14,9	1,23	MB			MB	MB
1294-BIO	R0722	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	718	R-T27	248	1,48	MB	13,2	0,7	Mo	12,9	1,05	MB			Mo	Mo
1294-BIO	R0722	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	720	R-T27	248	1,48	MB	13,2	0,7	Mo	12,9	1,05	MB			Mo	Mo

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
1294-BIO	R0722	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	721	R-T27	248	1,48	MB	13,2	0,7	Mo	12,9	1,05	MB			Mo	Mo
1294-BIO	R0722	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	722	R-T27	248	1,48	MB	13,2	0,7	Mo	12,9	1,05	MB			Mo	Mo
1294-BIO	R0722	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	724	R-T27	248	1,48	MB	13,2	0,7	Mo	12,9	1,05	MB			Mo	Mo
1294-BIO	R0722	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	728	R-T27	248	1,48	MB	13,2	0,7	Mo	12,9	1,05	MB			Mo	Mo
1297-BIO	R0459	Ebro / Flix (aguas abajo de la presa) (BIO)	459	R-T17bis	116	0,61	B	12,5	0,7	B	7,1	0,68	Mo			B	B
1298-BIO	R0782	Garona / Arties (BIO)	778	R-T27	171	1,02	MB	16,3	0,86	B	10,3	0,84	B			B	B
1298-BIO	R0782	Garona / Arties (BIO)	779	R-T27	171	1,02	MB	16,3	0,86	B	10,3	0,84	B			B	B
1298-BIO	R0782	Garona / Arties (BIO)	780	R-T27	171	1,02	MB	16,3	0,86	B	10,3	0,84	B			B	B
1298-BIO	R0782	Garona / Arties (BIO)	781	R-T27	171	1,02	MB	16,3	0,86	B	10,3	0,84	B			B	B
1298-BIO	R0782	Garona / Arties (BIO)	782	R-T27	171	1,02	MB	16,3	0,86	B	10,3	0,84	B			B	B
1298-BIO	R0782	Garona / Arties (BIO)	851	R-T27	171	1,02	MB	16,3	0,86	B	10,3	0,84	B			B	B
1298-BIO	R0782	Garona / Arties (BIO)	855	R-T27	171	1,02	MB	16,3	0,86	B	10,3	0,84	B			B	B
1299-BIO	R0788	Garona / Bossost (BIO)	788	R-T27	182	1,08	MB	16,5	0,87	B	10,9	0,89	B			B	B
1307-BIO	R0292	Zidacos / Barasoain (BIO)	292	R-T12	235	1,26	MB	15,9	0,88	B	11,2	0,93	MB			B	B
1308-BIO	R0094	Zidacos / Olite (BIO)	94	R-T09	114	0,6	B	13,5	0,76	B	8,4	0,84	B			B	B
1309-BIO	R0291	Onsella / Sangüesa (BIO)	291	R-T12	83	0,45	Mo	14,9	0,83	B	12,4	1,02	MB			Mo	Mo
1311-BIO	R0545	Arga / Landaben - Pamplona (BIO)	545	R-T26	136	0,67	B	14	0,75	B	11,2	0,92	B			B	B
1314-BIO	R0096	Salado / Mendigorria (BIO)	96	R-T09	180	0,95	MB	12,9	0,72	B	9,9	0,99	MB			B	B
1314-BIO	R0096	Salado / Mendigorria (BIO)	558	R-T26	180	0,88	MB	12,9	0,69	Mo	9,9	0,81	B			Mo	Mo
1314-BIO	R0096	Salado / Mendigorria (BIO)	950	R-T09	180	0,95	MB	12,9	0,72	B	9,9	0,99	MB			B	B
1315-BIO	R0544	Ulzama / Olave (BIO)	544	R-T26	165	0,81	B	14,7	0,79	B	11,7	0,96	MB			B	B
1317-BIO	R0554	Larraun / Urritza (BIO)	554	R-T26	80	0,39	Mo	16,8	0,9	B	14,1	1,16	MB			Mo	Mo
1338-BIO	R0264	Oja / Casalarreina (BIO)	264	R-T12	188	1,01	MB	17,1	0,95	MB	10,5	0,87	MB			MB	MB
1347-BIO	R0090	Leza / Agoncillo (BIO)	90	R-T09	158	0,84	MB	17,7	0,99	MB	10,3	1,03	MB	0,7680	B	MB	B
1351-BIO	R0861	Val / Agreda (BIO)	861	R-T12	24	0,13	Def	1,3	0,07	Ma	11,2	0,93	MB			Ma	Ma

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
1355-BIO	R0311	Henar / Embid de Ariza E.A. 57 (BIO)	311	R-T12	128	0,69	B	15,4	0,86	B	11,9	0,98	MB			B	B
1365-BIO	R0342	Martín / Montalbán (BIO)	342	R-T12	146	0,78	B	9	0,5	Mo	10,5	0,87	MB			Mo	Mo
1371-BIO	R0357	Guadalopillo / Berge EA 100 (BIO)	357	R-T12	151	0,81	B	16,4	0,91	MB	12,5	1,03	MB			B	B
1380-BIO	R0356	Bergantes / Mare Deu de la Balma (BIO)	356	R-T12	210	1,13	MB	17,5	0,97	MB	11,1	0,92	MB			MB	MB
1387-BIO	R0180	Urbión / Santa Cruz del Valle (BIO)	180	R-T11	229	1,19	MB	15,6	0,84	B	12,2	1,10	MB			B	B
1387-BIO	R0180	Urbión / Santa Cruz del Valle (BIO)	494	R-T26	229	1,12	MB	15,6	0,84	B	12,2	1,00	MB			B	B
1393-BIO	R0535	Erro / Sorogain (BIO)	535	R-T26	215	1,05	MB	18,1	0,97	MB	14,6	1,20	MB			MB	MB
1393-BIO	R0535	Erro / Sorogain (BIO)	698	R-T27	215	1,28	MB	18,1	0,96	MB	14,6	1,19	MB			MB	MB
1398-BIO	R0686	Guatizalema / Nocito (BIO)	686	R-T26	208	1,02	MB	17,2	0,92	B	14,5	1,19	MB			B	B
1402-BIO	R0326	Isuela / Nigüella (BIO)	111	R-T09	205	1,08	MB	16,8	0,94	MB	8,5	0,85	B			B	B
1402-BIO	R0326	Isuela / Nigüella (BIO)	326	R-T12	205	1,1	MB	16,8	0,93	MB	8,5	0,70	B			B	B
1404-BIO	R0110	Aranda / Brea (BIO)	110	R-T09	106	0,56	B	17,3	0,97	MB	7,9	0,79	B			B	B
1404-BIO	R0110	Aranda / Brea (BIO)	112	R-T09	106	0,56	B	17,3	0,97	MB	7,9	0,79	B	1,0000	MB	B	B
1404-BIO	R0110	Aranda / Brea (BIO)	823	R-T12	106	0,57	B	17,3	0,96	MB	7,9	0,65	B			B	B
1411-BIO	R0324	Perejiles / Puente antigua N-II (BIO)	324	R-T12	90	0,48	Mo	14,2	0,79	B	10,5	0,87	MB			Mo	Mo
1419-BIO	R0727	Vallfarrera / Alins (BIO)	725	R-T27	217	1,29	MB	19,4	1,03	MB	12,1	0,98	MB			MB	MB
1419-BIO	R0727	Vallfarrera / Alins (BIO)	726	R-T27	217	1,29	MB	19,4	1,03	MB	12,1	0,98	MB			MB	MB
1419-BIO	R0727	Vallfarrera / Alins (BIO)	727	R-T27	217	1,29	MB	19,4	1,03	MB	12,1	0,98	MB			MB	MB
1420-BIO	R0617	Valira / Aduana (BIO)	617	R-T26	162	0,79	B	16,2	0,87	B	12,5	1,02	MB			B	B
1421-BIO	R0743	Noguera de Tor / Llesp (BIO)	743	R-T27	176	1,05	MB	18,5	0,98	MB	12,8	1,04	MB			MB	MB
1422-BIO	R0556	Salado / Estenoz (BIO)	556	R-T26	22	0,11	Ma	13,3	0,72	B	3,0	0,25	Def			Ma	Ma
1423-BIO	R0557	Ubagua / Muez (BIO)	557	R-T26	198	0,97	MB	17,6	0,95	MB	12,4	1,02	MB			MB	MB
1430-BIO	R0269	Cárdenas / Cárdenas (BIO)	269	R-T12	203	1,09	MB	19,6	1,09	MB	13,2	1,09	MB			MB	MB
1430-BIO	R0269	Cárdenas / Cárdenas (BIO)	505	R-T26	203	1	MB	19,6	1,05	MB	13,2	1,08	MB			MB	MB
1431-BIO	R0343	Ancho / Peñarroyas (BIO)	343	R-T12	165	0,89	MB	17,8	0,99	MB	14,9	1,23	MB			MB	MB
1435-BIO	R0537	Areta / Ripodas (BIO)	537	R-T26	168	0,82	B	17,5	0,94	MB	13,4	1,10	MB			B	B



Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
1446-BIO	R0531	Irati / Cola Embalse de Irabia (BIO)	531	R-T26	219	1,07	MB	19	1,02	MB	13,2	1,08	MB			MB	MB
1448-BIO	R0694	Veral / Zuriza (BIO)	694	R-T27	213	1,27	MB	17,6	0,93	B	11,4	0,93	B			B	B
1453-BIO <sup>3</sup>	R0636	Segre / Organyá (BIO)	633	R-T26	193	0,95	MB	15,8	0,85	B	7,7	0,63	Mo			B	B
1453-BIO	R0636	Segre / Organyá (BIO)	635	R-T26	193	0,95	MB	15,8	0,85	B	7,7	0,63	Mo			B	B
1453-BIO	R0636	Segre / Organyá (BIO)	636	R-T26	193	0,95	MB	15,8	0,85	B	7,7	0,63	Mo			B	B
1457-BIO	R0275	Iregua / Alberite (BIO)	275	R-T12	128	0,69	B	17	0,94	MB	11,0	0,91	MB			B	B
1458-BIO	R0299	Alhama / Cintruenigo E.A. 185 (BIO)	299	R-T12	159	0,85	MB	18,1	1,01	MB	12,1	1,00	MB	0,6747	B	MB	B
1464-BIO	R0168	Algas / Maella - Batea (BIO)	168	R-T09	108	0,57	B	17,2	0,97	MB	13,7	1,37	MB			B	B
1520-BIO	R0551	Arakil / Irañeta (BIO)	551	R-T26	194	0,95	MB	13,6	0,73	B	11,1	0,91	B			B	B
2001-BIO	R0194	Urbión / Viniestra de Abajo (BIO)	194	R-T11	279	1,45	MB	18,4	0,99	MB	12,9	1,16	MB			MB	MB
2002-BIO	R0197	Mayor / Aguas Abajo Villoslada de Cameros (BIO)	197	R-T11	256	1,33	MB	18	0,97	MB	15,0	1,35	MB			MB	MB
2003-BIO	R0217	Rudrón / Tablada de Rudrón (BIO)	214	R-T12	190	1,02	MB	18,6	1,03	MB	14,1	1,17	MB	0,9704	MB	MB	MB
2003-BIO	R0217	Rudrón / Tablada de Rudrón (BIO)	216	R-T12	190	1,02	MB	18,6	1,03	MB	14,1	1,17	MB			MB	MB
2003-BIO	R0217	Rudrón / Tablada de Rudrón (BIO)	217	R-T12	190	1,02	MB	18,6	1,03	MB	14,1	1,17	MB			MB	MB
2005-BIO	R0377	Isuala / Alberuela de la Liena (BIO)	377	R-T12	203	1,09	MB	17,9	0,99	MB	15,0	1,24	MB			MB	MB
2008-BIO	R0360	Ribera Salada / Altés (BIO)	360	R-T12	209	1,12	MB	17	0,94	MB	12,1	1,00	MB			MB	MB
2011-BIO	R0481	Omeçillo / Corro (BIO)	481	R-T26	233	1,14	MB	19,1	1,03	MB	13,9	1,14	MB			MB	MB
2012-BIO	R0514	Estarrón / Aisa (BIO)	514	R-T26	211	1,03	MB	17,7	0,95	MB	14,0	1,15	MB			MB	MB

<sup>3</sup> No se ha considerado el índice IBMR en el cálculo del Estado Ecológico de los indicadores biológicos debido a que el muestreo no se considera representativo debido a la dificultad para la estimación de coberturas por la elevada velocidad de la corriente durante el muestreo.

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
2013-BIO	R0517	Osia / Jasa (BIO)	517	R-T26	231	1,13	MB	18,3	0,98	MB	12,8	1,05	MB			MB	MB
2014-BIO	R0574	Guarga / Ordovés (BIO)	574	R-T26	175	0,86	B	19,3	1,04	MB	14,4	1,18	MB			B	B
2024-BIO	R0518	Aragón Subordán / Embún (BIO)	516	R-T26	227	1,11	MB	17,5	0,94	MB	11,6	0,95	MB			MB	MB
2024-BIO	R0518	Aragón Subordán / Embún (BIO)	518	R-T26	227	1,11	MB	17,5	0,94	MB	11,6	0,95	MB			MB	MB
2027-BIO	R0785	Arazas / Torla (pradera Ordesa) (BIO)	785	R-T27	126	0,75	B	17,8	0,94	MB	14,9	1,21	MB			B	B
2029-BIO	R0693	Aragón Subordán / Hecho (Selva de Oza) (BIO)	693	R-T27	190	1,13	MB	18,7	0,99	MB	11,8	0,96	MB			MB	MB
2053-BIO	R0095	Robo / Obanos (BIO)	95	R-T09	104	0,55	B	10,3	0,58	Mo	8,9	0,89	MB			Mo	Mo
2060-BIO	R0120	Barranco de La Violada / Zuera (aguas arriba) (BIO)	120	R-T09	84	0,44	Mo	8,2	0,46	Def	7,0	0,70	B			Def	Def
2071-BIO	R0144	Mezquín / Castelserás (BIO)	144	R-T09	98	0,52	B	16	0,9	B	-					B	B
2079-BIO	R0173	Ciurana / Bellmunt del Priorat (BIO)	171	R-T09	150	0,79	B	6,5	0,37	Def	9,0	0,90	MB			Def	Def
2079-BIO	R0173	Ciurana / Bellmunt del Priorat (BIO)	172	R-T09	150	0,79	B	6,5	0,37	Def	9,0	0,90	MB			Def	Def
2079-BIO	R0173	Ciurana / Bellmunt del Priorat (BIO)	173	R-T09	150	0,79	B	6,5	0,37	Def	9,0	0,90	MB			Def	Def
2085-BIO	R0222	Santa Casilda / Hermosilla (BIO)	222	R-T12	126	0,68	B	18,6	1,03	MB	15,1	1,25	MB			B	B
2087-BIO	R0238	Oroncillo / Santa María de Ribarredonda (BIO)	238	R-T12	180	0,97	MB	15,8	0,88	B	10,6	0,88	MB			B	B
2094-BIO	R0259	Encemero / Tormantos (BIO)	259	R-T12	218	1,17	MB	15,7	0,87	B	12,1	1,00	MB			B	B
2095-BIO	R0260	Relachigo / Herramélluri (BIO)	260	R-T12	131	0,7	B	14,6	0,81	B	10,2	0,84	MB			B	B
2099-BIO	R0271	Tuerto / Hormilleja (BIO)	271	R-T12	90	0,48	Mo	14,5	0,81	B	10,7	0,88	MB			Mo	Mo
2102-BIO	R0284	Iranzu / Estella (BIO)	284	R-T12	167	0,9	MB	15,6	0,87	B	9,0	0,74	B			B	B
2107-BIO	R0344	Martín / Obón (BIO)	344	R-T12	131	0,7	B	17,3	0,96	MB	7,6	0,63	B	0,9009	B	B	B
2107-BIO	R0344	Martín / Obón (BIO)	346	R-T12	131	0,7	B	17,3	0,96	MB	7,6	0,63	B			B	B
2118-BIO	R0384	Uildemó / Beceite (BIO)	384	R-T12	208	1,12	MB	18,6	1,03	MB	13,1	1,08	MB			MB	MB
2129-BIO	R0445	Jalón / Ricla (ag. arriba) (BIO)	445	R-T16	76	0,56	B	14,6	0,89	B	7,6	0,77	B			B	B

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
2140-BIO	R0510	Gas / Jaca (BIO)	510	R-T26	202	0,99	MB	10,7	0,58	Mo	9,9	0,81	B			Mo	Mo
2150-BIO	R0571	Gállego / Aguas abajo depuradora de Sabiñánigo (BIO)	569	R-T26	219	1,07	MB	12,1	0,65	Mo	11,1	0,91	B			Mo	Mo
2150-BIO	R0571	Gállego / Aguas abajo depuradora de Sabiñánigo (BIO)	571	R-T26	219	1,07	MB	12,1	0,65	Mo	11,1	0,91	B			Mo	Mo
2162-BIO	R0689	Canal Roya / Central Hidroeléctrica-Camping (BIO)	689	R-T27	116	0,69	B	18,1	0,96	MB	11,9	0,97	MB			B	B
2163-BIO	R0690	Aragón / Hotel Santa Cristina (ag. arr. de Canfranc) (BIO)	690	R-T27	147	0,88	MB	17,9	0,95	MB	13,1	1,07	MB			MB	MB
2164-BIO	R0691	Izas / Hotel Santa Cristina-Antigua central Hidroeléctrica (BIO)	691	R-T27	180	1,07	MB	17,7	0,94	MB	11,5	0,93	B			B	B
2174-BIO	R0733	Noguera Ribagorzana / Senet (BIO)	731	R-T27	189	1,13	MB	18,3	0,97	MB	11,4	0,93	B			B	B
2174-BIO	R0733	Noguera Ribagorzana / Senet (BIO)	732	R-T27	189	1,13	MB	18,3	0,97	MB	11,4	0,93	B			B	B
2174-BIO	R0733	Noguera Ribagorzana / Senet (BIO)	733	R-T27	189	1,13	MB	18,3	0,97	MB	11,4	0,93	B			B	B
2174-BIO	R0733	Noguera Ribagorzana / Senet (BIO)	734	R-T27	189	1,13	MB	18,3	0,97	MB	11,4	0,93	B			B	B
2180-BIO	R0767	Estós / Camping Aneto (BIO)	767	R-T27	172	1,02	MB	19,7	1,04	MB	12,8	1,04	MB			MB	MB
2186-BIO	R0784	Garona / Aguas Abajo Aubert (BIO)	784	R-T27	137	0,82	B	17,7	0,94	MB	12,6	1,02	MB			B	B
2186-BIO	R0784	Garona / Aguas Abajo Aubert (BIO)	786	R-T27	137	0,82	B	17,7	0,94	MB	12,6	1,02	MB			B	B
2198-BIO	R0842	Torán / Pontaut-Canejan (BIO)	842	R-T27	231	1,38	MB	16,1	0,85	B	13,7	1,11	MB			B	B
2208-BIO	R0960	Noguera Pallaresa / Puigcercós (BIO)	652	R-T26	259	1,27	MB	14,7	0,79	B	12,1	0,99	MB			B	B
2208-BIO	R0960	Noguera Pallaresa / Puigcercós (BIO)	960	R-T26	259	1,27	MB	14,7	0,79	B	12,1	0,99	MB			B	B

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
2215-BIO	R0244	Alegría / Matauco (BIO)	244	R-T12	149	0,8	B	15,4	0,86	B	12,0	0,99	MB			B	B
2219-BIO	R0465	Ebro / Requejo (BIO)	465	R-T26	156	0,76	B	19,1	1,03	MB	8,8	0,72	B			B	B
2232-BIO	R0954	Queiles / Tarazona (BIO)	954	R-T12	161	0,87	MB	14,9	0,83	B	11,2	0,93	MB			B	B
2238-BIO	R1703	Arroyo Omecillo / Salinas de Añana (BIO)	1703	R-T12	48	0,26	Def	5,2	0,29	Def	3,2	0,26	Def			Def	Def
3001-BIO	R0294	Elorz / Pamplona (BIO)	294	R-T12	66	0,35	Mo	11,4	0,63	Mo	9,6	0,79	B			Mo	Mo
3004-BIO	R0361	Rialb / Puig de Rialb (BIO)	361	R-T12	173	0,93	MB	18,8	1,04	MB	15,3	1,26	MB			MB	MB
3016-BIO	R0104	Arba de Luesia / Ejea (aguas abajo) (BIO)	104	R-T09	89	0,47	Mo	9,1	0,51	Mo	8,1	0,81	B			Mo	Mo
3017-BIO	R0186	Neila / Villavelayo (BIO)	186	R-T11	251	1,3	MB	18,8	1,02	MB	12,3	1,11	MB			MB	MB
3020-BIO	R0396	Tastavins / desembocadura - Valderrobres (BIO)	394	R-T12	203	1,09	MB	18,3	1,02	MB	14,5	1,20	MB			MB	MB
3020-BIO	R0396	Tastavins / desembocadura - Valderrobres (BIO)	396	R-T12	203	1,09	MB	18,3	1,02	MB	14,5	1,20	MB			MB	MB
3024-BIO	R0365	Conqués / Gavet de la Conca (BIO)	363	R-T12	157	0,84	MB	14,3	0,79	B	15,0	1,24	MB			B	B
3024-BIO	R0365	Conqués / Gavet de la Conca (BIO)	364	R-T12	157	0,84	MB	14,3	0,79	B	15,0	1,24	MB			B	B
3024-BIO	R0365	Conqués / Gavet de la Conca (BIO)	365	R-T12	157	0,84	MB	14,3	0,79	B	15,0	1,24	MB			B	B
3026-BIO	R0129	Aguas Vivas / Letux (BIO)	125	R-T09	130	0,69	B	16,3	0,92	B	9,9	0,99	MB	1,0000	MB	B	B
3026-BIO	R0129	Aguas Vivas / Letux (BIO)	127	R-T09	130	0,69	B	16,3	0,92	B	9,9	0,99	MB			B	B
3026-BIO	R0129	Aguas Vivas / Letux (BIO)	129	R-T09	130	0,69	B	16,3	0,92	B	9,9	0,99	MB			B	B
3036-BIO	R0453	Ebro / Zaragoza - Pasarela Bicentenario (BIO)	453	R-T17bis	87	0,46	Mo	13,5	0,76	B	6,3	0,61	Mo			Mo	Mo
3043-BIO	R0432	Segre / Aguas arriba EDAR de Lérida (BIO)	432	R-T15	115	0,67	B	12,9	0,73	B	8,3	0,89	B			B	B
3044-BIO	R0432	Segre / Aguas abajo EDAR de Lérida (BIO)	432	R-T15	105	0,61	B	13,9	0,79	B	8,8	0,95	MB			B	B
3046-BIO	R0281	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	281	R-T12	211	1,13	MB	9,2	0,51	Mo	11,0	0,91	MB			Mo	Mo

Punto	Estación	Toponimia	MASA	Tipología	IBMWP	EQR IBMWP	EE IBMWP	IPS	EQR IPS	EE IPS	IBMR	EQR IBMR	EE IBMR <sup>1</sup>	EFI+	EE EFI+ <sup>2</sup>	EE-Bio MASA Sin EFI+	EE-Bio MASA
3047-BIO	R0549	Araquil / Olazagutfa (BIO)	549	R-T26	153	0,75	B	15,9	0,85	B	11,8	0,97	MB			B	B
3050-BIO	R0578	Segre / Queixans (BIO)	578	R-T26	245	1,2	MB	9	0,48	Mo	9,9	0,81	B			Mo	Mo
3053-BIO	R0374	Sarrón / Graus (BIO)	374	R-T12	200	1,08	MB	14,9	0,83	B	12,3	1,02	MB			B	B
3055-BIO	R0486	Barrundia / Ozaeta (BIO)	486	R-T26	182	0,89	MB	15,9	0,85	B	12,0	0,98	MB			B	B
3056-BIO	R0256	Retorto / Fresno de Río Tirón (BIO)	256	R-T12	109	0,59	B	14,4	0,8	B	7,7	0,64	B			B	B
3057-BIO	R0312	Jalón / Aguas arriba de Alhama de Aragón (BIO)	310	R-T12	80	0,43	Mo	14	0,78	B	10,6	0,88	MB			Mo	Mo
3057-BIO	R0312	Jalón / Aguas arriba de Alhama de Aragón (BIO)	312	R-T12	80	0,43	Mo	14	0,78	B	10,6	0,88	MB			Mo	Mo
3058-BIO	R0314	Jalón / Azud de la Solana de Ateca (BIO)	314	R-T12	100	0,54	B	15,2	0,84	B	10,9	0,90	MB			B	B
3059-BIO	R0153	Vero / Castillazuelo (BIO)	153	R-T09	115	0,61	B	15,6	0,88	B	-					B	B
3104-BIO	R0834	Escriz / Crivillén (BIO)	833	R-T12	172	0,92	MB	17,4	0,97	MB	11,4	0,94	MB			MB	MB
3104-BIO	R0834	Escriz / Crivillén (BIO)	834	R-T12	172	0,92	MB	17,4	0,97	MB	11,4	0,94	MB			MB	MB
3107-BIO	R0812	Flumen / Santa María de Belsué (BIO)	812	R-T12	185	0,99	MB	18,4	1,02	MB	14,1	1,17	MB			MB	MB
3108-BIO	R0740	Bohí / Bohí (BIO)	740	R-T27	155	0,92	MB	16,5	0,87	B	12,2	0,99	MB			B	B
3109-BIO	R0742	Foixas / Durro (BIO)	742	R-T27	159	0,95	MB	18,1	0,96	MB	12,5	1,02	MB			MB	MB
3110-BIO	R0790	Albiña / Legutiano (BIO)	790	R-T26	178	0,87	B	18,5	0,99	MB	12,6	1,03	MB			B	B
3111-BIO	R0642	Santa Magdalena/ Pte carretera C-13, Llavorsí (BIO)	642	R-T26	162	0,79	B	19,1	1,03	MB	12,0	0,98	MB			B	B
3112-BIO	R0345	Cabra / Torre de las Arcas (BIO)	345	R-T12	189	1,02	MB	16,9	0,94	MB	13,3	1,10	MB			MB	MB

Figura 40: Estado ecológico en función de indicadores biológicos

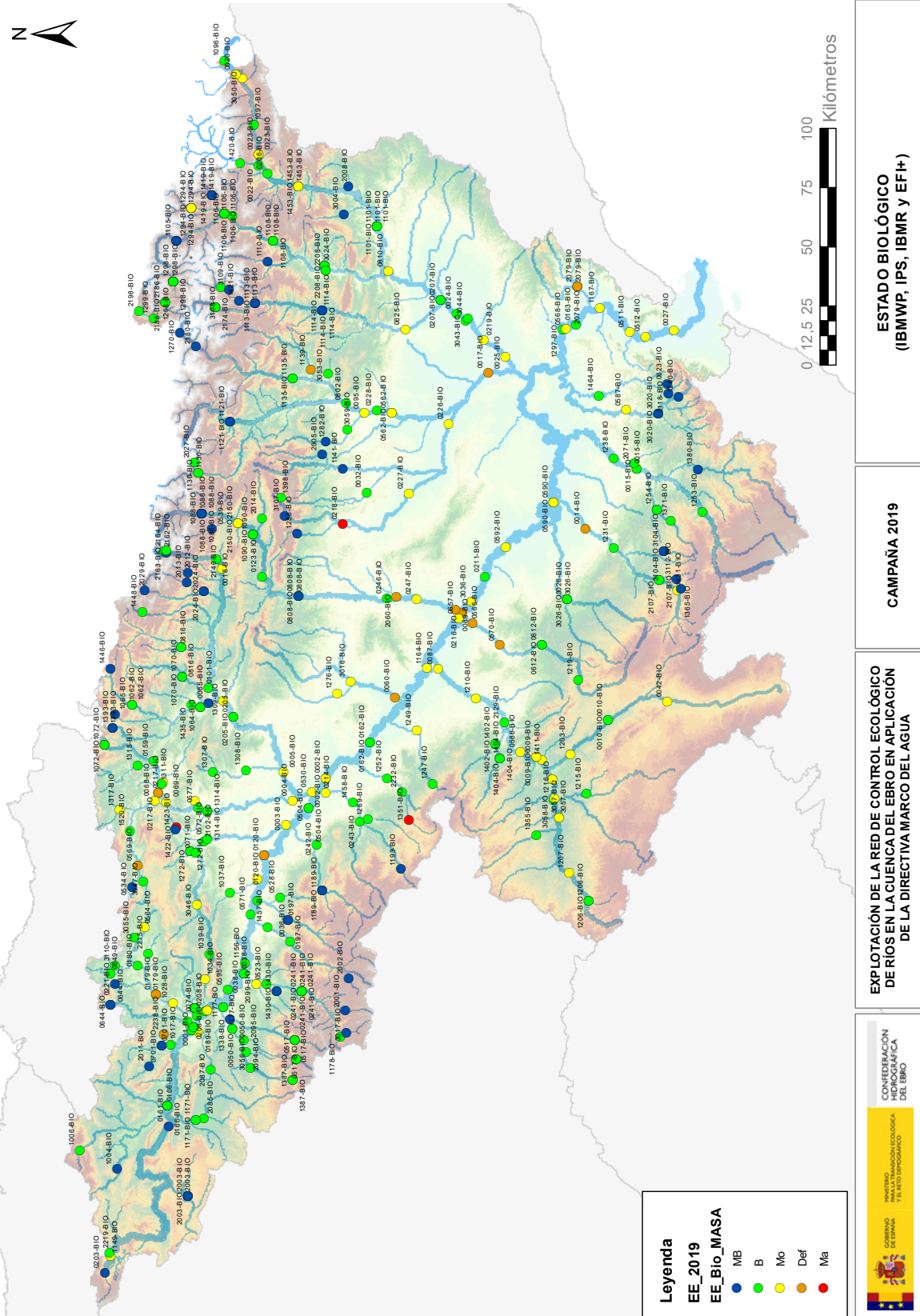
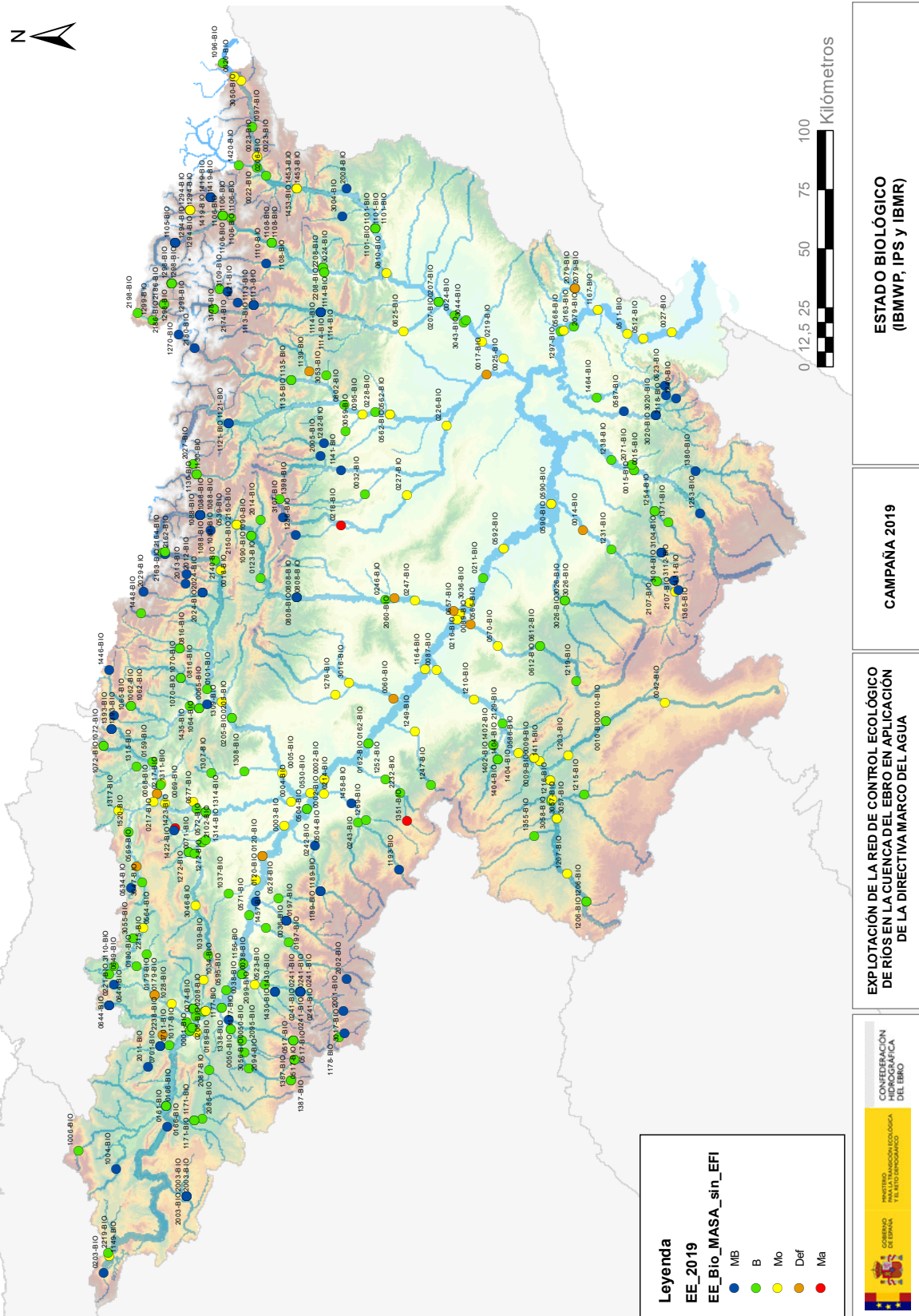




Figura 41: Estado ecológico en función de indicadores biológicos sin EFI+



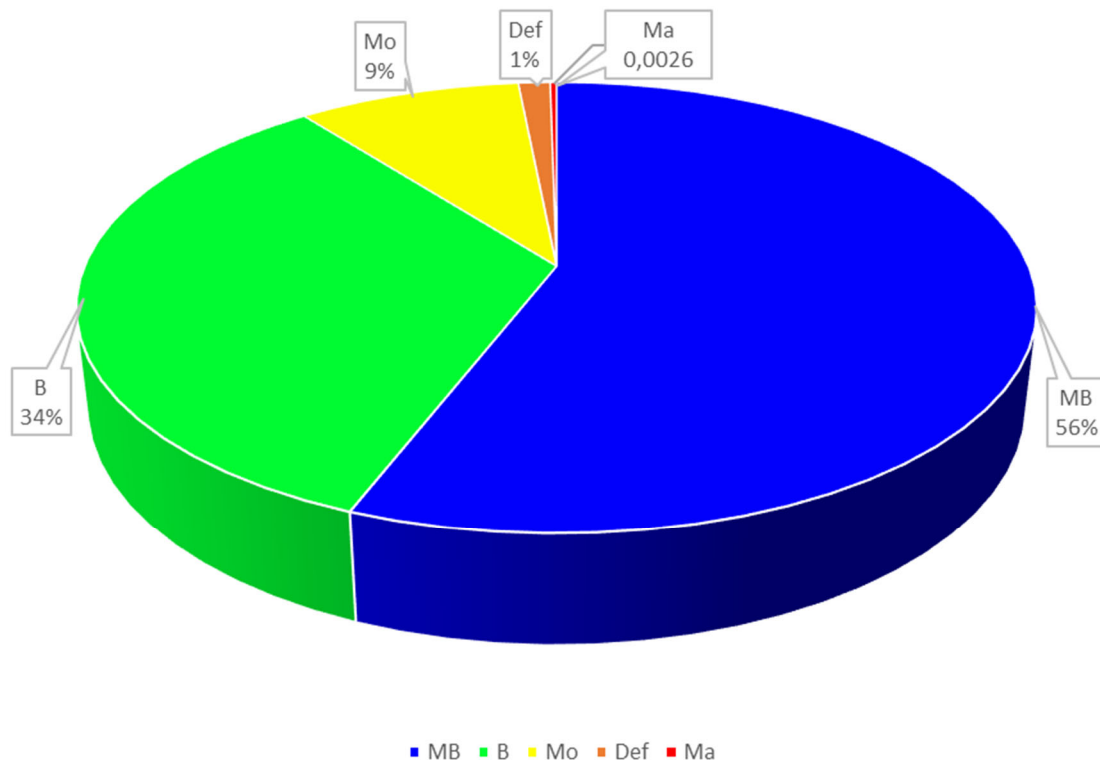
## 4.2.2. Estado Ecológico según cada Indicador Biológico

### 4.2.2.1. Determinación del Estado Ecológico con Macroinvertebrados (IBMWP)

Para la determinación o evaluación del estado ecológico mediante el uso de macroinvertebrados bentónicos se utilizó el índice IBMWP. Los límites utilizados para el diagnóstico según este índice son los indicados en la tabla anterior.

El 56 % de las estaciones alcanzaron el muy buen estado ecológico, el 34 % alcanzaron el buen estado. En total, un 90% de las estaciones cumplieron con el objetivo de la DMA del “buen estado ecológico”. Por el contrario, un 9 % de las estaciones no alcanzaron el buen estado, siendo el estado moderado el más abundante. Las estaciones en estado “deficiente” o “malo” han supuesto apenas un 1% del total.

**Figura 42:** Clases de estado ecológico según IBMWP



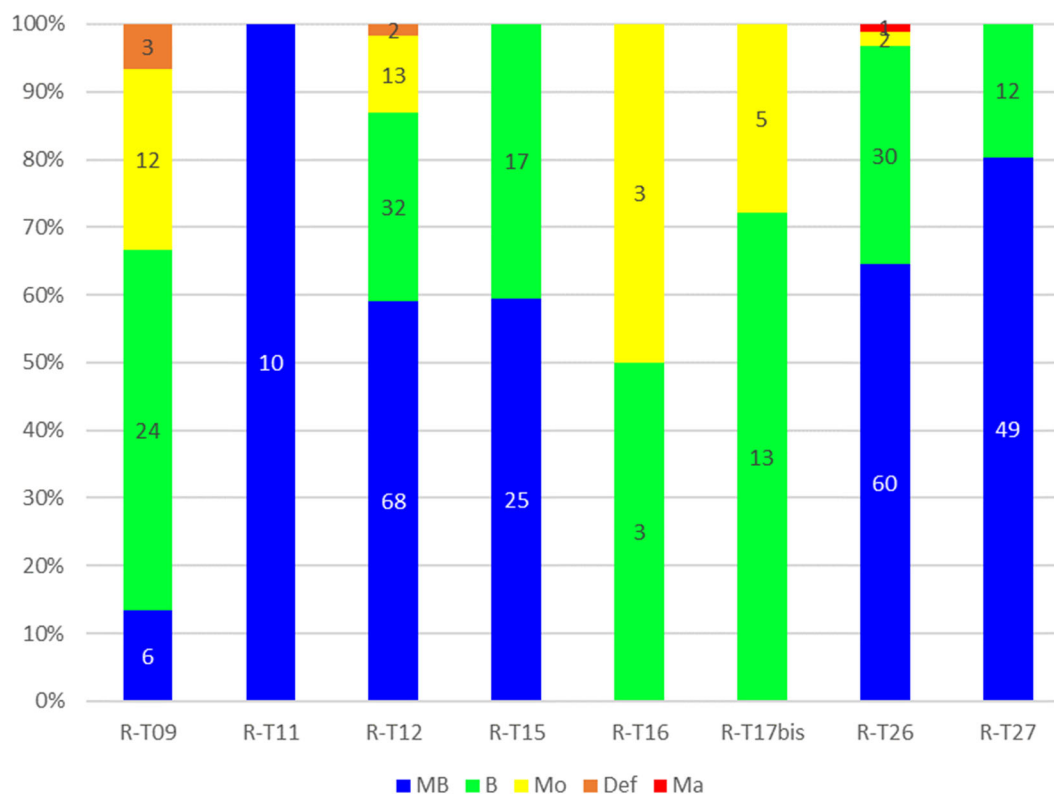


Al analizar los datos por tipologías, se observó que la R-T11 y R-T27 presentaron los mejores resultados de estado ecológico, donde las estaciones en estado bueno y muy bueno fueron mayoritarias. Los peores resultados se obtuvieron en los tipos R-T17bis y R-T16.

**Tabla 47:** Número de estaciones para cada clase de calidad en los diferentes tipos de ríos muestreados

Tipo		MB	B	Mo	Def	Ma
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	6	24	12	3	
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silíceo	10				
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea	68	32	13	2	
R-T15	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	25	17			
R-T16	Ejes mediterráneos continentales mineralizados		3	3		
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica		13	5		
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	60	30	2		1
R-T27	Ríos de alta montaña	49	12			
		218	131	35	5	1

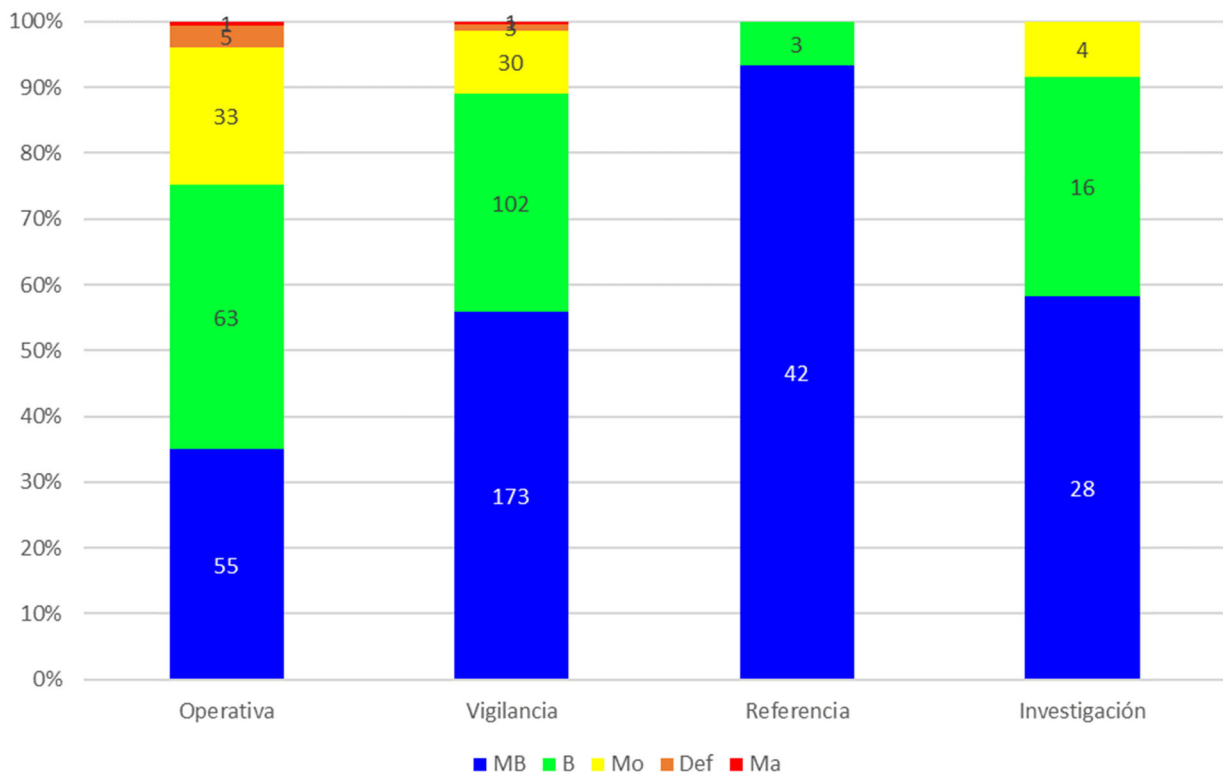
**Figura 43:** Clases de calidad del IBMWP para cada tipología



Al analizar los resultados por redes de control, se observó que en la red de referencia predominó el muy buen estado entre las estaciones estudiadas. En la red de vigilancia el muy buen estado fue mayoritario, mientras que en la red operativa la mayor parte de las estaciones se clasificaron con buen estado.

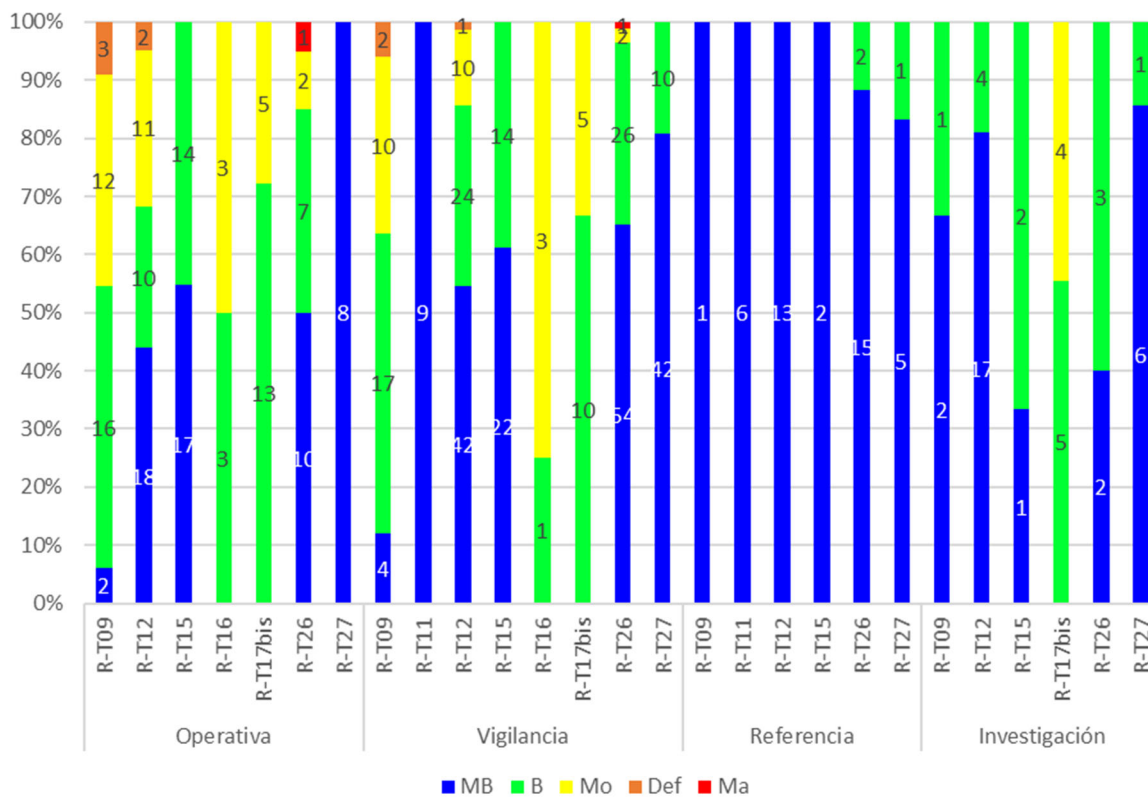
En cuanto al cumplimiento del objetivo establecido en la DMA del Buen estado ecológico, en la red de control operativo lo cumplieron el 75 % de las estaciones, un 89 % en la de vigilancia, el 100 % en la de referencia y el 92% en la de investigación.

**Figura 44: Clases de calidad del IBMWP para cada tipo de red**



Si se analizan los resultados que se obtuvieron para cada tipología, se observa que en la red de control operativo los estados bueno y muy bueno fueron mayoritarios en las tipologías R-T15 y R-T27, y en la red de vigilancia en los tipos R-T11, R-T15, R-T26 y R-T27. En la red de investigación únicamente se observaron en estado moderado estaciones del R-T17bis, el resto se encontraban en estado bueno o muy bueno, y, por último, en la de referencia en todas las tipologías las estaciones se han encontrado en estado muy bueno y minoritariamente en estado bueno.

**Figura 45:** Clases de calidad del IBMWP para cada tipo de red y tipología



En la tabla siguiente se resumen los datos de estado ecológico del índice IBMWP para cada una de las tipologías.

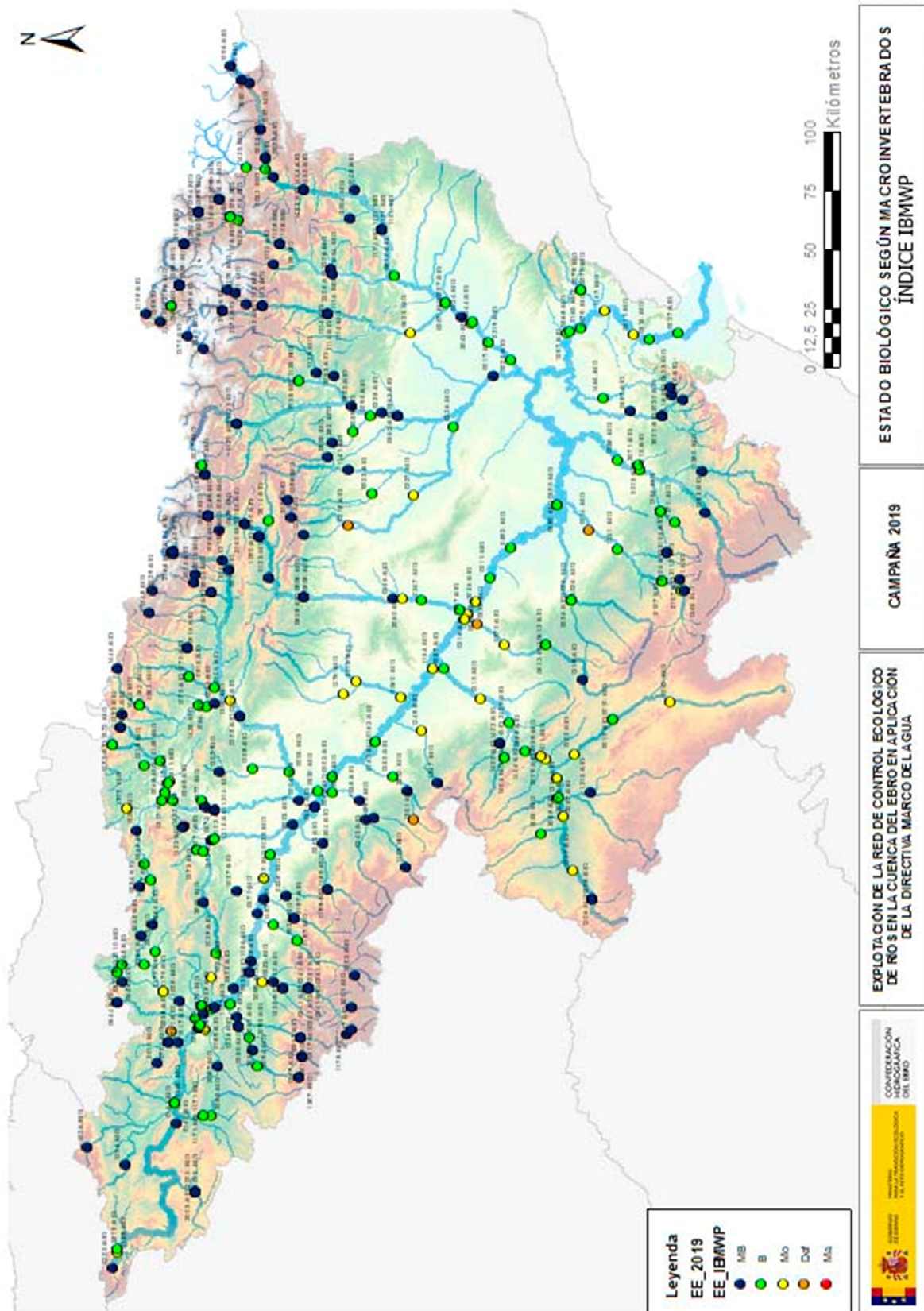
**Tabla 48:** Clases de calidad del IBMWP para cada tipo de red y tipología

	MB	B	Mo	Def	Ma
<b>Operativa</b>					
R-T09	2	16	12	3	0
R-T12	18	10	11	2	0
R-T15	17	14	0	0	0
R-T16	0	3	3	0	0
R-T17bis	0	13	5	0	0
R-T26	10	7	2	0	1
R-T27	8	0	0	0	0
<b>Vigilancia</b>					
R-T09	4	17	10	2	0
R-T11	9	0	0	0	0
R-T12	42	24	10	1	0
R-T15	22	14	0	0	0
R-T16	0	1	3	0	0
R-T17bis	0	10	5	0	0
R-T26	54	26	2	0	1
R-T27	42	10	0	0	0

	MB	B	Mo	Def	Ma
Referencia					
R-T09	1				
R-T11	6				
R-T12	13				
R-T15	2				
R-T26	15	2			
R-T27	5	1			
Investigación					
R-T09	2	1			
R-T12	17	4			
R-T15	1	2			
R-T17bis		5	4		
R-T26	2	3			
R-T27	6	1			

En la siguiente figura puede apreciarse en un mapa de la cuenca la clasificación del estado ecológico según el índice IBMWP para cada punto de muestreo. El detalle del estado ecológico según este índice para cada programa de control figura en el anexo II.

Figura 46: Estado ecológico según macroinvertebrados (Índice IBMWP)

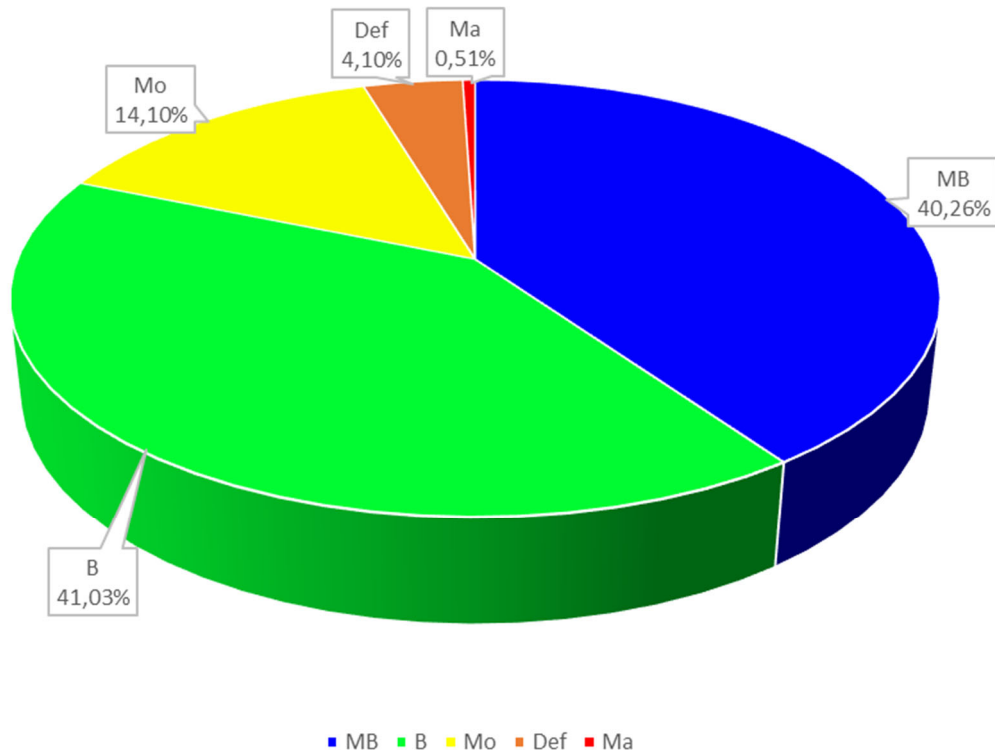


#### 4.2.2.2. Determinación del Estado Ecológico con Fitobentos (IPS)

Para la determinación o evaluación del estado ecológico mediante el uso de diatomeas se utilizó el índice IPS. Los límites utilizados para el diagnóstico según este índice son los indicados en la tabla anterior.

El 40 % de las masas alcanzaron el muy buen estado ecológico, el 41 % alcanzaron el buen estado. En total, un 81 % de las masas cumplieron con el objetivo de la DMA del “buen estado ecológico”. Por el contrario, un 14 % de las estaciones no alcanzaron el buen estado, siendo inferior a 1% el porcentaje de masas en estado ecológico malo.

**Figura 47:** Clases de estado ecológico según IPS

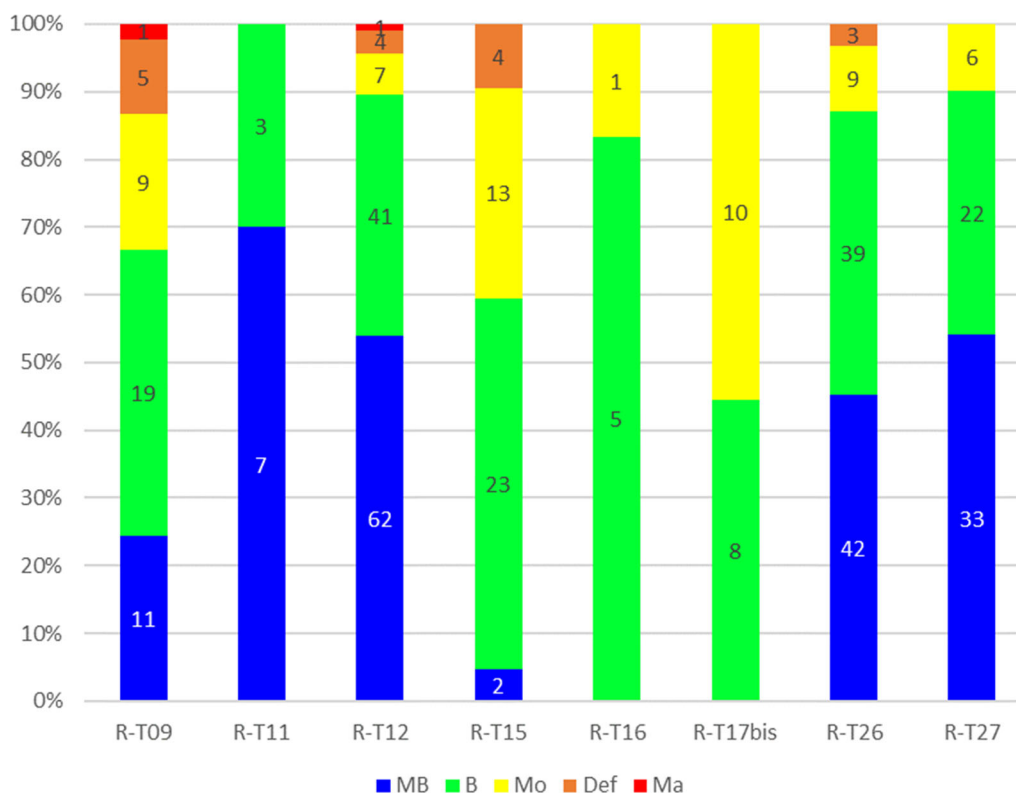


Al analizar los datos por tipologías, se observó que la R-T27 y R-T11 presentó los mejores resultados de estado ecológico, con masas en estado bueno y muy bueno exclusivamente. Los peores resultados se obtuvieron en el tipo R-T17bis.

**Tabla 49:** Número de estaciones para cada clase de calidad en los diferentes tipos de ríos muestreados

Tipo		MB	B	Mo	Def	Ma
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	11	19	9	5	1
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silíceo	7	3			
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea	62	41	7	4	1
R-T15	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	2	23	13	4	
R-T16	Ejes mediterráneos continentales mineralizados		5	1		
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica		8	10		
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	42	39	9	3	
R-T27	Ríos de alta montaña	33	22	6		
		<b>157</b>	<b>160</b>	<b>55</b>	<b>16</b>	<b>2</b>

**Figura 48:** Clases de calidad del IPS para cada tipología

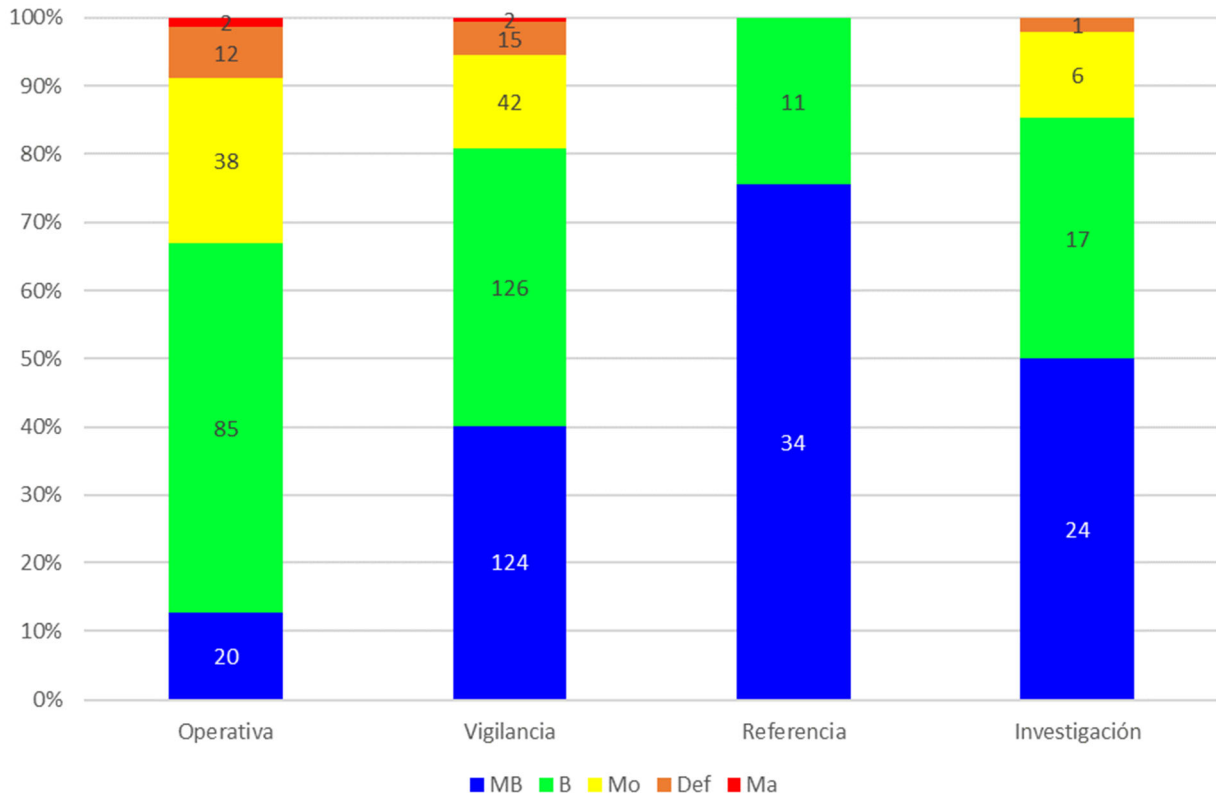


Al analizar los resultados por redes de control, se observó que en la red operativa los estados bueno y moderado fueron mayoritarios, mientras que en la de vigilancia, la de referencia y en la de investigación, los mayoritarios fueron el estado bueno y muy bueno.



En cuanto al cumplimiento del objetivo establecido en la DMA del Buen estado ecológico, en la red de control operativo lo cumplieron el 67 % de las masas, un 81 % en la de vigilancia, el 100 % en la de referencia y el 85 % en la de investigación.

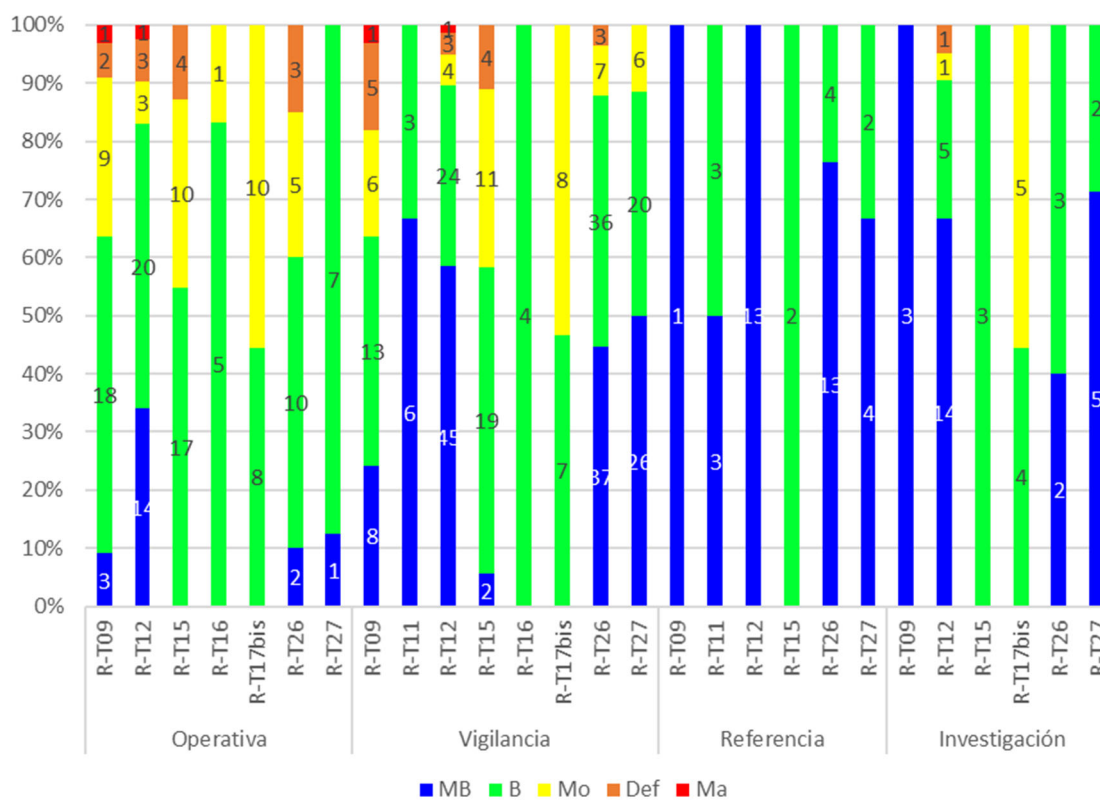
**Figura 49: Clases de calidad del IPS para cada tipo de red**



Si se analizan los resultados que se obtuvieron para cada tipología, se observa que en la red de control operativo los estados bueno y muy bueno fueron mayoritarios en las tipologías R-T12 y R-T27, y en la red de vigilancia en los tipos R-T11, R-T16 y R-T27. En la red de referencia, en los tipos R-T12 y R-T09 todas las estaciones se encuentran en estado muy bueno, para el resto de tipologías, el estado muy bueno es mayoritario, estando las demás estaciones en estado bueno. En la red de investigación solo hay estaciones que no alcanzan el bueno en las tipologías R-T17bis y R-T12.



**Figura 50:** Clases de calidad del IPS para cada tipo de red y tipología



En la tabla siguiente se resumen los datos de estado ecológico del índice IPS para cada una de las tipologías.

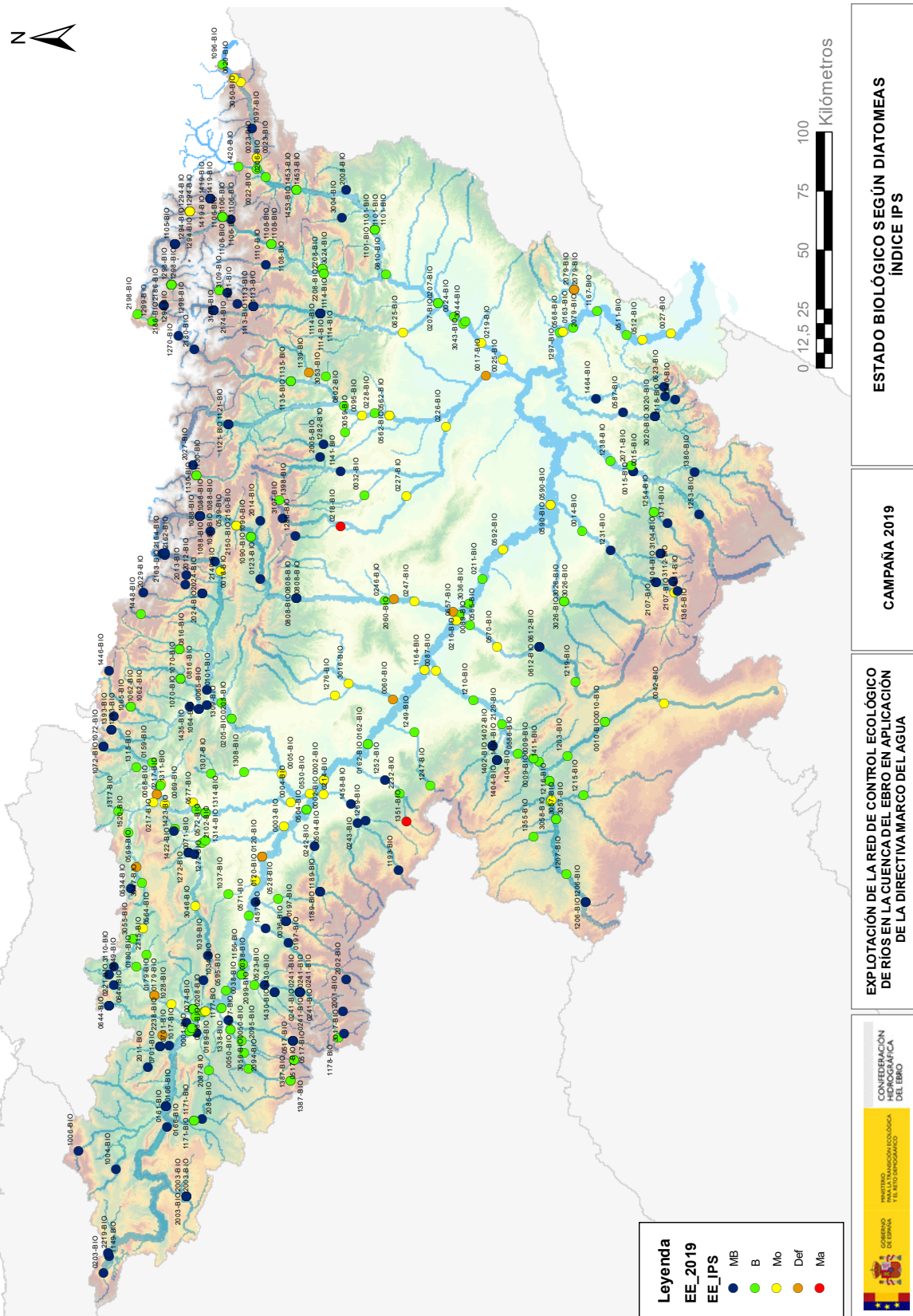
**Tabla 50:** Clases de calidad del IPS para cada tipo de red y tipología

	MB	B	Mo	Def	Ma
<b>Operativa</b>					
R-T09	3	18	9	2	1
R-T12	14	20	3	3	1
R-T15	17	17	10	4	0
R-T16	5	1	1	0	0
R-T17bis	8	10	10	0	0
R-T26	2	10	5	3	0
R-T27	1	7	0	0	0
<b>Vigilancia</b>					
R-T09	8	13	6	5	1
R-T11	6	3	0	0	0
R-T12	45	24	4	3	1
R-T15	2	19	11	4	0
R-T16	4	4	0	0	0
R-T17bis	7	8	0	0	0
R-T26	37	36	7	3	0
R-T27	26	20	6	0	0

	MB	B	Mo	Def	Ma
Referencia					
R-T09	1				
R-T11	3	3			
R-T12	13				
R-T15		2			
R-T26	13	4			
R-T27	4	2			
Investigación					
R-T09	3				
R-T12	14	5	1	1	
R-T15		3			
R-T17bis		4	5		
R-T26	2	3			
R-T27	5	2			

En la siguiente figura puede apreciarse en un mapa de la cuenca la clasificación del estado ecológico según el índice IPS para cada punto de muestreo. El detalle del estado ecológico según este índice para cada programa de control figura en el anexo II.

Figura 51: Estado ecológico según diatomeas (Índice IPS)

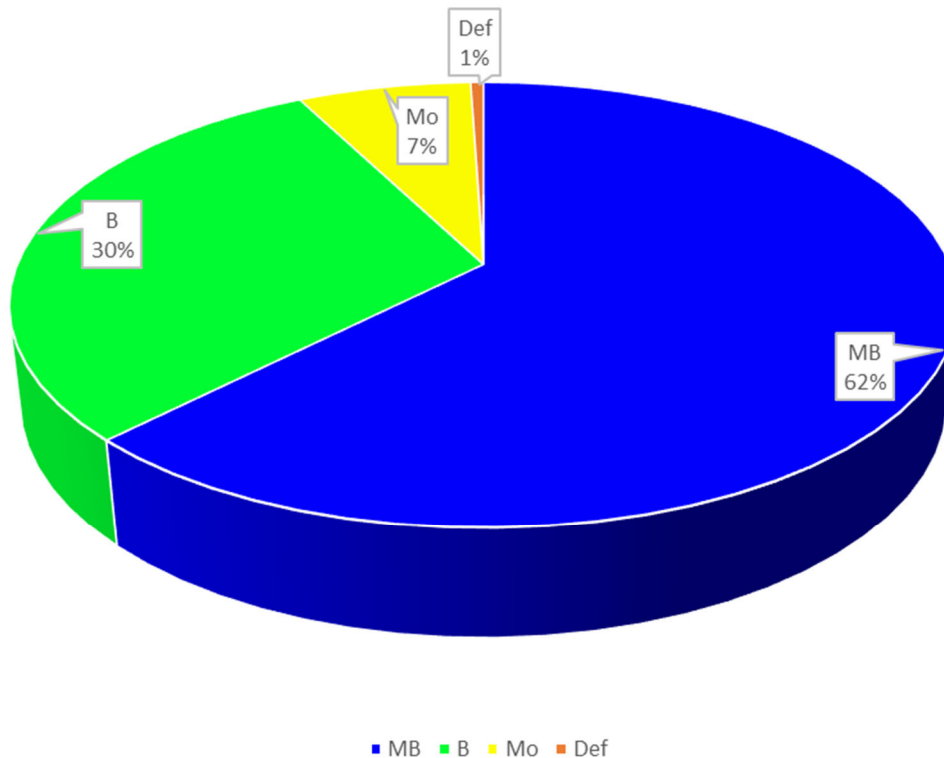


#### 4.2.2.3. Determinación del Estado Ecológico con Macrófitos (IBMR)

Para la determinación o evaluación del estado ecológico mediante el uso de macrófitos se utilizó el índice IBMR. Los límites utilizados para el diagnóstico según este índice son los indicados en la tabla anterior.

El 62 % de las estaciones alcanzaron el muy buen estado ecológico, el 30 % alcanzaron el buen estado. En total, un 92 % de las estaciones cumplieron con el objetivo de la DMA del “buen estado ecológico”. Por el contrario, menos de un 8 % de las estaciones no alcanzaron el buen estado.

**Figura 52:** Clases de estado ecológico según IBMR

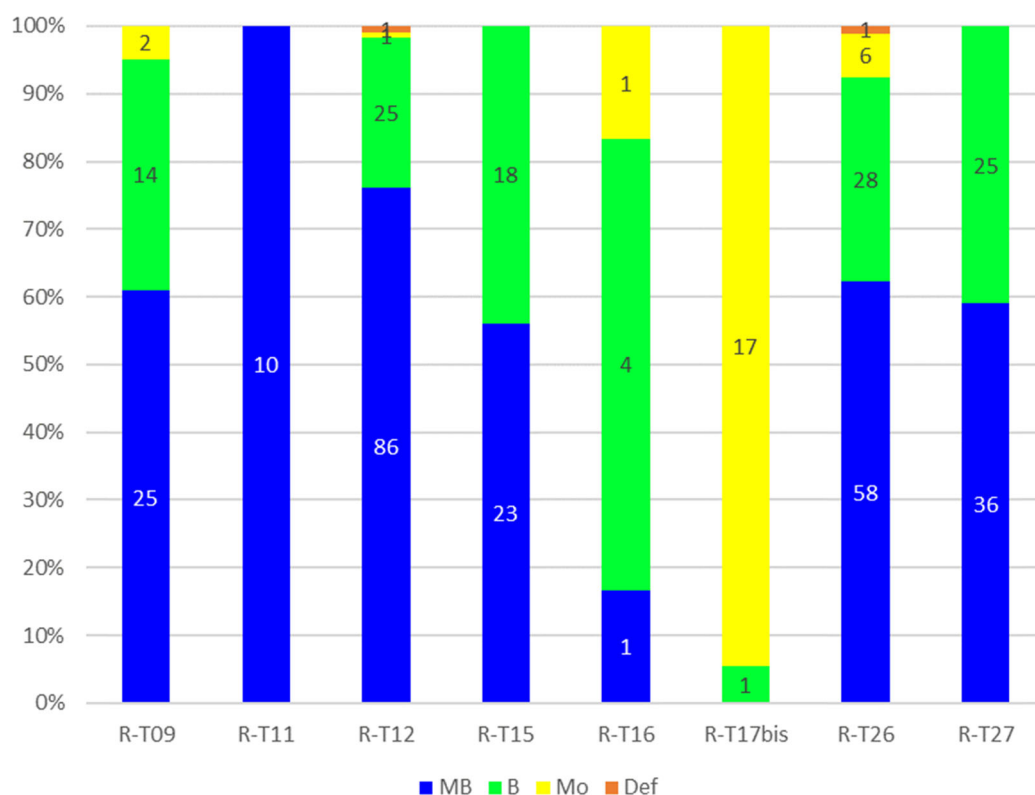


Al analizar los datos por tipologías, se observó que la R-T11, R-T27 y R-T15 presentaron los mejores resultados de estado ecológico, donde las estaciones en estado bueno y muy bueno fueron mayoritarias. Los peores resultados se obtuvieron el tipo R-T17bis.

**Tabla 51:** Número de estaciones para cada clase de calidad en los diferentes tipos de ríos muestreados

Tipo		MB	B	Mo	Def	Ma
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	25	14	2		
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silíceo	10				
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea	86	25	1	1	
R-T15	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	23	18			
R-T16	Ejes mediterráneos continentales mineralizados	1	4	1		
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica		1	17		
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	58	28	6	1	
R-T27	Ríos de alta montaña	36	25			
		<b>239</b>	<b>115</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

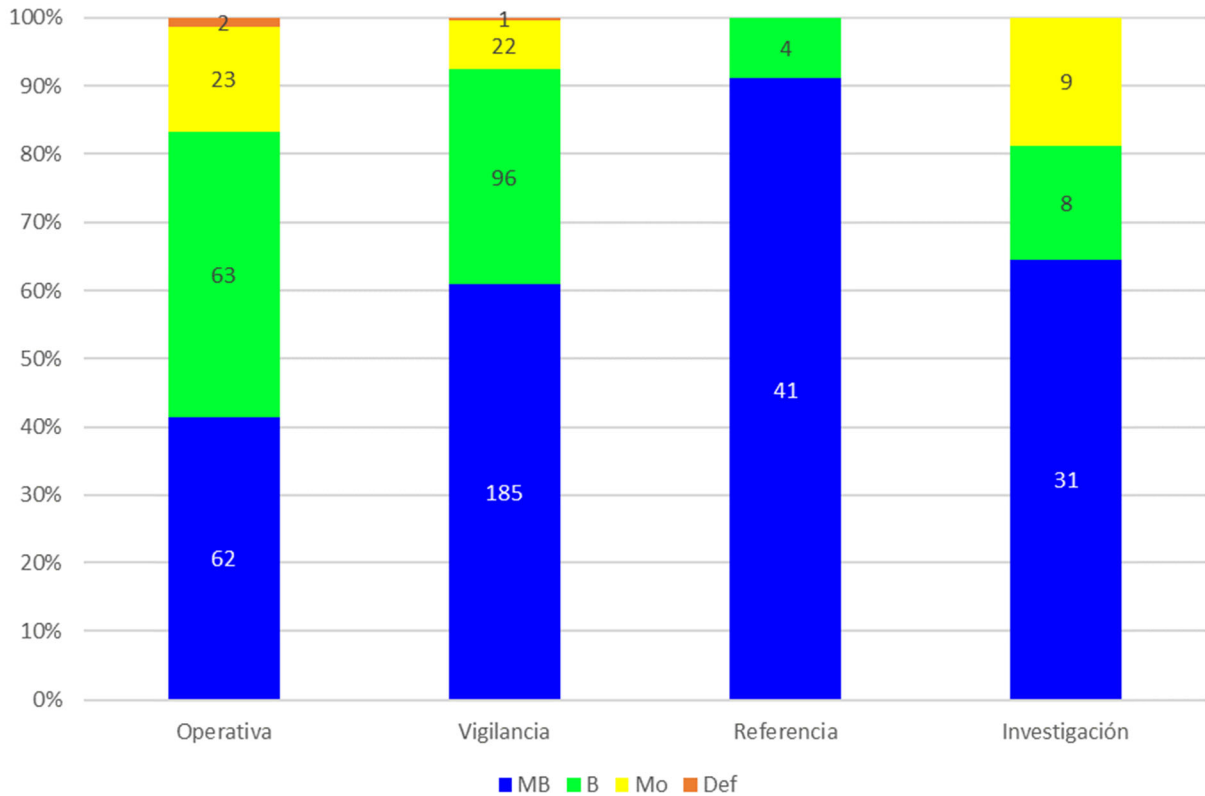
**Figura 53:** Clases de calidad del IBMR para cada tipología



Al analizar los resultados por redes de control, se observó que en la red de referencia predominó el muy buen estado entre las estaciones estudiadas. En la red de vigilancia el muy buen estado fue mayoritario, mientras que en la red operativa la mayor parte de las estaciones se clasificaron con buen estado.

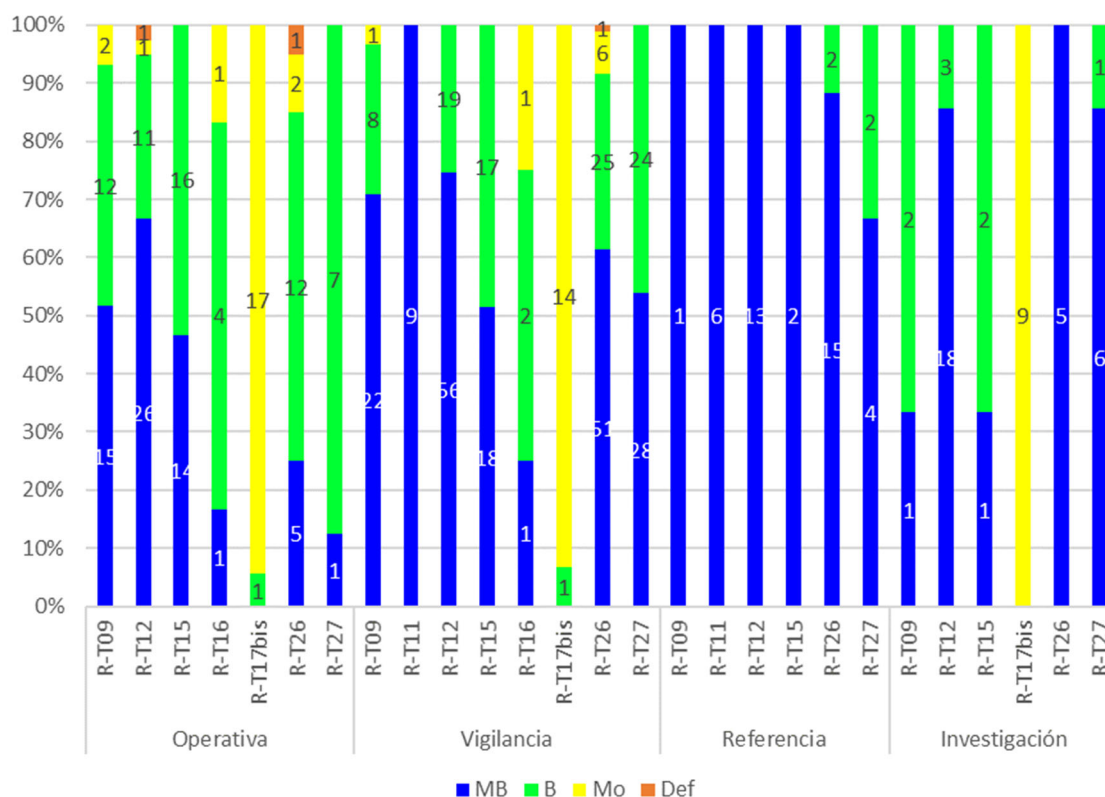
En cuanto al cumplimiento del objetivo establecido en la DMA del Buen estado ecológico, en la red de control operativo lo cumplieron el 83 % de las estaciones, un 92 % en la de vigilancia, el 100 % en la de referencia y el 81 % en la de investigación.

**Figura 54: Clases de calidad del IBMR para cada tipo de red**



Si se analizan los resultados que se obtuvieron para cada tipología, se observa que en la red de control operativo los estados bueno y muy bueno fueron mayoritarios en las tipologías R-T15, R-T09 y R-T27, y en la red de vigilancia en los tipos R-T11, R-T12 y R-T15. En la red de investigación únicamente se observaron en estado moderado estaciones del R-T17bis, el resto se encontraban en estado bueno o muy bueno, y, por último, en la de referencia en todas las tipologías las estaciones se han encontrado en estado muy bueno y minoritariamente en estado bueno.

**Figura 55:** Clases de calidad del IBMR para cada tipo de red y tipología



En la tabla siguiente se resumen los datos de estado ecológico del índice IBMR para cada una de las tipologías.

**Tabla 52:** Clases de calidad del IBMR para cada tipo de red y tipología

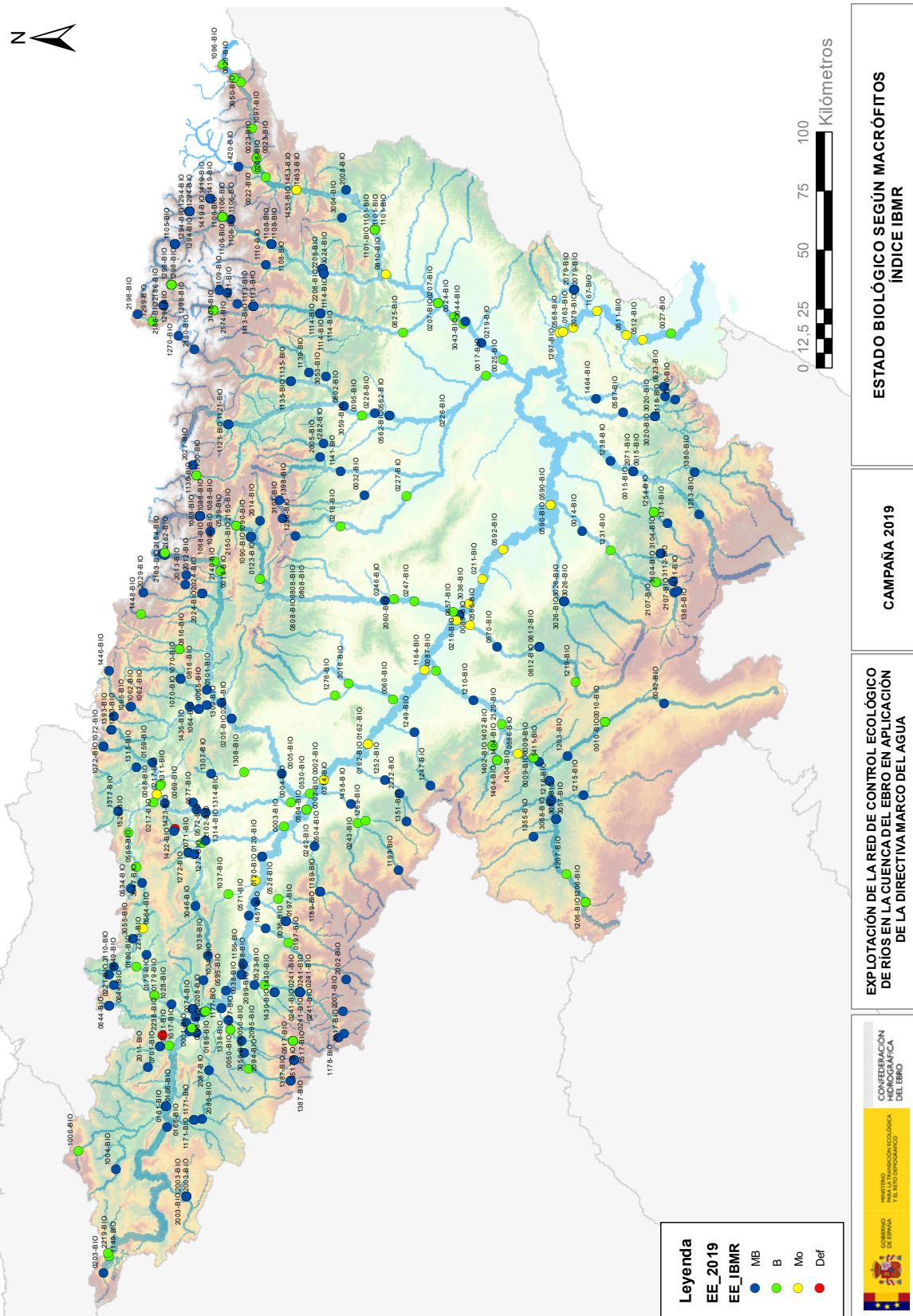
	MB	B	Mo	Def	Ma
<b>Operativa</b>					
R-T09	15	12	2		
R-T12	26	11	1	1	
R-T15	14	16			
R-T16	1	4	1		
R-T17bis		1	17		
R-T26	5	12	2	1	
R-T27	1	7			
<b>Vigilancia</b>					
R-T09	22	8	1		
R-T11	9				
R-T12	56	19			
R-T15	18	17			
R-T16	1	2	1		
R-T17bis		1	14		
R-T26	51	25	6	1	
R-T27	28	24			

	MB	B	Mo	Def	Ma
Referencia					
R-T09	1				
R-T11	6				
R-T12	13				
R-T15	2				
R-T26	15	2			
R-T27	4	2			
Investigación					
R-T09	1	2			
R-T12	18	3			
R-T15	1	2			
R-T17bis			9		
R-T26	5				
R-T27	6	1			

En la siguiente figura puede apreciarse en un mapa de la cuenca la clasificación del estado ecológico según el índice IBMR para cada punto de muestreo. El detalle del estado ecológico según este índice para cada programa de control figura en el anexo II.



Figura 56: Estado ecológico según macrófitos (Índice IBMR)



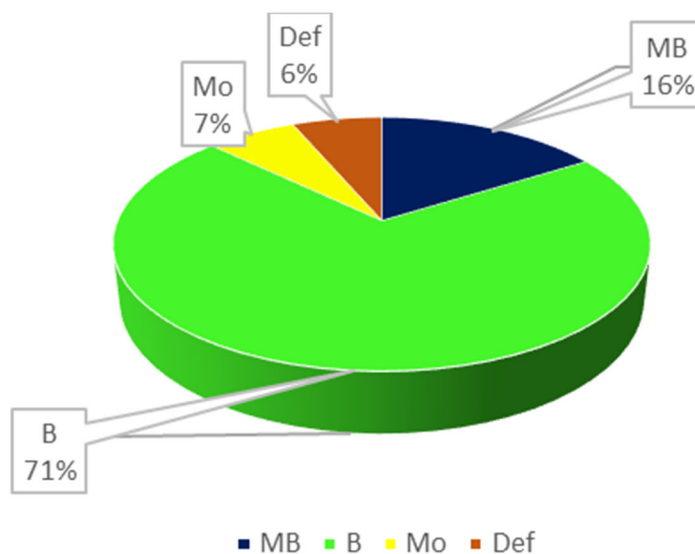
#### 4.2.2.4. Determinación del Estado Ecológico con Ictiofauna (EFI+)

La evaluación del estado ecológico mediante fauna ictiológica se ha realizado mediante el índice EFI+.

Es importante reflejar que la clasificación del estado que ofrece la aplicación de cálculo de EFI+ usa condiciones de referencia que calcula en base a las variables ambientales introducidas en el modelo, sin que figuren los límites de corte entre estado del Anejo II del RD 817/2015, como ocurre con el resto de indicadores biológicos.

El 16 % de los puntos alcanzaron el “Muy Buen” estado ecológico, el 71 % alcanzaron el “Buen” estado. En total el 87% de las estaciones cumplieron con el objetivo de la DMA del “Buen Estado ecológico”. Por el contrario, un 13 % de las estaciones no alcanzaron el buen estado, con un 7% en estado “Moderado” y un 6 % en estado “Deficiente”.

**Figura 57:** Clases de estado ecológico según EFI+



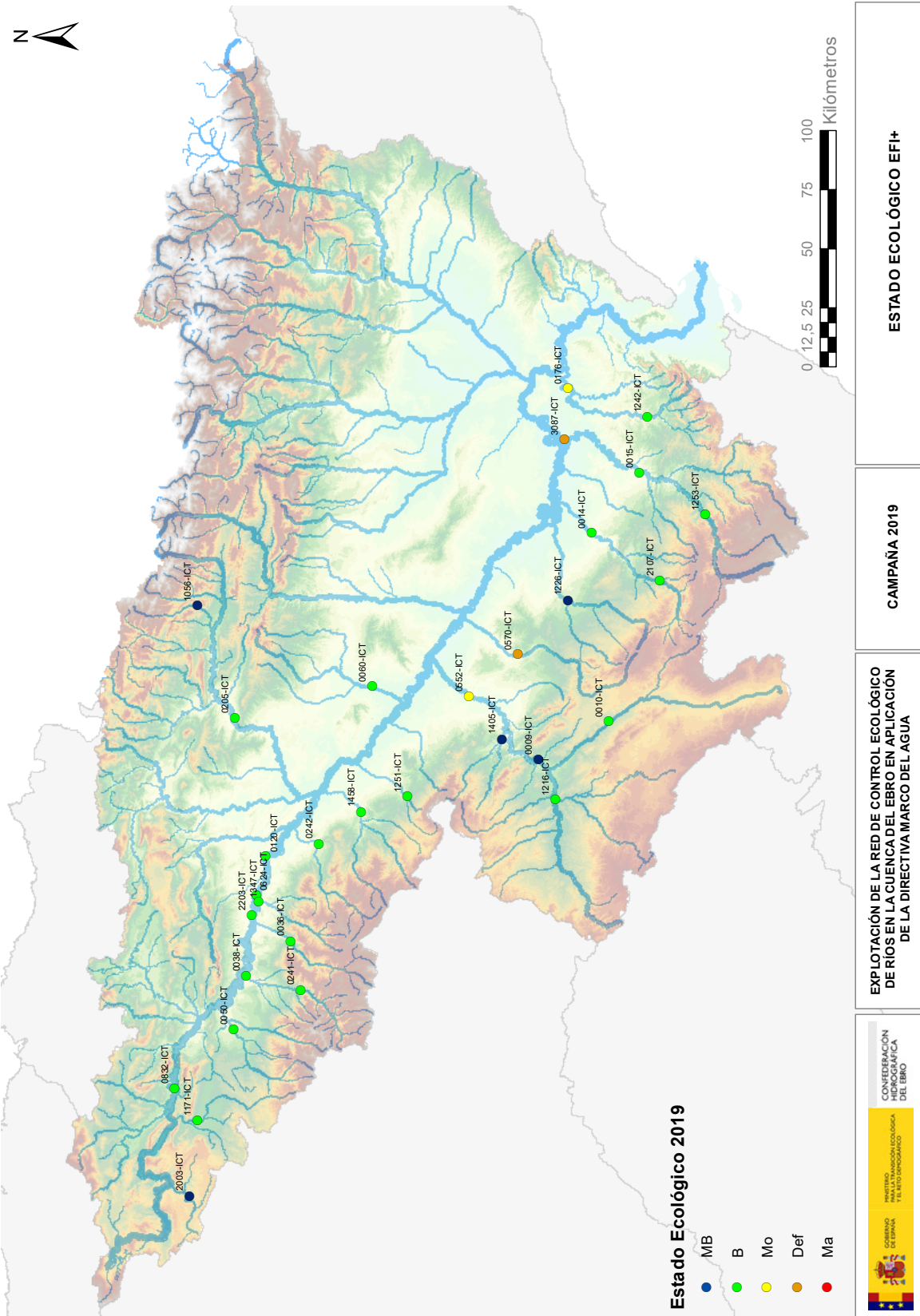
A continuación, figura en la tabla la clasificación del estado para cada estación y masa de agua según el resultado de EFI+.

**Tabla 53:** Estado ecológico según índice EFI+

Punto	Toponimia	Masa	Estado Ecológico
0009-ICT	Jalón / Huérmada (ICT)	442	MB
0010-ICT	Jiloca / Daroca (ICT)	109	B
0014-ICT	Martín / Híjar (ICT)	135	B
0015-ICT	Guadalope / der. Acequia vieja de Alcaniz (ICT)	139	B
0036-ICT	Iregua / Islallana (ICT)	506	B
0038-ICT	Najerilla / Torremontalbo (ICT)	272	B
0050-ICT	Tirón / Cuzcurrita (ICT)	261	B
0060-ICT	Arba de Luesia / Tauste (ICT)	106	B
0120-ICT	Ebro / Lodosa (ICT)	412	B
0176-ICT	Matarrana / Nonaspe (ICT)	167	Mo
0205-ICT	Aragón / Cáseda (ICT)	419	B
0241-ICT	Najerilla / Anguiano (ICT)	189	B
0242-ICT	Cidacos / Autol (ICT)	288	B
0552-ICT	Jalón / Rueda (ICT)	446	Mo
0570-ICT	Huerva / Muel (ICT)	115	Def
0624-ICT	Ebro / Agoncillo (ICT)	412	B
0832-ICT	Ebro / C.E. Quintana Martín-Galíndez (ICT)	399	B
1056-ICT	Veral / Biniés (aguas arriba) (ICT)	520	MB
1171-ICT	Oca / Cornudilla (ICT)	221	B
1216-ICT	Piedra / Castejón de las Armas (ICT)	320	B
1226-ICT	Aguas Vivas / Belchite (ICT)	125	MB
1242-ICT	Matarrana / Torre del Compte (ICT)	167	B
1251-ICT	Queiles / Los Fayos (ICT)	300	B
1253-ICT	Guadalope / Ladrunán (ICT)	351	B
1347-ICT	Leza / Agoncillo (ICT)	90	B
1405-ICT	Aranda / Arándiga (ICT)	112	MB
1458-ICT	Alhama / Cintruénigo E.A. 185 (ICT)	299	B
2003-ICT	Rudrón / Tablada de Rudrón (ICT)	214	MB
2107-ICT	Martín / Obón (ICT)	344	B
2203-ICT	Ebro / Logrono (aguas arriba) (ICT)	866	B
3087-ICT	Guadalope / Presa del Vado (ICT)	827	Def

En la siguiente figura puede apreciarse en un mapa de la cuenca la clasificación del estado ecológico según el índice EFI+ para cada punto de muestreo.

**Figura 58:** Estado ecológico según la ictiofauna (Índice EFI+)



#### 4.2.3. Puntos de la Red Cemas que incumplen los objetivos de la DMA según indicadores biológicos

Como se ha dicho anteriormente, durante la campaña de 2019 se han controlado 266 puntos de muestreo para la clasificación del estado ecológico en función de indicadores biológicos, representando a 390 masas de agua. De estas, en 102 (sin considerar el índice EFI+) no se han alcanzado los objetivos ambientales que establece la DMA. En el epígrafe 4.2 del presente capítulo figura la clasificación del estado ecológico de las masas de agua.

De entre estas 102 masas, destacan especialmente 4 en las que todas las métricas de los elementos de calidad biológicos evaluados (exceptuando EFI+) ofrecen un estado ecológico inferior a bueno. Son las que figuran en la siguiente tabla.

**Tabla 54:** Puntos de muestreo con incumplimientos en todos los elementos de calidad

Punto	Toponimia	COD_EST	Masa	Tipología
1038-BIO	Linares / Mendavia (BIO)	R0091	91	R-T09
1164-BIO	Ebro / Alagón (BIO)	R0451	451	R-T17bis
0657-BIO	Ebro / Zaragoza - Almozara (BIO)	R0452	452	R-T17bis
2238-BIO	Arroyo Omecillo / Salinas de Añana (BIO)	R1703	1703	R-T12

En sentido opuesto, figuran a continuación masas que incumplen únicamente debido a que no se alcanza el estado bueno en uno de los elementos de calidad, concretamente en el caso de los invertebrados. Son las de la tabla siguiente:

**Tabla 55:** Puntos de muestreo que solo incumplen únicamente en invertebrados

Punto	Toponimia	COD_EST	Masa	Tipología
1249-BIO	Huecha / Magallón (BIO)	R0099	99	R-T09
0593-BIO	Jalón / Terrer (BIO)	R0108	107	R-T09
0593-BIO	Jalón / Terrer (BIO)	R0108	108	R-T09
1203-BIO	Jiloca / Morata de Jiloca (BIO)	R0109	109	R-T09
0216-BIO	Huerta / Zaragoza (BIO)	R0115	115	R-T09
0014-BIO	Martín / Híjar (BIO)	R0135	135	R-T09
0189-BIO	Oroncillo / Orón (BIO)	R0239	239	R-T12
1034-BIO	Inglares / Peñacerrada (BIO)	R0255	255	R-T12
2099-BIO	Tuerto / Hormilleja (BIO)	R0271	271	R-T12
1309-BIO	Onsella / Sangüesa (BIO)	R0291	291	R-T12
1207-BIO	Jalón / Santa María de Huerta (BIO)	R0308	308	R-T12
3057-BIO	Jalón / Aguas arriba de Alhama de Aragón (BIO)	R0312	310	R-T12
3057-BIO	Jalón / Aguas arriba de Alhama de Aragón (BIO)	R0312	312	R-T12
1411-BIO	Perejiles / Puente antigua N-II (BIO)	R0324	324	R-T12
0009-BIO	Jalón / Huérmeda (BIO)	R0443	442	R-T16
0009-BIO	Jalón / Huérmeda (BIO)	R0443	443	R-T16



Punto	Toponimia	COD_EST	Masa	Tipología
1210-BIO	Jalón / Épila (BIO)	R0446	446	R-T16
1149-BIO	Ebro / Reinososa (BIO)	R0465	465	R-T26
1317-BIO	Larraun / Urritza (BIO)	R0554	554	R-T26

Este mismo caso ocurre en menor medida con macrófitos, para el que solo habría 5 masas que incumplen únicamente según el índice IBMR, sin que afecte el hecho de que se haya considerado no incluir este elemento de calidad en la clasificación del estado ecológico en las masas de la tipología R-T17bis.

**Tabla 56:** Puntos de muestreo que solo incumplen únicamente en macrófitos

Punto	Toponimia	COD_EST	Masa	Tipología
0810-BIO	Segre / Camarasa - Puente Romano (BIO)	R0427	427	R-T26
0586-BIO	Jalón / Sabiñán (BIO)	R0444	444	R-T16
1453-BIO	Segre / Organyá (BIO)	R0636	633	R-T26
1453-BIO	Segre / Organyá (BIO)	R0636	635	R-T26
1453-BIO	Segre / Organyá (BIO)	R0636	636	R-T26

Ocurre todo lo contrario con diatomeas, se pueden encontrar hasta 46 puntos que incumplen únicamente el índice IPS, siendo por tanto el elemento de calidad que ha resultado ser mas limitante a la hora de alcanzar un estado ecológico bueno y muy bueno

**Tabla 57:** Puntos de muestreo que solo incumplen únicamente en diatomeas

Punto	Toponimia	COD_EST	Masa	Tipología
2053-BIO	Robo / Obanos (BIO)	R0095	95	R-T09
1314-BIO	Salado / Mendigorria (BIO)	R0096	558	R-T26
0214-BIO	Alhama / Alfaro (BIO)	R0097	97	R-T09
0095-BIO	Vero / Barbastro (BIO)	R0153	153	R-T09
0226-BIO	Alcanadre / Ontiñena (BIO)	R0165	165	R-T09
2079-BIO	Ciurana / Bellmunt del Priorat (BIO)	R0173	171	R-T09
2079-BIO	Ciurana / Bellmunt del Priorat (BIO)	R0173	172	R-T09
2079-BIO	Ciurana / Bellmunt del Priorat (BIO)	R0173	173	R-T09
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	R0281	281	R-T12
1216-BIO	Piedra / Castejón de las Armas (BIO)	R0320	320	R-T12
1365-BIO	Martín / Montalbán (BIO)	R0342	342	R-T12
1139-BIO	Isábena / Capella E.A. 47 (BIO)	R0372	372	R-T12
1028-BIO	Zadorra / La Puebla de Arganzón (BIO)	R0405	405	R-T15
0208-BIO	Ebro / Haro (BIO)	R0408	407	R-T15
0208-BIO	Ebro / Haro (BIO)	R0408	408	R-T15
0120-BIO	Ebro / Lodosa (BIO)	R0413	412	R-T15
0120-BIO	Ebro / Lodosa (BIO)	R0413	413	R-T15
0003-BIO	Ega / Andosilla (BIO)	R0414	414	R-T15
0005-BIO	Aragón / Caparrosos (BIO)	R0421	421	R-T15

Punto	Toponimia	COD_EST	Masa	Tipología
0069-BIO	Arga / Etxauri (BIO)	R0422	422	R-T15
0004-BIO	Arga / Funes (BIO)	R0423	423	R-T15
0530-BIO	Aragón / Milagro (BIO)	R0424	424	R-T15
0089-BIO	Gállego / Zaragoza (BIO)	R0426	426	R-T15
0025-BIO	Segre / Serós (BIO)	R0433	433	R-T15
0219-BIO	Segre / Torres de Segre (BIO)	R0433	433	R-T15
0562-BIO	Cinca / Aguas abajo Monzón (Conchel) (BIO)	R0437	437	R-T15
0562-BIO	Cinca / Aguas abajo Monzón (Conchel) (BIO)	R0437	438	R-T15
0017-BIO	Cinca / Fraga (BIO)	R0441	441	R-T15
0087-BIO	Jalón / Grisén (BIO)	R0446	446	R-T16
0027-BIO	Ebro / Tortosa (BIO)	R0463	463	R-T17bis
2140-BIO	Gas / Jaca (BIO)	R0510	510	R-T26
0569-BIO	Arakil / Alsasua (BIO)	R0551	551	R-T26
0068-BIO	Arakil / Asiain (BIO)	R0555	555	R-T26
2150-BIO	Gállego / Aguas abajo depuradora de Sabiñánigo (BIO)	R0571	569	R-T26
2150-BIO	Gállego / Aguas abajo depuradora de Sabiñánigo (BIO)	R0571	571	R-T26
3050-BIO	Segre / Queixans (BIO)	R0578	578	R-T26
0020-BIO	Carol / Puigcerdá (BIO)	R0579	579	R-T26
0023-BIO	Segre / Seo de Urgel (BIO)	R0589	589	R-T26
0023-BIO	Segre / Seo de Urgel (BIO)	R0589	595	R-T26
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	R0722	718	R-T27
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	R0722	720	R-T27
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	R0722	721	R-T27
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	R0722	722	R-T27
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	R0722	724	R-T27
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	R0722	728	R-T27
0247-BIO	Gállego / Villanueva (BIO)	R0817	817	R-T15

### 4.3. ESTADO ECOLÓGICO

La clasificación del estado ecológico se ha realizado siguiendo las indicaciones recogidas en Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, en el punto A.2 del ANEXO II “CONDICIONES DE REFERENCIA, MÁXIMO POTENCIAL ECOLÓGICO Y LÍMITES DE CLASES DE ESTADO”.

La explotación de la red de control ecológico de la cuenca no abarca el seguimiento de elementos de calidad físico-químicos, si bien, se ha incorporado al presente estudio la asignación del estado ecológico parcial según estos elementos de calidad para la clasificación del estado ecológico. Dicha clasificación se ha realizado siguiendo la “GUÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS” del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

De las 390 masas, según la evaluación del estado ecológico mediante elementos de calidad físico-químicos, un 48% de las masas de agua han quedado clasificadas con estado ecológico “Muy Bueno”, un 42 % con estado “Bueno”, y un 10% con estado “Moderado”.

**Tabla 58:** Estado ecológico (EE)

MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
89	Río Leza desde la estación de aforos número 197 de Leza hasta el río Jubera.	R-T09	MB	B	B
90	Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T09	MB	B	B
91	Río Linares desde la población de Torres del río hasta su desembocadura en el río Ebro (incluye río Odrón).	R-T09	Mo	B	Mo
94	Río Zidacos desde el río Cembroain hasta su desembocadura en el río Aragón.	R-T09	B	Mo	Mo
95	Río Robo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga.	R-T09	Mo	Mo	Mo
96	Río Salado desde el retorno de la central de Alloz hasta su desembocadura en el río Arga.	R-T09	B	MB	B
97	Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T09	Mo	B	Mo
99	Río Huecha desde la población de Maleján hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T09	Mo	B	Mo
104	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba de Riguel.	R-T09	Mo	Mo	Mo
105	Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	R-T09	Mo	B	Mo
106	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T09	Def	Mo	Def
107	Río Jalón desde el río Piedra hasta el río Manubles.	R-T09	Mo	MB	Mo
108	Río Jalón desde el río Manubles hasta el río Jiloca.	R-T09	Mo	MB	Mo
109	Río Jiloca desde la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca hasta su desembocadura en el río Jalón.	R-T09	Mo	B	Mo
110	Río Aranda desde la población de Brea de Aragón hasta el río Isuela.	R-T09	B	MB	B
111	Río Isuela desde la población de Nigüella hasta su desembocadura en el río Aranda.	R-T09	B	MB	B
112	Río Aranda desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Jalón.	R-T09	B	MB	B
115	Río Huerva desde la Presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T09	Def	Mo	Def
115	Río Huerva desde la Presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T09	Def	Mo	Def
115	Río Huerva desde la Presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T09	Def	Mo	Def
120	Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	R-T09	Def	Mo	Def



MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
125	Río Aguas Vivas desde la Presa de Moneva hasta el río Cámaras.	R-T09	B	Mo	Mo
127	Río Cámaras (o Almonacid) desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aguas Vivas (incluye barranco de Herrera).	R-T09	B	Mo	Mo
129	Río Aguas Vivas desde el río Cámaras hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T09	B	Mo	Mo
135	Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T09	Def	B	Def
135	Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T09	Def	B	Def
139	Río Guadaloque desde la Presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo.	R-T09	B	B	B
140	Río Guadalopillo desde la Presa de Gallipué (abastecimiento de Alcorisa) hasta el río Alchozasa (incluido).	R-T09	B	B	B
142	Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadaloque.	R-T09	B	B	B
143	Río Guadaloque desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín.	R-T09	B	B	B
144	Río Mezquín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadaloque.	R-T09	B	B	B
145	Río Guadaloque desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	R-T09	B	MB	B
153	Río Vero desde el cruce del canal del Cinca hasta su desembocadura en el río Cinca.	R-T09	Mo	Mo	Mo
153	Río Vero desde el cruce del canal del Cinca hasta su desembocadura en el río Cinca.	R-T09	Mo	Mo	Mo
160	Río Guatizalema desde el río Botella hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	R-T09	B	B	B
163	Río Isuela desde el puente de Nuevo y los azudes de La Hoya hasta el río Flumen.	R-T09	Ma	Mo	Ma
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	R-T09	Mo	Mo	Mo
165	Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca.	R-T09	Mo	Mo	Mo
167	Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás.	R-T09	MB	B	B
168	Río Algás desde el río Estret hasta su desembocadura en el río Matarraña.	R-T09	B	B	B
171	Río Ciurana desde su nacimiento hasta el Embalse de Ciurana.	R-T09	Def	B	Def
172	Río Cortiella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ciurana.	R-T09	Def	B	Def
173	Río Ciurana desde el río Cortiella hasta el río Monsant.	R-T09	Def	B	Def
179	Río Tirón desde su nacimiento hasta la población de Fresneda de la Sierra.	R-T11	B	MB	B
180	Río Urbión desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 37 en Garganchón.	R-T11	B	MB	B

MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
181	Río Glera desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 157 en Azarrulla.	R-T11	MB	MB	MB
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila.	R-T11	B	B	B
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío).	R-T11	MB	B	B
189	Río Najerilla desde la Presa de Mansilla hasta la Presa del contraembalse de Mansilla.	R-T11	MB	MB	MB
194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	R-T11	MB	B	B
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión.	R-T11	MB	MB	MB
197	Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa (incluye río Mayor).	R-T11	MB	B	B
214	Río Rudrón desde su nacimiento hasta el río San Antón (incluye río Valtierra).	R-T12	MB	B	B
216	Río San Antón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Rudrón.	R-T12	MB	B	B
217	Río Rudrón desde el río San Antón hasta el río Moradillo.	R-T12	MB	B	B
221	Río Oca desde su nacimiento hasta el río Santa Casilda (incluye río Cerrata y Embalse de Alba).	R-T12	B	B	B
222	Río Santa Casilda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Oca.	R-T12	B	B	B
223	Río Oca desde el río Santa Casilda hasta el río Homino.	R-T12	B	B	B
233	Río Jerea desde su nacimiento hasta el río Nabón.	R-T12	MB	MB	MB
234	Río Jerea desde el río Nabón hasta su desembocadura en el río Ebro en el azud de Cillaperlata.	R-T12	MB	MB	MB
236	Río Omecillo desde el Arroyo Omecillo hasta la cola del Embalse de Puentelarrá.	R-T12	B	B	B
238	Río Oroncillo (o Grillera) desde su nacimiento hasta el río Vallarta.	R-T12	B	Mo	Mo
239	Río Oroncillo (o Grillera) desde el río Vallarta hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T12	Mo	B	Mo
240	Río Bayas desde la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T12	B	B	B
241	Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ullivarri (incluye ríos Salbide y Etxebarri).	R-T12	Mo	Mo	Mo
243	Río Zadorra desde el río Sta. Engracia hasta el río Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria).	R-T26	B	MB	B
244	Río Alegría desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zadorra (incluye ríos Mayor, Santo Tomás, Egileta, Errekelaor, Zerío, Arganzubi y Errekabari).	R-T12	B	B	B
247	Río Zadorra desde el río Alegría (inicio del tramo canalizado de Vitoria) hasta el río Zayas.	R-T12	Def	Mo	Def
249	Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).	R-T12	Def	Mo	Def

MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
250	Río Ayuda desde el río Molinar hasta el río Saraso.	R-T12	B	MB	B
251	Río Saraso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ayuda.	R-T12	B	MB	B
252	Río Ayuda desde el río Saraso hasta el río Rojo.	R-T12	B	MB	B
253	Río Rojo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ayuda.	R-T12	B	MB	B
254	Río Ayuda desde el río Rojo hasta su desembocadura en el río Zadorra.	R-T12	B	MB	B
255	Río Inglares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro (incluye río de la Mina).	R-T12	Mo	MB	Mo
255	Río Inglares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro (incluye río de la Mina).	R-T12	Mo	MB	Mo
256	Río Retorto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	R-T12	B	Mo	Mo
259	Río Encemero desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón y la cola del Embalse de Leiva.	R-T12	B	Mo	Mo
260	Río Reláchigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	R-T12	B	Mo	Mo
261	Río Tirón desde el río Reláchigo hasta el río Glera.	R-T12	B	MB	B
262	Río Glera desde la población de Ezcaray hasta el río Santurdejo.	R-T12	MB	MB	MB
264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón.	R-T12	MB	B	B
265	Río Tirón desde el río Glera hasta el río Ea.	R-T12	B	B	B
267	Río Tirón desde el río Ea hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T12	B	B	B
269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla.	R-T12	MB	MB	MB
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.	R-T12	B	MB	B
271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	R-T12	Mo	B	Mo
272	Río Najerilla desde el río Tuerto hasta el río Yalde.	R-T12	B	MB	B
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T12	B	MB	B
275	Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T12	B	MB	B
276	Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la cola del Embalse de Soto Terroba.	R-T12	MB	B	B
277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza.	R-T12	B	B	B
278	Río Linares desde su nacimiento hasta el inicio del tramo canalizado en la población de Torres del Río.	R-T12	B	Mo	Mo
279	Río Ega I desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye ríos Ega y Bajauri).	R-T12	B	B	B
281	Río Ega I desde el río Ega II hasta el río Istora (incluye río Istora).	R-T12	Mo	MB	Mo

MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
282	Río Urederra desde la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul hasta su desembocadura en el río Ega I (inicio de la canalización de Estella).	R-T12	MB	MB	MB
284	Río Irtzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega I.	R-T12	B	Mo	Mo
285	Río Ega I desde el río Irtzu hasta la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto-.	R-T12	B	Mo	Mo
286	Río Cidacos desde la población de Yanguas hasta la cola del Embalse de Enciso.	R-T12	MB	B	B
287	Río Manzanares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cidacos (inicio de la canalización de Arnedillo).	R-T12	MB	B	B
288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T12	MB	B	B
289	Río Irati desde el río Areta hasta el río Salazar.	R-T12	MB	MB	MB
290	Río Salazar desde el barranco de La Val hasta su desembocadura en el río Irati.	R-T12	MB	B	B
291	Río Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	R-T12	Mo	MB	Mo
292	Río Zidacos desde su nacimiento hasta el río Cemborain.	R-T12	B	Mo	Mo
294	Río Elorz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (incluye río Sadar).	R-T12	Mo	B	Mo
295	Río Alhama desde su nacimiento hasta el río Linares.	R-T12	MB	MB	MB
297	Río Alhama desde el río Linares hasta el río Añamaza.	R-T12	B	B	B
298	Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama.	R-T12	B	Mo	Mo
299	Río Alhama desde el río Añamaza hasta el cruce con el Canal de Lodosa (incluye la cuenca del barranco de la Nava).	R-T12	MB	MB	MB
301	Río Queiles desde Tarazona hasta la población de Novallas.	R-T12	B	B	B
306	Río Jalón desde su nacimiento hasta el río Blanco (incluye arroyo de Sayona).	R-T12	B	MB	B
307	Río Blanco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	R-T12	B	MB	B
308	Río Jalón desde el río Blanco hasta el río Nájima (incluye arroyos de Chaorna, Madre -o de Sagides-, Valladar, Sta. Cristina y Cañada).	R-T12	Mo	B	Mo
310	Río Jalón desde el río Nájima hasta el río Deza (inicio del tramo canalizado).	R-T12	Mo	B	Mo
311	Río Deza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (inicio del tramo canalizado).	R-T12	B	B	B
312	Río Jalón desde el río Deza (inicio del tramo canalizado) hasta la desembocadura del barranco del Monegrillo (incluido).	R-T12	Mo	B	Mo

MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
314	Río Jalón desde el barranco de Monegrillo hasta el río Piedra.	R-T12	B	B	B
315	Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera (incluye río San Nicolás del Congosto).	R-T12	B	B	B
320	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el río Jalón.	R-T12	Mo	MB	Mo
322	Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo.	R-T12	Mo	B	Mo
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	R-T12	B	B	B
324	Río Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	R-T12	Mo	B	Mo
326	Río Isuela desde su nacimiento hasta la población de Nigüella.	R-T12	B	MB	B
332	Río Gállego desde la población de Riglos hasta el barranco de San Julián (incluye barranco de Artaso).	R-T12	MB	B	B
342	Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	R-T12	Mo	B	Mo
343	Río Ancho desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (final de la canalización de Montalbán).	R-T12	MB	B	B
344	Río Martín desde el río Ancho (final de la canalización de Montalbán) hasta el río Cabra.	R-T12	B	B	B
345	Río Cabra desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Obón.	R-T12	MB	MB	MB
346	Río Martín desde el río Cabra hasta la cola del Embalse de Cueva Foradada (incluye la cuenca del río Radón).	R-T12	B	B	B
351	Río Guadalupe desde el río Fortanete hasta la cola del Embalse de Santolea.	R-T12	MB	B	B
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.	R-T12	MB	MB	MB
357	Río Guadalopillo desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Gallipué.	R-T12	B	MB	B
360	Río Salada desde el río Ribera Canalda hasta la cola del Embalse de Rialb (incluye río Ribera Canalda y barrancos de la Plana y de Odén).	R-T12	MB	B	B
361	Río Rialp desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Rialb.	R-T12	MB	MB	MB
363	Río Conqués desde su nacimiento hasta el río Abellá.	R-T12	B	B	B
364	Río Abellá desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Conques.	R-T12	B	B	B
365	Río Conqués desde el río Abellá hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	R-T12	B	B	B
367	Río Noguera Ribagorzana desde el puente de la carretera hasta la cola del Embalse de Canelles y el retorno de la central del Puente de Montañana.	R-T12	MB	MB	MB
371	Río Ésera desde la estación de aforos número 13 en Graus hasta el río Isábena.	R-T12	B	B	B

MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
372	Río Isábena desde el río Ceguera hasta su desembocadura en el río Ésera.	R-T12	Def	B	Def
374	Río Sarrón desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Barasona.	R-T12	B	B	B
375	Río Vero desde su nacimiento hasta el cruce del canal del Cinca.	R-T12	MB	B	B
377	Río Isuala desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	R-T12	MB	B	B
381	Río Alcanadre desde el río Calcón hasta el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas.	R-T12	MB	B	B
383	Río Matarraña desde su nacimiento hasta el río Ulldemó.	R-T12	MB	MB	MB
384	Río Ulldemó desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Matarraña.	R-T12	MB	MB	MB
394	Río Tastavins desde su nacimiento hasta aguas abajo de la desembocadura del río Monroyo (incluye el río Prados y el río Monroyo).	R-T12	MB	Mo	Mo
396	Río Tastavins desde el río Monroyo hasta su desembocadura en el río Matarraña.	R-T12	MB	Mo	Mo
398	Río Algás desde su nacimiento hasta el río Estret (incluye río Estret).	R-T12	MB	MB	MB
402			B	MB	B
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.	R-T15	B	MB	B
404	Río Ebro desde el río Bayas hasta el río Zadorra (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	R-T15	B	MB	B
405	Río Zadorra desde las surgencias de Nanclares hasta el río Ayuda.	R-T15	Mo	Mo	Mo
406	Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	R-T15	B	B	B
407	Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.	R-T15	Mo	MB	Mo
408	Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón.	R-T15	Mo	MB	Mo
409	Río Ebro desde el río Tirón hasta el río Najerilla.	R-T15	B	MB	B
410	Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el Embalse de El Cortijo (incluye la cuenca del río Riomayor).	R-T15	B	MB	B
411	Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza.	R-T15	B	MB	B
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	R-T15	Def	MB	Def
413	Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I.	R-T15	Def	MB	Def
414	Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T15	Mo	MB	Mo
415	Río Ebro desde el río Ega I hasta el río Cidacos.	R-T15	B	B	B
416	Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón.	R-T15	B	B	B
417	Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irati.	R-T15	B	B	B
418	Río Irati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el río Aragón.	R-T15	MB	MB	MB
419	Río Aragón desde el río Irati hasta el río Onsella.	R-T15	B	MB	B

MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
420	Río Aragón desde el río Onsella hasta el río Zidacos.	R-T15	B	MB	B
421	Río Aragón desde el río Zidacos hasta el río Arga.	R-T15	Mo	MB	Mo
422	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	R-T15	Mo	MB	Mo
422	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	R-T15	Mo	MB	Mo
423	Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el río Aragón.	R-T15	Mo	B	Mo
424	Río Aragón desde el río Arga hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T15	Mo	MB	Mo
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del Embalse de Ardisa.	R-T15	B	B	B
426	Río Gállego desde el azud de Urdán hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T15	Def	MB	Def
427	Río Segre y río Noguera Pallaresa (incluye el tramo del Noguera-Pallaresa desde la Presa de Camarasa a la confluencia con el Segre y el Segre desde su confluencia con el Noguera Pallaresa) hasta la cola del Embalse de San Lorenzo.	R-T26	Mo	B	Mo
428	Río Segre desde el río Sió hasta el río Corb.	R-T15	B	B	B
432	Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed.	R-T15	B	B	B
432	Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed.	R-T15	B	B	B
432	Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed.	R-T15	B	B	B
433	Río Segre desde el río Sed hasta la cola del Embalse de Ribarroja.	R-T15	Mo	B	Mo
433	Río Segre desde el río Sed hasta la cola del Embalse de Ribarroja.	R-T15	Mo	B	Mo
435	Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero.	R-T15	B	B	B
436	Río Cinca desde el río Vero hasta el río Sosa.	R-T15	B	B	B
437	Río Cinca desde el río Sosa hasta el río Clamor I.	R-T15	Mo	B	Mo
438	Río Cinca desde el río Clamor I de Fornillos hasta el río Clamor II Amarga.	R-T15	Mo	B	Mo
441	Río Cinca desde la Clamor Amarga hasta su desembocadura en el río Segre.	R-T15	Def	B	Def
442	Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.	R-T16	Mo	B	Mo
443	Río Jalón desde el río Perejiles hasta el río Ribota.	R-T16	Mo	B	Mo
444	Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda.	R-T16	Mo	B	Mo
445	Río Jalón desde el río Aranda hasta el río Grío.	R-T16	B	B	B
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T16	Mo	B	Mo
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T16	Mo	B	Mo
447	Río Ebro desde el río Aragón hasta el río Alhama.	R-T17bis	Mo	MB	Mo
448	Río Ebro desde el río Alhama hasta el río Queiles.	R-T17bis	Mo	MB	Mo
449	Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.	R-T17bis	B	MB	B
450	Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia.	R-T17bis	B	MB	B
451	Río Ebro desde el río Arba de Luesia hasta el río Jalón.	R-T17bis	Mo	B	Mo
452	Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva.	R-T17bis	Mo	B	Mo



MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
453	Río Ebro desde el río Huerva hasta el río Gállego.	R-T17bis	Mo	B	Mo
454	Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.	R-T17bis	B	B	B
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	R-T17bis	Mo	B	Mo
456	Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.	R-T17bis	Mo	B	Mo
457			Mo	B	Mo
459	Río Ebro desde la presa de Flix al desagüe de la central hidroeléctrica de Flix (incluye la cuenca del río Cana).	R-T17bis	B	B	B
460	Río Ebro desde el desagüe de la central hidroeléctrica de Flix hasta Ascó.	R-T17bis	Mo	MB	Mo
461	Río Ebro desde Ascó hasta el azud de Xerta (incluye la cuenca del río Sec).	R-T17bis	Mo	B	Mo
461	Río Ebro desde Ascó hasta el azud de Xerta (incluye la cuenca del río Sec).	R-T17bis	Mo	B	Mo
461	Río Ebro desde Ascó hasta el azud de Xerta (incluye la cuenca del río Sec).	R-T17bis	Mo	B	Mo
463	Río Ebro desde el azud de Xerta hasta la estación de aforos 27 de Tortosa.	R-T17bis	Mo	B	Mo
463	Río Ebro desde el azud de Xerta hasta la estación de aforos 27 de Tortosa.	R-T17bis	Mo	B	Mo
465	Río Ebro desde su nacimiento hasta la cola del Embalse del Ebro (incluye ríos Izarilla y Marlantes).	R-T26	Mo	MB	Mo
465	Río Ebro desde su nacimiento hasta la cola del Embalse del Ebro (incluye ríos Izarilla y Marlantes).	R-T26	Mo	MB	Mo
474	Río Nela desde su nacimiento hasta el río Trema (incluye río Engaña y arroyo Gándara).	R-T26	MB	Mo	Mo
477	Río Trueba desde su nacimiento hasta el río Salón (incluye río Cerneja).	R-T26	B	B	B
479	Río Nabón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jerea.	R-T26	B	MB	B
481	Río Omecillo desde su nacimiento hasta el río Húmedo (incluye río Nonagro).	R-T26	MB	MB	MB
482	Río Húmedo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Omecillo.	R-T26	MB	B	B
485	Río Bayas desde su nacimiento hasta la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana (incluye ríos Vadillo, Vedillo, Ugalde y Pradobaso).	R-T26	MB	B	B
486	Río Barrundia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ullivarri (incluye río Ugarana).	R-T26	B	MB	B
487	Río Santa Engracia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Urrúnaga (incluye río Undabe).	R-T26	B	MB	B
490	Río Zayas desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 221 de Larrinoa.	R-T26	MB	B	B
491	Río Ayuda desde su nacimiento hasta el río Molinar (incluye río Molinar).	R-T26	B	MB	B
493	Río Tirón desde la población de Fresneda de la Sierra hasta el río Urbión (incluye río Pradoluengo).	R-T26	B	MB	B
494	Río Urbión desde la estación de aforos número 37 en Garganchón hasta su desembocadura en el río Tirón.	R-T26	B	MB	B
497	Río Glera desde la estación de aforos número 157 en Azarrulla hasta la población de Ezcaray.	R-T26	B	MB	B



MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
500	Río Najerilla desde el puente de la carretera a Brieva hasta el río Valvanera.	R-T26	MB	MB	MB
502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.	R-T26	MB	MB	MB
504	Río Najerilla desde el río Tobia hasta el río Cárdenas.	R-T26	MB	MB	MB
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.	R-T26	MB	MB	MB
506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana.	R-T26	B	MB	B
508	Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta).	R-T26	B	MB	B
509	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluye río Ijuez).	R-T26	B	B	B
510	Río Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón (final del tramo canalizado de Jaca).	R-T26	Mo	Mo	Mo
514	Río Estarrún desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	R-T26	MB	MB	MB
516	Río Subordán desde la población de Hecho hasta el río Osia.	R-T26	MB	B	B
517	Río Osia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Subordán.	R-T26	MB	B	B
518	Río Subordán desde el río Osia hasta su desembocadura en el río Aragón.	R-T26	MB	B	B
524	Río Esca desde la población de El Roncal hasta el río Biniés (incluye barranco de Gardalar).	R-T26	B	B	B
531	Río Urbelcha desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Irabia.	R-T26	MB	B	B
532	Río Irati desde la central hidroeléctrica de Betolegui hasta la central hidroeléctrica de Irati y cola del Embalse de Itoiz.	R-T26	B	B	B
533	Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Itoiz.	R-T26	MB	MB	MB
535	Río Erro desde la estación de aforos número AN532 en Sorogain hasta su desembocadura en el río Irati.	R-T26	MB	B	B
536	Río Irati desde el río Erro hasta el río Areta.	R-T26	B	MB	B
537	Río Areta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Irati.	R-T26	B	MB	B
540	Río Salazar desde el río Zatoya y río Anduña hasta el barranco de La Val (incluye barrancos de La Val, Izal, Igal, Benasa y Larraico).	R-T26	B	B	B
541	Río Arga desde la Presa de Eugui hasta el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona).	R-T26	B	MB	B
544	Río Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (inicio del tramo canalizado de Pamplona e incluye ríos Arquil y Mediano).	R-T26	B	B	B
545	Río Arga desde el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Elorz.	R-T26	B	MB	B

MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
546	Río Arga desde el río Elorz hasta el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona).	R-T26	Def	B	Def
548	Río Arga desde el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Araquil.	R-T26	Def	B	Def
549	Río Araquil desde su nacimiento hasta el río Alzania (inicio del tramo canalizado).	R-T26	B	B	B
550	Río Alzania desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (inicio del tramo canalizado).	R-T26	MB	MB	MB
551	Río Araquil desde el río Alzania (inicio del tramo canalizado) hasta el río Larraun (incluye regato de Leciza).	R-T26	Def	Mo	Def
551	Río Araquil desde el río Alzania (inicio del tramo canalizado) hasta el río Larraun (incluye regato de Leciza).	R-T26	Def	Mo	Def
554	Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (incluye barrancos Iribas y Basabunia).	R-T26	Mo	MB	Mo
555	Río Araquil desde el río Larraun hasta su desembocadura en el río Arga.	R-T26	Mo	MB	Mo
556	Río Salado desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Alloz.	R-T26	Ma	B	Ma
557	Río Inaroz desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Alloz.	R-T26	MB	B	B
558	Río Salado desde la Presa de Alloz y la cola del contraembalse (azud de Mañero) hasta la toma de la central de Alloz.	R-T26	Mo	MB	Mo
563	Río Huecha desde su nacimiento hasta la población de Añón.	R-T26	B	MB	B
565	Río Gállego desde el río Sía (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II hasta el río Oliván.	R-T26	B	B	B
567	Río Gállego desde el río Oliván hasta su entrada en el Embalse de Sabiñánigo.	R-T26	B	B	B
568	Río Aurín desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Sabiñánigo.	R-T26	MB	MB	MB
569	Río Gállego desde la Presa de Sabiñánigo hasta el río Basa.	R-T26	Mo	B	Mo
571	Río Gállego desde el río Basa hasta el río Abena.	R-T26	Mo	B	Mo
573	Río Gállego desde el río Abena hasta el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	R-T26	B	B	B
574	Río Guarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	R-T26	B	B	B
575	Río Gállego desde el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre, hasta el río Val de San Vicente.	R-T26	B	B	B
577	Río Gállego desde el río Val de San Vicente hasta la central de Anzánigo y el azud.	R-T26	B	B	B

MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
578	Río Segre en Llívia y desde la localidad de Puigcerdá hasta el río Arabo (incluye río La Vanera desde su entrada en España).	R-T26	Mo	B	Mo
578	Río Segre en Llívia y desde la localidad de Puigcerdá hasta el río Arabo (incluye río La Vanera desde su entrada en España).	R-T26	Mo	B	Mo
579	Río Arabo desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre.	R-T26	Mo	MB	Mo
581	Río Segre desde el río Arabo hasta el río Aransa (incluye ríos Aransa, parte española del Martinet, Alp, Durán y Santa María y torrente de Confort).	R-T26	B	B	B
589	Río Segre desde el río Aransa hasta el río Serch (incluye ríos Capiscol, Cadí, Serch y barranco de Villanova).	R-T26	Mo	MB	Mo
595	Río Segre desde el río Serch hasta el río Valira.	R-T26	Mo	MB	Mo
617	Río Valira desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre (incluye la parte española del río Os).	R-T26	B	B	B
617	Río Valira desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre (incluye la parte española del río Os).	R-T26	B	B	B
622	Río Segre desde el río Valira hasta el río Pallerols.	R-T26	B	B	B
633	Río Vansa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	R-T26	Mo	MB	Mo
635	Río Cabo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	R-T26	Mo	MB	Mo
636	Río Segre desde río Pallerols hasta la cola del Embalse de Oliana.	R-T26	Mo	MB	Mo
638	Río Segre desde la Presa de Rialb hasta el río Llobregós.	R-T26	B	MB	B
639	Río Segre desde el azud del Canal de Urgel hasta el río Boix.	R-T26	B	MB	B
640	Río Segre desde el río Boix hasta la Presa de Camarasa en el río Noguera Pallaresa.	R-T26	B	MB	B
641	Río Noguera Pallaresa desde el río Noguera de Cardós y la central de Llavorsí hasta el río Santa Magdalena.	R-T26	B	B	B
642	Río Santa Magdalena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	R-T26	B	MB	B
643	Río Noguera Pallaresa desde el río Santa Magdalena hasta el río San Antonio.	R-T26	B	B	B
645	Río Noguera Pallaresa desde el río San Antonio hasta el río Flamisell, la cola del Embalse de Talarn y el retorno de las centrales.	R-T26	B	B	B
646	Río Flamisell desde su nacimiento hasta el río Sarroca.	R-T26	MB	MB	MB
652	Río Noguera Pallaresa desde la Presa de Talarn hasta el río Conqués.	R-T26	B	MB	B
660	Río Noguera Ribagorzana desde el río Sobrecastell hasta el río San Juan.	R-T26	MB	MB	MB
662	Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	R-T26	MB	MB	MB

MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
679	Río Ésera desde el puente de la carretera a Aínsa hasta la estación de aforos número 13 en Graus.	R-T26	B	B	B
686	Río Guatzalema desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Vadiello.	R-T26	B	MB	B
689	Río Canal Roya desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón y la toma para las centrales de Canfranc.	R-T27	B	MB	B
690	Río Aragón desde el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc, hasta el río Izas.	R-T27	MB	MB	MB
691	Río Izas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	R-T27	B	MB	B
693	Río Subordán desde su nacimiento hasta la población de Hecho.	R-T27	MB	B	B
694	Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó.	R-T27	B	MB	B
696	Río Esca desde su nacimiento hasta la población de Roncal (incluye el río Ustarroz).	R-T27	B	MB	B
698	Río Erro desde su nacimiento hasta la estación de aforos número AN532 en Sorogain.	R-T27	MB	MB	MB
699	Río Arga desde su nacimiento hasta la población de Olaverri.	R-T27	MB	MB	MB
700	Río Gállego desde la Presa de Lanuza hasta el río Escarra.	R-T27	MB	MB	MB
701	Río Gállego desde el río Escarra hasta la cola del Embalse de Búbal junto a El Pueyo y las centrales.	R-T27	MB	MB	MB
704	Río Caldares desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Búbal (incluye Ibón de Baños).	R-T27	MB	MB	MB
706	Río Gállego desde la Presa de Búbal hasta el río Sía (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II.	R-T27	MB	MB	MB
707	Río Noguera Pallaresa desde su nacimiento hasta el río Bergante.	R-T27	MB	MB	MB
708	Río Bergante desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	R-T27	MB	MB	MB
709	Río Noguera Pallaresa desde el río Bergante hasta el río Bonaigua.	R-T27	MB	MB	MB
710	Río Bonaigua desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	R-T27	B	MB	B
711	Río Noguera Pallaresa desde el río Bonaigua hasta el río Unarre (final del tramo canalizado) y los retornos de las centrales de Esterri y de Unarre.	R-T27	B	MB	B
712	Río Espot desde su nacimiento hasta el río Peguera.	R-T27	B	MB	B
713	Río Peguera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Espot.	R-T27	B	MB	B
714	Río Espot desde el río Peguera hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa y en la Presa de Torrasa.	R-T27	B	MB	B
715	Río Noguera Pallaresa desde el río Unarre (final del tramo canalizado) y los retornos de las centrales de Esterri y de Unarre hasta el río Espot y la Presa de Torrasa (incluye Embalse de Cavallers).	R-T27	B	MB	B

MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
716	Río Unarre desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa (final del tramo canalizado) y los retornos de las centrales de Esterri y de Unarre.	R-T27	B	MB	B
717	Río Noguera Pallaresa desde el río Espot y la Presa de Torrasa hasta el río Noguera de Cardós y la central de Llavorsí.	R-T27	B	MB	B
718	Río Tabescán desde su nacimiento hasta el río Noarre (incluye río Noarre).	R-T27	Mo	MB	Mo
720	Río Tabescán desde el río Noarre hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardós.	R-T27	Mo	MB	Mo
721	Río Noguera de Cardós desde su nacimiento hasta el río Tabescán.	R-T27	Mo	MB	Mo
722	Río Noguera de Cardós desde el río Tabescán hasta el río Estahón.	R-T27	Mo	MB	Mo
724	Río Noguera de Cardós desde el río Estahón hasta el río Noguera de Vallferrera.	R-T27	Mo	MB	Mo
725	Río Vallferrera desde su nacimiento hasta el río Tor.	R-T27	MB	MB	MB
726	Río Tor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Vallferrera.	R-T27	MB	MB	MB
727	Río Vallferrera desde el río Tor hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardós.	R-T27	MB	MB	MB
728	Río Noguera de Cardós desde el río Noguera de Vallferrera hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa y la central de Llavorsí (incluye barranco de Burch).	R-T27	Mo	MB	Mo
731	Río Noguera Ribagorzana desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Baserca (incluye río Besiberri).	R-T27	B	MB	B
732	Río Salenca desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Baserca.	R-T27	B	MB	B
733	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Baserca, la central de Mosalet y la toma para la central de Senet hasta la central de Senet.	R-T27	B	MB	B
734	Río Noguera Ribagorzana desde la central de Senet y la toma para la central de Bono hasta el río Llauset (incluye río Llauset).	R-T27	B	MB	B
735	Río Noguera Ribagorzana desde el río Llauset hasta el inicio de la canalización de El Pont de Suert.	R-T27	MB	B	B
737	Río Noguera Ribagorzana desde el inicio de la canalización de El Pont de Suert hasta el río Noguera de Tor.	R-T27	MB	B	B
740	Río Bohí desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor.	R-T27	B	MB	B
742	Río Foixas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor.	R-T27	MB	MB	MB
743	Río Noguera de Tor desde el retorno de la central de Bohí hasta su desembocadura en el río Noguera Ribagorzana.	R-T27	MB	MB	MB

MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
744	Río Noguera Ribagorzana desde el río Noguera de Tor hasta la cola del Embalse de Escales, el retorno de la central de El Pont de Suert y el final de la canalización de El Pont de Suert.	R-T27	MB	B	B
751	Río Irués desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Laspuña (incluye río Garona).	R-T27	MB	MB	MB
754	Río Cinca desde el río Irués hasta el río Vello, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado e incluye río Yaga).	R-T27	MB	MB	MB
758	Río Otal desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ara.	R-T27	B	MB	B
761	Río Ara desde el río Arazas hasta la población de Fiscal (incluye barrancos del Sorrosal y del Valle).	R-T27	B	MB	B
764	Río Ésera desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Paso Nuevo (incluye barranco de Cregüña).	R-T27	MB	MB	MB
767	Río Estós desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera.	R-T27	MB	MB	MB
778	Río Ruda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	R-T27	B	MB	B
779	Río Garona desde el río Ruda hasta el río Yñola.	R-T27	B	MB	B
780	Río Yñola desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	R-T27	B	MB	B
781	Río Garona desde el río Yñola hasta el río Balartias.	R-T27	B	MB	B
782	Río Garona desde el río Balartias hasta el río Negro.	R-T27	B	MB	B
784	Río Garona desde el río Negro hasta el río Barrados.	R-T27	B	MB	B
785	Río Ara desde su nacimiento hasta el río Arazas (incluye río Arazas).	R-T27	B	MB	B
786	Río Garona desde el río Barrados hasta el río Jueu (incluye río Barrados).	R-T27	B	MB	B
788	Río Garona desde el río Jueu hasta la frontera con Francia (incluye río Margalida).	R-T27	B	MB	B
790	Río Albiña desde la Presa de Albiña hasta la cola del Embalse de Urrúnaga.	R-T26	B	MB	B
793	Río Arga desde la población de Olaverri hasta la cola del Embalse de Eugui.	R-T26	B	B	B
795	Río Ebro desde la Presa de Cereceda y el azud de Trespaderne hasta el río Oca.	R-T12	MB	MB	MB
805	Río Tirón desde el río Encemero y la cola del Embalse de Leiva hasta el río Reláchigo.	R-T12	B	MB	B
807	Río Gállego desde la central de Anzánigo y el azud hasta la cola del Embalse de La Peña.	R-T12	B	B	B
812	Río Flumen desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Montearagón y el salto de Roldán.	R-T12	MB	B	B
814	Río Isuela desde su nacimiento hasta el puente de Nuevo y los azudes de La Hoya (incluye Embalse de Arguís).	R-T12	MB	MB	MB
817	Río Gállego desde el barranco de la Violada hasta el azud de Urdán.	R-T15	Mo	MB	Mo
820	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Santa Ana hasta la toma de canales en Alfarrás.	R-T12	Mo	MB	Mo

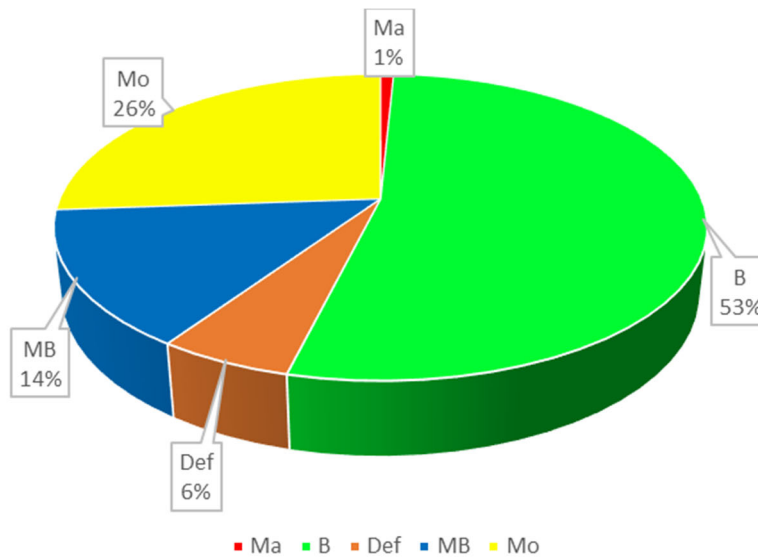
MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
821	Río Huerva desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Las Torcas.	R-T12	B	Mo	Mo
822	Río Huerva desde el azud de Villanueva de Huerva hasta la cola del Embalse de Mezalocha.	R-T09	B	B	B
823	Río Aranda desde la Presa del Embalse de Maidevera hasta la población de Brea de Aragón.	R-T12	B	MB	B
829	Río Pancrudo desde la Presa de Lechago hasta su desembocadura en el río Jiloca.	R-T12	B	B	B
833	Río Esteruel desde su nacimiento hasta tramo final.	R-T12	MB	MB	MB
834	Río Ecuriza desde su nacimiento hasta la población de Crivillén.	R-T12	MB	MB	MB
836	Río Huerva desde la Presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva.	R-T12	B	B	B
841	Río Híjar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	R-T27	B	MB	B
842	Río Torán desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	R-T27	B	MB	B
851	Río Balartias desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	R-T27	B	MB	B
855	Río Aigua Moix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona y el río Ruda.	R-T27	B	MB	B
861	Río Val desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de El Val.	R-T12	Ma	Mo	Ma
950	Río Salado desde la toma de la central de Alloz hasta el retorno de la central de Alloz.	R-T09	B	MB	B
952	Río Najerilla desde el contraembalse del Embalse de Mansilla hasta el río Urbión.	R-T11	MB	MB	MB
954	Río Queiles desde el río Val hasta Tarazona (incluye río Val desde la Presa del Embalse de El Val hasta su desembocadura en río Queiles).	R-T12	B	MB	B
955	Río Gállego desde la Presa de La Peña hasta la población de Riglos.	R-T12	MB	B	B
956	Río Ebro desde la Presa de Puentelarrá hasta el río Oroncillo.	R-T15	B	MB	B
957			B	B	B
958	Río Irati desde la Presa de Irabia hasta la central hidroeléctrica de Betolegui.	R-T26	B	B	B
959	Río Segre desde el río Llobregós hasta el azud del Canal de Urgel.	R-T26	B	MB	B
960	Río Noguera Pallaresa desde el río Conqués hasta la cola del Embalse de Terradets.	R-T26	B	MB	B
961	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa del Embalse de Sopeira hasta el río Sobrecastell.	R-T26	MB	MB	MB
962	Río Gállego desde el azud de Ardisa hasta el barranco de la Violada.	R-T15	B	MB	B
1048	Río Segre desde la Presa del Embalse de Balaguer hasta la confluencia con el río Sió.	R-T15	B	B	B
1701			MB	B	B
1702	Río Omecillo desde el río Húmedo hasta el Arroyo Omecillo.	R-T12	MB	B	B
1703	Arroyo Omecillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Omecillo.	R-T12	Def	B	Def



MAS	Nombre masa de agua	Ecotipo	EE_BIO_MAS	EE_FQ_MAS	EE_MAS
1742	Río Ega I desde el río Istorea hasta el río Urederra.	R-T12	B	B	B

Como se puede apreciar en el siguiente gráfico, un 14% de las masas de agua han quedado clasificadas con estado ecológico “Muy Bueno”, un 53 % con estado “Bueno”, un 26% con estado “Moderado”, un 6% con estado “Deficiente” y menos de un 1% con estado “Malo”.

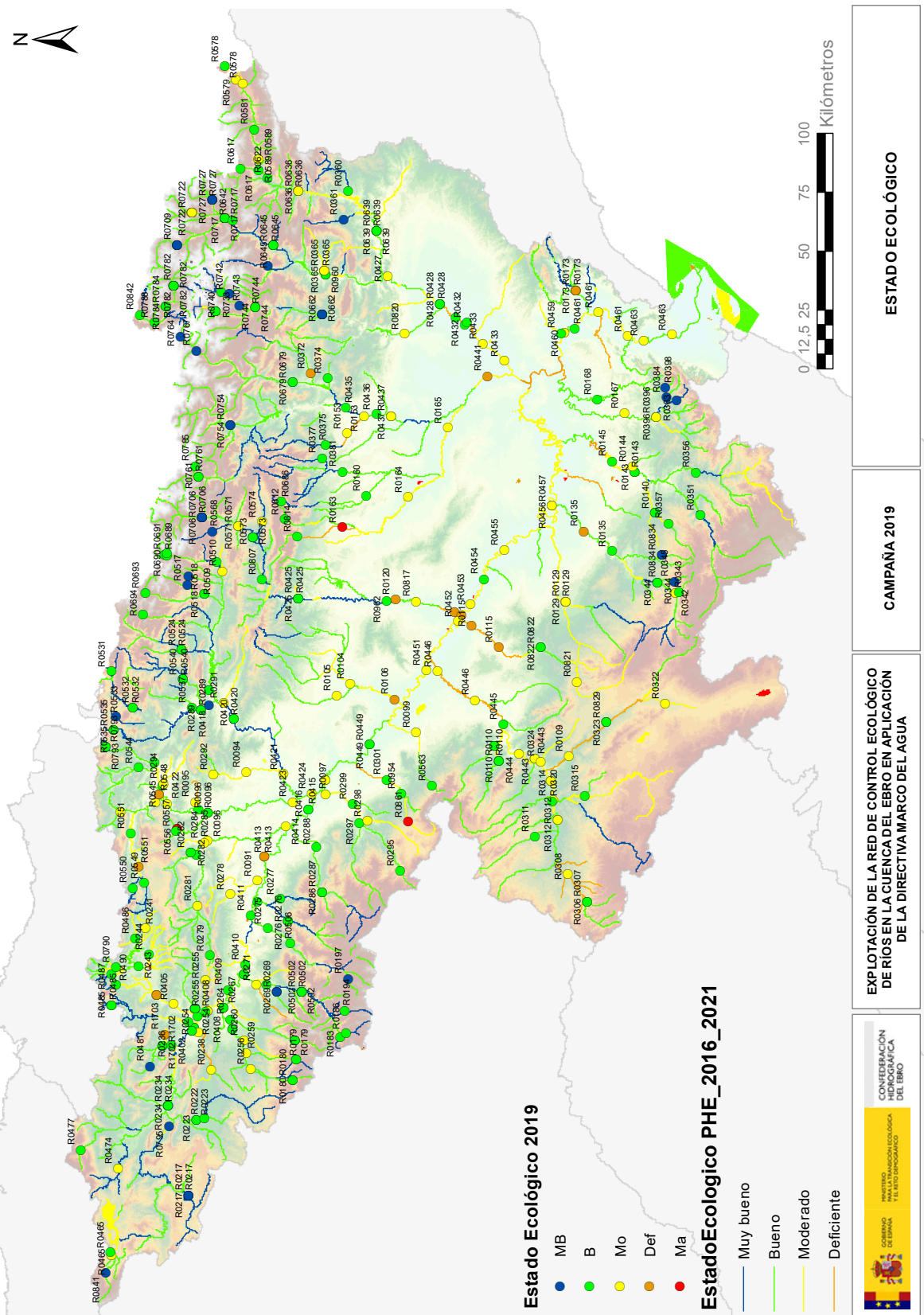
**Figura 59:** Estado ecológico



En la siguiente figura el estado ecológico de las estaciones evaluadas en 2019, junto a la clasificación del estado ecológico de las masas de agua según el Plan Hidrológico del Ebro 2016-2020.



Figura 60: Estado Ecológico



#### 4.4. RECOMENDACIONES PARA FUTUROS CONTROLES

##### 4.4.1. Red de control operativo

En la siguiente tabla, se incluye la relación de puntos de muestreo de la red operativa que alcanzan el estado ecológico “Bueno” en función de los indicadores biológicos, por lo que debería evaluarse la posibilidad de eliminarlos del control operativo en caso de que el estado químico y los indicadores fisicoquímicos del estado ecológico cumplieran los objetivos medioambientales del RD 817/15.

**Tabla 59:** Puntos de muestreo que alcanzan el nivel bueno en la red de control operativo

Punto	Toponimia	MASA	EE-BIO	EE-FQ	EE
0001-BIO	Ebro / Miranda de Ebro (BIO)	403	B	MB	B
0001-BIO	Ebro / Miranda de Ebro (BIO)	404	B	MB	B
0024-BIO	Segre / Lleida (BIO)	432	B	B	B
0074-BIO	Zadorra / Arce - Miranda de Ebro (BIO)	406	B	B	B
0123-BIO	Gállego / Anzánigo (BIO)	807	B	B	B
0162-BIO	Ebro / Pignatelli (BIO)	449	B	MB	B
0162-BIO	Ebro / Pignatelli (BIO)	450	B	MB	B
0163-BIO	Ebro / Ascó (BIO)	461	B	B	B
0165-BIO	Bayas / Miranda de Ebro (BIO)	240	B	B	B
0180-BIO	Zadorra / Entre Mendivil y Durana (BIO)	243	B	MB	B
0203-BIO	Híjar / Espinilla (BIO)	841	MB	MB	MB
0207-BIO	Segre / Vilanova de la Barca (BIO)	428	B	B	B
0207-BIO	Segre / Vilanova de la Barca (BIO)	957	B	B	B
0207-BIO	Segre / Vilanova de la Barca (BIO)	1048	B	B	B
0211-BIO	Ebro / Presa Pina (BIO)	454	B	B	B
0228-BIO	Cinca / Monzón (aguas arriba) (BIO)	436	B	B	B
0242-BIO	Cidacos / Autol (BIO)	288	B	B	B
0246-BIO	Gállego / Azud de Camarera (BIO)	962	B	MB	B
0504-BIO	Ebro / Rincón de Soto (BIO)	415	B	B	B
0504-BIO	Ebro / Rincón de Soto (BIO)	416	B	MB	B
0523-BIO	Najerilla / Nájera (BIO)	270	B	MB	B
0571-BIO	Ebro / Logroño - Varea (BIO)	411	B	MB	B
0577-BIO	Arga / Puente la Reina (BIO)	422	B	MB	B
0612-BIO	Huerva / Villanueva de Huerva (BIO)	822	B	B	B
0612-BIO	Huerva / Villanueva de Huerva (BIO)	836	B	B	B
0808-BIO	Gállego / Santa Eulalia (BIO)	332	MB	B	B
0808-BIO	Gállego / Santa Eulalia (BIO)	425	B	B	B
0808-BIO	Gállego / Santa Eulalia (BIO)	955	MB	B	B
1035-BIO	Inglares / En C. Ebro - Carretera N-124 (BIO)	255	B	MB	B
1090-BIO	Gállego / Hostal de Ipiés (BIO)	573	B	B	B
1090-BIO	Gállego / Hostal de Ipiés (BIO)	575	B	B	B
1090-BIO	Gállego / Hostal de Ipiés (BIO)	577	B	B	B

Punto	Toponimia	MASA	EE-BIO	EE-FQ	EE
1096-BIO	Segre / Llivia (BIO)	578	B	MB	B
1156-BIO	Ebro / Puente de Elciego (BIO)	410	B	MB	B
1238-BIO	Guadalope / Alcañiz (aguas abajo) (BIO)	145	B	B	B
1252-BIO	Queiles / Novallas (BIO)	301	B	B	B
1254-BIO	Guadalopillo / Alcorisa (BIO)	140	B	B	B
1254-BIO	Guadalopillo / Alcorisa (BIO)	142	B	B	B
1297-BIO	Ebro / Flix (aguas abajo de la presa) (BIO)	459	B	B	B
1298-BIO	Garona / Arties (BIO)	778	B	MB	B
1298-BIO	Garona / Arties (BIO)	779	B	MB	B
1298-BIO	Garona / Arties (BIO)	780	B	MB	B
1298-BIO	Garona / Arties (BIO)	781	B	MB	B
1298-BIO	Garona / Arties (BIO)	782	B	MB	B
1298-BIO	Garona / Arties (BIO)	851	B	MB	B
1298-BIO	Garona / Arties (BIO)	855	B	MB	B
1311-BIO	Arga / Landaben - Pamplona (BIO)	545	B	MB	B
1314-BIO	Salado / Mendigorria (BIO)	96	B	MB	B
1314-BIO	Salado / Mendigorria (BIO)	950	B	MB	B
1404-BIO	Aranda / Brea (BIO)	110	B	MB	B
1404-BIO	Aranda / Brea (BIO)	112	B	MB	B
1404-BIO	Aranda / Brea (BIO)	823	B	MB	B
1420-BIO	Valira / Aduana (BIO)	617	B	MB	B
1520-BIO	Arakil / Irañeta (BIO)	551	B	B	B
2129-BIO	Jalón / Ricla (ag. arriba) (BIO)	445	B	B	B
2215-BIO	Alegría / Matauco (BIO)	244	B	B	B
2219-BIO	Ebro / Requejo (BIO)	465	B	MB	B
3043-BIO	Segre / Aguas arriba EDAR de Lérida (BIO)	432	B	B	B
3044-BIO	Segre / Aguas abajo EDAR de Lérida (BIO)	432	B	B	B

#### 4.4.2. Red de control de vigilancia

Por otro lado, se recogen los puntos de muestreo de la red de vigilancia para los que se recomienda estudiar la necesidad de pasarlos a control operativo por no alcanzar el nivel “Bueno”.

**Tabla 60:** Puntos de muestreo que que no alcanzan el nivel bueno en la red de control de vigilancia y pueden pasar a control operativo

Punto	Toponimia	MASA	EE-BIO	EE-FQ	EE
0003-BIO	Ega / Andosilla (BIO)	414	Mo	B	Mo
0005-BIO	Aragón / Caparrosó (BIO)	421	Mo	MB	Mo
0020-BIO	Carol / Puigcerdá (BIO)	579	Mo	MB	Mo
0023-BIO	Segre / Seo de Urgel (BIO)	589	Mo	MB	Mo
0023-BIO	Segre / Seo de Urgel (BIO)	595	Mo	MB	Mo
0068-BIO	Arakil / Asiain (BIO)	555	Mo	B	Mo
0530-BIO	Aragón / Milagro (BIO)	424	Mo	MB	Mo

Punto	Toponimia	MASA	EE-BIO	EE-FQ	EE
0587-BIO	Matarraña / Mazaleón (BIO)	167	Mo	B	Mo
0625-BIO	Noguera Ribagorzana / Alfarrás (BIO)	820	Mo	MB	Mo
0810-BIO	Segre / Camarasa - Puente Romano (BIO)	427	Mo	B	Mo
1004-BIO	Nela / Puente de Penedes (BIO)	474	MB	Mo	Mo
1139-BIO	Isábena / Capella E.A. 47 (BIO)	372	Def	B	Def
1216-BIO	Piedra / Castejón de las Armas (BIO)	320	Mo	MB	Mo
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	718	Mo	B	Mo
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	720	Mo	B	Mo
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	721	Mo	B	Mo
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	722	Mo	B	Mo
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	724	Mo	B	Mo
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	728	Mo	B	Mo
2014-BIO	Guarga / Ordovés (BIO)	574	B	Mo	Mo
2079-BIO	Ciurana / Bellmunt del Priorat (BIO)	171	Def	Mo	Def
2079-BIO	Ciurana / Bellmunt del Priorat (BIO)	172	Def	Mo	Def
2079-BIO	Ciurana / Bellmunt del Priorat (BIO)	173	Def	Mo	Def
3001-BIO	Elorz / Pamplona (BIO)	294	Mo	B	Mo
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	281	Mo	MB	Mo

## 5. CONCLUSIONES

A continuación, se recogen las principales conclusiones que pueden extraerse de los resultados obtenidos:

### 5.1. CONCLUSIONES SOBRE LAS ESTACIONES DE CONTROL Y LOS PUNTOS DE MUESTREO

En total, se seleccionaron 273 puntos para el muestreo de invertebrados, macrófitos, fitobentos y condiciones hidromorfológicas, y 35 para ictiofauna, distribuidos en las diferentes tipologías de masas de agua reconocidas en la cuenca del Ebro. De estos 273 puntos, en uno de ellos no se tomaron muestras por repetidos episodios de crecidas que presentó en las fechas previstas y 7 estaban secos.

Como norma general, los puntos no muestreados en su primera visita fueron pospuestos para fechas posteriores, si bien, el 0225-BIO (Clamor Amarga en Zaidín) no pudo ser muestreado por crecidas tras ser visitado en varias ocasiones. Respecto a los puntos de ictiofauna, en 3 de ellos no pudieron realizarse las pescas por encontrarse secos: el 1083-ICT, el 1038-ICT y el 2079-ICT.

Estos puntos, asociados a las redes de Control Operativo, Vigilancia, Referencia e Investigación, han permitido obtener resultados de estado ecológico para un total de 390 masas de agua, considerando la relación de representatividad entre puntos de control y masas e agua.

## **5.2. CONCLUSIONES SOBRE LOS DIFERENTES INDICADORES**

De manera general, puede afirmarse que para los indicadores biológicos las mayores puntuaciones se obtuvieron en las tipologías fluviales correspondientes a ríos de montaña mediterránea silíceas, ríos de montaña húmeda calcárea y ríos de alta montaña. (tipologías R-T11, R-T26 y R-T27).

Por el contrario, las tipologías para las que se han obtenido menores puntuaciones en los diferentes indicadores son principalmente los ejes mediterráneos mineralizados, los ríos de baja montaña y los grandes ejes en ambiente mediterráneo. (tipologías R-T16, R-T17bis, y R-T09).

### **5.2.1. Índice IBMWP**

Se tomaron muestras de macroinvertebrados en 266 puntos de muestreo. Los valores obtenidos para el índice IBMWP oscilaron entre el valor 22 calculado en el punto 1422-BIO Salado / Estenoz (BIO) y el valor 286 del punto 1189-BIO Cidacos / Peroblasco (BIO). La media fue de 153 puntos.

Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos del índice IBMWP para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo, y para la red de control de vigilancia demuestran que existen diferencias significativas entre las distintas tipologías.

Los valores más bajos del índice se encontraron en la tipología R-T16, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T11, siendo las tipologías R-T12 y R-T09 las que mayor variabilidad presentan en el resultado del índice a la vista de las medidas de dispersión calculadas, y el R-T16 y R-T17-bis las que menos.

### **5.2.2. Índice IMMI-T**

Se tomaron muestras de macroinvertebrados en 266 puntos de muestreo. Los valores oscilaron entre 0,26 en el punto 1351-BIO Val / Agreda, y 1,22 en el punto 1189-BIO Cidacos / Peroblasco (BIO). La media fue de 0,83 puntos.

Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos del índice IMMI-T para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo, y para la red de control de vigilancia demuestran que existen diferencias significativas entre las distintas tipologías.

Los valores más bajos del índice se encontraron en las tipologías R-T16 y R-T17bis, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-11. La que mayor dispersión presentó fue R-T12, y R-T17bis la que menos.

### **5.2.3. Índice IASPT**

Los valores obtenidos para el índice IASPT oscilaron entre el valor 2.86 calculado en el punto 0218-BIO Isuela / Pompenillo (BIO) y el valor 6,26 del punto 1072-BIO Arga / Quinto Real (BIO). La media fue de 4,89 puntos.

Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos del índice IASPT para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo, y para la red de control de vigilancia demuestran que existen diferencias significativas entre las distintas tipologías.

Los valores más bajos del índice se encontraron en las tipologías R-T09 y R-T17-bis, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T11, R-T26 y R-T27. La que mayor dispersión presentó fue R-T26, y R-T11 la que menos.

### **5.2.4. NTAX MAI**

La riqueza del ecosistema fluvial, evaluada mediante el número de taxones totales de invertebrados, en general, fue elevada. Los valores oscilaron entre los 7 taxones recogidos en el punto 1351-BIO Val / Agreda, hasta los 54 del punto 1189-BIO Cidacos / Peroblasco (BIO). El promedio fue de 31,3 taxones.

Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos del índice NTAX MAI para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo, y para la red de control de vigilancia demuestran que existen diferencias significativas entre las distintas tipologías.



Los valores más bajos del índice se encontraron en la tipología R-T16, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-11 y R-T26. La que mayor dispersión presentó fue R-T12 y R-T16 la que menos.

#### **5.2.5. NTAX IBMWP**

La riqueza del ecosistema fluvial, evaluada mediante el número de taxones utilizados en el cálculo del IBMWP (NTAX IBMWP), en general, fue elevada. Los valores oscilaron entre los 6 taxones recogidos en el punto 1351-BIO Val / Agreda, hasta los 54 del punto 1377-BIO Fortanete / Puente de Pitarque. El promedio fue de 31,47 taxones.

Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos del índice NTAX IBMWP para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo, y para la red de control de vigilancia demuestran que existen diferencias significativas entre las distintas tipologías.

Los valores más bajos del índice se encontraron en la tipología R-T16, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T11 y R-T26. La que mayor dispersión presentó fue R-T12, y R-T16 la que menos.

#### **5.2.1. Índice IPS**

Se tomaron muestras de diatomeas en 266 puntos de muestreo. Los valores obtenidos para el índice IPS oscilaron entre el valor 1,3, calculado en el punto 1351-BIO Val / Agreda (BIO) y el valor 19,8, del punto 2180-BIO Estós / Camping Aneto (BIO). La media fue de 15,12 puntos.

Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos del índice IPS para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo, y para la red de control de vigilancia demuestran que existen diferencias significativas entre las distintas tipologías.

Los valores más bajos del índice se encontraron en las tipologías R-T17bis, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T27. La que mayor dispersión presentó fue R-T09 y R-T11 la que menos.

### **5.2.2. Índice IBD**

Se tomaron muestras de diatomeas en 266 puntos de muestreo. Los valores obtenidos para el índice IBD oscilaron entre el valor 2,5, calculado en el 1351-BIO Val / Agreda (BIO) y el valor 20, que se obtiene en buena parte de los puntos de muestreo. La media fue de 16,5 puntos.

Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos del índice IBD para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo, y para la red de control de vigilancia demuestran que existen diferencias significativas entre las distintas tipologías.

Los valores más bajos del índice se encontraron en las tipologías R-T16 y R-T17bis, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T11y R-T27. La que mayor dispersión presentó fue R-T09 y R-T27 la que menos.

### **5.2.3. Índice CEE**

Se tomaron muestras de diatomeas en 266 puntos de muestreo. Los valores obtenidos para el índice CEE oscilaron entre el valor 1, calculado en el punto 1422-BIO Salado / Estenoz (BIO) y el valor 19,8 en el punto 1006-BIO Trueba / El Vado (BIO). La media fue de 15,01 puntos.

Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos del índice CEE para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo, y para la red de control de vigilancia demuestran que existen diferencias significativas entre las distintas tipologías.

Los valores más bajos del índice se encontraron en las tipologías R-T17bis, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T27 y R-T11. La que mayor dispersión presentó fue R-T26 y R-T11 la que menos.

### **5.2.4. Índice IBMR**

Se tomaron muestras de macrófitos en 262 puntos de muestreo. Los valores obtenidos para el índice IBMR oscilaron entre el valor 3, calculado en el punto 1422-BIO Salado / Estenoz (BIO) y el valor 16,36, del punto 1253-BIO Guadalupe / Ladruñán (BIO). La media fue de 10.83 puntos.

Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos del índice IBMR para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo,



y para la red de control de vigilancia demuestran que existen diferencias significativas entre las distintas tipologías.

Los valores más bajos del índice se encontraron en la tipología R-T17bis, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T11 y R-T27. La que mayor dispersión presentó fue R-T12, y R-T17-bis la que menos.

#### **5.2.5. NTAX MAF**

El número de géneros de macrófitos encontrados en los puntos de muestreo osciló entre el valor 6, calculado en el punto 1422-BIO Salado / Estenoz y el valor 31, del punto 2174-BIO Noguera Ribagorzana / Senet (BIO). El número medio de géneros encontrados fue de 18,5 puntos.

Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos de temperatura para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo, y para la red de control de vigilancia demuestran que existen diferencias significativas entre las distintas tipologías.

Los valores más bajos del índice se encontraron en la tipología R-T16, mientras que los valores más elevados fueron los del tipo R-T27. La que mayor dispersión presentó fue R-T27, y R-T12 la que menos.

#### **5.2.6. Temperatura**

Las temperaturas oscilaron entre los 8 °C medidos en el punto 1173-BIO Tirón / Aguas arriba Fresneda de la Sierra, hasta los 32 °C registrados en el punto 1422-BIO Salado / Estenoz. La temperatura media para todos los puntos fue de 18,33 °C.

Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos de temperatura para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo, y para la red de control de vigilancia demuestran que existen diferencias significativas entre las distintas tipologías.

Los valores más bajos se midieron en la tipología de montaña R-T11, mientras que los valores más elevados se midieron en los tipos R-T17bis. La que mayor dispersión presentó fue R-T26, y R-T16 la que menos.

### **5.2.7. pH**

El pH registrado durante los muestreos del año 2019, mostró un rango de variación que va desde los 6,7 medidos en el punto 0657-BIO Ebro / Zaragoza - Almozara (BIO) hasta los 9,59 alcanzados en el 3110-BIO Albiña / Legutiano (BIO). El pH medio fue de 8,04.

Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos de pH para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo, y para la red de control de vigilancia demuestran que existen diferencias significativas entre las distintas tipologías.

Los valores más bajos se midieron en la tipología R-T17bis, mientras que los valores más elevados se midieron en el tipo R-T11, que a su vez son los que tienen menor variabilidad. La mayor variabilidad se registra en el R-T15.

### **5.2.8. Conductividad**

La conductividad medida durante los muestreos del año 2019, mostró un rango de variación que va desde los 27  $\mu\text{S}/\text{cm}$  medidos en el punto 1173-BIO: Tirón / Aguas arriba Fresneda de la Sierra hasta los 101600  $\mu\text{S}/\text{cm}$  alcanzados en el 1422-BIO: Salado / Estenoz.

Los resultados del contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis, realizado con los datos de conductividad para el conjunto de los puntos de muestreo (Red General), para la red de control operativo, y para la red de control de vigilancia demuestran que existen diferencias significativas entre las distintas tipologías, puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ .

Los valores más bajos se midieron en la tipología R-T27, mientras que los valores más elevados se midieron en el tipo R-T17bis, que a su vez son los que tienen menor variabilidad. La mayor variabilidad se da en la tipología R-T12.

### **5.2.9. Oxígeno disuelto**

El oxígeno medido durante los muestreos del año 2019, mostró un rango de variación que va desde los 2,98 mg/L medidos en el punto 1037-BIO Linares / Torres del Río (BIO) hasta los 17,06 alcanzados en el 0004-BIO Arga / Funes (BIO). El promedio fue de 9 mg/L.

El valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$  en la red general y en la red de vigilancia, por lo que se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$  (Las muestras vienen de la misma población), y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$  (Las muestras no vienen de la misma población).

En cambio, en la red de control operativo el valor-p calculado es mayor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , no se puede rechazar la hipótesis nula  $H_0$ , por lo que no se puede descartar que las muestras vengan de una misma población.

Los valores más elevados se midieron en el tipo R-T11, con una concentración media de 9,5 mg/L. La que mayor dispersión presentó fue R-T17bis, y R-T16 y R-T12 las que menos.

### **5.3. CONCLUSIONES GENERALES SOBRE EL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN LOS DIFERENTES INDICADORES**

#### **5.3.1. Índices IBMWP e IMMI-T**

Según el índice IBMWP, el 56 % de las estaciones alcanzaron el muy buen estado ecológico, el 34 % alcanzaron el buen estado. En total, un 90% de las estaciones cumplieron con el objetivo de la DMA del “buen estado ecológico”. Por el contrario, un 9 % de las estaciones no alcanzaron el buen estado, siendo el estado moderado el más abundante. Las estaciones en estado “deficiente” o “malo” han supuesto apenas un 1% del total.

Las tipologías R-T11 y R-T27 presentaron los mejores resultados de estado ecológico, en los que todas las estaciones alcanzaron el Muy Bueno o Bueno. Los peores resultados se obtuvieron en los tipos R-T17bis y R-T16. Un único punto de muestreo ha quedado clasificado con estado ecológico Malo según este índice, el punto 1422-BIO Salado / Estenoz (BIO).

De los 5 puntos clasificados con estado Deficiente, se tienen registrados igualmente puntuaciones del índice IBMWP de años anteriores que se corresponden con niveles de calidad inferior al bueno.

En estado Moderado han quedado clasificados 31 puntos (36 masas), de los cuales, en 6 de ellos se habían cumplido los objetivos medioambientales de la DMA en los dos años anteriores, por lo que se considera de interés hacer un seguimiento de la tendencia de estos puntos.

Pese a que en la actualidad no se tienen condiciones de referencia y límites entre clases de calidad definitivos, a efectos comparativos con el IBMWP se ha establecido el nivel de calidad en función del IMMI-T. Según este indicador un 63% de las estaciones alcanzarían el estado Muy Bueno, un 18% el Bueno, un 17% el Moderado y un 2% estarían en estado Deficiente. Por tanto, el porcentaje de estaciones que no alcanzarían el bueno sería de un 19%.

### **5.3.2. Índice IPS**

Según el índice IPS el 40 % de las masas alcanzaron el muy buen estado ecológico, el 41 % alcanzaron el buen estado. En total, un 81 % de las masas cumplieron con el objetivo de la DMA del “buen estado ecológico”. Por el contrario, un 14 % de las estaciones no alcanzaron el buen estado, siendo inferior a 1% el porcentaje de masas en estado ecológico malo.

Al analizar los datos por tipologías, se observó que la R-T27 y R-T11 presentó los mejores resultados de estado ecológico, con masas en estado bueno y muy bueno exclusivamente. Los peores resultados se obtuvieron en el tipo R-T17bis.

### **5.3.3. Índice IBMR**

El 62 % de las estaciones alcanzaron el muy buen estado ecológico, el 30 % alcanzaron el buen estado. En total, un 92 % de las estaciones cumplieron con el objetivo de la DMA del “buen estado ecológico”. Por el contrario, menos de un 8 % de las estaciones no alcanzaron el buen estado.

Al analizar los datos por tipologías, se observó que la R-T11, R-T27 y R-T15 presentaron los mejores resultados de estado ecológico, donde las estaciones en estado bueno y muy bueno fueron mayoritarias. Los peores resultados se obtuvieron el tipo R-T17bis.

### **5.3.4. Índice EFI+**

El 16 % de los puntos alcanzaron el “Muy Bueno” estado ecológico, el 71 % alcanzaron el “Buen” estado. En total el 87% de las estaciones cumplieron con el objetivo de la DMA del “Buen Estado ecológico”. Por el contrario, un 13 % de las estaciones no alcanzaron el buen estado, con un 7% en estado “Moderado” y un 6 % en estado “Deficiente”.

#### **5.4. CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN INDICADORES BIOLÓGICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO**

Durante 2019 se ha evaluado el estado ecológico según indicadores biológicos de 157 masas con control operativo, de las cuales un 4% se encontraban en estado Muy Bueno, un 47% se encontraban en estado Bueno, un 38% en estado Moderado, un 9% en estado Deficiente y un 2% en estado Malo.

Es especialmente llamativo que un 38% de las masas de agua incluidas en esta red de control alcancen los objetivos medioambientales estipulados por la DMA. En las tareas continuas de redefinición los programas de control podría ser conveniente estudiar si deben seguir siendo controladas por la red operativa, como se recomienda en el epígrafe 4.4.1.

#### **5.5. CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN INDICADORES BIOLÓGICOS DE LA RED DE CONTROL DE VIGILANCIA**

Durante 2019 se ha evaluado el estado ecológico según indicadores biológicos de 309 masas controladas por la red de vigilancia, de las cuales un 26% se encontraba en estado Muy Bueno, un 47% se encontraban en estado Bueno, un 21% en estado Moderado, un 5% en estado Deficiente y un menos de un 1% en estado Malo.

#### **5.6. CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN INDICADORES BIOLÓGICOS DE LA RED DE CONTROL DE REFERENCIA**

Durante 2019 se ha evaluado el estado ecológico según indicadores biológicos de 45 masas controladas por la red de referencia, de las cuales un 67% se encontraba en estado Muy Bueno y un 33% se encontraban en estado Bueno.

#### **5.7. CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN INDICADORES BIOLÓGICOS DE LA RED DE CONTROL DE INVESTIGACIÓN**

Durante 2019 se ha evaluado el estado ecológico según indicadores biológicos de 48 masas controladas por la red de investigación, de las cuales un 27% se encontraba en estado Muy Bueno, un 52% se encontraban en estado Bueno, un 19% en estado Moderado y un 2% en estado Deficiente.

## 5.8. RESUMEN DE LAS CONCLUSIONES

Durante el año 2019 se han tomado las muestras necesarias para el cálculo de los indicadores biológicos que forman parte de la red de control ecológico en masas de agua de la categoría Río. Estos puntos y están asociados a las Redes de Control Operativo, Vigilancia, Referencia e Investigación.

En total, se seleccionaron 273 puntos para el muestreo de invertebrados, macrófitos, fitobentos y condiciones hidromorfológicas, y 35 para ictiofauna, distribuidos en las diferentes tipologías de masas de agua reconocidas en la cuenca del Ebro. De estos 273 puntos, en uno de ellos no se tomaron muestras por repetidos episodios de crecidas que presentó en las fechas previstas y 7 estaban secos. Por tanto, de los 295 puntos de muestreo visitados se obtuvieron datos para indicadores biológicos en 266 de ellos.

A su vez, estos 266 puntos han servido para asignar estado ecológico según indicadores biológicos a 390 masas de agua. De estas, en 102 de ellas (sin considerar el índice EFI+) no se han alcanzado los objetivos ambientales que establece la DMA.

De las masas de agua evaluadas mediante indicadores biológicos, sin considerar EFI+, un 25% se encontraban en un nivel de calidad Muy Bueno, un 48% en un nivel Bueno, un 21% en un nivel Moderado, un 5% en un nivel Deficiente y un 1% en un nivel Malo.

De manera general, puede afirmarse que para los indicadores biológicos basados en macroinvertebrados bentónicos y macrófitos las mayores puntuaciones se obtuvieron en las tipologías fluviales correspondientes a ríos de montaña mediterránea silíceo, ríos de montaña húmeda calcárea y ríos de alta montaña. (Tipologías R-T11, R-T26 y R-T27).

Por el contrario, las tipologías para las que se han obtenido menores puntuaciones en los diferentes indicadores son principalmente los ejes mediterráneos mineralizados, los ríos de baja montaña y los grandes ejes en ambiente mediterráneo. (Tipologías R-T16, R-T17bis, y R-T09).

Si además de los datos de indicadores biológicos, se consideran los datos fisicoquímicos (que como se ha dicho anteriormente no forman parte de este estudio), un 14% de las masas de agua han quedado clasificadas con estado ecológico “Muy Bueno”, un 53 % con estado “Bueno”, un 26% con estado “Moderado”, un 6% con estado “Deficiente” y menos de un 1% con estado “Malo”.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Protocolo de muestreo y laboratorio de fauna bentónica de invertebrados en ríos vadeables. ML-Rv-I-2013.
- Muestreo y laboratorio Fauna bentónica de invertebrados Ríos vadeables no vadeables. ML-R-I-2014.
- Protocolo de cálculo del índice IBMWP. IBMWP-2013.
- Cálculo y adaptación del índice de macroinvertebrados bentónicos IMMI-T para todas las tipologías de ríos españoles. Ref.: tec0004311
- Protocolo de Muestreo y Laboratorio de Flora Acuática (Organismos Fitobentónicos) en Ríos Vadeables, 2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (ML-R-D-2013).
- UNE – EN 14184: 2004. Calidad del agua. Guía para el estudio de los macrófitos acuáticos en cursos de agua.
- Protocolo de muestreo y laboratorio de macrófitos en ríos. ML-R-M-2015.
- Protocolo de cálculo del índice biológico de macrófitos en ríos de España. IBMR-2015.
- Norma UNE-EN 14962:2007 "Calidad del agua. Líneas directrices sobre el campo de aplicación y la selección de métodos de muestreo de peces.
- Protocolo de muestreo de fauna ictiológica en ríos. ML-R-FI-2015
- Cálculo y validación del índice de peces europeo (European Fish Index – EFI+) en ríos españoles, en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua. Universitat de Girona.
- Metodología para el establecimiento del Estado Ecológico según la Directiva Marco del Agua. Protocolos de muestreo y análisis para Fitobentos (microalgas bentónicas). Comisaría de Aguas, Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Metodología para el establecimiento del Estado Ecológico según la Directiva Marco del Agua. Protocolos de muestreo y análisis para macrófitos. Comisaría de Aguas, Confederación Hidrográfica del Ebro.

- Metodología para el establecimiento del Estado Ecológico según la Directiva Marco del Agua. Protocolos de muestreo y análisis para invertebrados bentónicos. Comisaría de Aguas, Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales, (CEMAS), 2015. Informe de situación Año 2015. Confederación Hidrográfica del Ebro.
- EUROPEAN COMMISSION, 2003. WFD CIS Guidance Document No. 13. Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential.
- GUÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.2020.



## **ANEXO I. RESULTADOS**

---



PTO	Toponimia PTO	IBMWP	IASPT	NTAX MAI	NTAX IBMWP	IMMI- T	IBMR	NTAX MAF	IPS	IBD	CEE	ph	Cond 20°	O2	O2	Temp
													(µs/cm)	(mgO2/L)	(%)	(°C)
0001-BIO	Ebro / Miranda de Ebro (BIO)	102	4,43	25	23	0,59	8,09	18	16,7	17,0	15,8	8	618	7,77	90,3	20,3
0002-BIO	Ebro / Castejón (BIO)	122	4,88	28	25	0,77	7,21	21	11,8	11,7	10,7	8,2	838	10,39	119,1	20,7
0003-BIO	Ega / Andosilla (BIO)	140	4,24	35	33	0,78	7,39	18	11,1	10,8	10,4	8,3	2500	7,99	100,6	25
0004-BIO	Arga / Funes (BIO)	136	4,39	32	31	0,79	7,64	11	10,8	11,8	11,3	8,2	1707	17,06	206,6	23
0005-BIO	Aragón / Caparrosó (BIO)	117	4,18	28	28	0,74	8,77	21	11,8	10,8	13,9	8,6	408	9,94	123,2	23,5
0009-BIO	Jalón / Huérmeda (BIO)	51	3,92	13	13	0,52	7,04	11	12,6	12,3	13,5	8,2	1381	8,43	95,9	18
0010-BIO	Jiloca / Daroca (BIO)	123	5,13	24	24	0,91	9,9	11	15,1	15,2	15,2	7,8	979	8,72	98,4	16,4
0014-BIO	Martín / Híjar (BIO)	55	4,23	13	13	0,6	11,6	12	14,3	14,5	12,1	8,1	1922	10,22	111,6	18,1
0015-BIO	Guadalupe / der. Acequia vieja de Alcañiz (BIO)	128	4,57	31	28	0,88	9,63	12	16,6	19,2	17,5	7,8	796	7,8	89,8	19,4
0017-BIO	Cinca / Fraga (BIO)	123	4,56	29	27	0,72	8,28	19	6,3	7,6	6,2	8	1640	10,06	126,5	26
0018-BIO	Aragón / Jaca (BIO)	241	5,36	45	45	1,07	11,1	18	17,3	19,9	17,4	8,4	227	8,14	105,7	23
0020-BIO	Carol / Puigcerdá (BIO)	214	5,78	37	37	1,1	10,9	19	11,1	12,5	12,3	8,4	105	8,05	99	16
0022-BIO	Valira / Anserall (BIO)	171	5,52	31	31	0,97	11,3	15	16,9	20,0	16,5	8	243	9,51	105,2	16
0023-BIO	Segre / Seo de Urgel (BIO)	205	5,13	41	40	0,97	10,6	17	12,6	13,7	12,5	8,1	284	8,7	110,8	19
0024-BIO	Segre / Lleida (BIO)	126	4,5	30	28	0,75	7,07	16	14,0	14,6	14,4	7,8	786	8,02	92,9	21,4
0025-BIO	Segre / Serós (BIO)	113	4,19	28	27	0,58	7,5	6	9,8	12,0	11,2	7,6	800	7,33	90,7	25,1
0027-BIO	Ebro / Tortosa (BIO)	123	4,39	31	28	0,71	8,21	26	11,4	15,5	8,3	7,6	1374	6,82	85,4	26,6
0032-BIO	Guatzalema / Peralta de Alcofea (BIO)	125	4,46	29	28	0,89	11,1	13	14,4	15,3	14,5	7,9	508	11,36	136	21
0036-BIO	Iregua / Islallana (BIO)	156	4,59	34	34	0,81	11,2	18	17,3	19,8	16,6	8,2	228	10,45	104,2	11,6
0038-BIO	Najerilla / Torremontalbo (BIO)	183	5,23	36	35	1,04	12,7	17	15,5	17,0	16,2	8,1	349	10,13	105	14
0042-BIO	Jiloca / Calamocha (aguas arriba, El Poyo del Cid) (BIO)	91	4,55	21	20	0,64	11,3	17	9,6	8,6	11,5	7,5	912	8,57	99	16
0050-BIO	Tirón / Cuzcurrita (BIO)	183	4,58	41	40	0,86	9	24	15,9	16,0	15,1	8,3	1041	10,87	109	12,8
0060-BIO	Arba de Luesia / Tauste (BIO)	80	4,21	21	19	0,67	6,56	13	6,8	5,3	7,0	8,1	1274	8,6	93,7	16,9
0065-BIO	Irati / Liédena (BIO)	156	5,2	31	30	0,98	12,2	17	18,7	20,0	17,7	8,4	230	9,56	103,9	16,9
0068-BIO	Arakil / Asiain (BIO)	160	4,32	38	37	0,76	10,1	12	12,5	13,4	12,8	7,9	495	8,49	96,6	19,9
0069-BIO	Arga / Etxauri (BIO)	92	3,68	26	25	0,49	8,96	16	12,1	13,3	13,0	8	864	7,47	87,8	21,4
0071-BIO	Ega / Estella (aguas arriba) (BIO)	111	5,29	22	21	0,73	13,4	18	16,5	17,2	16,8	8,1	706	7,94	90,6	19
0074-BIO	Zadorra / Arce - Miranda de Ebro (BIO)	127	4,54	29	28	0,79	10,3	12	13,9	14,1	14,3	8,2	534	7,99	93,9	21,2
0087-BIO	Jalón / Grisén (BIO)	72	4,5	17	16	0,63	7,84	18	10,2	10,2	9,7	7,6	1960	7,92	86,9	18
0089-BIO	Gállego / Zaragoza (BIO)	90	4,09	23	22	0,55	6,41	16	8,2	9,0	7,2	8,4	2610	10,22	141	30
0095-BIO	Vero / Barbastro (BIO)	102	4,08	26	25	0,67	8,27	16	9,1	10,3	10,0	8,2	2186	10,81	129,1	22,8
0101-BIO	Aragón / Yesa (BIO)	110	4,4	26	25	0,64	13,2	23	17,4	20,0	18,5	8,3	290	11,47	131,2	19,5
0120-BIO	Ebro / Lodosa (BIO)	110	4,23	27	26	0,62	10	17	6,4	7,3	8,2	8,4	791	8,2	103,6	25

PTO	Toponimia PTO	IBMWP	IASPT	NTAX MAI	NTAX IBMWP	IMMI- T	IBMR	NTAX MAF	IPS	IBD	CEE	ph	Cond 20°	O2	O2	Temp
													(µs/cm)	(mgO2/L)	(%)	(°C)
0123-BIO	Gállego / Anzánigo (BIO)	187	4,79	39	39	0,97	9,18	21	16,6	20,0	17,2	8	285	8,96	103,4	19
0159-BIO	Arga / Huarte (BIO)	124	5,17	25	24	0,68	12,3	17	16,6	20,0	15,8	8,1	236	9,22	107,9	20
0161-BIO	Ebro / Cereceda (BIO)	168	4,94	35	34	0,9	13,4	19	16,9	20,0	18,4	7,9	376	13,22	153,7	20,1
0162-BIO	Ebro / Pignatelli (BIO)	127	4,7	30	27	0,77	6,67	20	13,5	13,8	12,6	8,1	1014	11,54	127,4	19,1
0163-BIO	Ebro / Ascó (BIO)	126	4,06	34	31	0,64	7	28	14,3	15,3	14,5	8,1	1342	9,07	116,2	27,7
0165-BIO	Bayas / Miranda de Ebro (BIO)	135	4,82	29	28	0,87	10,9	24	17,3	17,5	17,2	8,1	421	10,4	124,4	21,2
0166-BIO	Jerea / Palazuelos de Cuesta Urria (BIO)	153	4,94	32	31	0,91	13,2	18	17,8	20,0	17,5	8,1	391	8,55	96,4	18,3
0179-BIO	Zadorra / Vitoria -Trespuentes (BIO)	83	3,77	24	22	0,58	9,35	17	5,5	6,0	6,2	8,3	481	6,7	76,7	19,3
0180-BIO	Zadorra / Entre Mendivil y Durana (BIO)	143	4,61	32	31	0,65	10,1	21	15,2	15,5	15,8	8,6	310	8,42	95,7	18
0189-BIO	Oroncillo / Orón (BIO)	82	4,56	19	18	0,71	12,9	16	16,5	18,9	16,9	8	776	9,23	105,2	21,1
0197-BIO	Leza / Ribafrecha (BIO)	205	5,39	39	38	1,08	13,5	20	17,7	20,0	18,1	8	333	10,15	103,6	14
0203-BIO	Híjar / Espinilla (BIO)	223	6,03	37	37	1,05	11,6	24	19,7	20,0	19,6	8,2	137	9,21	107,8	18,4
0205-BIO	Aragón / Cáseda (BIO)	141	4,41	34	32	0,8	9,61	18	15,9	18,9	17,0	8,7	360	9,12	107,6	21
0206-BIO	Segre / Plá de San Tirs (BIO)	180	5,29	35	34	0,92	10,3	30	13,5	15,6	14,5	8	340	9,25	103,5	17,5
0207-BIO	Segre / Vilanova de la Barca (BIO)	112	4,31	27	26	0,76	7,57	9	14,0	14,3	13,4	7,9	715	8,17	99,5	23,7
0208-BIO	Ebro / Haro (BIO)	158	5,1	32	31	0,94	7,62	17	10,7	11,9	11,2	8	669	6,46	75,1	20,4
0211-BIO	Ebro / Presa Pina (BIO)	103	3,96	28	26	0,61	6,53	25	12,5	13,0	11,8	7	2065	5,7	68,9	23,4
0214-BIO	Alhama / Alfaro (BIO)	121	4,17	31	29	0,71			10,9	11,3	10,0	8,2	923	9,26	100,5	18,3
0216-BIO	Huerva / Zaragoza (BIO)	59	4,21	14	14	0,49	10,5	12	14,1	13,9	12,8	7,9	1747	7,52	76,4	15
0217-BIO	Arga / Ororbía (BIO)	139	4,21	34	33	0,68	7,82	21	8,2	9,9	7,8	8,3	594	10,57	131,8	24
0218-BIO	Isuela / Pompenillo (BIO)	40	2,86	15	14	0,33	7,08	13	3,2	4,5	3,5	7,8	924	4,11	50	22
0219-BIO	Segre / Torres de Segre (BIO)	107	4,28	27	25	0,66	9,24	12	11,7	12,5	11,0	7,8	947	7,54	87,6	21,9
0221-BIO	Subialde o Zayas / Murúa (BIO)	192	6	33	32	1	15,7	14	19,5	20,0	18,0	8,2	199,9	10,1	104	13,5
0226-BIO	Alcanadre / Ontiñena (BIO)	124	4,77	27	26	0,85			11,7	11,7	11,6	8,2	1074	9,22	102,3	20
0227-BIO	Flumen / Sariñena (BIO)	63	4,2	16	15	0,62	7,64	10	12,2	12,8	12,8	7,5	1378	8,93	101,9	20
0228-BIO	Cinca / Monzón (aguas arriba) (BIO)	177	5,06	36	35	0,97	10,3	23	12,9	15,4	11,4	8,3	1595	8,41	97,4	21,4
0241-BIO	Najerilla / Anguiano (BIO)	279	5,69	50	49	1,14	12	23	17,4	20,0	17,5	8,3	176,3	10,76	108,1	12
0242-BIO	Cidacos / Autol (BIO)	193	4,95	41	39	0,93	10,1	20	17,8	18,8	17,8	8,2	1516	10,78	124,5	20
0243-BIO	Alhama / Venta de Baños de Fitero (BIO)	167	4,51	38	37	0,83	9,81	22	17,1	20,0	17,2	8,1	1183	9,17	103,9	18,8
0246-BIO	Gállego / Azud de Camarera (BIO)	141	4,7	31	30	0,83	12,5	23	15,5	19,4	17,2	7,5	573	8,34	99,8	22
0247-BIO	Gállego / Villanueva (BIO)	115	4,42	26	26	0,71	6,42	18	10,5	11,8	12,0	8,4	2490	8,17	104,9	26
0504-BIO	Ebro / Rincón de Soto (BIO)	124	4,96	26	25	0,77	8,15	24	13,2	14,3	12,1	8,1	1001	9,41	111,7	22,2
0511-BIO	Ebro / Benifallet (BIO)	94	4,27	23	22	0,49	6,52	19	12,9	14,2	15,1	7,7	1328	7,72	99,6	27,5

PTO	Toponimia PTO	IBMWP	IASPT	NTAX MAI	NTAX IBMWP	IMMI- T	IBMR	NTAX MAF	IPS	IBD	CEE	ph	Cond 20°	O2	O2	Temp
													(µs/cm)	(mgO2/L)	(%)	(°C)
0512-BIO	Ebro / Xerta (BIO)	126	4,34	31	29	0,72	6,91	18	11,9	13,8	11,4	8	1348	7,11	89,7	26,9
0517-BIO	Oja / Ezcaray (BIO)	245	6,13	40	40	1,1	11,3	13	17,9	19,6	18,5	8,1	50,9	10,47	102,6	10,4
0523-BIO	Najerilla / Nájera (BIO)	225	5,63	41	40	1,12	9,33	27	18,3	20,0	18,0	8,3	261	9,27	100,8	15
0528-BIO	Jubera / Murillo de Río Leza (BIO)	201	4,9	41	41	1,01	9,44	16	15,8	17,9	15,7	8,2	747	11,28	116,5	14
0530-BIO	Aragón / Milagro (BIO)	101	5,05	20	20	0,78	7,09	16	10,2	10,7	9,9	8,4	1079	8,4	103,1	22
0534-BIO	Alzania / Embalse de Urdalur (aguas abajo) (BIO)	184	5,26	35	35	0,92	13,7	17	19,0	20,0	19,3	8	131,6	9,65	99,3	12,6
0539-BIO	Aurin / Isín (BIO)	197	5,32	37	37	0,95	15,1	17	19,4	20,0	19,4	7,9	303	8,05	103,5	20
0562-BIO	Cinca / Aguas abajo Monzón (Conchel) (BIO)	128	4,27	31	30	0,86	9,84	16	9,7	13,0	10,5	7,8	1542	8,63	98,2	20,1
0564-BIO	Zadorra / Salvatierra (BIO)	162	4,63	36	35	0,85	6,89	13	9,1	10,2	10,3	8,3	396	10,8	139,8	25
0565-BIO	Huerva / Fuente de la Junquera (BIO)	40	3,64	11	11	0,4	5,4	8	13,2	13,7	13,7	8	1640	7,2	75,2	15,3
0568-BIO	Ebro / Flix, aguas abajo (BIO)	103	3,68	28	28	0,54	6,88	28	11,2	12,6	13,6	7,5	1323	5,36	64,3	24,2
0569-BIO	Arakil / Alsasua (BIO)	173	5,24	34	33	0,92	10,4	18	8,0	5,9	10,0	8,1	323	8,06	97,5	21
0570-BIO	Huerva / Muel (BIO)	88	4,63	20	19	0,65	11,7	13	10,8	10,6	11,5	8,1	755	10,1	105,6	15,5
0571-BIO	Ebro / Logroño - Varea (BIO)	128	4,57	29	28	0,65	9,11	24	16,1	17,2	15,8	8,3	527	10,26	108,5	16
0572-BIO	Ega / Arinzano (BIO)	111	5,05	24	22	0,78	12,1	15	15,7	16,9	15,7	7,9	948	8,11	98,6	22
0577-BIO	Arga / Puente la Reina (BIO)	126	4,5	29	28	0,77	9,82	17	14,8	15,8	14,7	7,6	852	7,84	97,9	24
0578-BIO	Ebro / Miranda (Aguas arriba) (BIO)	151	4,44	37	34	0,71	10,7	18	15,9	17,4	16,4	8,1	665	8,17	95,8	20,7
0586-BIO	Jalón / Sabiñán (BIO)	86	4,53	19	19	0,67	5	6	14,8	15,0	13,1	8	1356	8,28	93,7	17
0587-BIO	Matarraña / Mazaleón (BIO)	190	5	38	38	1,06	11,7	18	18,2	20,0	17,9	8,1	523	11,73	129,4	18,7
0590-BIO	Ebro / Escatrón (BIO)	106	4,61	25	23	0,61	6,72	16	9,7	10,4	8,0	8,1	2370	8,55	110,1	27,1
0592-BIO	Ebro / Pina de Ebro (BIO)	110	4,23	26	26	0,55	7,65	23	11,0	11,5	9,3	7,6	211	7,22	85,1	23
0593-BIO	Jalón / Terrer (BIO)	89	4,68	19	19	0,87	10,4	13	14,9	14,8	13,6	8,4	1141	8,91	98,5	17,6
0595-BIO	Ebro / San Vicente de la Sonsierra (BIO)	121	4,65	28	26	0,63	10	21	13,6	14,1	14,0	8	593	9,26	102,9	17,3
0612-BIO	Huerva / Villanueva de Huerva (BIO)	137	4,89	28	28	0,93	11,1	22	16,7	18,5	16,9	8,2	529	10,5	110,3	13,7
0623-BIO	Algas / Mas de Bañetes (BIO)	197	5,18	38	38	0,92	14,3	21	19,3	20,0	18,1	8	480	9,2	97,7	14,6
0625-BIO	Noguera Ribagorzana / Alfarrás (BIO)	59	4,54	13	13	0,48	8,72	20	10,9	11,4	12,8	8	336	9,28	98,9	17
0644-BIO	Bayas / Aldaroa (BIO)	231	5,92	39	39	1,07	14,5	16	19,3	20,0	19,0	8,7	100	10,72	104,9	11,1
0649-BIO	Santa Engracia / Villarreal de Álava (BIO)	159	5,3	31	30	0,92	14,5	18	18,0	20,0	17,7	8,1	196,8	10,02	105,7	14,7
0657-BIO	Ebro / Zaragoza - Almozara (BIO)	93	4,23	24	22	0,52	5,35	11	9,9	11,0	10,0	6,7	2074	6,25	74	22,7
0701-BIO	Omecillo / Espejo (BIO)	188	4,95	39	38	0,92	12,9	24	19,3	20,0	17,8	8	450	9,87	104,7	16,1

PTO	Toponimia PTO	IBMWP	IASPT	NTAX MAI	NTAX IBMWP	IMMI- T	IBMR	NTAX MAF	IPS	IBD	CEE	ph	Cond 20°	O2	O2	Temp
													(µs/cm)	(mgO2/L)	(%)	(°C)
0802-BIO	Cinca / Puente de las Pilas, Estada- Estadilla (BIO)	190	5	39	38	0,99	11,9	25	16,3	19,6	16,6	8,5	329	10,12	124,4	23,5
0808-BIO	Gállego / Santa Eulalia (BIO)	203	5,34	39	38	1,02			16,9	20,0	17,6	8,1	319	9,42	113,6	22
0810-BIO	Segre / Camarasa - Puente Romano (BIO)	170	5,15	33	33	0,95	8,17	18	15,3	18,2	0,0	7,9	261	8,61	102,9	22,3
0816-BIO	Escá / Burgui (BIO)	212	5,89	37	36	1,05	11	20	16,5	20,0	16,8	8,4	261	8,69	112,5	24,6
1004-BIO	Nela / Puente de Nela (BIO)	231	5,63	42	41	1,07	14	22	19,3	20,0	19,8	7,9	172	9,36	100,9	16,1
1006-BIO	Trueba / El Vado (BIO)	246	5,47	45	45	1,1	11,1	22	18,8	20,0	19,8	7,9	268	10,92	120,6	16,3
1017-BIO	Omecillo / Bergüenda (BIO)	176	4,63	38	38	0,86	9,79	19	17,7	20,0	17,1	8,6	2220	10,53	115,1	17,3
1028-BIO	Zadorra / La Puebla de Arganzón (BIO)	124	4,43	30	28	0,78	10,3	24	9,6	11,1	11,1	8,1	489	9,25	106,8	19,6
1032-BIO	Ayuda / Carretera Miranda (BIO)	116	4,64	26	25	0,87	11,4	19	14,9	17,4	15,8	8,2	494	9,54	109,3	19,3
1034-BIO	Inglares / Peñacerrada (BIO)	60	3,75	16	16	0,61	15,9	10	18,6	19,3	15,4	8,1	470	8,97	93,2	13,4
1035-BIO	Inglares / En C. Ebro - Carretera N-124 (BIO)	128	5,12	26	25	0,82	13,2	13	16,1	17,0	16,3	8,3	477	9,37	101,6	16,7
1037-BIO	Linares / Torres del Río (BIO)	170	4,47	39	38	0,84	9,48	17	14,0	13,9	12,7	7,9	2200	2,98	34,3	19
1038-BIO	Linares / Mendavia (BIO)	73	3,84	21	19	0,52	6,3	18	11,0	11,9	10,6	8,5	574	8,35	103,9	24,3
1039-BIO	Ega / Lagran (BIO)	109	4,36	25	25	0,76	11,9	12	18,9	20,0	17,9	8,5	405	9,42	104	15,1
1062-BIO	Irati / Oroz - Betelu (Olaldea) (BIO)	159	5,48	30	29	0,88	12,6	26	17,5	20,0	18,1	8,3	191,5	9,69	109,9	17
1064-BIO	Irati / Lumbier (BIO)	156	4,88	33	32	0,93	12,8	22	17,6	20,0	18,0	8	214,6	9,26	98,8	15,3
1065-BIO	Urrobi / Puente carretera Garralda (BIO)	259	6,02	44	43	1,16	12,5	20	17,3	20,0	17,2	8,4	166	8,61	100,5	16
1070-BIO	Salazar / Aspurz (BIO)	166	5,35	32	31	0,84	12,4	20	17,0	19,6	18,0	8,4	277	9,53	118,3	23
1072-BIO	Arga / Quinto Real (BIO)	169	6,26	27	27	0,94	15,2	18	18,4	20,0	18,0	8,6	122,8	10,19	104,4	12,9
1088-BIO	Gállego / Biescas (BIO)	166	6,15	27	27	1,03	12,8	18	18,4	20,0	18,5	8,3	230	8,64	105,7	19
1090-BIO	Gállego / Hostal de Ipiés (BIO)	232	5,16	45	45	0,97	11,6	19	15,6	19,1	16,8	8,4	290	9,23	121,4	23
1096-BIO	Segre / Livia (BIO)	207	5,31	39	39	1	9,93	22	14,3	15,8	15,4	8,7	150	9,01	100	14,5
1097-BIO	Segre / Aguas abajo de Martinet (BIO)	183	5,72	32	32	0,99	10,1	23	17,8	20,0	15,9	8,5	246	8,72	110,9	19,5
1101-BIO	Segre / Puente de Alentorn (BIO)	193	4,95	40	39	0,99	9,7	20	15,1	16,1	14,0	7,2	229	8,59	99,6	18,9
1105-BIO	Noguera Pallaresa / Isil (BIO)	191	5,97	32	32	1,01	12,1	22	17,9	20,0	18,1	8	132	8,48	105	18,5
1106-BIO	Noguera Pallaresa / Llavorsí (BIO)	143	5,72	25	25	0,91	11,4	27	16,4	20,0	17,7	7,9	132	8,75	108,3	21
1108-BIO	Noguera Pallaresa / Gerri de la Sal (BIO)	201	5,43	37	37	1,01	11,8	19	15,7	19,9	17,4	7,7	272	9,1	101,1	14
1110-BIO	Flamisell / Pobleta de Bellvehi (BIO)	199	6,03	33	33		14,4	20	18,4	20,0	17,9	8	145,8	9,5	104,7	15
1113-BIO	Noguera Ribagorzana / Pont De Suert E.A. 137 (BIO)	186	5,17	36	36	0,91	12,6	30	17,9	20,0	18,1	7,5	382	9,75	104,8	13,5

PTO	Toponimia PTO	IBMWP	IASPT	NTAX MAI	NTAX IBMWP	IMMI- T	IBMR	NTAX MAF	IPS	IBD	CEE	ph	Cond 20°	O2	O2	Temp
													(µs/cm)	(mgO2/L)	(%)	(°C)
1114-BIO	Noguera Ribagorzana / Puente de Montañana (BIO)	179	4,97	36	36	0,97	14,3	19	17,5	20,0	16,9	8,6	220	8,54	107,2	23,5
1121-BIO	Cinca / Laspuña (BIO)	245	5,57	44	44	1	14,6	19	18,0	20,0	17,6	8,3	252	8,2	103,9	23,5
1130-BIO	Ara / Torla E.A. 196 (BIO)	155	5,96	26	26	0,89	11,1	17	16,0	20,0	15,3	7,9	212	8,91	102,9	15
1135-BIO	Ésera / Perarrua (BIO)	129	5,61	23	23	0,96	12,5	19	16,9	20,0	16,9	8,5	224	8,49	106	23
1139-BIO	Isábena / Capella E.A. 47 (BIO)	172	5,38	32	32	0,94	13,2	20	7,9	16,5	5,2	8,7	465	8,94	111,6	23
1141-BIO	Alcanadre / Puente a las Cellas (BIO)	191	5,31	37	36	1,01	14,8	20	19,5	20,0	17,7	7,9	406	8,97	104,5	21
1149-BIO	Ebro / Reinosa (BIO)	102	5,1	20	20	0,73	10,2	26	18,9	20,0	18,9	7,4	268	10,15	102	11,2
1156-BIO	Ebro / Puente de Elciego (BIO)	153	4,78	33	32	0,8	8,85	18	16,3	18,3	16,9	8	532	9,32	101,6	16,9
1164-BIO	Ebro / Alagón (BIO)	94	4,7	22	20	0,58	6,29	19	10,8	11,1	9,2	7,9	1833	6,26	98,4	24,5
1167-BIO	Ebro / Mora de Ebro (BIO)	88	3,83	25	23	0,44	6,98	29	14,1	15,0	15,0	7,4	1337	6,46	81,8	27,1
1171-BIO	Oca / Cornudilla (BIO)	135	4,82	29	28	0,8	10,3	17	15,8	16,0	15,5	7,8	1300	8,44	92	16,4
1173-BIO	Tirón / Aguas arriba Fresneda de la Sierra (BIO)	220	5,64	39	39	1,02	12,9	14	17,1	19,0	18,0	8,5	26,7	10,46	101,6	8
1177-BIO	Tirón / Haro (BIO)	142	5,07	29	28	0,92	10,1	15	15,6	17,9	15,6	8,2	580	10,32	106,5	14,6
1178-BIO	Najerilla / Villavelayo (aguas arriba) (BIO)	256	5,82	44	44	1,16	12,2	21	16,2	16,9	16,6	8	454	9,37	104	13,8
1189-BIO	Cidacos / Peroblasco (BIO)	286	5,4	54	53	1,22	11,4	21	18,4	20,0	18,2	8,5	398	10,12	106,2	14
1193-BIO	Alhama / Magaña (BIO)	204	4,98	42	41	1,04	13,4	27	18,2	20,0	17,9	8,3	454	9,49	99,7	12,8
1203-BIO	Jiloca / Morata de Jiloca (BIO)	79	4,94	16	16	0,87	11,9	18	13,8	13,2	13,9	7,9	1035	8,76	98	16,8
1206-BIO	Jalón / Aguas Arriba Somaén (BIO)	166	4,61	36	36	0,94	9,83	16	16,6	18,1	15,5	7,1	1706	10,4	105,5	11
1207-BIO	Jalón / Santa María de Huerta (BIO)	90	4,5	21	20	0,65	8,2	20	14,5	14,7	12,8	8,1	1234	9,85	111,2	16
1210-BIO	Jalón / Épila (BIO)	63	4,2	16	15	0,45	9,74	18	12,8	13,4	12,3	7,6	1514	8,9	102	20
1215-BIO	Piedra / Nuévalos (BIO)	158	4,39	37	36	0,7	13,5	15	15,7	16,0	14,9	7,9	616	9,39	101	14
1216-BIO	Piedra / Castejón de las Armas (BIO)	105	4,77	23	22	0,84	10,1	23	10,5	14,0	9,2	7,9	705	9,32	97,5	14
1219-BIO	Huerta / Cerveruela (BIO)	194	5,11	38	38	0,98	9,29	18	16,2	17,1	17,2	8,1	563	9,94	104,3	13,1
1231-BIO	Martín / Estrechos (BIO)	101	4,04	25	25	0,71	8,5	12	16,5	17,1	16,6	8,1	1373	10,08	105,7	14,8
1238-BIO	Guadalope / Alcañiz (aguas abajo) (BIO)	101	4,39	24	23	0,72	9,11	11	14,7	15,3	14,3	7,6	1031	6,7	81	22
1240-BIO	Matarraña / Beceite, Parrizal (BIO)	210	5,25	40	40	0,89	15	20	18,0	20,0	18,1	7,9	422	9,21	101,8	15,8
1247-BIO	Huecha / Añon E.A. (BIO)	195	5,57	35	35	0,99	13,9	21	16,9	18,9	17,2	8,3	240	10,27	102,1	11
1249-BIO	Huecha / Magallón (BIO)	79	4,94	17	16	0,75	11,3	17	15,1	15,8	14,3	7,8	1695	9,09	104,4	20
1252-BIO	Queiles / Novallas (BIO)	104	4,52	23	23	0,74	10,2	16	16,7	18,1	15,5	8	684	9,67	101,4	15,5
1253-BIO	Guadalope / Ladruñán (BIO)	194	4,97	39	39	0,93	16,4	14	19,3	20,0	18,0	8,2	547	9,69	103	14,8
1254-BIO	Guadalopillo / Alcorisa (BIO)	110	3,93	28	28	0,58	8,13	13	15,7	15,9	16,5	8	875	7,09	77,8	15,6

PTO	Toponimia PTO	IBMWP	IASPT	NTAX MAI	NTAX IBMWP	IMMI- T	IBMR	NTAX MAF	IPS	IBD	CEE	ph	Cond 20°	O2	O2	Temp
													(µs/cm)	(mgO2/L)	(%)	(°C)
1269-BIO	Añamaza / Casetas de Barnueva (BIO)	198	4,4	46	45	0,84	9,36	13	16,4	18,4	17,3	8	1286	7,85	88,5	18,5
1270-BIO	Ésera / Plan de l'Hospital de Benasque (BIO)	158	5,85	27	27	0,96	12,3	23	18,2	20,0	18,5	8,2	109	8,54	101,9	13
1272-BIO	Urederra / Eraul (BIO)	153	4,94	31	31	0,9	12,6	25	19,2	20,0	18,5	8,2	398	8,85	98,8	17
1276-BIO	Arba de Riguel / Pte. a Valareña (BIO)	73	3,84	21	19	0,57	8,42	15	12,3	13,7	12,9	7,6	611	7,99	97,5	23,4
1282-BIO	Vero / Camping de Alquézar (BIO)	169	4,97	34	34	0,88	14,8	21	17,9	20,0	15,8	7,8	450	8,96	113,7	24
1286-BIO	Isuela / Puente De Nuevo (BIO)	159	4,68	34	34	0,84	14,9	17	16,6	20,0	16,1	8	1128	8,62	98,8	18,5
1294-BIO	Noguera Cardós / Lladorre (BIO)	248	5,9	42	42	1,04	12,9	23	13,2	15,7	12,7	8,2	33,9	9,51	104,2	13,5
1297-BIO	Ebro / Flix (aguas abajo de la presa) (BIO)	116	3,87	32	30	0,6	7,06	20	12,5	13,8	13,5	7,2	1309	7,97	70,5	23,3
1298-BIO	Garona / Arties (BIO)	171	5,18	33	33	0,84	10,3	15	16,3	20,0	15,8	8,3	168	8,98	101,9	14,2
1299-BIO	Garona / Bossost (BIO)	182	5,69	32	32	0,98	10,9	27	16,5	20,0	17,6	8,1	161	9,04	105,5	18
1307-BIO	Zidacos / Barasoain (BIO)	235	4,9	49	48	0,94	11,2	19	15,9	16,9	16,1	7,9	682	8,76	96,4	17
1308-BIO	Zidacos / Olite (BIO)	114	3,8	31	30	0,67	8,38	8	13,5	14,0	12,6	8	948	7,74	92,5	21,5
1309-BIO	Onsella / Sangüesa (BIO)	83	4,61	19	18	0,63	12,4	21	14,9	17,3	15,3	8,5	493	8,42	102,9	22
1311-BIO	Arga / Landaben - Pamplona (BIO)	136	5,23	26	26	0,73	11,2	25	14,0	15,4	14,1	8,4	315	8,95	110,9	23
1314-BIO	Salado / Mendigorria (BIO)	180	4,74	38	38	1,07	9,92	23	12,9	13,4	14,4	7,3	2500	7,17	82,5	20,1
1315-BIO	Ulzama / Olave (BIO)	165	5,32	31	31	0,86	11,7	21	14,7	17,3	13,8	8,1	379	10,26	117,7	19
1317-BIO	Larraun / Urritza (BIO)	80	6,15	14	13	0,72	14,1	17	16,8	17,9	16,7	8,2	361	8,45	94,8	17
1338-BIO	Oja / Casalarreina (BIO)	188	5,08	38	37	1,05	10,5	21	17,1	19,5	16,1	8,4	258	9,73	98,7	13
1347-BIO	Leza / Agoncillo (BIO)	158	4,65	35	34	0,91	10,3	17	17,7	19,4	17,3	8	1298	11,79	117,9	14
1351-BIO	Val / Agreda (BIO)	24	3,43	7	7	0,32	11,2	8	1,3	2,5	2,7	7,8	786	7,08	84,6	19
1355-BIO	Henar / Embid de Ariza E.A. 57 (BIO)	128	4,41	29	29	0,75	11,9	20	15,4	15,9	15,9	8	1130	8,94	102	15,7
1365-BIO	Martín / Montalbán (BIO)	146	5,21	28	28	0,91	10,5	19	9,0	7,6	12,0	8,3	842	9,29	97,9	12,5
1371-BIO	Guadalopillo / Berge EA 100 (BIO)	151	4,72	32	32	0,82	12,5	19	16,4	16,9	17,0	8,2	710	9,11	98,2	14
1380-BIO	Bergantes / Mare Deu de la Balma (BIO)	210	5,25	40	40	1,03	11,1	26	17,5	20,0	16,9	8	513	9,43	94,6	13,6
1387-BIO	Urbión / Santa Cruz del Valle (BIO)	229	5,87	39	39	1,1	12,2	15	15,6	16,6	18,4	8,8	32	10,41	101,8	9
1393-BIO	Erro / Sorogain (BIO)	215	5,97	36	36	1,06	14,6	19	18,1	20,0	18,1	8,3	236	10,02	101,3	11
1398-BIO	Guatizalema / Nocito (BIO)	208	4,73	44	44	0,94	14,5	24	17,2	19,5	17,3	8	370	8,77	104,6	18
1402-BIO	Isuela / Nigüella (BIO)	205	4,56	45	45	1,01	8,54	19	16,8	18,1	17,3	8	591	9,06	99,9	17
1404-BIO	Aranda / Brea (BIO)	106	4,42	24	24	0,82	7,88	20	17,3	18,6	16,4	7,9	565	10,63	108,5	13
1411-BIO	Perejiles / Puente antigua N-II (BIO)	90	3,91	23	23	0,47	10,5	19	14,2	15,2	13,9	7,8	1788	7,15	85,3	20,5
1419-BIO	Vallfarrera / Alins (BIO)	217	6,03	36	36	1,05	12,1	21	19,4	20,0	19,4	8,1	90,6	9,47	105,3	14,5
1420-BIO	Valira / Aduana (BIO)	162	5,79	28	28	0,98	12,5	15	16,2	17,2	15,5	8,1	242	8,27	96,3	16,9



PTO	Toponimia PTO	IBMWP	IASPT	NTAX MAI	NTAX IBMWP	IMMI- T	IBMR	NTAX MAF	IPS	IBD	CEE	ph	Cond 20°	O2	O2	Temp
													(µs/cm)	(mgO2/L)	(%)	(°C)
1421-BIO	Noguera de Tor / Llesp (BIO)	176	5,5	32	32	0,97	12,8	27	18,5	20,0	18,6	8,2	92,6	9,57	100,8	12,6
1422-BIO	Salado / Estenoz (BIO)	22	3,14	7	7	0,26	3	6	13,3	7,5	1,0	8,3	101600	8,94	130,6	32
1423-BIO	Ubagua / Muez (BIO)	198	5,08	41	39	0,91	12,4	23	17,6	19,8	17,6	8,1	452	10,27	122,4	21
1430-BIO	Cárdenas / Cárdenas (BIO)	203	5,8	35	35	1,12	13,2	19	19,6	20,0	18,6	8	454	10,32	105,6	13,6
1431-BIO	Ancho / Peñarroyas (BIO)	165	5,69	29	29	0,96	14,9	19	17,8	20,0	17,2	8,2	817	9,57	104,2	14,5
1435-BIO	Areta / Rípodas (BIO)	168	5,25	33	32	0,9	13,4	14	17,5	20,0	17,5	7,8	391	6,62	78,3	21
1446-BIO	Irati / Cola Embalse de Irabia (BIO)	219	5,92	37	37	1,07	13,2	31	19,0	20,0	18,0	8,8	124,2	10,6	105,2	10,5
1448-BIO	Veral / Zuriza (BIO)	213	5,61	38	38	0,97	11,4	23	17,6	20,0	18,0	7,5	212	8,36	103,2	17
1453-BIO	Segre / Organyá (BIO)	193	5,68	35	34	1,04	7,71	12	15,8	18,7	16,9	7,5	374	8,39	95,6	18,5
1457-BIO	Iregua / Alberite (BIO)	128	4,92	27	26	0,84	11	24	17,0	19,7	17,3	8,1	298	9,48	98,2	13,8
1458-BIO	Alhama / Cintruenigo E.A. 185 (BIO)	159	4,54	36	35	0,79	12,1	23	18,1	20,0	17,1	7,8	2280	9,78	100,9	15,1
1464-BIO	Algas / Maella - Batea (BIO)	108	4,7	23	23	0,68	13,7	26	17,2	20,0	18,6	7,9	835	9,24	111,1	23,6
1520-BIO	Arakil / Irañeta (BIO)	194	5,11	39	38	0,87	11,1	22	13,6	14,8	12,8	8,3	352	7,75	96,3	23
2001-BIO	Urbión / Viniegra de Abajo (BIO)	279	6,07	46	46	1,2	12,9	7	18,4	20,0	18,1	7,8	179,6	9,75	103,1	11
2002-BIO	Mayor / Aguas Abajo Villoslada de Cameros (BIO)	256	6,1	42	42	1,16	15	13	18,0	20,0	18,4	7,8	156,6	10,62	103,7	8
2003-BIO	Rudrón / Tablada de Rudrón (BIO)	190	5,76	34	33	1,08	14,1	22	18,6	20,0	17,9	7,5	337	9,86	110,7	17,7
2005-BIO	Isuala / Alberuela de la Liena (BIO)	203	4,83	42	42	0,97	15,1	25	17,9	20,0	17,8	8,3	317	8,88	108,1	22
2008-BIO	Ribera Salada / Altés (BIO)	209	5,5	39	38	1,09	12,1	15	17,0	20,0	17,6	7,8	533	8,46	104,9	23
2011-BIO	Omecillo / Corro (BIO)	233	5,97	39	39	1,07	13,9	13	19,1	20,0	18,1	7,9	464	9,48	95,2	13,2
2012-BIO	Estarón / Aisa (BIO)	211	5,41	39	39	1,01	14	23	17,7	20,0	18,0	7,5	268	9,1	104	16
2013-BIO	Osia / Jasa (BIO)	231	5,92	39	39	1,06	12,8	24	18,3	20,0	17,3	8,3	340	8,79	109,5	21
2014-BIO	Guarga / Ordovés (BIO)	175	5,3	33	33	0,88	14,4	19	19,3	20,0	0,0	7,9	334	9,72	113,4	19
2024-BIO	Aragón Subordán / Embún (BIO)	227	5,68	40	40	1,07	11,6	19	17,5	20,0	17,7	8,1	278	8,43	107	23
2027-BIO	Arazas / Torla (pradera Ordesa) (BIO)	126	6	21	21	0,85	14,9	20	17,8	20,0	18,0	8,1	176	8,7	107,5	18
2029-BIO	Aragón Subordán / Hecho (Selva de Oza) (BIO)	190	5,59	34	34	0,96	11,8	20	18,7	20,0	17,7	8	172	8,34	111	22
2053-BIO	Robo / Obanos (BIO)	104	4,33	25	24	0,73	8,88	14	10,3	12,0	11,1	7,9	937	9,36	110,3	20,7
2060-BIO	Barranco de La Violada / Zuera (aguas arriba) (BIO)	84	4,2	21	20	0,59	7	23	8,2	8,2	5,7	7,7	5220	8,99	103,6	20
2071-BIO	Mezquín / Castelserás (BIO)	98	4,9	20	20	0,81			16,0	16,4	15,3	7,3	1162	7,2	80,7	18,6
2079-BIO	Ciurana / Bellmunt del Priorat (BIO)	150	4,17	37	36	0,8	9	16	6,5	7,6	6,5	7,6	2850	6,21	76,2	24,6
2085-BIO	Santa Casilda / Hermosilla (BIO)	126	4,85	27	26	0,63	15,1	15	18,6	20,0	18,2	7,8	420	9,16	97,8	15,5
2087-BIO	Oroncillo / Santa María de Ribarredonda (BIO)	180	4,5	40	40	0,86	10,6	17	15,8	16,0	14,7	7,9	2052	9,85	96,2	11

PTO	Toponimia PTO	IBMWP	IASPT	NTAX MAI	NTAX IBMWP	IMMI- T	IBMR	NTAX MAF	IPS	IBD	CEE	ph	Cond 20°	O2	O2	Temp
													(µs/cm)	(mgO2/L)	(%)	(°C)
2094-BIO	Encemero / Tormantos (BIO)	218	5,45	40	40	1,04	12,2	17	15,7	16,0	15,2	7,7	1417	10,8	107,9	12
2095-BIO	Relachigo / Herramélluri (BIO)	131	5,04	26	26	0,82	10,2	16	14,6	15,2	14,2	8,1	913	10,17	102,1	12,8
2099-BIO	Tuerto / Hormilleja (BIO)	90	3,91	23	23	0,48	10,7	16	14,5	14,6	13,8	7,9	815	10,16	101,3	12,2
2102-BIO	Iranzu / Estella (BIO)	167	4,77	36	35	0,83	8,98	16	15,6	15,8	15,9	7,5	776	5,89	66,4	19,1
2107-BIO	Martín / Obón (BIO)	131	4,68	28	28	0,78	7,63	15	17,3	17,2	16,7	8,6	861	10,44	105,9	12,5
2118-BIO	Ulldemó / Beceite (BIO)	208	5,07	41	41	0,76	13,1	18	18,6	20,0	17,9	7,9	381	6,93	77,3	16,5
2129-BIO	Jalón / Ricla (ag. arriba) (BIO)	76	5,07	15	15	0,66	7,57	13	14,6	16,1	13,3	8	1090	9,51	110,8	20,3
2140-BIO	Gas / Jaca (BIO)	202	4,59	45	44	0,83	9,93	19	10,7	12,0	11,6	8,5	382	8,36	109,7	23,2
2150-BIO	Gállego / Aguas abajo depuradora de Sabiñánigo (BIO)	219	4,98	44	44	1	11,1	18	12,1	12,1	14,7	8,2	428	10,07	127	20,3
2162-BIO	Canal Roya / Central Hidroeléctrica-Camping (BIO)	116	5,04	23	23	0,59	11,9	24	18,1	20,0	17,3	8,4	137,2	8,52	101,9	16
2163-BIO	Aragón / Hotel Santa Cristina (ag. arr. de Canfranc) (BIO)	147	5,44	27	27	0,84	13,1	22	17,9	20,0	18,1	8,4	195,5	9,25	103,2	13
2164-BIO	Izas / Hotel Santa Cristina-Antigua central Hidroeléctrica (BIO)	180	5,45	33	33	0,7	11,5	21	17,7	20,0	18,0	8	162	8,62	102,8	16
2174-BIO	Noguera Ribagorzana / Senet (BIO)	189	5,11	37	37	0,88	11,4	31	18,3	19,6	17,7	8	143	9,53	103,4	12,8
2180-BIO	Estós / Camping Aneto (BIO)	172	5,93	29	29	0,73	12,8	13	19,7	20,0	18,9	8,3	123	9,35	102,1	12
2186-BIO	Garona / Aguas Abajo Aubert (BIO)	137	4,89	28	28	0,81	12,6	28	17,7	20,0	18,0	8,4	203	9,93	104,4	13
2198-BIO	Torán / Pontaut-Canejan (BIO)	231	5,78	40	40	0,98	13,7	16	16,1	16,9	13,1	8,2	114	9,07	101,1	17
2208-BIO	Noguera Pallaresa / Puigcercós (BIO)	259	5,29	49	49	1,12	12,1	23	14,7	15,9	15,5	8,3	270	8,75	99,7	19,5
2215-BIO	Alegría / Matauco (BIO)	149	4,66	33	32	0,84	12	18	15,4	15,6	15,2	8,4	568	6,06	70	19
2219-BIO	Ebro / Requejo (BIO)	156	4,88	32	32	0,83	8,83	23	19,1	20,0	17,7	7,8	411	9,11	96,8	15,3
2232-BIO	Queiles / Tarazona (BIO)	161	4,6	36	35	0,95	11,2	19	14,9	15,1	14,6	7,9	472	8,46	94,1	16,3
2238-BIO	Arroyo Omecillo / Salinas de Añana (BIO)	48	3,69	14	13	0,34	3,23	6	5,2	5,0	6,8	8,1	27000	10,5	118,6	18,6
3001-BIO	Elorz / Pamplona (BIO)	66	3,88	17	17	0,47	9,58	12	11,4	12,3	11,3	8,3	2270	10,03	127,6	24
3004-BIO	Rialb / Puig de Rialb (BIO)	173	5,09	34	34	0,81	15,3	10	18,8	20,0	18,5	7,4	363	7,18	88,3	22,3
3016-BIO	Arba de Luesia / Ejea (aguas abajo) (BIO)	89	3,71	25	24	0,65	8,05	16	9,1	8,2	10,0	8	770	8,87	110,7	24
3017-BIO	Neila / Villavelayo (BIO)	251	5,84	43	43	1,13	12,3	18	18,8	20,0	18,6	8,2	159,9	11,37	106,7	8
3020-BIO	Tastavins / desembocadura - Valderobres (BIO)	203	5,34	39	38	1,03	14,5	23	18,3	20,0	18,3	7,9	744	8,85	95,3	16,8
3024-BIO	Conqués / Gavet de la Conca (BIO)	157	4,76	33	33	0,89	15	20	14,3	18,7	15,5	7,8	374	8,76	103,3	21
3026-BIO	Aguas Vivas / Letux (BIO)	130	4,19	32	31	0,67	9,92	17	16,3	17,6	16,2	8,1	820	11,34	128,1	17,4

PTO	Toponimia PTO	IBMWP	IASPT	NTAX MAI	NTAX IBMWP	IMMI- T	IBMR	NTAX MAF	IPS	IBD	CEE	ph	Cond 20°	O2	O2	Temp
													(µs/cm)	(mgO2/L)	(%)	(°C)
3036-BIO	Ebro / Zaragoza - Pasarela Bicentenario (BIO)	87	4,14	23	21	0,51	6,29	16	13,5	14,3	12,3	7,7	1974	6,57	79,2	23,4
3043-BIO	Segre / Aguas arriba EDAR de Lérida (BIO)	115	4,26	29	27	0,8	8,27	17	12,9	14,0	12,0	7,7	761	8,62	101,8	22,4
3044-BIO	Segre / Aguas abajo EDAR de Lérida (BIO)	105	4,38	25	24	0,74	8,78	21	13,9	14,4	14,0	7,8	767	8,33	99,6	23
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	211	4,91	43	43	1,01	11	20	9,2	14,2	12,0	8,3	781	8,08	100,5	23
3047-BIO	Araquil / Olazagutía (BIO)	153	5,1	31	30	0,82	11,8	16	15,9	16,9	15,4	7,6	451	8,04	94	20
3050-BIO	Segre / Queixans (BIO)	245	5,1	48	48	1,03	9,89	26	9,0	9,8	8,8	7,9	172	8,13	95,2	18
3053-BIO	Sarrón / Graus (BIO)	200	4,55	44	44	0,95	12,3	25	14,9	15,9	15,7	8,2	542	8,08	97,5	21
3055-BIO	Barrundia / Ozaeta (BIO)	182	5,06	37	36	0,88	12	16	15,9	18,4	16,8	8,4	192	6,72	86,6	21,4
3056-BIO	Retorto / Fresno de Río Tirón (BIO)	109	4,04	27	27	0,52	7,69	20	14,4	17,0	12,1	7,4	7630	10,56	104,9	12
3057-BIO	Jalón / Aguas arriba de Alhama de Aragón (BIO)	80	4,71	19	17	0,53	10,6	10	14,0	14,6	12,8	7,9	1549	8,09	90,6	17
3058-BIO	Jalón / Azud de la Solana de Ateca (BIO)	100	4,76	21	21	0,68	10,9	19	15,2	17,1	13,5	7,8	1362	8,93	102,5	18,9
3059-BIO	Vero / Castillazuelo (BIO)	115	4,11	29	28	0,82			15,6	16,7	15,1	8,6	532	8,65	106,4	24
3104-BIO	Escuriza / Crivillén (BIO)	172	4,91	35	35	0,89	11,4	15	17,4	20,0	15,8	7,9	690	9,93	100,4	12,6
3107-BIO	Flumen / Santa María de Belsué (BIO)	185	4,87	38	38	0,76	14,1	17	18,4	20,0	19,4	8	261	9,65	131,5	25
3108-BIO	Bohí / Bohí (BIO)	155	5,54	28	28	0,65	12,2	18	16,5	20,0	17,5	8,3	150,6	8,68	101,8	15,5
3109-BIO	Foixas / Durro (BIO)	159	5,68	28	28	0,69	12,5	15	18,1	20,0	17,5	8,1	244	8,69	102,4	14
3110-BIO	Albiña / Legutiano (BIO)	178	4,94	37	36	0,71	12,6	20	18,5	20,0	18,2	9,6	110,3	9,19	100,7	16
3111-BIO	Santa Magdalena/ Pte carretera C-13, Llavorsí (BIO)	162	6	27	27	0,77	12	17	19,1	20,0	18,2	7,7	159	8,82	101,9	18,1
3112-BIO	Cabra / Torre de las Arcas (BIO)	189	4,97	38	38	0,75	13,3	20	16,9	19,6	17,2	8,5	514	9,52	108,7	15,6



### MAPAS GENERALES

- Distribución de los valores de IBMWP
- Distribución de los valores de NTAX MAI
- Distribución de los valores de NTAX IBMWP
- Distribución de los valores de IPS
- Distribución de los valores de NTAX MAF
- Distribución de los valores de IBMR
- Distribución de los valores de pH
- Distribución de los valores de TEMPERATURA
- Distribución de los valores de CONDUCTIVIDAD
- Distribución de los valores de OXÍGENO DISUELTO

### RED DE CONTROL OPERATIVO

- Estado ecológico según IBMWP
- Estado ecológico según IMMI-T
- Estado ecológico según IPS
- Estado ecológico según IBMR

### RED DE CONTROL DE VIGILANCIA

- Estado ecológico según IBMWP
- Estado ecológico según IMMI-T
- Estado ecológico según IPS
- Estado ecológico según IBMR

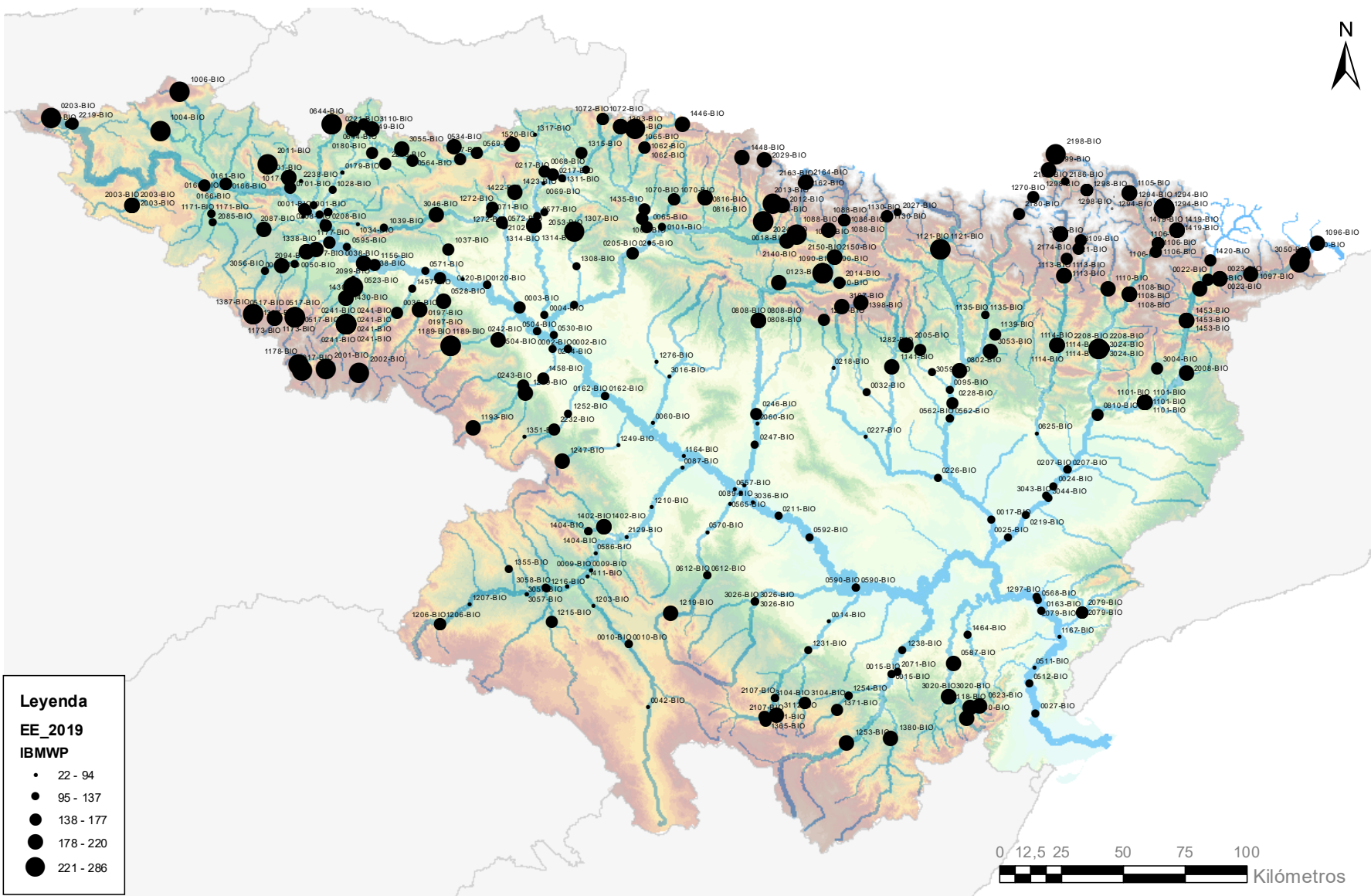
### RED DE CONTROL DE REFERENCIA

- Estado ecológico según IBMWP
- Estado ecológico según IMMI-T
- Estado ecológico según IPS
- Estado ecológico según IBMR

### RED DE CONTROL DE INVESTIGACIÓN

- Estado ecológico según IBMWP
- Estado ecológico según IMMI-T
- Estado ecológico según IPS
- Estado ecológico según IBMR



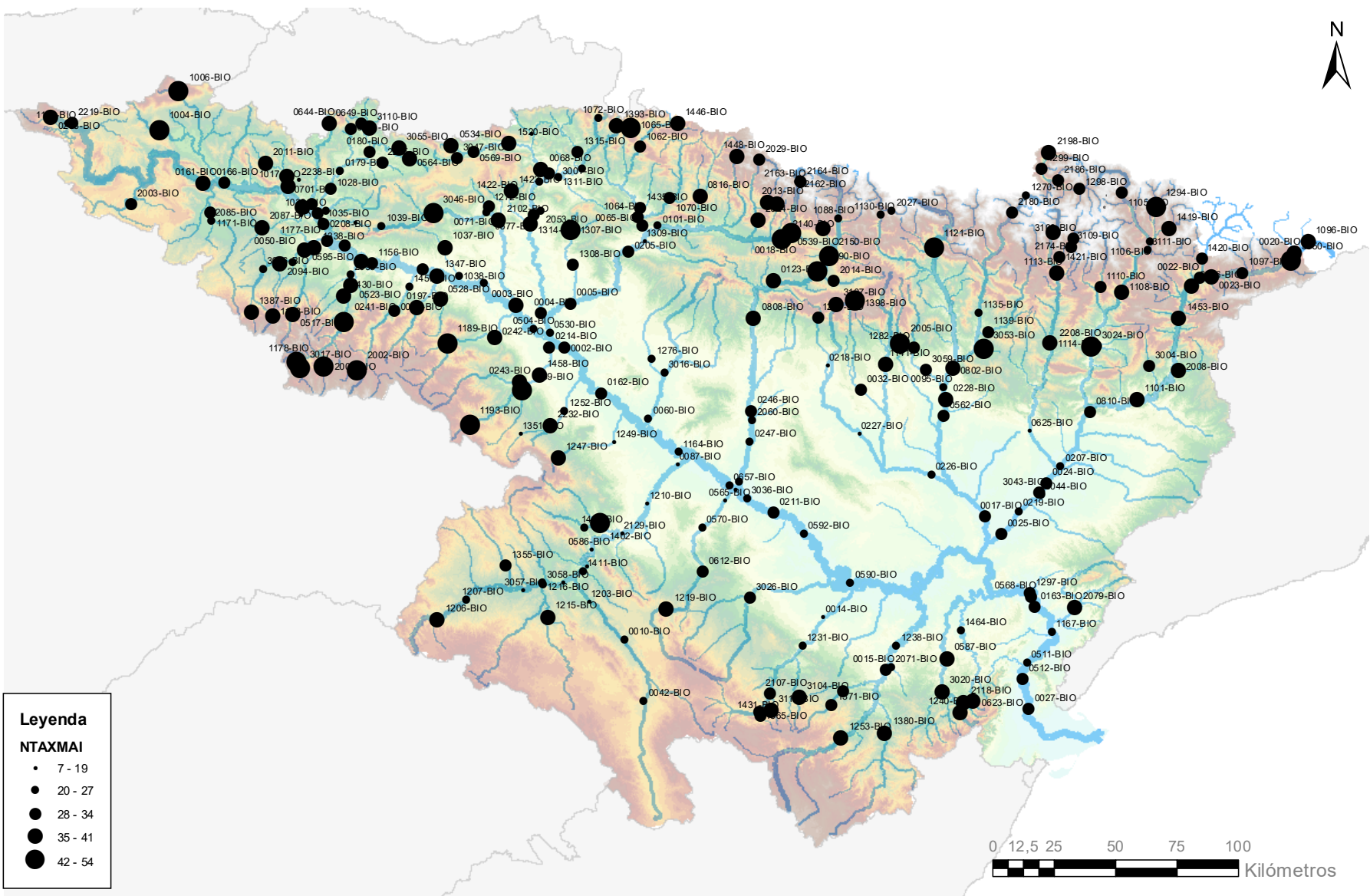


**Leyenda**

**EE\_2019**

**IBMW**

- 22 - 94
- 95 - 137
- 138 - 177
- 178 - 220
- 221 - 286



**Legenda**  
**NTAXMAI**

- 7 - 19
- 20 - 27
- 28 - 34
- 35 - 41
- 42 - 54

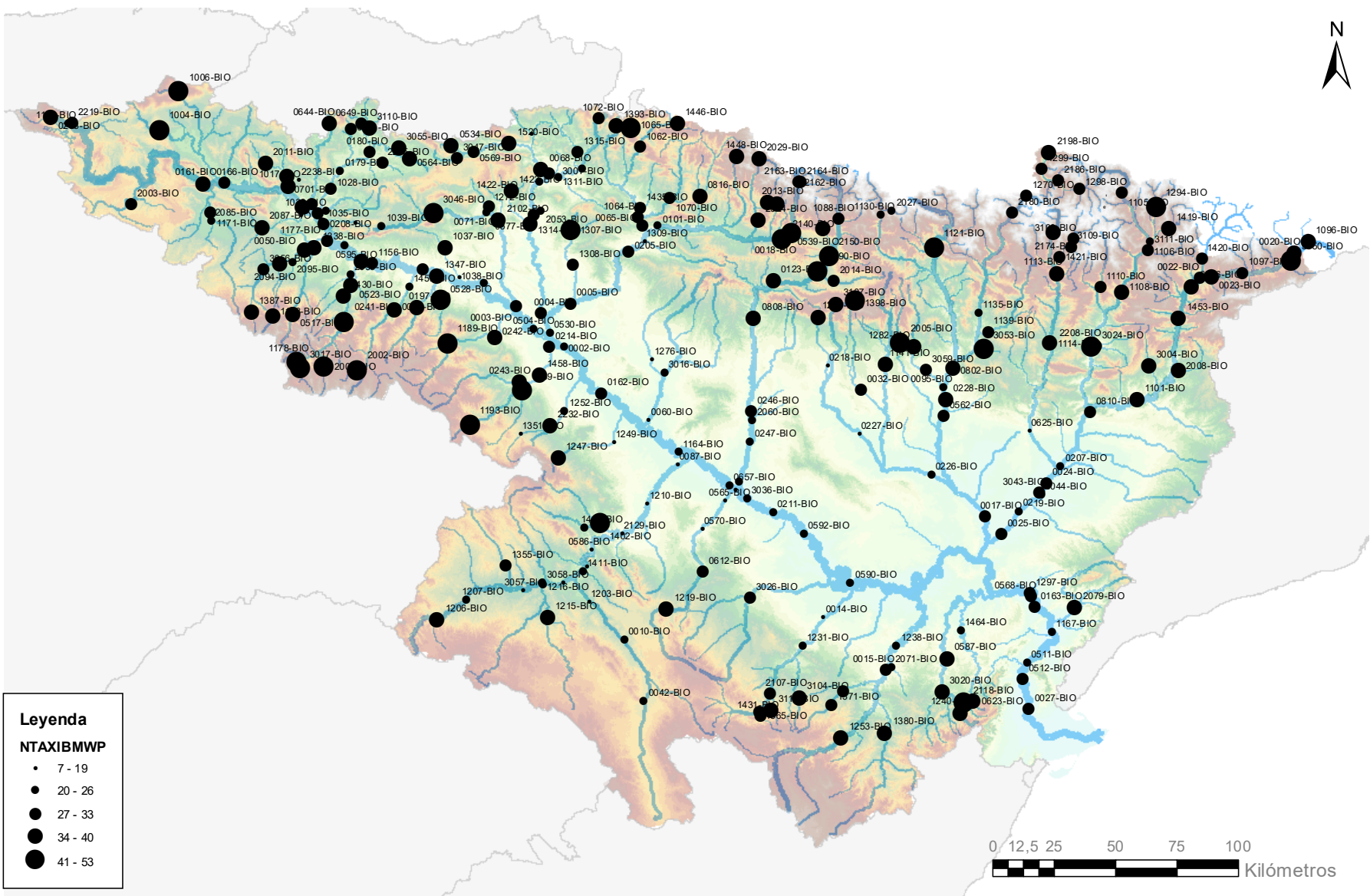
GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO  
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**NÚMERO DE TAXONES DE INVERTEBRADOS**





**Legenda**  
**NTAXIBMW**

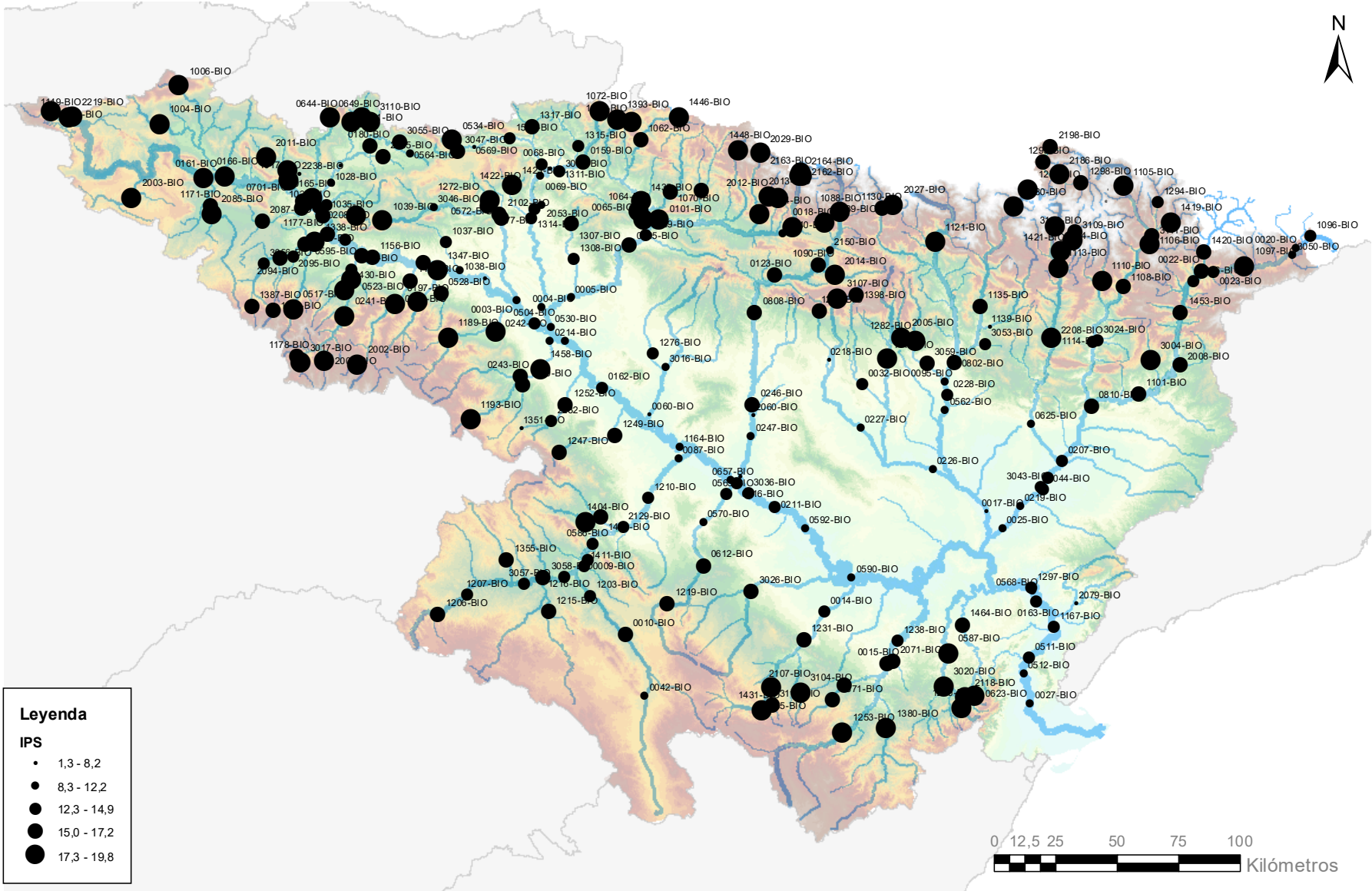
- 7 - 19
- 20 - 26
- 27 - 33
- 34 - 40
- 41 - 53



**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**NÚMERO DE TAXONES DE INVERTEBRADOS DEL ÍNDICE IBMWP**



**Legenda**

**IPS**

- 1,3 - 8,2
- 8,3 - 12,2
- 12,3 - 14,9
- 15,0 - 17,2
- 17,3 - 19,8



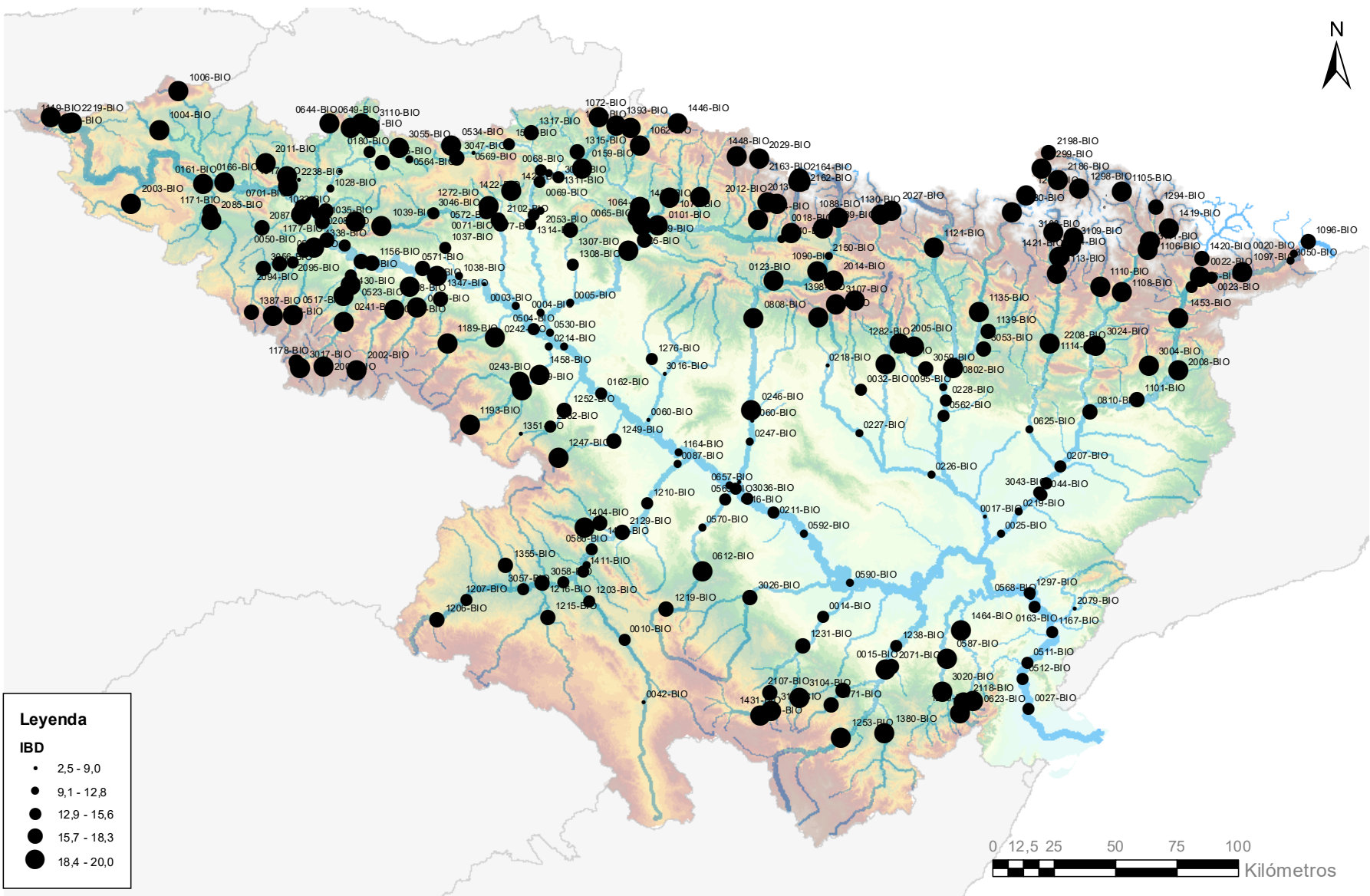


**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**ÍNDICE IPS**

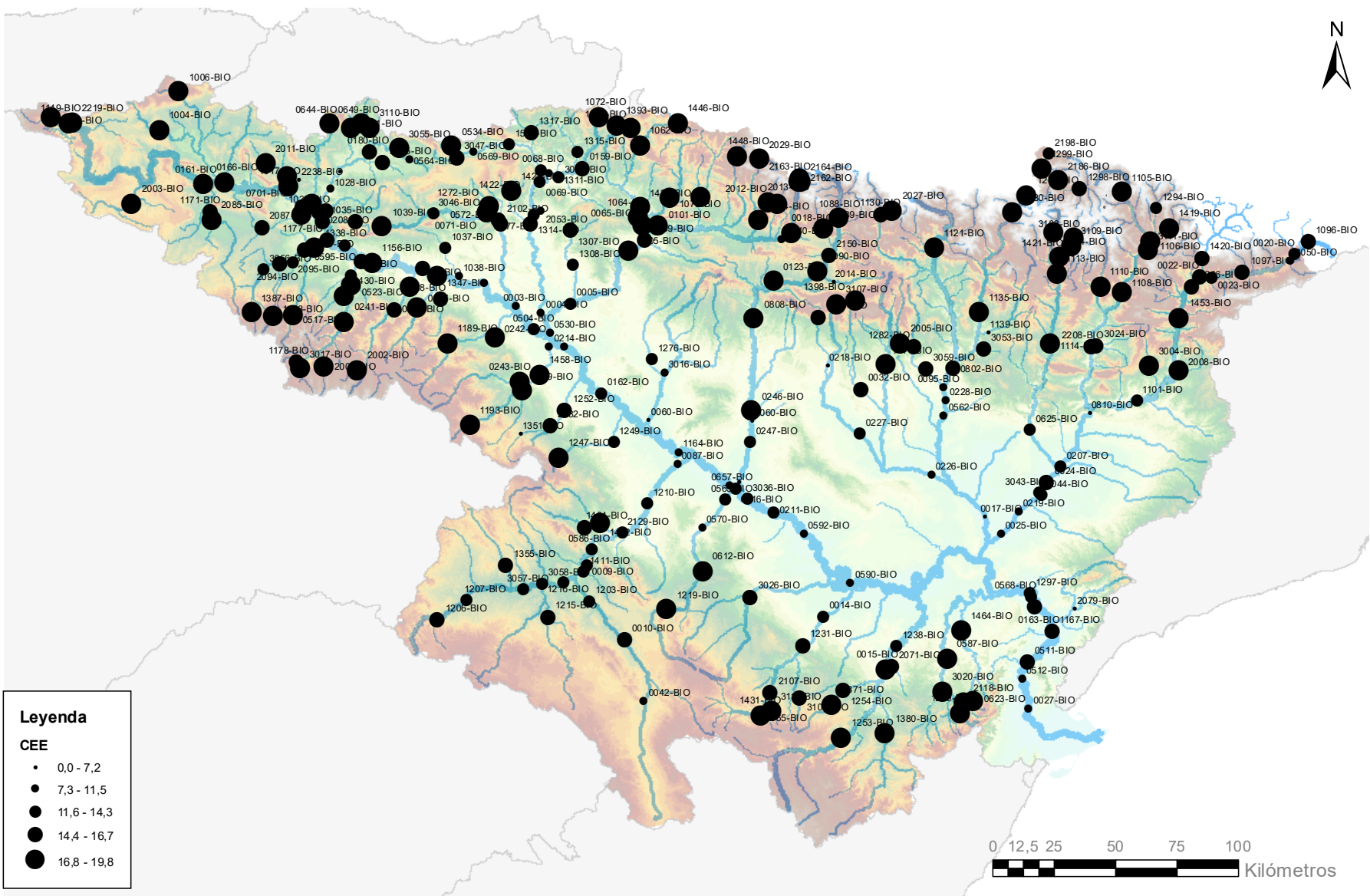




**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**ÍNDICE IBD**



**Leyenda**

**CEE**

- 0,0 - 7,2
- 7,3 - 11,5
- 11,6 - 14,3
- 14,4 - 16,7
- 16,8 - 19,8

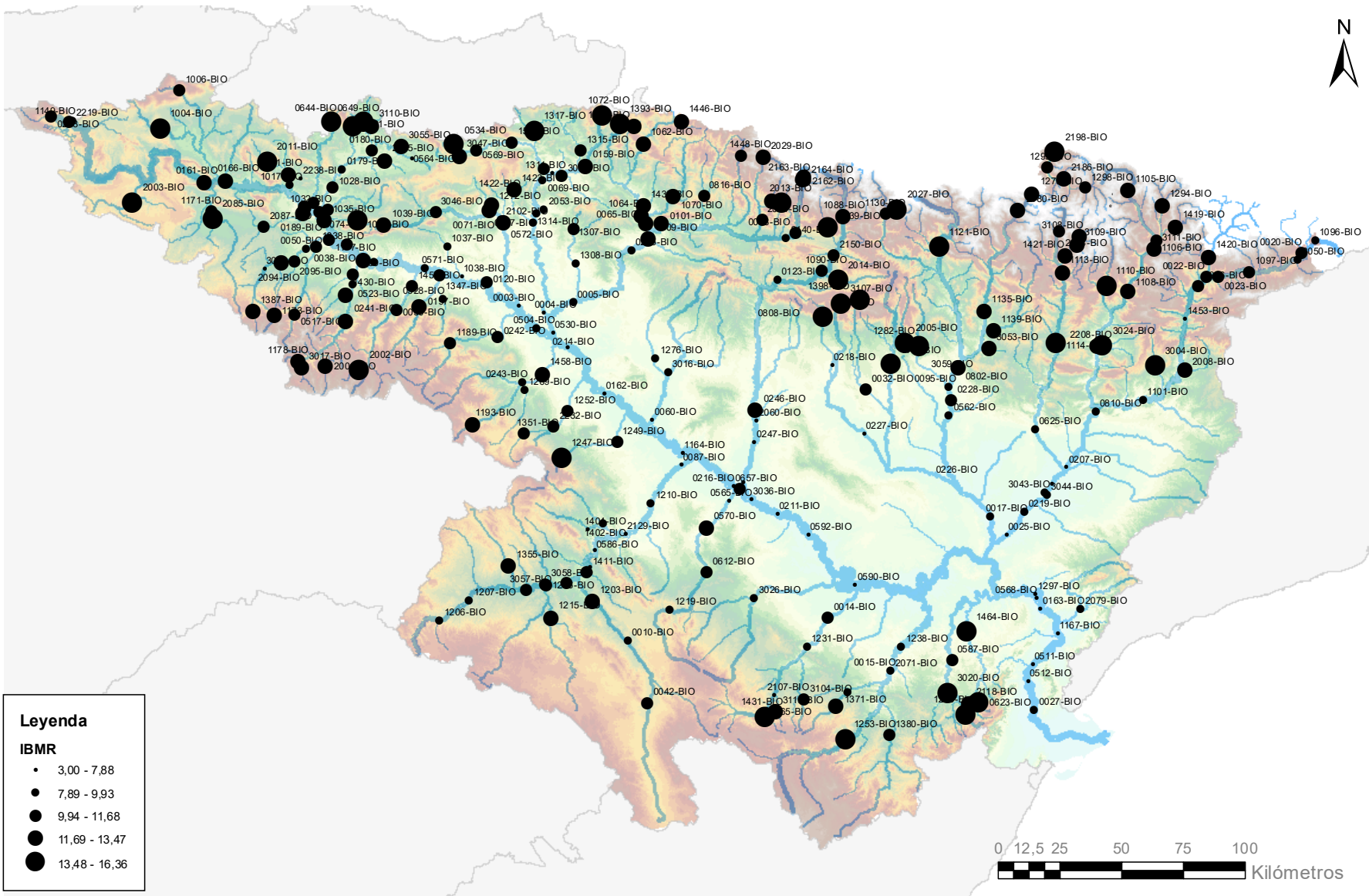


**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**ÍNDICE CEE**





**Legenda**

**IBMR**

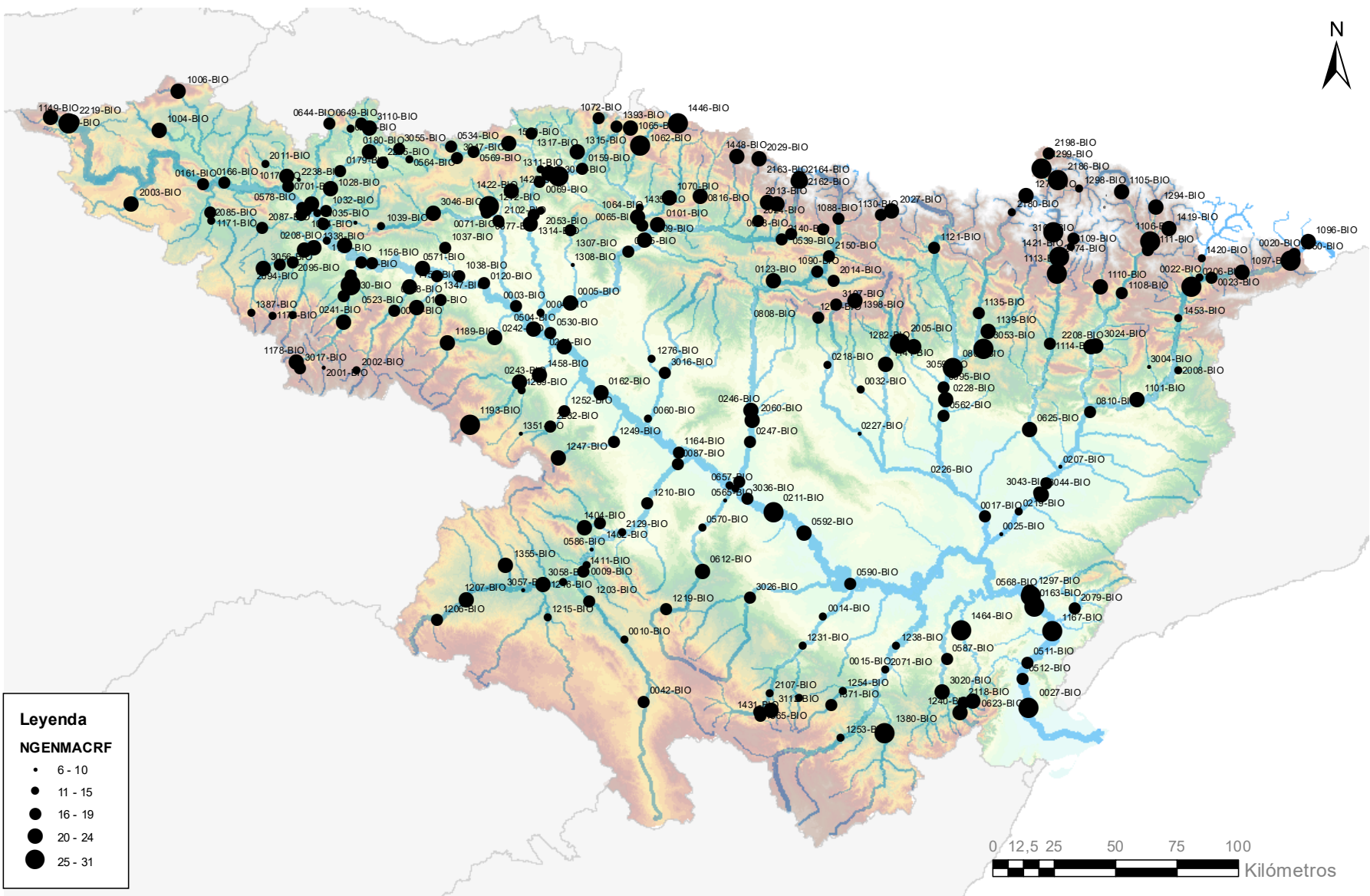
- 3,00 - 7,88
- 7,89 - 9,93
- 9,94 - 11,68
- 11,69 - 13,47
- 13,48 - 16,36

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO  
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**ÍNDICE IBMR**



**Leyenda**

**NGENMACRF**

- 6 - 10
- 11 - 15
- 16 - 19
- 20 - 24
- 25 - 31

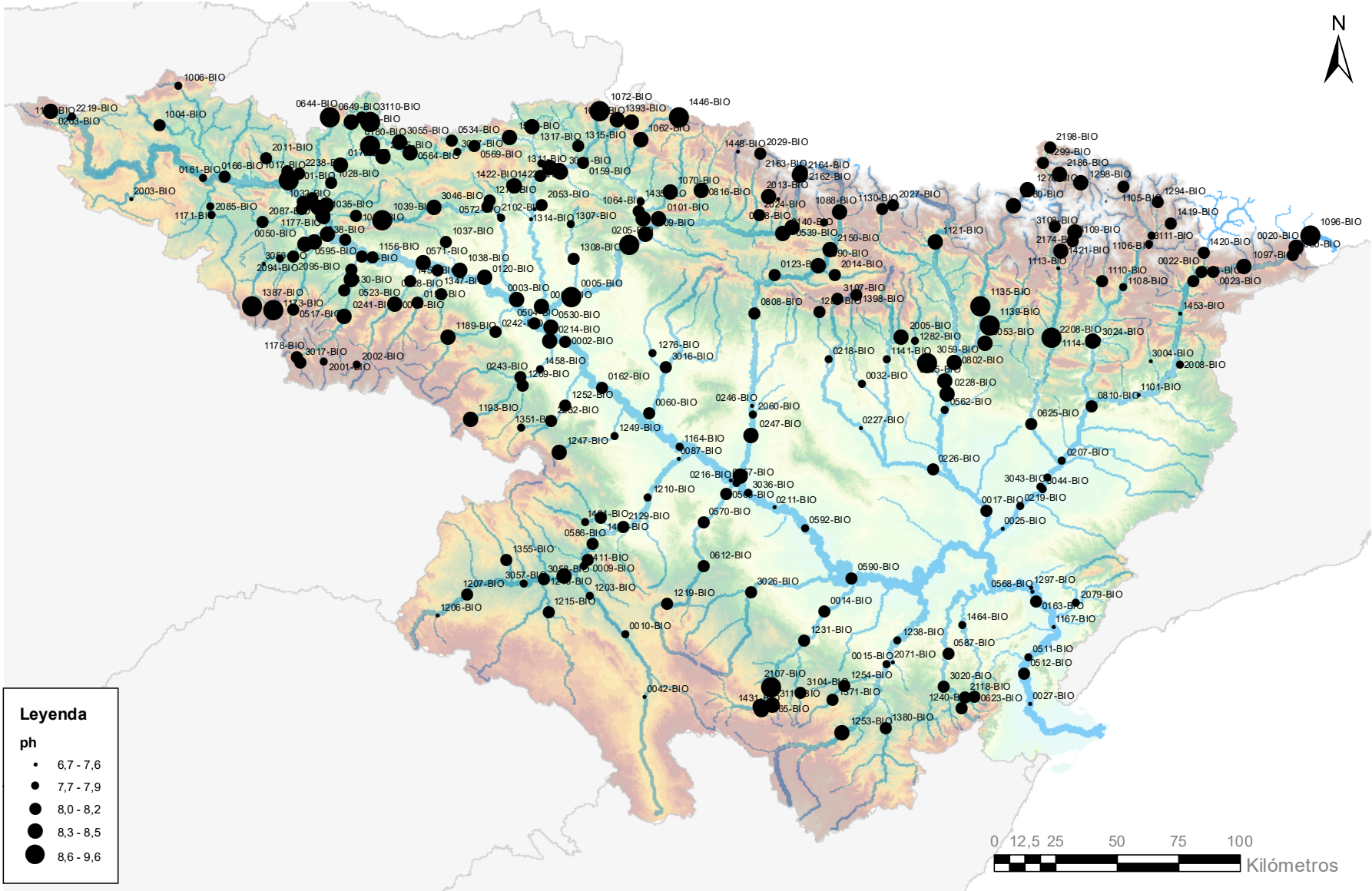


**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**NÚMERO DE GÉNEROS DE MACRÓFITOS**





**Legenda**

ph

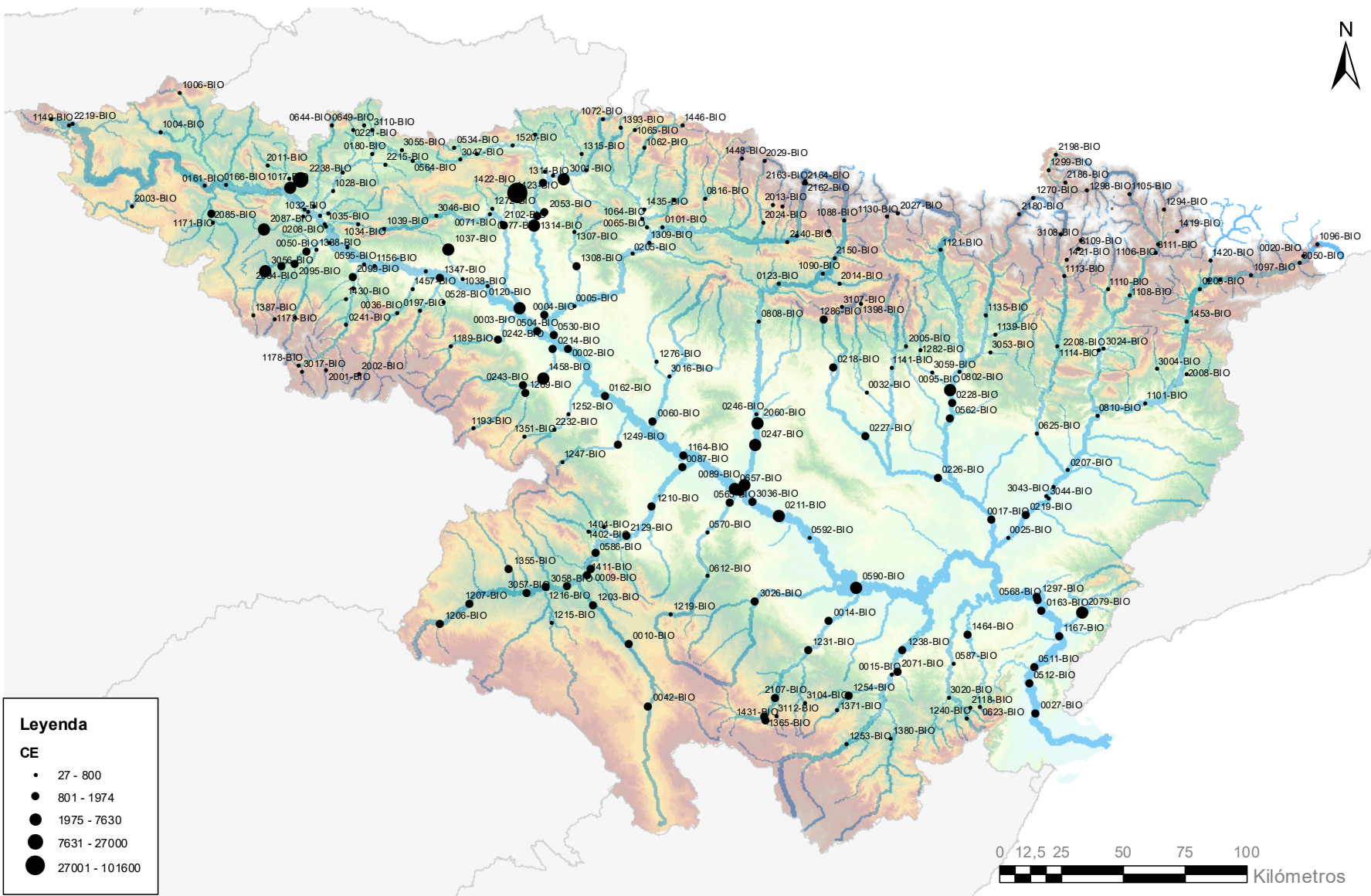
- 6,7 - 7,6
- 7,7 - 7,9
- 8,0 - 8,2
- 8,3 - 8,5
- 8,6 - 9,6

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO  
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

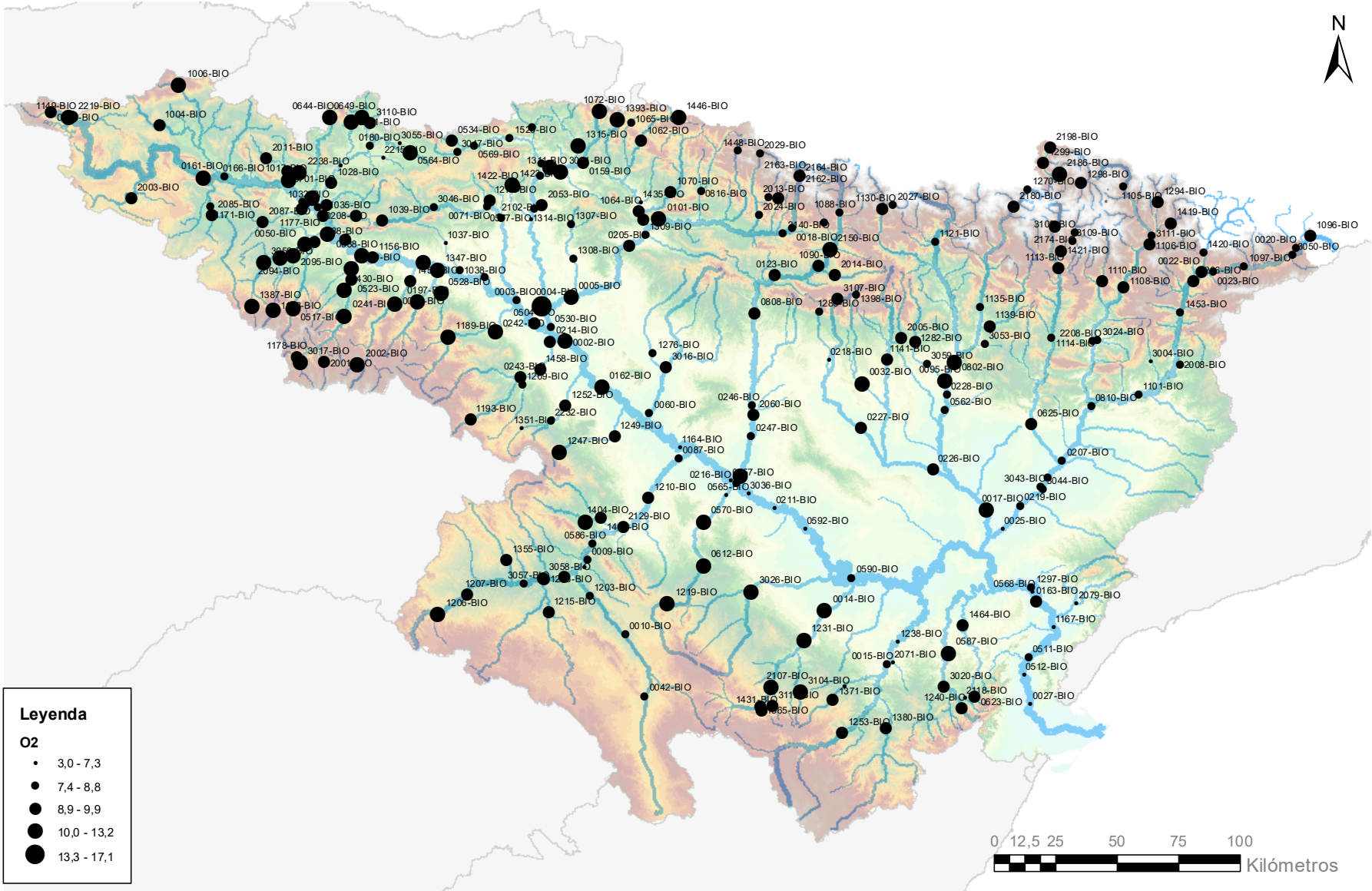
**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**pH**







**Legenda**

**O2**

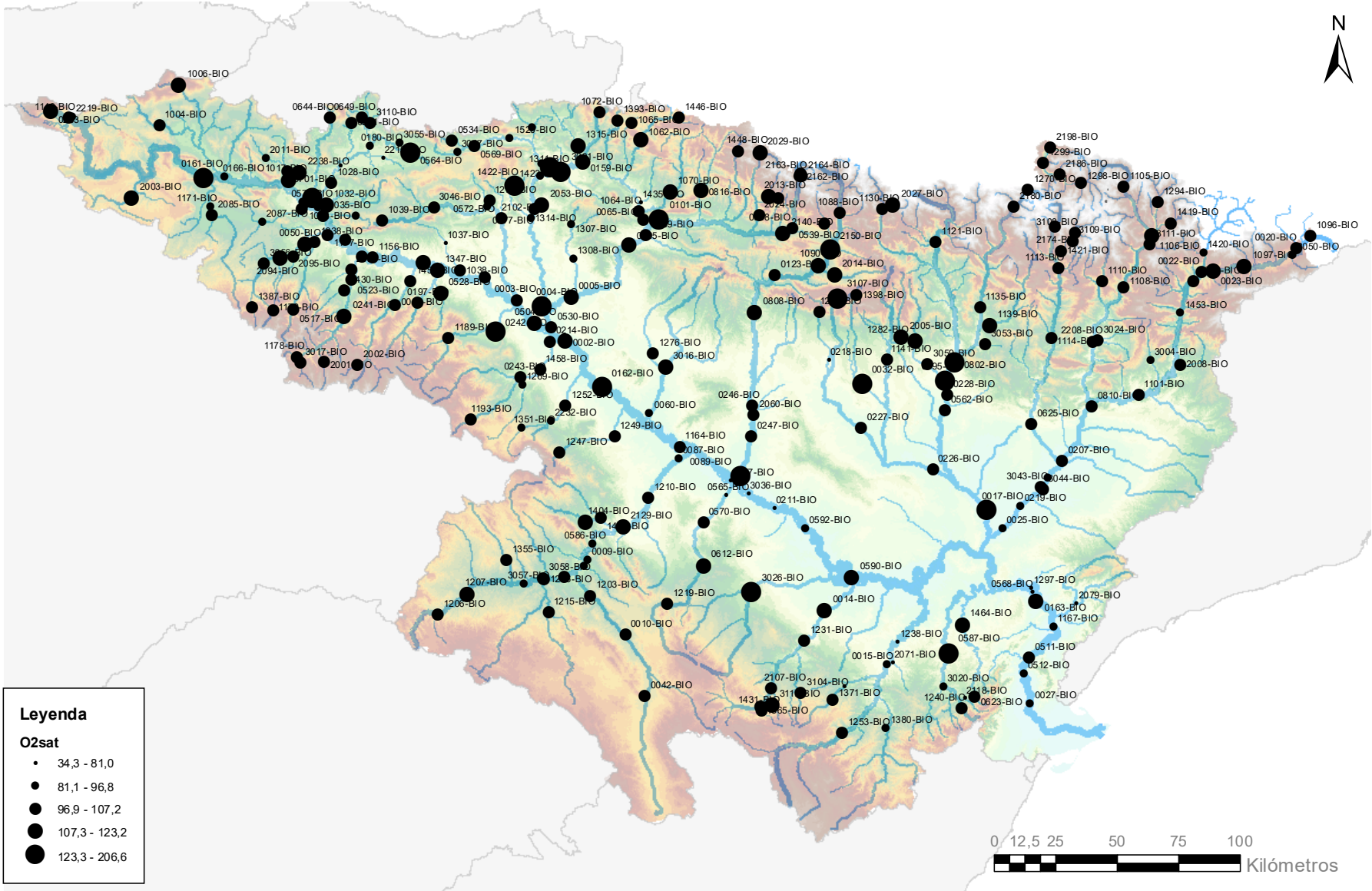
- 3,0 - 7,3
- 7,4 - 8,8
- 8,9 - 9,9
- 10,0 - 13,2
- 13,3 - 17,1



**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**OXÍGENO DISUELT**



**Legenda**

**O2sat**

- 34,3 - 81,0
- 81,1 - 96,8
- 96,9 - 107,2
- 107,3 - 123,2
- 123,3 - 206,6

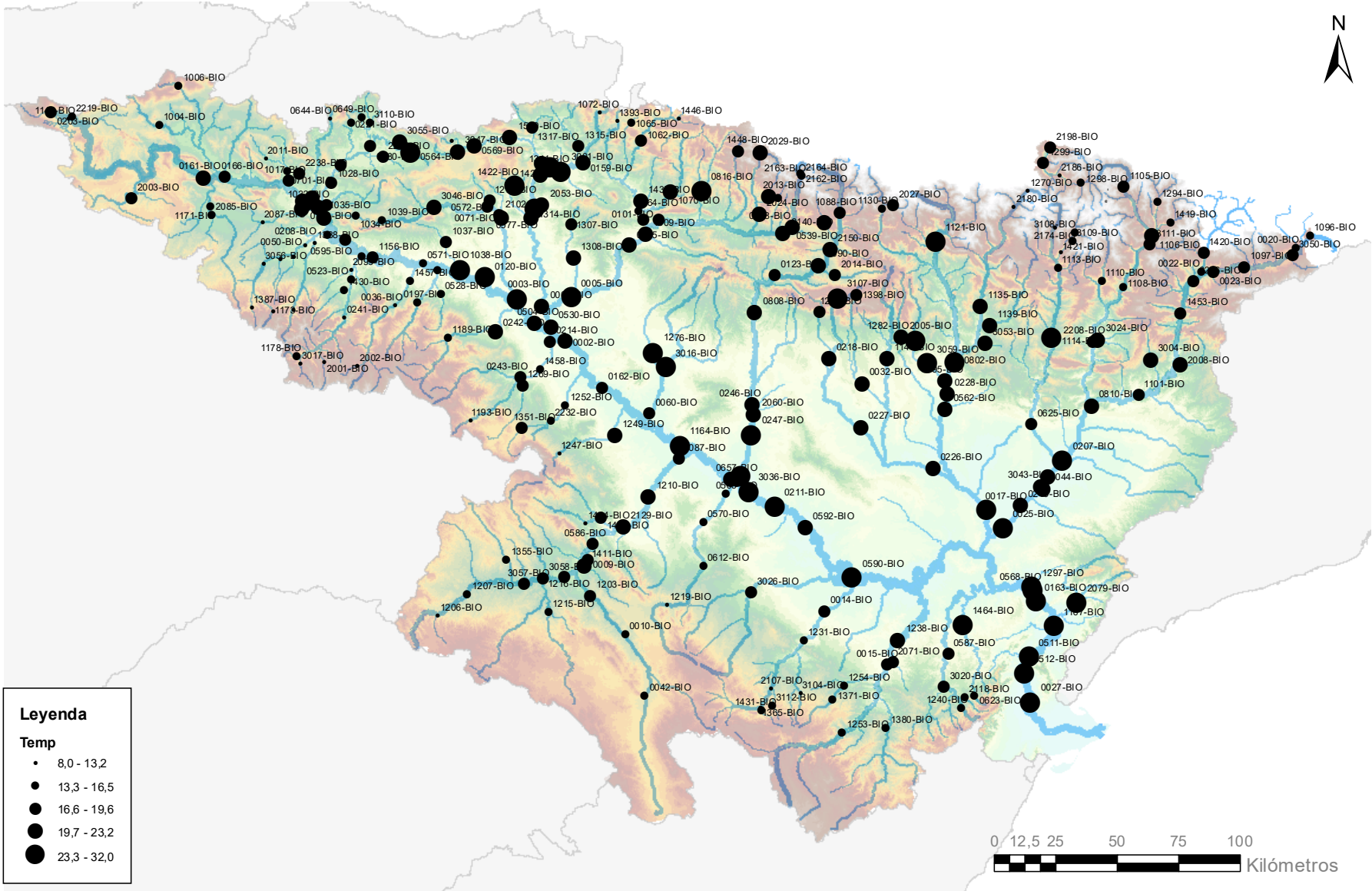
GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO  
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**SATURACIÓN DE OXÍGENO**





**Legenda**

**Temp**

- 8,0 - 13,2
- 13,3 - 16,5
- 16,6 - 19,6
- 19,7 - 23,2
- 23,3 - 32,0

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO  
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

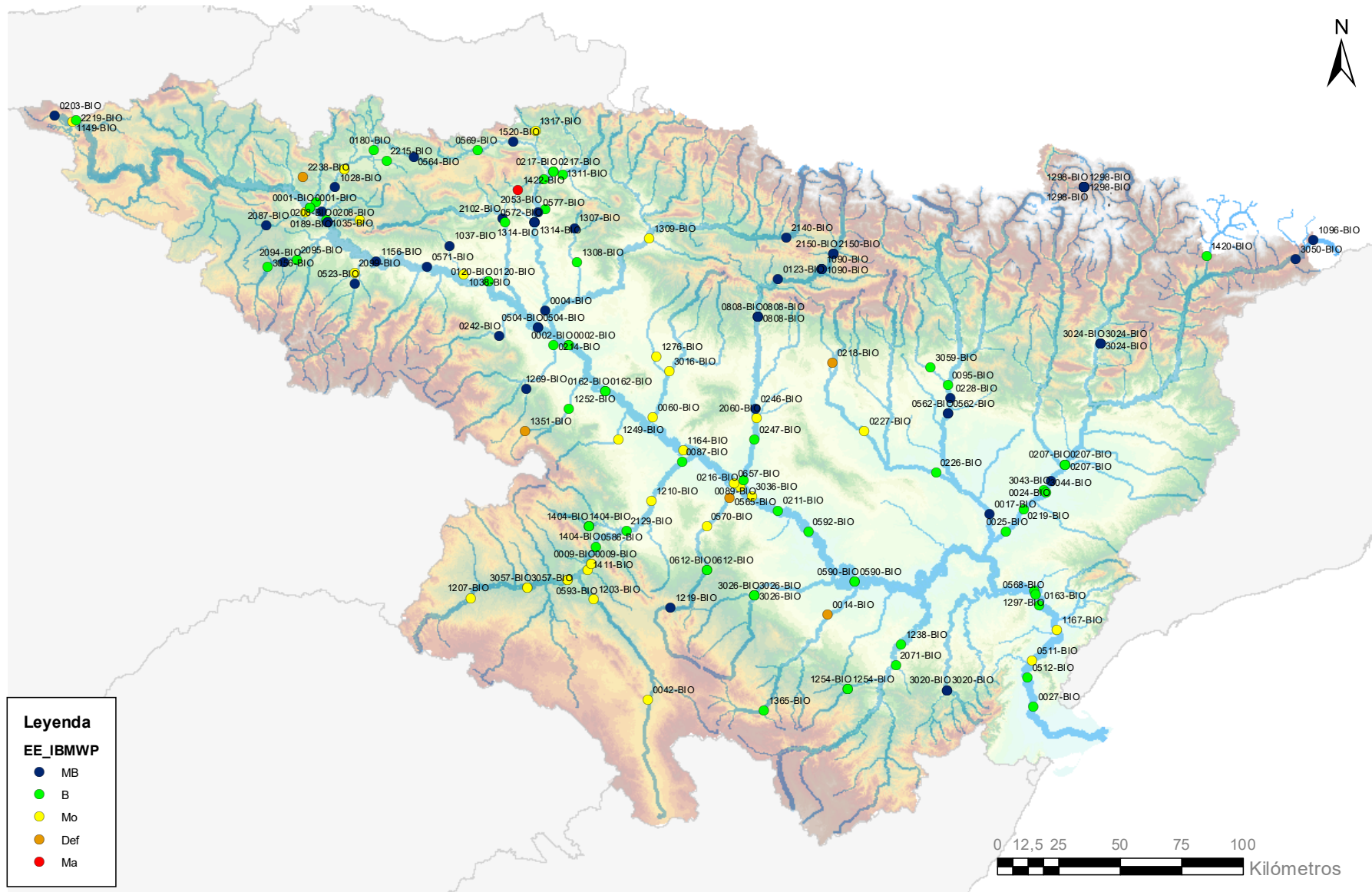
**TEMPERATURA**



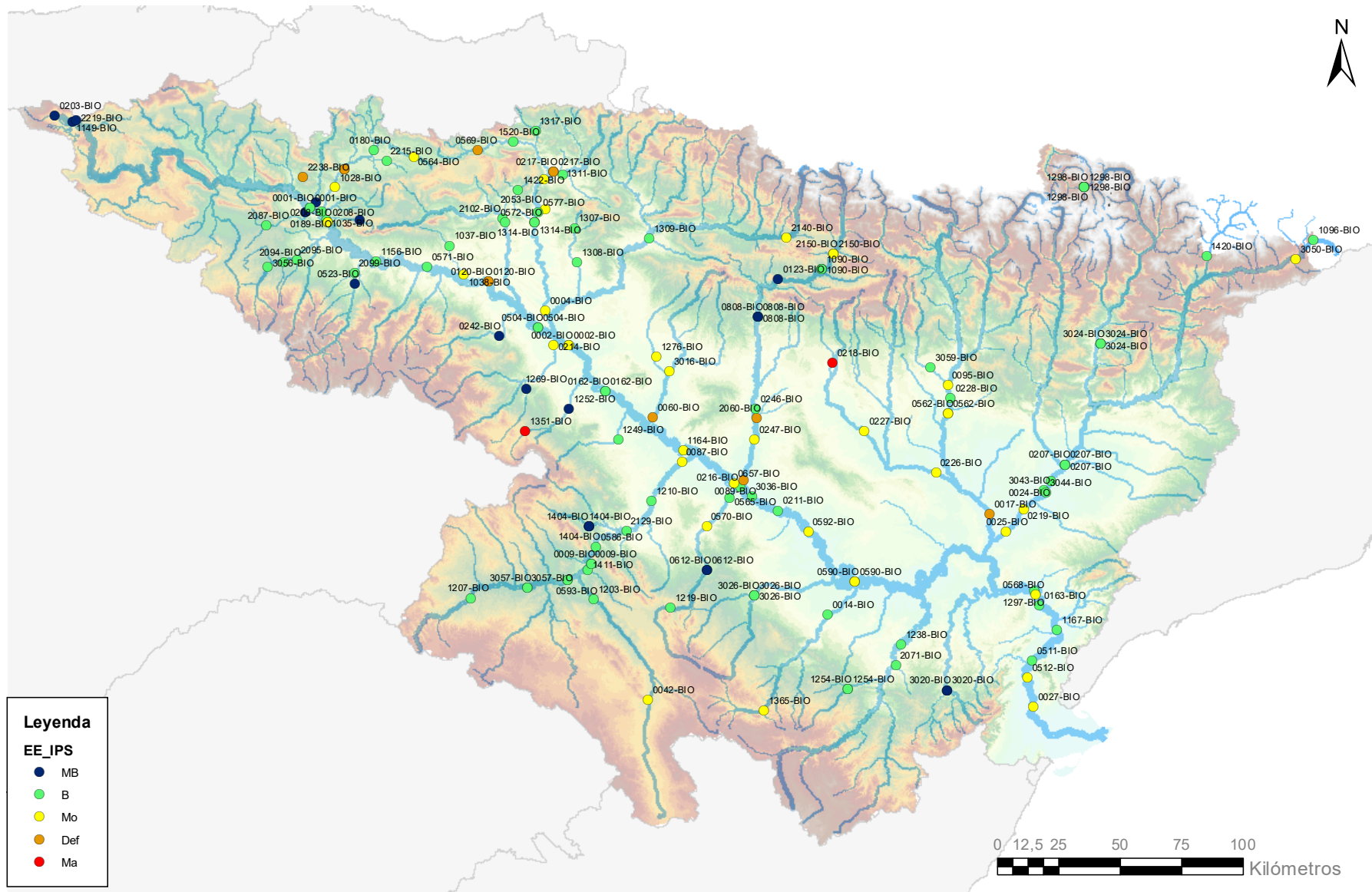
**RED DE CONTROL OPERATIVO**

---









**Leyenda**

**EE\_IPS**

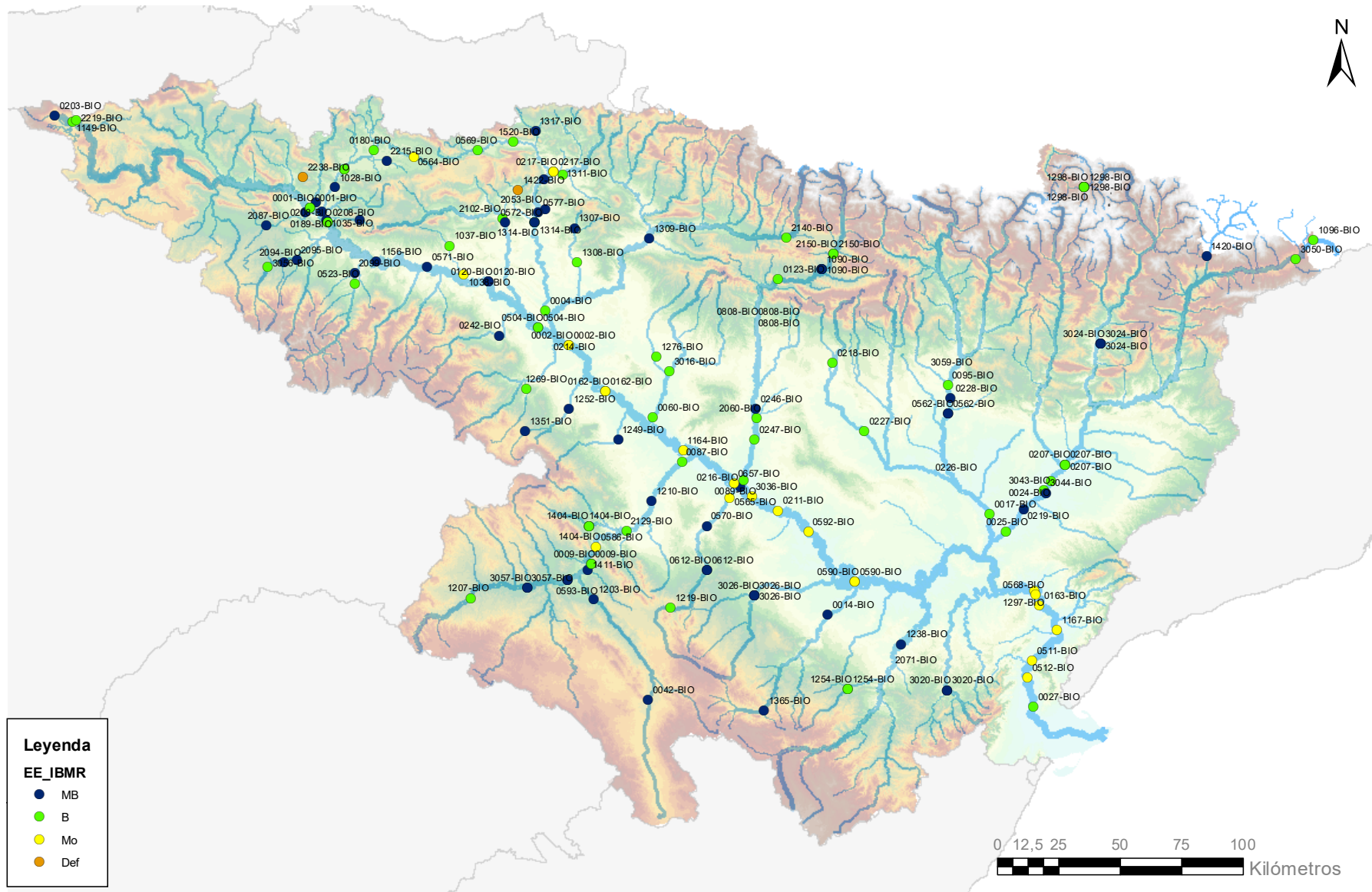
- MB
- B
- Mo
- Def
- Ma



**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**RED DE CONTROL OPERATIVA  
ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN DIATOMEAS  
ÍNDICE IPS**



**Leyenda**

**EE\_IBMR**

- MB
- B
- Mo
- Def



**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

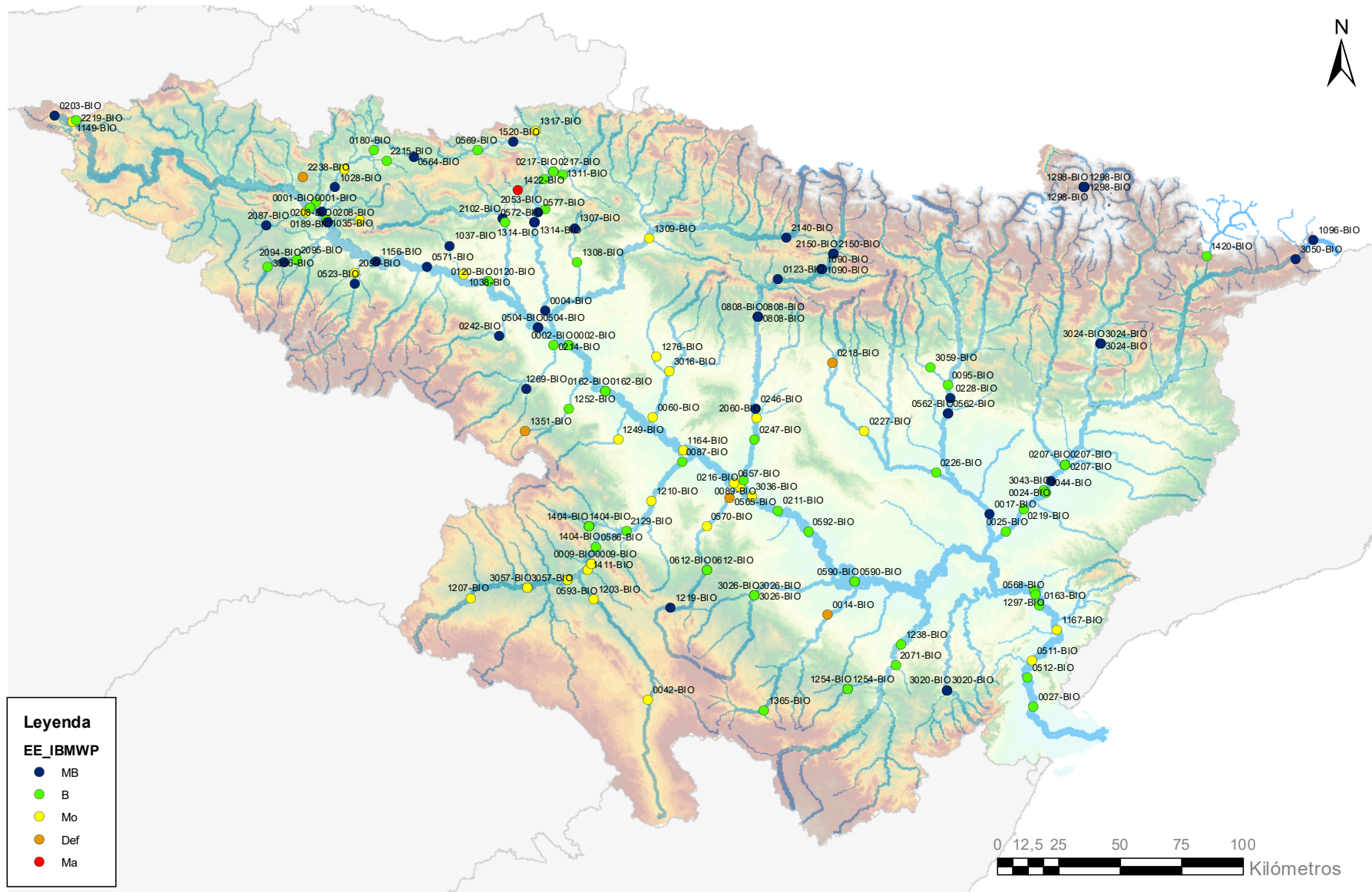
**RED DE CONTROL OPERATIVO ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN MACRÓFITOS ÍNDICE IBMR**

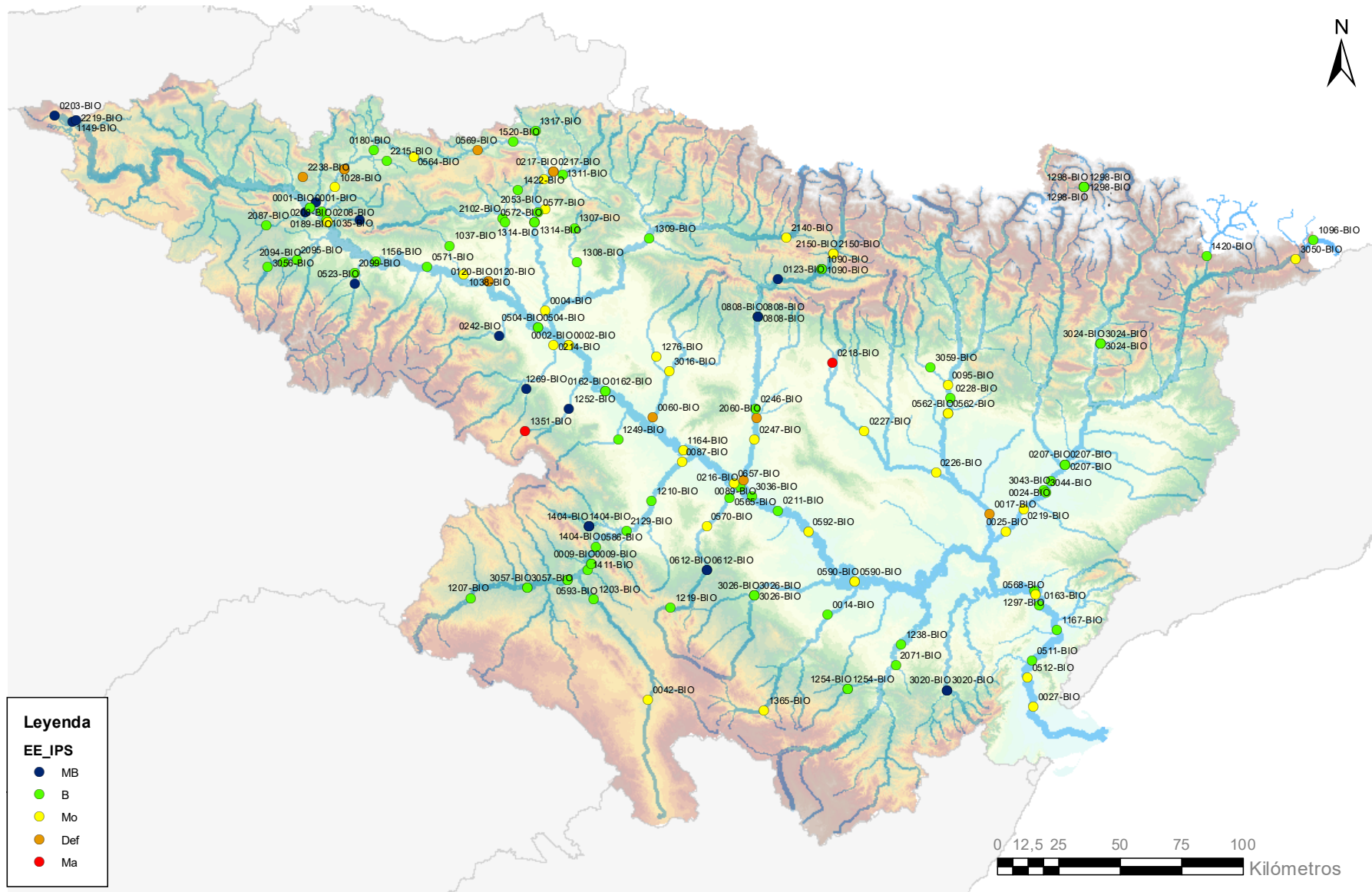










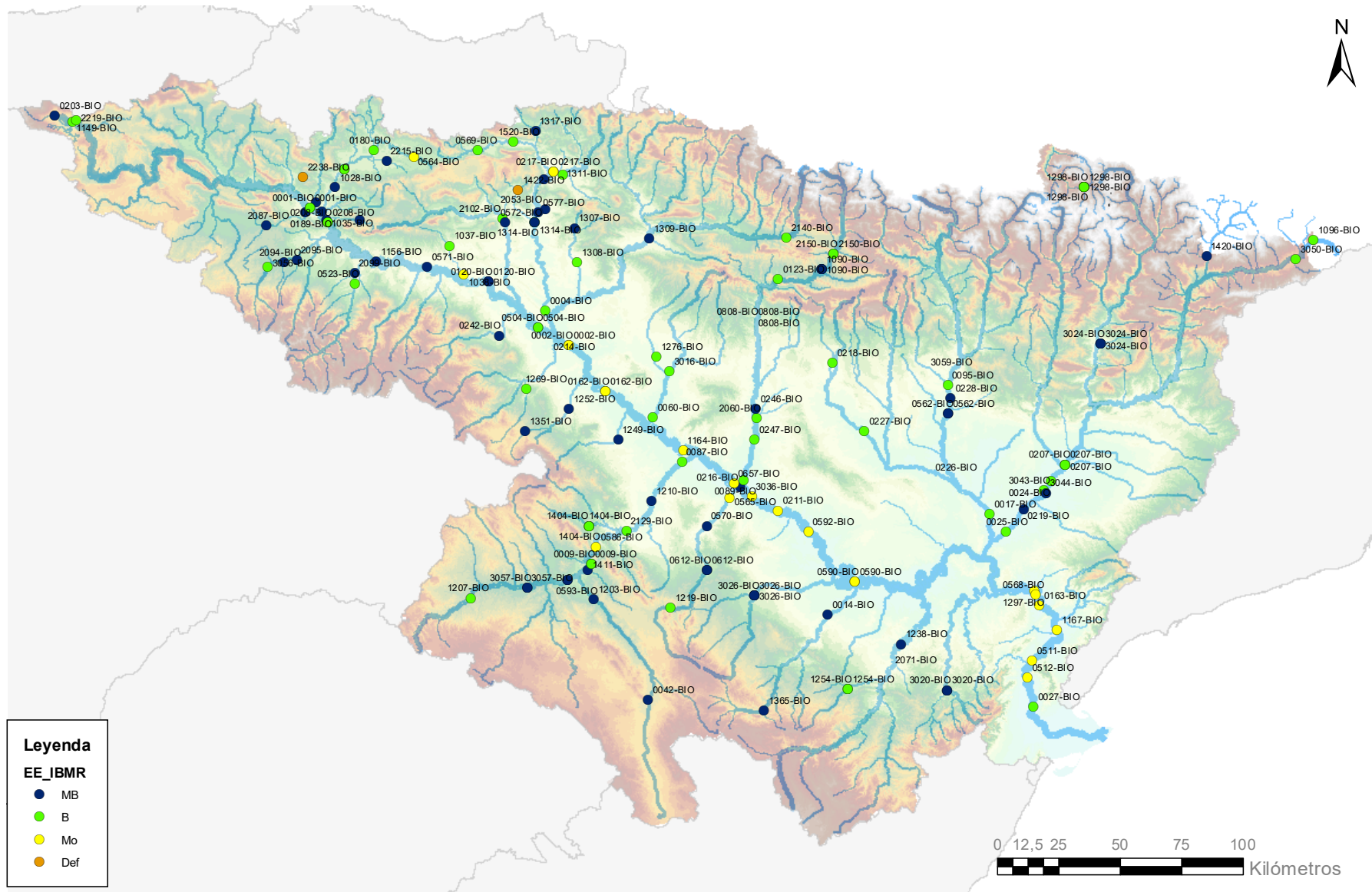


**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**RED DE CONTROL DE VIGILANCIA ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN DIATOMEAS ÍNDICE IPS**

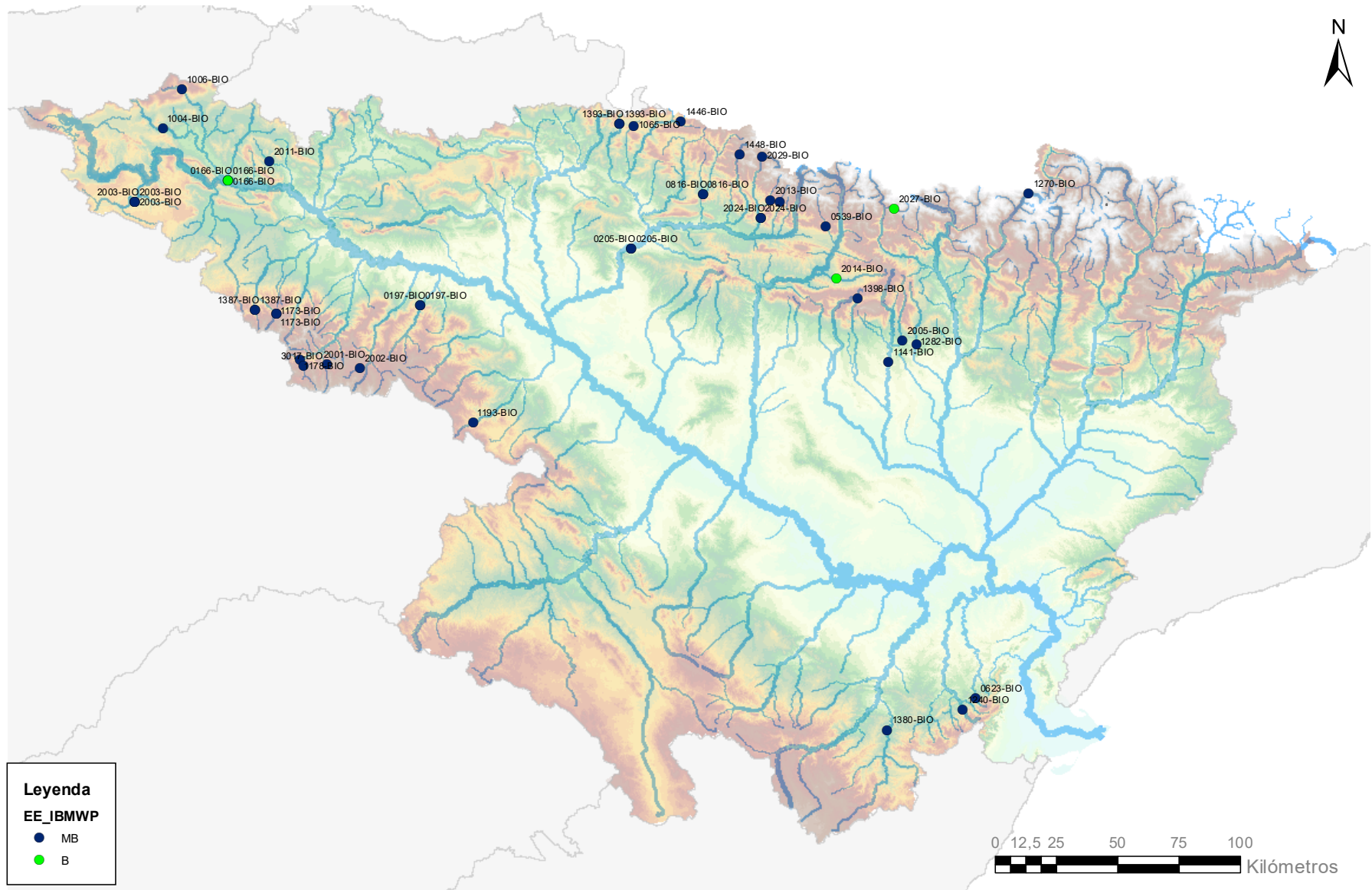








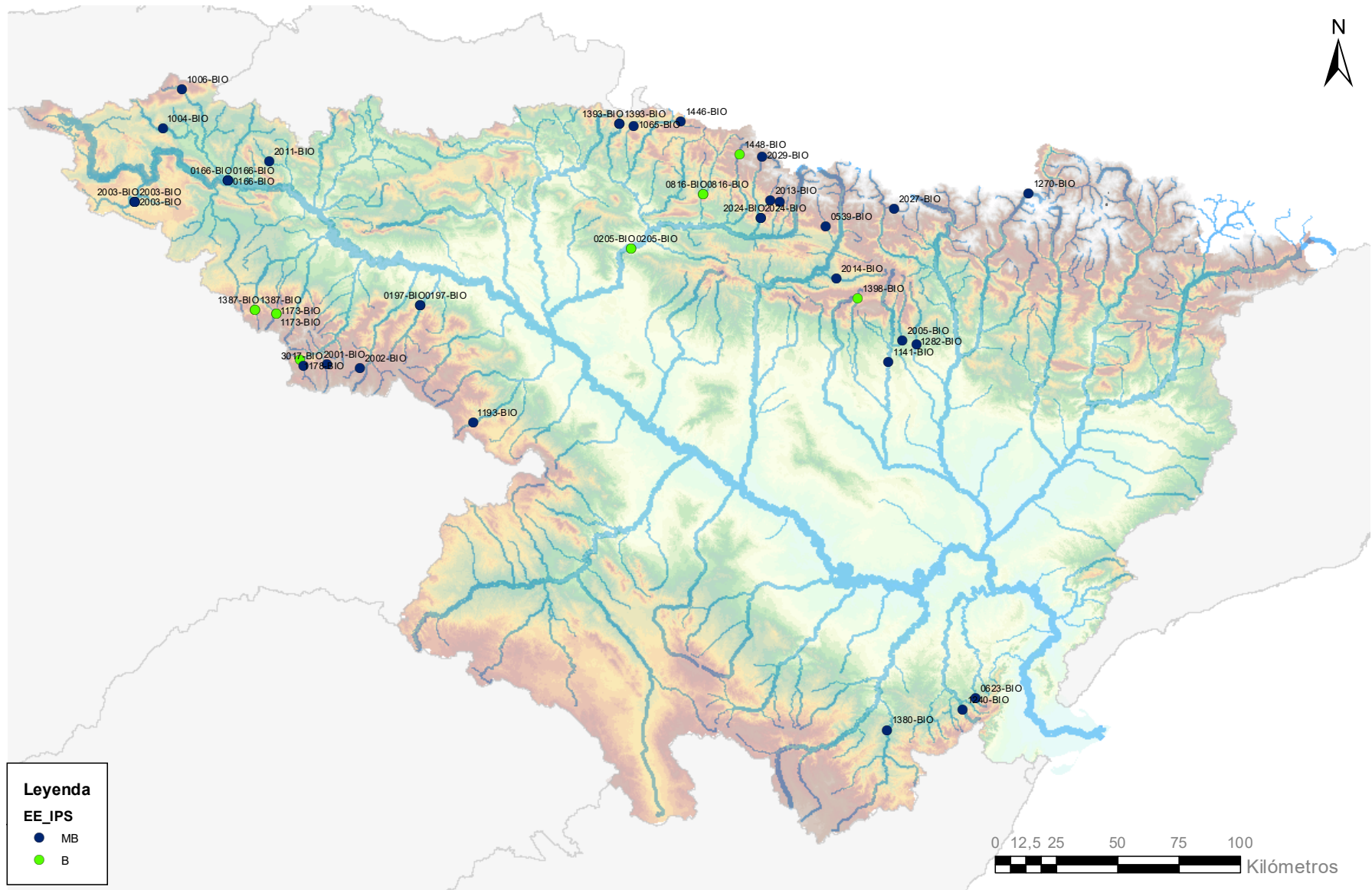




**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**RED DE CONTROL DE REFERENCIA ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN MACROINVERTEBRADOS ÍNDICE IBMWP**



**Leyenda**

EE\_IPS

- MB
- B

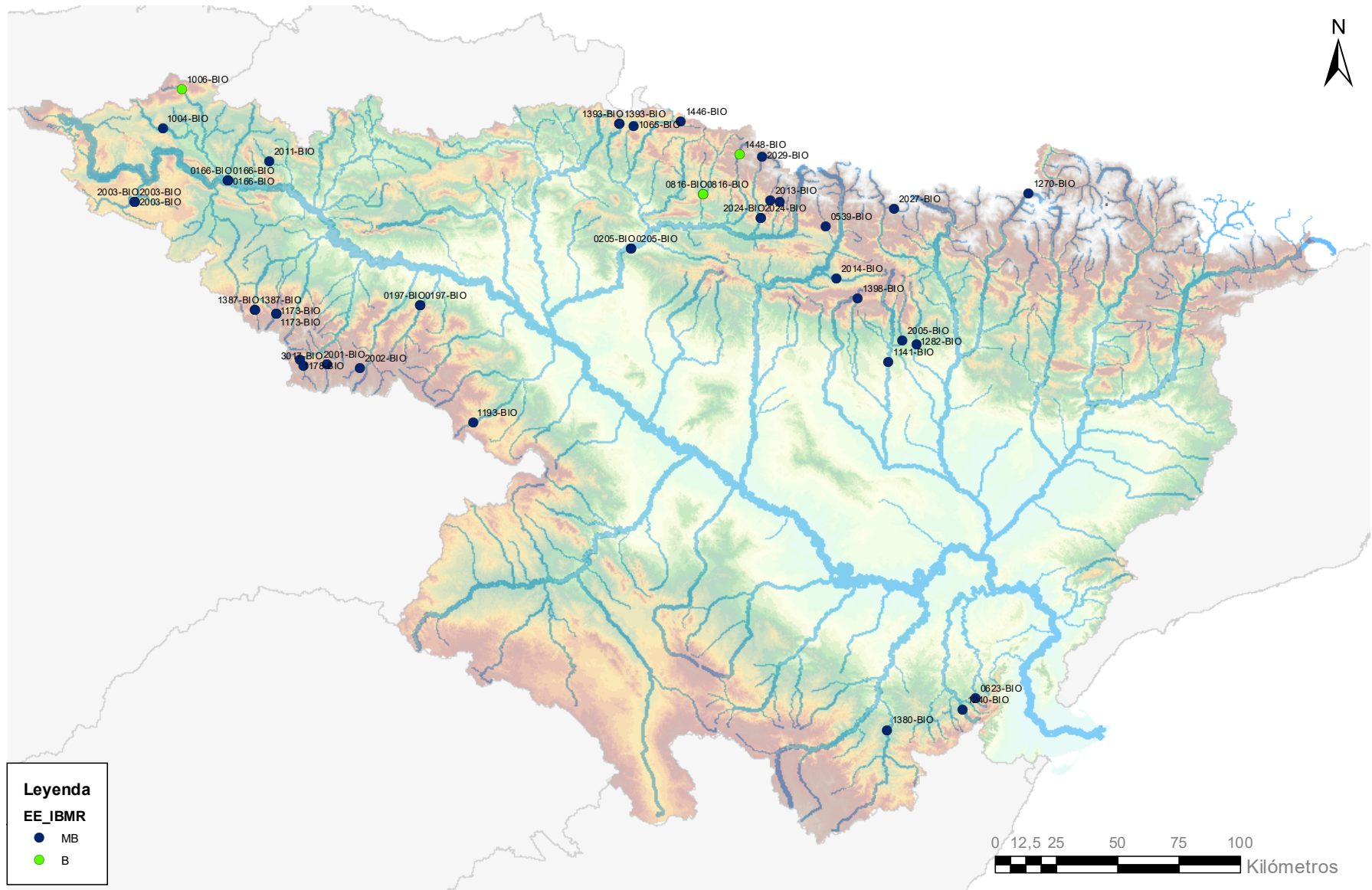
GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RÍTO DEMOGRÁFICO  
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

**RED DE CONTROL DE REFERENCIA ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN DIATOMEAS ÍNDICE IPS**





**EXPLOTACIÓN DE LA RED DE CONTROL ECOLÓGICO DE RÍOS EN LA CUENCA DEL EBRO EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

**CAMPAÑA 2019**

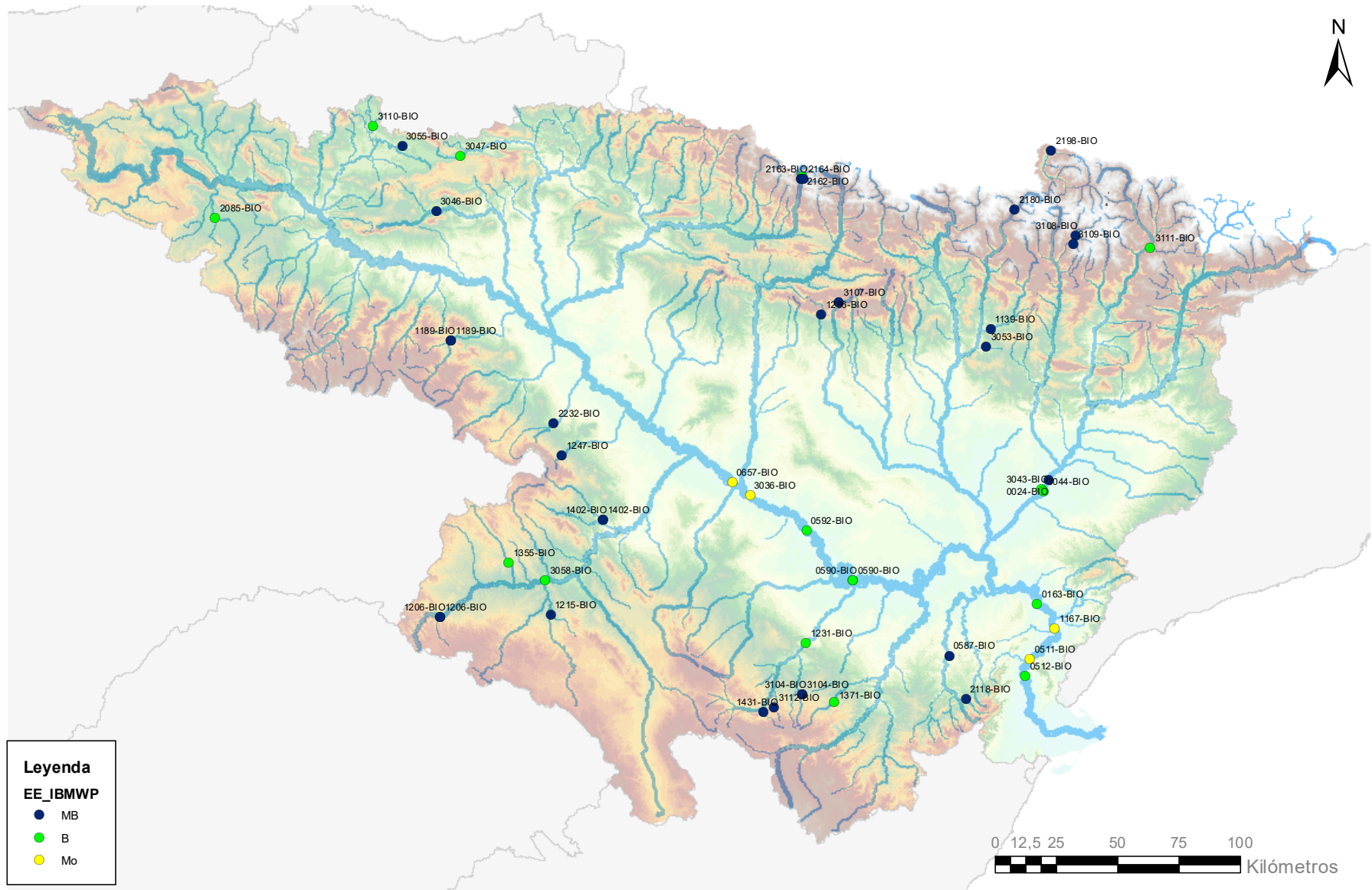
**RED DE CONTROL DE REFERENCIA ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN MACRÓFITOS ÍNDICE IBMR**

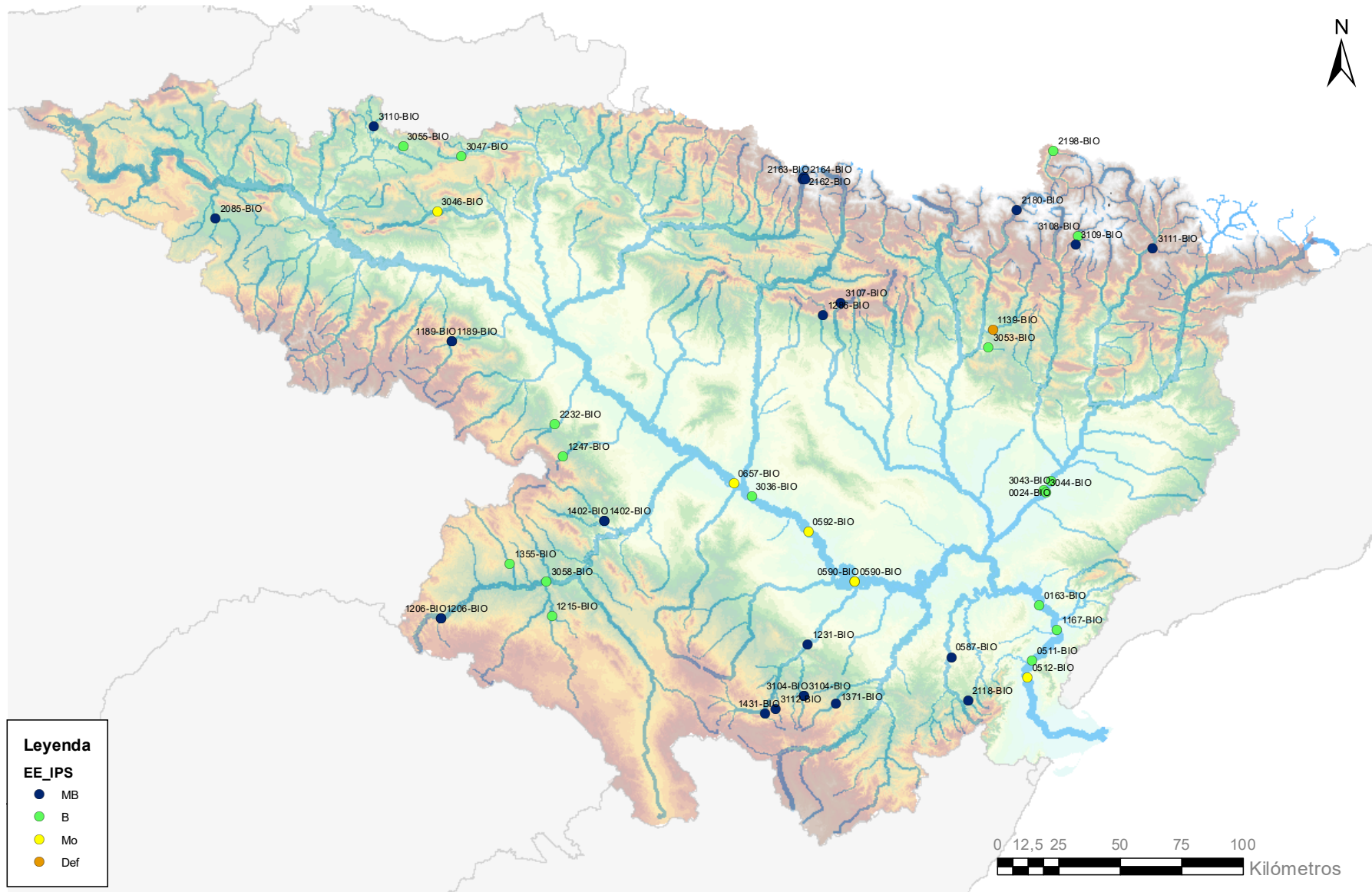


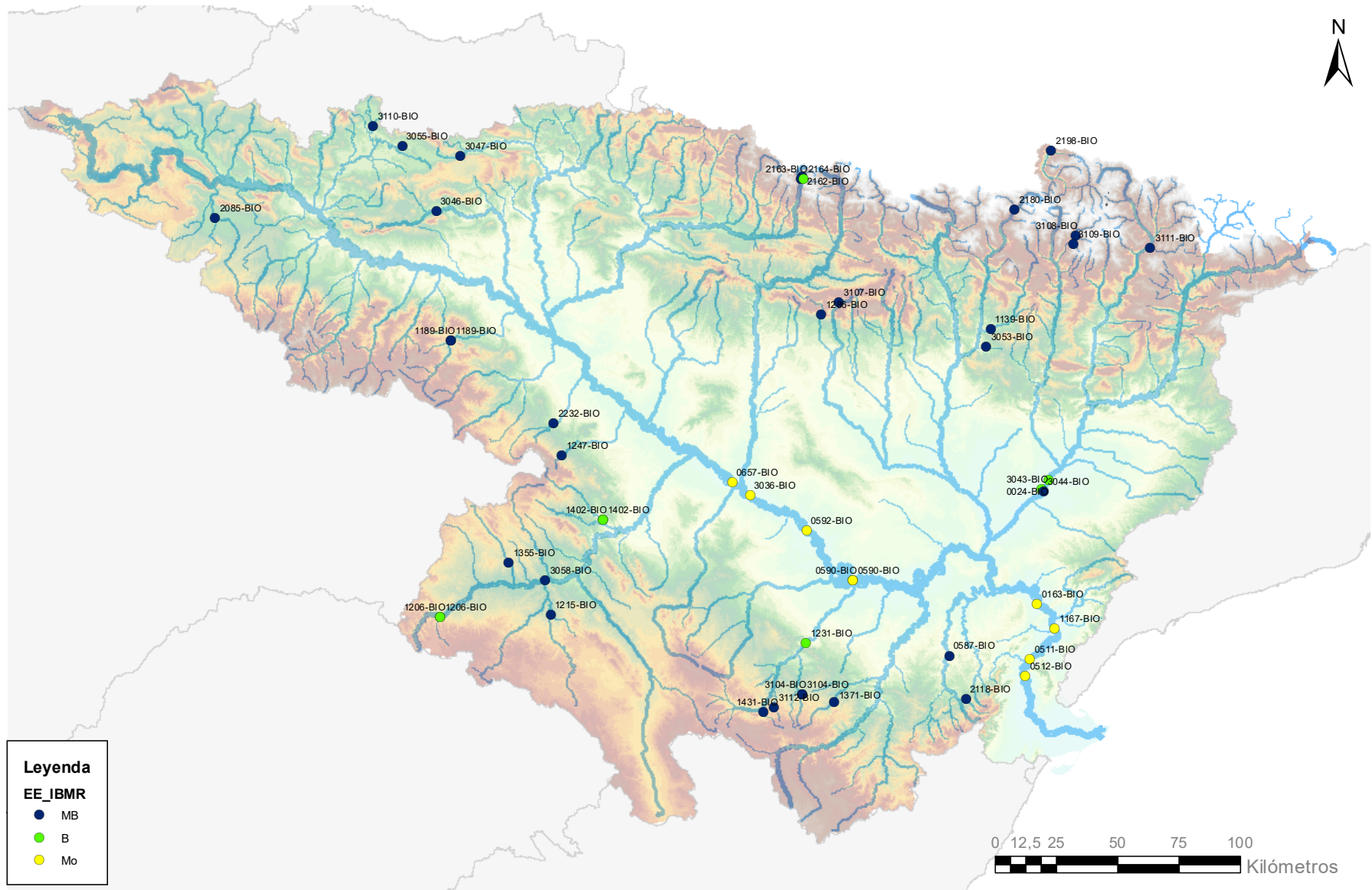
















### **ANEXO III. PARÁMETROS POBLACIONALES ICTIOFAUNA**

---

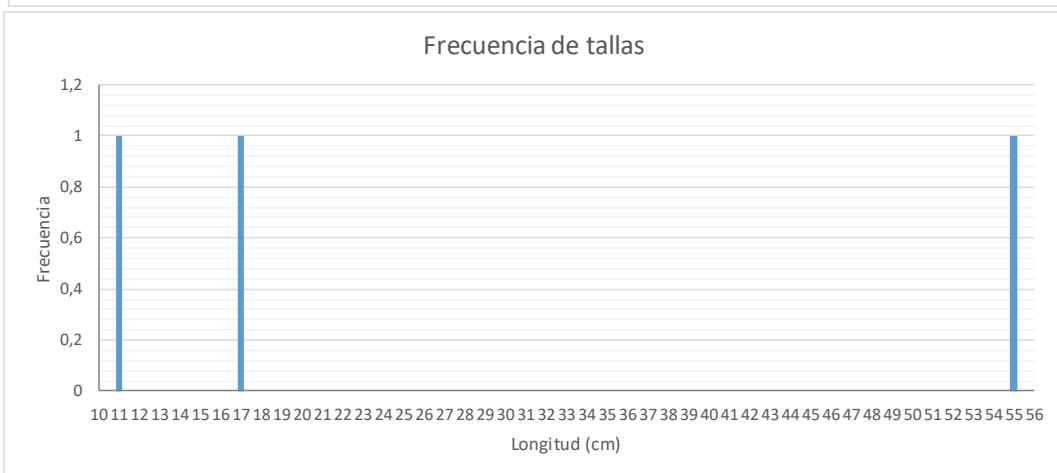
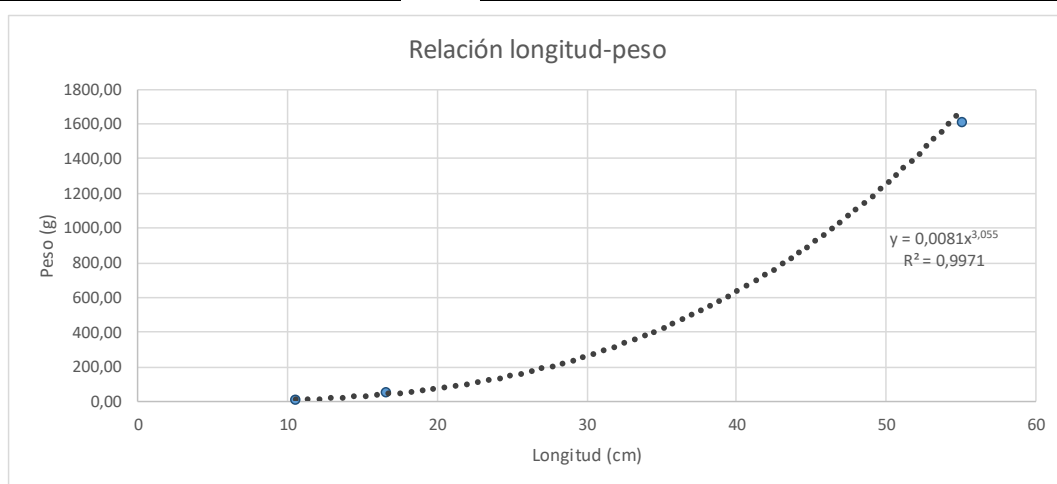


Punto de muestreo	0009-ICT	Jalón / Huérmeda (ICT)	Fecha: 14/10/2019
-------------------	----------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	3
Peso total (g)	1665,39
Peso medio (g)	555,13
Longitud media (cm)	27,33
Longitud máxima (cm)	55,00
Longitud mínima (cm)	10,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	2,602
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,005

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	640
Longitud tramo muestreo (m)	80
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

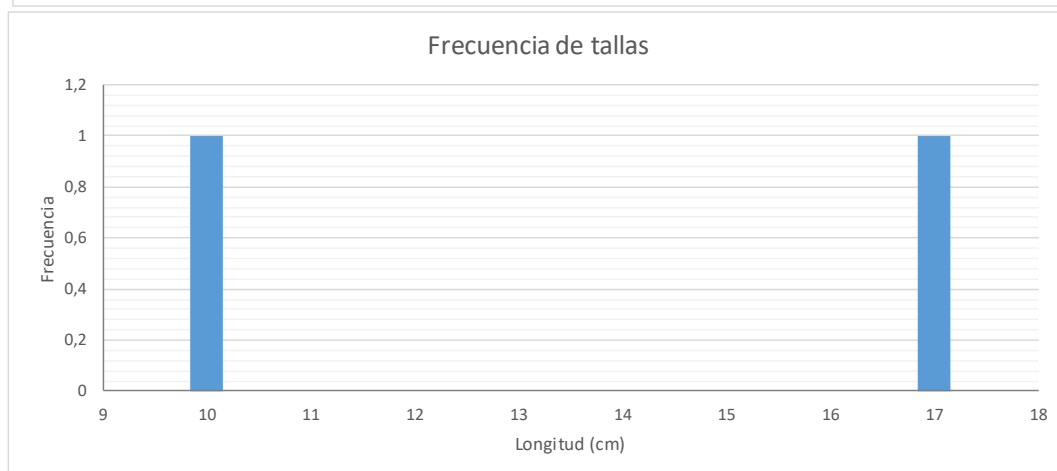
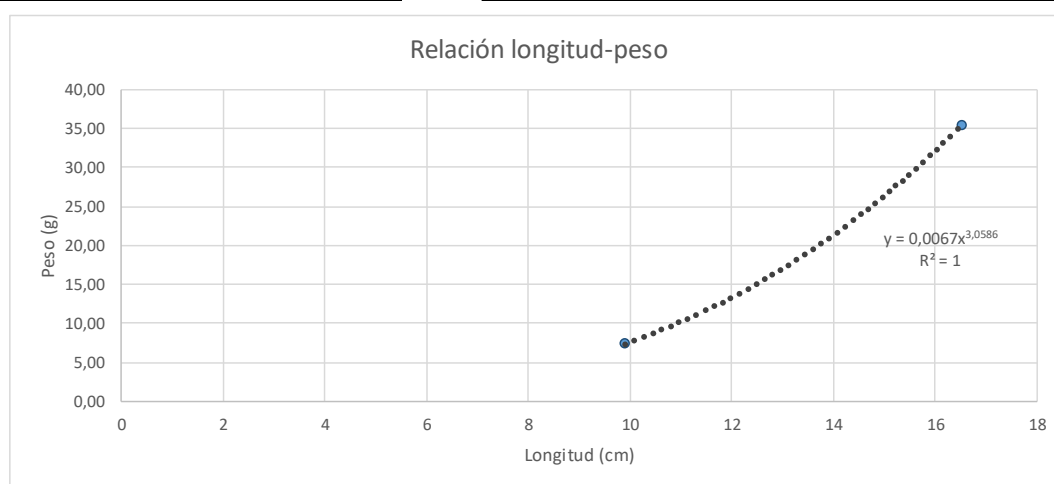


Punto de muestreo	0009-ICT	Jalón / Huérmeda (ICT)	Fecha: 14/10/2019
-------------------	----------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEG0	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	2
Peso total (g)	42,70
Peso medio (g)	21,35
Longitud media (cm)	13,20
Longitud máxima (cm)	16,50
Longitud mínima (cm)	9,90
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,067
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,003

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	640
Longitud tramo muestreo (m)	80
Reproducción en hábitats reófilos	Si
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	Si
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

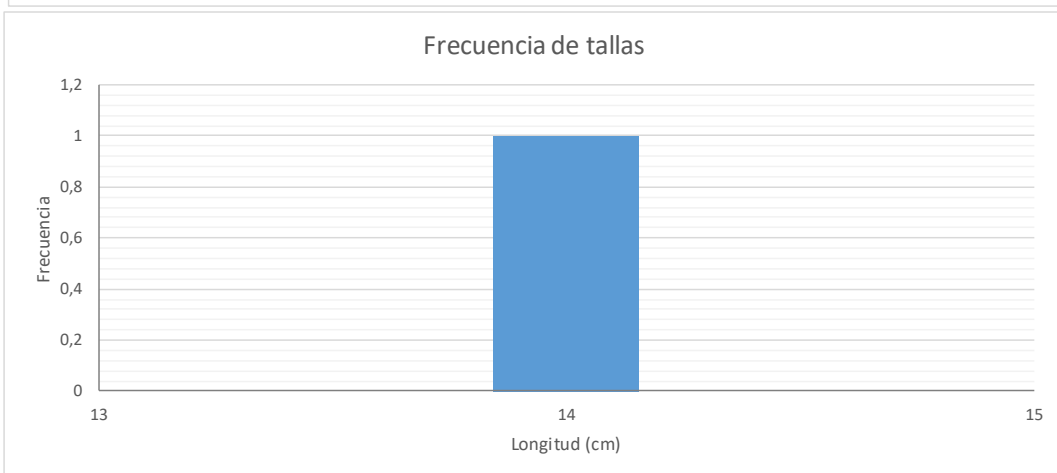
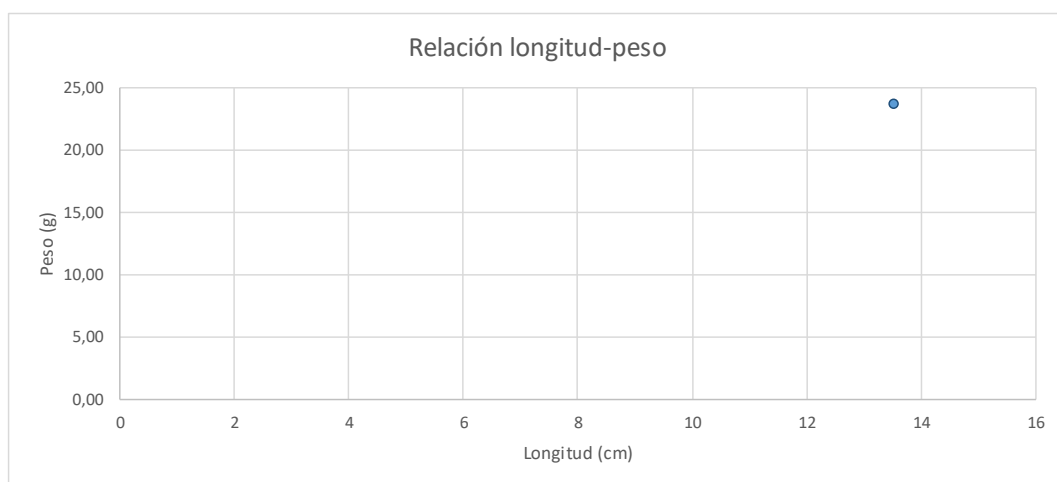


Punto de muestreo	<b>0009-ICT</b>	Jalón / Huérmeda (ICT)	Fecha: 14/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUTO	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	23,60
Peso medio (g)	23,60
Longitud media (cm)	13,50
Longitud máxima (cm)	13,50
Longitud mínima (cm)	13,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,037
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,002

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	640
Longitud tramo muestreo (m)	80
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

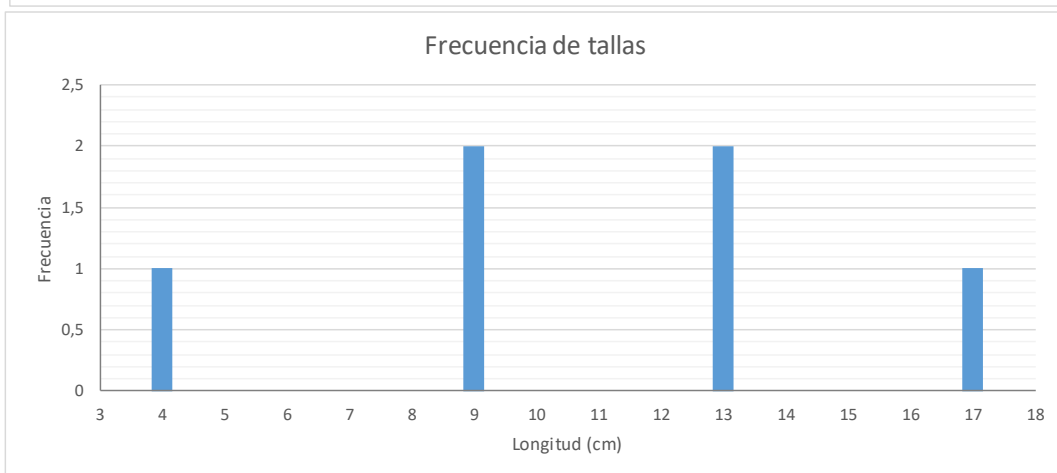
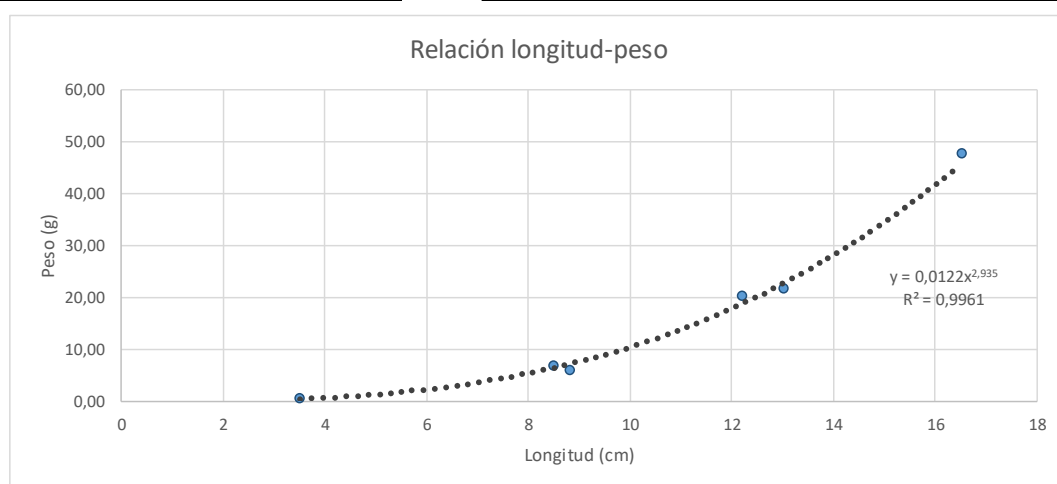


Punto de muestreo	0010-ICT	Jiloca / Daroca (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	----------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBHAAS0	<i>Barbus haasi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	6
Peso total (g)	103,10
Peso medio (g)	17,18
Longitud media (cm)	10,42
Longitud máxima (cm)	16,50
Longitud mínima (cm)	3,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,258
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,015

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

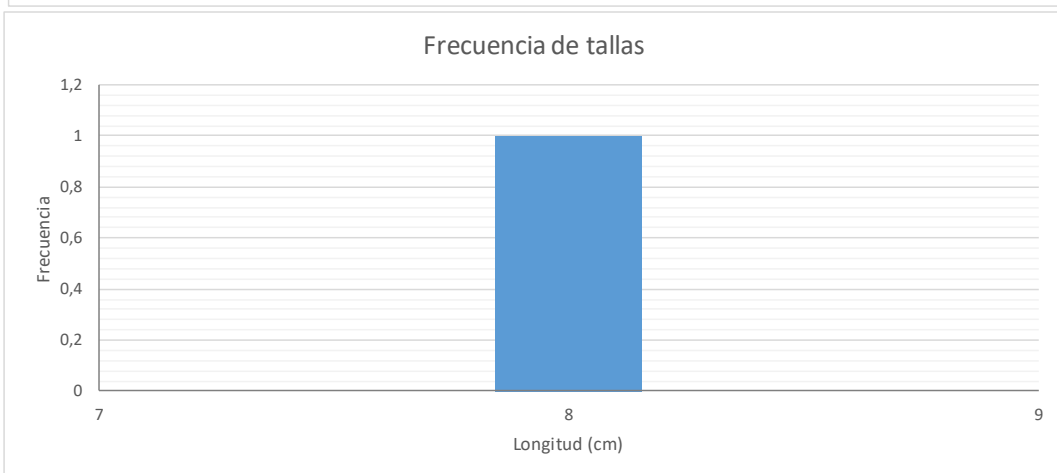
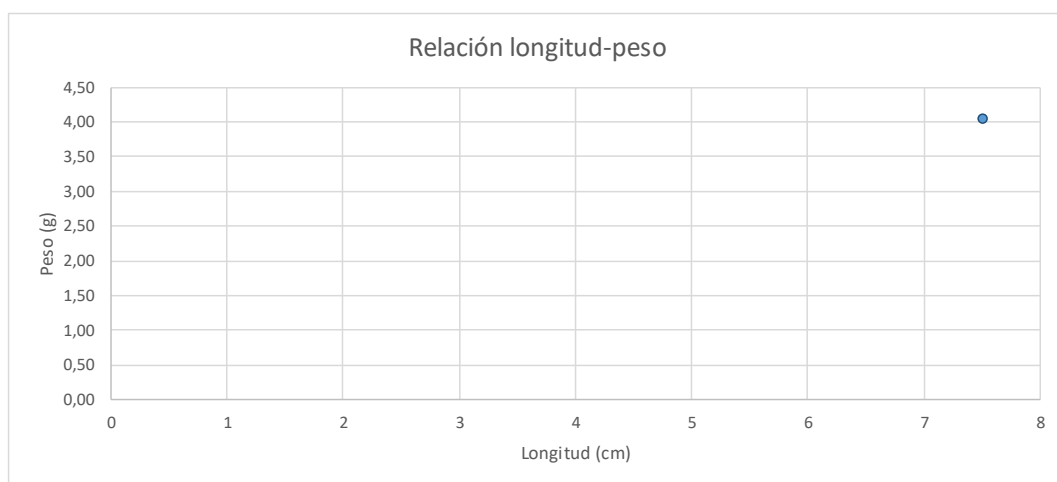


Punto de muestreo	<b>0010-ICT</b>	Jiloca / Daroca (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZA0	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	4,05
Peso medio (g)	4,05
Longitud media (cm)	7,50
Longitud máxima (cm)	7,50
Longitud mínima (cm)	7,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,010
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,003

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



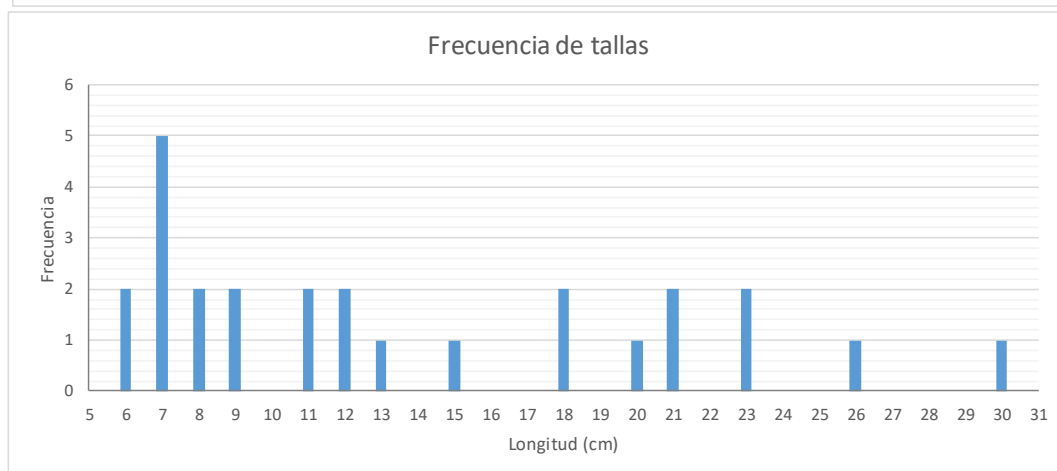
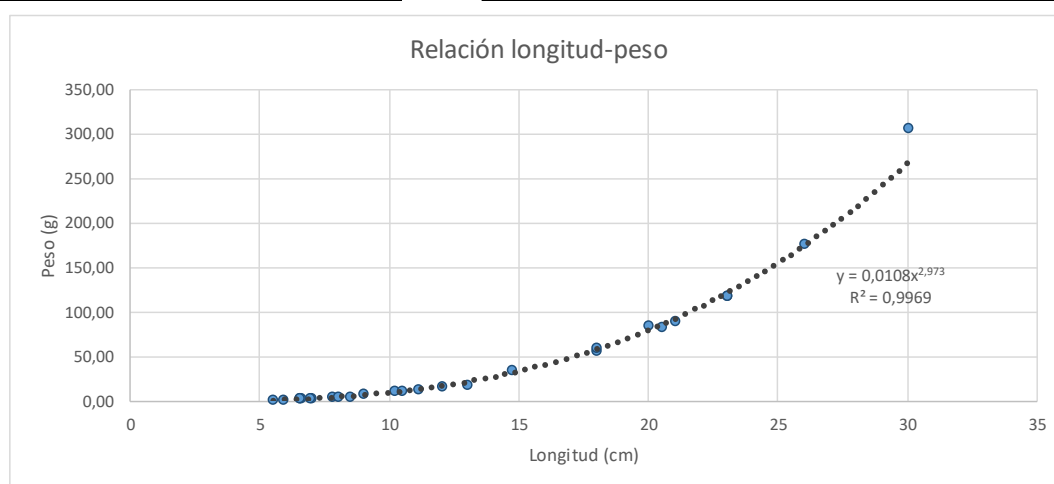


Punto de muestreo	0010-ICT	Jiloca / Daroca (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	----------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUTO	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	26
Peso total (g)	1244,43
Peso medio (g)	47,86
Longitud media (cm)	13,43
Longitud máxima (cm)	30,00
Longitud mínima (cm)	5,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	3,111
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,065

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

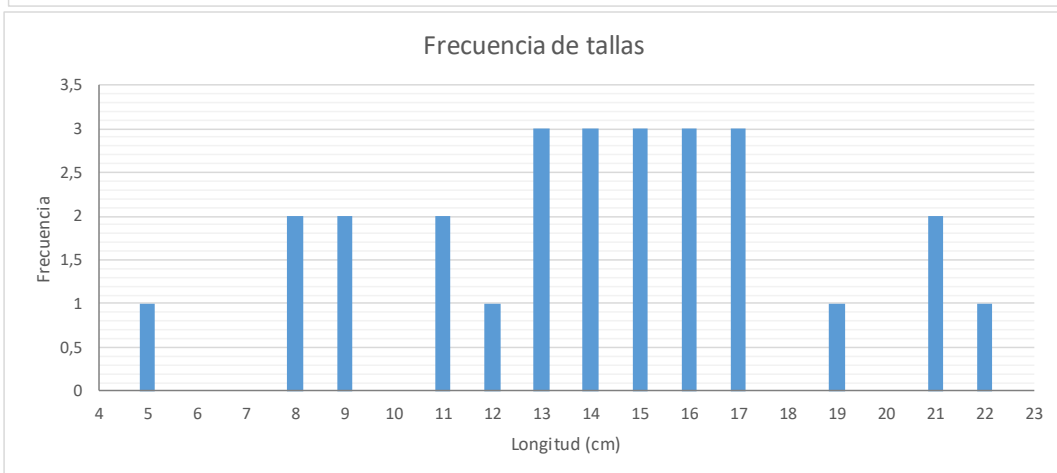
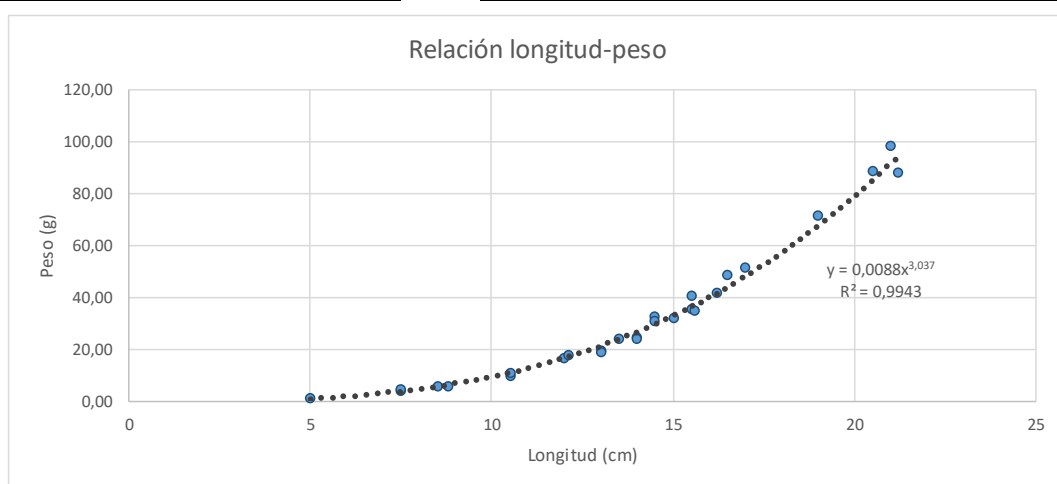


Punto de muestreo	<b>0014-ICT</b>	Martín / Híjar (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	27
Peso total (g)	880,29
Peso medio (g)	32,60
Longitud media (cm)	13,77
Longitud máxima (cm)	21,20
Longitud mínima (cm)	5,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,100
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,034

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

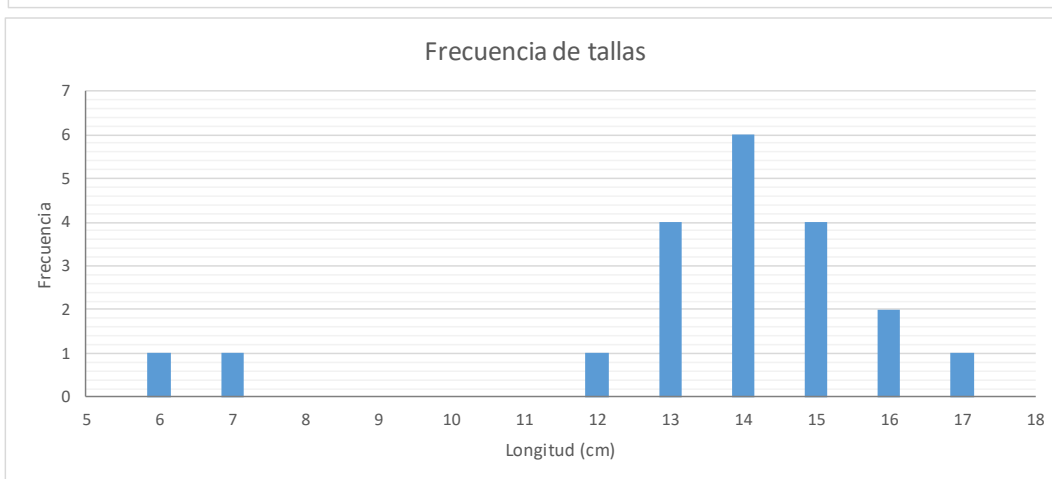
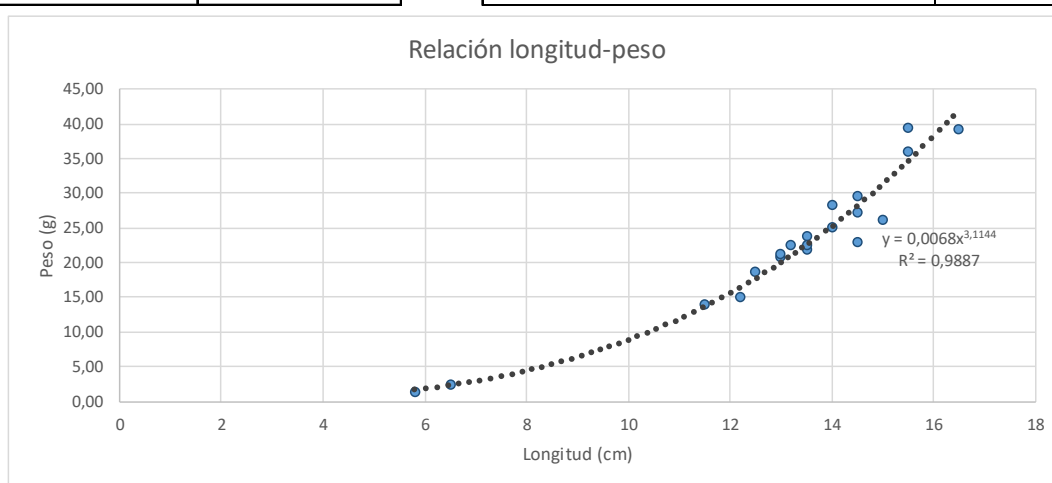


Punto de muestreo	0014-ICT	Martín / Hajar (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	----------	----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEG0	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	20
Peso total (g)	458,63
Peso medio (g)	22,93
Longitud media (cm)	13,11
Longitud máxima (cm)	16,50
Longitud mínima (cm)	5,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,573
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,025

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Si
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	Si
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

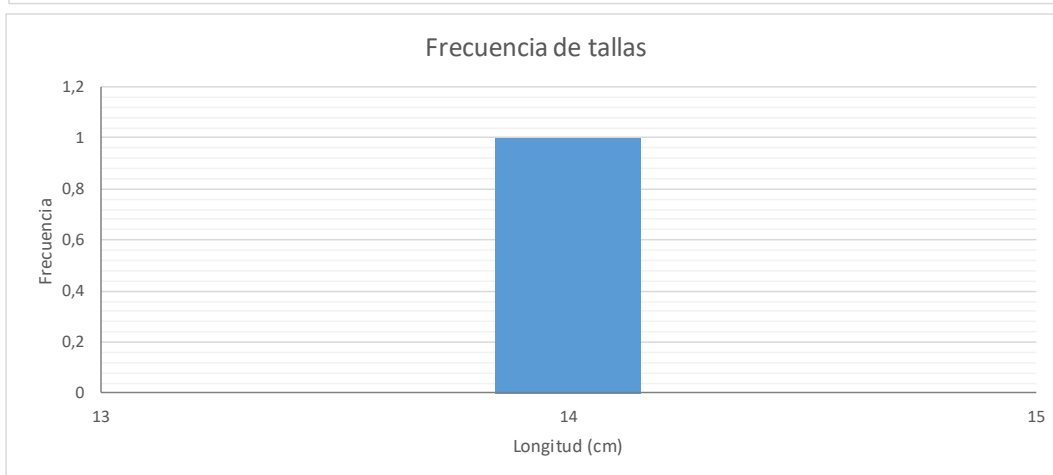
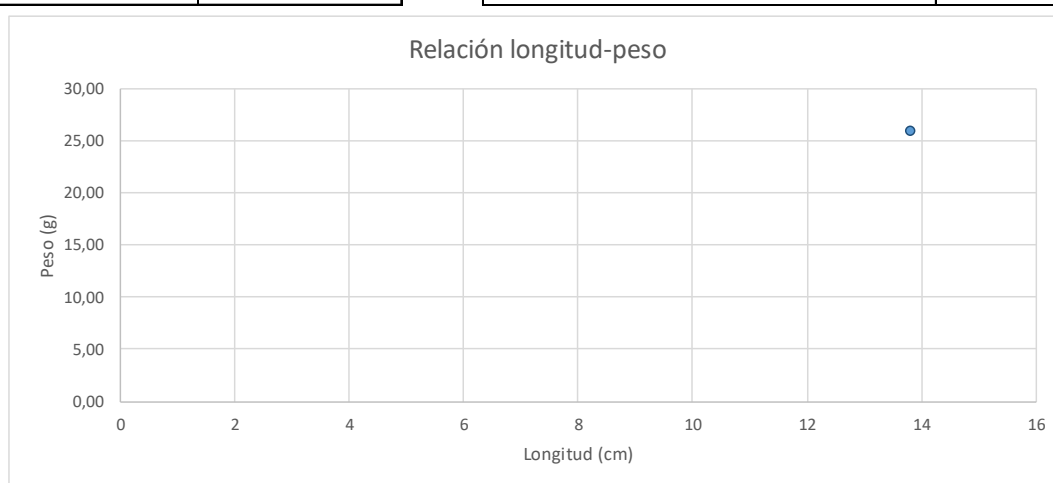


Punto de muestreo	<b>0014-ICT</b>	Martín / Híjar (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ACHOARCA0	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	26,02
Peso medio (g)	26,02
Longitud media (cm)	13,80
Longitud máxima (cm)	13,80
Longitud mínima (cm)	13,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,033
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,001

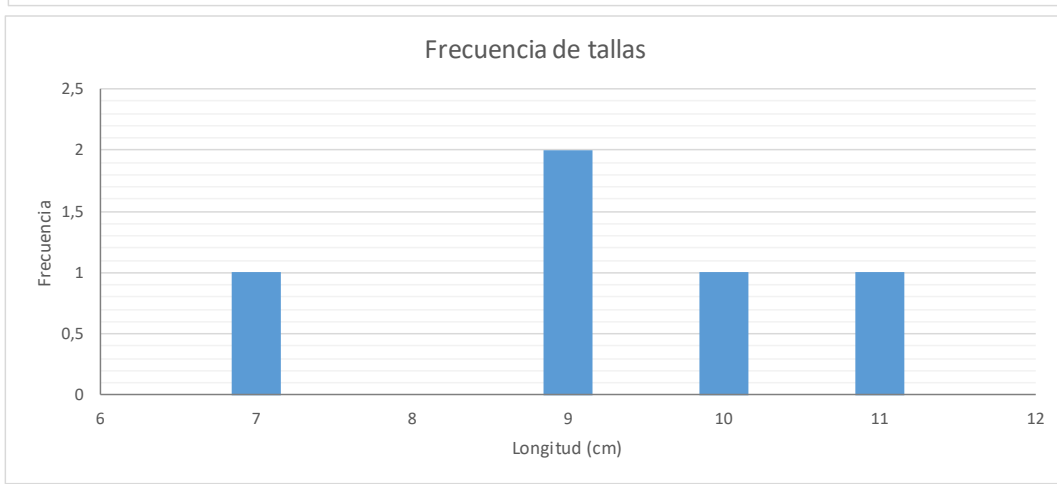
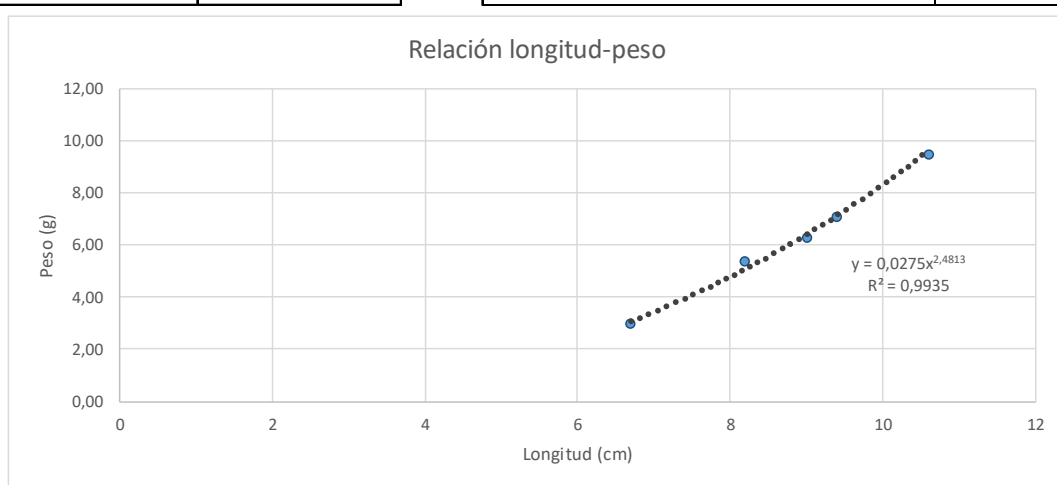
Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



Punto de muestreo	<b>0015-ICT</b>	Guadalope / der. Acequia vieja de Alcañiz (ICT)	Fecha: 15/10/2019
-------------------	-----------------	---	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES			
Nº de capturas	5	Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	900
Peso total (g)	31,30	Longitud tramo muestreo (m)	100
Peso medio (g)	6,26	Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Longitud media (cm)	8,78	Reproducción litofílica	Sí
Longitud máxima (cm)	10,60	Intolerante a la degradación del hábitat	No
Longitud mínima (cm)	6,70	Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,035	Especie exótica	No
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,006	Estado de conservación en España	No Amenazada

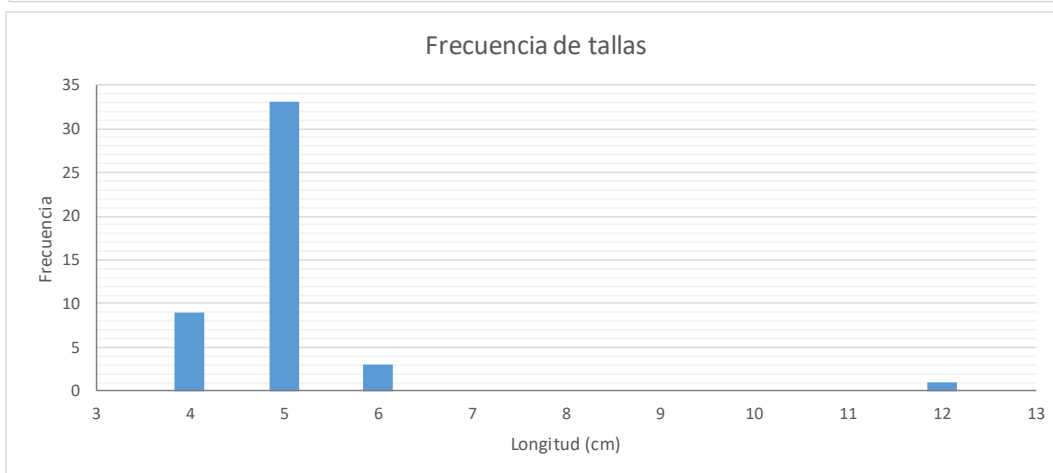
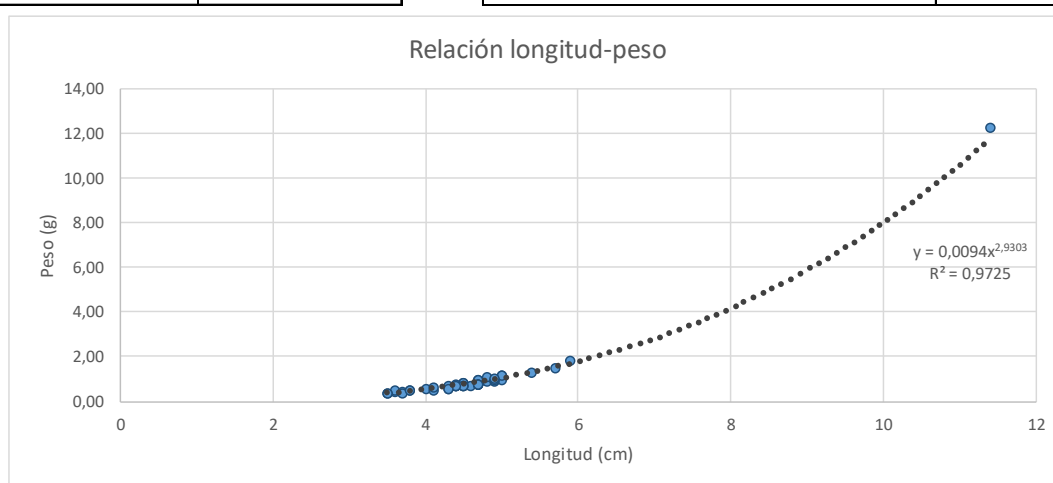


Punto de muestreo	<b>0015-ICT</b>	Guadalupe / der. Acequia vieja de Alcañiz (ICT)	Fecha: 15/10/2019
-------------------	-----------------	---	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEGO	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	46
Peso total (g)	48,30
Peso medio (g)	1,05
Longitud media (cm)	4,64
Longitud máxima (cm)	11,40
Longitud mínima (cm)	3,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,054
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,051

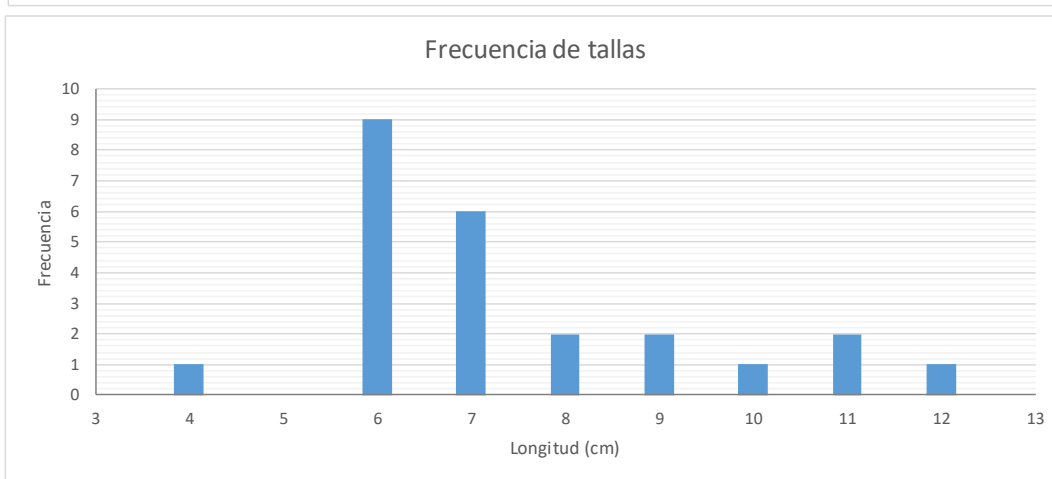
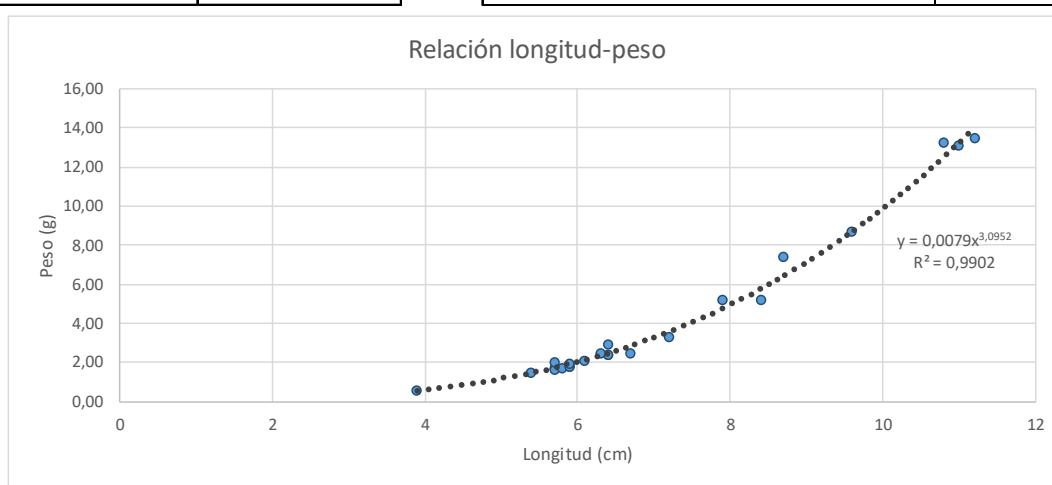
Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	900
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada



Punto de muestreo	<b>0015-ICT</b>	Guadalupe / der. Acequia vieja de Alcañiz (ICT)	Fecha: 15/10/2019
-------------------	-----------------	---	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZA0	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES			
Nº de capturas	24	Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	900
Peso total (g)	101,04	Longitud tramo muestreo (m)	100
Peso medio (g)	4,21	Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Longitud media (cm)	7,04	Reproducción litofílica	No
Longitud máxima (cm)	11,20	Intolerante a la degradación del hábitat	No
Longitud mínima (cm)	3,90	Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,112	Especie exótica	No
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,027	Estado de conservación en España	Vulnerable



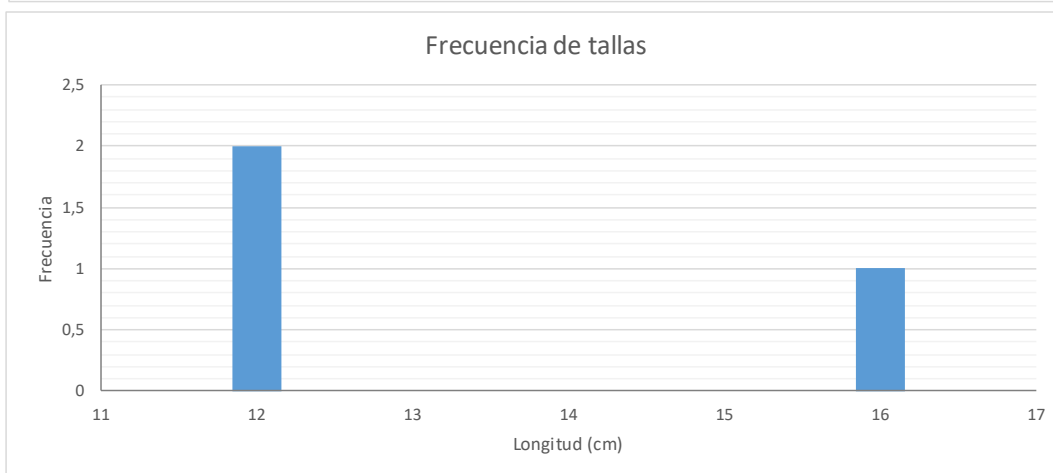
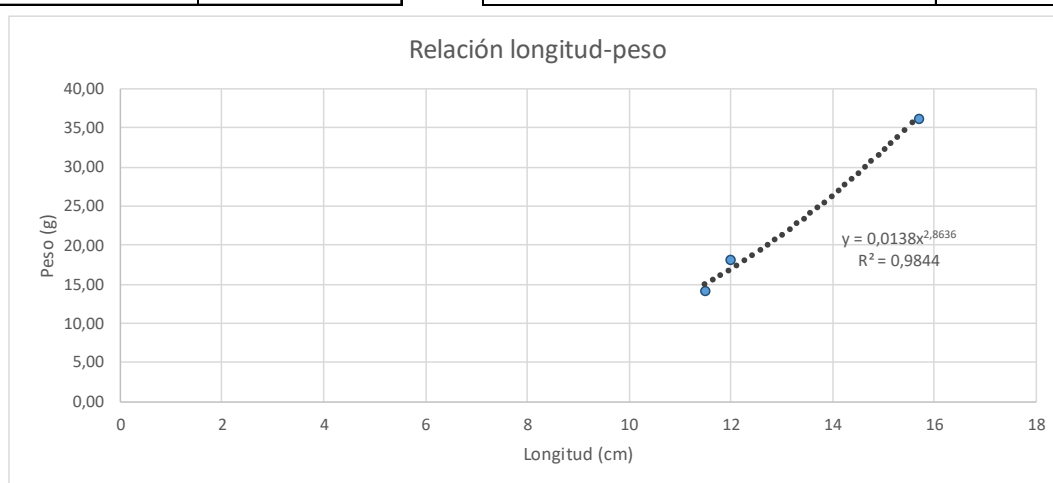


Punto de muestreo	<b>0015-ICT</b>	Guadalupe / der. Acequia vieja de Alcañiz (ICT)	Fecha: 15/10/2019
-------------------	-----------------	---	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUT0	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	3
Peso total (g)	68,60
Peso medio (g)	22,87
Longitud media (cm)	13,07
Longitud máxima (cm)	15,70
Longitud mínima (cm)	11,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,076
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,003

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	900
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

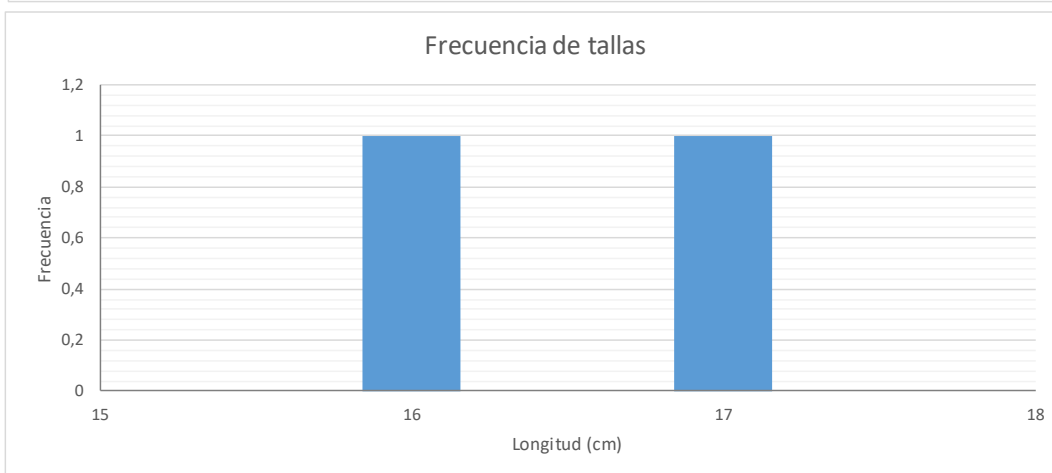
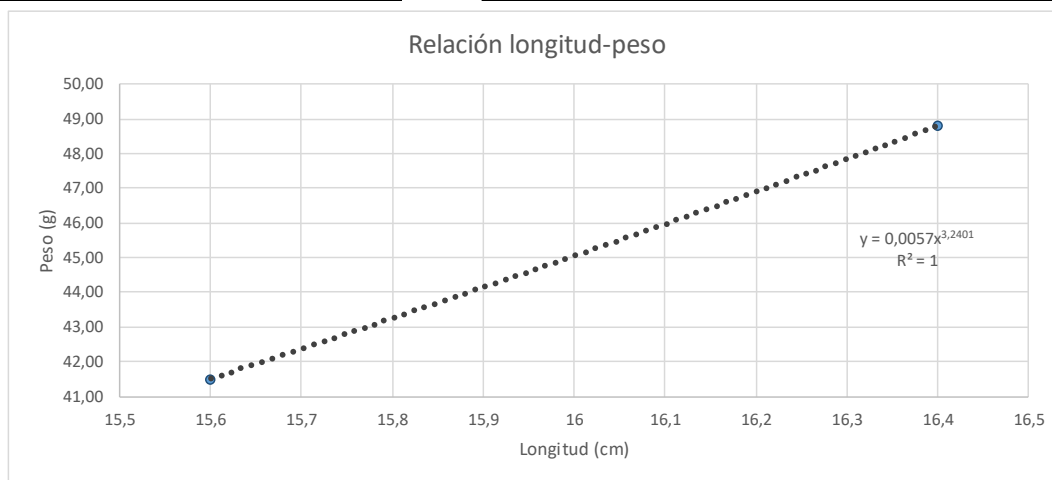


Punto de muestreo	0036-ICT	Iregua / Islallana (ICT)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	----------	--------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBHAAS0	<i>Barbus haasi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	2
Peso total (g)	90,30
Peso medio (g)	45,15
Longitud media (cm)	16,00
Longitud máxima (cm)	16,40
Longitud mínima (cm)	15,60
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,125
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,003

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	720
Longitud tramo muestreo (m)	120
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

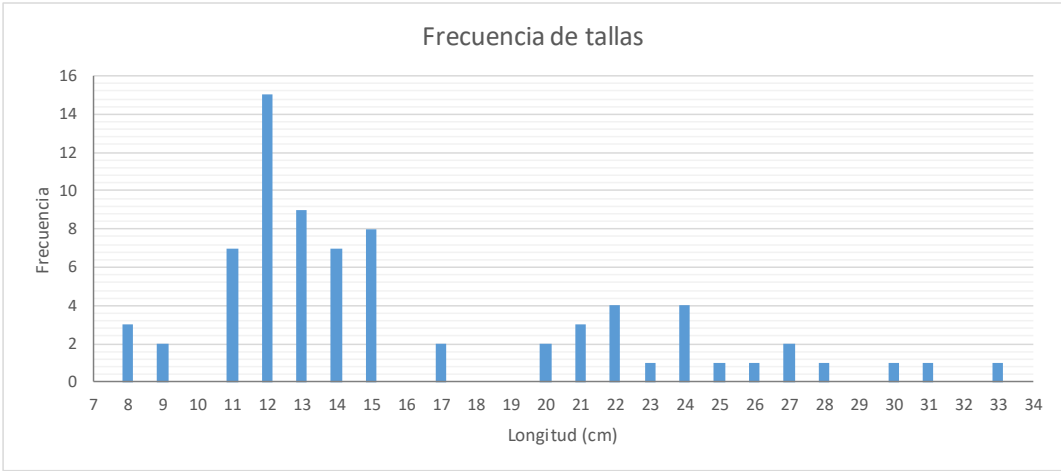
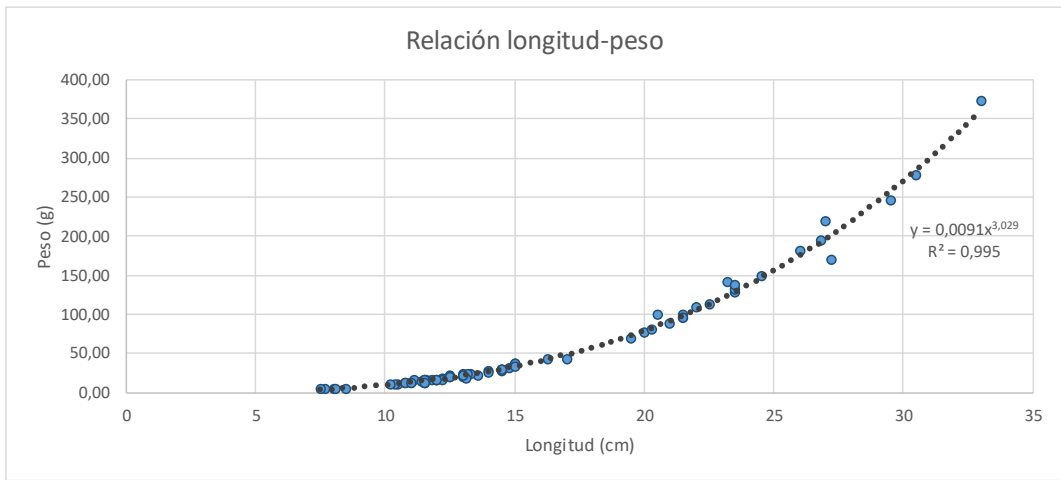


Punto de muestreo	<b>0036-ICT</b>	Iregua / Islallana (ICT)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	-----------------	--------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUT0	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	75
Peso total (g)	4312,73
Peso medio (g)	57,50
Longitud media (cm)	15,69
Longitud máxima (cm)	33,00
Longitud mínima (cm)	7,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	5,990
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,104

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	720
Longitud tramo muestreo (m)	120
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

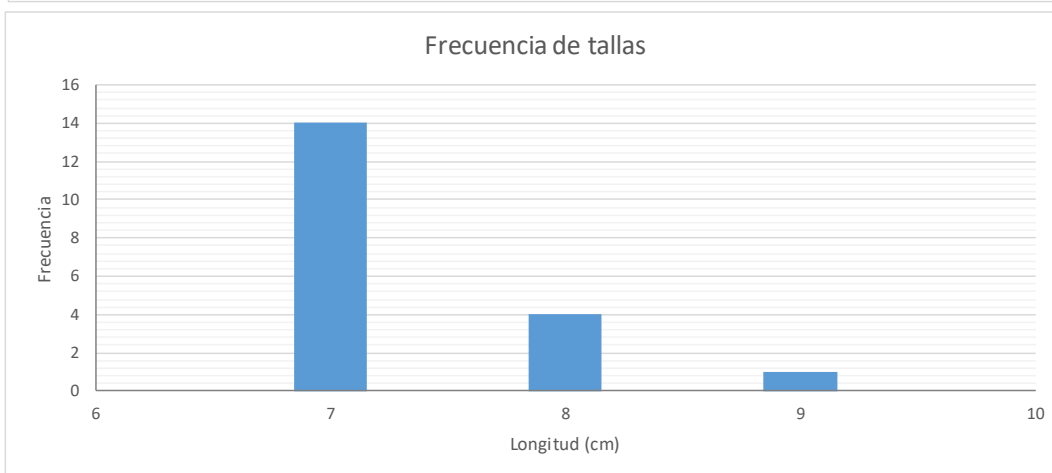
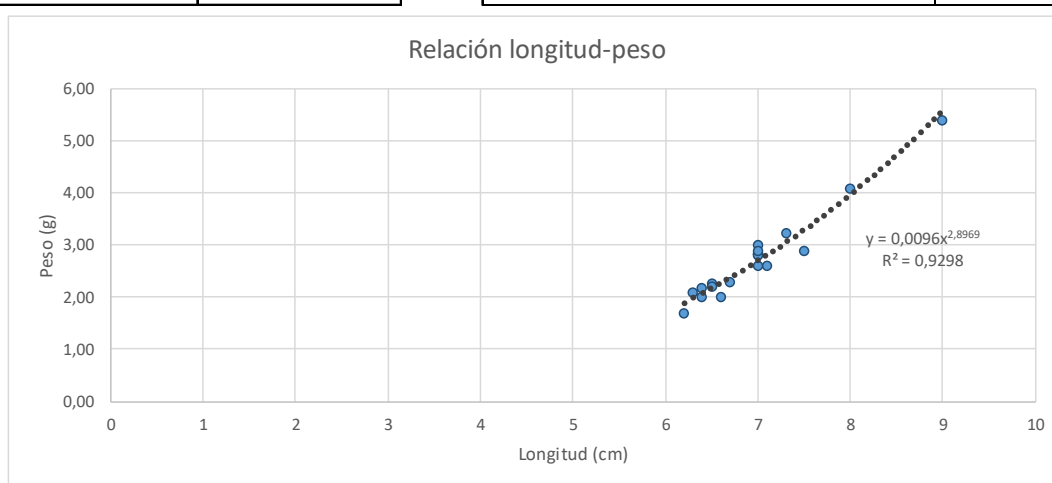


Punto de muestreo	<b>0038-ICT</b>	Najerilla / Torremontalbo (ICT)	Fecha: 09/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBQUIG0	<i>Barbatula quignardi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Balitoridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	19
Peso total (g)	51,98
Peso medio (g)	2,74
Longitud media (cm)	6,97
Longitud máxima (cm)	9,00
Longitud mínima (cm)	6,20
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,087
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,032

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

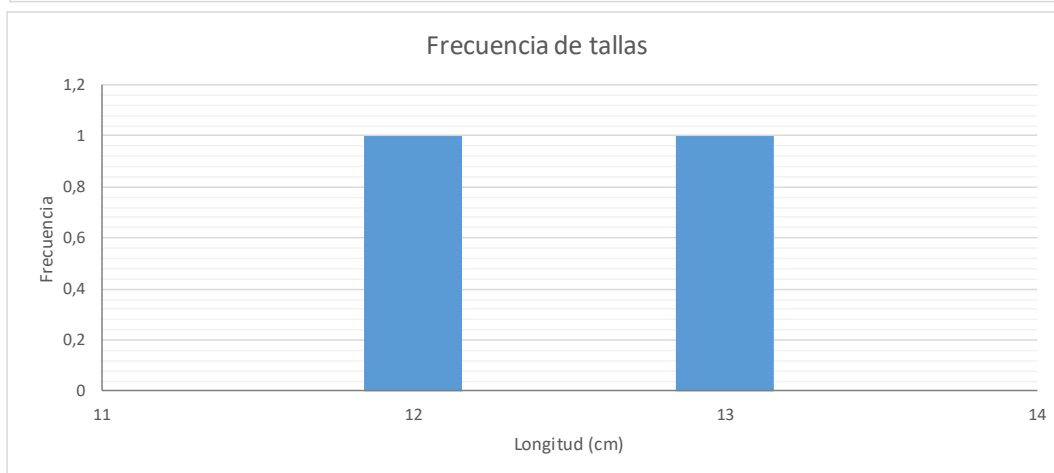
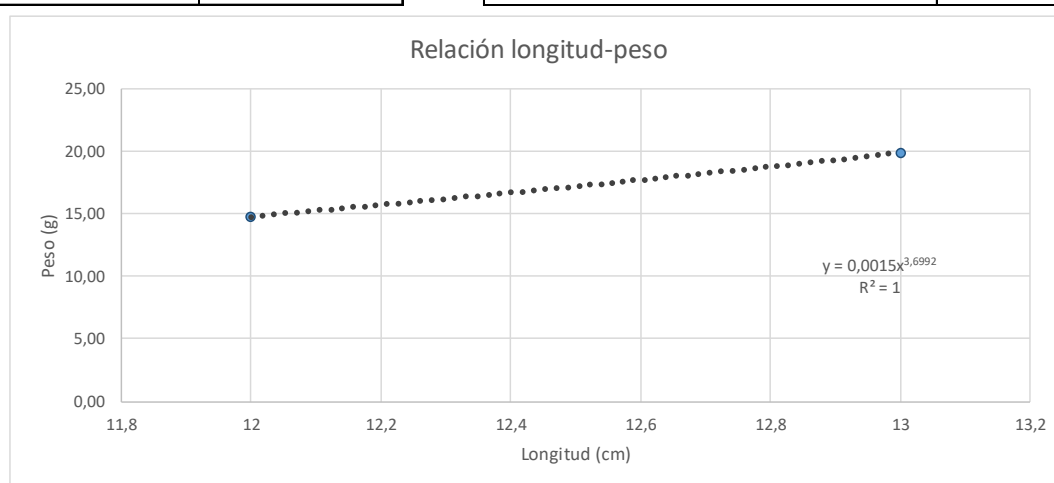


Punto de muestreo	<b>0038-ICT</b>	Najerilla / Torremontalbo (ICT)	Fecha: 09/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	2
Peso total (g)	34,70
Peso medio (g)	17,35
Longitud media (cm)	12,50
Longitud máxima (cm)	13,00
Longitud mínima (cm)	12,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,058
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,003

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

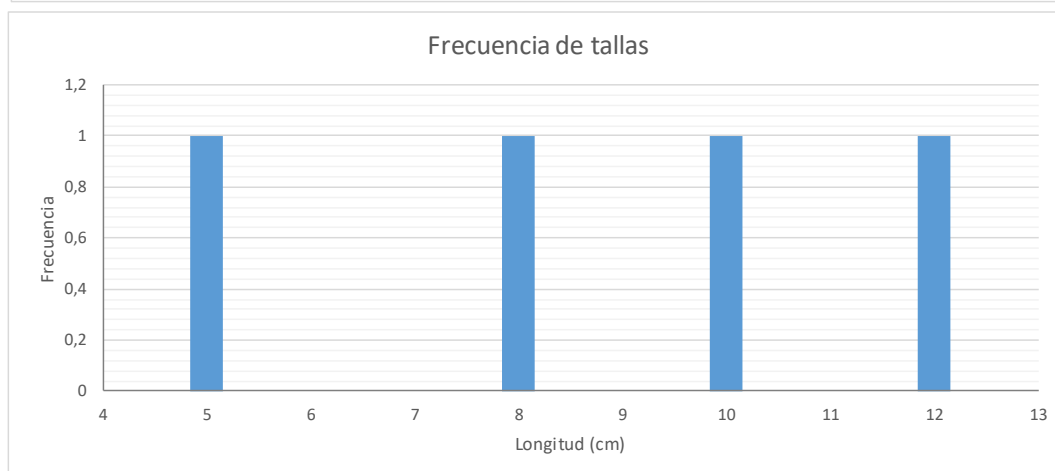
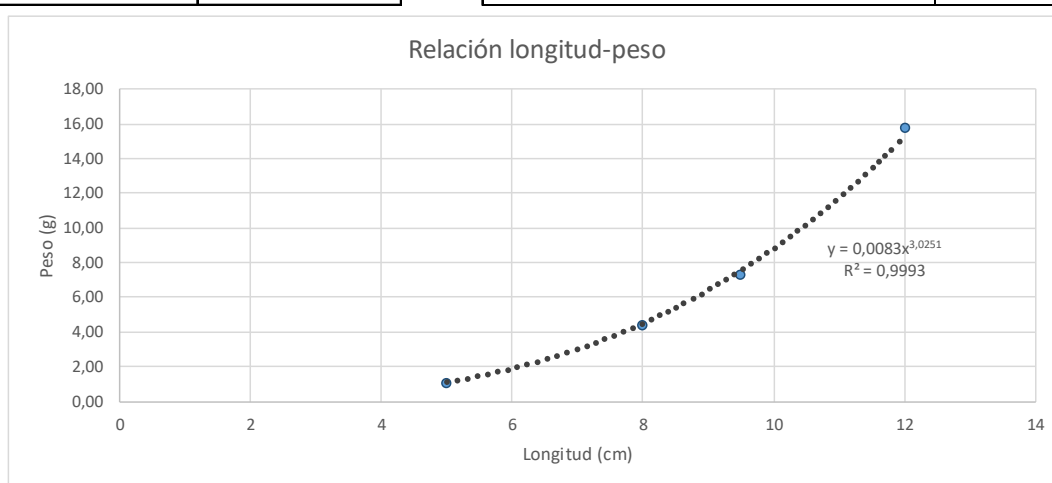


Punto de muestreo	<b>0038-ICT</b>	Najerilla / Torremontalbo (ICT)	Fecha: 09/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBHAAS0	<i>Barbus haasi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	4
Peso total (g)	28,60
Peso medio (g)	7,15
Longitud media (cm)	8,63
Longitud máxima (cm)	12,00
Longitud mínima (cm)	5,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,048
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,007

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



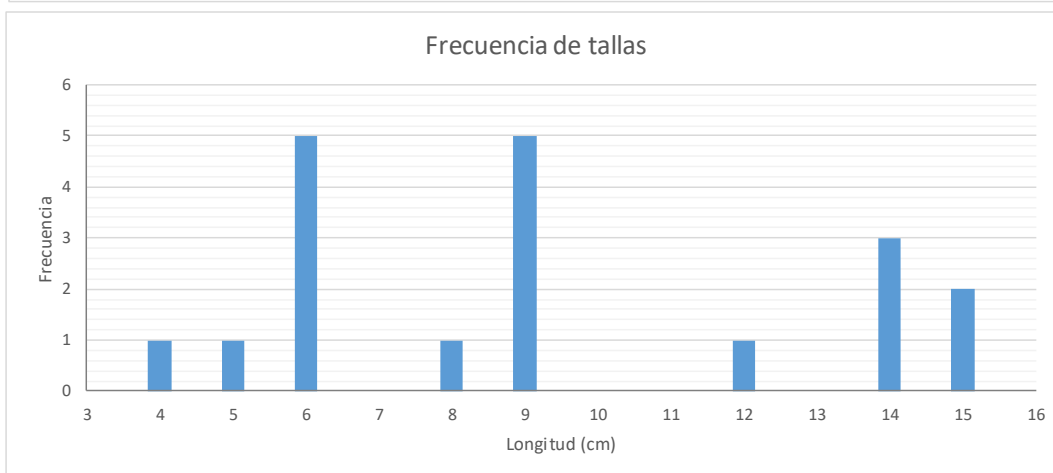
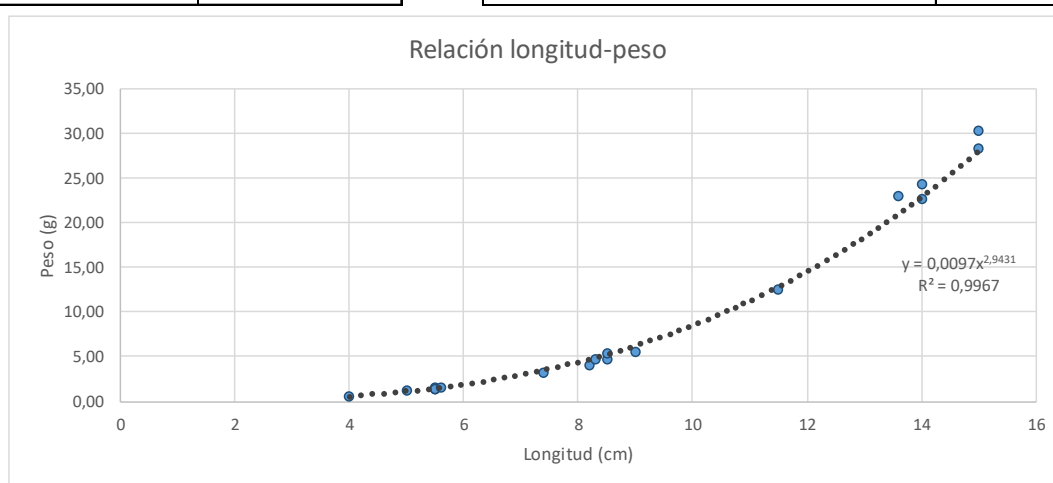
Punto de muestreo	<b>0038-ICT</b>	Najerilla / Torremontalbo (ICT)	Fecha: 09/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------------	-------------------

--	--	--	--	--	--	--

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEGO	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	19
Peso total (g)	178,46
Peso medio (g)	9,39
Longitud media (cm)	8,93
Longitud máxima (cm)	15,00
Longitud mínima (cm)	4,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,297
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,032

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada



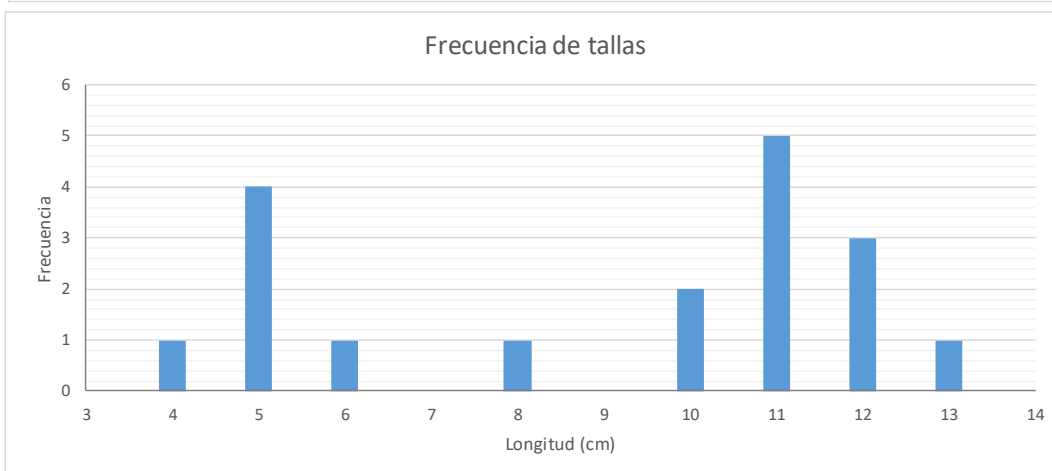
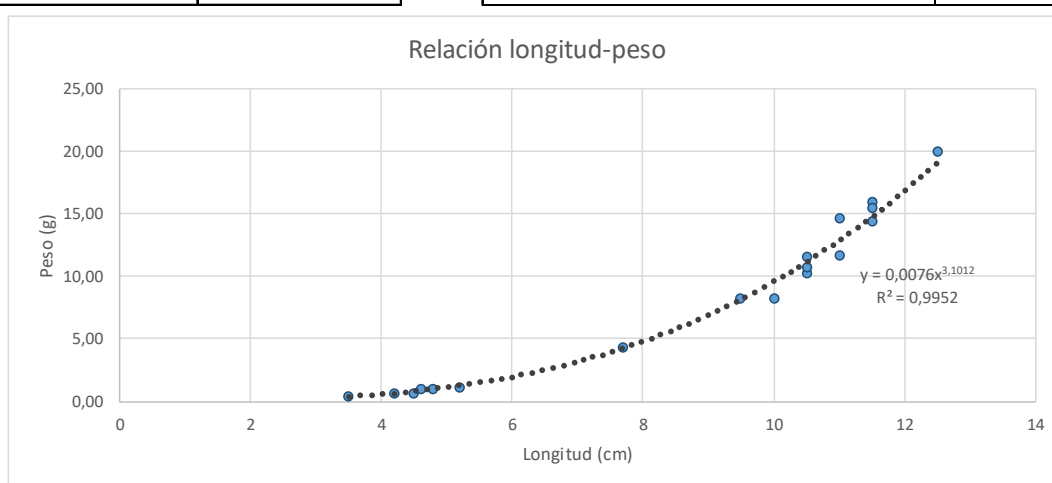


Punto de muestreo	<b>0038-ICT</b>	Najerilla / Torremontalbo (ICT)	Fecha: 09/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZA0	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	18
Peso total (g)	150,89
Peso medio (g)	8,38
Longitud media (cm)	8,58
Longitud máxima (cm)	12,50
Longitud mínima (cm)	3,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,251
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,030

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

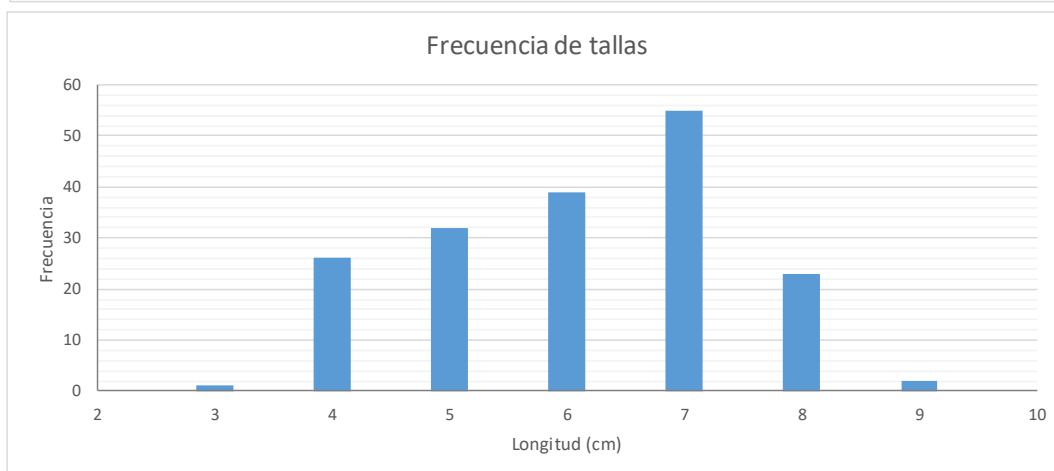
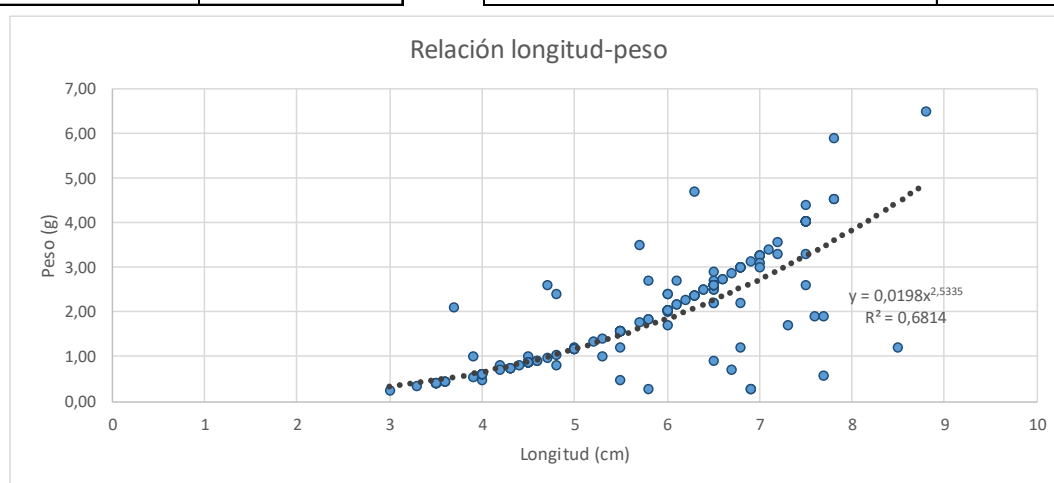


Punto de muestreo	<b>0038-ICT</b>	Najerilla / Torremontalbo (ICT)	Fecha: 09/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	178
Peso total (g)	346,46
Peso medio (g)	1,95
Longitud media (cm)	5,74
Longitud máxima (cm)	8,80
Longitud mínima (cm)	3,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,577
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,297

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

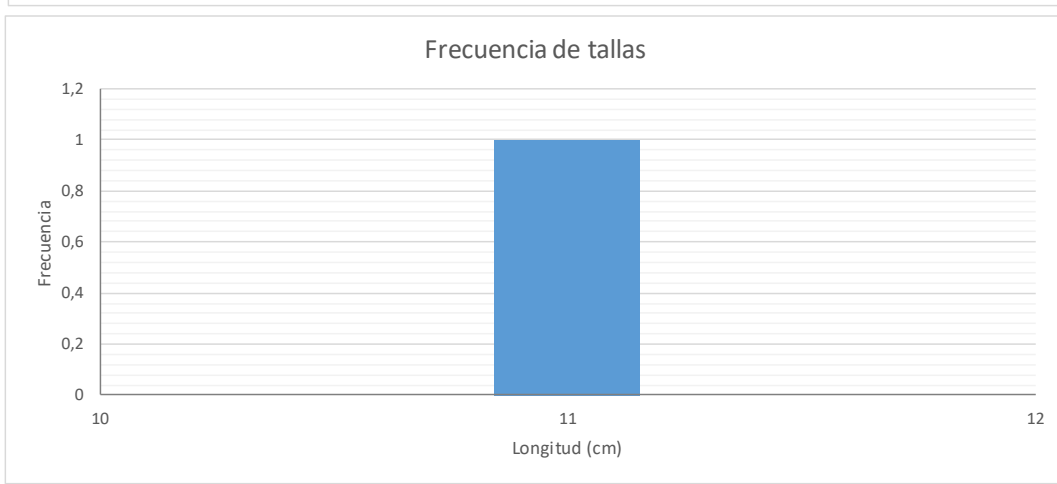
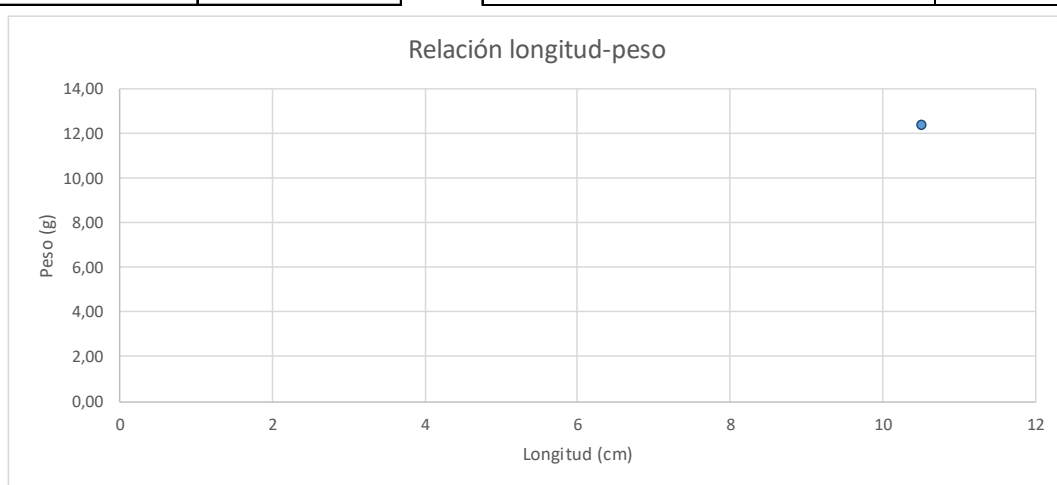


Punto de muestreo	<b>0038-ICT</b>	Najerilla / Torremontalbo (ICT)	Fecha: 09/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALAFLUVO	<i>Salaria fluviatilis</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	12,40
Peso medio (g)	12,40
Longitud media (cm)	10,50
Longitud máxima (cm)	10,50
Longitud mínima (cm)	10,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,021
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,002

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	En peligro

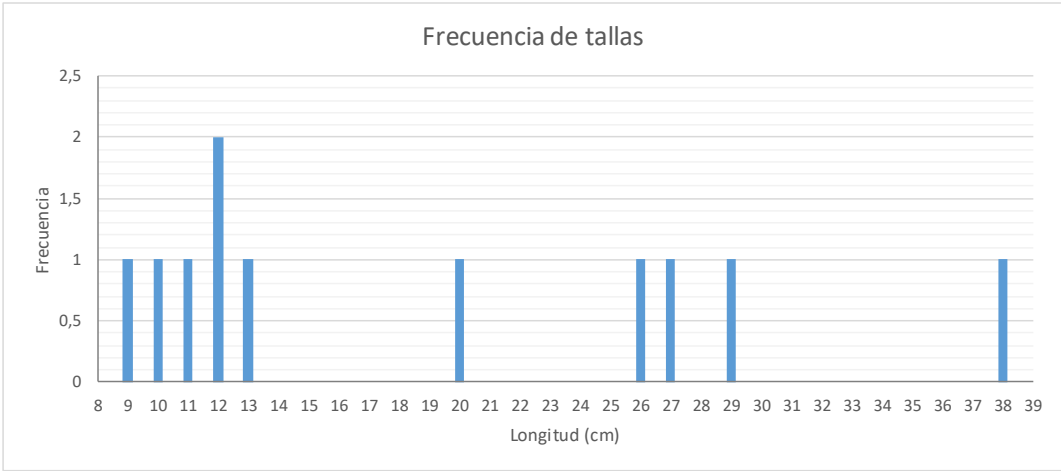
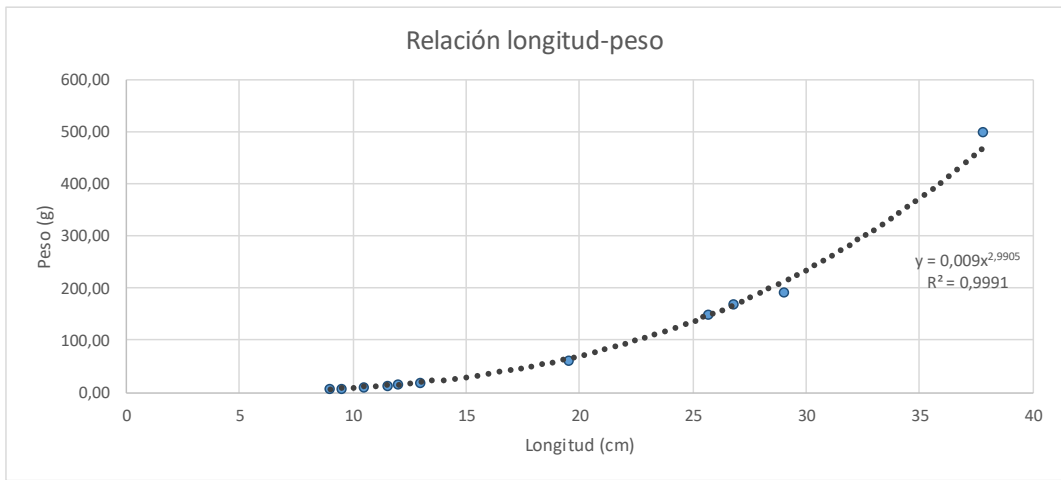


Punto de muestreo	<b>0038-ICT</b>	Najerilla / Torremontalbo (ICT)	Fecha: 09/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUT0	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	11
Peso total (g)	1149,50
Peso medio (g)	104,50
Longitud media (cm)	18,57
Longitud máxima (cm)	37,80
Longitud mínima (cm)	9,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,916
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,018

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

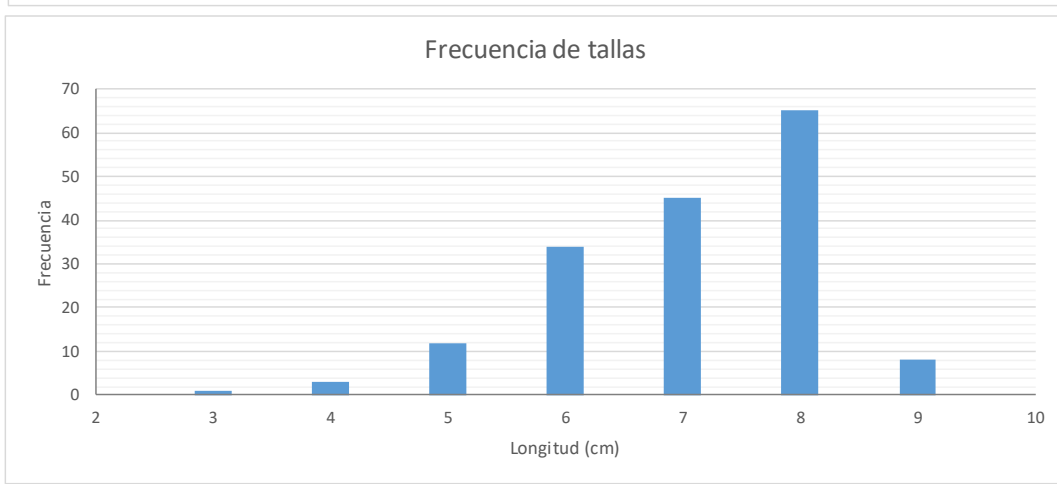
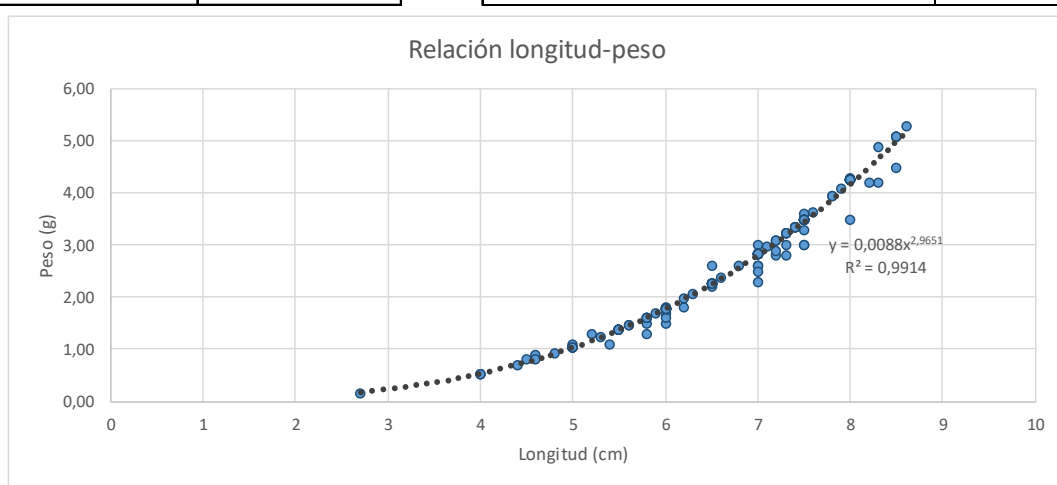


Punto de muestreo	<b>0050-ICT</b>	Tirón / Cuzcurrita (ICT)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	-----------------	--------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBQUIG0	<i>Barbatula quignardi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Balitoridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	168
Peso total (g)	456,13
Peso medio (g)	2,72
Longitud media (cm)	6,76
Longitud máxima (cm)	8,60
Longitud mínima (cm)	2,70
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,760
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,280

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

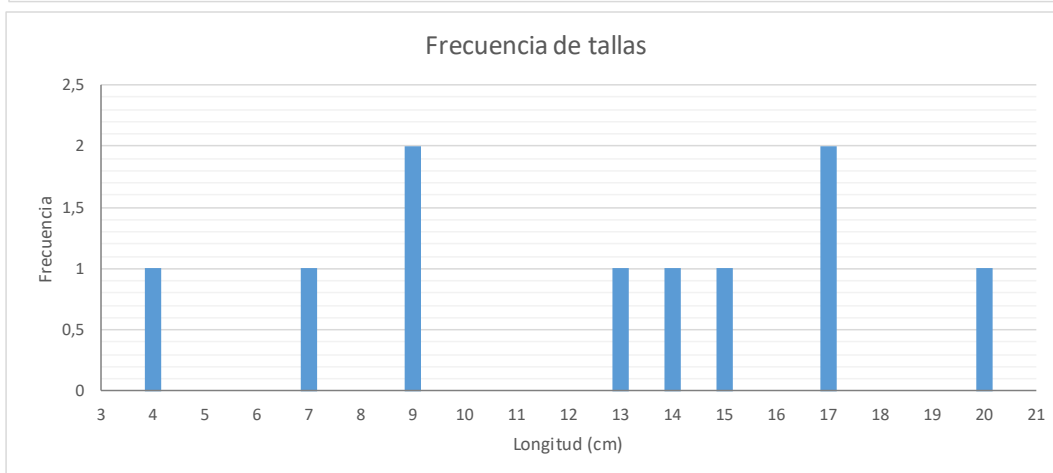
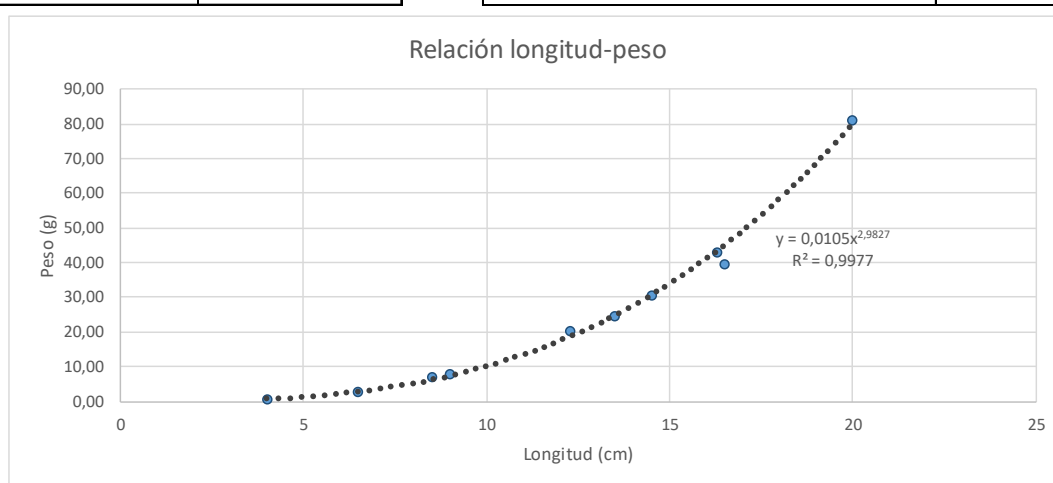


Punto de muestreo	<b>0050-ICT</b>	Tirón / Cuzcurrita (ICT)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	-----------------	--------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	10
Peso total (g)	257,22
Peso medio (g)	25,72
Longitud media (cm)	12,11
Longitud máxima (cm)	20,00
Longitud mínima (cm)	4,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,429
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,017

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

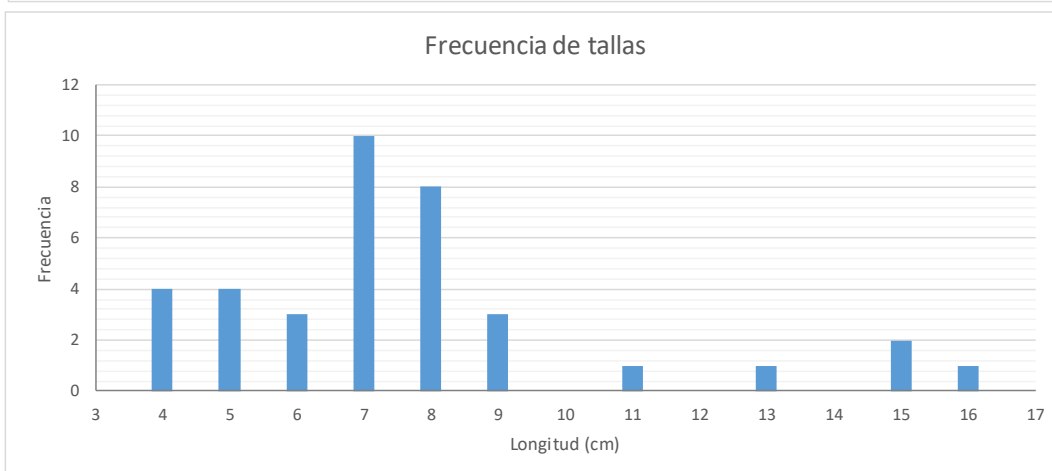
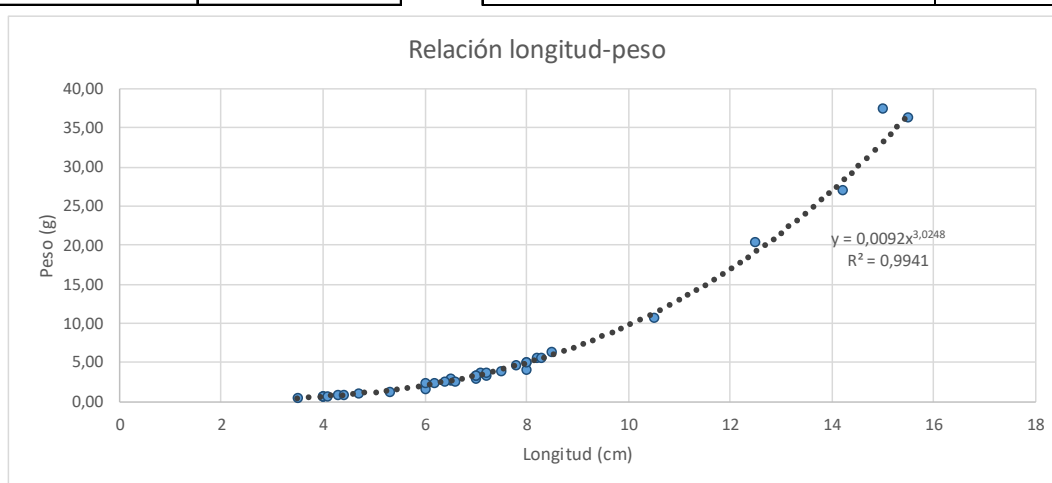


Punto de muestreo	<b>0050-ICT</b>	Tirón / Cuzcurrita (ICT)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	-----------------	--------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBHAAS0	<i>Barbus haasi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	37
Peso total (g)	222,47
Peso medio (g)	6,01
Longitud media (cm)	7,30
Longitud máxima (cm)	15,50
Longitud mínima (cm)	3,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,371
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,062

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



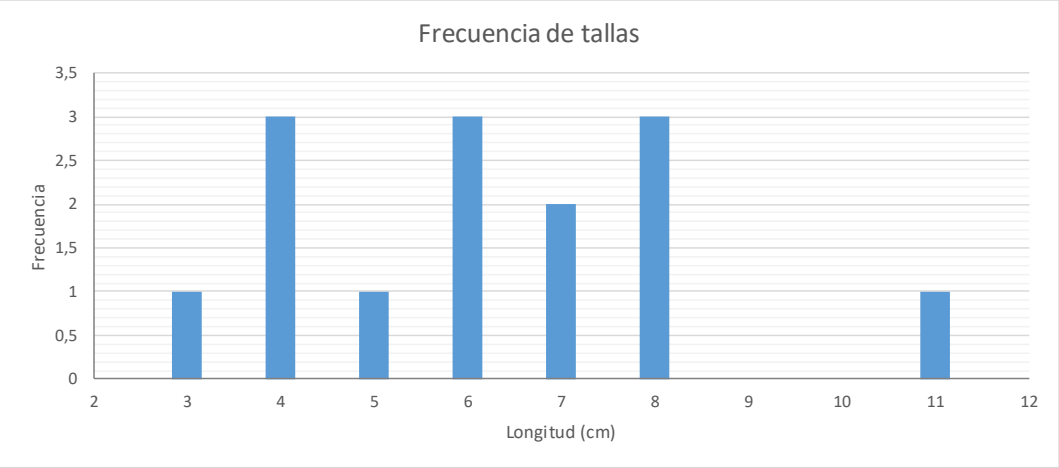
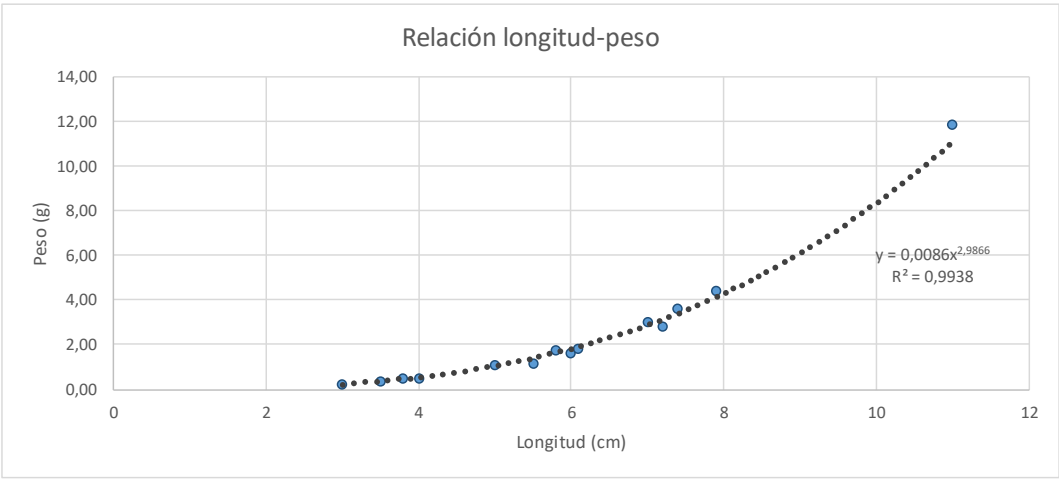


Punto de muestreo	0050-ICT	Tirón / Cuzcurrita (ICT)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	----------	--------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEGO	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	14
Peso total (g)	34,82
Peso medio (g)	2,49
Longitud media (cm)	5,94
Longitud máxima (cm)	11,00
Longitud mínima (cm)	3,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,058
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,023

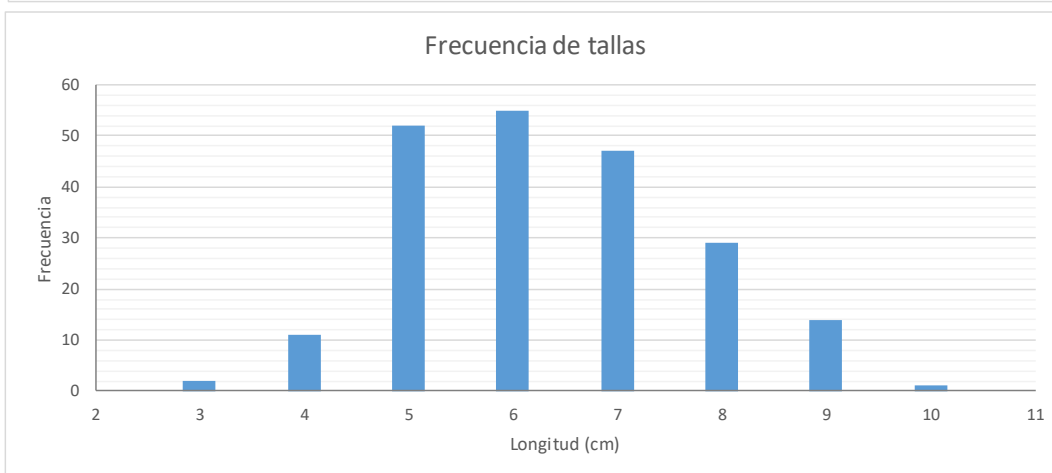
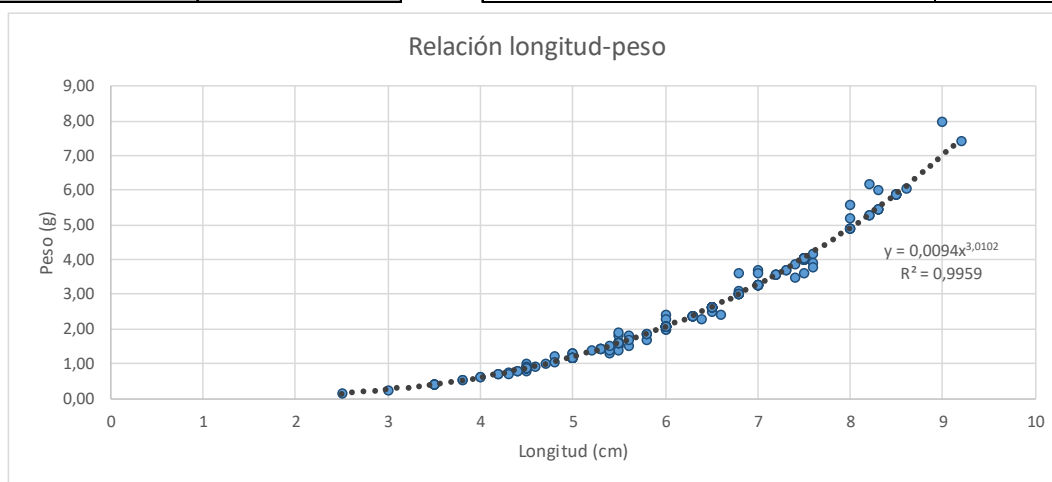
Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada



Punto de muestreo	<b>0050-ICT</b>	Tirón / Cuzcurrita (ICT)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	-----------------	--------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES			
Nº de capturas	211	Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Peso total (g)	499,08	Longitud tramo muestreo (m)	100
Peso medio (g)	2,37	Reproducción en hábitats reófilos	No
Longitud media (cm)	5,98	Reproducción litofílica	Sí
Longitud máxima (cm)	9,20	Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Longitud mínima (cm)	2,50	Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,832	Especie exótica	No
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,352	Estado de conservación en España	No Amenazada

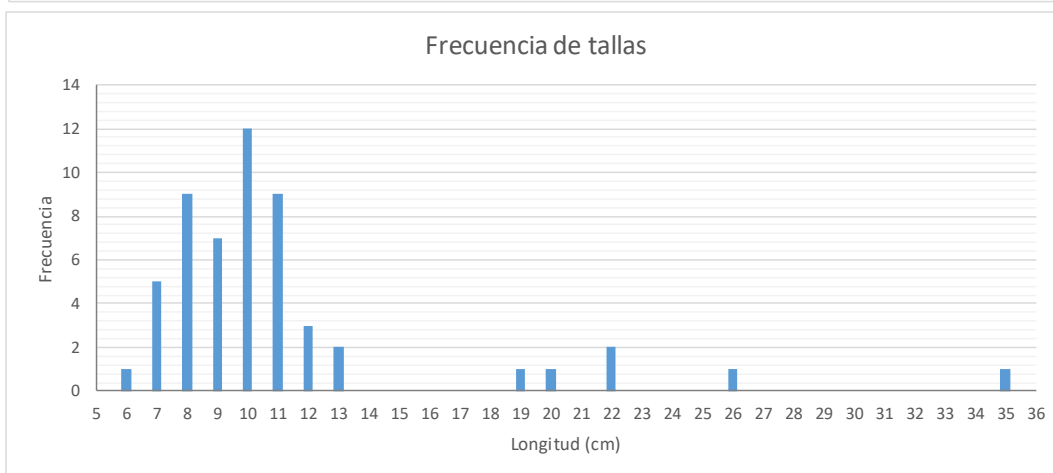
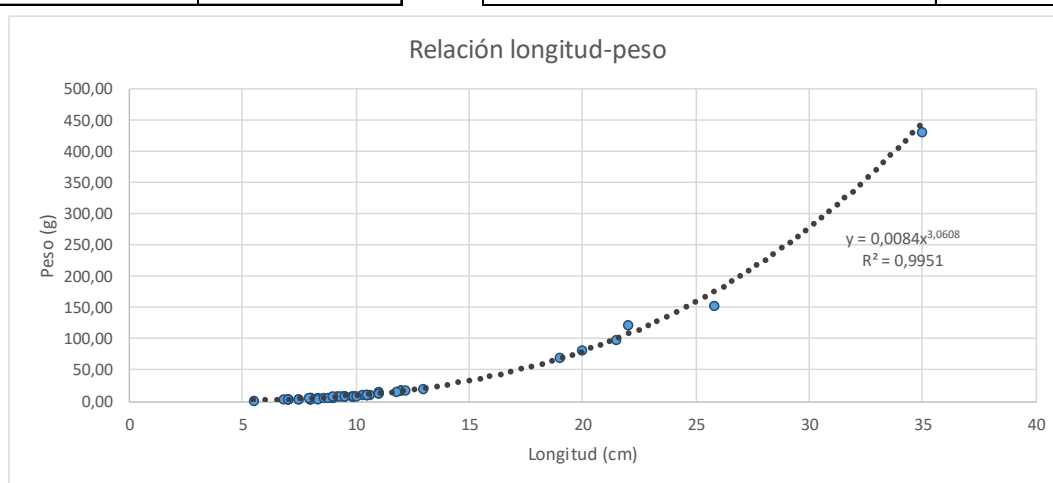


Punto de muestreo	<b>0050-ICT</b>	Tirón / Cuzcurrita (ICT)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	-----------------	--------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUTO	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	54
Peso total (g)	1363,84
Peso medio (g)	25,26
Longitud media (cm)	10,89
Longitud máxima (cm)	35,00
Longitud mínima (cm)	5,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	2,273
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,090

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

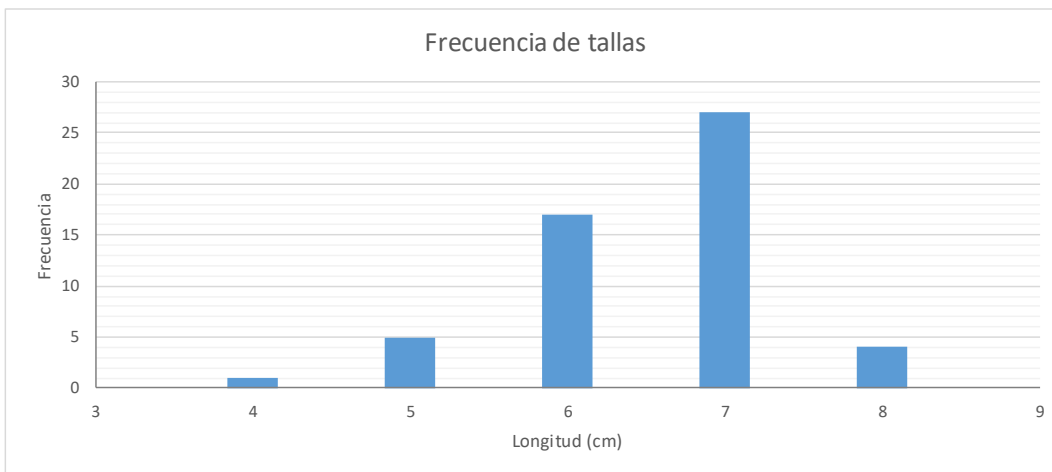
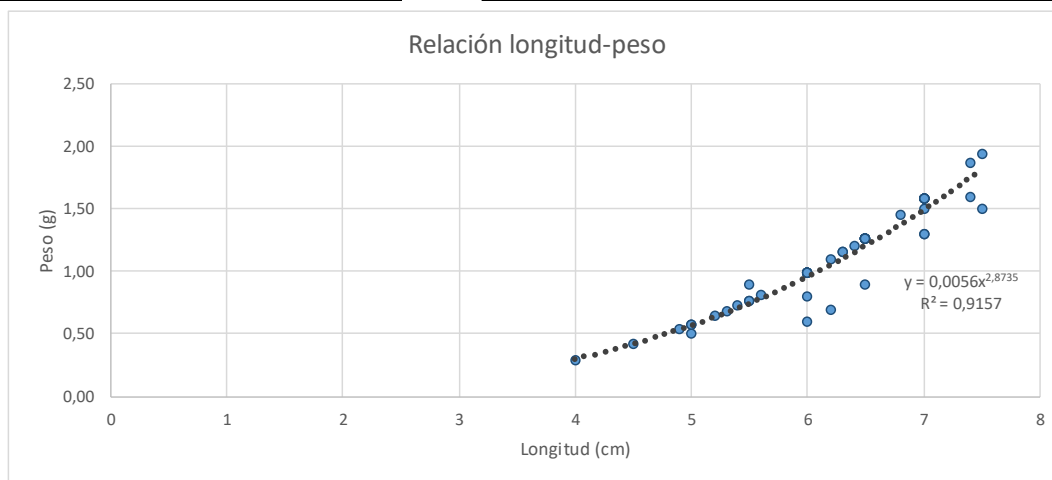


Punto de muestreo	<b>0050-ICT</b>	Tirón / Cuzcurrita (ICT)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	-----------------	--------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
COBICALD0	<i>Cobitis calderoni</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cobitidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	54
Peso total (g)	60,36
Peso medio (g)	1,12
Longitud media (cm)	6,23
Longitud máxima (cm)	7,50
Longitud mínima (cm)	4,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,101
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,090

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

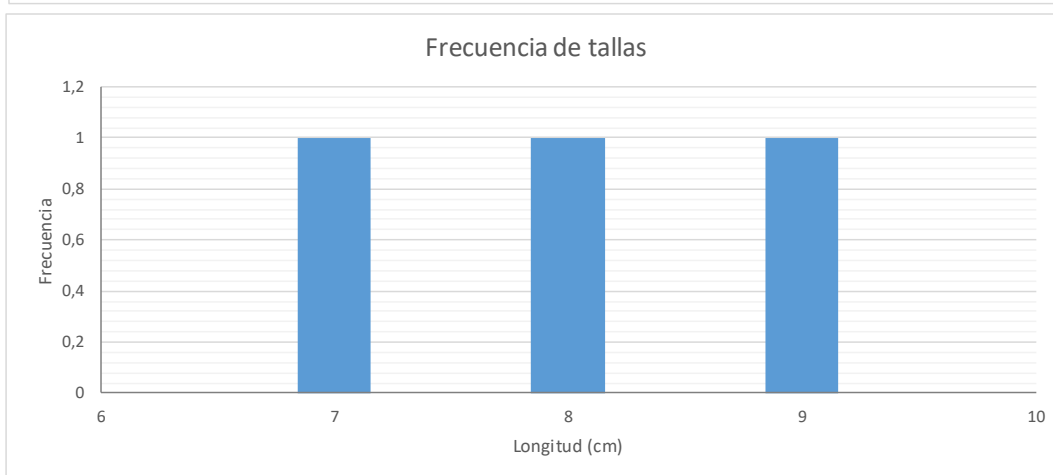
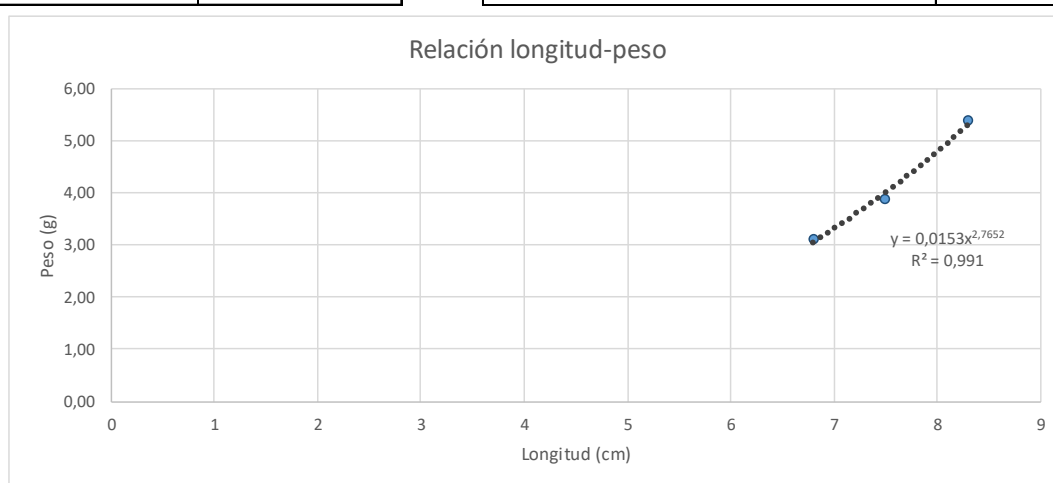


Punto de muestreo	<b>0050-ICT</b>	Tirón / Cuzcurrita (ICT)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	-----------------	--------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ACHOARCA0	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	3
Peso total (g)	12,41
Peso medio (g)	4,14
Longitud media (cm)	7,53
Longitud máxima (cm)	8,30
Longitud mínima (cm)	6,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,021
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,005

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

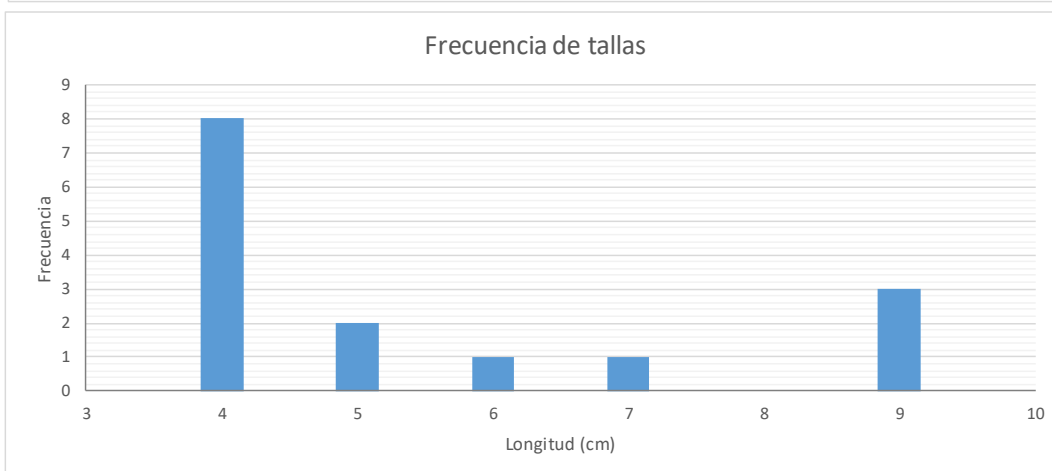
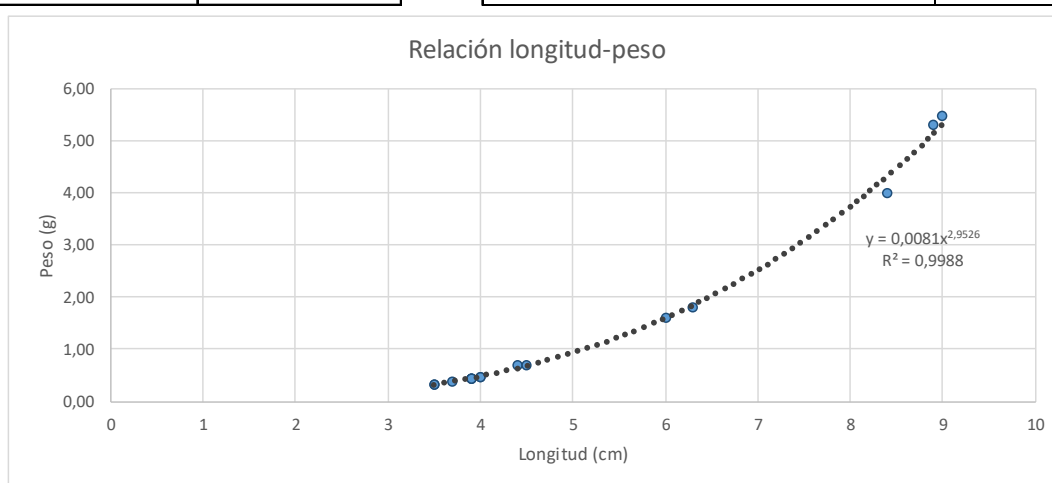


Punto de muestreo	<b>0060-ICT</b>	Arba de Luesia / Tauste (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ALBUALBU0	<i>Alburnus alburnus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	15
Peso total (g)	22,94
Peso medio (g)	1,53
Longitud media (cm)	5,19
Longitud máxima (cm)	9,00
Longitud mínima (cm)	3,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,057
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,038

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	50
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Si
Estado de conservación en España	-

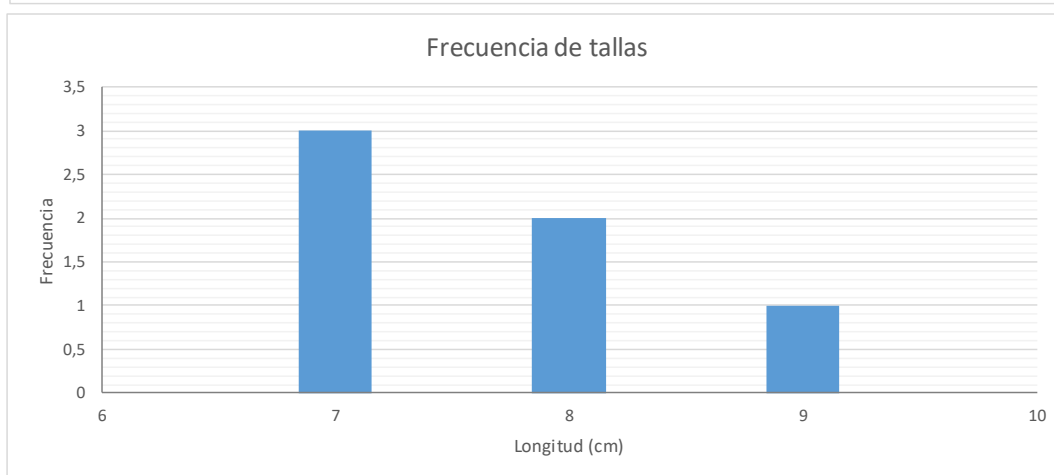
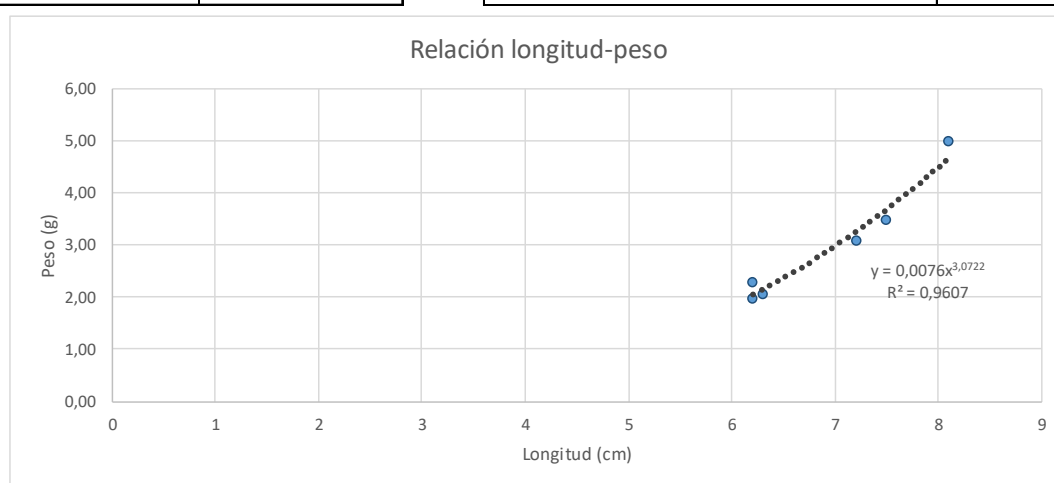


Punto de muestreo	0060-ICT	Arba de Luesia / Tauste (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	----------	-------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBQUIG0	<i>Barbatula quignardi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Balitoridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	6
Peso total (g)	17,95
Peso medio (g)	2,99
Longitud media (cm)	6,92
Longitud máxima (cm)	8,10
Longitud mínima (cm)	6,20
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,045
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,015

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	50
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

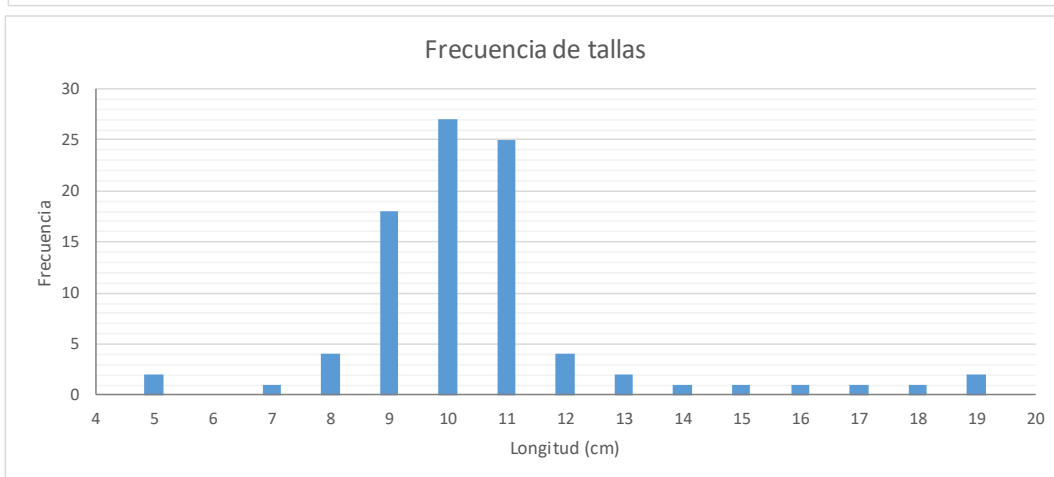
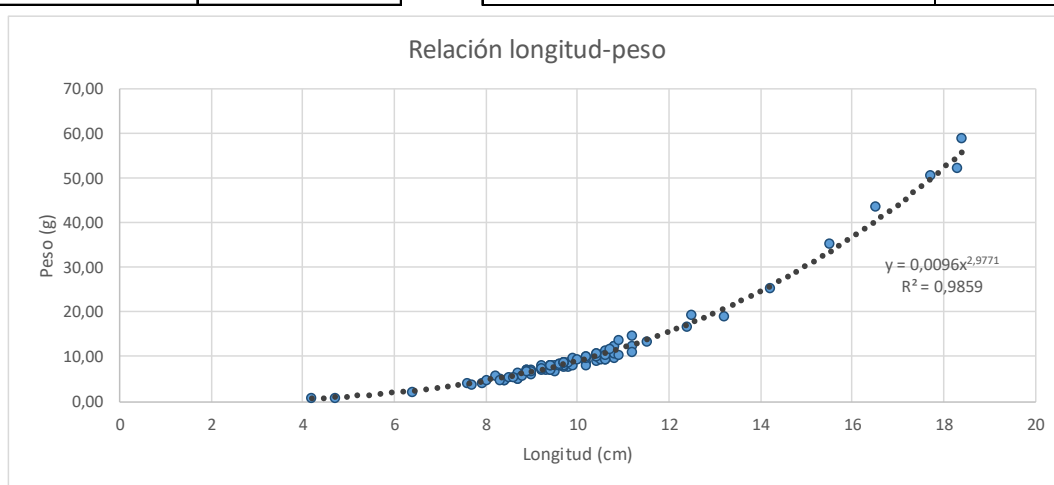


Punto de muestreo	<b>0060-ICT</b>	Arba de Luesia / Tauste (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------------	-------------------

--	--	--	--	--	--	--

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES			
Nº de capturas	90	Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Peso total (g)	984,92	Longitud tramo muestreo (m)	50
Peso medio (g)	10,94	Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Longitud media (cm)	10,09	Reproducción litofílica	Sí
Longitud máxima (cm)	18,40	Intolerante a la degradación del hábitat	No
Longitud mínima (cm)	4,20	Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	2,462	Especie exótica	No
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,225	Estado de conservación en España	No Amenazada



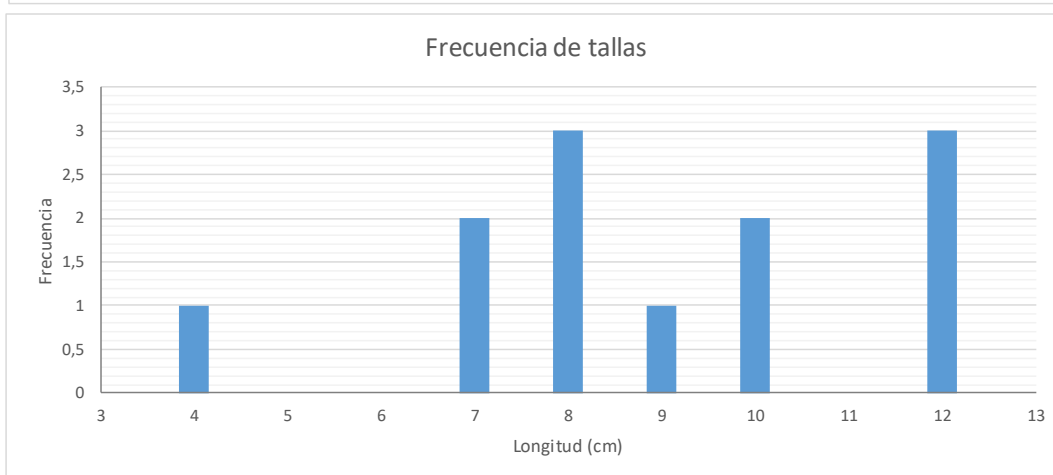
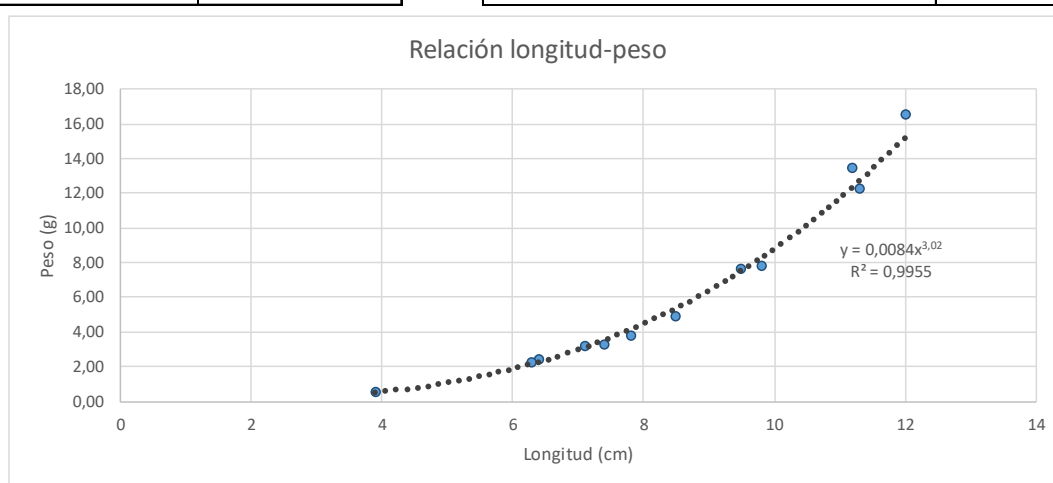


Punto de muestreo	<b>0060-ICT</b>	Arba de Luesia / Tauste (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEGO	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	12
Peso total (g)	78,27
Peso medio (g)	6,52
Longitud media (cm)	8,43
Longitud máxima (cm)	12,00
Longitud mínima (cm)	3,90
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,196
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,030

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	50
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

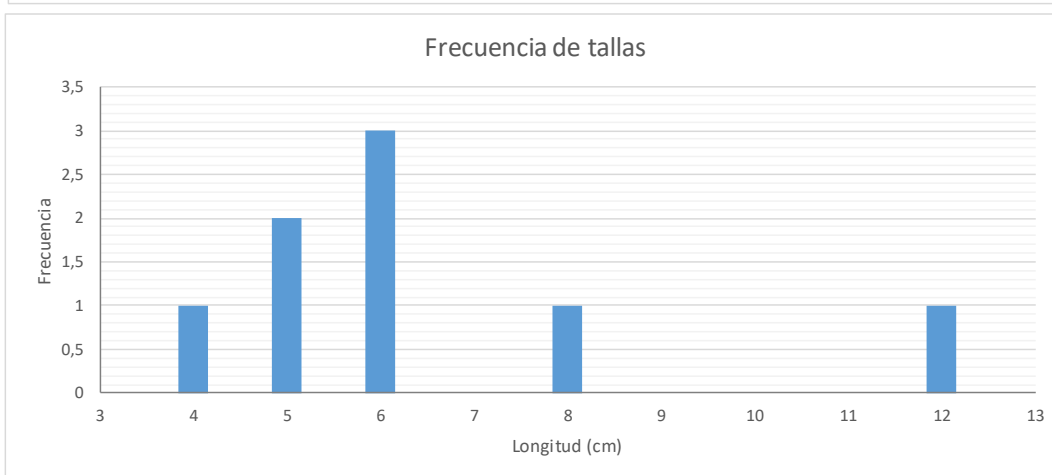
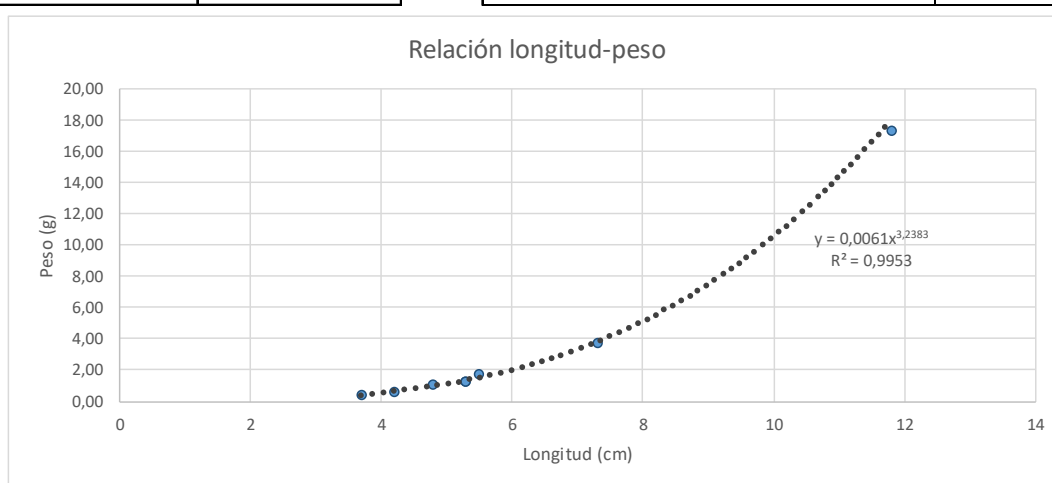


Punto de muestreo	<b>0060-ICT</b>	Arba de Luesia / Tauste (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZA0	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	8
Peso total (g)	27,66
Peso medio (g)	3,46
Longitud media (cm)	5,99
Longitud máxima (cm)	11,80
Longitud mínima (cm)	3,70
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,069
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,020

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	50
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

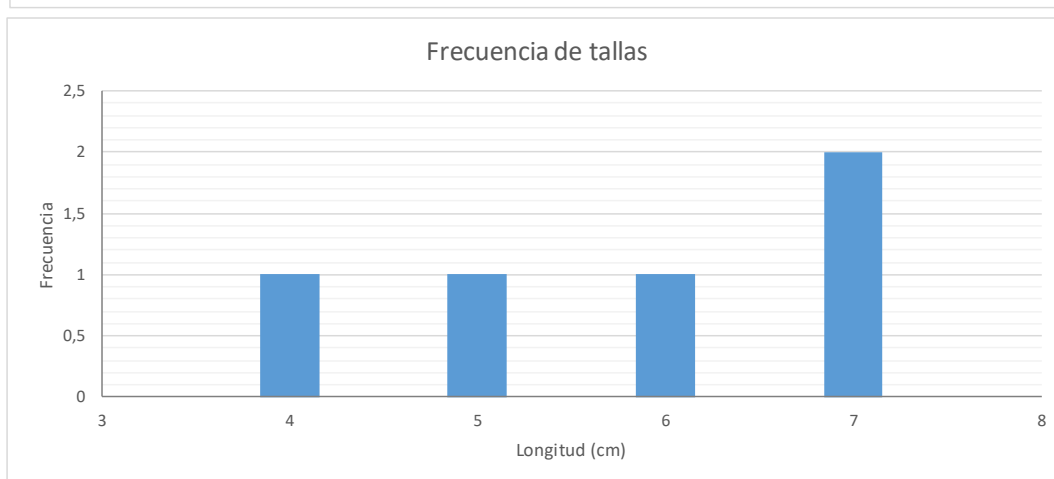
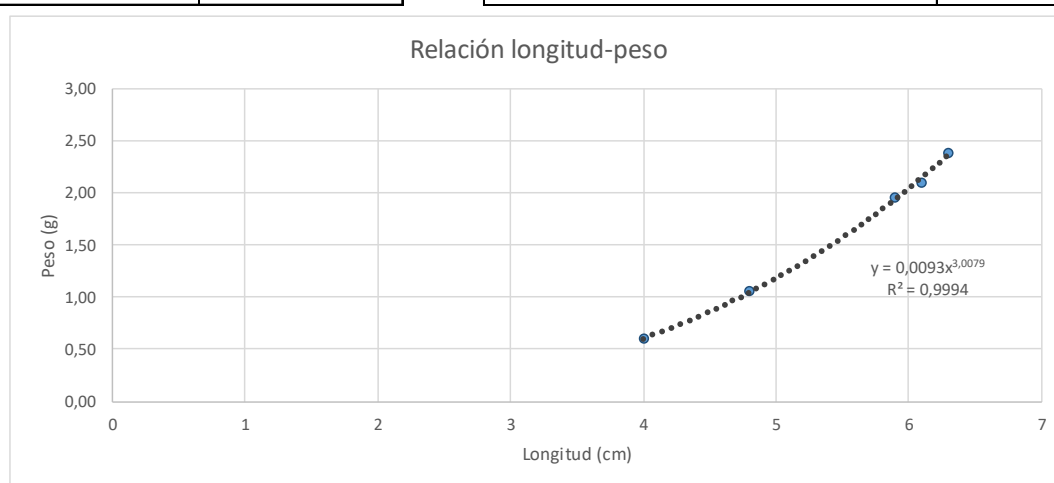


Punto de muestreo	<b>0060-ICT</b>	Arba de Luesia / Tauste (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	5
Peso total (g)	8,11
Peso medio (g)	1,62
Longitud media (cm)	5,42
Longitud máxima (cm)	6,30
Longitud mínima (cm)	4,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,020
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,013

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	50
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

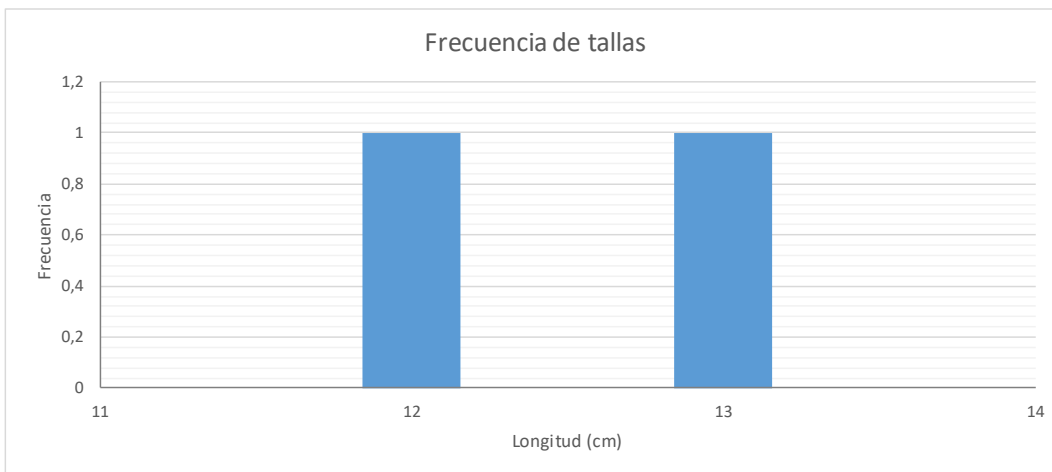
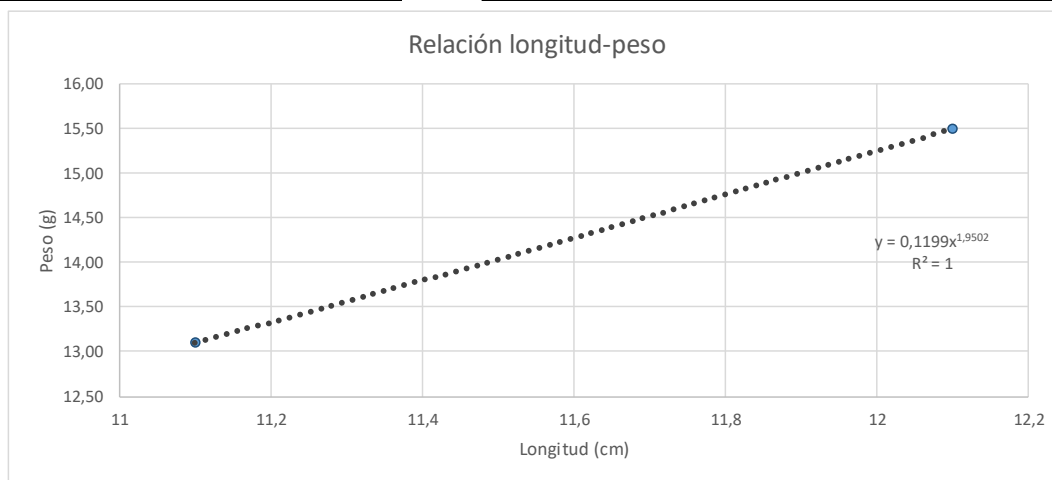


Punto de muestreo	<b>0060-ICT</b>	Arba de Luesia / Tauste (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUTO	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	2
Peso total (g)	28,60
Peso medio (g)	14,30
Longitud media (cm)	11,60
Longitud máxima (cm)	12,10
Longitud mínima (cm)	11,10
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,072
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,005

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	50
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

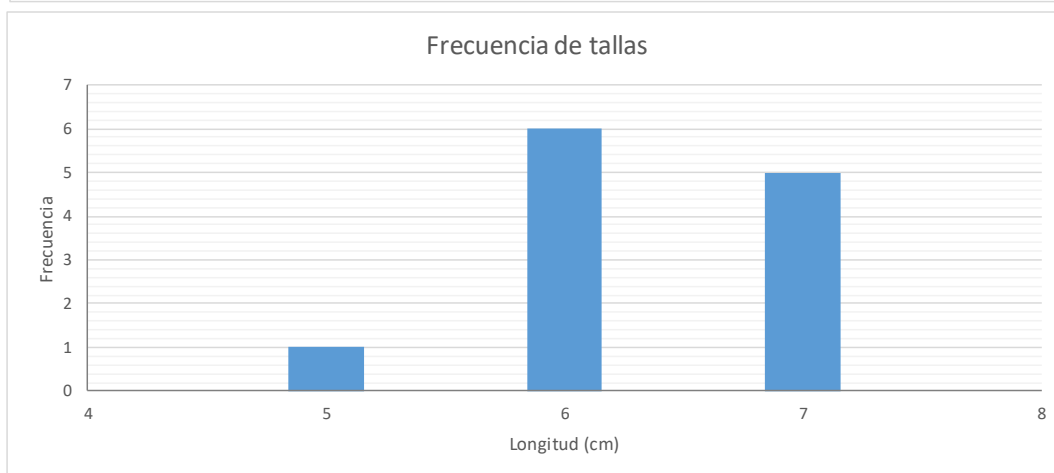
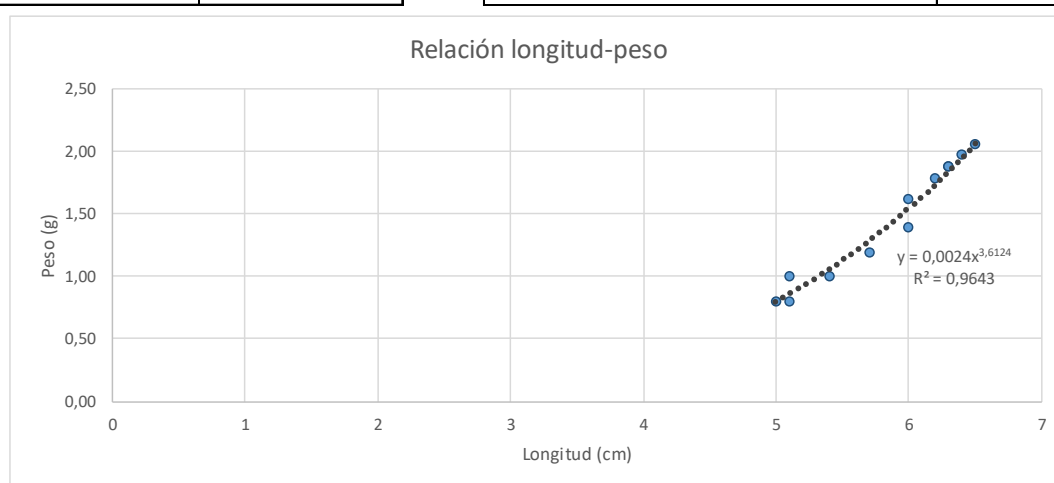


Punto de muestreo	<b>0120-ICT</b>	Ebro / Lodosa (BIO)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ALBUALBU0	<i>Alburnus alburnus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	12
Peso total (g)	17,43
Peso medio (g)	1,45
Longitud media (cm)	5,83
Longitud máxima (cm)	6,50
Longitud mínima (cm)	5,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,022
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,015

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Sí
Estado de conservación en España	-

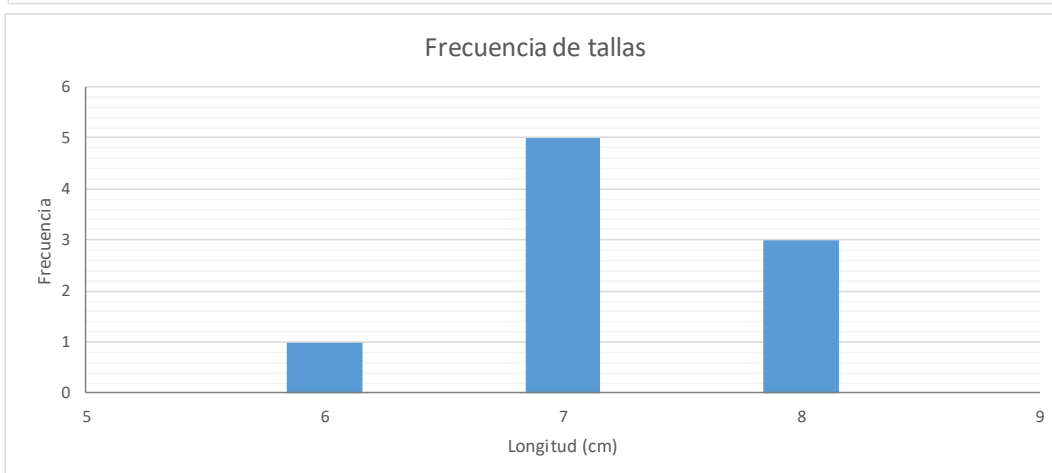
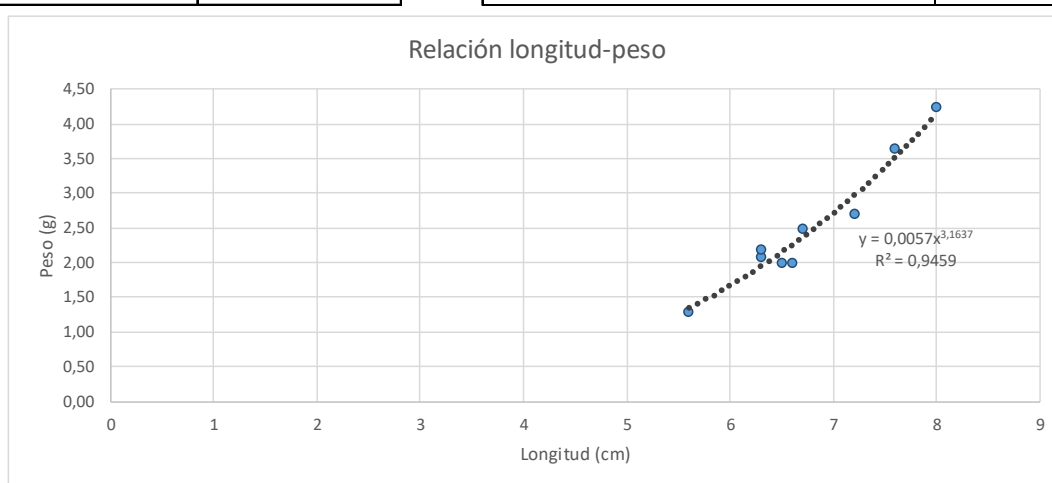


Punto de muestreo	0120-ICT	Ebro / Lodosa (BIO)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	----------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBQUIG0	<i>Barbatula quignardi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Balitoridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	9
Peso total (g)	22,67
Peso medio (g)	2,52
Longitud media (cm)	6,76
Longitud máxima (cm)	8,00
Longitud mínima (cm)	5,60
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,028
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,011

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

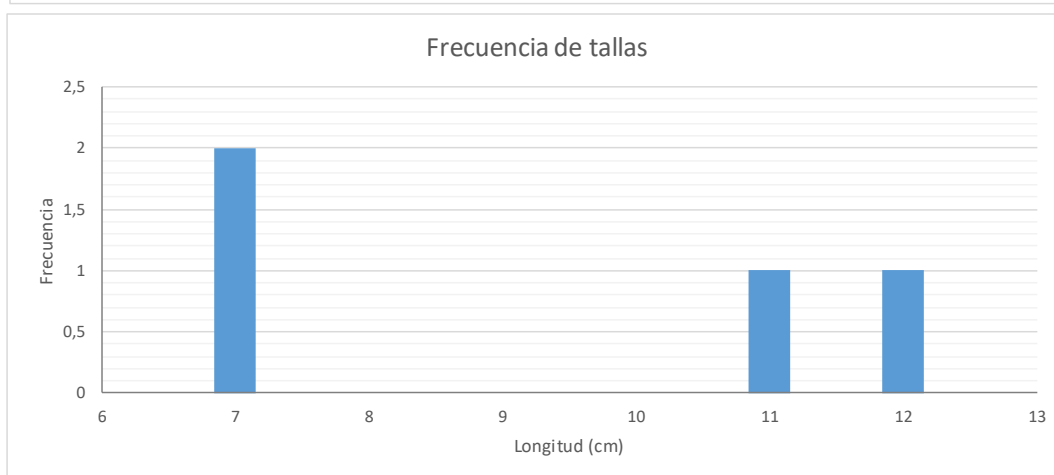
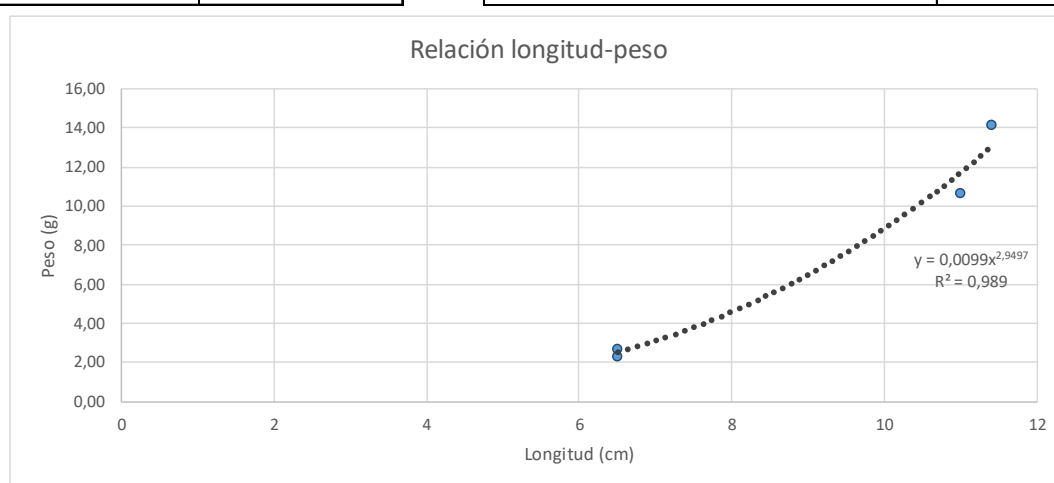


Punto de muestreo	<b>0120-ICT</b>	Ebro / Lodosa (BIO)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	4
Peso total (g)	29,90
Peso medio (g)	7,48
Longitud media (cm)	8,85
Longitud máxima (cm)	11,40
Longitud mínima (cm)	6,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,037
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,005

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

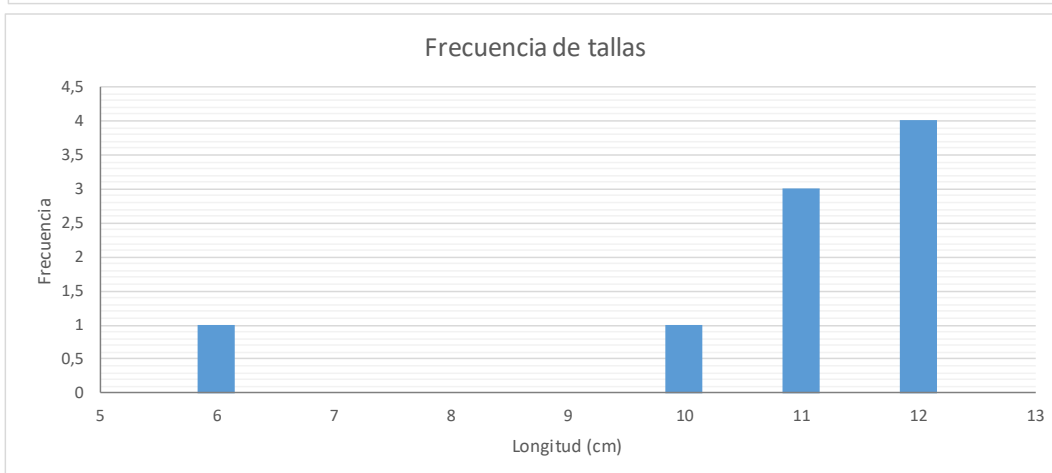
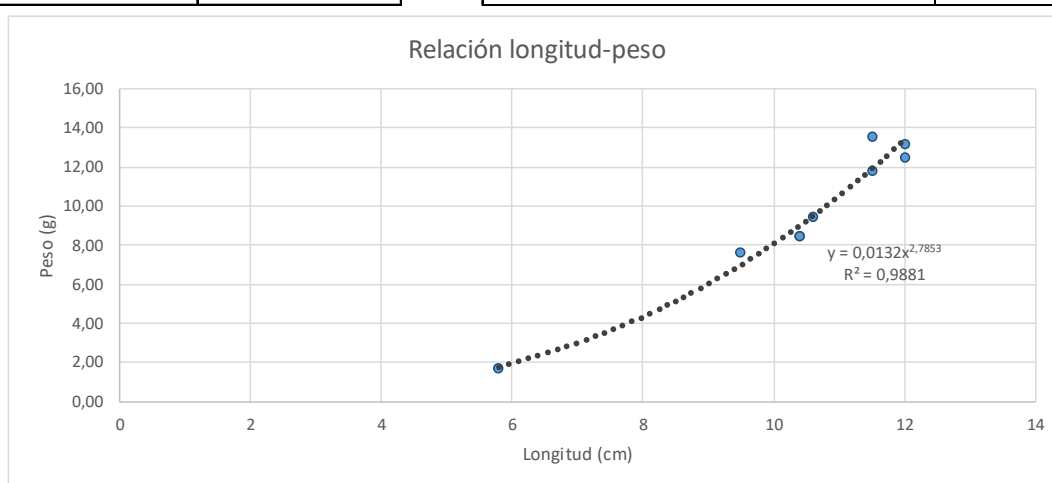


Punto de muestreo	0120-ICT	Ebro / Lodosa (BIO)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	----------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEG0	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	9
Peso total (g)	87,02
Peso medio (g)	9,67
Longitud media (cm)	10,41
Longitud máxima (cm)	12,00
Longitud mínima (cm)	5,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,109
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,011

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada



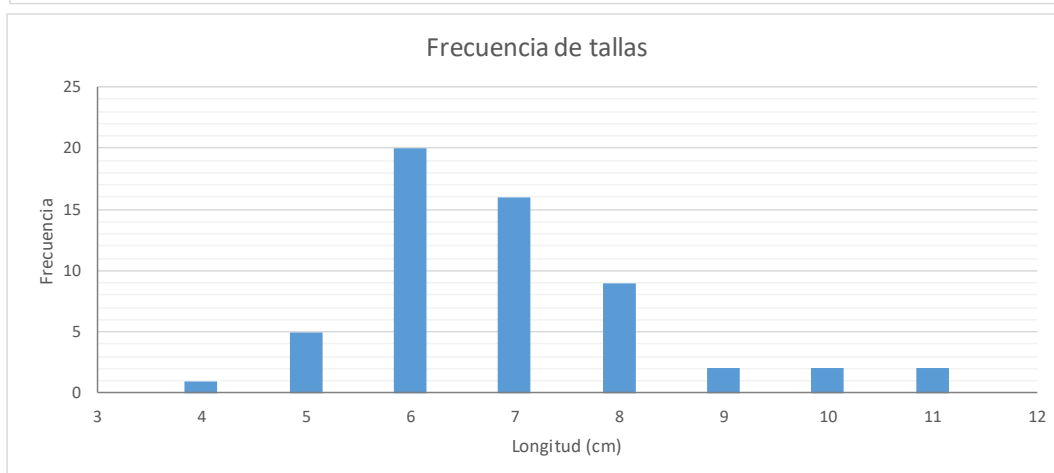
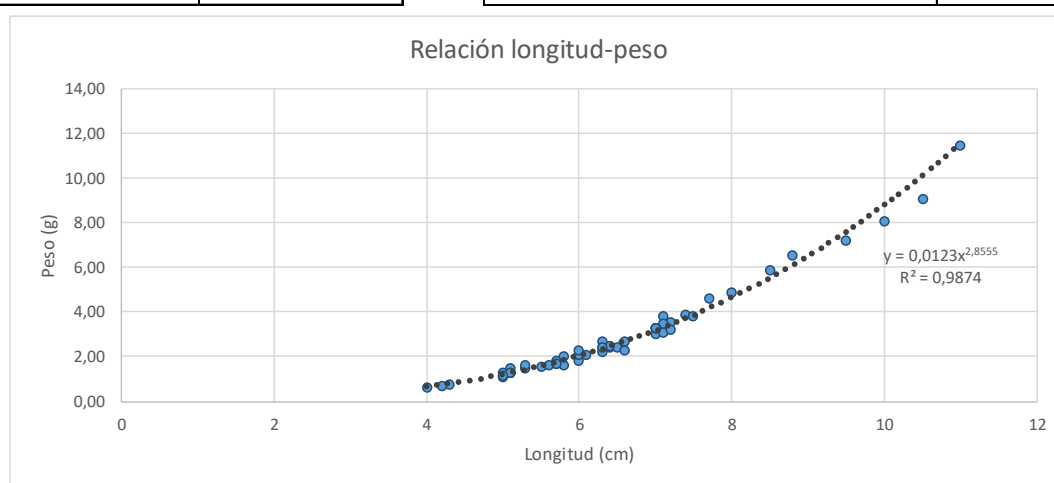


Punto de muestreo	<b>0120-ICT</b>	Ebro / Lodosa (BIO)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZAO	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	57
Peso total (g)	165,27
Peso medio (g)	2,90
Longitud media (cm)	6,47
Longitud máxima (cm)	11,00
Longitud mínima (cm)	4,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,207
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,071

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



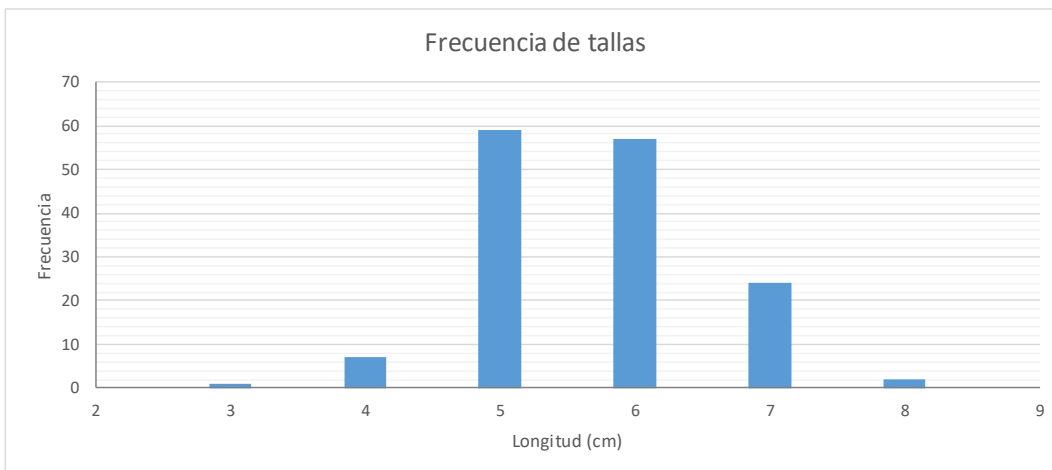
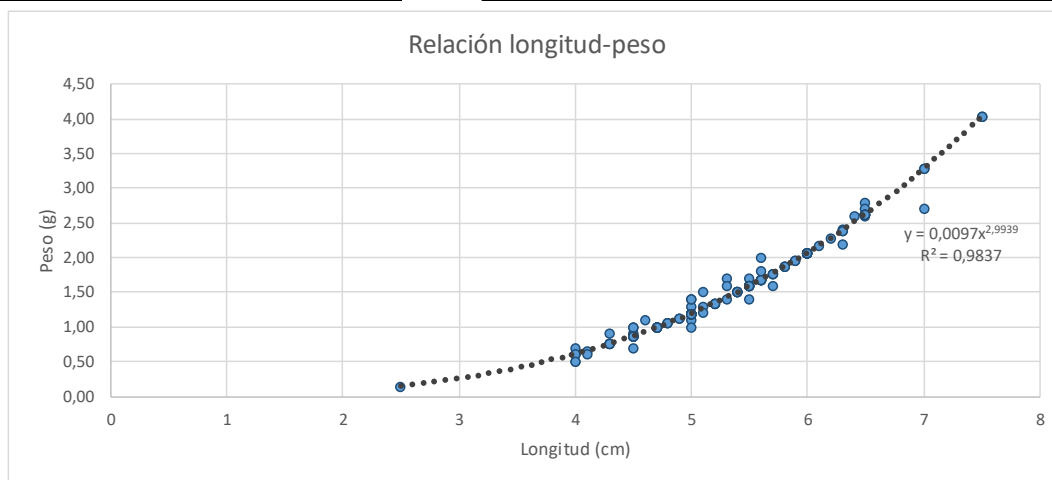
Punto de muestreo	<b>0120-ICT</b>	Ebro / Lodosa (BIO)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	150
Peso total (g)	233,93
Peso medio (g)	1,56
Longitud media (cm)	5,34
Longitud máxima (cm)	7,50
Longitud mínima (cm)	2,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,292
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,188

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

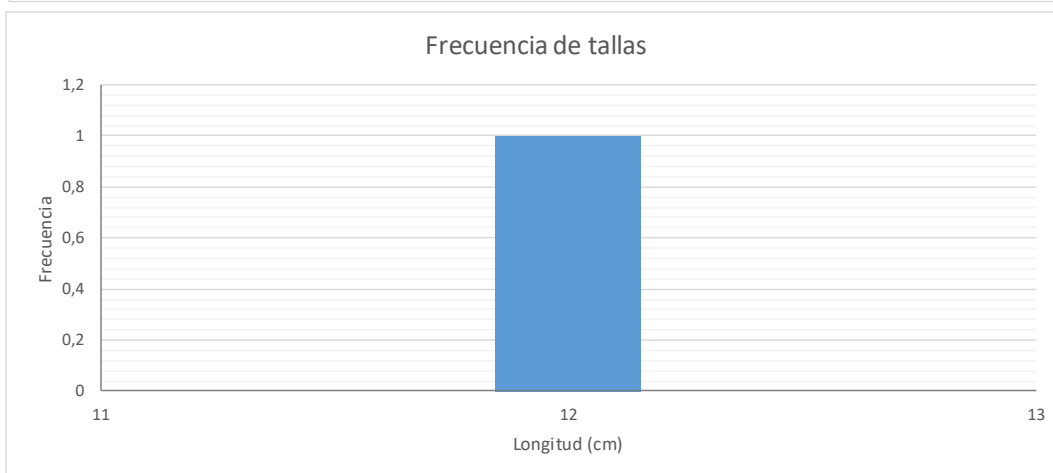
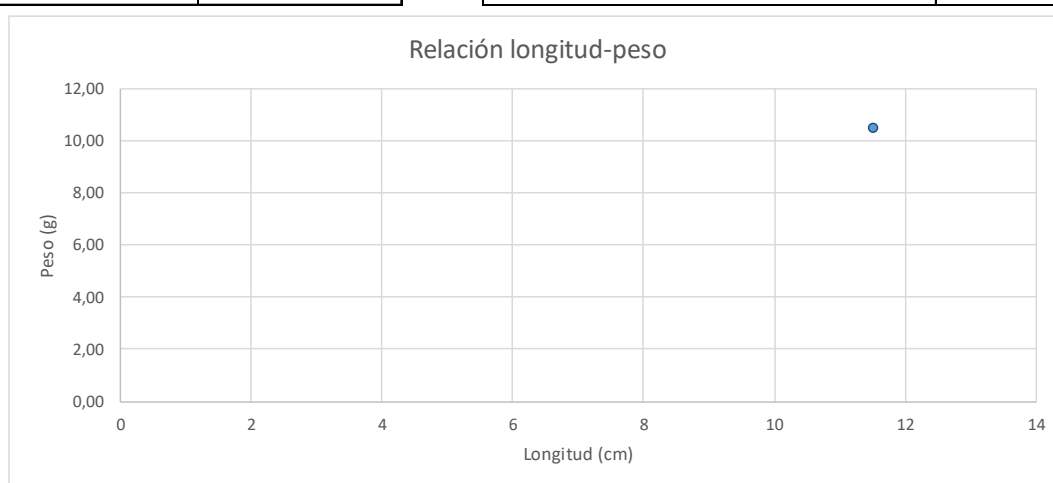


Punto de muestreo	<b>0120-ICT</b>	Ebro / Lodosa (BIO)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SILUGLAN0	<i>Silurus glanis</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Siluridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	10,50
Peso medio (g)	10,50
Longitud media (cm)	11,50
Longitud máxima (cm)	11,50
Longitud mínima (cm)	11,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,013
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,001

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Sí
Estado de conservación en España	No Amenazada

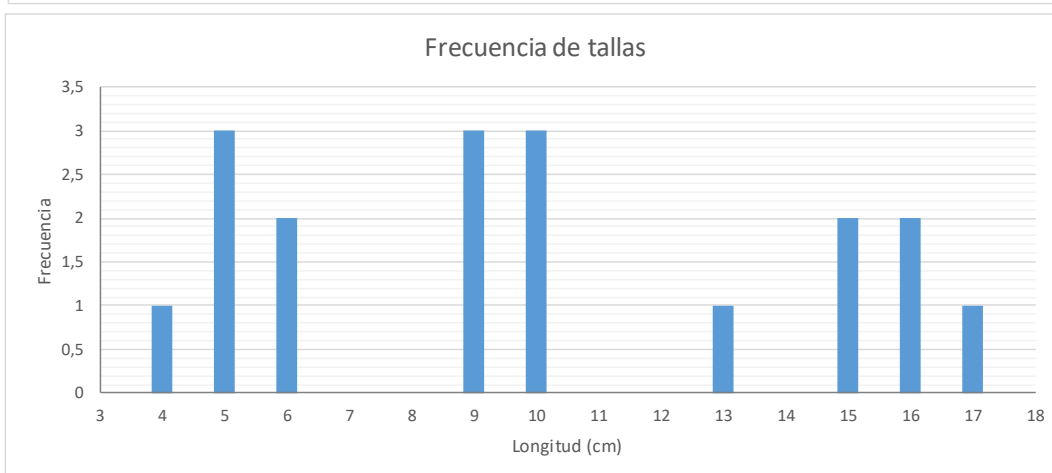
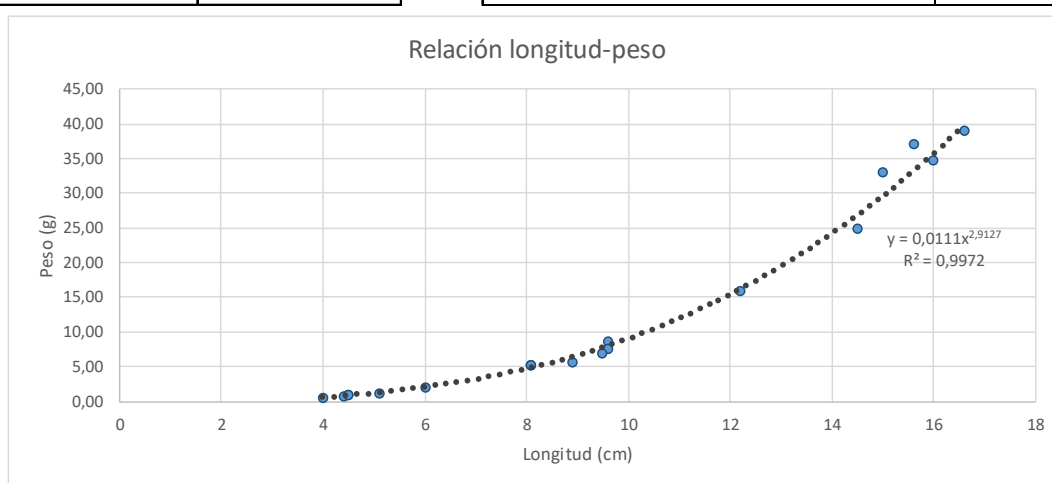


Punto de muestreo	<b>0176-ICT</b>	Matarraña / Nonaspe (ICT)	Fecha: 17/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBHAAS0	<i>Barbus haasi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	18
Peso total (g)	230,94
Peso medio (g)	12,83
Longitud media (cm)	9,57
Longitud máxima (cm)	16,60
Longitud mínima (cm)	4,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,385
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,030

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

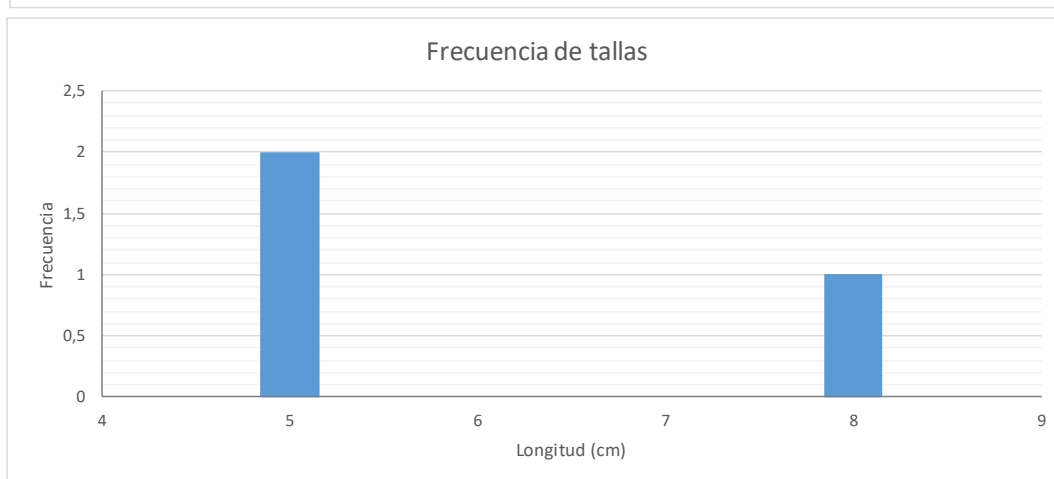
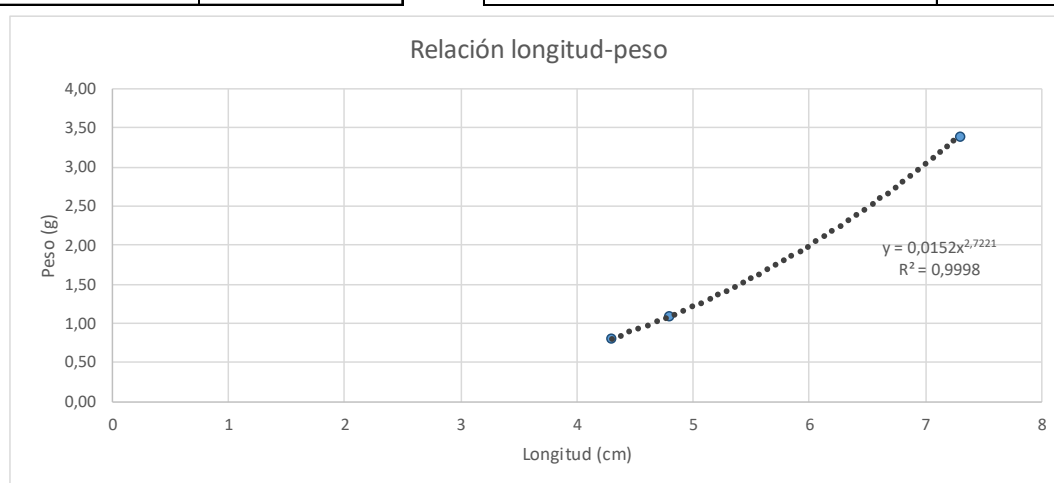


Punto de muestreo	<b>0176-ICT</b>	Matarraña / Nonaspe (ICT)	Fecha: 17/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------	-------------------

--	--	--	--	--	--	--

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEGO	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES			
Nº de capturas	3	Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Peso total (g)	5,30	Longitud tramo muestreo (m)	100
Peso medio (g)	1,77	Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Longitud media (cm)	5,47	Reproducción litofílica	Sí
Longitud máxima (cm)	7,30	Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Longitud mínima (cm)	4,30	Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,009	Especie exótica	No
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,005	Estado de conservación en España	No Amenazada

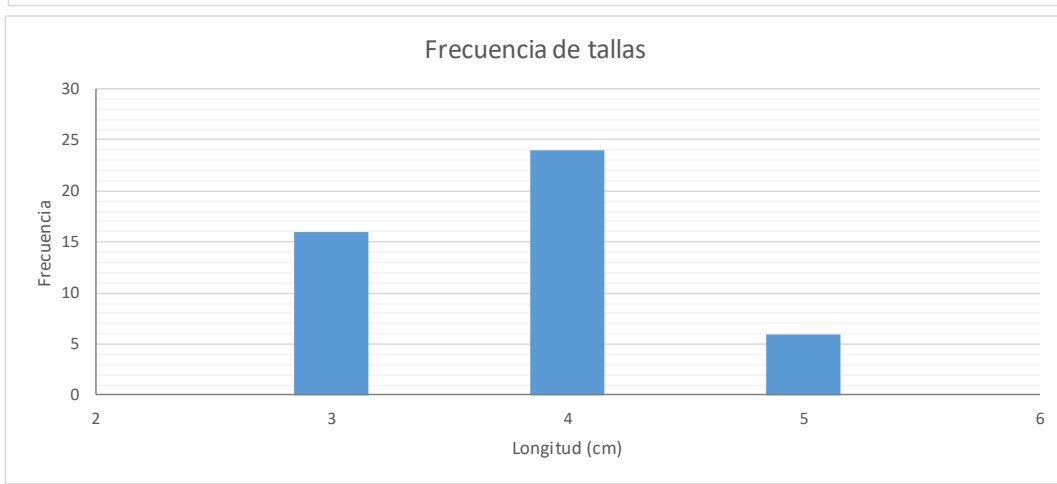
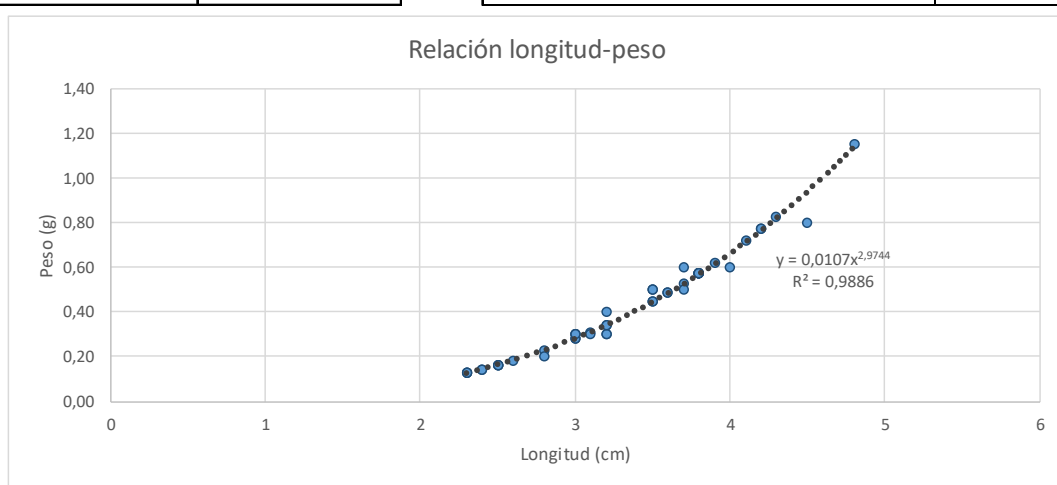


Punto de muestreo	0176-ICT	Matarraña / Nonaspe (ICT)	Fecha: 17/10/2019
-------------------	----------	---------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GAMBHOLB0	<i>Gambusia holbrooki</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cyprinodontiformes	Poeciliidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	46
Peso total (g)	19,75
Peso medio (g)	0,43
Longitud media (cm)	3,34
Longitud máxima (cm)	4,80
Longitud mínima (cm)	2,30
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,033
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,077

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Si
Estado de conservación en España	-

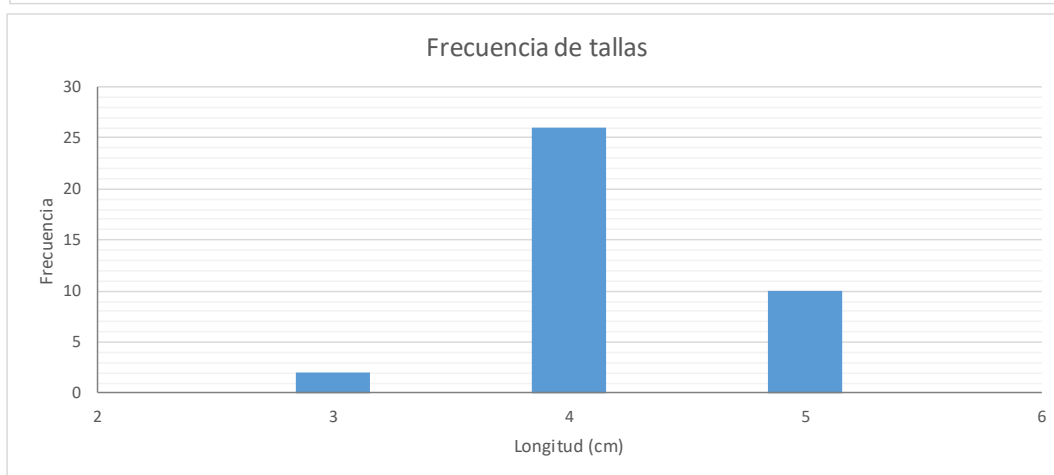
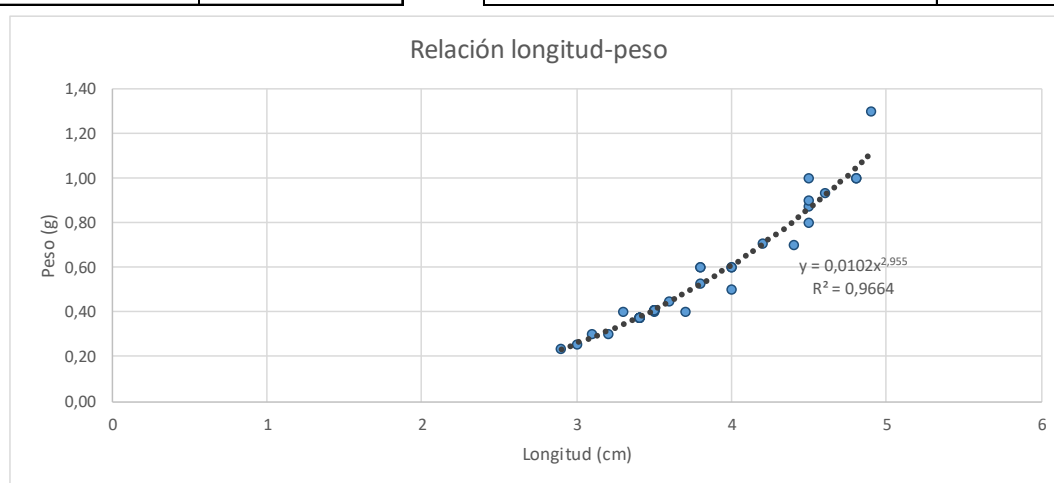


Punto de muestreo	<b>0176-ICT</b>	Matarraña / Nonaspe (ICT)	Fecha: 17/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZAO	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	38
Peso total (g)	20,91
Peso medio (g)	0,55
Longitud media (cm)	3,78
Longitud máxima (cm)	4,90
Longitud mínima (cm)	2,90
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,035
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,063

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

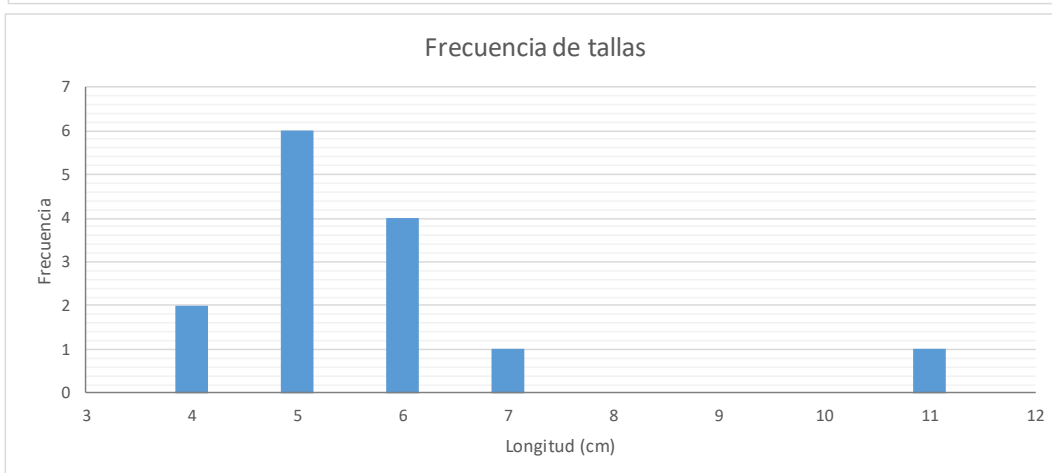
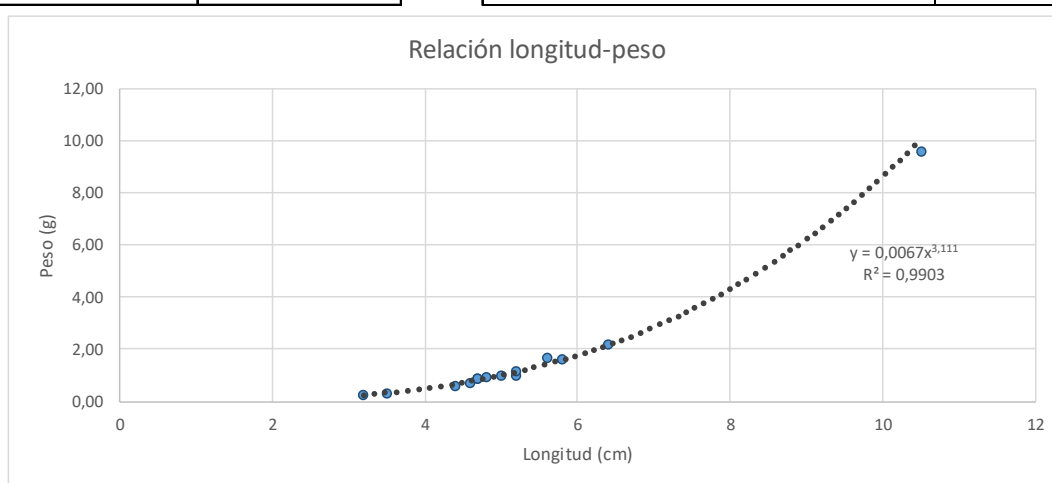


Punto de muestreo	<b>0176-ICT</b>	Matarraña / Nonaspe (ICT)	Fecha: 17/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SQUALAIE0	<i>Squalius laietanus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	14
Peso total (g)	22,81
Peso medio (g)	1,63
Longitud media (cm)	5,26
Longitud máxima (cm)	10,50
Longitud mínima (cm)	3,20
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,038
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,023

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



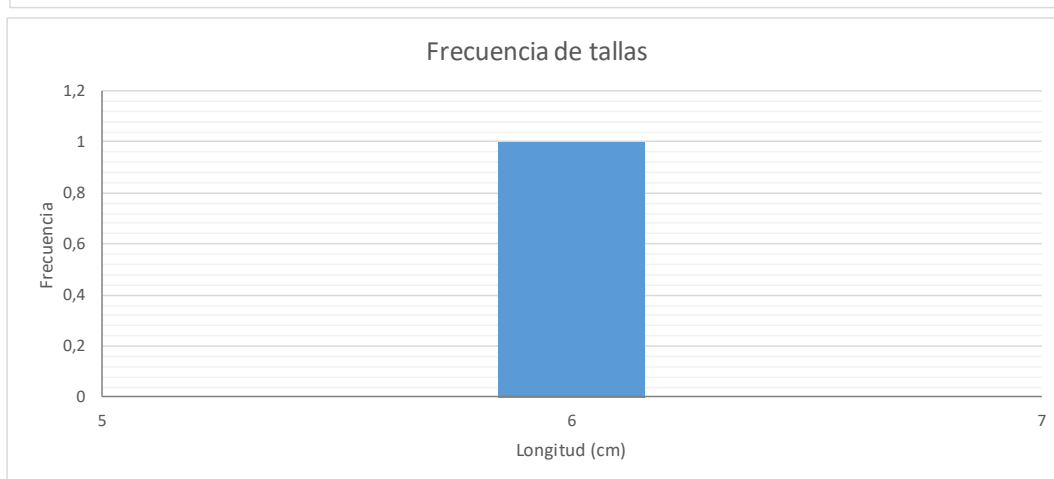
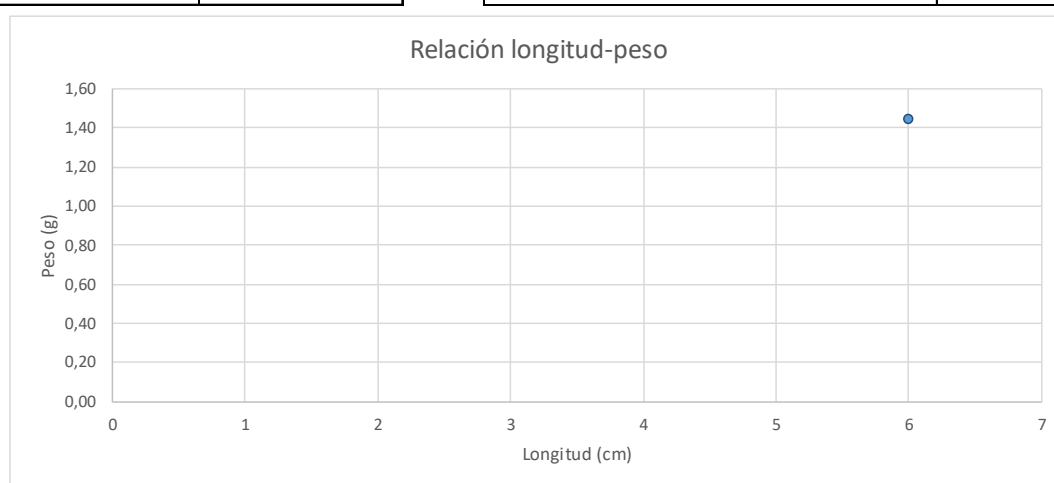


Punto de muestreo	<b>0176-ICT</b>	Matarraña / Nonaspe (ICT)	Fecha: 17/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
COBIPALU0	<i>Cobitis paludica</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cobitidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	1,45
Peso medio (g)	1,45
Longitud media (cm)	6,00
Longitud máxima (cm)	6,00
Longitud mínima (cm)	6,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,002
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,002

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

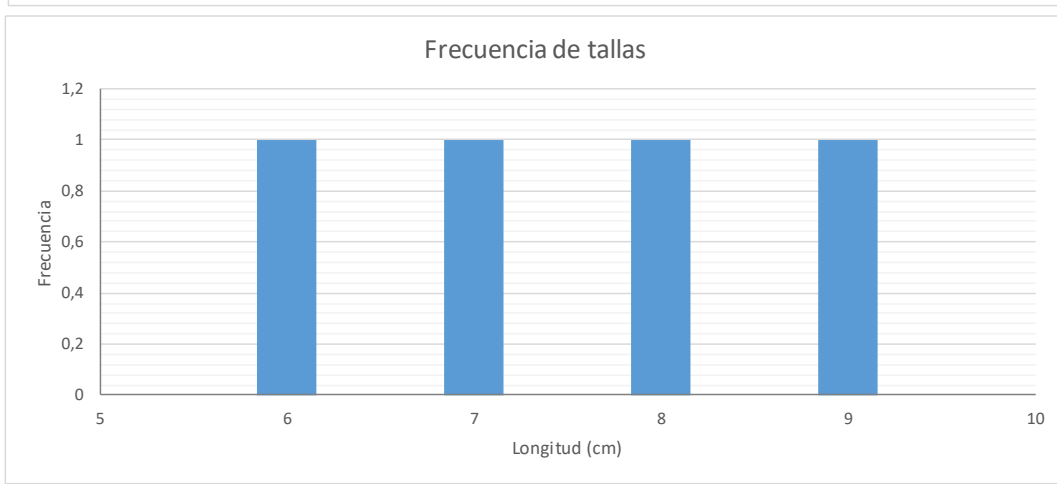
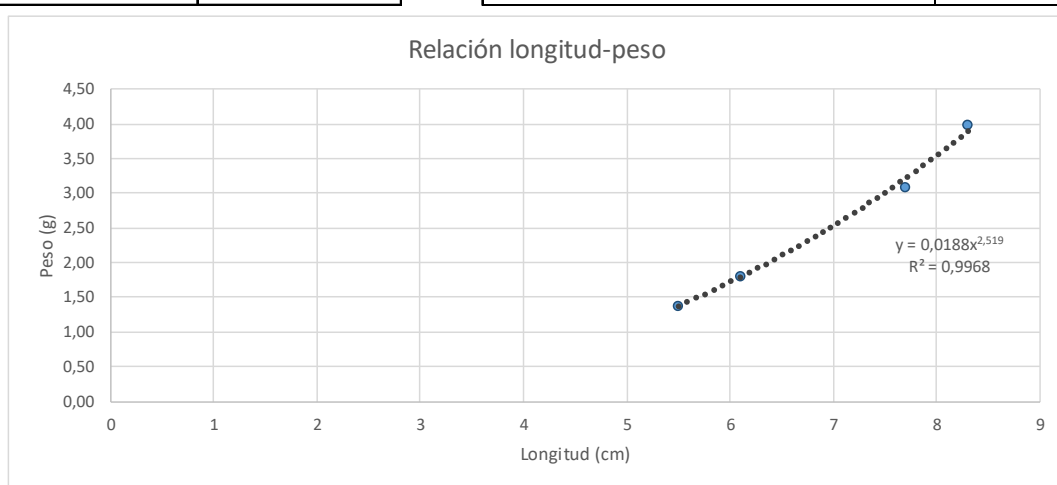


Punto de muestreo	0205-ICT	Aragón / Cáseda (BIO)	Fecha: 12/10/2019
-------------------	----------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBQUIG0	<i>Barbatula quignardi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Balitoridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	4
Peso total (g)	10,28
Peso medio (g)	2,57
Longitud media (cm)	6,90
Longitud máxima (cm)	8,30
Longitud mínima (cm)	5,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,013
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,005

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



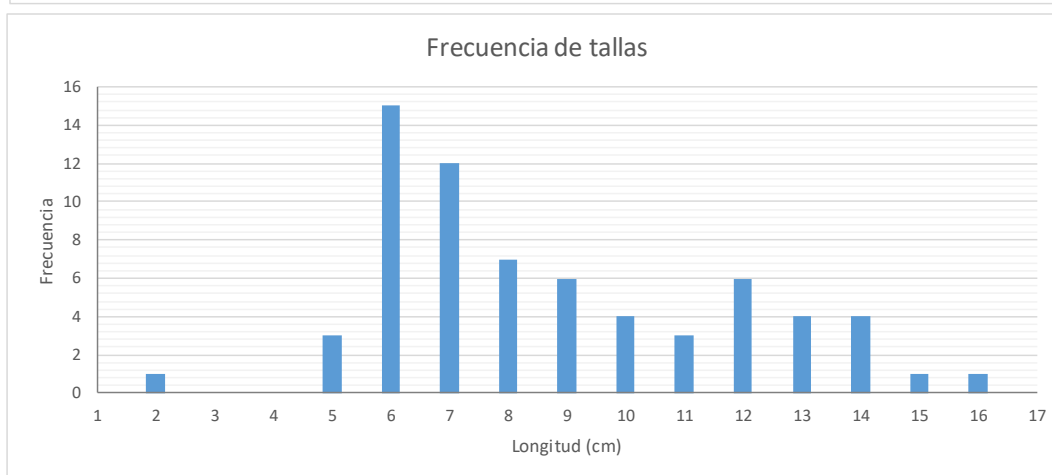
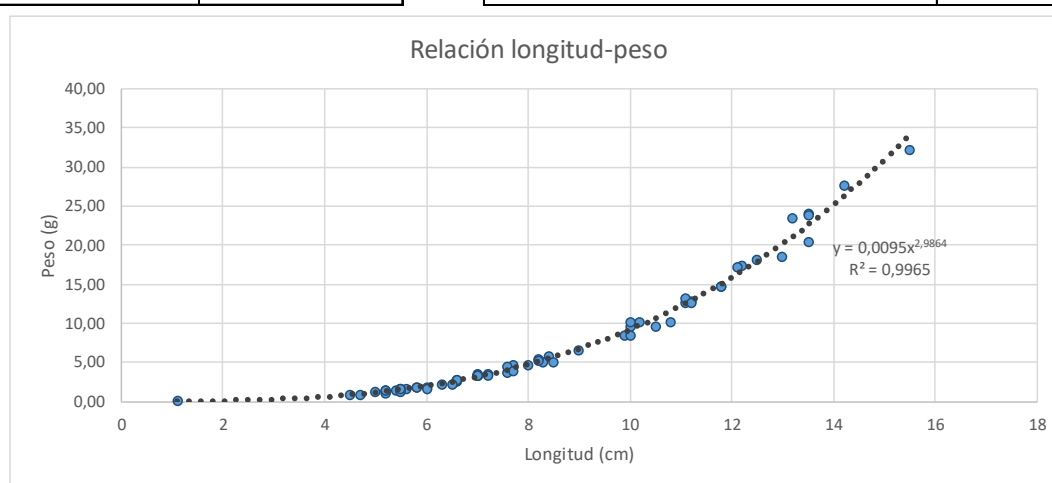
Punto de muestreo	<b>0205-ICT</b>	Aragón / Cáseda (BIO)	Fecha: 12/10/2019
-------------------	-----------------	-----------------------	-------------------

--	--	--	--	--	--	--

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	67
Peso total (g)	494,54
Peso medio (g)	7,38
Longitud media (cm)	8,30
Longitud máxima (cm)	15,50
Longitud mínima (cm)	1,10
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,618
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,084

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

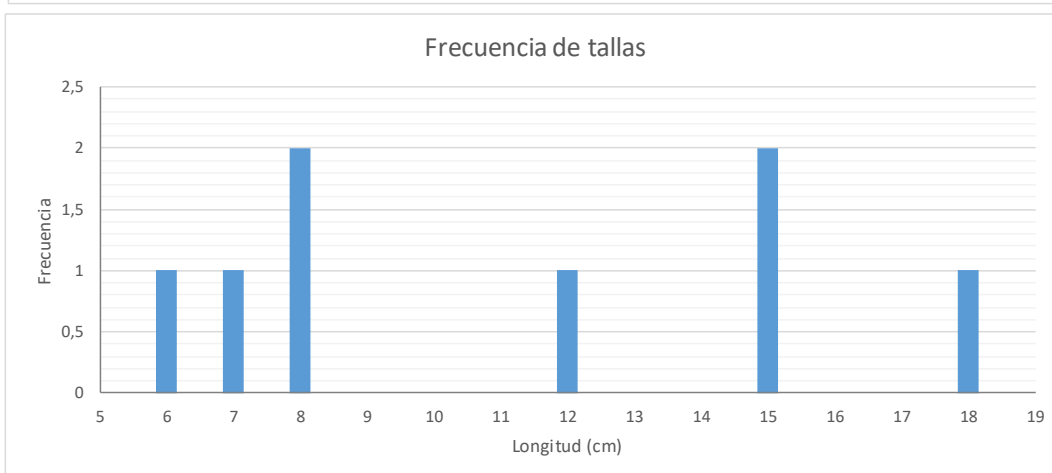
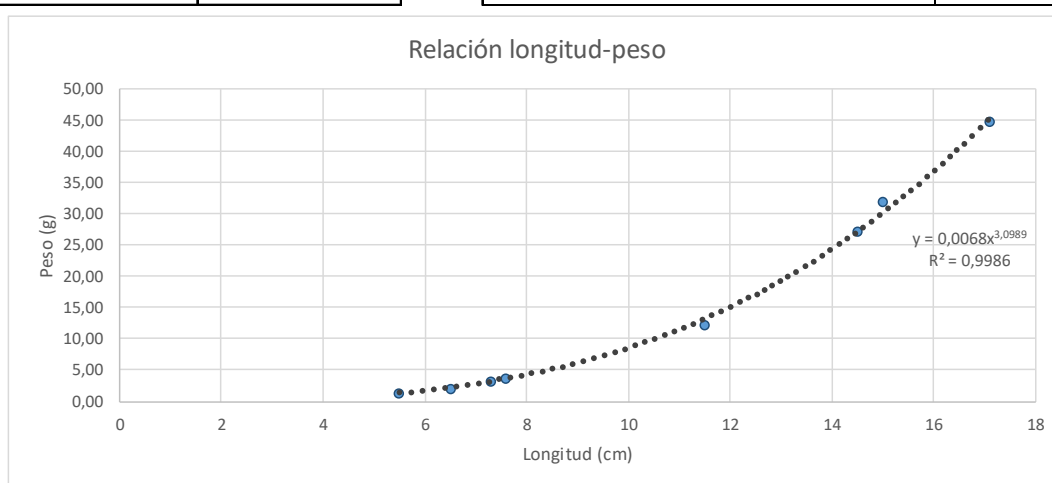


Punto de muestreo	0205-ICT	Aragón / Cáseda (BIO)	Fecha: 12/10/2019
-------------------	----------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEG0	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	8
Peso total (g)	126,80
Peso medio (g)	15,85
Longitud media (cm)	10,63
Longitud máxima (cm)	17,10
Longitud mínima (cm)	5,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,159
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,010

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Si
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	Si
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

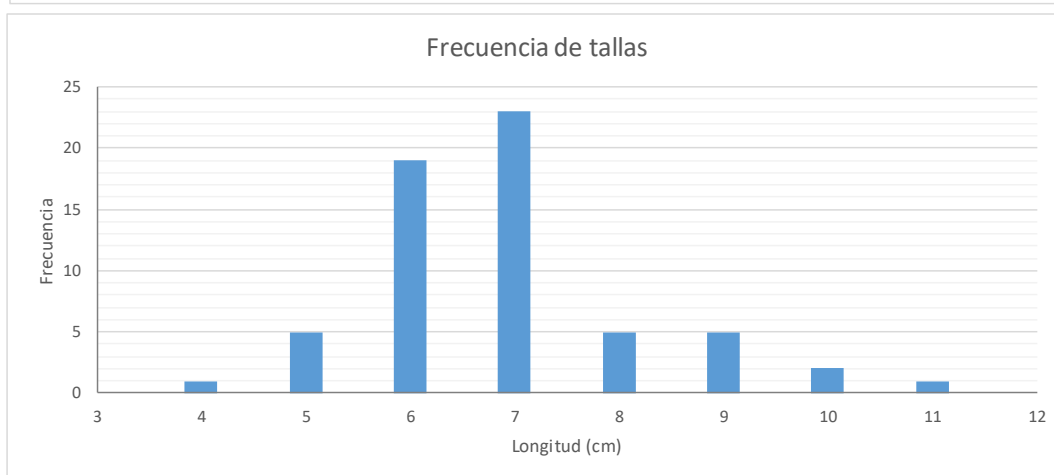
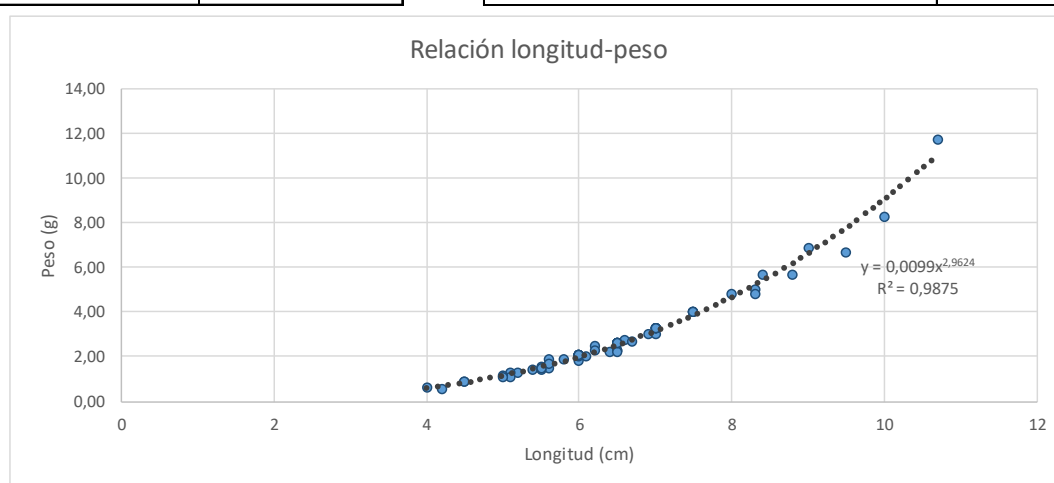


Punto de muestreo	<b>0205-ICT</b>	Aragón / Cáseda (BIO)	Fecha: 12/10/2019
-------------------	-----------------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZAO	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	61
Peso total (g)	176,67
Peso medio (g)	2,90
Longitud media (cm)	6,54
Longitud máxima (cm)	10,70
Longitud mínima (cm)	4,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,221
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,076

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

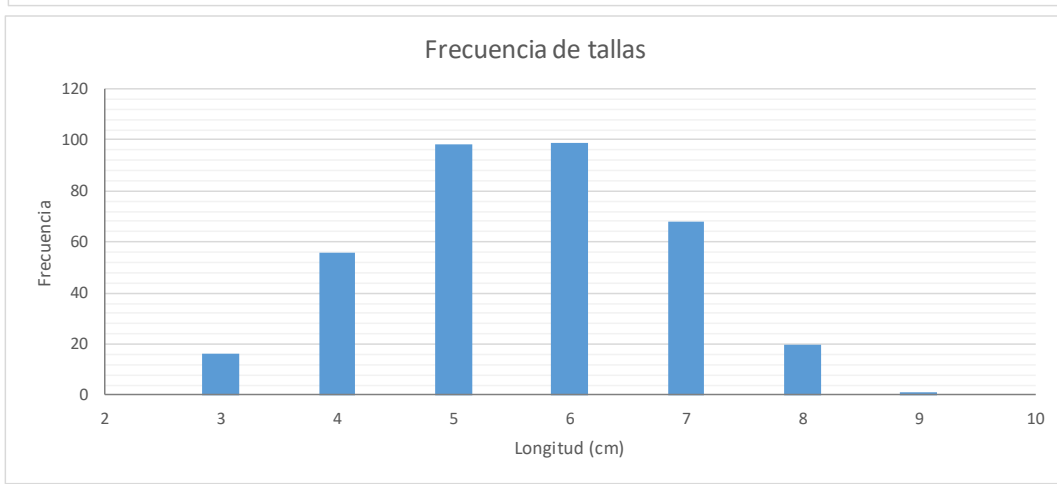
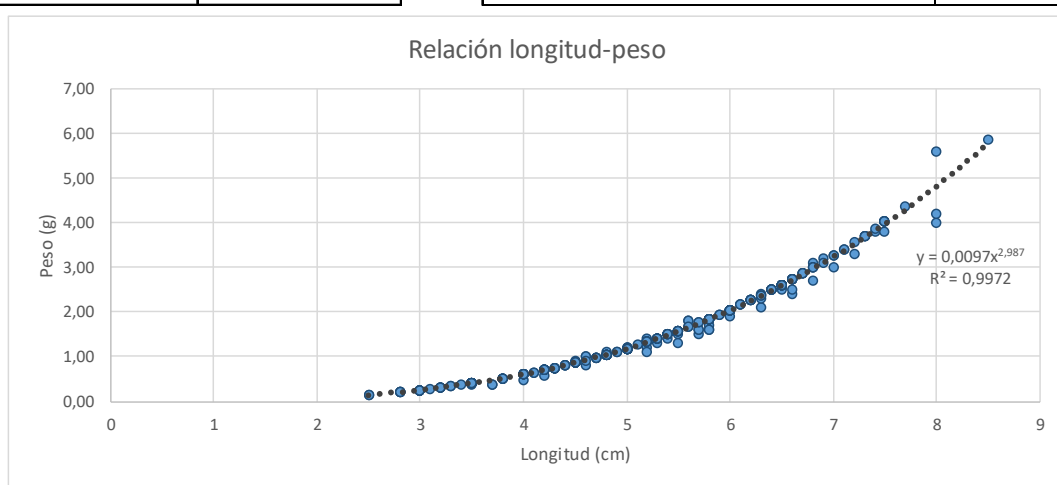


Punto de muestreo	0205-ICT	Aragón / Cáseda (BIO)	Fecha: 12/10/2019
-------------------	----------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	358
Peso total (g)	552,65
Peso medio (g)	1,54
Longitud media (cm)	5,20
Longitud máxima (cm)	8,50
Longitud mínima (cm)	2,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,691
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,448

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	Si
Intolerante a la disminución de oxígeno	Si
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

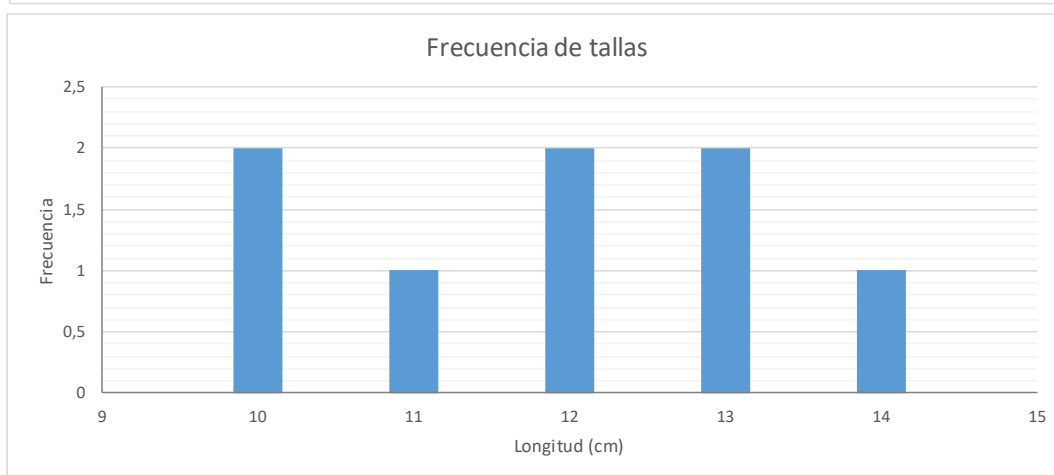
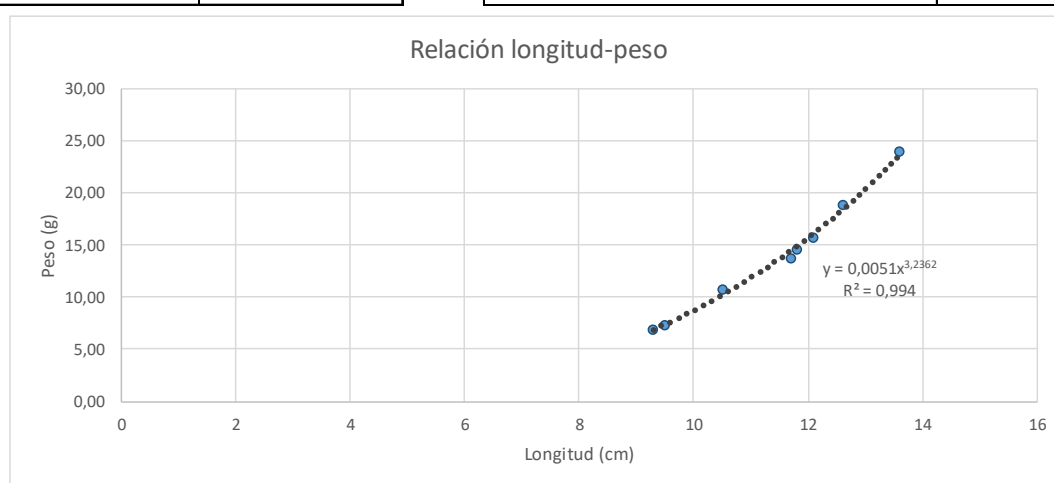


Punto de muestreo	<b>0205-ICT</b>	Aragón / Cáseda (BIO)	Fecha: 12/10/2019
-------------------	-----------------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUT0	<b>Salmo trutta</b>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	8
Peso total (g)	112,10
Peso medio (g)	14,01
Longitud media (cm)	11,39
Longitud máxima (cm)	13,60
Longitud mínima (cm)	9,30
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,140
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,010

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

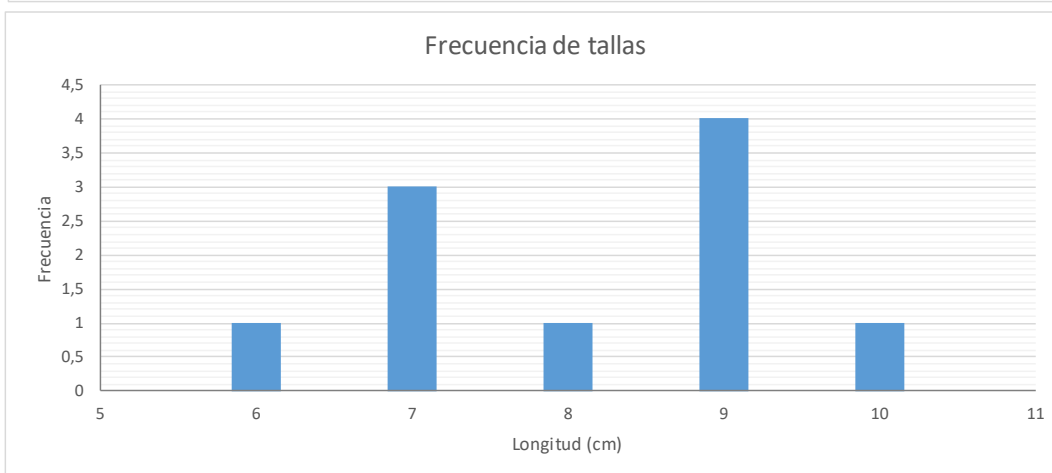
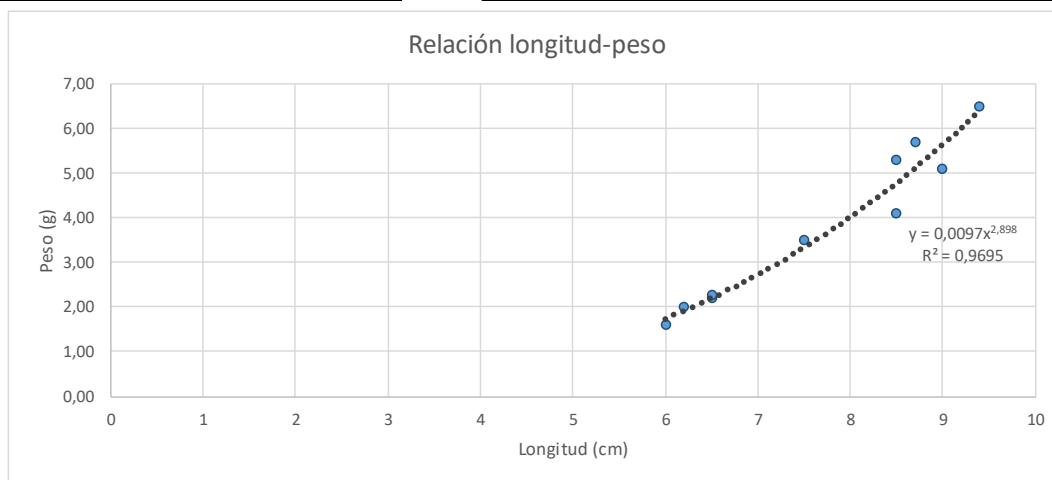


Punto de muestreo	0241-ICT	Najerilla / Anguiano (ICT)	Fecha: 09/10/2019
-------------------	----------	----------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBQUIG0	<i>Barbatula quignardi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Balitoridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	10
Peso total (g)	38,28
Peso medio (g)	3,83
Longitud media (cm)	7,68
Longitud máxima (cm)	9,40
Longitud mínima (cm)	6,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,060
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,016

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	640
Longitud tramo muestreo (m)	80
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



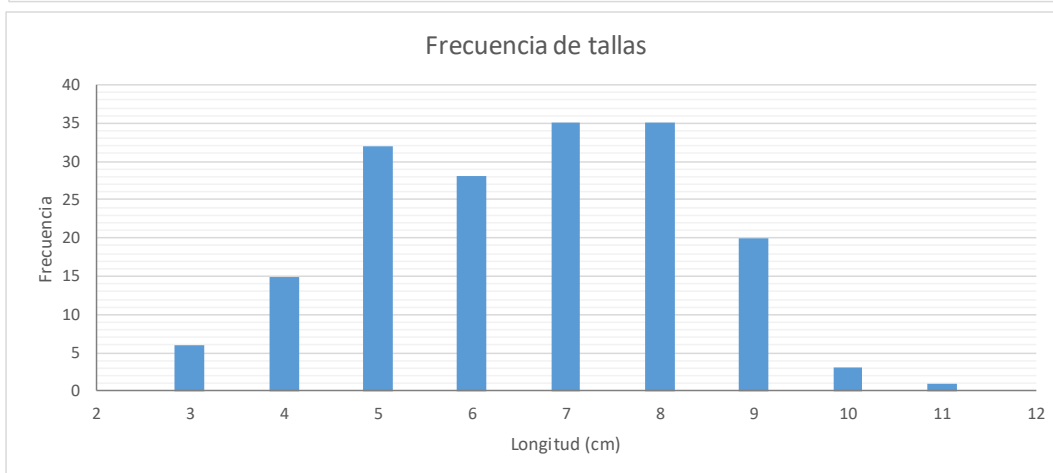
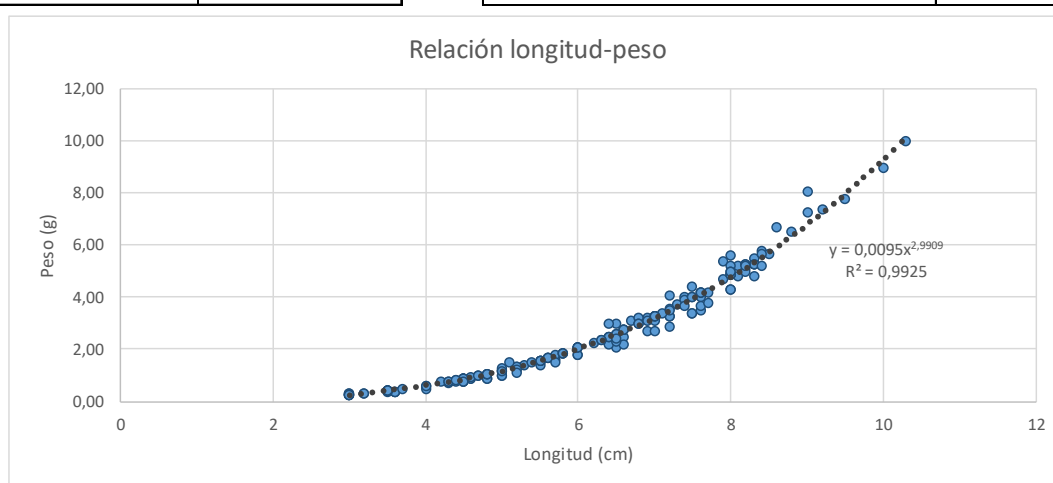


Punto de muestreo	<b>0241-ICT</b>	Najerilla / Anguiano (ICT)	Fecha: 09/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	175
Peso total (g)	473,59
Peso medio (g)	2,71
Longitud media (cm)	6,19
Longitud máxima (cm)	10,30
Longitud mínima (cm)	3,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,740
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,273

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	640
Longitud tramo muestreo (m)	80
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

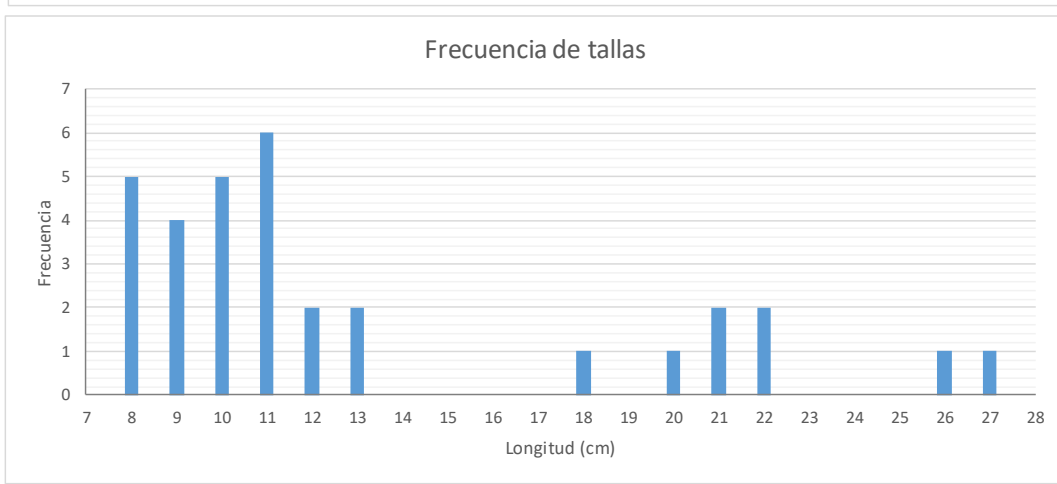
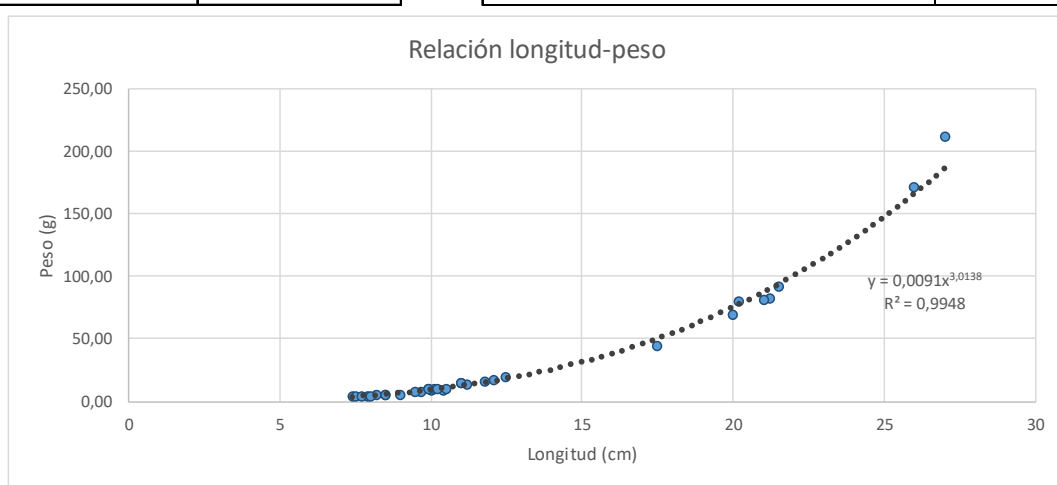


Punto de muestreo	0241-ICT	Najerilla / Anguano (ICT)	Fecha: 09/10/2019
-------------------	----------	---------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUTO	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	32
Peso total (g)	1057,37
Peso medio (g)	33,04
Longitud media (cm)	12,72
Longitud máxima (cm)	27,00
Longitud mínima (cm)	7,40
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,652
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,050

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	640
Longitud tramo muestreo (m)	80
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

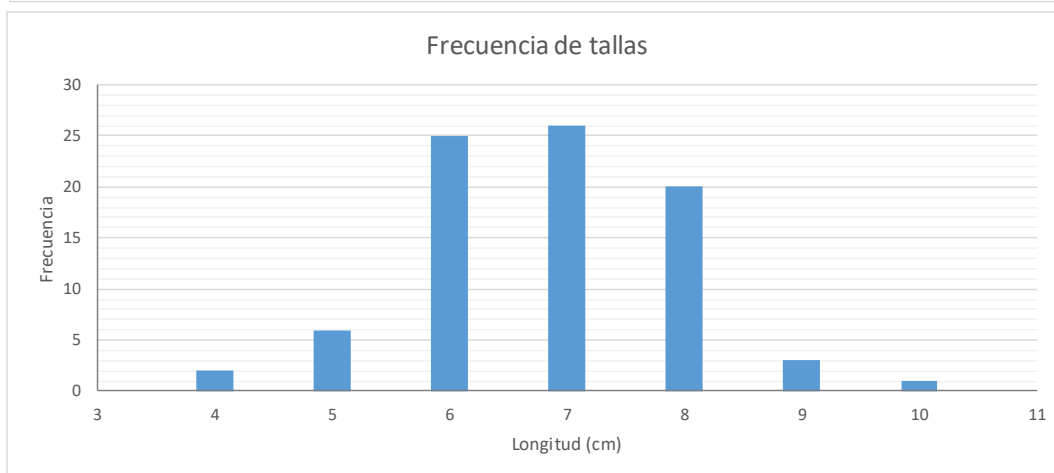
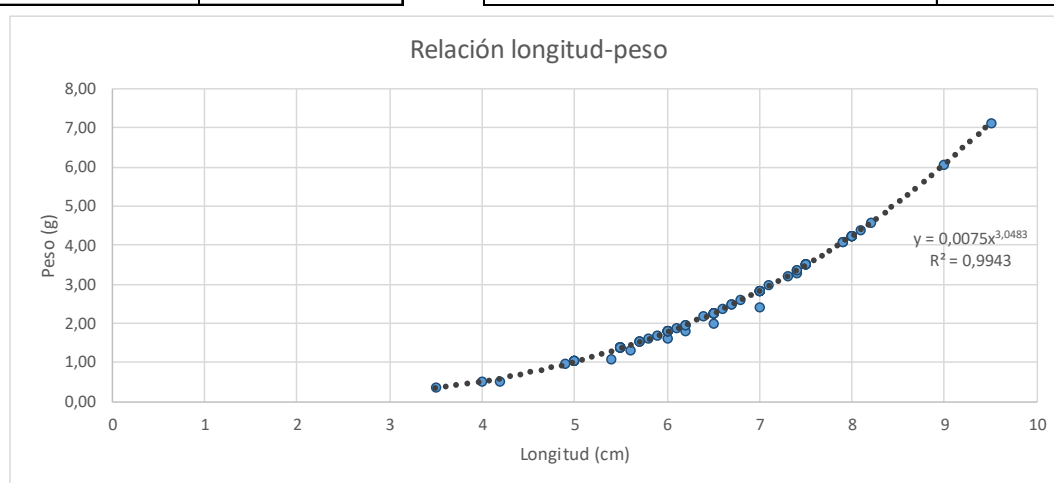


Punto de muestreo	<b>0242-ICT</b>	Cidacos / Autol (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBQUIG0	<i>Barbatula quignardi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Balitoridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	83
Peso total (g)	203,67
Peso medio (g)	2,45
Longitud media (cm)	6,50
Longitud máxima (cm)	9,50
Longitud mínima (cm)	3,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,424
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,173

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	480
Longitud tramo muestreo (m)	80
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

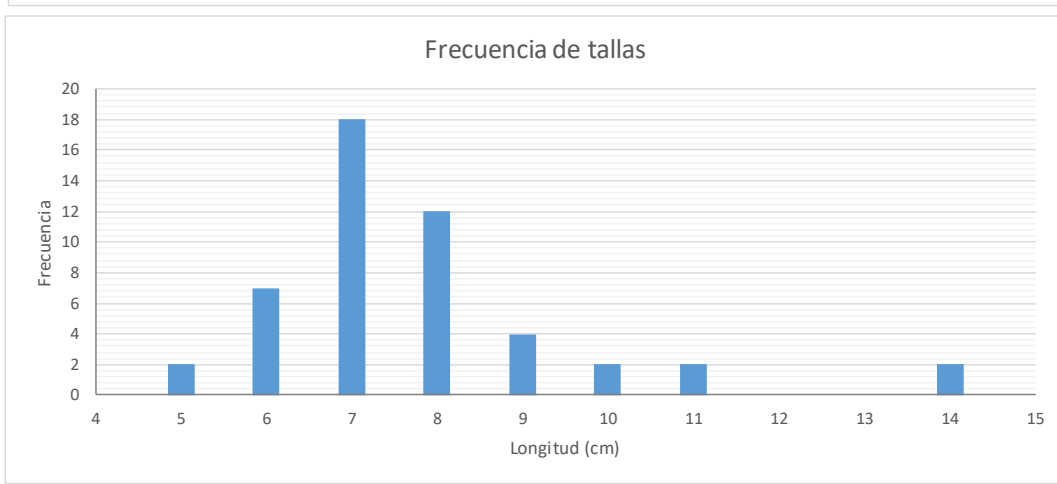
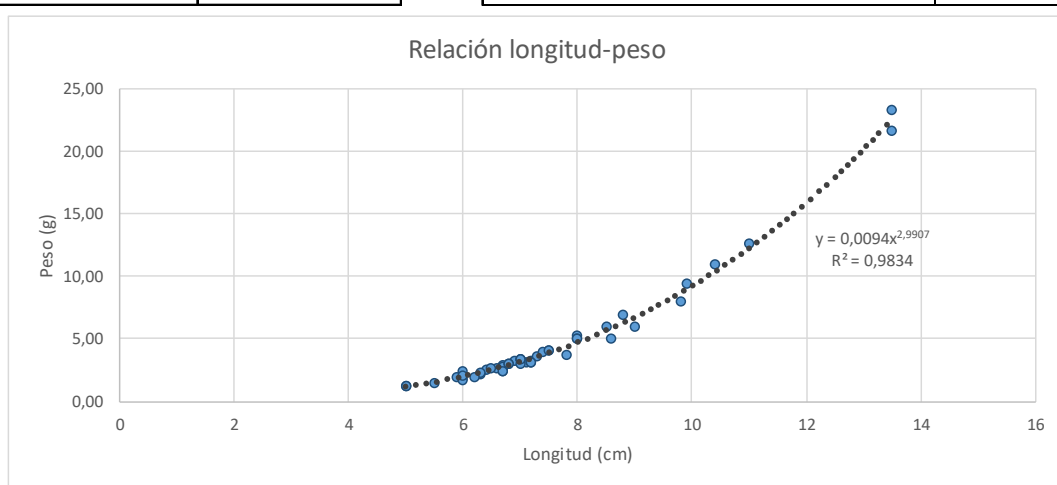


Punto de muestreo	<b>0242-ICT</b>	Cidacos / Autol (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBHAAS0	<i>Barbus haasi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	49
Peso total (g)	224,02
Peso medio (g)	4,57
Longitud media (cm)	7,45
Longitud máxima (cm)	13,50
Longitud mínima (cm)	5,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,467
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,102

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	480
Longitud tramo muestreo (m)	80
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

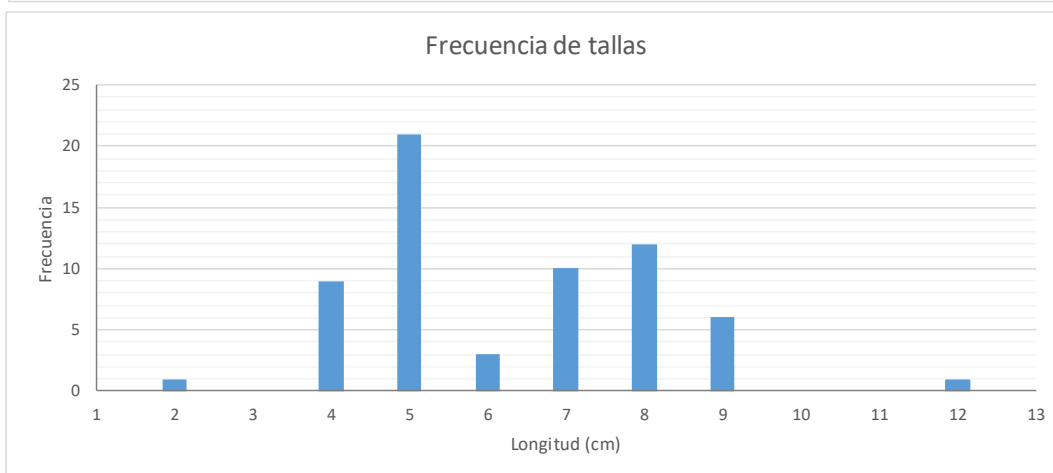
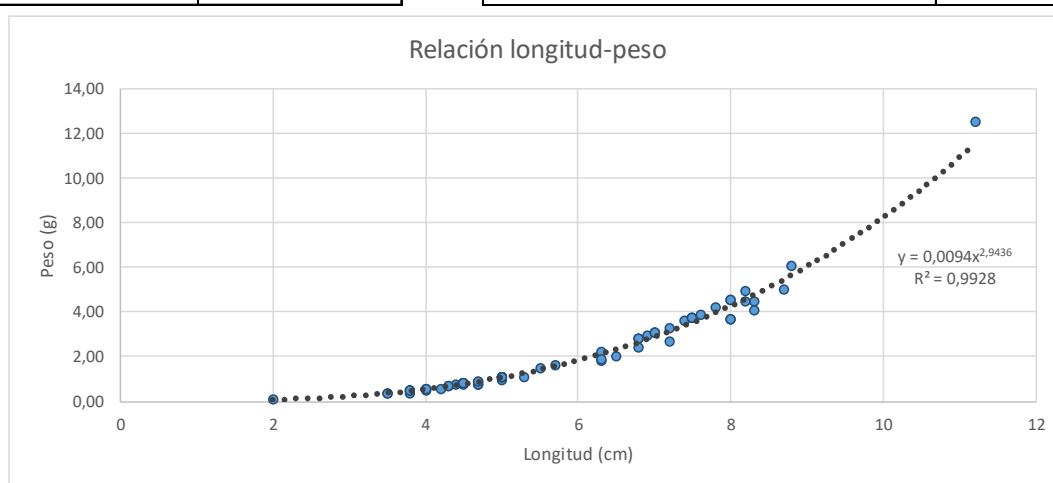


Punto de muestreo	<b>0242-ICT</b>	Cidacos / Autol (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEGO	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	63
Peso total (g)	140,19
Peso medio (g)	2,23
Longitud media (cm)	5,89
Longitud máxima (cm)	11,20
Longitud mínima (cm)	2,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,292
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,131

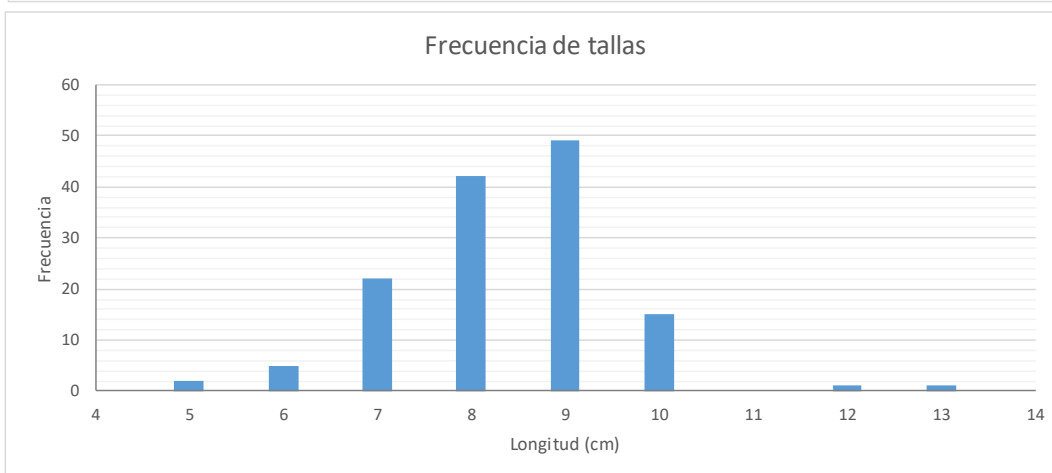
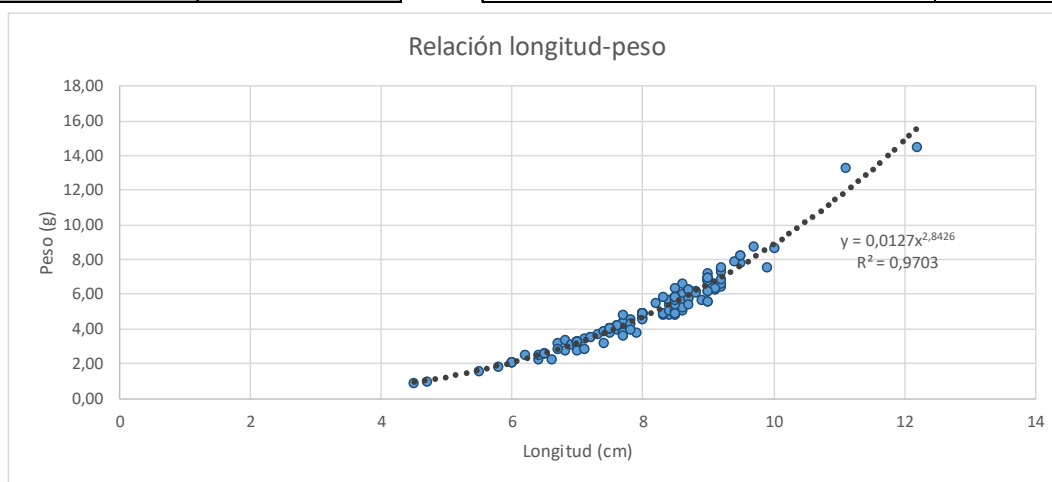
Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	480
Longitud tramo muestreo (m)	80
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada



Punto de muestreo	<b>0242-ICT</b>	Cidacos / Autol (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZA0	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES			
Nº de capturas	137	Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	480
Peso total (g)	679,39	Longitud tramo muestreo (m)	80
Peso medio (g)	4,96	Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Longitud media (cm)	8,01	Reproducción litofílica	No
Longitud máxima (cm)	12,20	Intolerante a la degradación del hábitat	No
Longitud mínima (cm)	4,50	Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,415	Especie exótica	No
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,285	Estado de conservación en España	Vulnerable

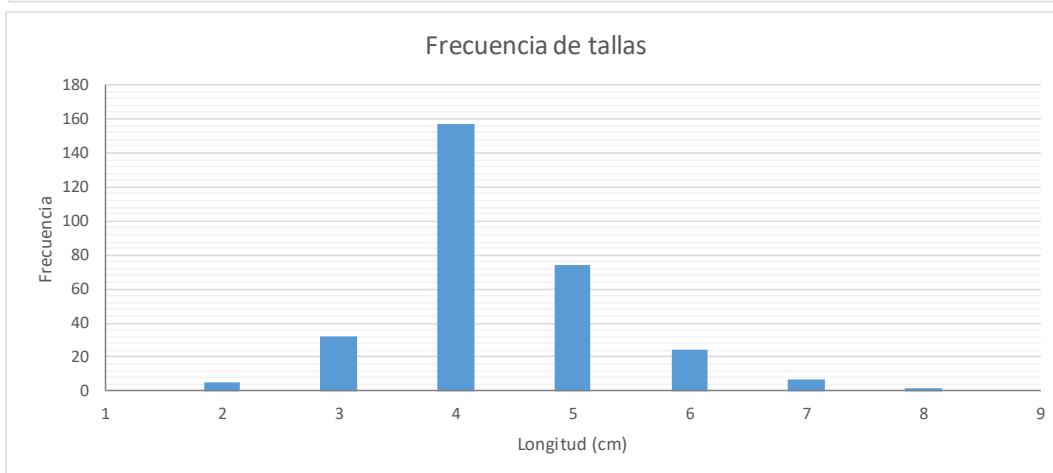
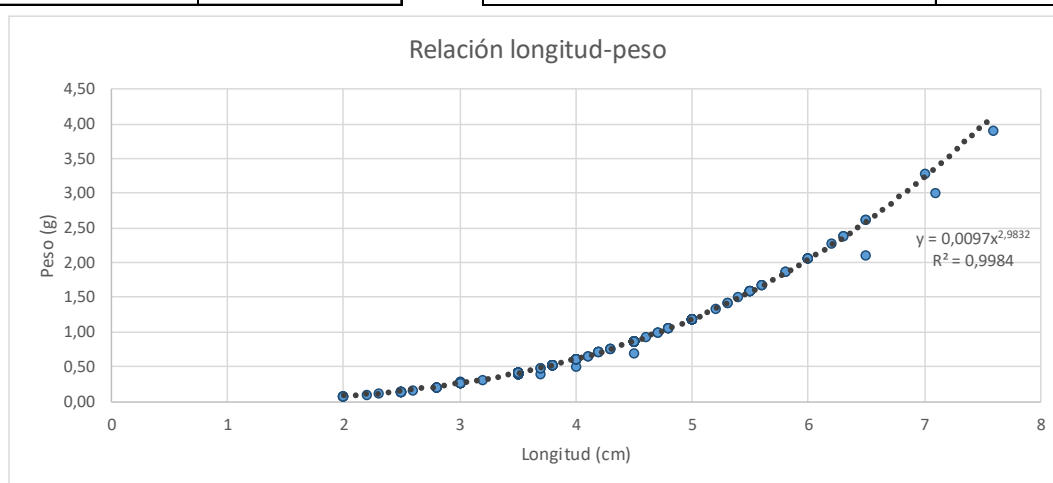


Punto de muestreo	<b>0242-ICT</b>	Cidacos / Autol (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	301
Peso total (g)	221,71
Peso medio (g)	0,74
Longitud media (cm)	4,06
Longitud máxima (cm)	7,60
Longitud mínima (cm)	2,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,462
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,627

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	480
Longitud tramo muestreo (m)	80
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

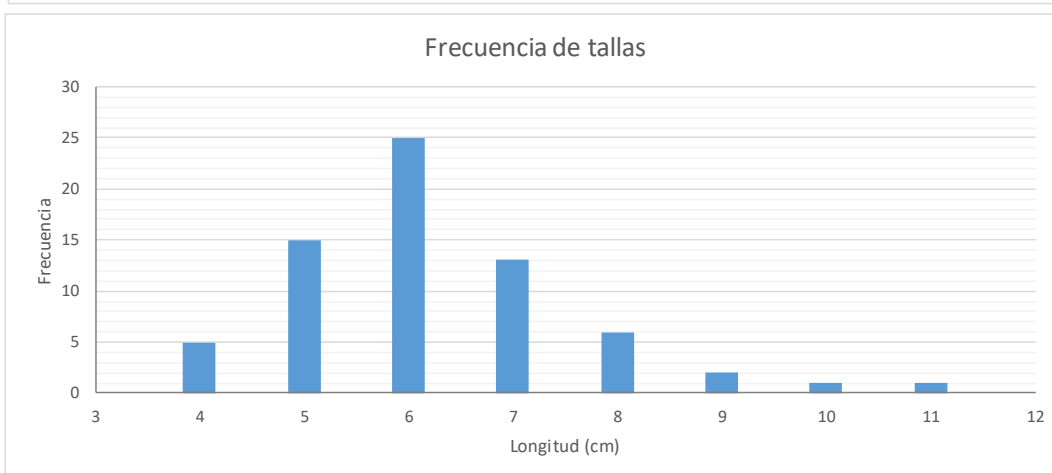
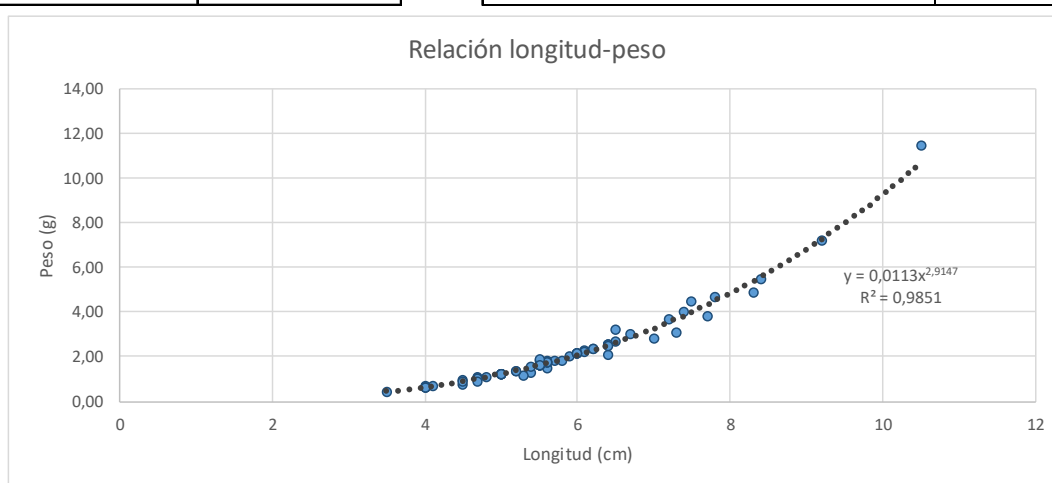


Punto de muestreo	<b>0242-ICT</b>	Cidacos / Autol (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	-----------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ACHOARCA0	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	68
Peso total (g)	148,34
Peso medio (g)	2,18
Longitud media (cm)	5,81
Longitud máxima (cm)	10,50
Longitud mínima (cm)	3,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,309
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,142

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	480
Longitud tramo muestreo (m)	80
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



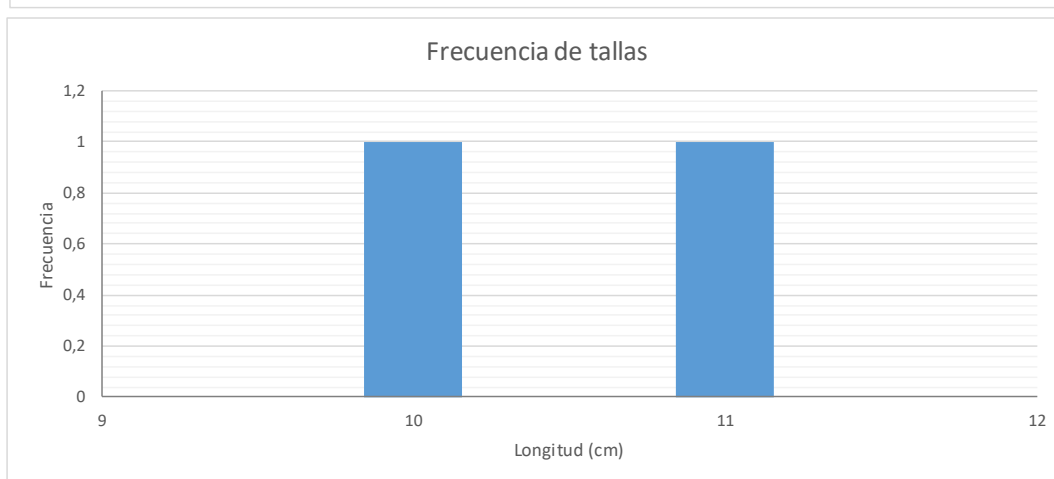
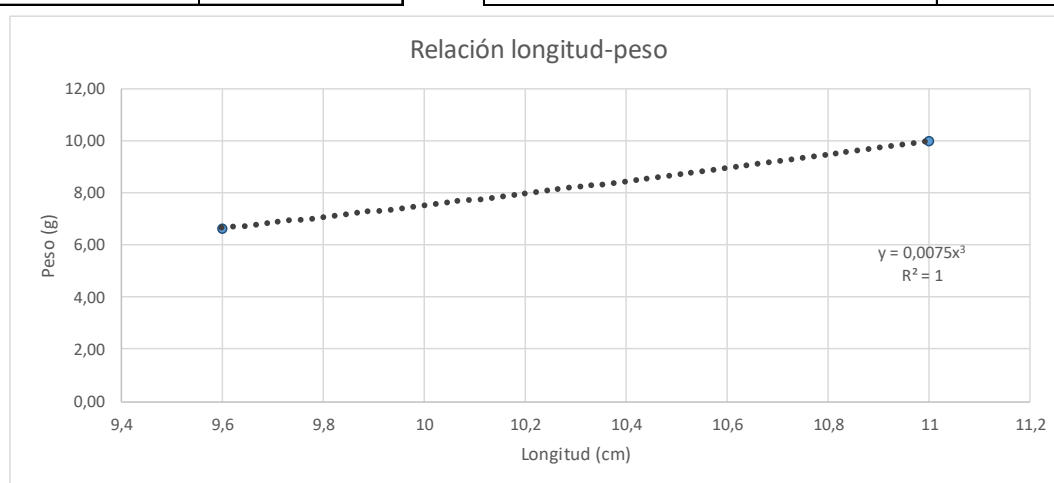


Punto de muestreo	<b>0552-ICT</b>	Jalón / Rueda (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ALBUALBU0	<i>Alburnus alburnus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	2
Peso total (g)	16,68
Peso medio (g)	8,34
Longitud media (cm)	10,30
Longitud máxima (cm)	11,00
Longitud mínima (cm)	9,60
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,028
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,003

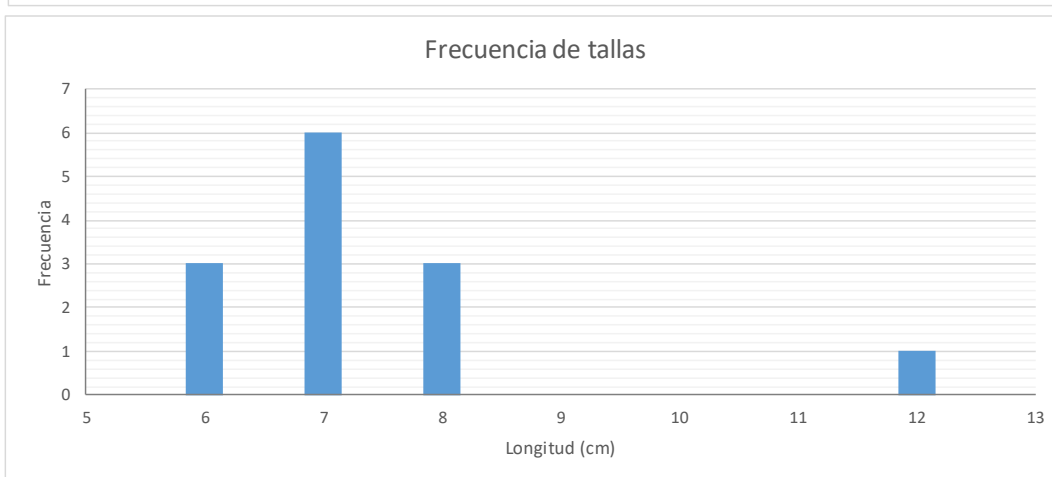
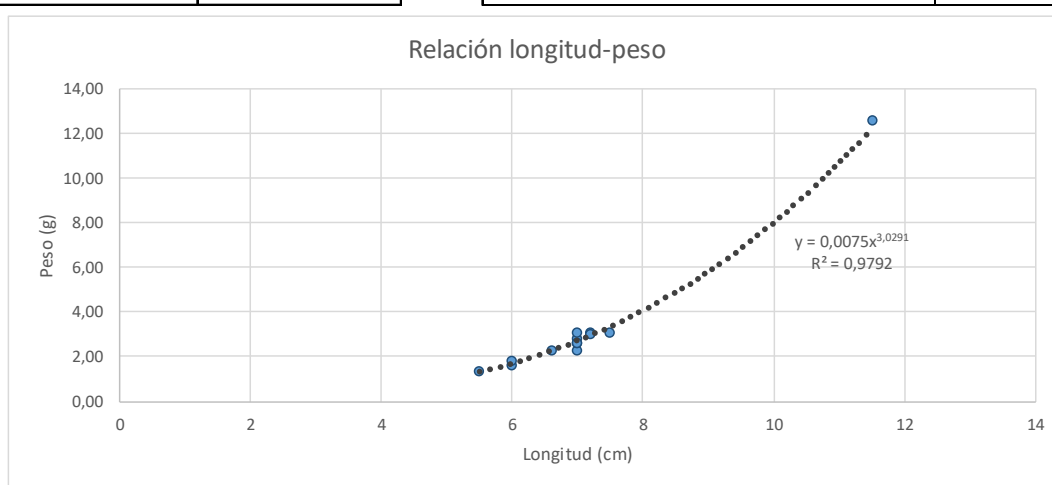
Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Sí
Estado de conservación en España	-



Punto de muestreo	<b>0552-ICT</b>	Jalón / Rueda (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBQUIG0	<i>Barbatula quignardi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Balitoridae

PARÁMETROS POBLACIONALES			
Nº de capturas	13	Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Peso total (g)	42,36	Longitud tramo muestreo (m)	100
Peso medio (g)	3,26	Reproducción en hábitats reófilos	No
Longitud media (cm)	7,12	Reproducción litofílica	Si
Longitud máxima (cm)	11,50	Intolerante a la degradación del hábitat	No
Longitud mínima (cm)	5,50	Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,071	Especie exótica	No
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,022	Estado de conservación en España	Vulnerable

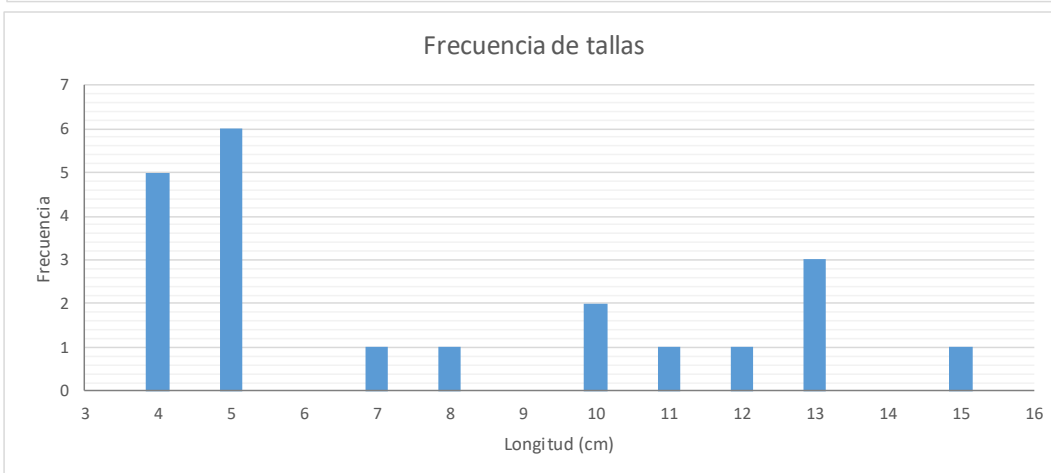
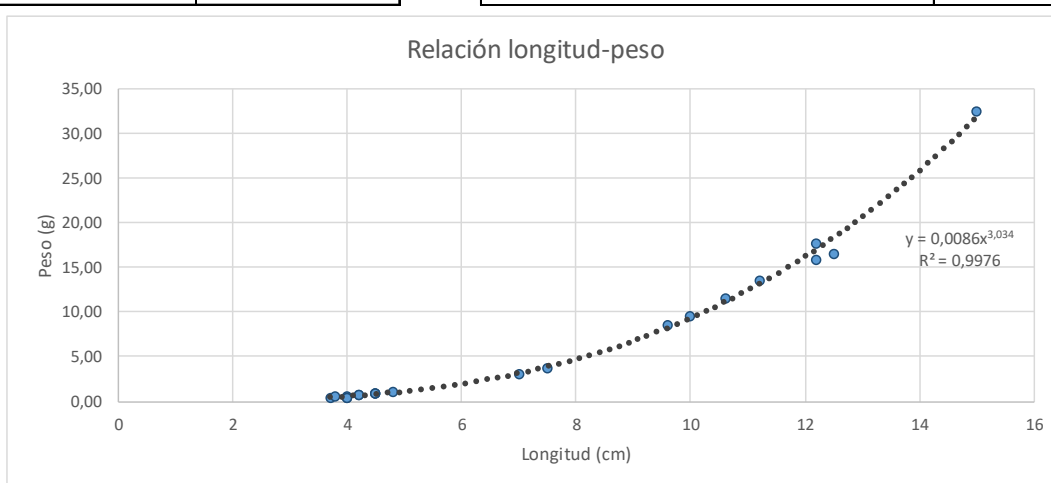


Punto de muestreo	<b>0552-ICT</b>	Jalón / Rueda (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	21
Peso total (g)	140,41
Peso medio (g)	6,69
Longitud media (cm)	7,33
Longitud máxima (cm)	15,00
Longitud mínima (cm)	3,70
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,234
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,035

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

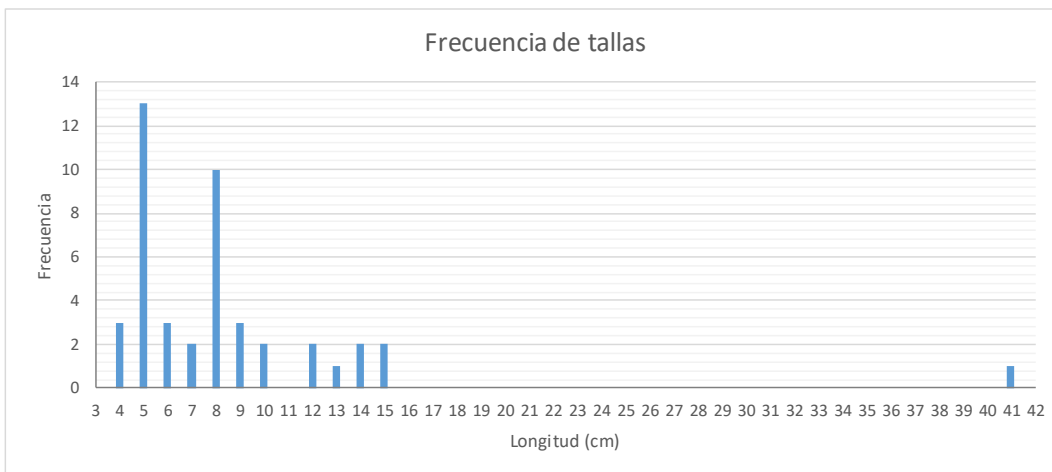
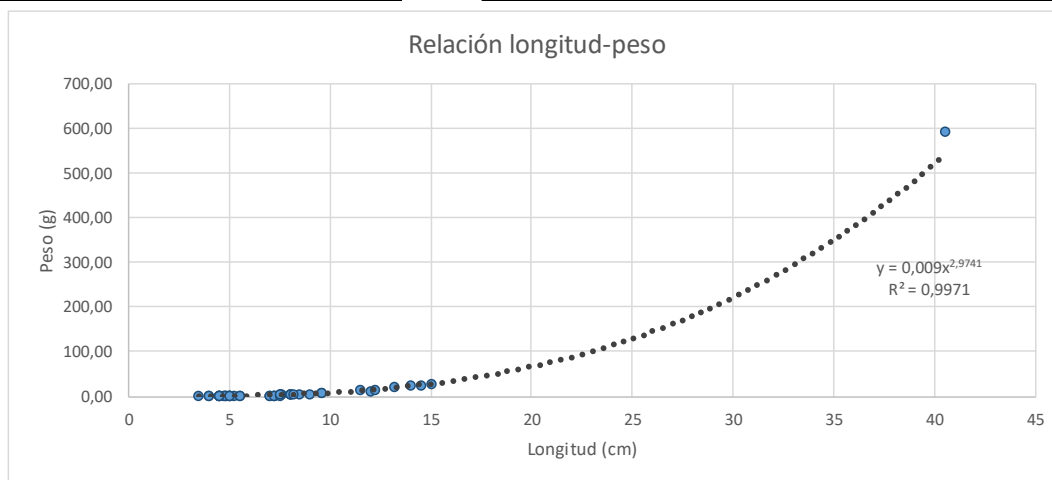


Punto de muestreo	<b>0552-ICT</b>	Jalón / Rueda (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEG0	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	44
Peso total (g)	822,32
Peso medio (g)	18,69
Longitud media (cm)	8,11
Longitud máxima (cm)	40,50
Longitud mínima (cm)	3,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,371
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,073

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Si
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	Si
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

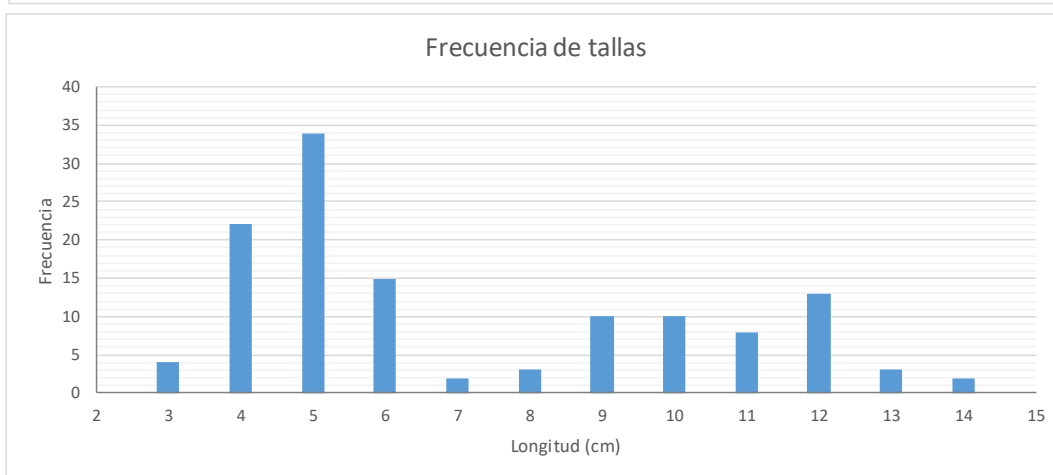
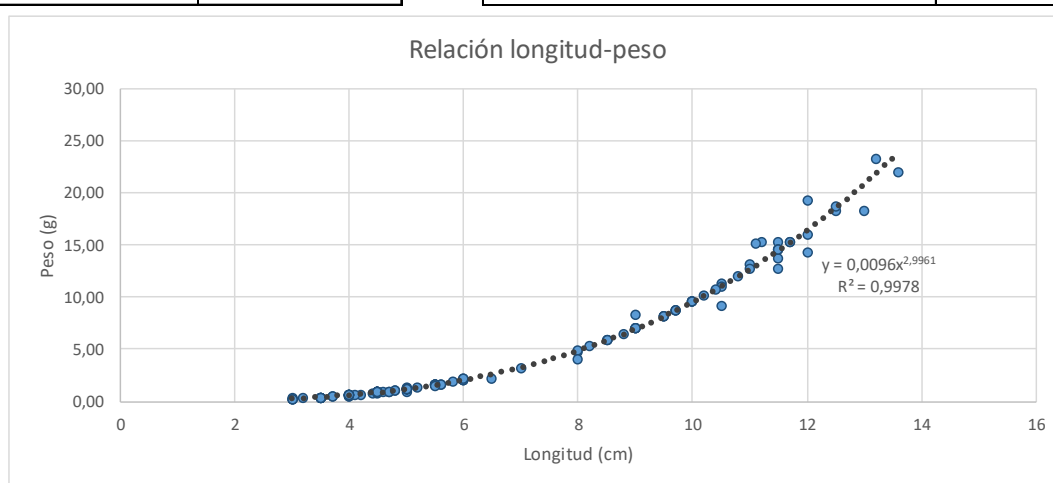


Punto de muestreo	<b>0552-ICT</b>	Jalón / Rueda (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZAO	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	126
Peso total (g)	635,24
Peso medio (g)	5,04
Longitud media (cm)	6,84
Longitud máxima (cm)	13,60
Longitud mínima (cm)	3,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,059
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,210

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

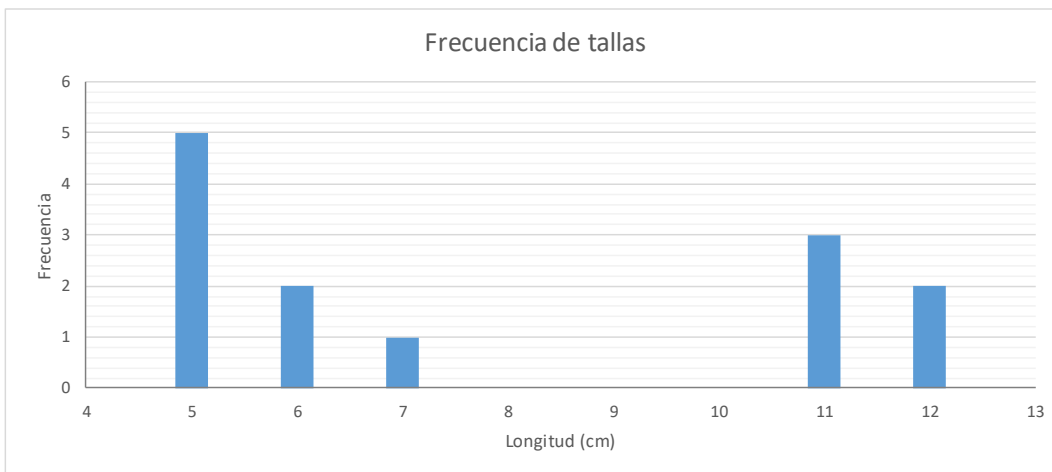
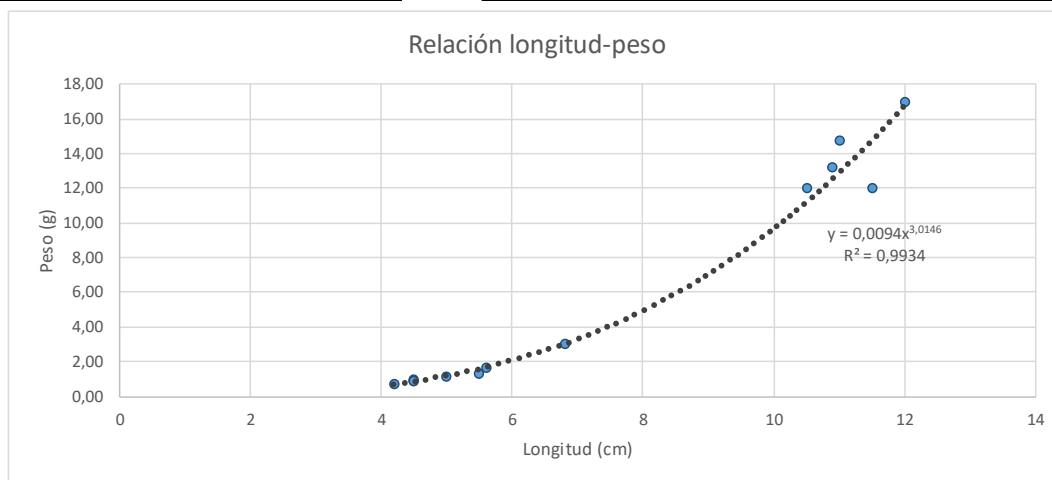


Punto de muestreo	<b>0570-ICT</b>	Huerva / Muel (ICT)	Fecha: 14/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZA0	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	13
Peso total (g)	79,65
Peso medio (g)	6,13
Longitud media (cm)	7,42
Longitud máxima (cm)	12,00
Longitud mínima (cm)	4,20
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,177
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,029

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	450
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

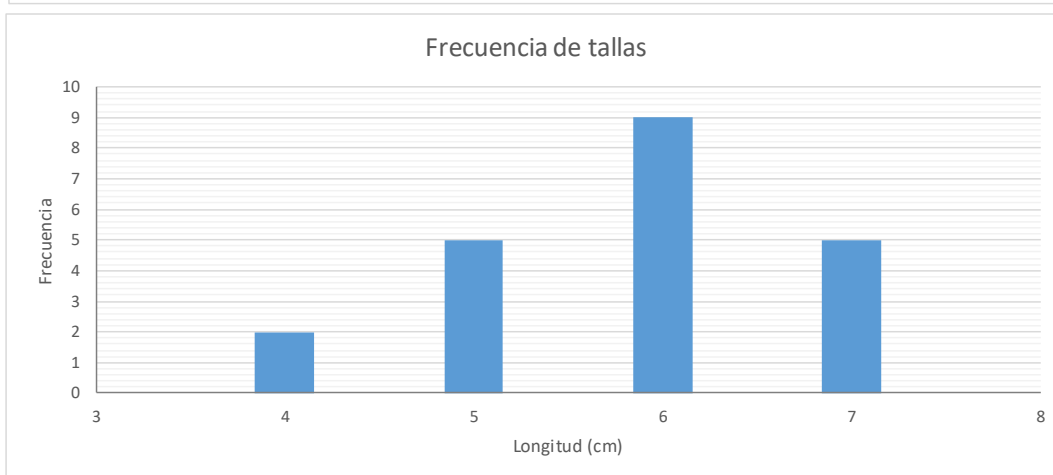
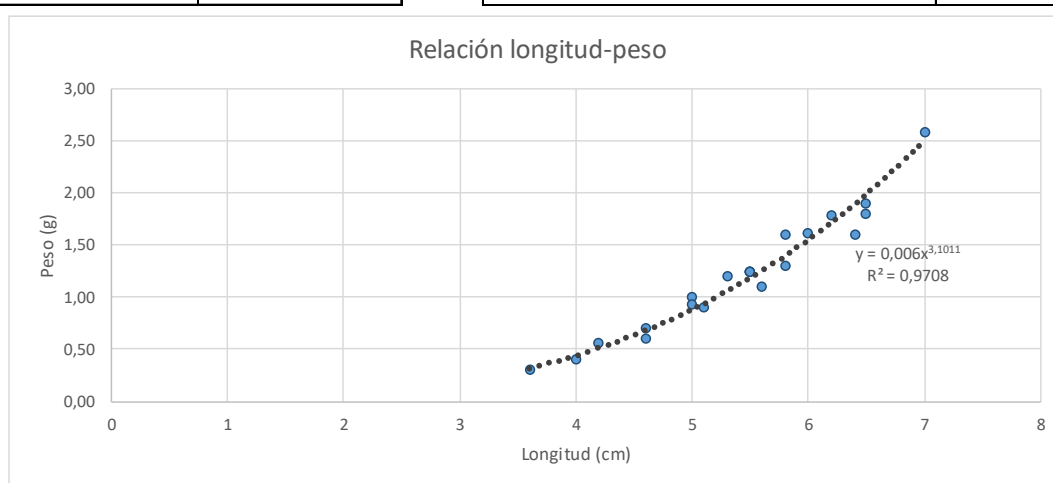


Punto de muestreo	<b>0624-ICT</b>	Ebro / Agoncillo (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ALBUALBU0	<i>Alburnus alburnus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	21
Peso total (g)	25,66
Peso medio (g)	1,22
Longitud media (cm)	5,41
Longitud máxima (cm)	7,00
Longitud mínima (cm)	3,60
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,032
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,026

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Sí
Estado de conservación en España	-

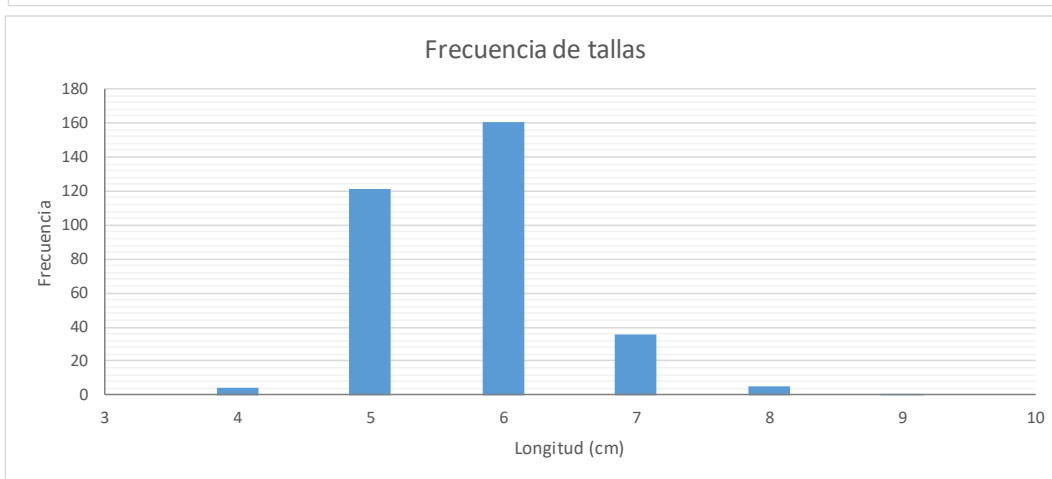
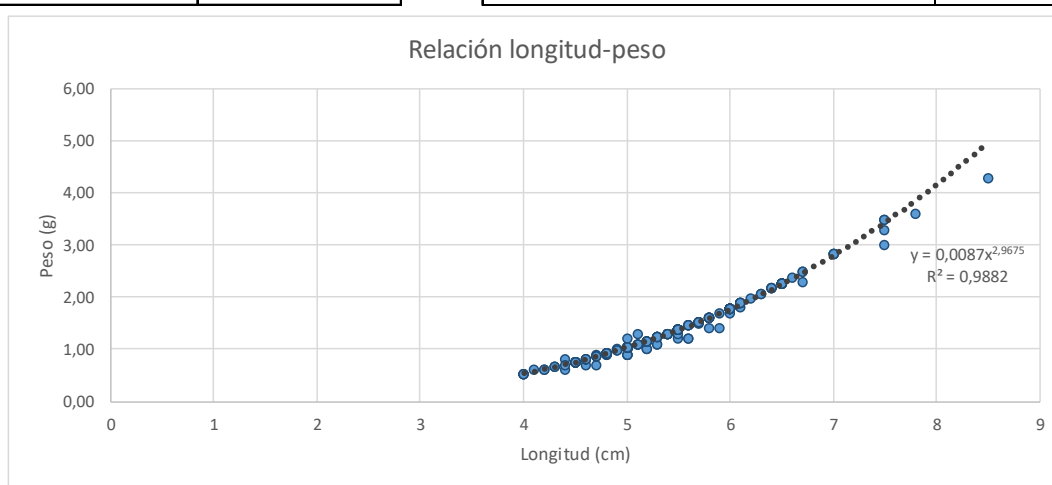


Punto de muestreo	<b>0624-ICT</b>	Ebro / Agoncillo (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBQUIG0	<i>Barbatula quignardi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Balitoridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	327
Peso total (g)	452,14
Peso medio (g)	1,38
Longitud media (cm)	5,43
Longitud máxima (cm)	8,50
Longitud mínima (cm)	4,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,565
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,409

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



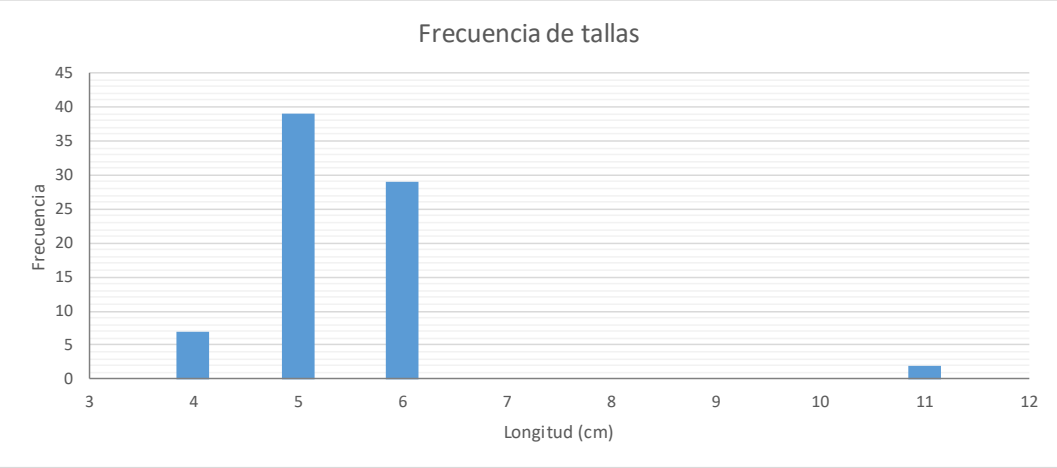
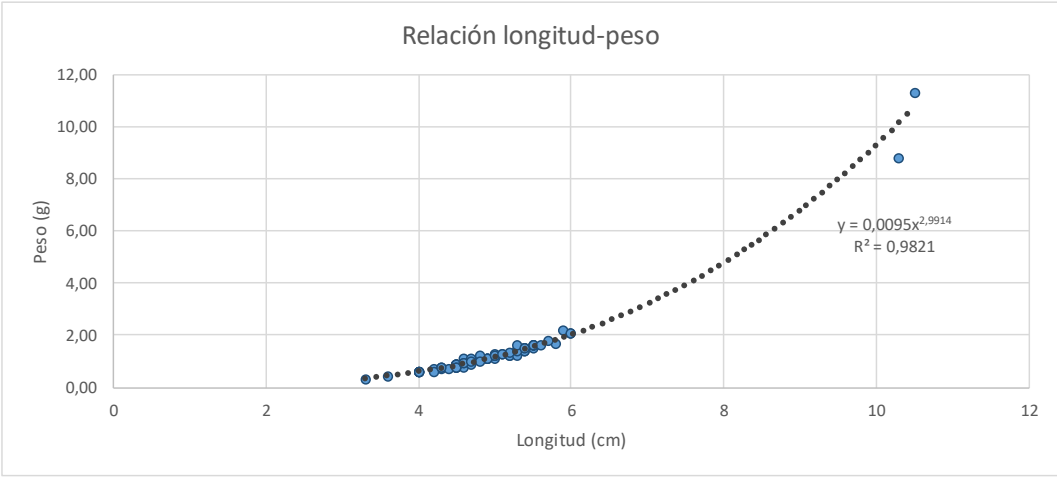


Punto de muestreo	<b>0624-ICT</b>	Ebro / Agoncillo (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	77
Peso total (g)	106,29
Peso medio (g)	1,38
Longitud media (cm)	5,04
Longitud máxima (cm)	10,50
Longitud mínima (cm)	3,30
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,133
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,096

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

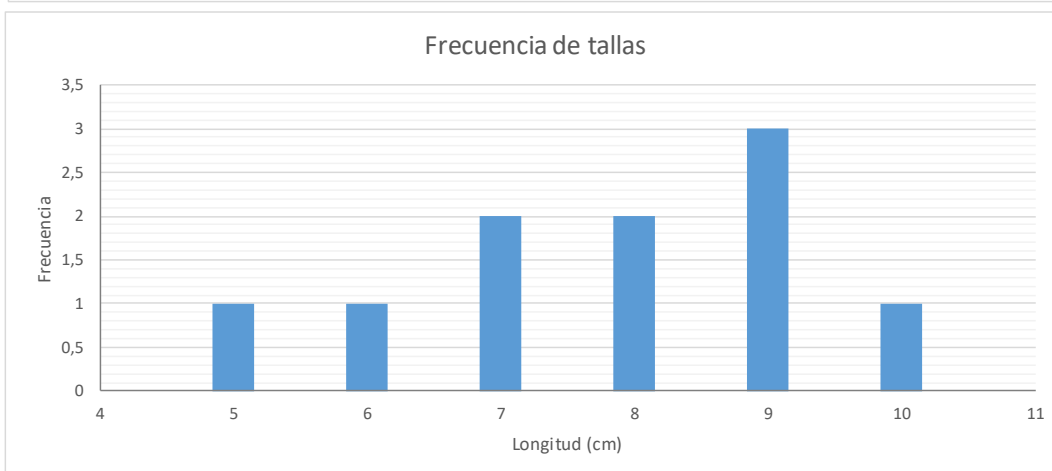
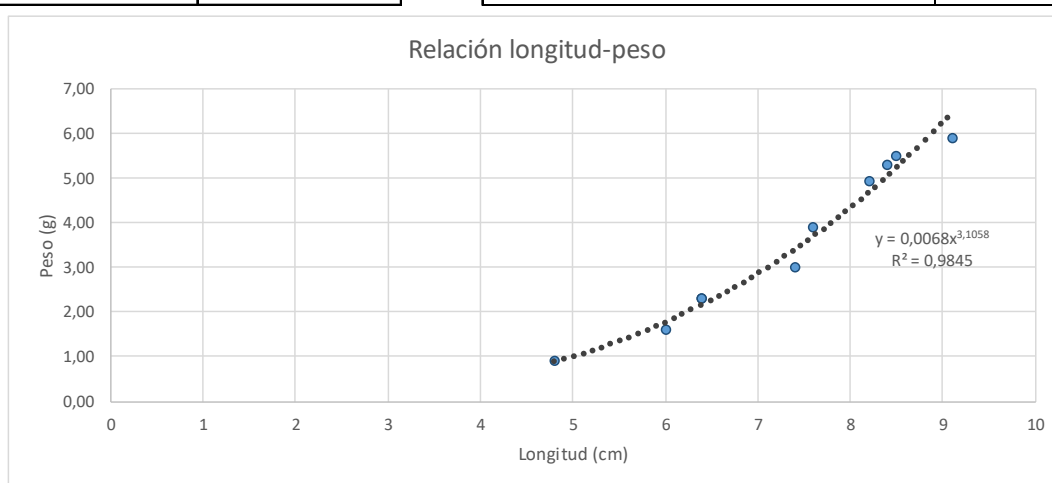


Punto de muestreo	<b>0624-ICT</b>	Ebro / Agoncillo (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEG0	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	10
Peso total (g)	35,65
Peso medio (g)	3,57
Longitud media (cm)	7,28
Longitud máxima (cm)	9,10
Longitud mínima (cm)	4,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,045
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,013

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

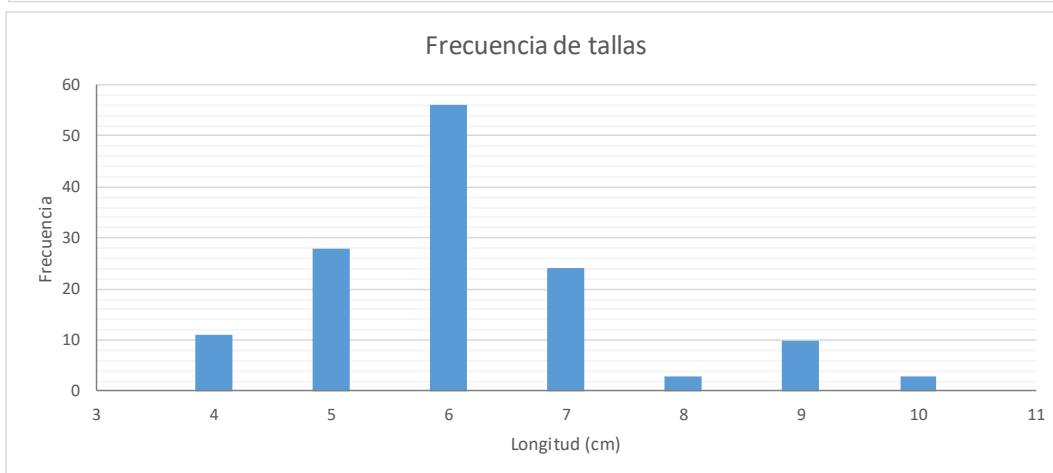
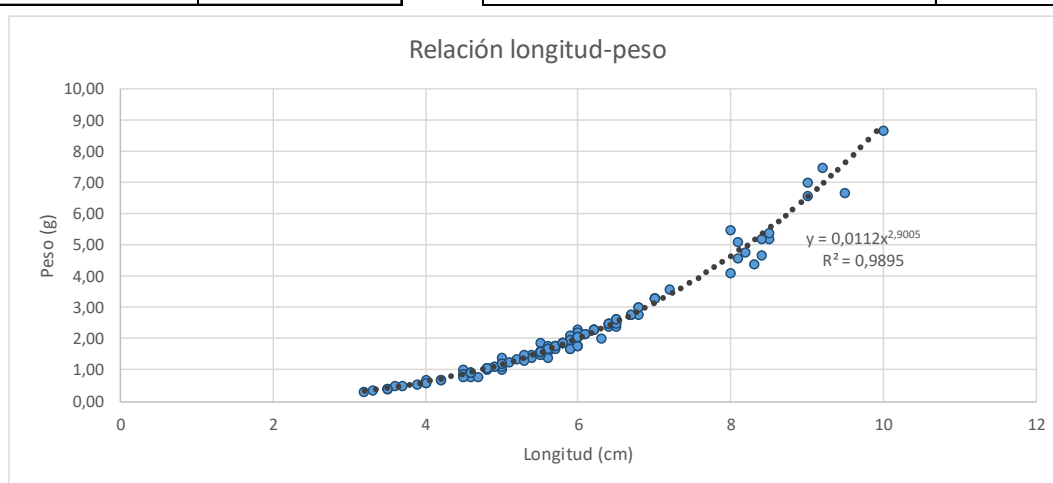


Punto de muestreo	<b>0624-ICT</b>	Ebro / Agoncillo (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZAO	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	135
Peso total (g)	283,76
Peso medio (g)	2,10
Longitud media (cm)	5,81
Longitud máxima (cm)	10,00
Longitud mínima (cm)	3,20
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,355
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,169

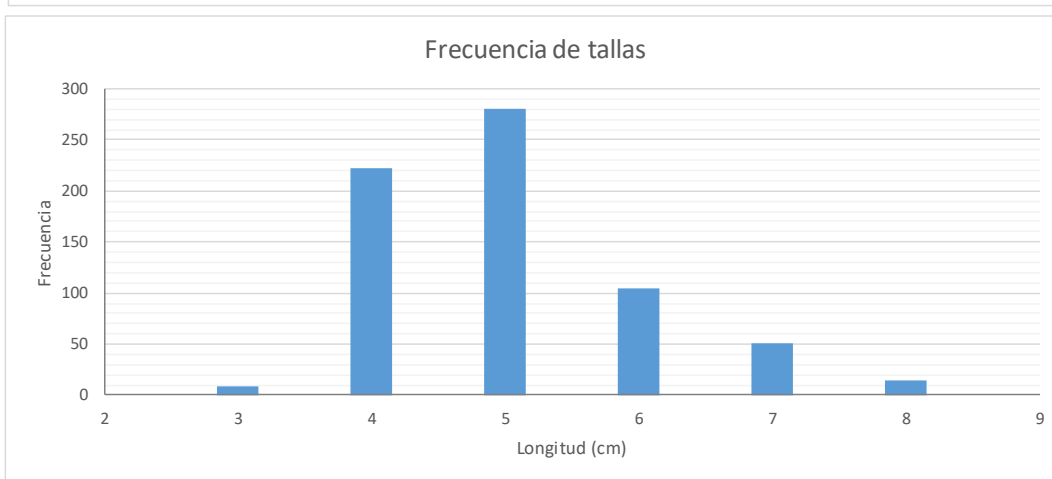
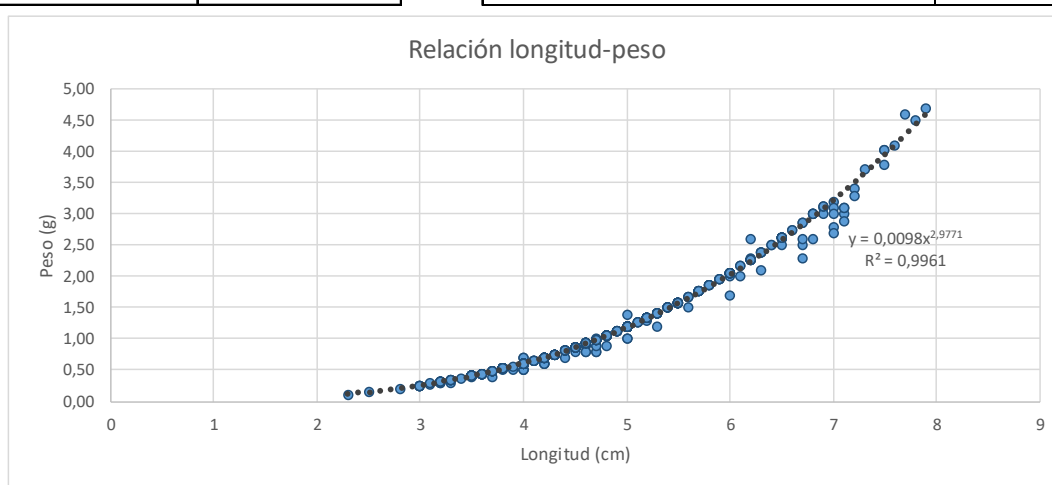
Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



Punto de muestreo	<b>0624-ICT</b>	Ebro / Agoncillo (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES			
Nº de capturas	680	Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Peso total (g)	742,58	Longitud tramo muestreo (m)	100
Peso medio (g)	1,09	Reproducción en hábitats reófilos	No
Longitud media (cm)	4,67	Reproducción litofílica	Sí
Longitud máxima (cm)	7,90	Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Longitud mínima (cm)	2,30	Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,928	Especie exótica	No
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,850	Estado de conservación en España	No Amenazada

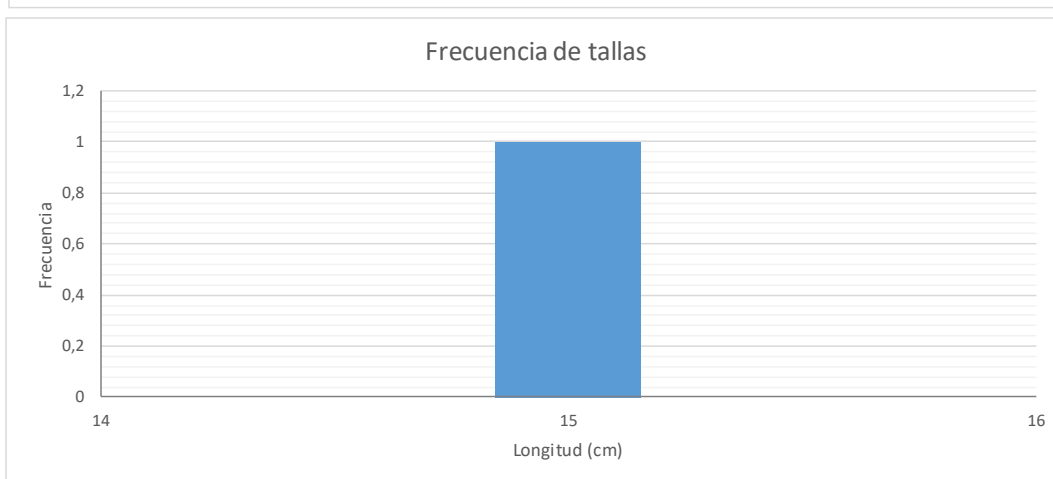
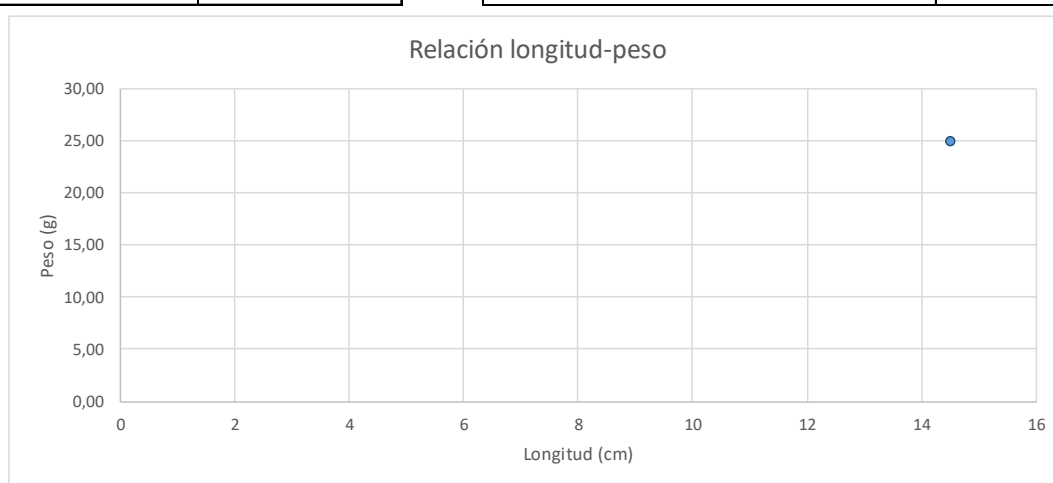


Punto de muestreo	<b>0624-ICT</b>	Ebro / Agoncillo (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SILUGLAN0	<i>Silurus glanis</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Siluridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	25,00
Peso medio (g)	25,00
Longitud media (cm)	14,50
Longitud máxima (cm)	14,50
Longitud mínima (cm)	14,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,031
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,001

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Sí
Estado de conservación en España	No Amenazada

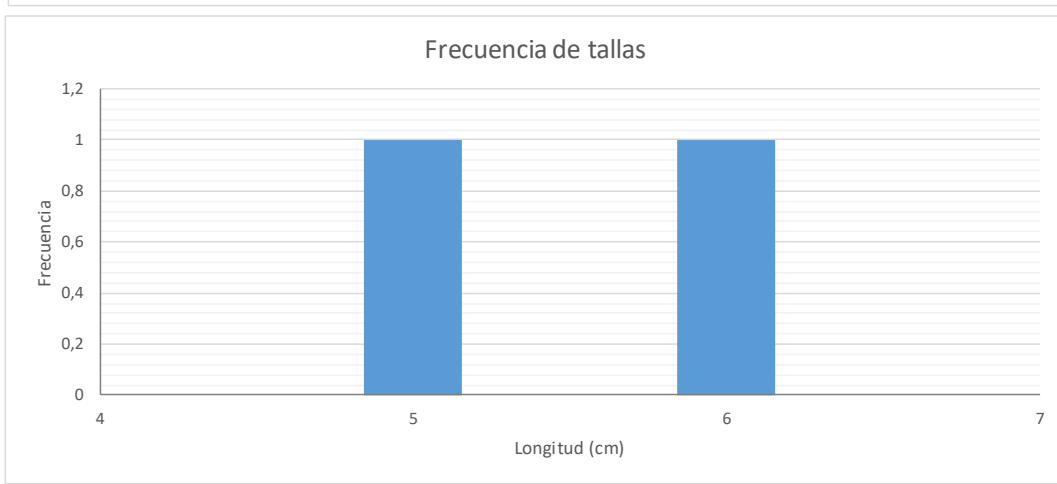
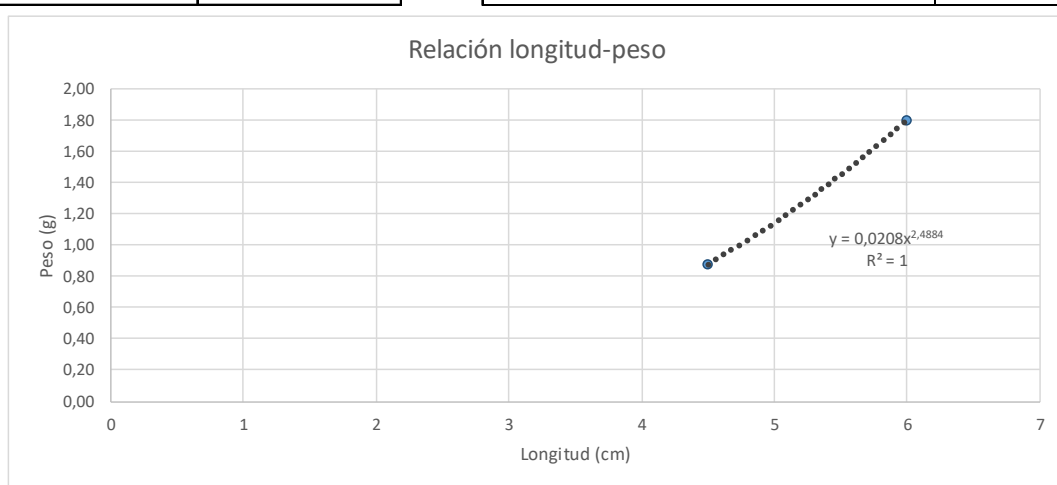


Punto de muestreo	<b>0832-ICT</b>	Ebro / C.E. Quintana Martín-Galíndez (ICT)	Fecha: 09/10/2019
-------------------	-----------------	--	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	2
Peso total (g)	2,68
Peso medio (g)	1,34
Longitud media (cm)	5,25
Longitud máxima (cm)	6,00
Longitud mínima (cm)	4,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,005
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,004

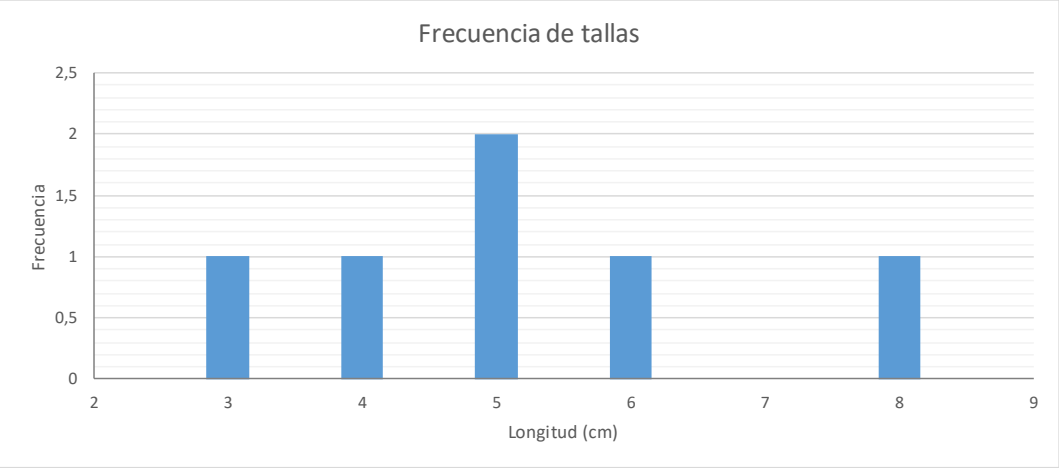
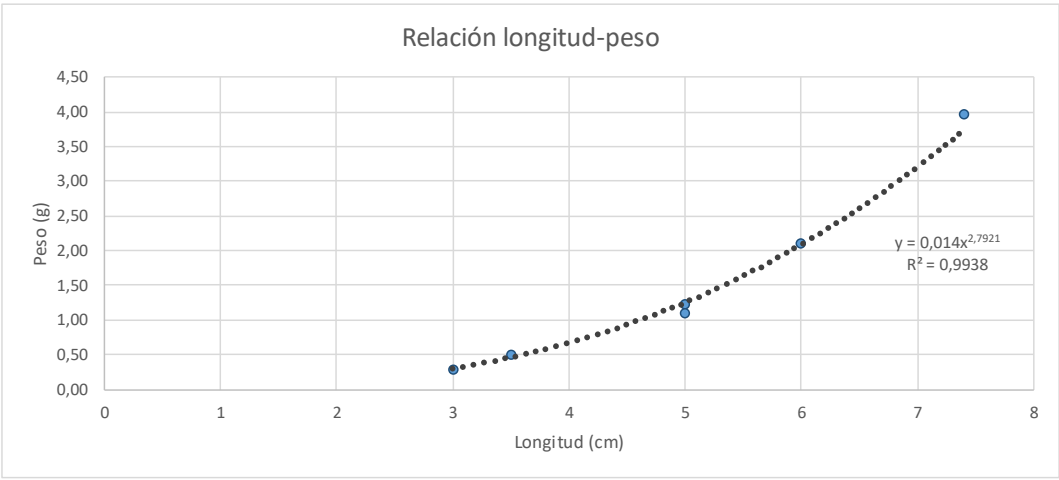
Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	540
Longitud tramo muestreo (m)	90
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada



COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBHAAS0	<i>Barbus haasi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	6
Peso total (g)	9,22
Peso medio (g)	1,54
Longitud media (cm)	4,98
Longitud máxima (cm)	7,40
Longitud mínima (cm)	3,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,017
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,011

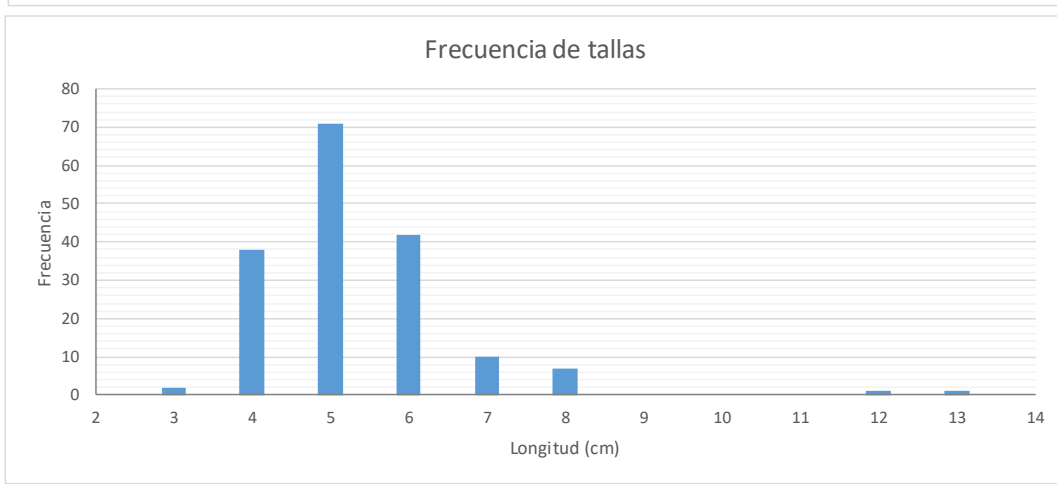
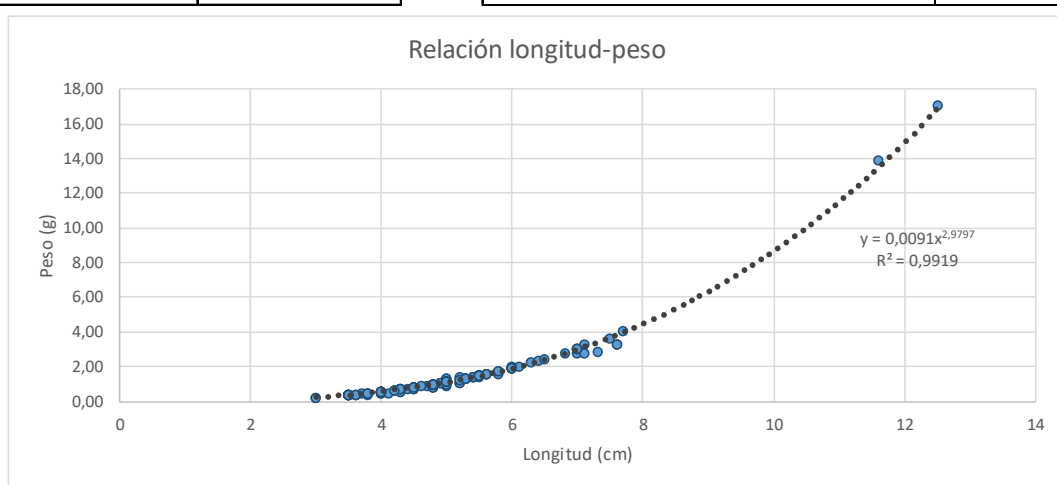
Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	540
Longitud tramo muestreo (m)	90
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



--

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEG0	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES			
Nº de capturas	172	Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	540
Peso total (g)	230,22	Longitud tramo muestreo (m)	90
Peso medio (g)	1,34	Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Longitud media (cm)	5,00	Reproducción litofílica	Sí
Longitud máxima (cm)	12,50	Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Longitud mínima (cm)	3,00	Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,426	Especie exótica	No
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,319	Estado de conservación en España	No Amenazada

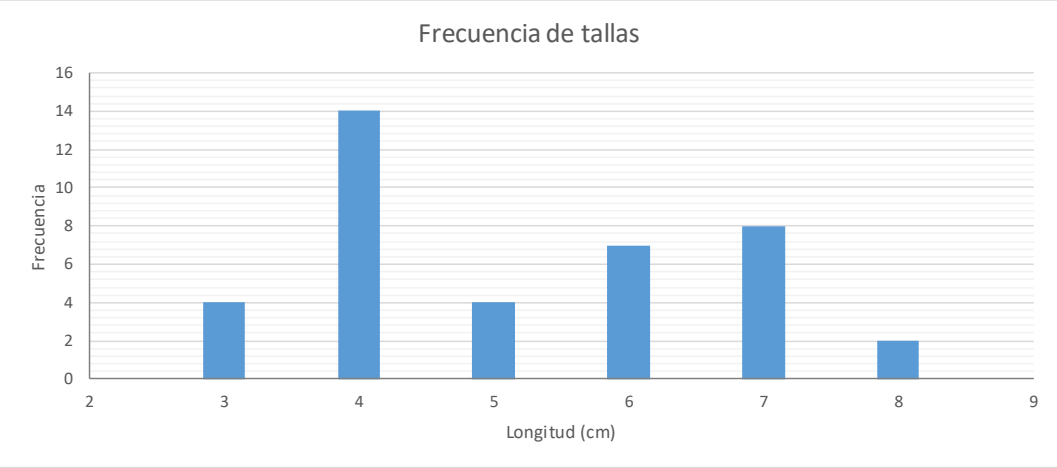
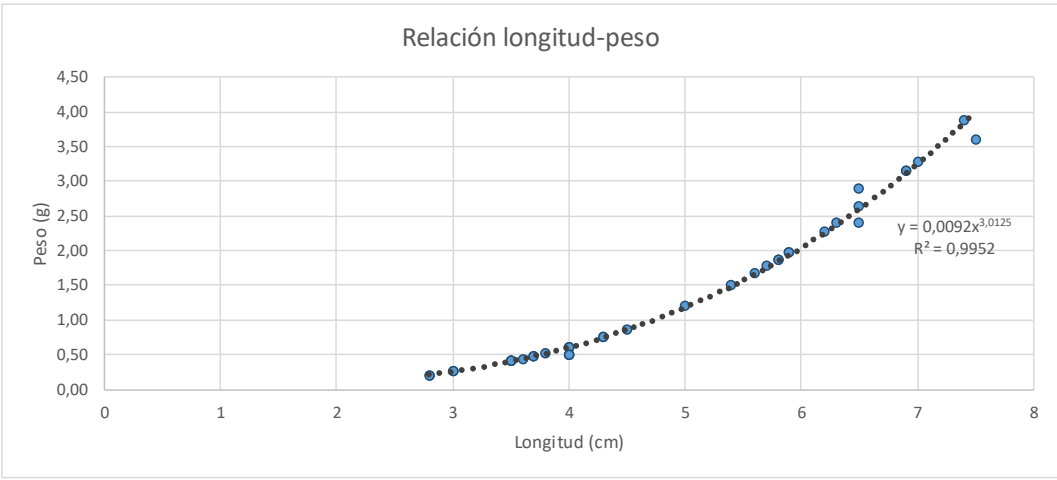




COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZAO	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	39
Peso total (g)	53,86
Peso medio (g)	1,38
Longitud media (cm)	4,88
Longitud máxima (cm)	7,50
Longitud mínima (cm)	2,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,100
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,072

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	540
Longitud tramo muestreo (m)	90
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

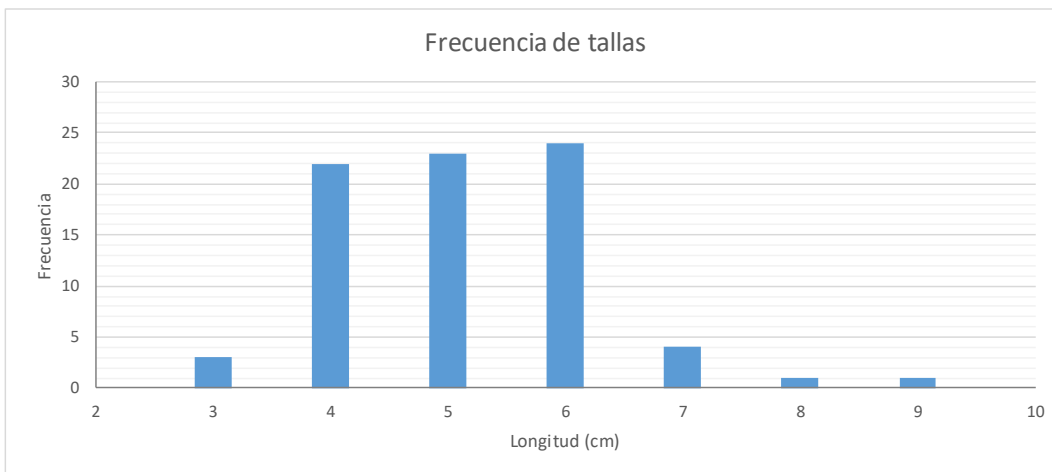
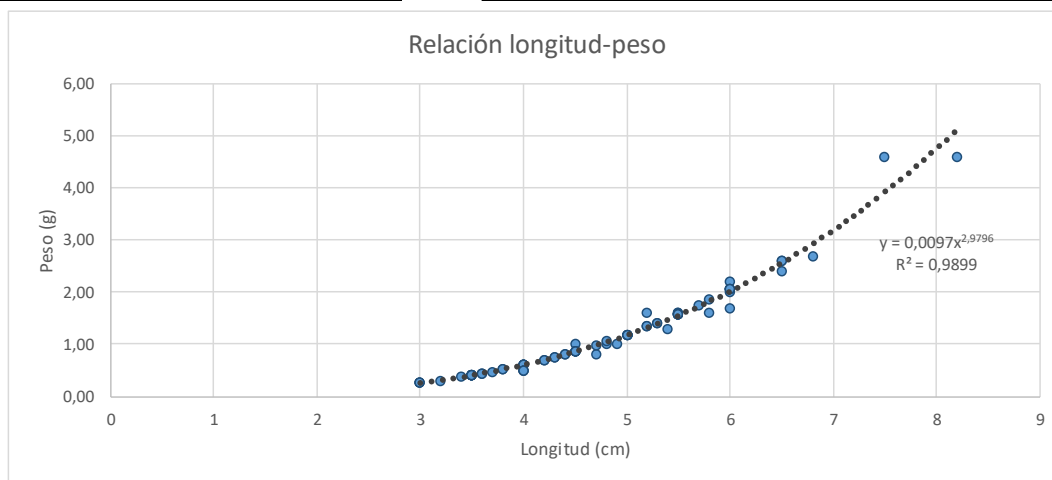


Punto de muestreo	<b>0832-ICT</b>	Ebro / C.E. Quintana Martín-Galíndez (ICT)	Fecha: 09/10/2019
-------------------	-----------------	--	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	78
Peso total (g)	92,79
Peso medio (g)	1,19
Longitud media (cm)	4,78
Longitud máxima (cm)	8,20
Longitud mínima (cm)	3,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,172
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,144

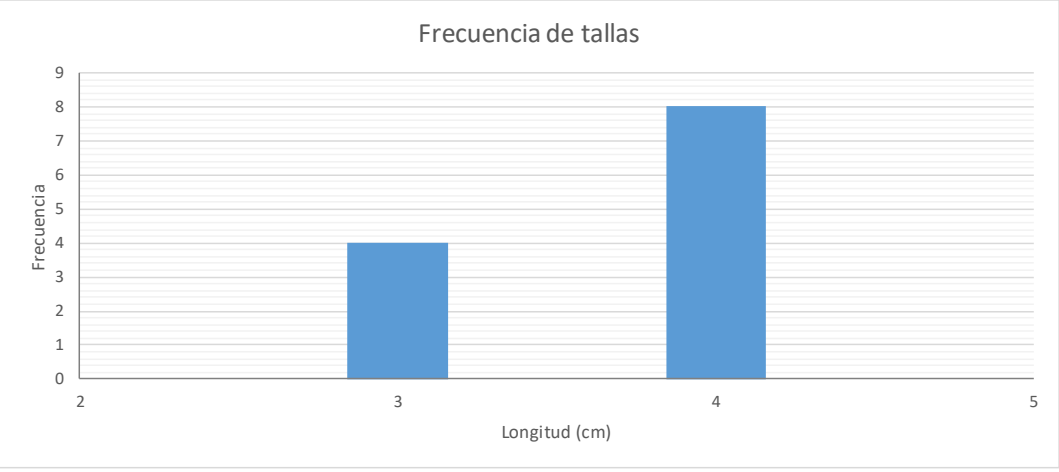
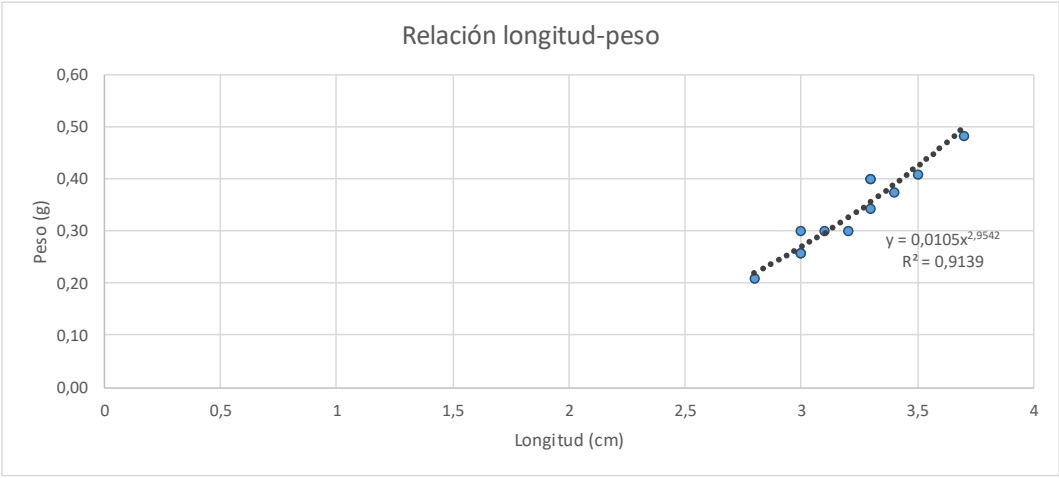
Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	540
Longitud tramo muestreo (m)	90
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	Si
Intolerante a la disminución de oxígeno	Si
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada



COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALAFLUVO	<i>Salaria fluviatilis</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	12
Peso total (g)	4,04
Peso medio (g)	0,34
Longitud media (cm)	3,22
Longitud máxima (cm)	3,70
Longitud mínima (cm)	2,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,007
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,022

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	540
Longitud tramo muestreo (m)	90
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	En peligro

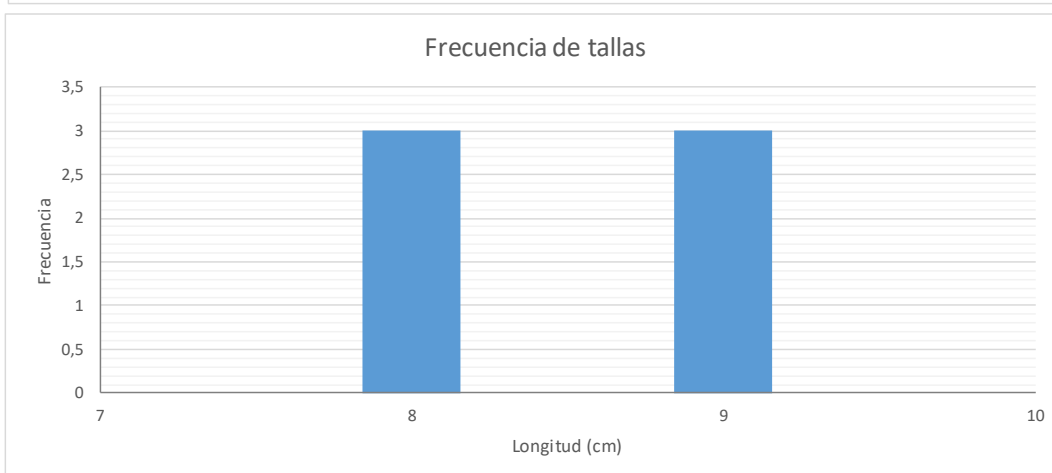
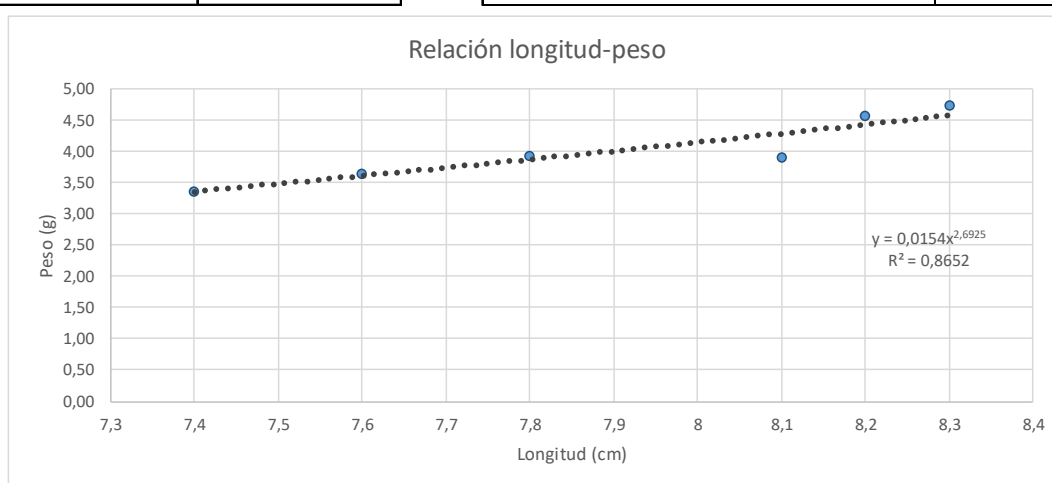


Punto de muestreo	1056-ICT	Veral / Biniés (aguas arriba) (ICT)	Fecha: 12/10/2019
-------------------	----------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBQUIG0	<i>Barbatula quignardi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Balitoridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	6
Peso total (g)	24,18
Peso medio (g)	4,03
Longitud media (cm)	7,90
Longitud máxima (cm)	8,30
Longitud mínima (cm)	7,40
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,030
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,008

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

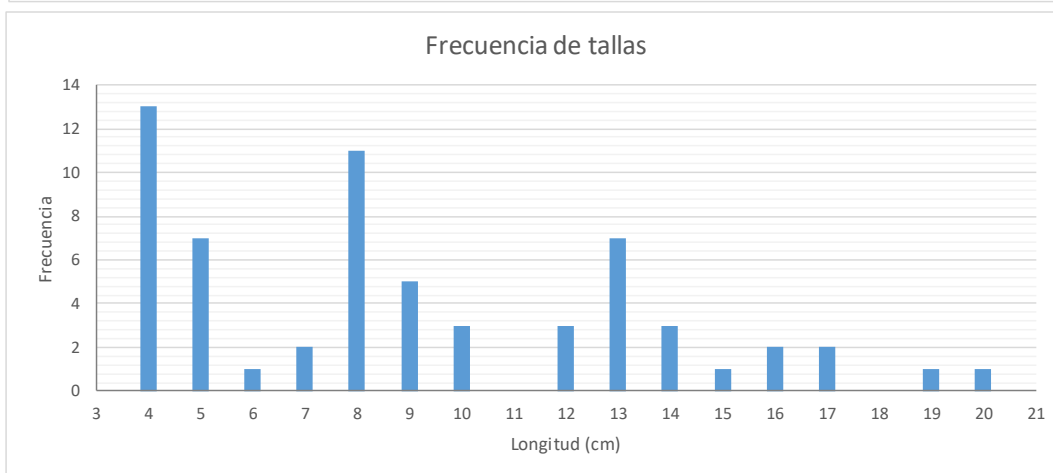
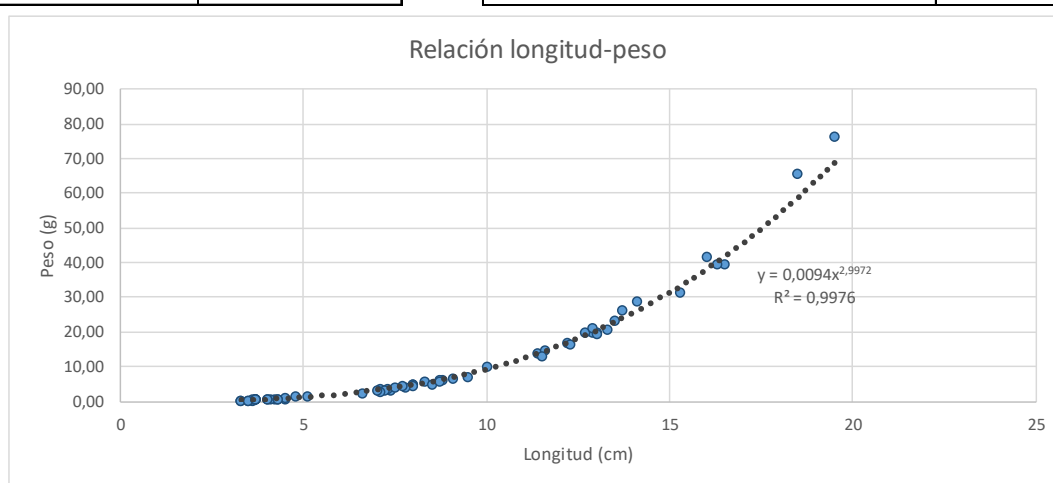


Punto de muestreo	<b>1056-ICT</b>	Veral / Biniés (aguas arriba) (ICT)	Fecha: 12/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBHAAS0	<i>Barbus haasi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	62
Peso total (g)	683,95
Peso medio (g)	11,03
Longitud media (cm)	8,57
Longitud máxima (cm)	19,50
Longitud mínima (cm)	3,30
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,855
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,078

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

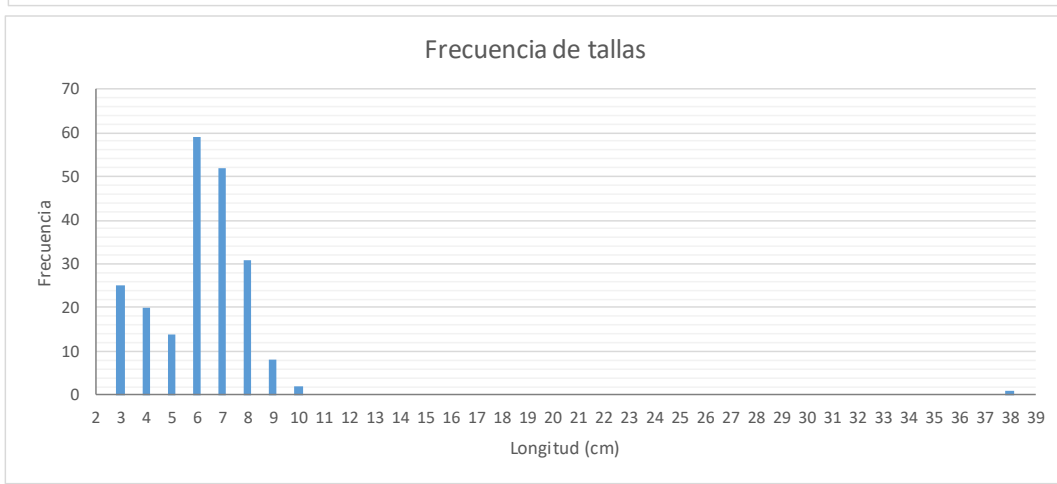
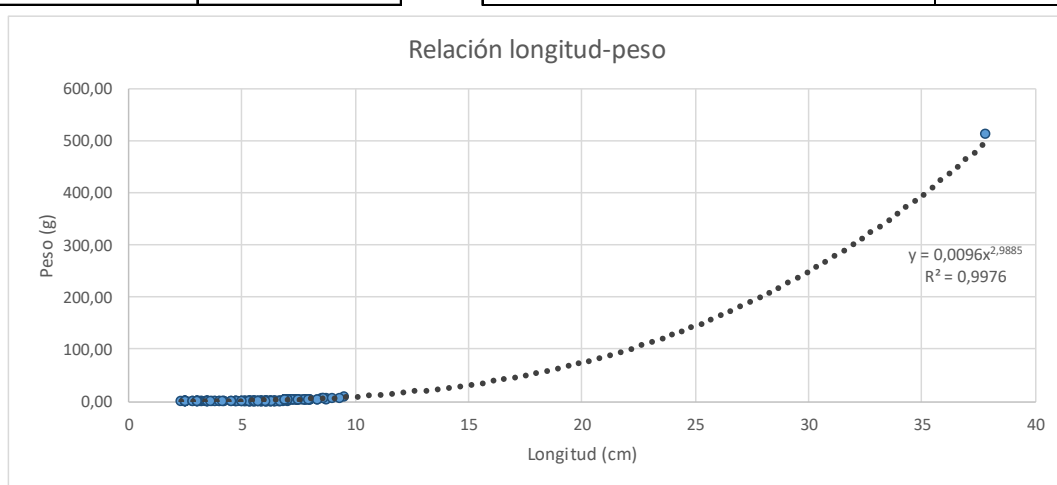


Punto de muestreo	1056-ICT	Veral / Biniés (aguas arriba) (ICT)	Fecha: 12/10/2019
-------------------	----------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	212
Peso total (g)	962,17
Peso medio (g)	4,54
Longitud media (cm)	5,79
Longitud máxima (cm)	37,80
Longitud mínima (cm)	2,30
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,203
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,265

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

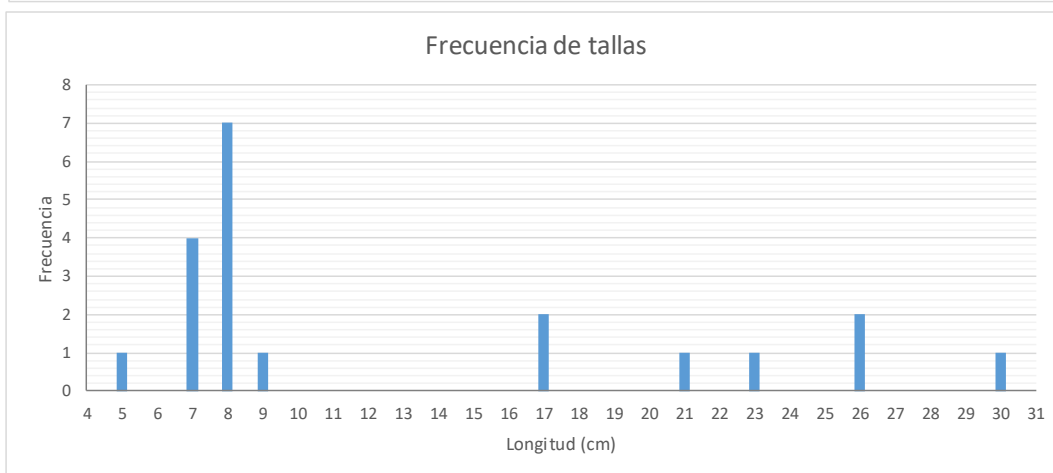
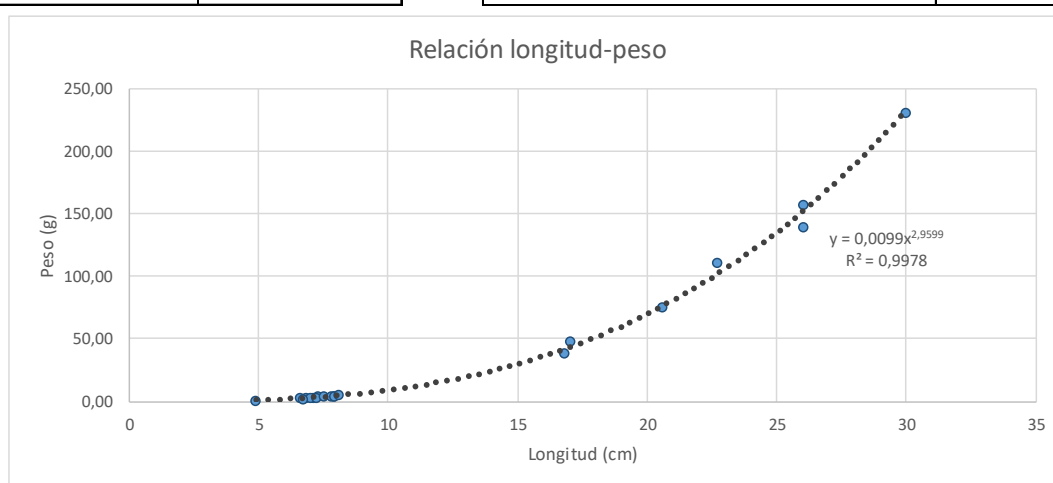


Punto de muestreo	<b>1056-ICT</b>	Veral / Biniés (aguas arriba) (ICT)	Fecha: 12/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUT0	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	20
Peso total (g)	845,42
Peso medio (g)	42,27
Longitud media (cm)	12,60
Longitud máxima (cm)	30,00
Longitud mínima (cm)	4,90
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,057
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,025

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

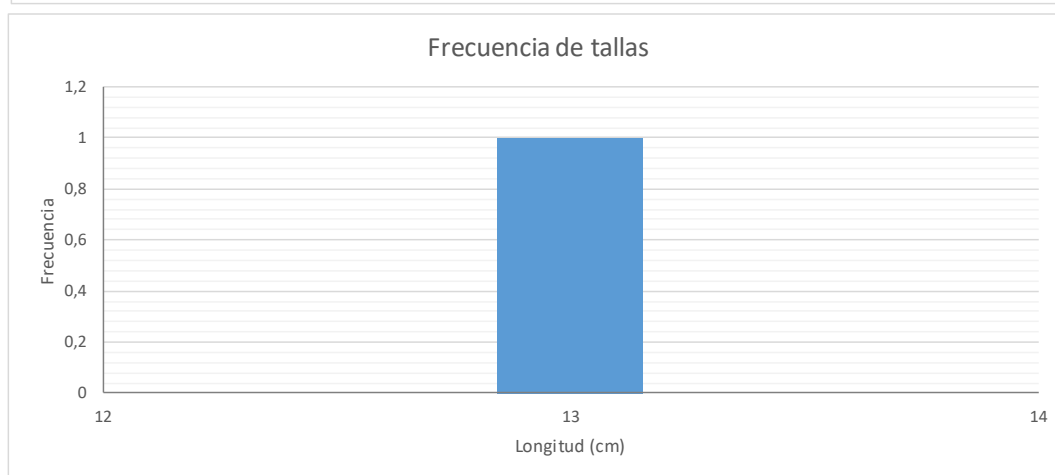
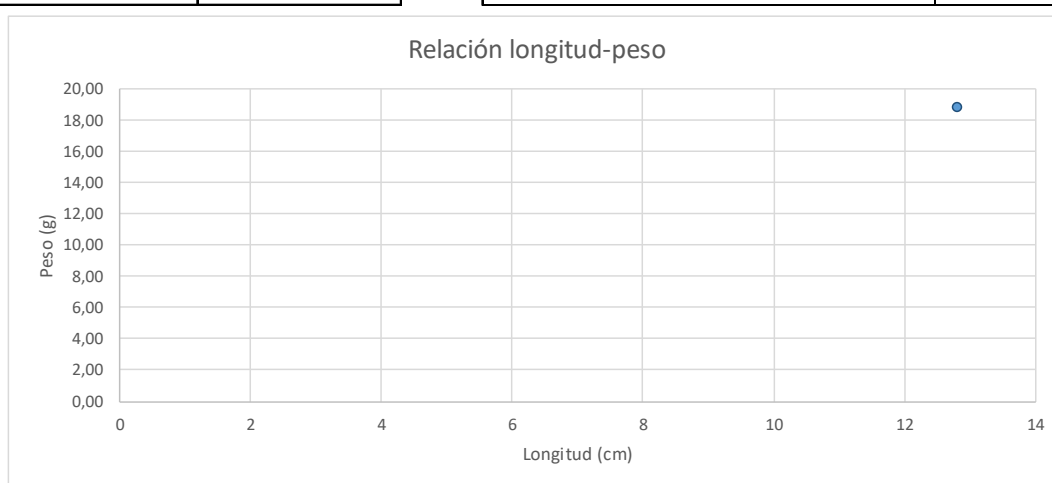


Punto de muestreo	1171-ICT	Oca / Cornudilla (BIO)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	----------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	18,90
Peso medio (g)	18,90
Longitud media (cm)	12,80
Longitud máxima (cm)	12,80
Longitud mínima (cm)	12,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,047
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,003

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada



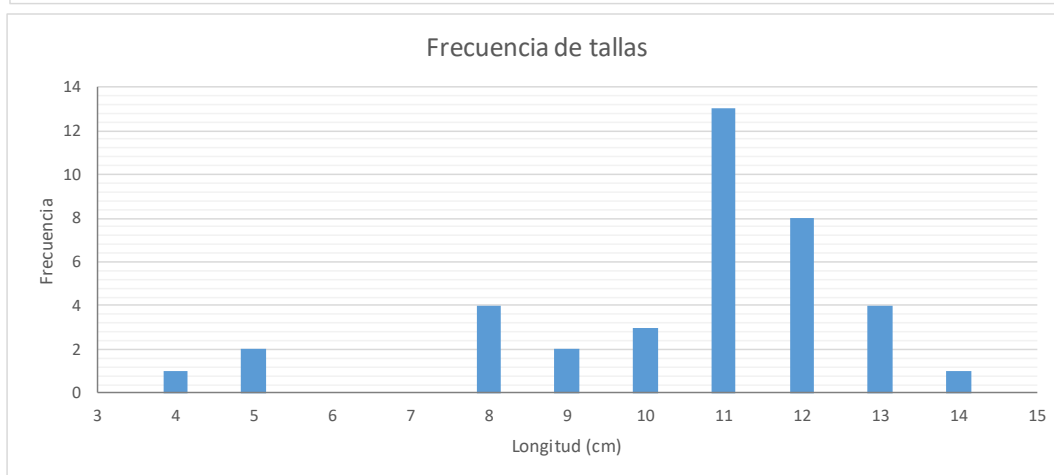
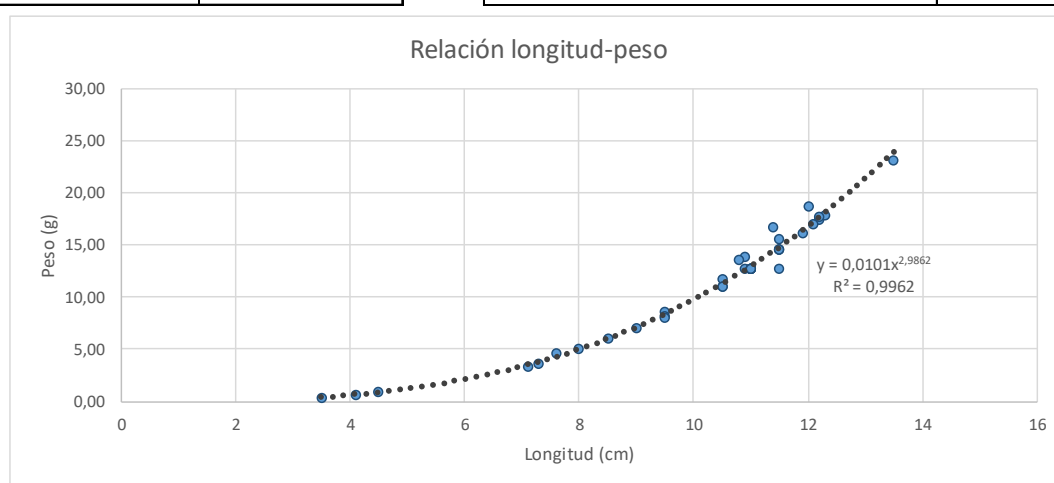


Punto de muestreo	1171-ICT	Oca / Cornudilla (BIO)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	----------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZAO	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	38
Peso total (g)	437,44
Peso medio (g)	11,51
Longitud media (cm)	10,11
Longitud máxima (cm)	13,50
Longitud mínima (cm)	3,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,094
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,095

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

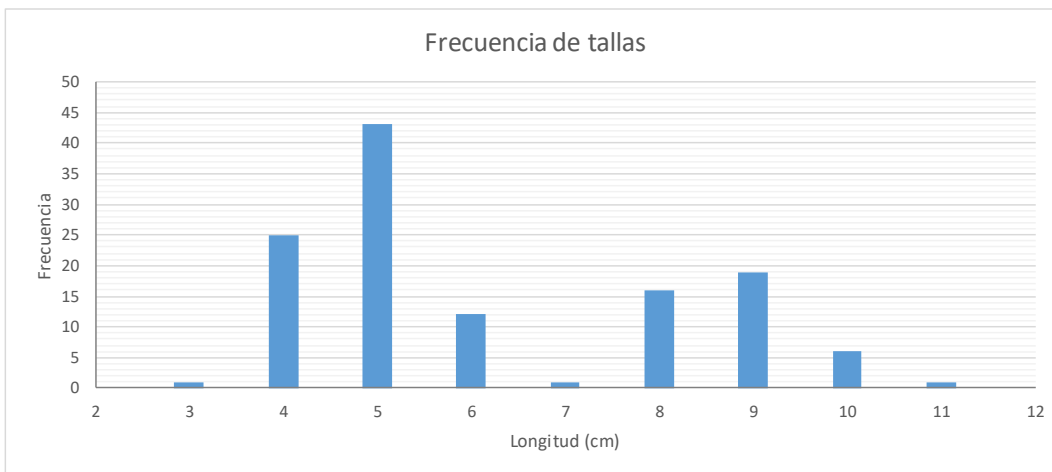
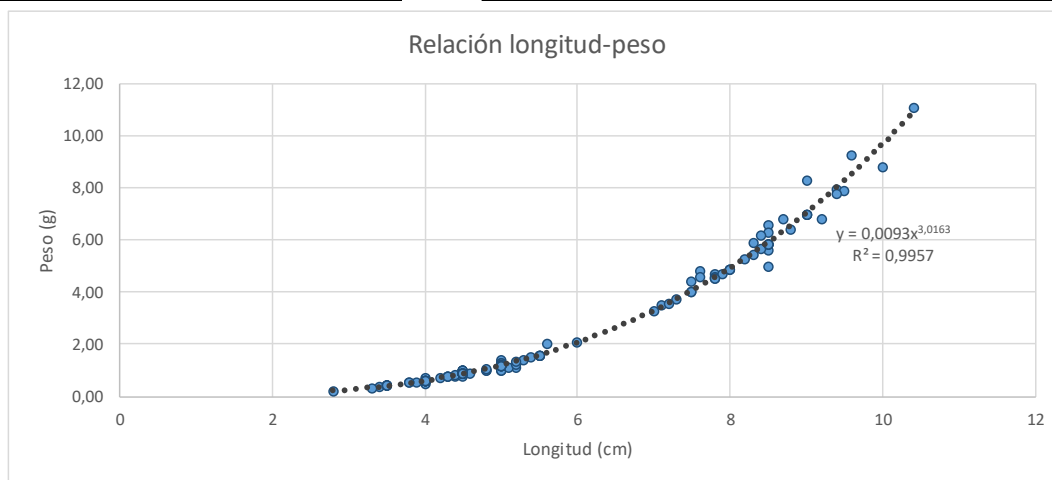


Punto de muestreo	1171-ICT	Oca / Cornudilla (BIO)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	----------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	124
Peso total (g)	324,36
Peso medio (g)	2,62
Longitud media (cm)	5,83
Longitud máxima (cm)	10,40
Longitud mínima (cm)	2,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,811
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,310

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

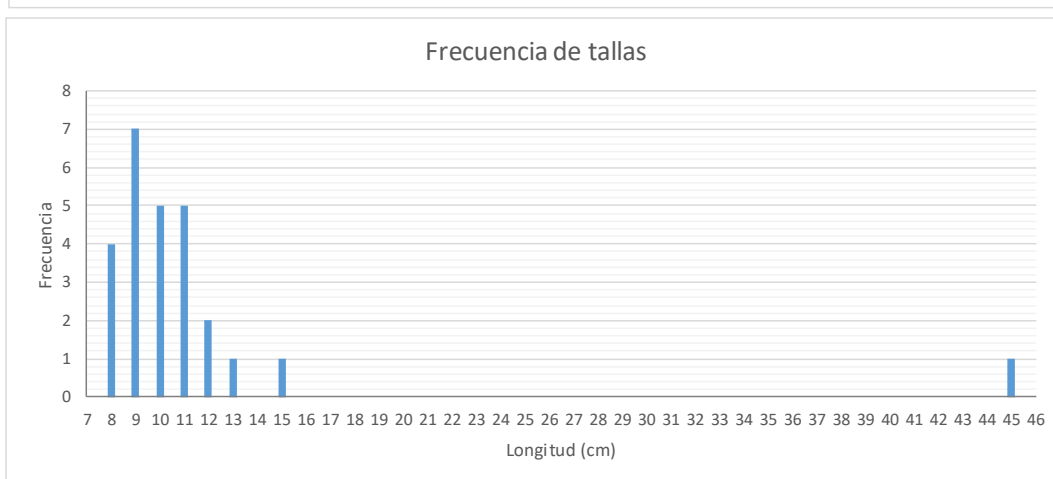
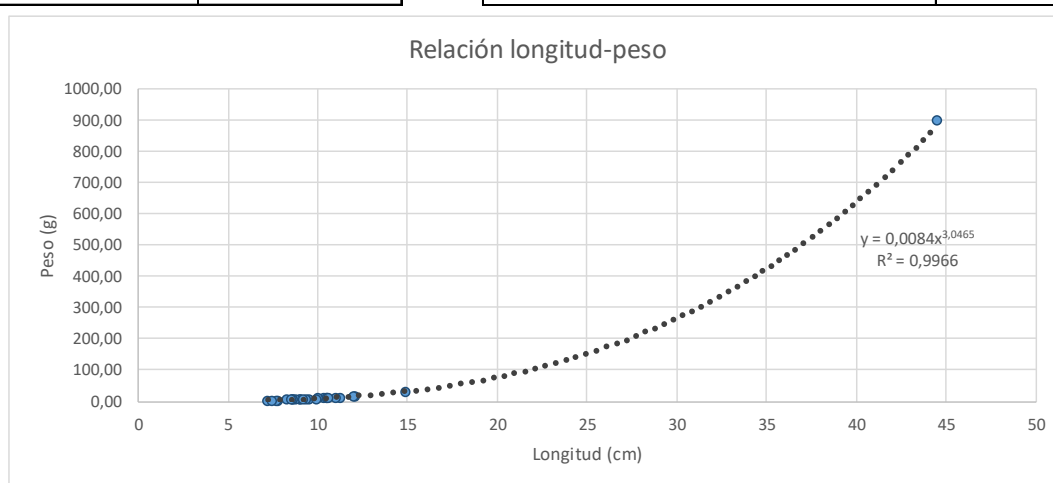


Punto de muestreo	1171-ICT	Oca / Cornudilla (BIO)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	----------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUTO	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	26
Peso total (g)	1132,74
Peso medio (g)	43,57
Longitud media (cm)	11,02
Longitud máxima (cm)	44,50
Longitud mínima (cm)	7,20
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	2,832
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,065

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

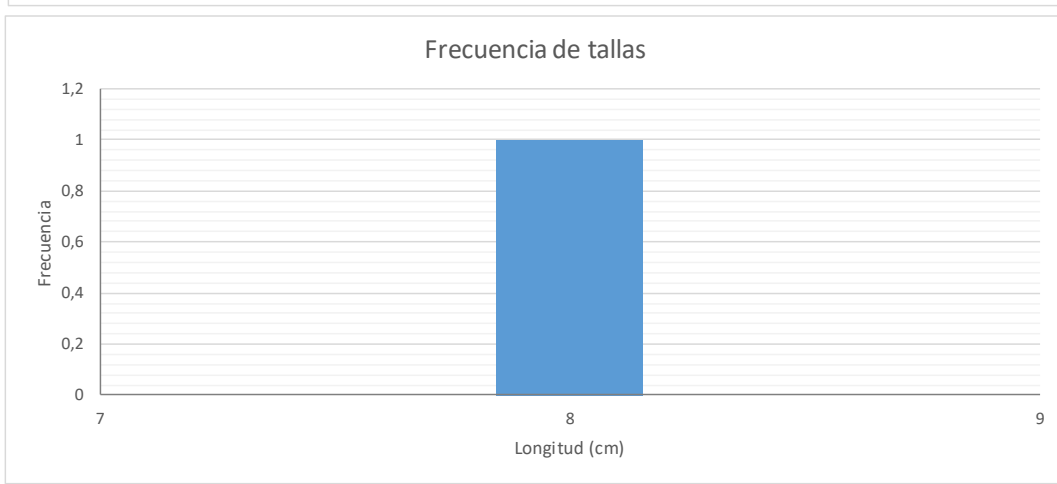
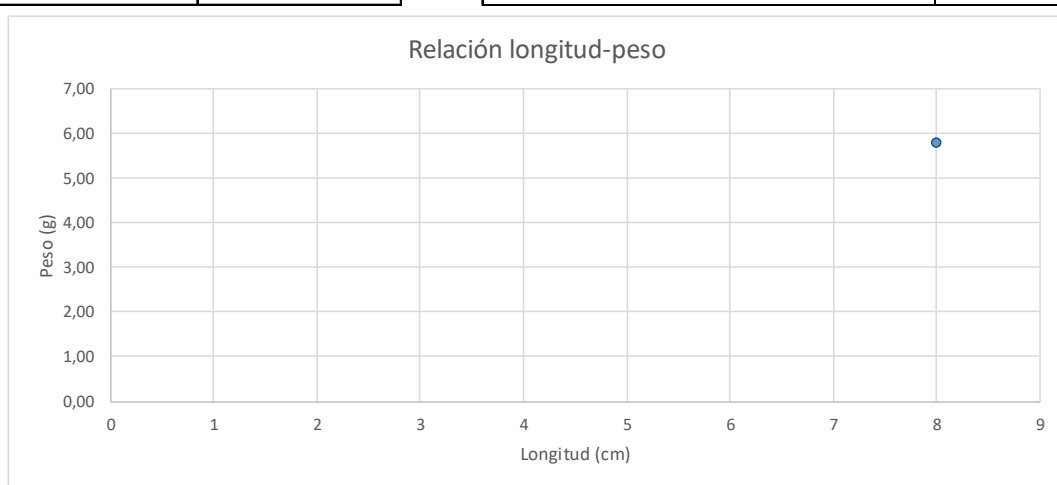


Punto de muestreo	1171-ICT	Oca / Cornudilla (BIO)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	----------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ACHOARCA0	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	5,80
Peso medio (g)	5,80
Longitud media (cm)	8,00
Longitud máxima (cm)	8,00
Longitud mínima (cm)	8,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,015
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,003

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	400
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Si
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	Si
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

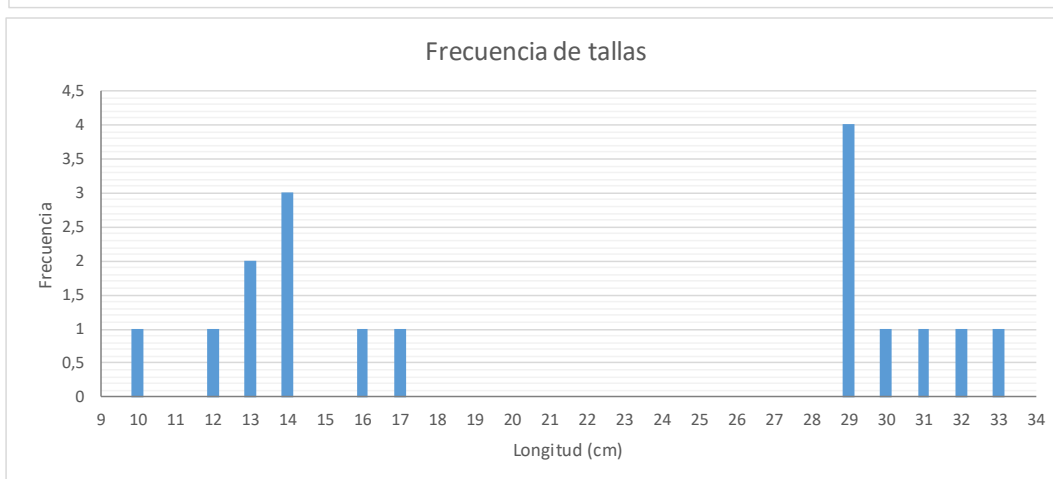
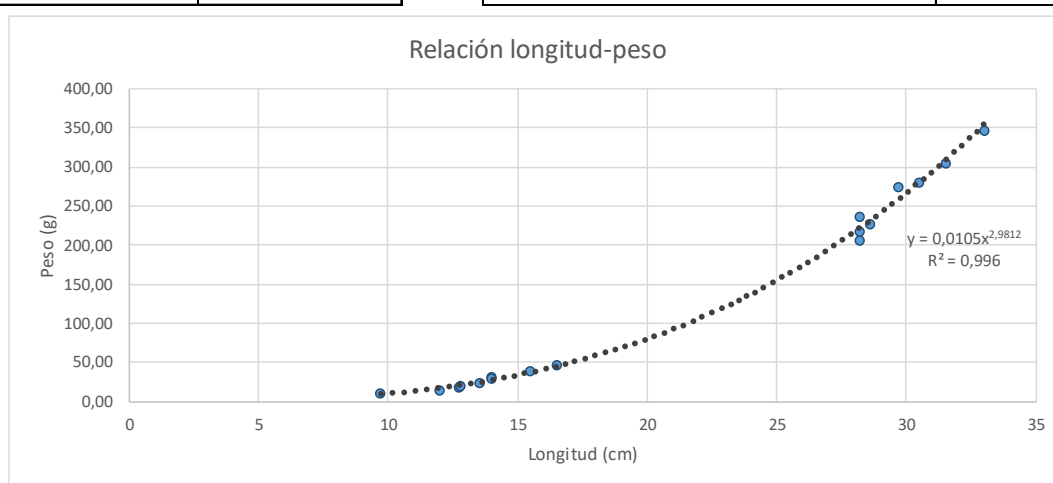


Punto de muestreo	<b>1216-ICT</b>	Piedra / Castejón de las Armas (BIO)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	--------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUT0	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	17
Peso total (g)	2329,97
Peso medio (g)	137,06
Longitud media (cm)	21,09
Longitud máxima (cm)	33,00
Longitud mínima (cm)	9,70
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	3,329
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,024

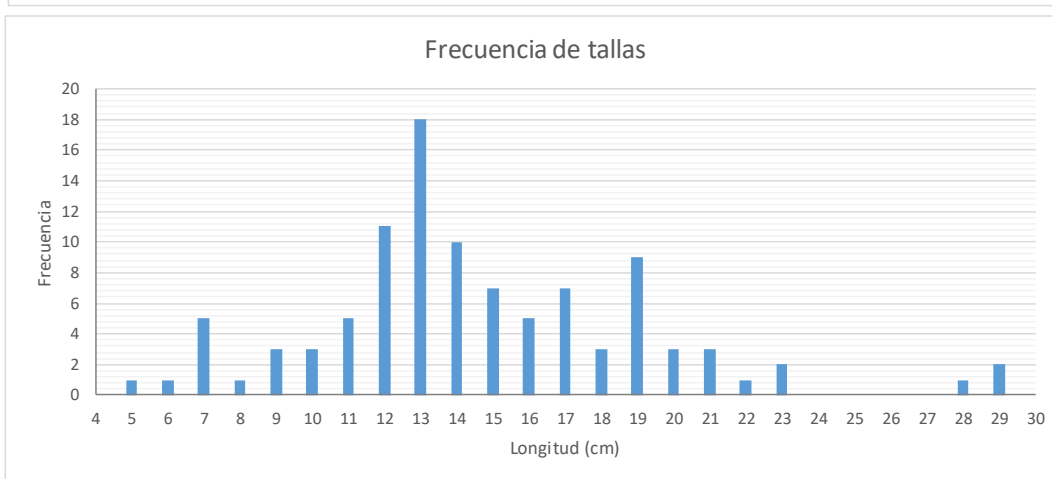
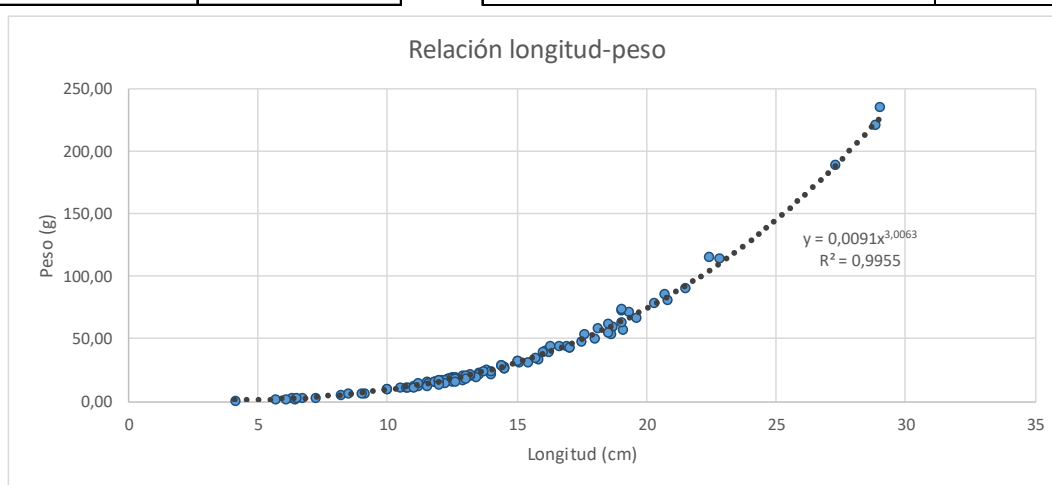
Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	700
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



Punto de muestreo	1226-ICT	Aguas Vivas / Belchite (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	----------	------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES			
Nº de capturas	101	Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	368
Peso total (g)	3639,79	Longitud tramo muestreo (m)	92
Peso medio (g)	36,04	Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Longitud media (cm)	14,23	Reproducción litofílica	Sí
Longitud máxima (cm)	29,00	Intolerante a la degradación del hábitat	No
Longitud mínima (cm)	4,10	Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	9,891	Especie exótica	No
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,274	Estado de conservación en España	No Amenazada

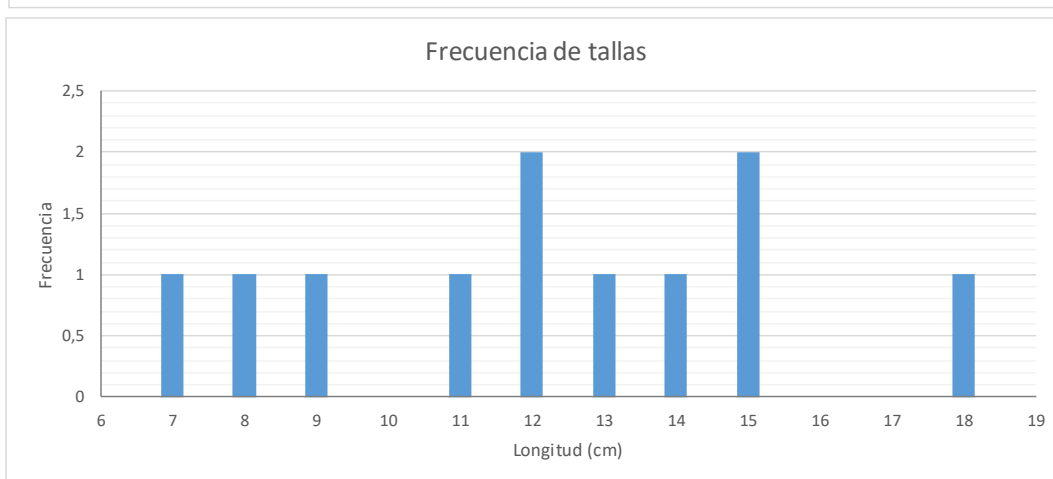
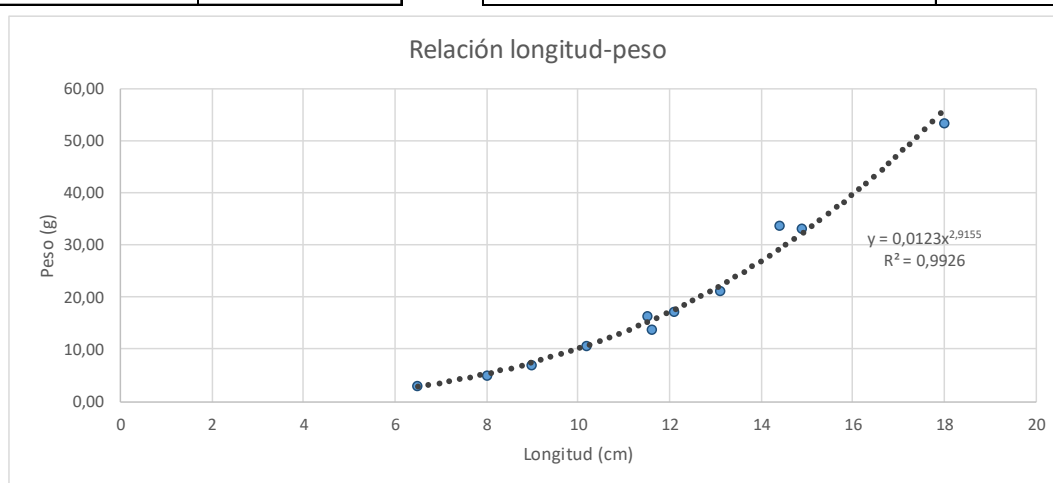


Punto de muestreo	<b>1226-ICT</b>	Aguas Vivas / Belchite (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------------	-------------------

--	--	--	--	--	--	--

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBHAAS0	<i>Barbus haasi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES			
Nº de capturas	11	Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	368
Peso total (g)	215,50	Longitud tramo muestreo (m)	92
Peso medio (g)	19,59	Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Longitud media (cm)	11,75	Reproducción litofílica	Sí
Longitud máxima (cm)	18,00	Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Longitud mínima (cm)	6,50	Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,586	Especie exótica	No
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,030	Estado de conservación en España	Vulnerable

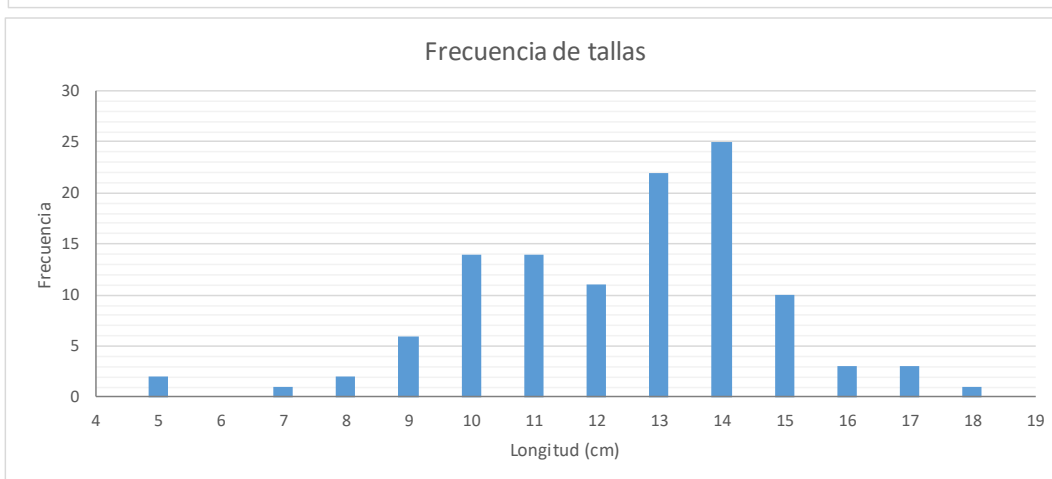
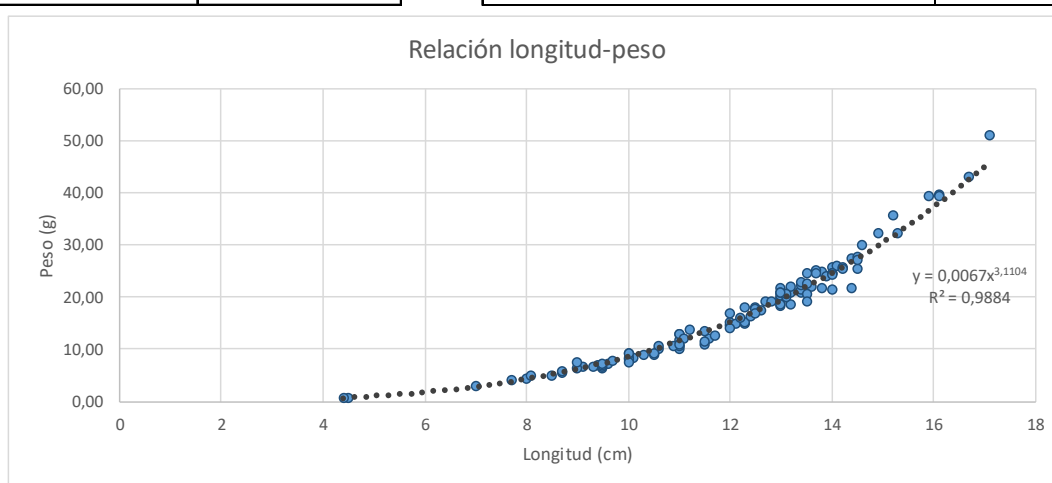


Punto de muestreo	1226-ICT	Aguas Vivas / Belchite (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	----------	------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEG0	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	114
Peso total (g)	1969,52
Peso medio (g)	17,28
Longitud media (cm)	12,04
Longitud máxima (cm)	17,10
Longitud mínima (cm)	4,40
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	5,352
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,310

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	368
Longitud tramo muestreo (m)	92
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada



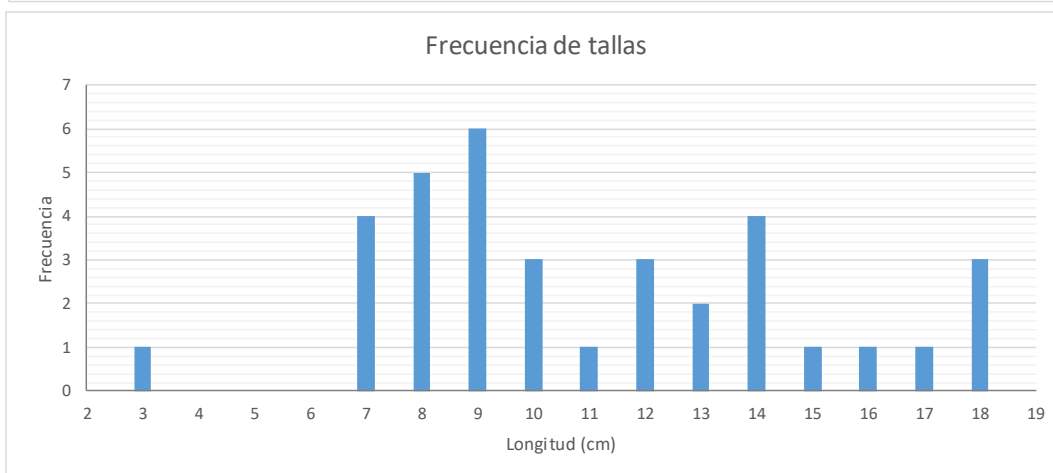
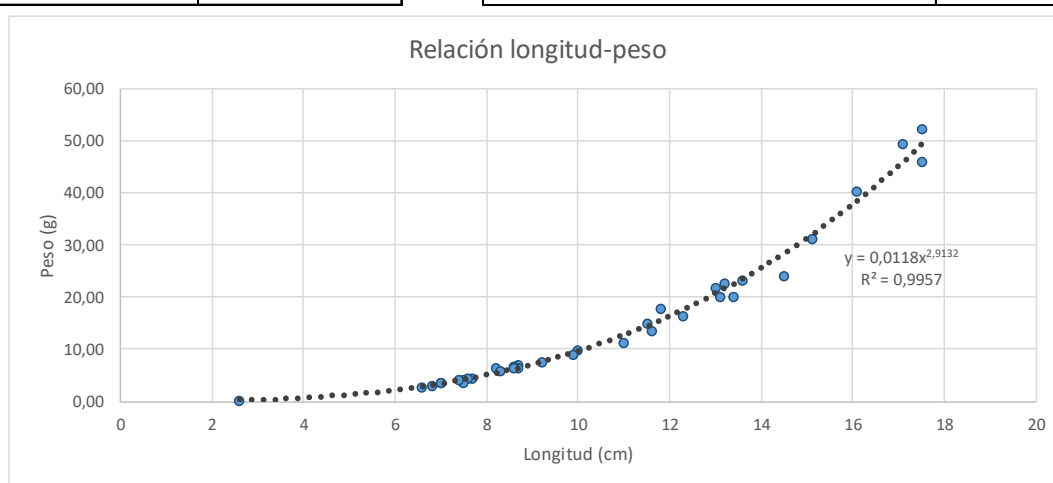


Punto de muestreo	<b>1226-ICT</b>	Aguas Vivas / Belchite (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ACHOARCA0	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	35
Peso total (g)	525,13
Peso medio (g)	15,00
Longitud media (cm)	10,58
Longitud máxima (cm)	17,50
Longitud mínima (cm)	2,60
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,427
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,095

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	368
Longitud tramo muestreo (m)	92
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

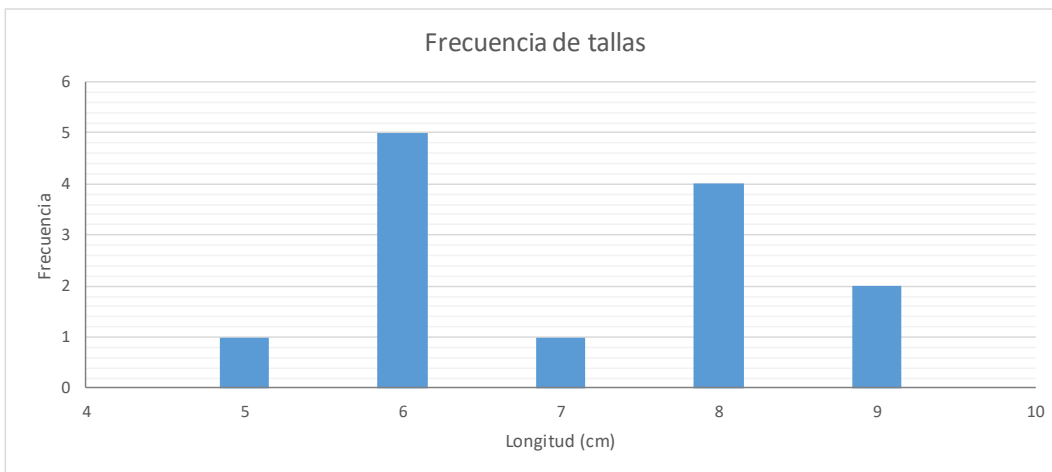
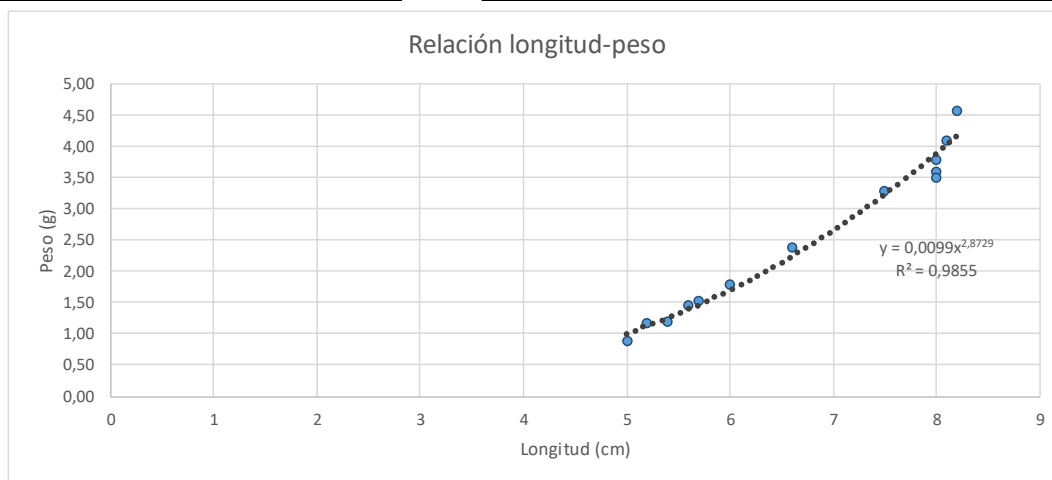


Punto de muestreo	1242-ICT	Matarraña / Torre del Compte (ICT)	Fecha: 17/10/2019
-------------------	----------	------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBQUIG0	<i>Barbatula quignardi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Balitoridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	13
Peso total (g)	33,33
Peso medio (g)	2,56
Longitud media (cm)	6,72
Longitud máxima (cm)	8,20
Longitud mínima (cm)	5,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,056
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,022

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

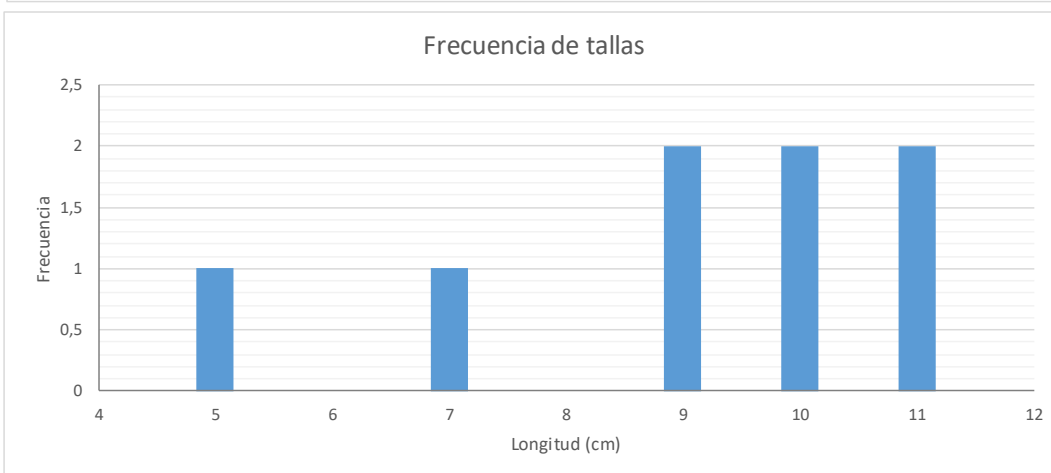
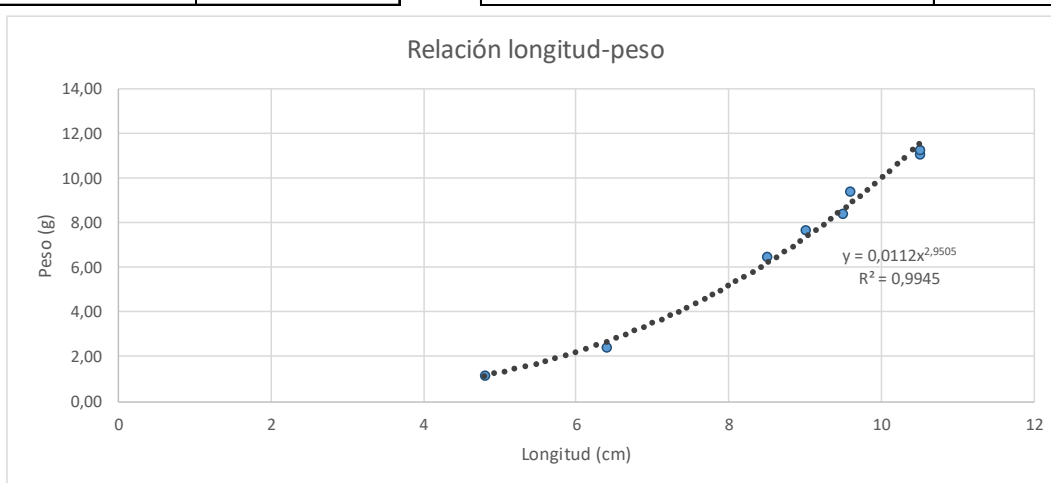


Punto de muestreo	1242-ICT	Matarraña / Torre del Compte (ICT)	Fecha: 17/10/2019
-------------------	----------	------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBHAAS0	<i>Barbus haasi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	8
Peso total (g)	58,00
Peso medio (g)	7,25
Longitud media (cm)	8,60
Longitud máxima (cm)	10,50
Longitud mínima (cm)	4,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,097
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,013

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

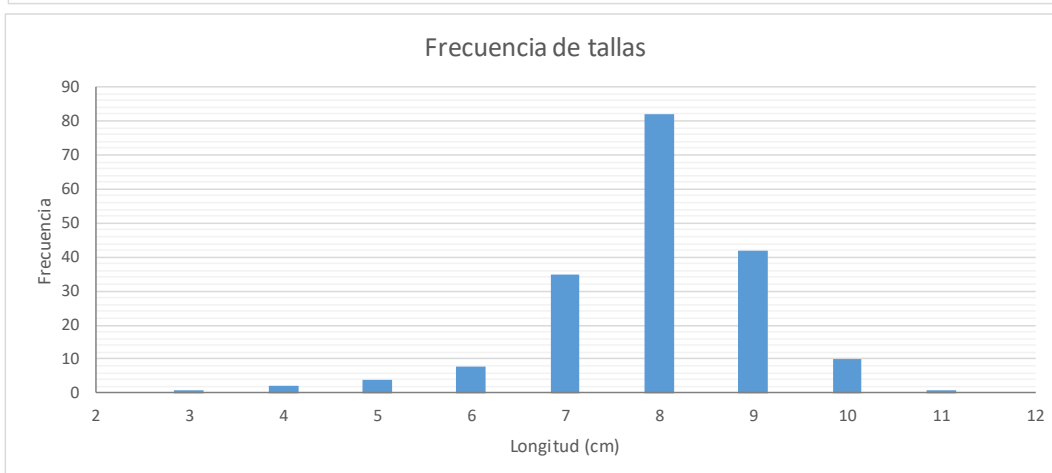
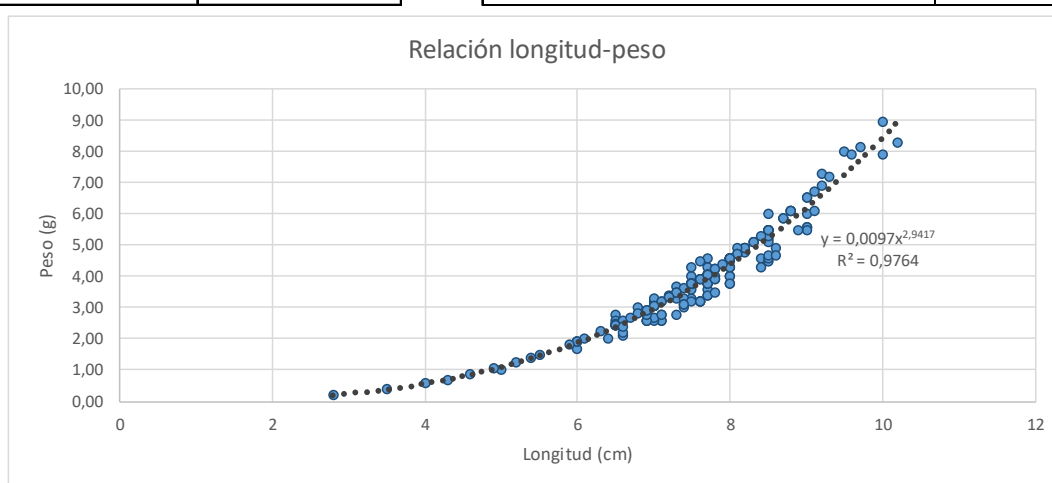


Punto de muestreo	1242-ICT	Matarraña / Torre del Compte (ICT)	Fecha: 17/10/2019
-------------------	----------	------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEG0	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	185
Peso total (g)	727,21
Peso medio (g)	3,93
Longitud media (cm)	7,55
Longitud máxima (cm)	10,20
Longitud mínima (cm)	2,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,212
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,308

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

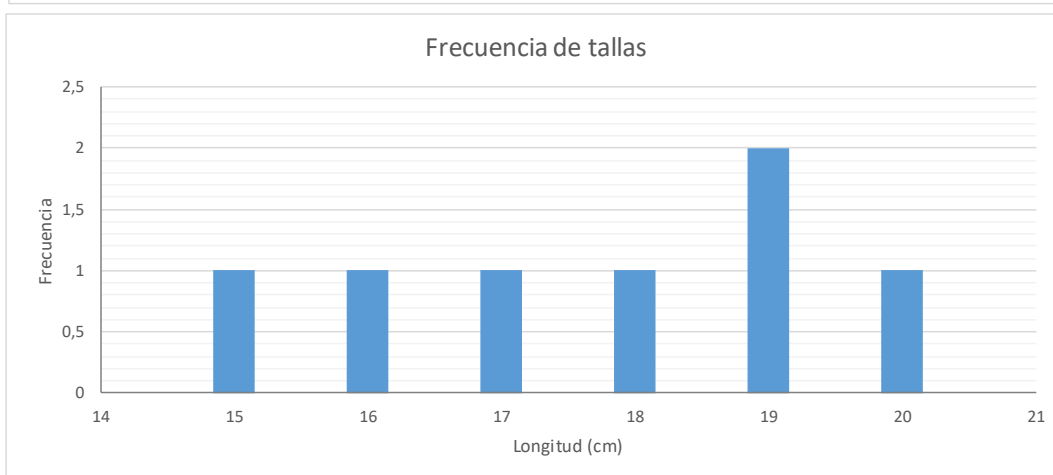
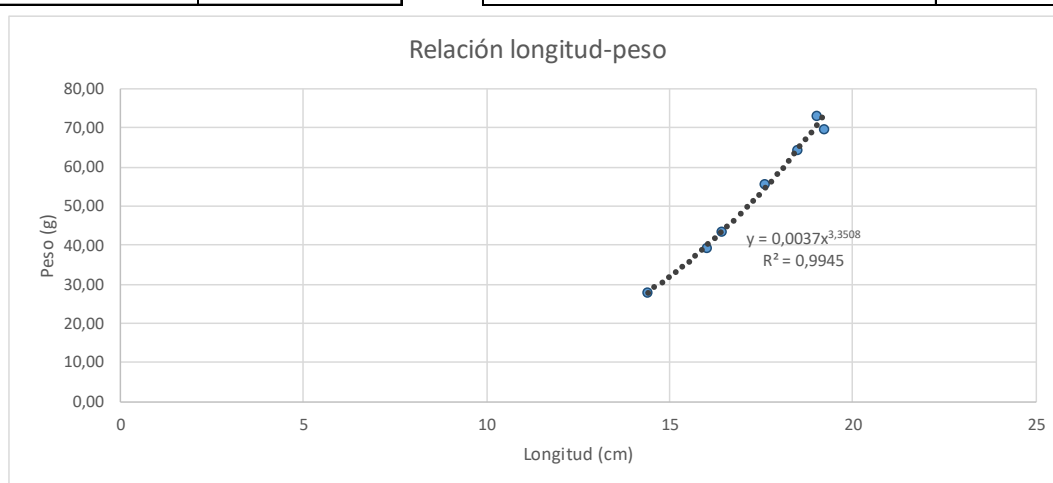


Punto de muestreo	<b>1242-ICT</b>	Matarraña / Torre del Compte (ICT)	Fecha: 17/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUT0	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	7
Peso total (g)	374,00
Peso medio (g)	53,43
Longitud media (cm)	17,30
Longitud máxima (cm)	19,20
Longitud mínima (cm)	14,40
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,623
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,012

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

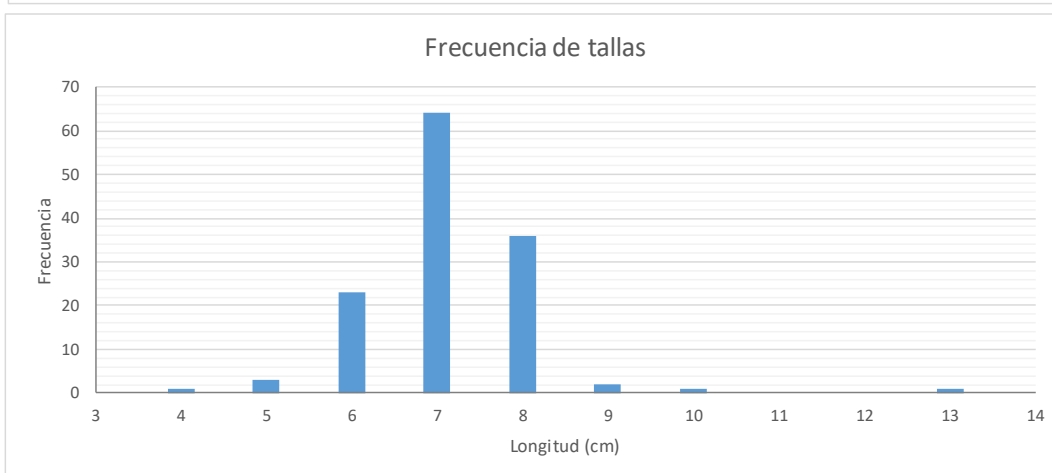
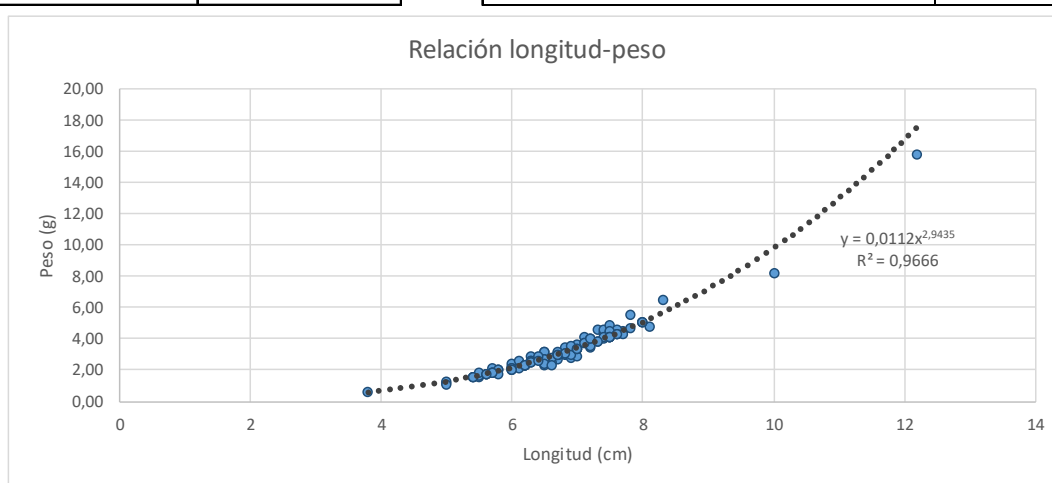


Punto de muestreo	1242-ICT	Matarraña / Torre del Compte (ICT)	Fecha: 17/10/2019
-------------------	----------	------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ACHOARCA0	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	131
Peso total (g)	420,14
Peso medio (g)	3,21
Longitud media (cm)	6,71
Longitud máxima (cm)	12,20
Longitud mínima (cm)	3,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,700
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,218

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

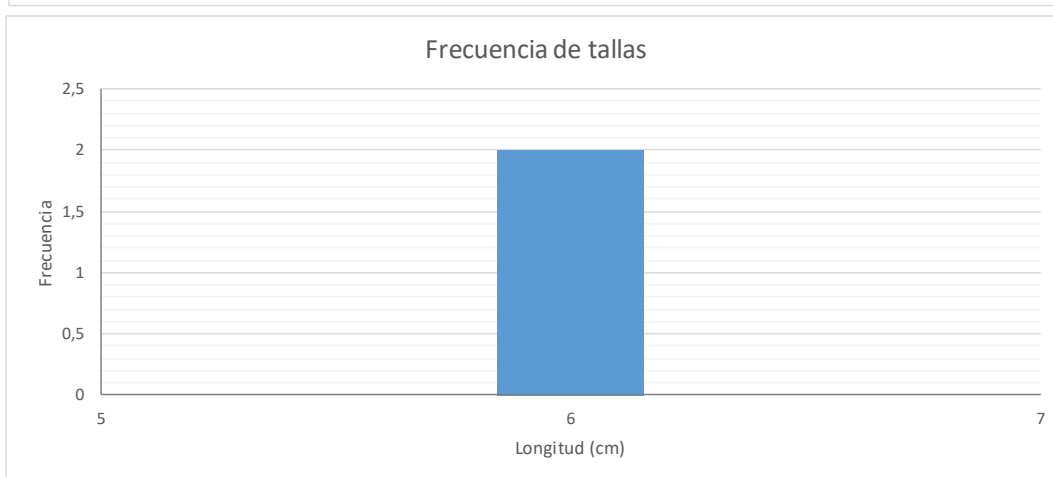
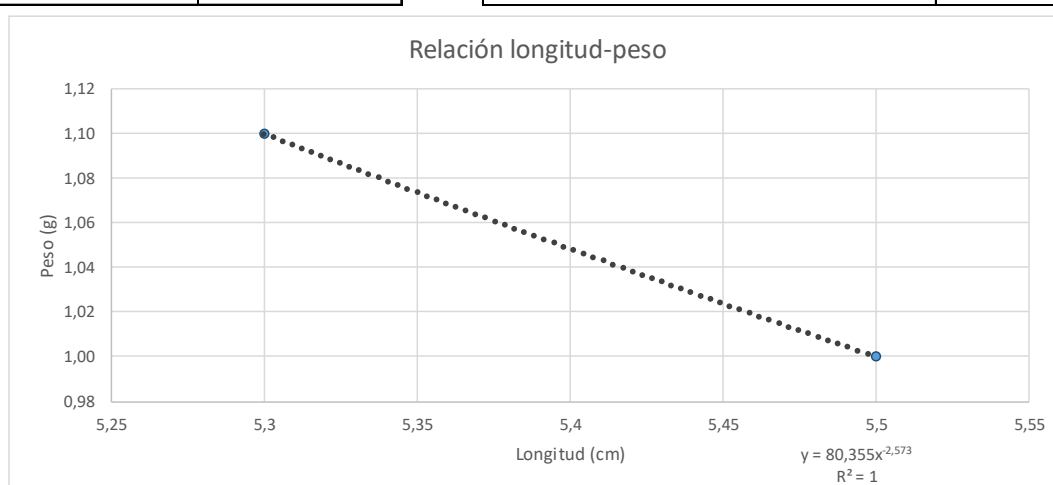


Punto de muestreo	1242-ICT	Matarraña / Torre del Compte (ICT)	Fecha: 17/10/2019
-------------------	----------	------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
COBIPALU0	<i>Cobitis paludica</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cobitidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	2
Peso total (g)	2,10
Peso medio (g)	1,05
Longitud media (cm)	5,40
Longitud máxima (cm)	5,50
Longitud mínima (cm)	5,30
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,004
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,003

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

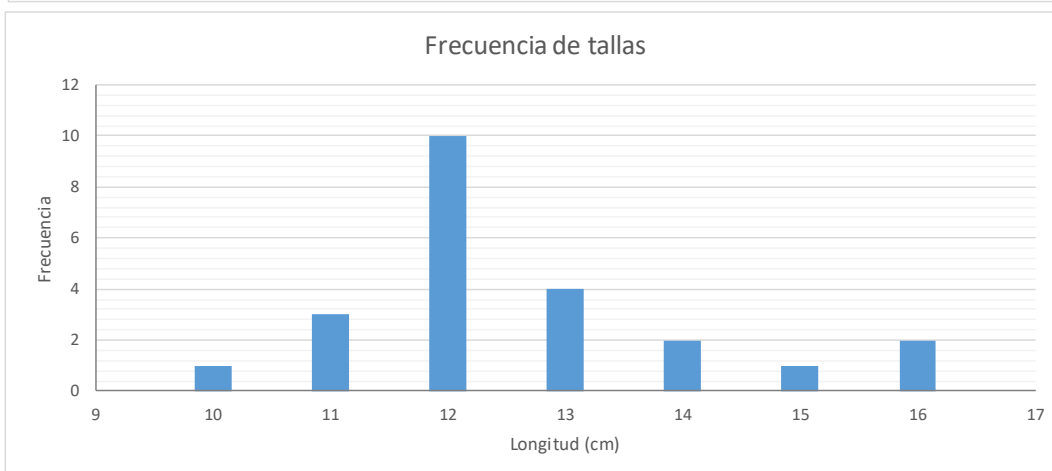
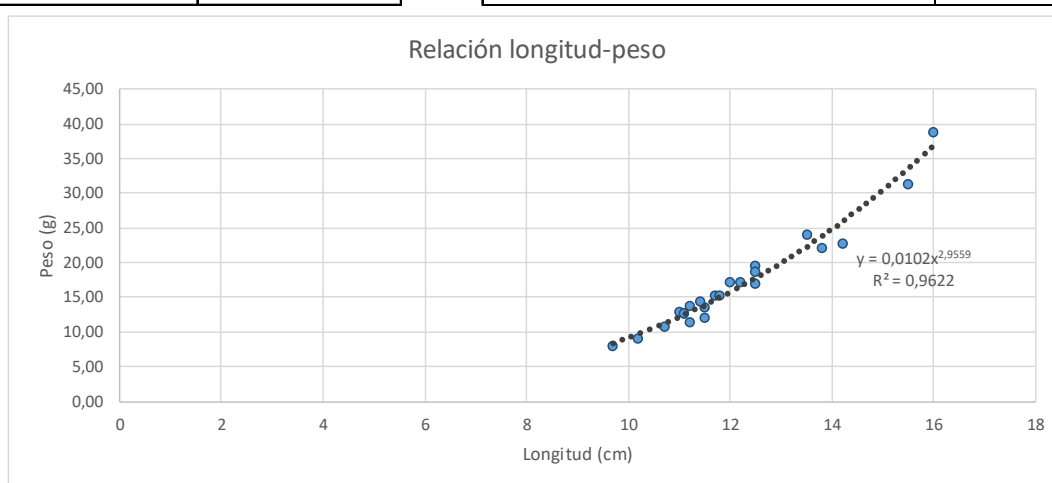


Punto de muestreo	1251-ICT	Queiles / Los Fayos (ICT)	Fecha: 12/10/2019
-------------------	----------	---------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUTO	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	23
Peso total (g)	391,32
Peso medio (g)	17,01
Longitud media (cm)	12,12
Longitud máxima (cm)	16,00
Longitud mínima (cm)	9,70
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,304
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,077

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	300
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



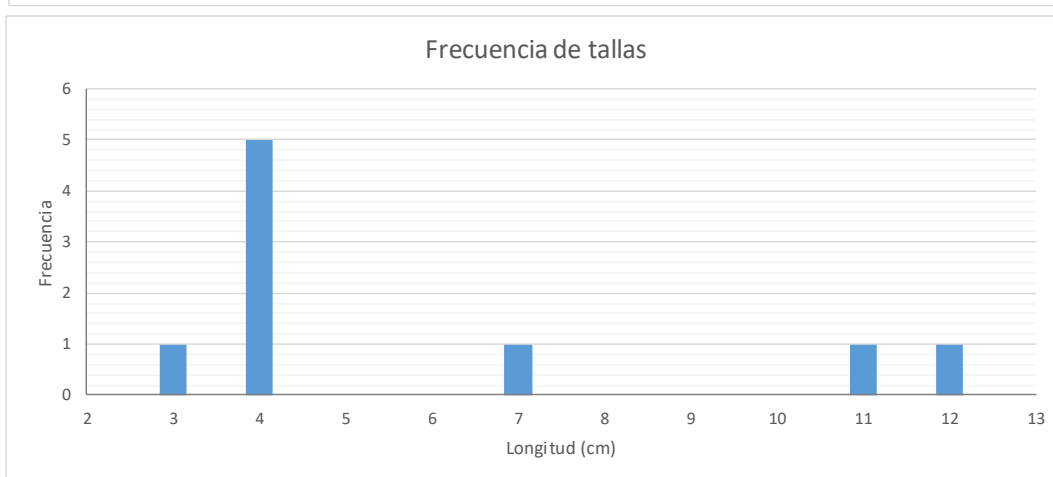
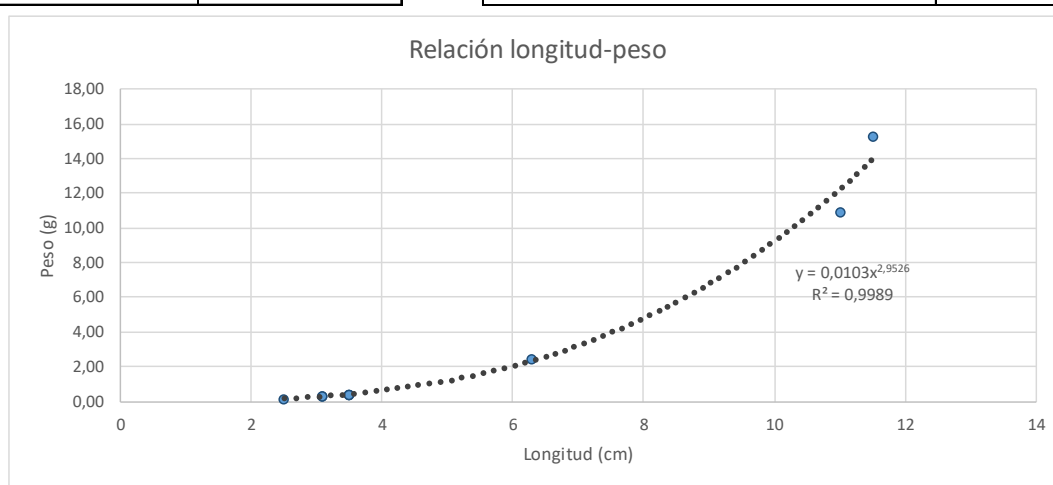


Punto de muestreo	<b>1253-ICT</b>	Guadalupe / Ladruán (ICT)	Fecha: 15/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	9
Peso total (g)	30,59
Peso medio (g)	3,40
Longitud media (cm)	5,33
Longitud máxima (cm)	11,50
Longitud mínima (cm)	2,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,031
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,009

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	990
Longitud tramo muestreo (m)	110
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

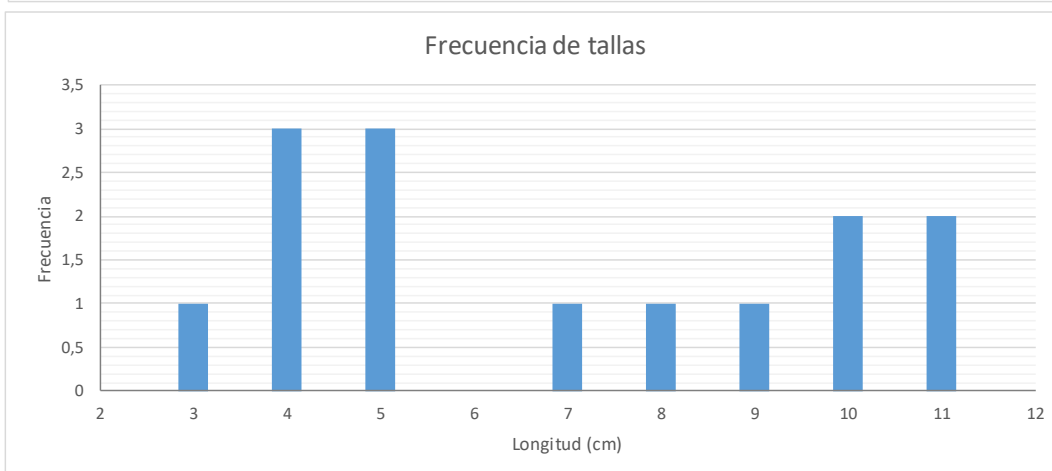
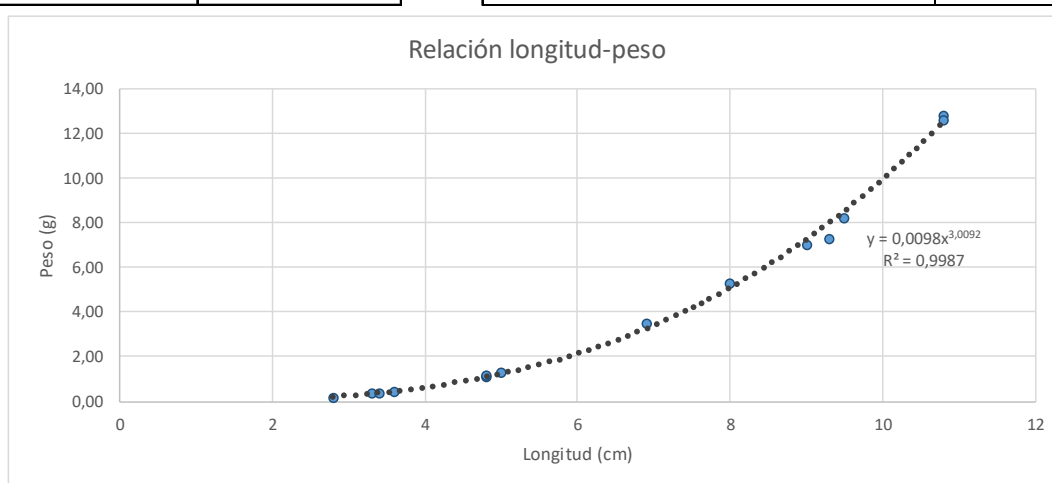


Punto de muestreo	<b>1253-ICT</b>	Guadalupe / Ladruñán (ICT)	Fecha: 15/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBHAAS0	<i>Barbus haasi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	14
Peso total (g)	61,69
Peso medio (g)	4,41
Longitud media (cm)	6,57
Longitud máxima (cm)	10,80
Longitud mínima (cm)	2,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,062
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,014

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	990
Longitud tramo muestreo (m)	110
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



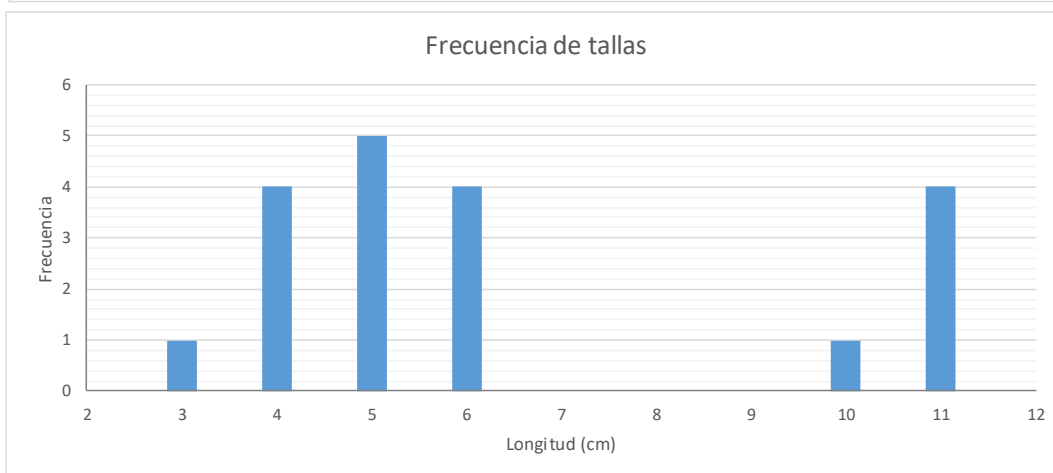
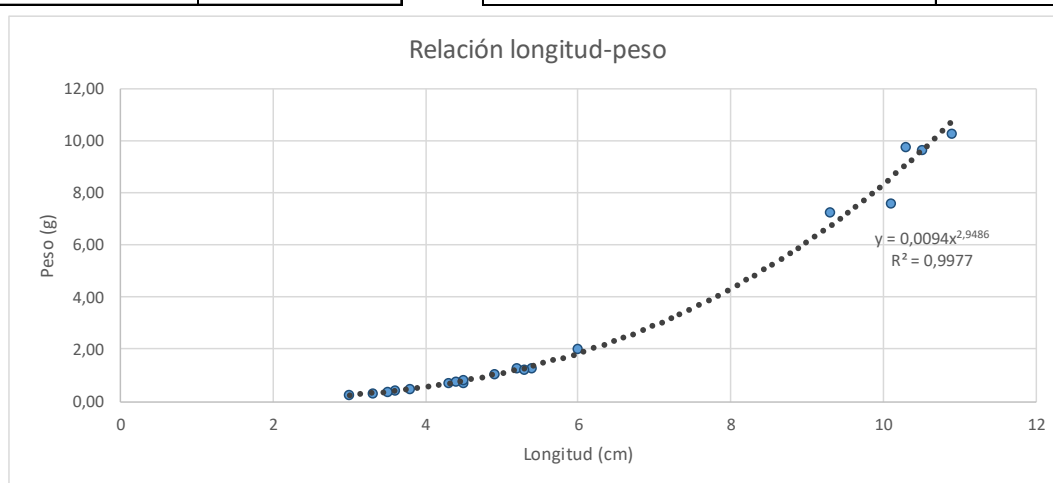
Punto de muestreo	<b>1253-ICT</b>	Guadalupe / Ladruán (ICT)	Fecha: 15/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------	-------------------

--	--	--	--	--	--	--

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEGO	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	19
Peso total (g)	56,31
Peso medio (g)	2,96
Longitud media (cm)	5,94
Longitud máxima (cm)	10,90
Longitud mínima (cm)	3,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,057
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,019

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	990
Longitud tramo muestreo (m)	110
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

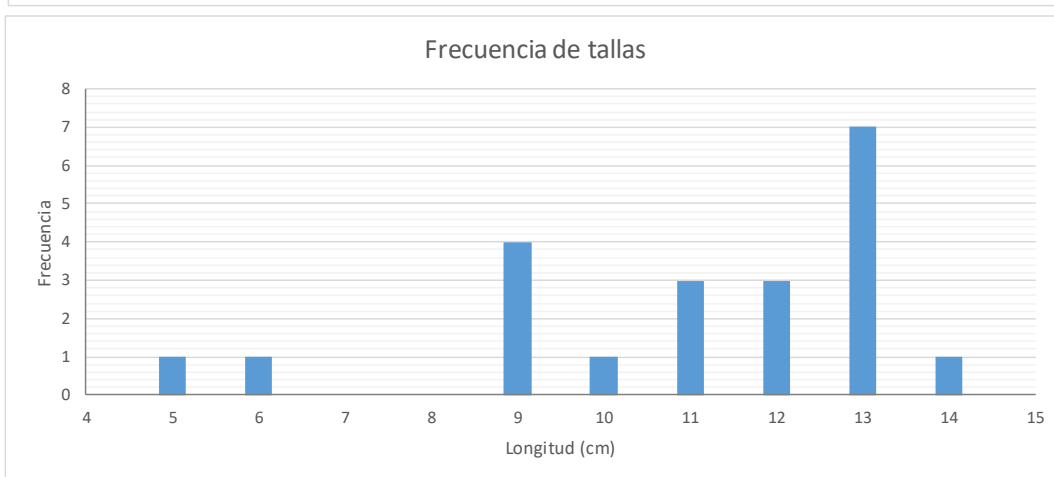
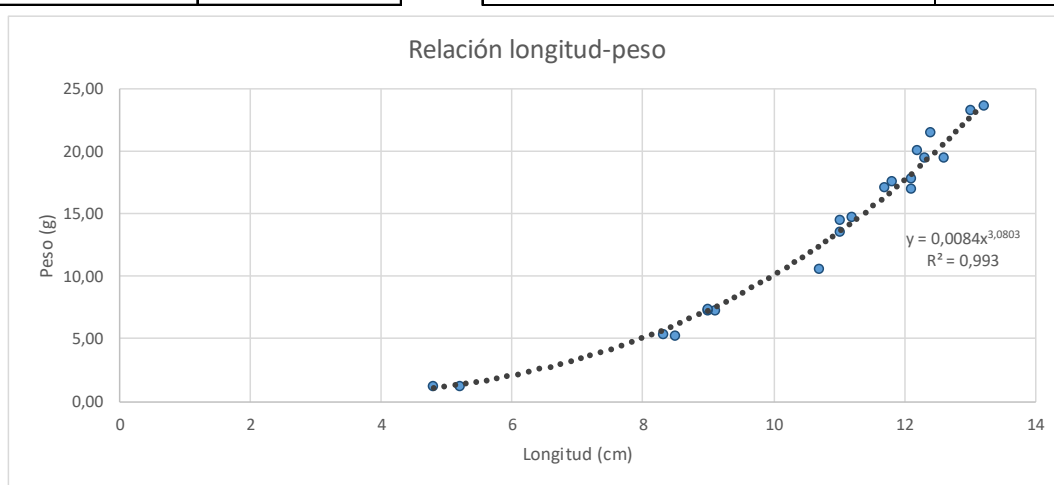


Punto de muestreo	<b>1253-ICT</b>	Guadalupe / Ladruñán (ICT)	Fecha: 15/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZA0	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	21
Peso total (g)	286,50
Peso medio (g)	13,64
Longitud media (cm)	10,53
Longitud máxima (cm)	13,20
Longitud mínima (cm)	4,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,289
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,021

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	990
Longitud tramo muestreo (m)	110
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

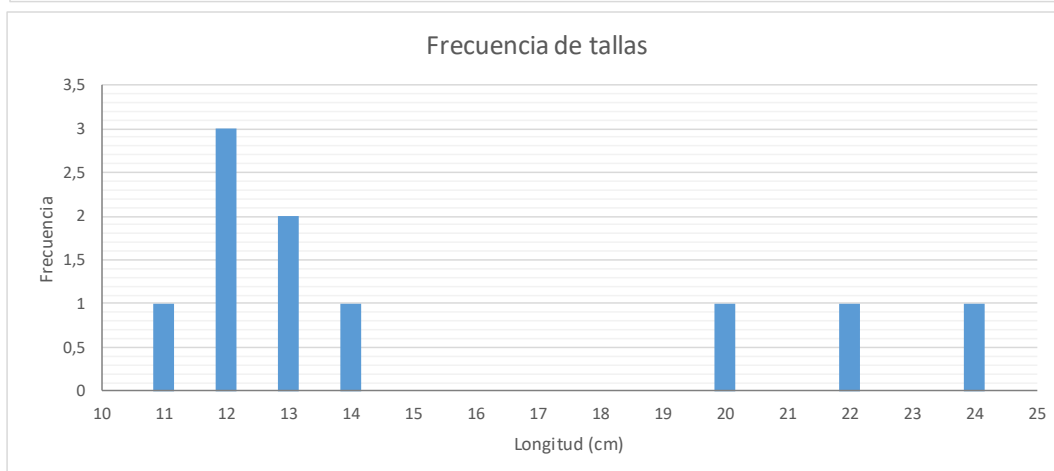
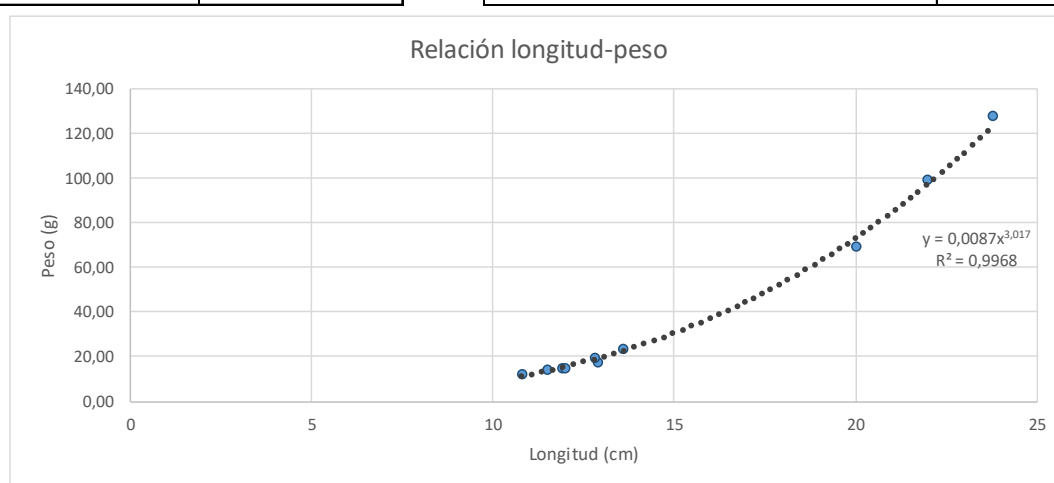


Punto de muestreo	<b>1253-ICT</b>	Guadalupe / Ladruán (ICT)	Fecha: 15/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUT0	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	10
Peso total (g)	414,50
Peso medio (g)	41,45
Longitud media (cm)	15,13
Longitud máxima (cm)	23,80
Longitud mínima (cm)	10,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,419
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,010

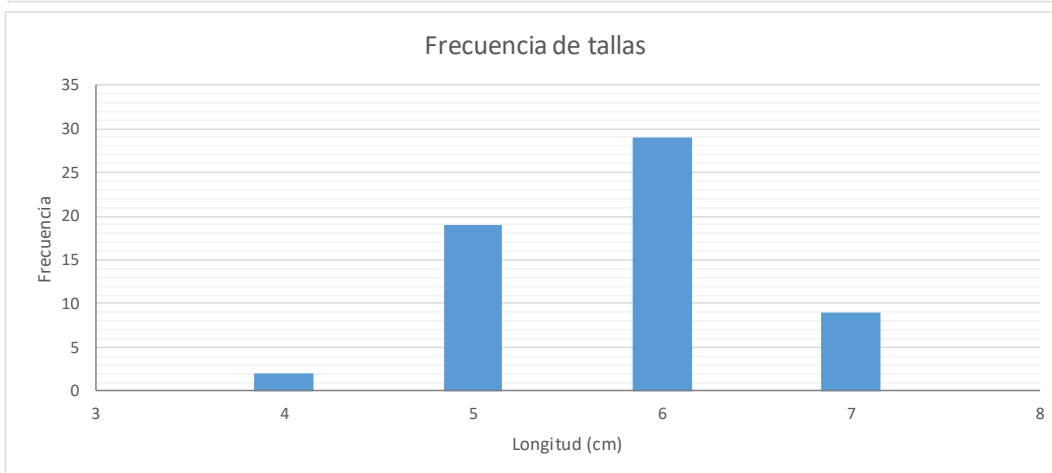
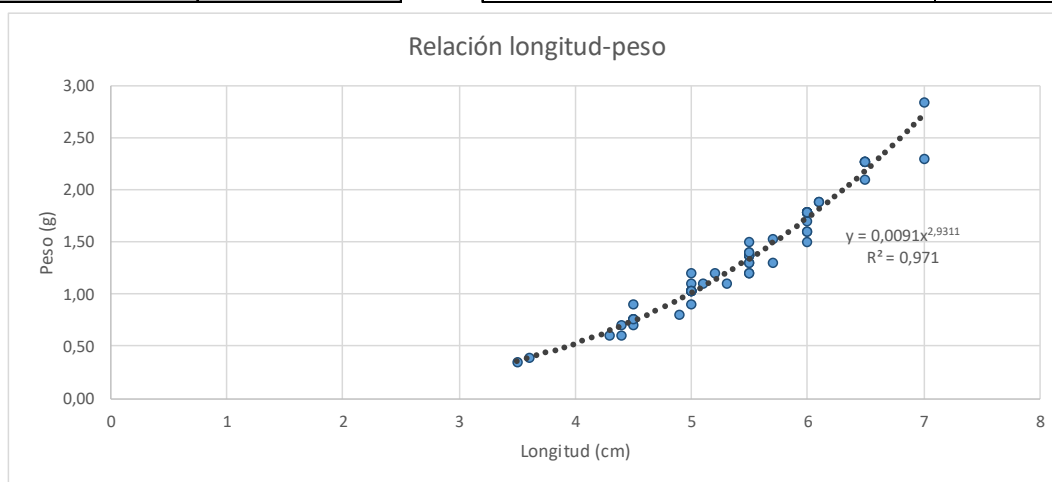
Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	990
Longitud tramo muestreo (m)	110
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



Punto de muestreo	1347-ICT	Leza / Agoncillo (BIO)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	----------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBQUIG0	<i>Barbatula quignardi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Balitoridae

PARÁMETROS POBLACIONALES			
Nº de capturas	59	Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	450
Peso total (g)	80,84	Longitud tramo muestreo (m)	100
Peso medio (g)	1,37	Reproducción en hábitats reófilos	No
Longitud media (cm)	5,44	Reproducción litofílica	Sí
Longitud máxima (cm)	7,00	Intolerante a la degradación del hábitat	No
Longitud mínima (cm)	3,50	Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,180	Especie exótica	No
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,131	Estado de conservación en España	Vulnerable

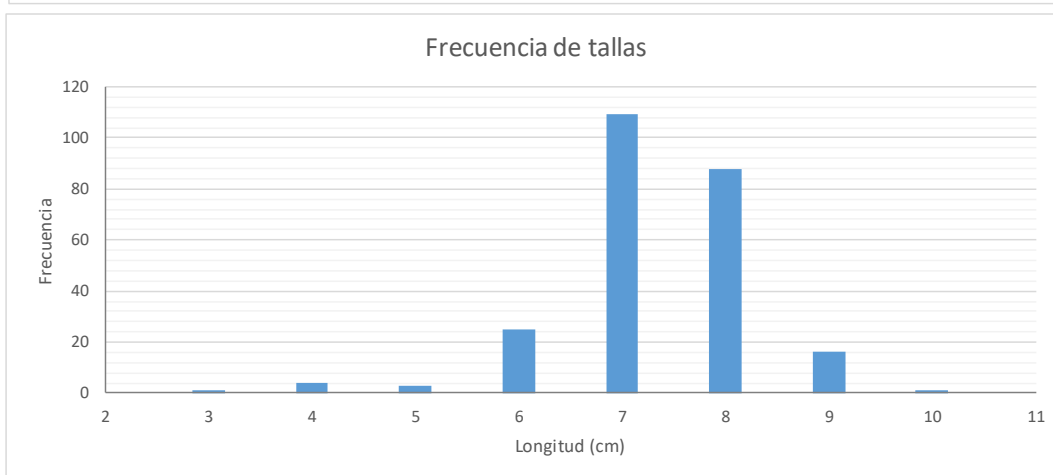
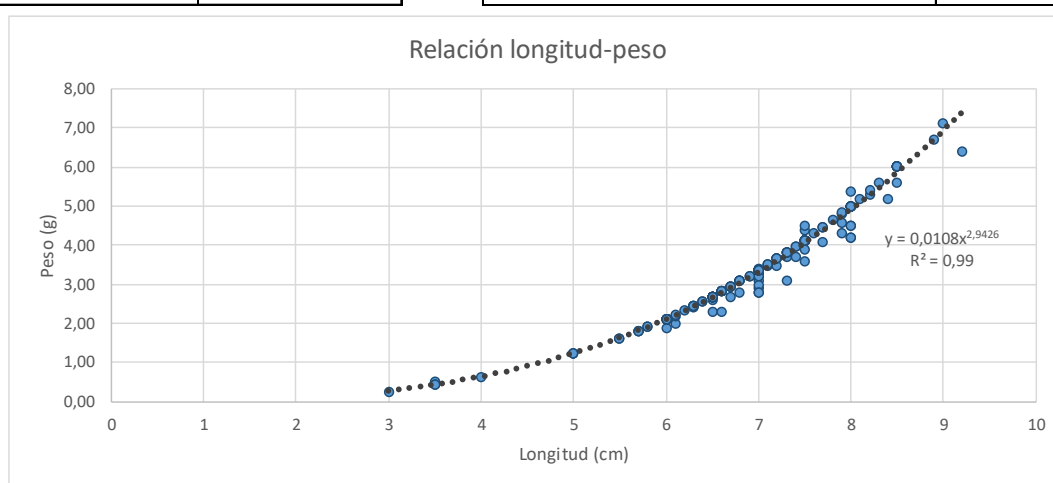


Punto de muestreo	<b>1347-ICT</b>	Leza / Agoncillo (BIO)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBHAAS0	<i>Barbus haasi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	247
Peso total (g)	851,47
Peso medio (g)	3,45
Longitud media (cm)	6,99
Longitud máxima (cm)	9,20
Longitud mínima (cm)	3,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,892
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,549

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	450
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

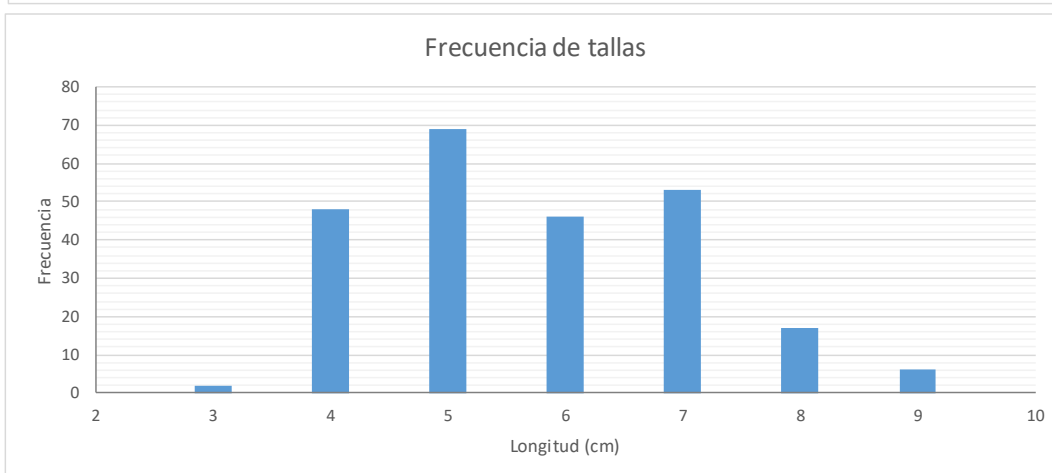
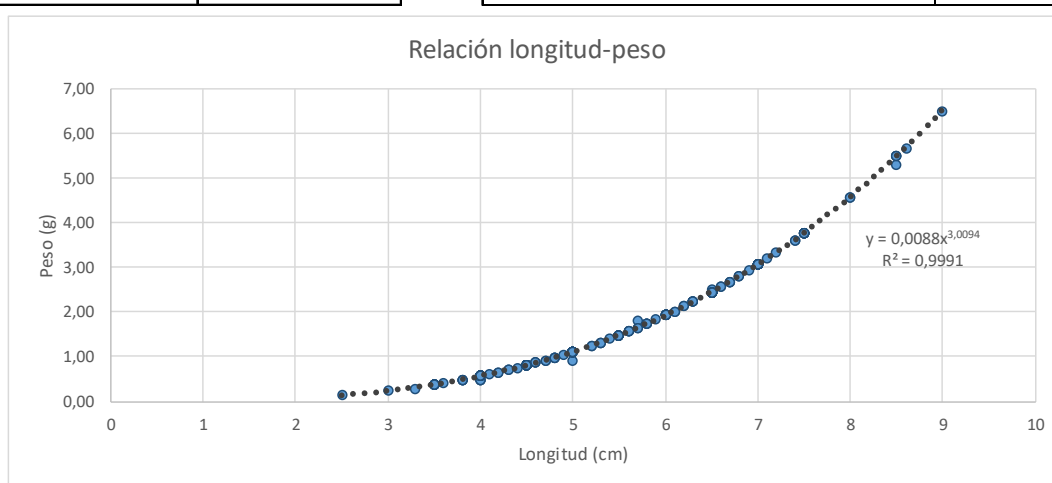


Punto de muestreo	1347-ICT	Leza / Agoncillo (BIO)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	----------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEG0	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	241
Peso total (g)	402,65
Peso medio (g)	1,67
Longitud media (cm)	5,41
Longitud máxima (cm)	9,00
Longitud mínima (cm)	2,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,895
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,536

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	450
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Si
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	Si
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada



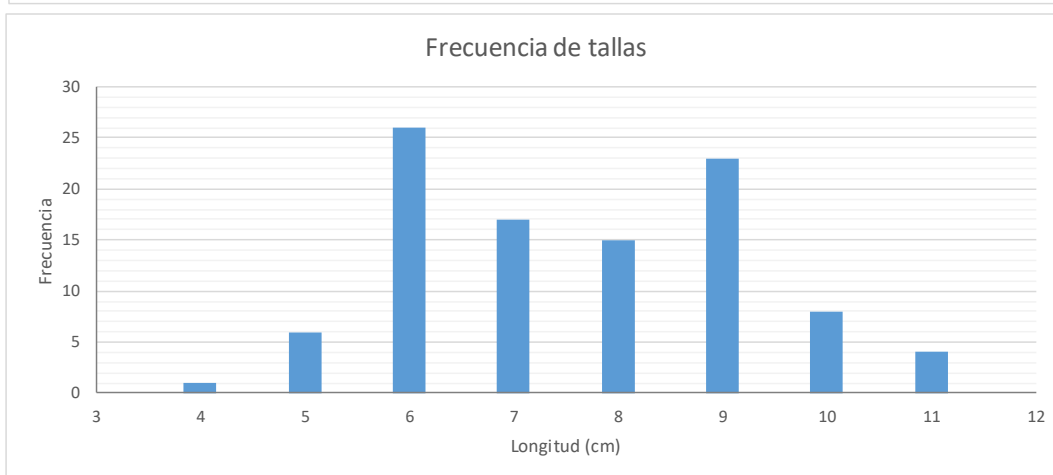
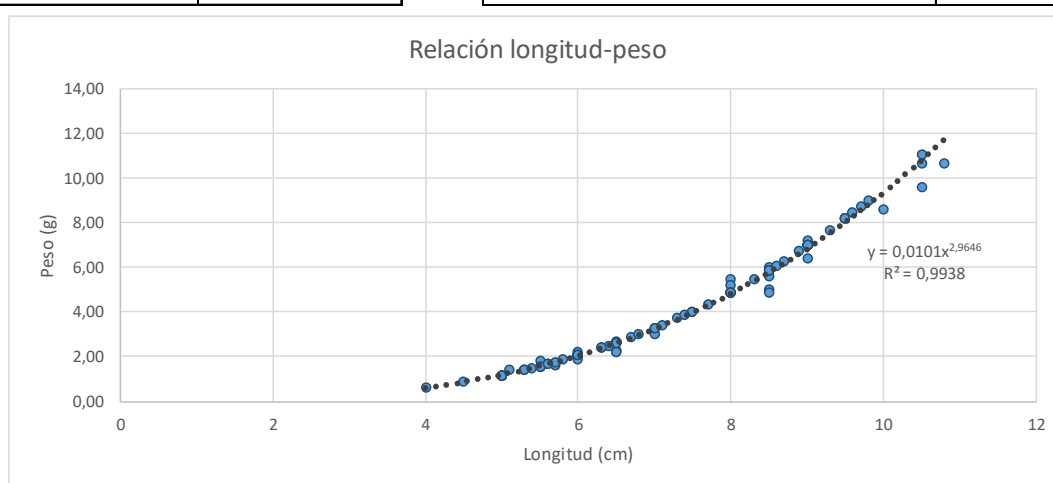


Punto de muestreo	<b>1347-ICT</b>	Leza / Agoncillo (BIO)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZAO	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	100
Peso total (g)	422,60
Peso medio (g)	4,23
Longitud media (cm)	7,31
Longitud máxima (cm)	10,80
Longitud mínima (cm)	4,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,939
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,222

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	450
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

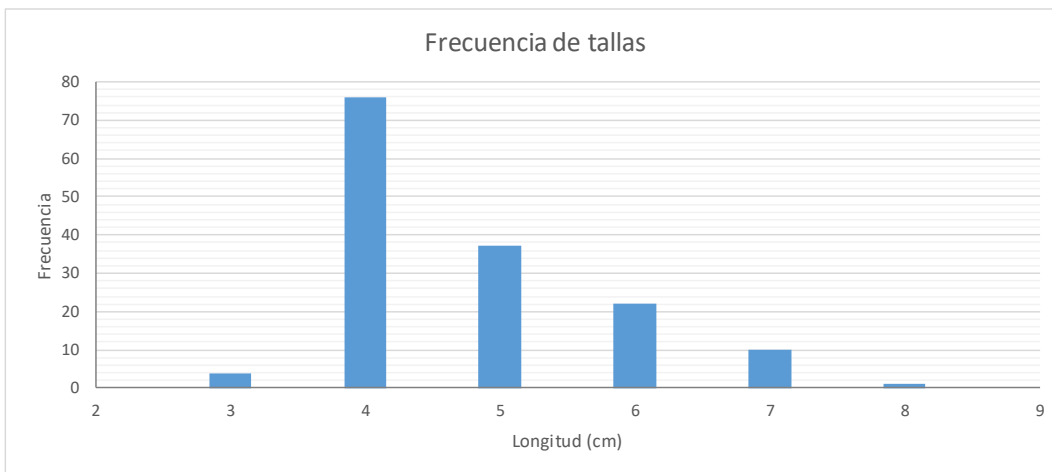
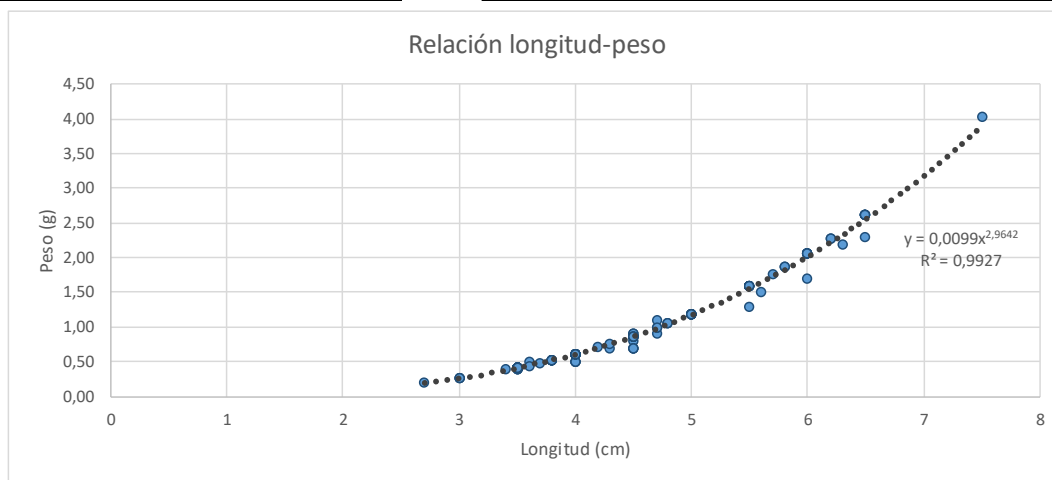


Punto de muestreo	1347-ICT	Leza / Agoncillo (BIO)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	----------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	150
Peso total (g)	140,32
Peso medio (g)	0,94
Longitud media (cm)	4,41
Longitud máxima (cm)	7,50
Longitud mínima (cm)	2,70
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,312
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,333

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	450
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

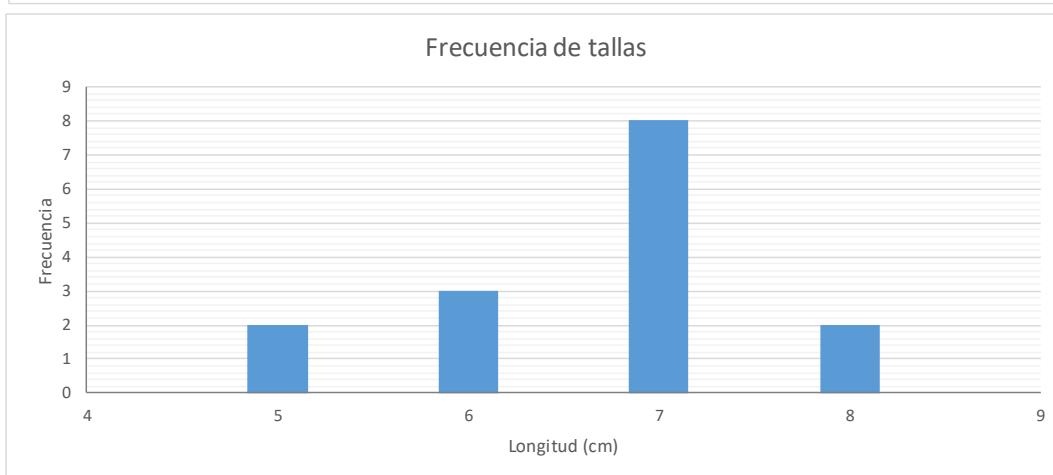
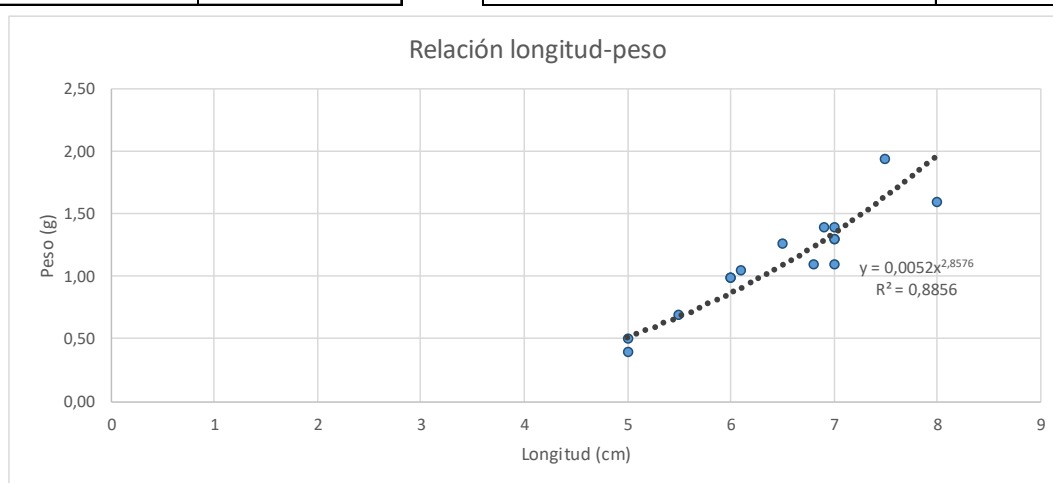


Punto de muestreo	<b>1347-ICT</b>	Leza / Agoncillo (BIO)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	-----------------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
COBICALD0	<i>Cobitis calderoni</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cobitidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	15
Peso total (g)	17,06
Peso medio (g)	1,14
Longitud media (cm)	6,49
Longitud máxima (cm)	8,00
Longitud mínima (cm)	5,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,038
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,033

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	450
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

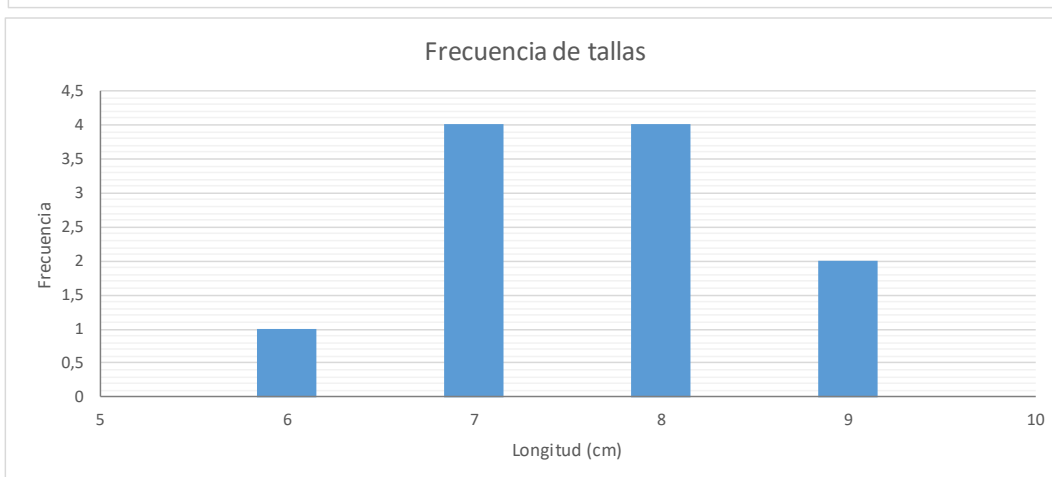
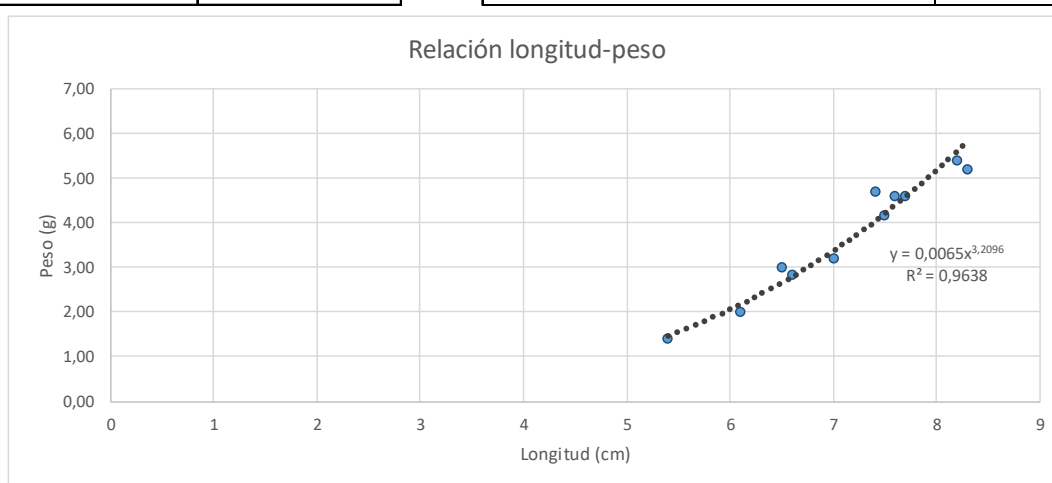


Punto de muestreo	1347-ICT	Leza / Agoncillo (BIO)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	----------	------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ACHOARCA0	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	11
Peso total (g)	41,12
Peso medio (g)	3,74
Longitud media (cm)	7,12
Longitud máxima (cm)	8,30
Longitud mínima (cm)	5,40
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,091
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,024

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	450
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

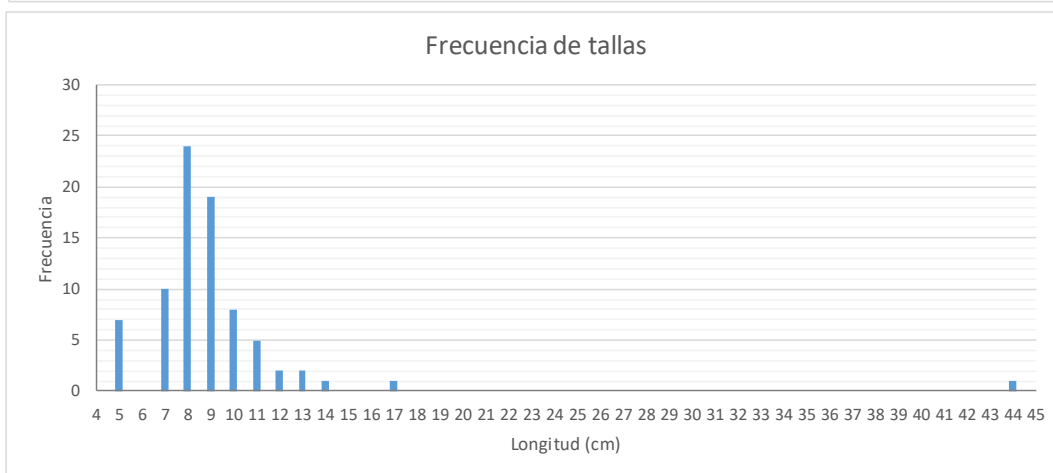
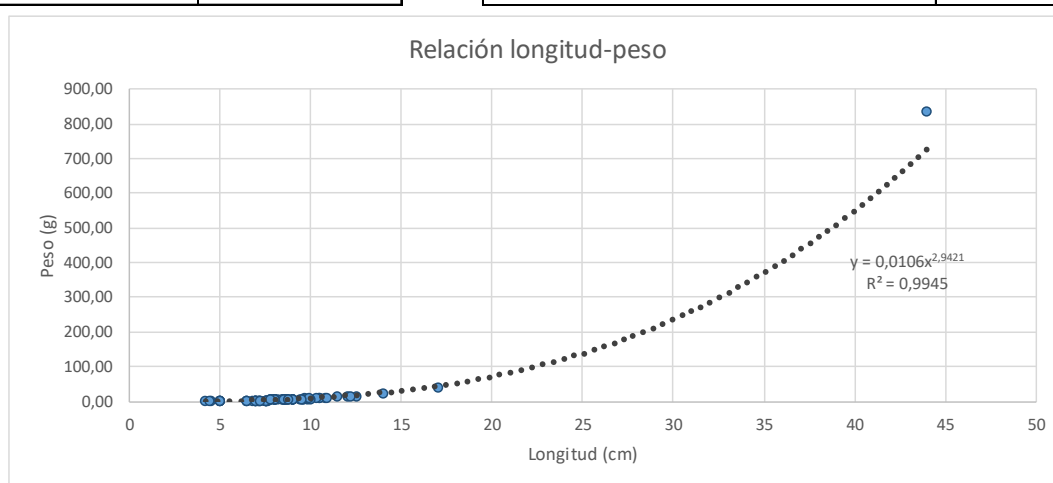


Punto de muestreo	<b>1405-ICT</b>	Aranda / Arándiga (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBHAAS0	<i>Barbus haasi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	80
Peso total (g)	1339,26
Peso medio (g)	16,74
Longitud media (cm)	8,79
Longitud máxima (cm)	44,00
Longitud mínima (cm)	4,20
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	2,679
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,160

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	500
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

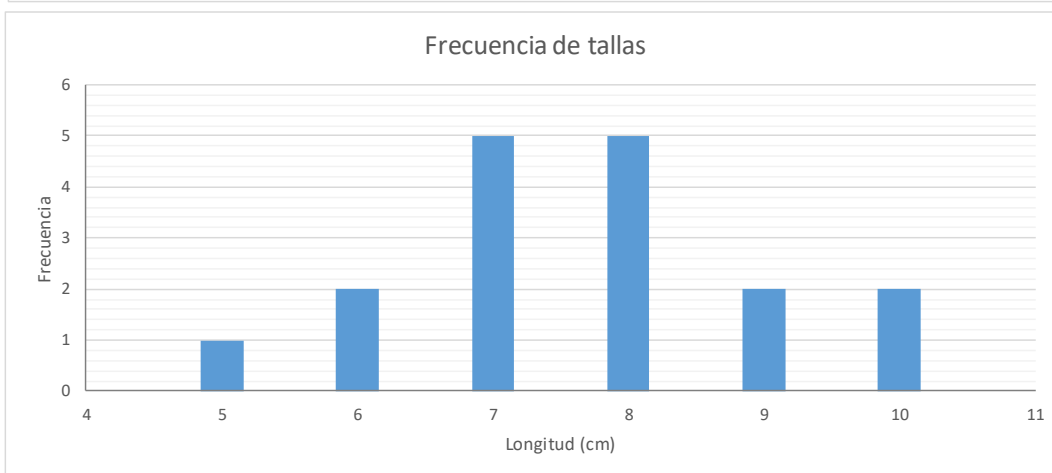
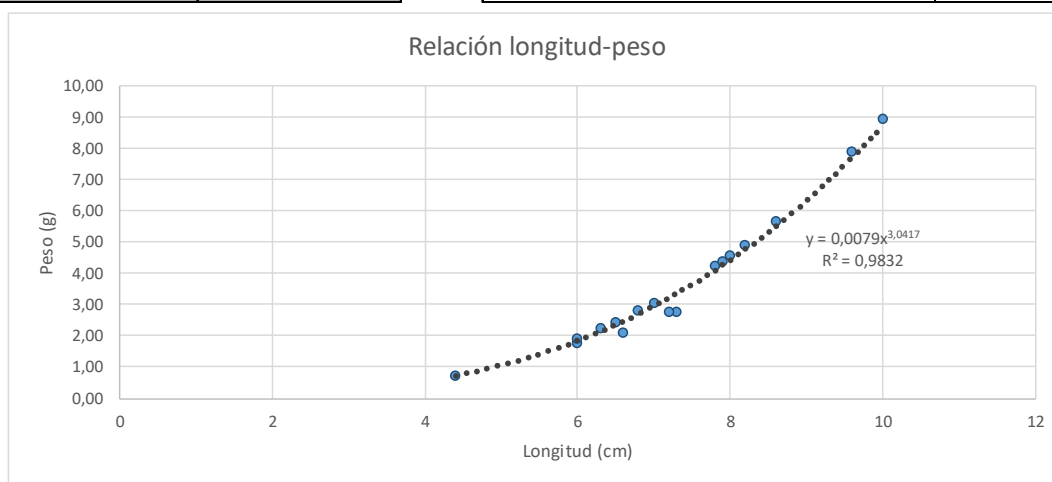


Punto de muestreo	1405-ICT	Aranda / Arándiga (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	----------	-------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEG0	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	17
Peso total (g)	63,49
Peso medio (g)	3,73
Longitud media (cm)	7,31
Longitud máxima (cm)	10,00
Longitud mínima (cm)	4,40
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,127
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,034

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	500
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

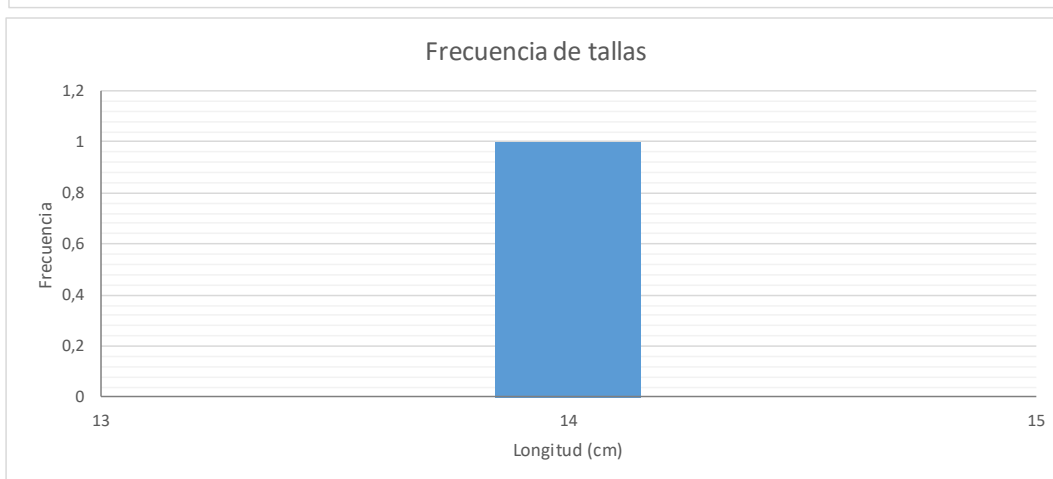
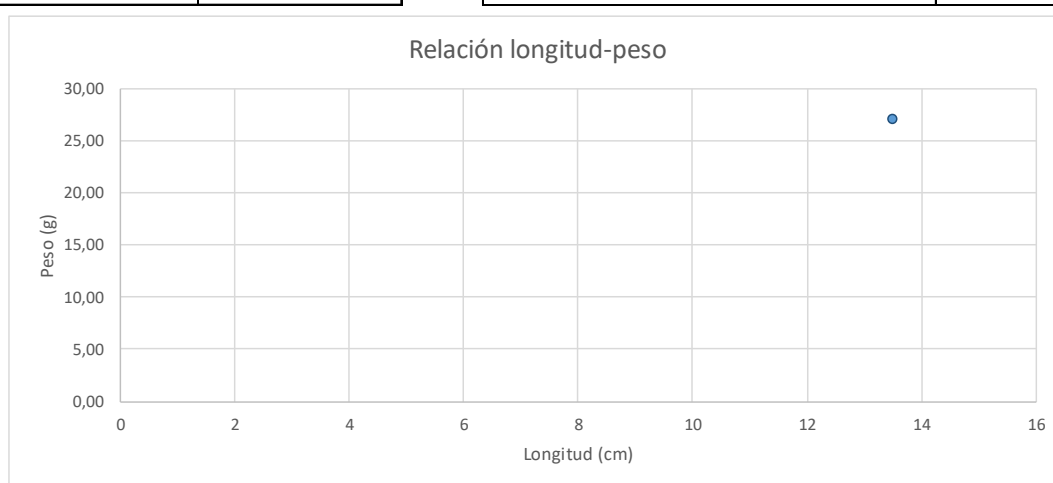


Punto de muestreo	<b>1405-ICT</b>	Aranda / Arándiga (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUT0	<b>Salmo trutta</b>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	27,20
Peso medio (g)	27,20
Longitud media (cm)	13,50
Longitud máxima (cm)	13,50
Longitud mínima (cm)	13,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,054
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,002

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	500
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

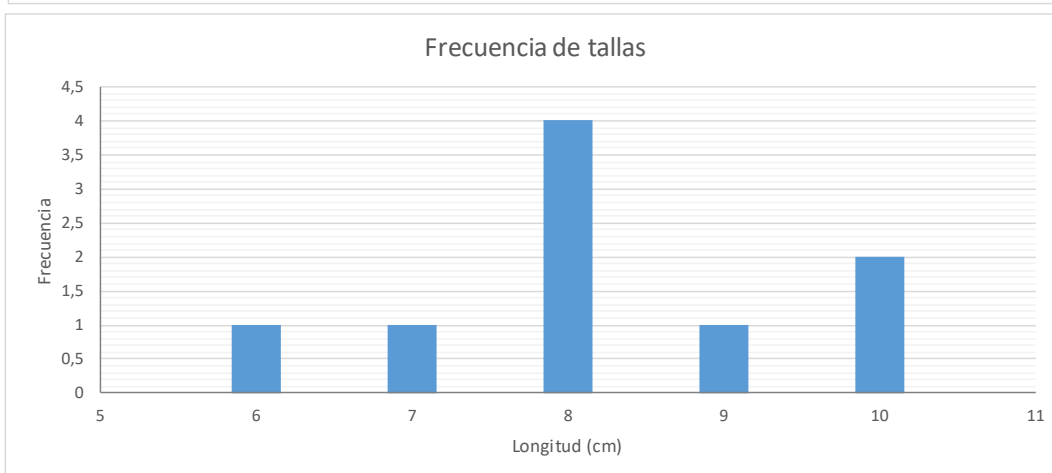
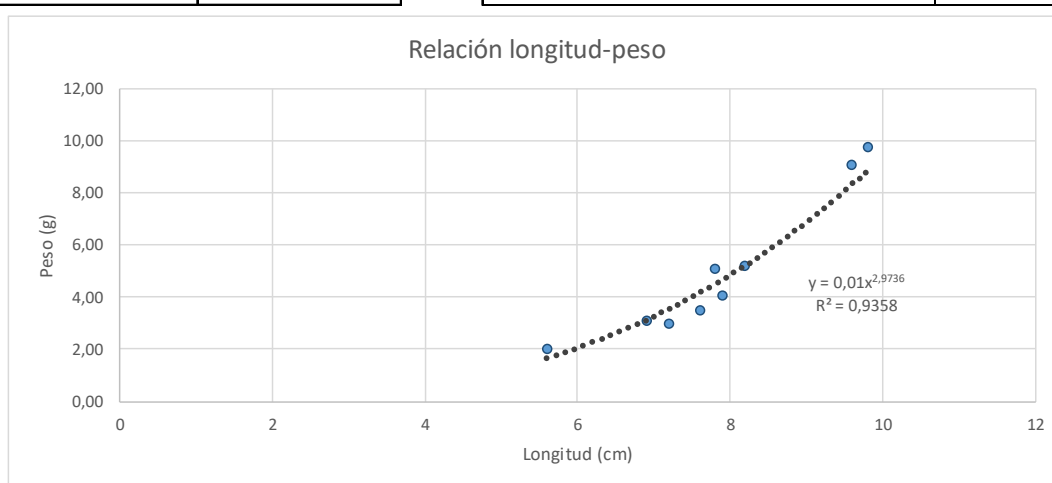


Punto de muestreo	1405-ICT	Aranda / Arándiga (ICT)	Fecha: 13/10/2019
-------------------	----------	-------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ACHOARCA0	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	9
Peso total (g)	44,90
Peso medio (g)	4,99
Longitud media (cm)	7,84
Longitud máxima (cm)	9,80
Longitud mínima (cm)	5,60
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,090
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,018

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	500
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



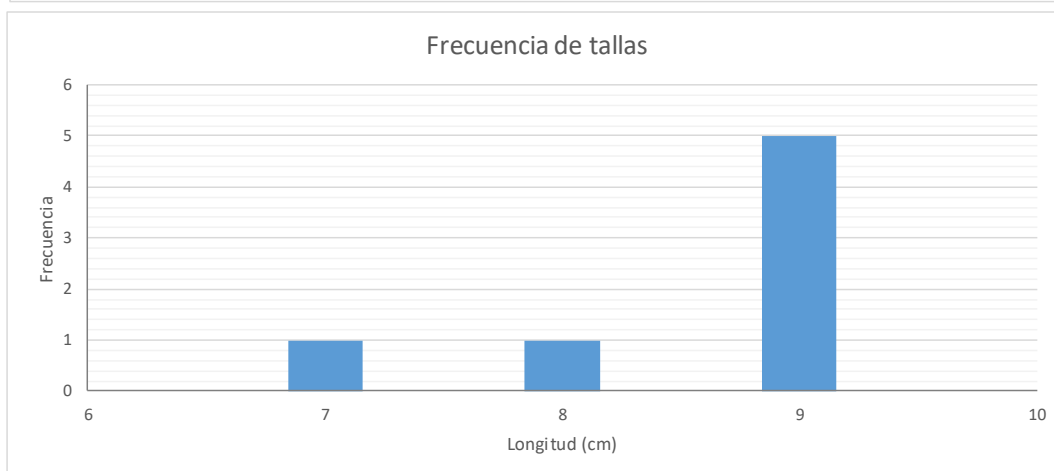
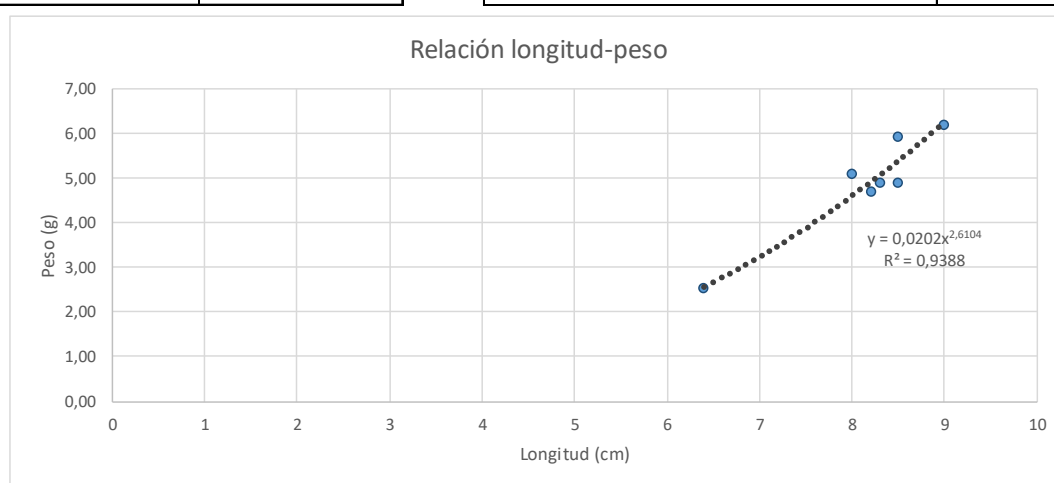


Punto de muestreo	1458-ICT	Alhama / Cintruénigo E.A. 185 (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	----------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	7
Peso total (g)	34,26
Peso medio (g)	4,89
Longitud media (cm)	8,13
Longitud máxima (cm)	9,00
Longitud mínima (cm)	6,40
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,057
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,012

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

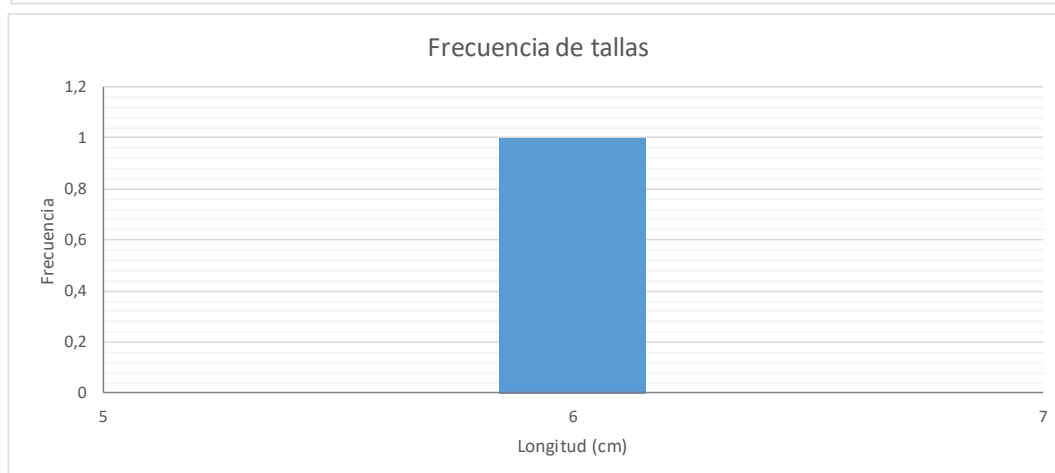
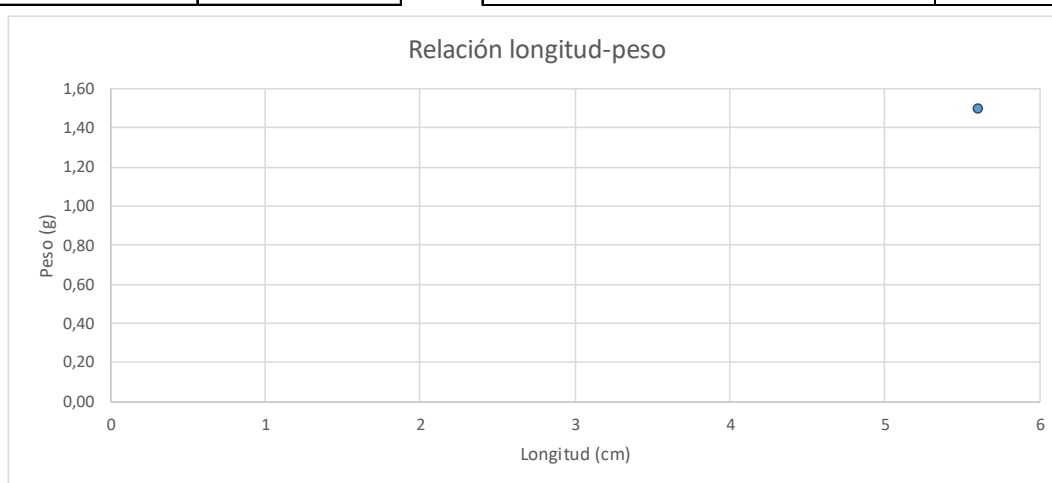


Punto de muestreo	1458-ICT	Alhama / Cintruénigo E.A. 185 (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	----------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GAMBHOLB0	<i>Gambusia holbrooki</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cyprinodontiformes	Poeciliidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	1,50
Peso medio (g)	1,50
Longitud media (cm)	5,60
Longitud máxima (cm)	5,60
Longitud mínima (cm)	5,60
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,003
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,002

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Si
Estado de conservación en España	-

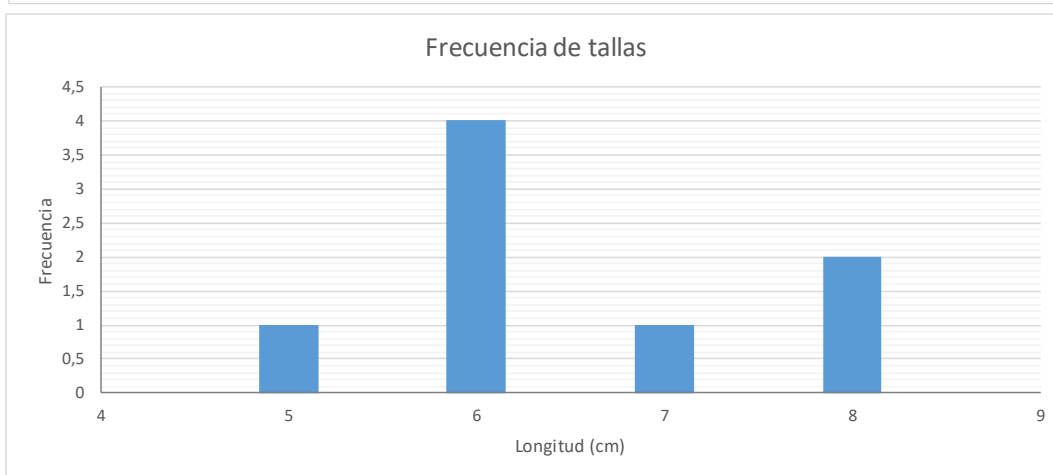
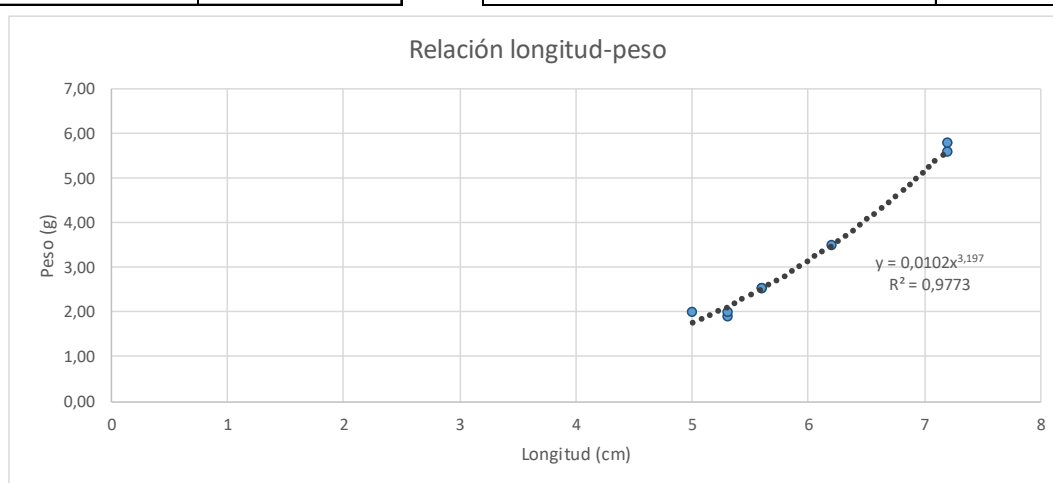


Punto de muestreo	<b>1458-ICT</b>	Alhama / Cintruénigo E.A. 185 (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LEPOGIBB0	<i>Lepomis gibbosus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Centrarchidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	8
Peso total (g)	25,88
Peso medio (g)	3,24
Longitud media (cm)	5,93
Longitud máxima (cm)	7,20
Longitud mínima (cm)	5,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,043
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,013

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Sí
Estado de conservación en España	No Amenazada

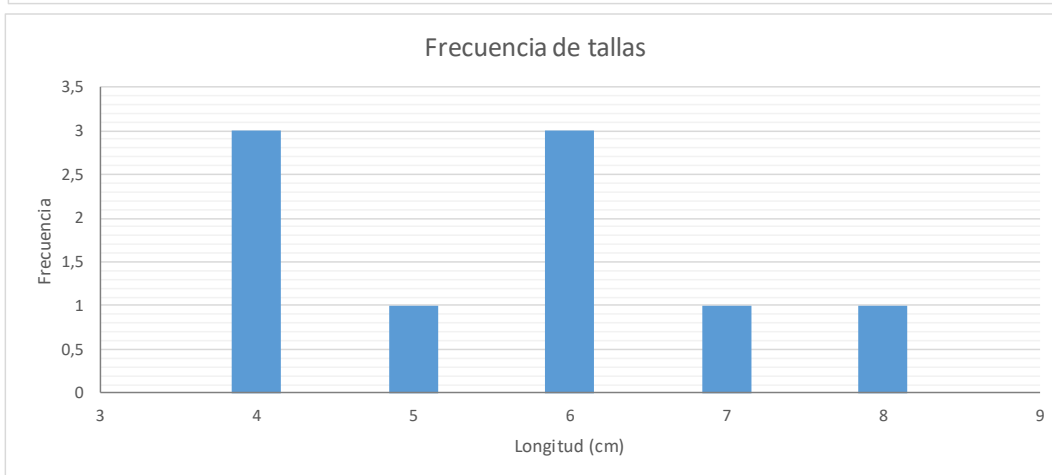
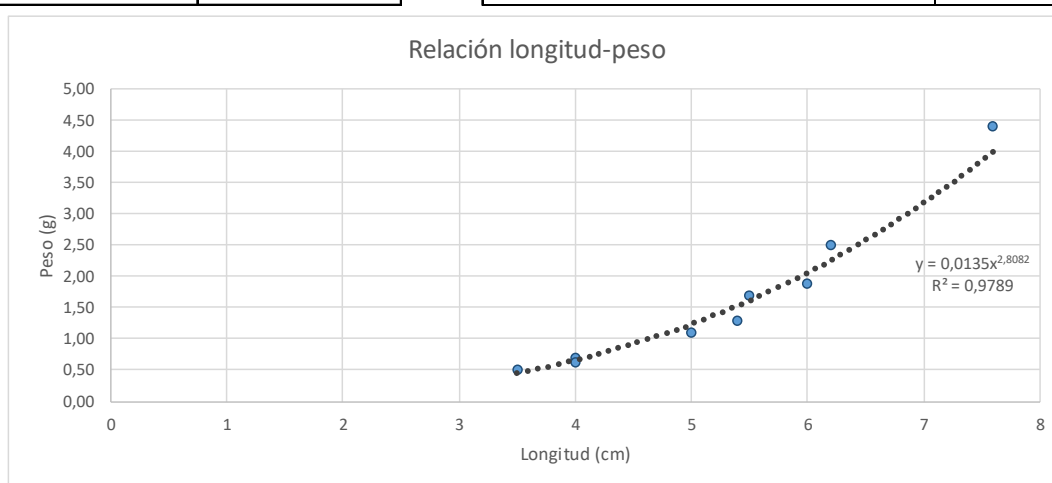


Punto de muestreo	1458-ICT	Alhama / Cintruénigo E.A. 185 (ICT)	Fecha: 11/10/2019
-------------------	----------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ACHOARCA0	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	9
Peso total (g)	14,73
Peso medio (g)	1,64
Longitud media (cm)	5,24
Longitud máxima (cm)	7,60
Longitud mínima (cm)	3,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,025
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,015

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

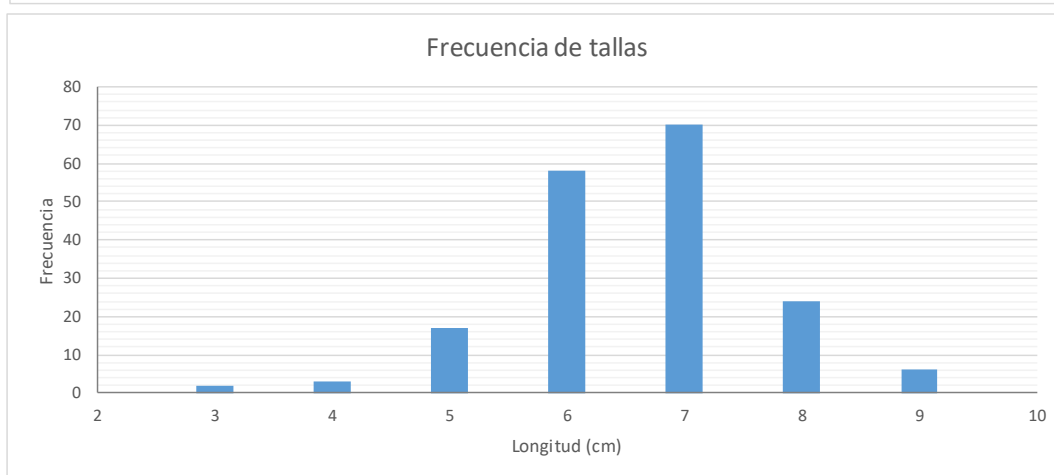
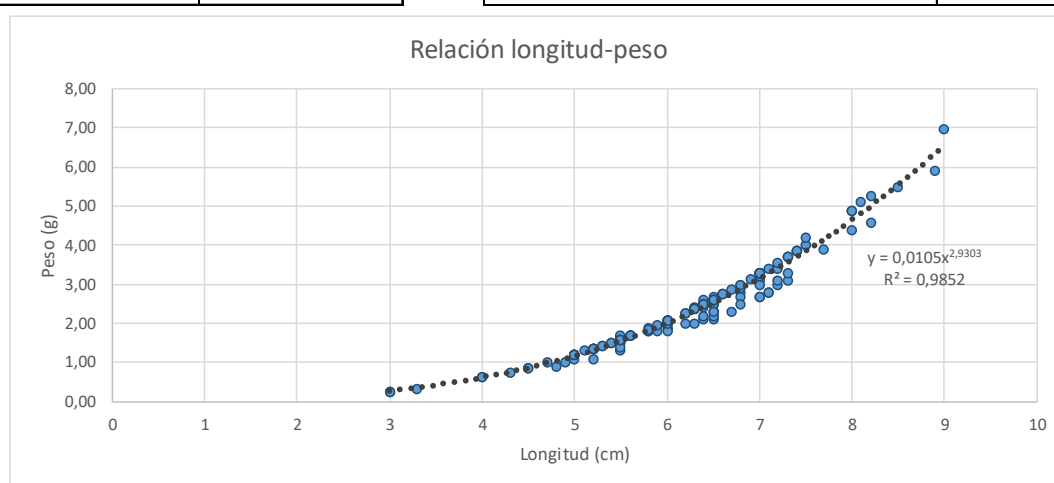


Punto de muestreo	<b>2003-ICT</b>	Rudrón / Tablada de Rudrón (BIO)	Fecha: 08/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	180
Peso total (g)	430,59
Peso medio (g)	2,39
Longitud media (cm)	6,23
Longitud máxima (cm)	9,00
Longitud mínima (cm)	3,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,230
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,514

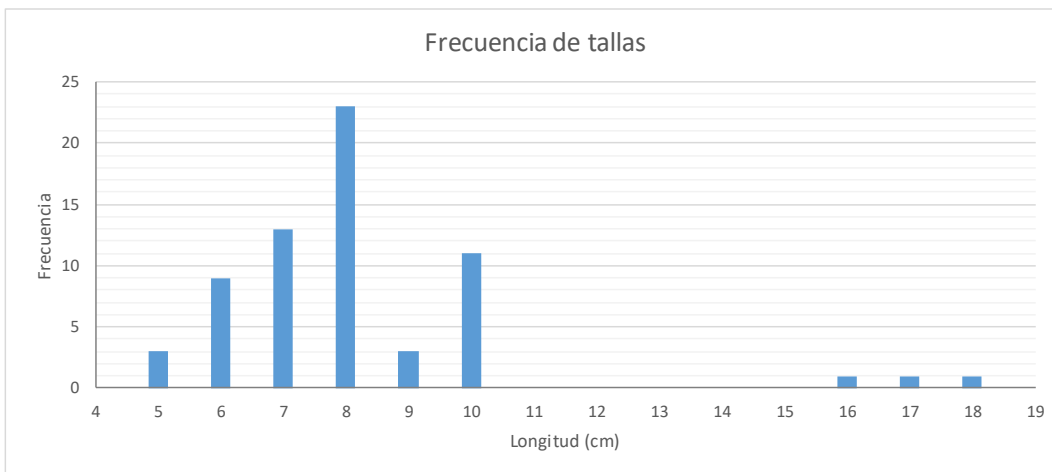
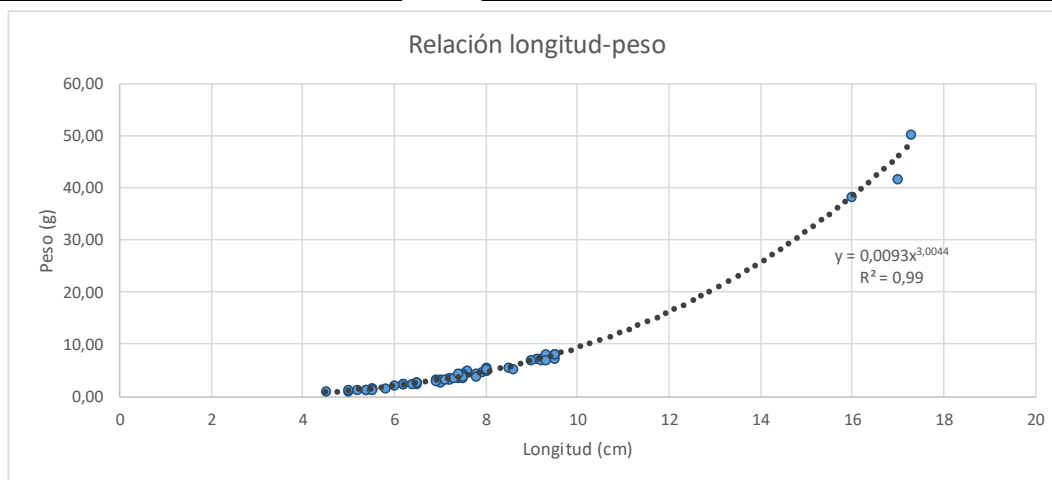
Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	350
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada



COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALMTRUTO	<i>Salmo trutta</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	65
Peso total (g)	382,62
Peso medio (g)	5,89
Longitud media (cm)	7,76
Longitud máxima (cm)	17,30
Longitud mínima (cm)	4,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,093
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,186

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	350
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable



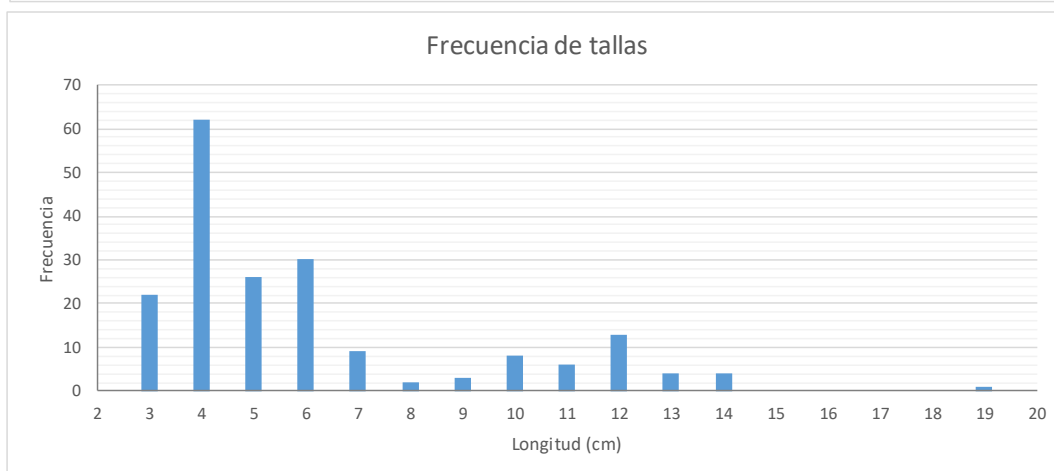
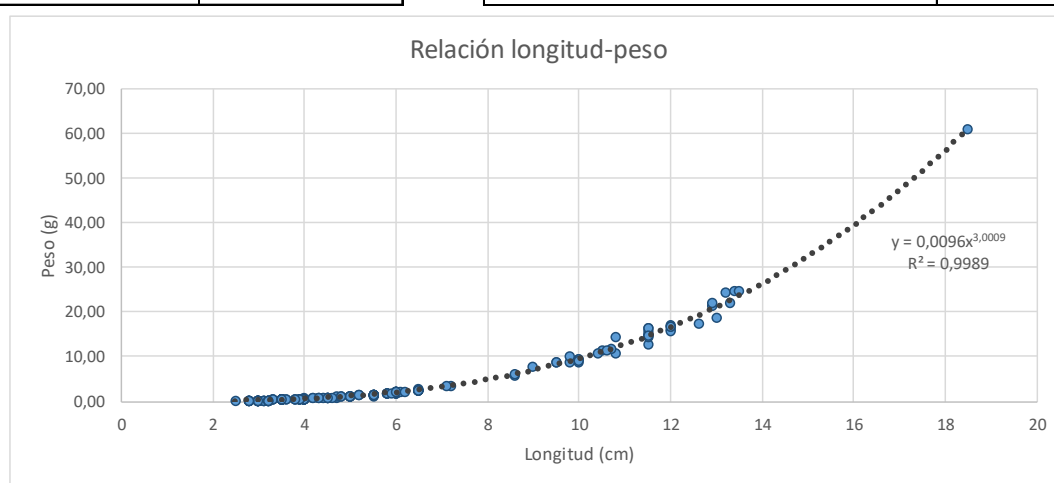
Punto de muestreo	<b>2107-ICT</b>	Martín / Obón (BIO)	Fecha: 15/10/2019
-------------------	-----------------	---------------------	-------------------

--	--	--	--	--	--	--

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	190
Peso total (g)	745,56
Peso medio (g)	3,92
Longitud media (cm)	5,75
Longitud máxima (cm)	18,50
Longitud mínima (cm)	2,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,828
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,211

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	900
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

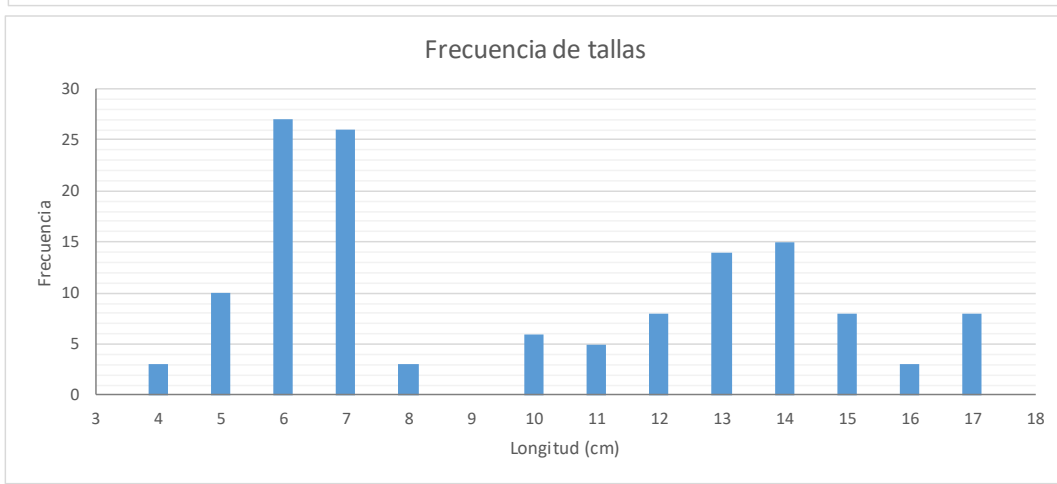
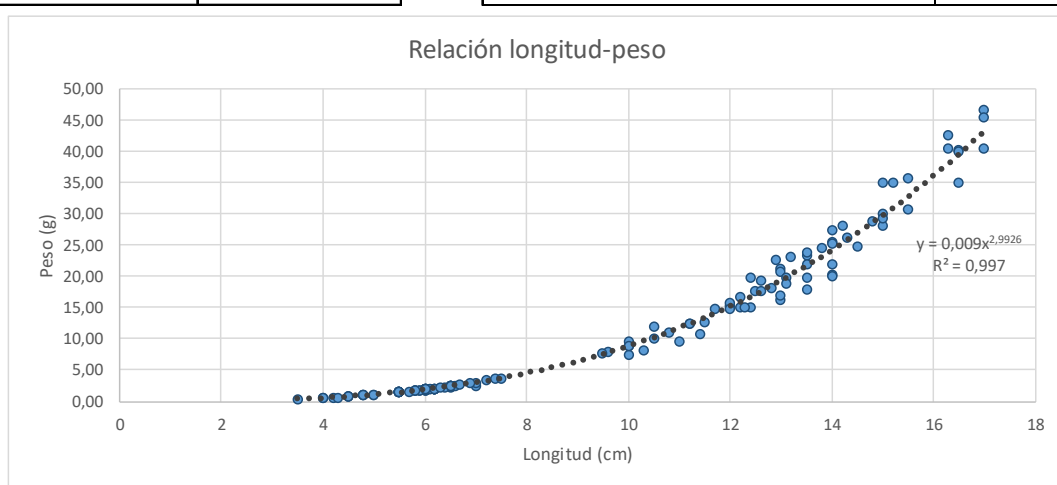


Punto de muestreo	2107-ICT	Martín / Obón (BIO)	Fecha: 15/10/2019
-------------------	----------	---------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEG0	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	136
Peso total (g)	1591,62
Peso medio (g)	11,70
Longitud media (cm)	9,47
Longitud máxima (cm)	17,00
Longitud mínima (cm)	3,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,768
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,151

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	900
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada



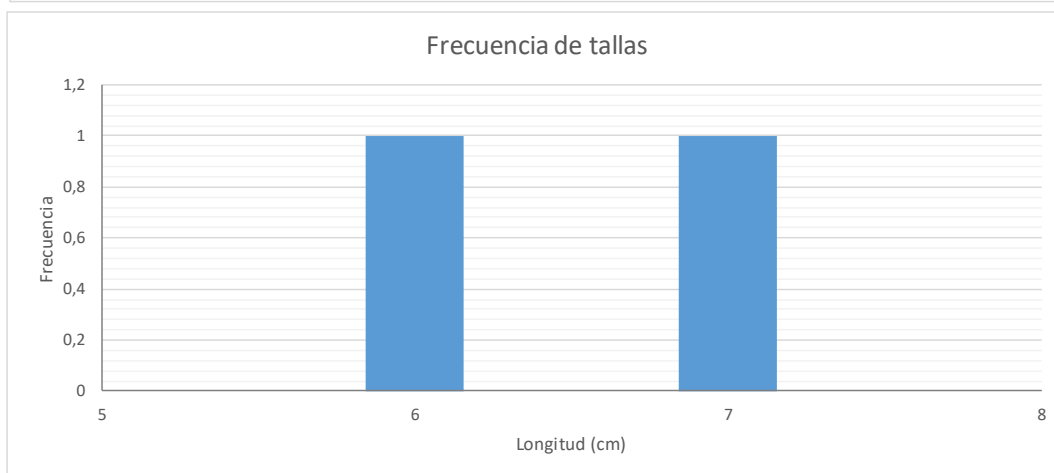
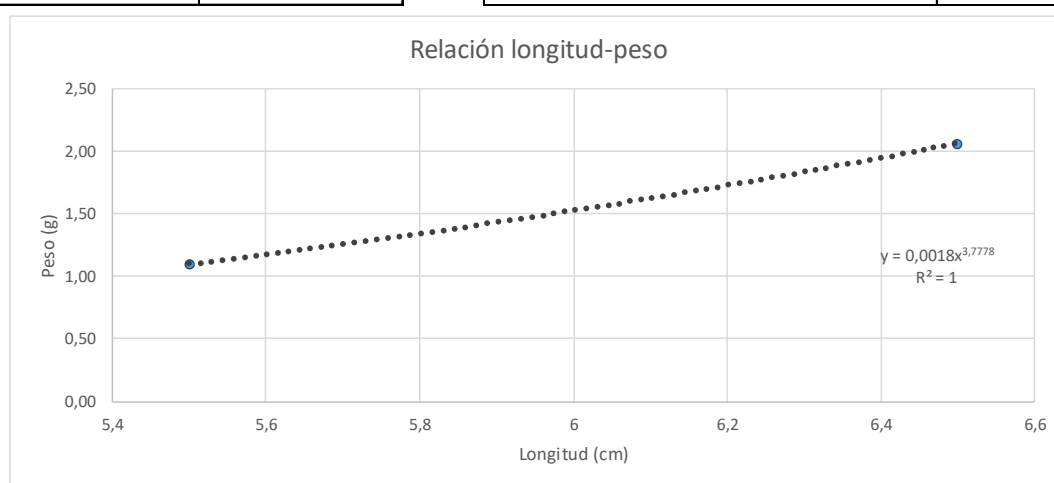


Punto de muestreo	<b>2203-ICT</b>	Ebro / Logroño (aguas arriba) (ICT)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ALBUALBU0	<i>Alburnus alburnus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	2
Peso total (g)	3,17
Peso medio (g)	1,58
Longitud media (cm)	6,00
Longitud máxima (cm)	6,50
Longitud mínima (cm)	5,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,004
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,003

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Sí
Estado de conservación en España	-

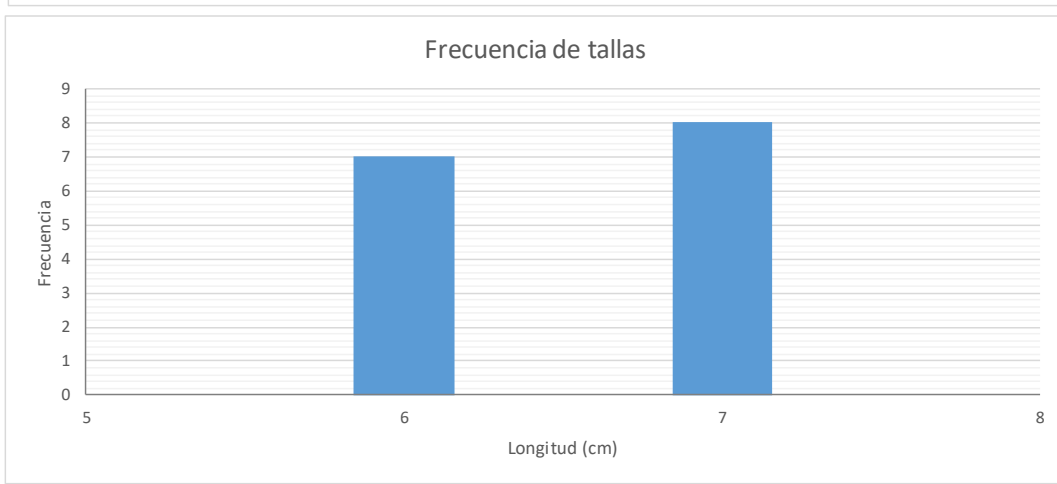
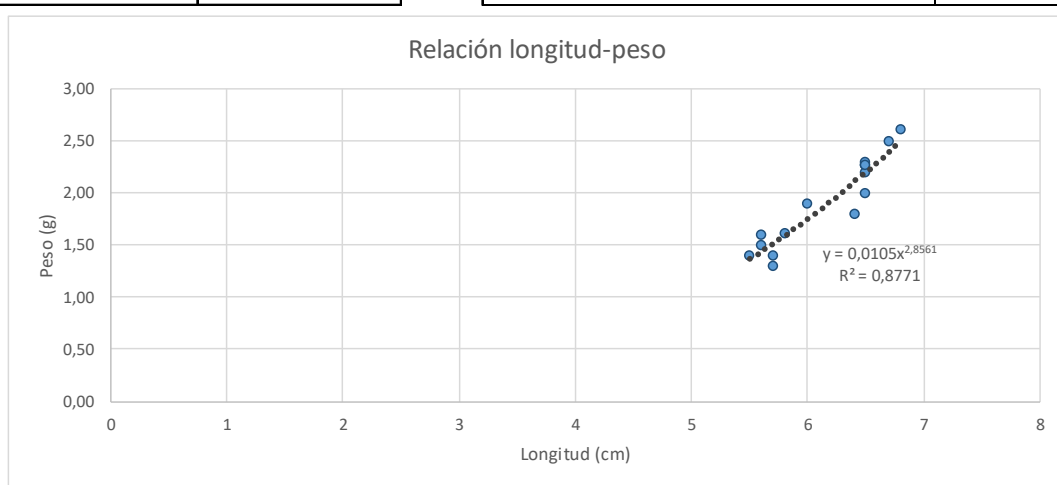


Punto de muestreo	2203-ICT	Ebro / Logroño (aguas arriba) (ICT)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	----------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
BARBQUIG0	<i>Barbatula quignardi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Balitoridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	15
Peso total (g)	28,69
Peso medio (g)	1,91
Longitud media (cm)	6,15
Longitud máxima (cm)	6,80
Longitud mínima (cm)	5,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,036
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,019

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Si
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

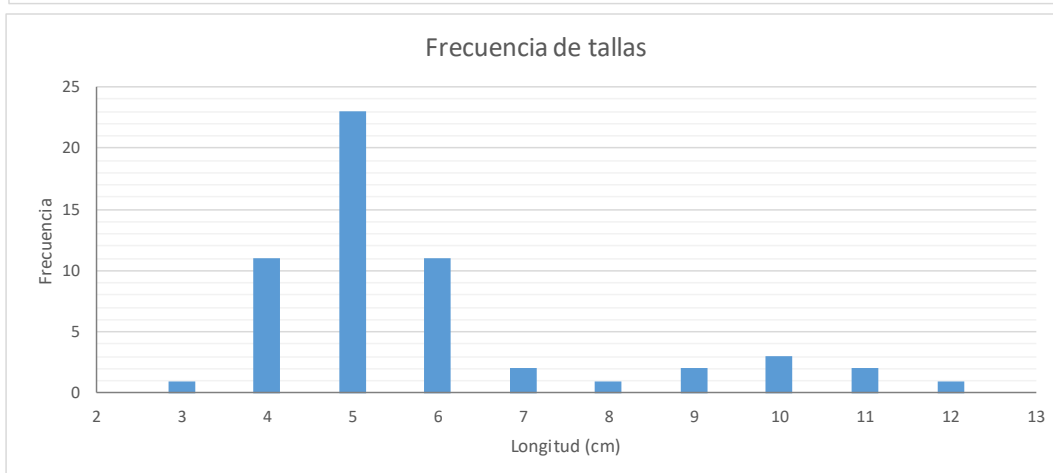
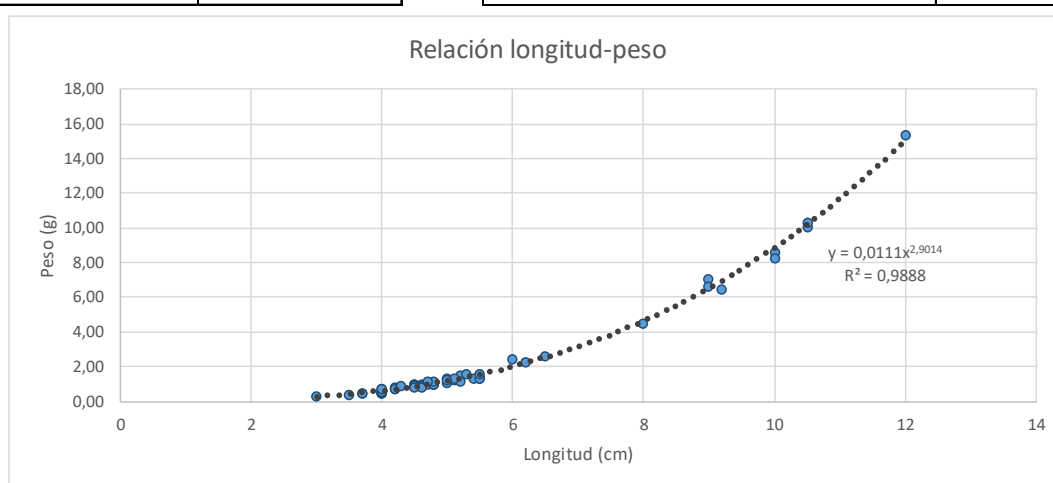


Punto de muestreo	<b>2203-ICT</b>	Ebro / Logroño (aguas arriba) (ICT)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LUCIGRAE0	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	57
Peso total (g)	127,27
Peso medio (g)	2,23
Longitud media (cm)	5,48
Longitud máxima (cm)	12,00
Longitud mínima (cm)	3,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,159
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,071

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

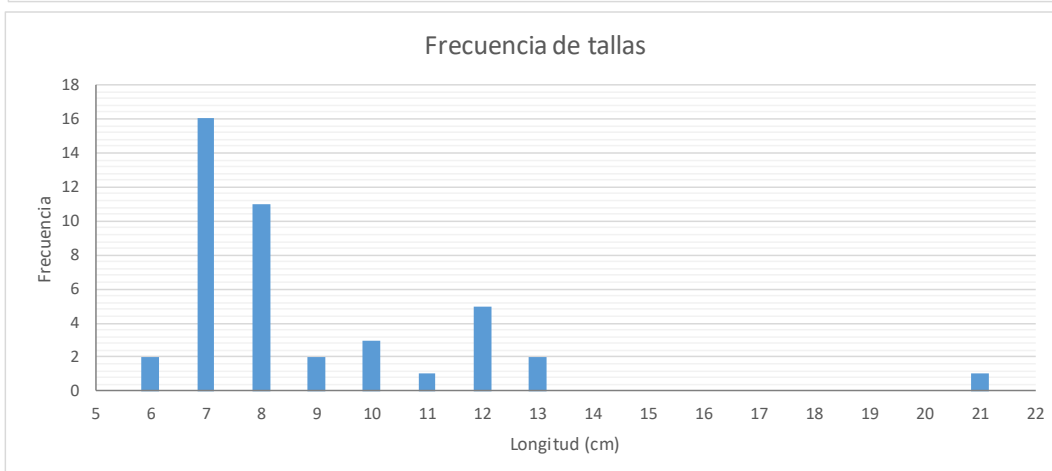
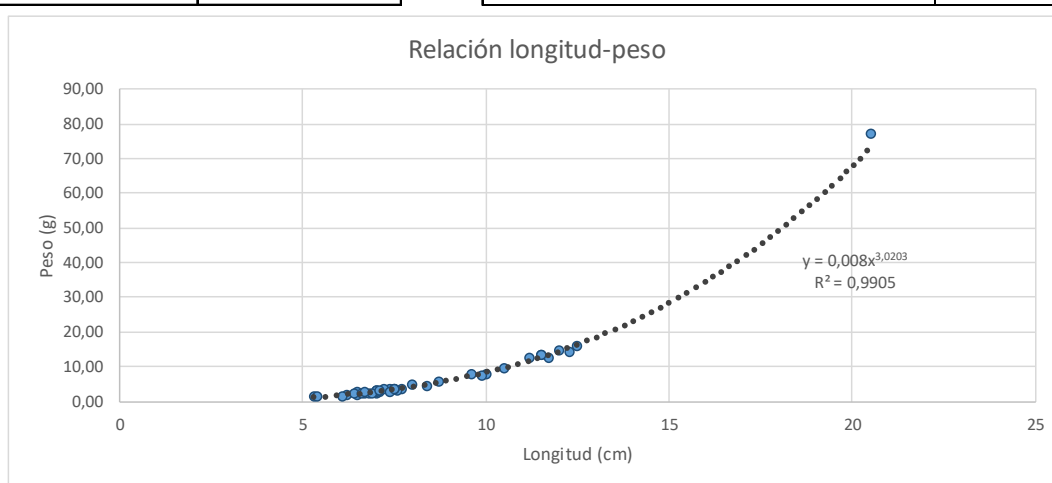


Punto de muestreo	2203-ICT	Ebro / Logroño (aguas arriba) (ICT)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	----------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PARAMIEG0	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	43
Peso total (g)	298,49
Peso medio (g)	6,94
Longitud media (cm)	8,38
Longitud máxima (cm)	20,50
Longitud mínima (cm)	5,30
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,373
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,054

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

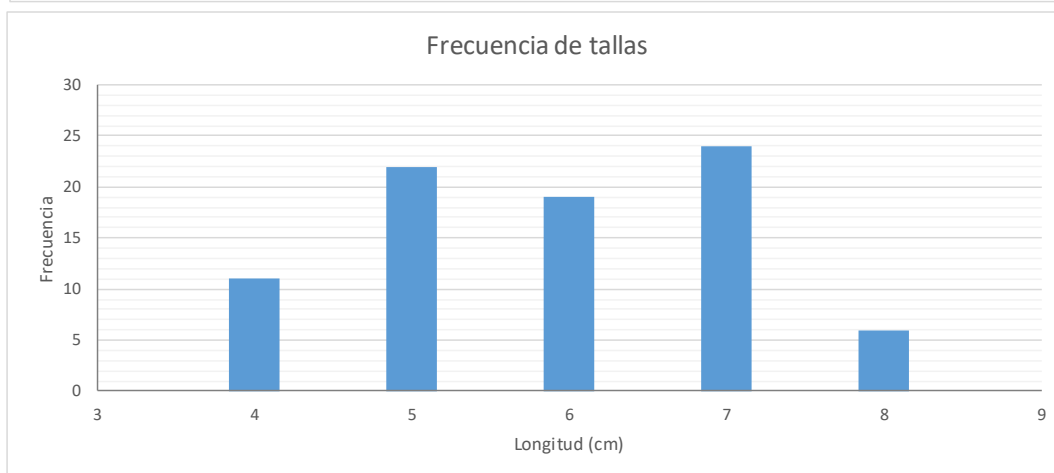
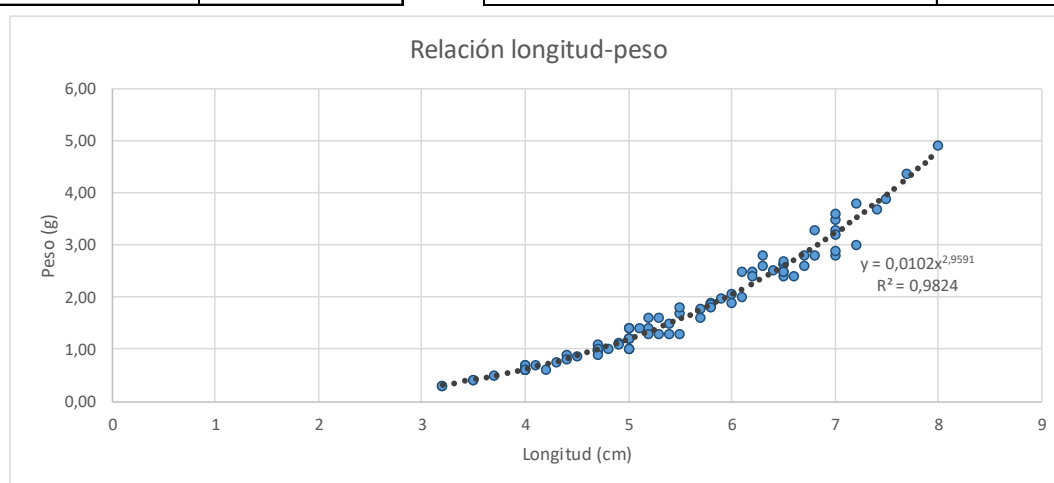


Punto de muestreo	<b>2203-ICT</b>	Ebro / Logroño (aguas arriba) (ICT)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GOBILOZAO	<i>Gobio lozanoi</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	82
Peso total (g)	148,90
Peso medio (g)	1,82
Longitud media (cm)	5,53
Longitud máxima (cm)	8,00
Longitud mínima (cm)	3,20
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,186
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,103

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

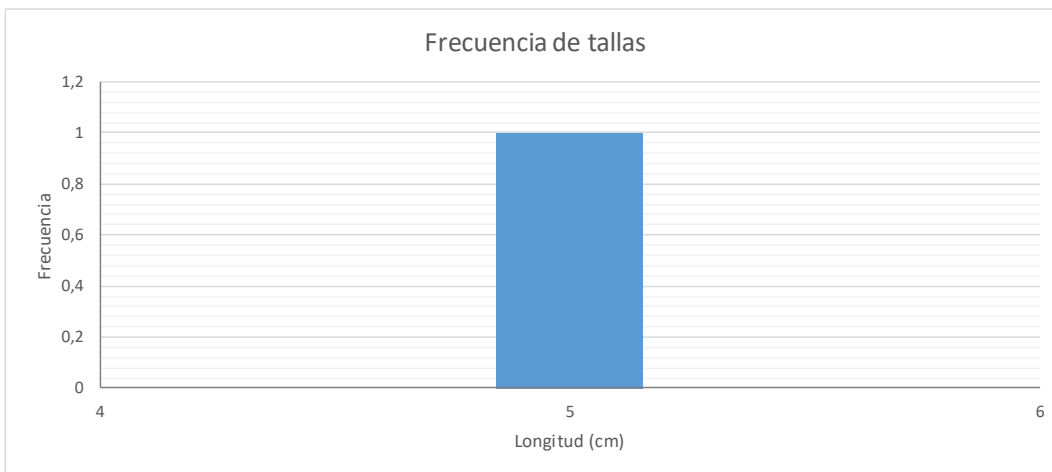
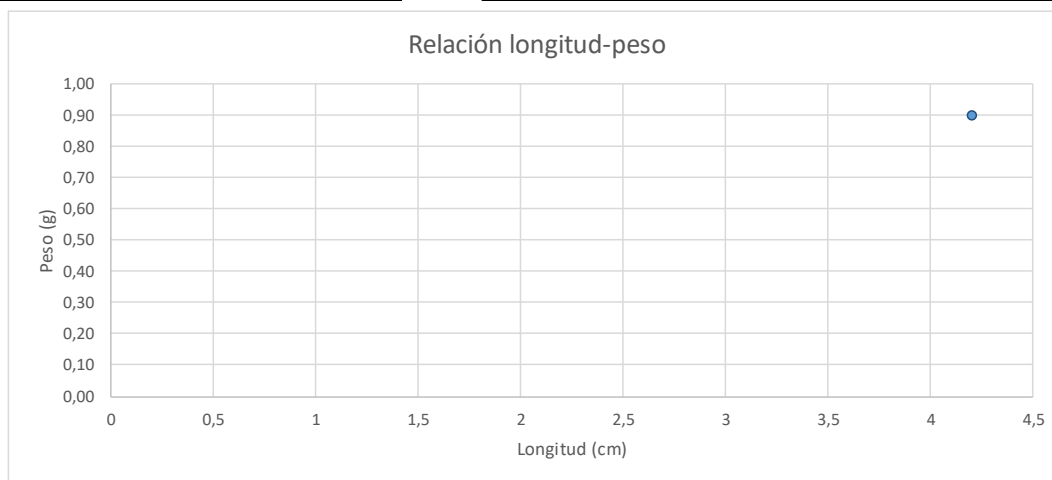


Punto de muestreo	2203-ICT	Ebro / Logroño (aguas arriba) (ICT)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	----------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
LEPOGIBB0	<i>Lepomis gibbosus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Centrarchidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	0,90
Peso medio (g)	0,90
Longitud media (cm)	4,20
Longitud máxima (cm)	4,20
Longitud mínima (cm)	4,20
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,001
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,001

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Si
Estado de conservación en España	No Amenazada

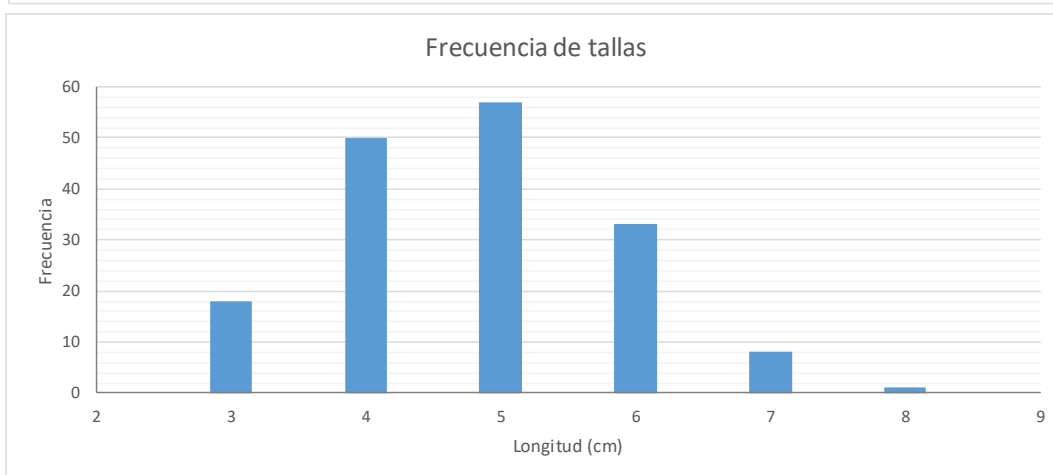
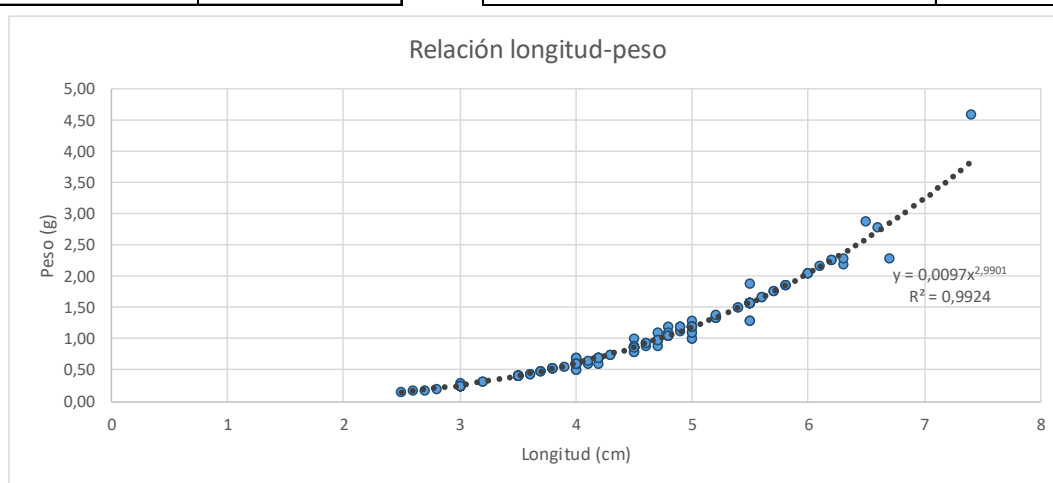


Punto de muestreo	<b>2203-ICT</b>	Ebro / Logroño (aguas arriba) (ICT)	Fecha: 10/10/2019
-------------------	-----------------	-------------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
PHOXBIGE0	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	167
Peso total (g)	163,00
Peso medio (g)	0,98
Longitud media (cm)	4,48
Longitud máxima (cm)	7,40
Longitud mínima (cm)	2,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,204
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,209

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	800
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	Sí
Intolerante a la disminución de oxígeno	Sí
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	No Amenazada

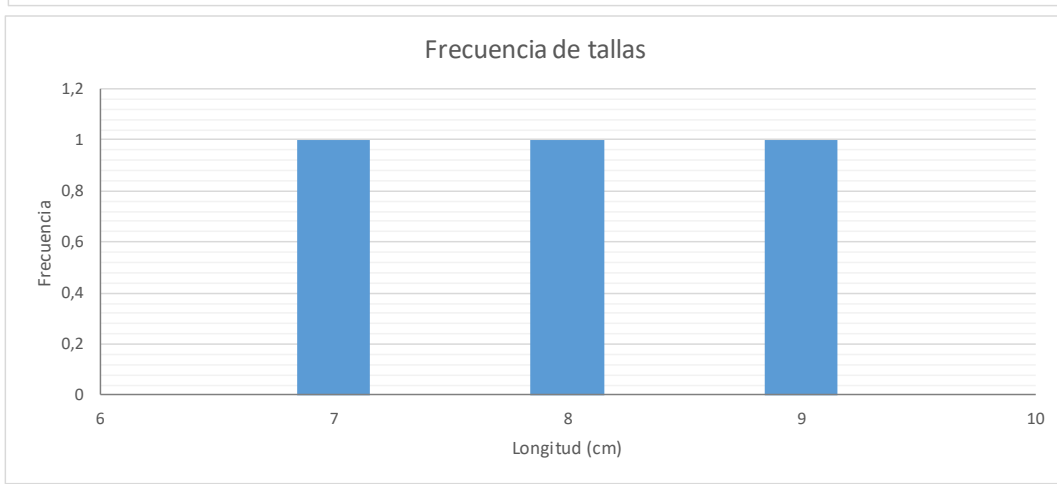
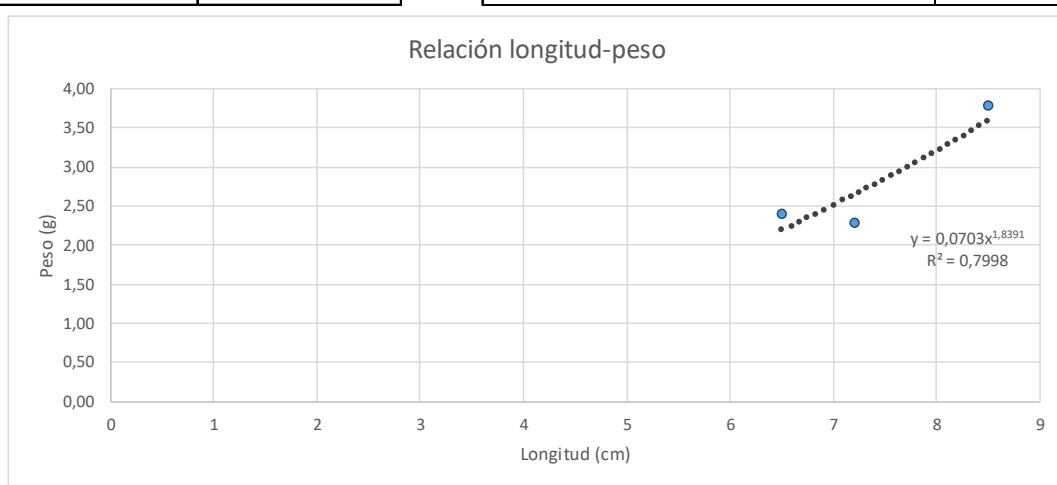


Punto de muestreo	<b>3087-ICT</b>	Guadalupe / Presa del Vado (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
ALBUALBU0	<i>Alburnus alburnus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	3
Peso total (g)	8,50
Peso medio (g)	2,83
Longitud media (cm)	7,40
Longitud máxima (cm)	8,50
Longitud mínima (cm)	6,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,014
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,005

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Si
Estado de conservación en España	-



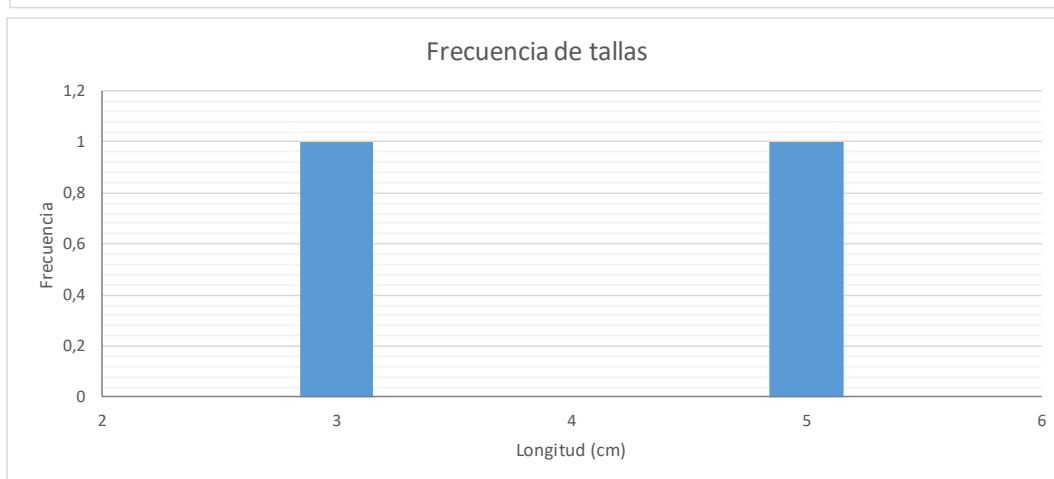
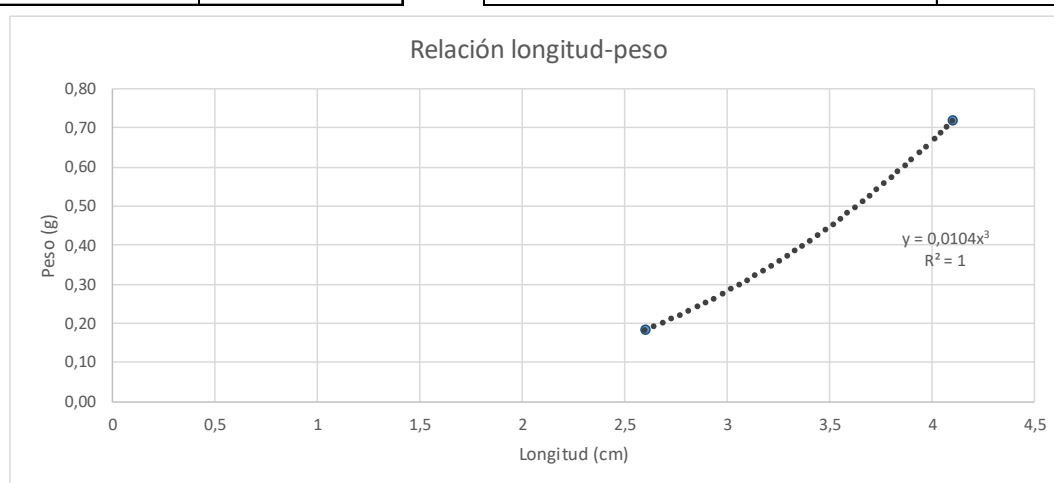


Punto de muestreo	<b>3087-ICT</b>	Guadalupe / Presa del Vado (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
GAMBHOLB0	<i>Gambusia holbrooki</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cyprinodontiformes	Poeciliidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	2
Peso total (g)	0,90
Peso medio (g)	0,45
Longitud media (cm)	3,35
Longitud máxima (cm)	4,10
Longitud mínima (cm)	2,60
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,002
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,003

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Sí
Estado de conservación en España	-

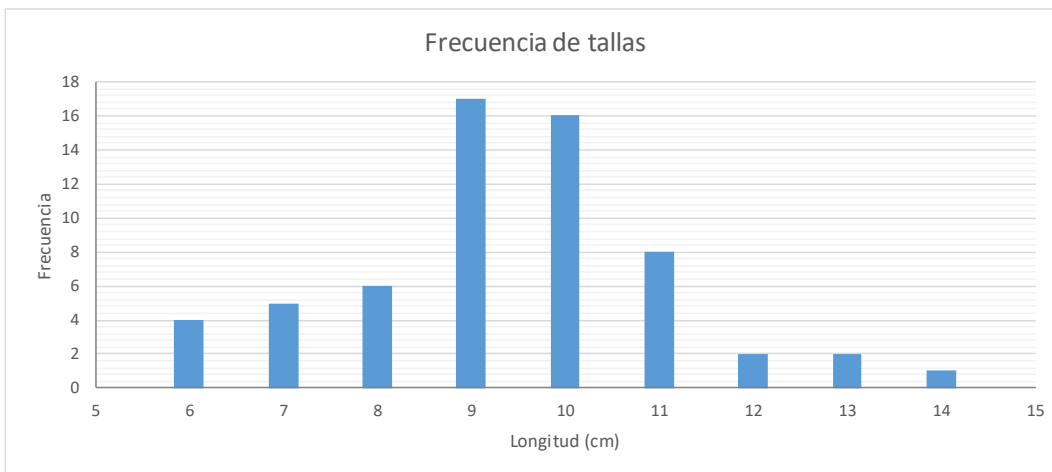
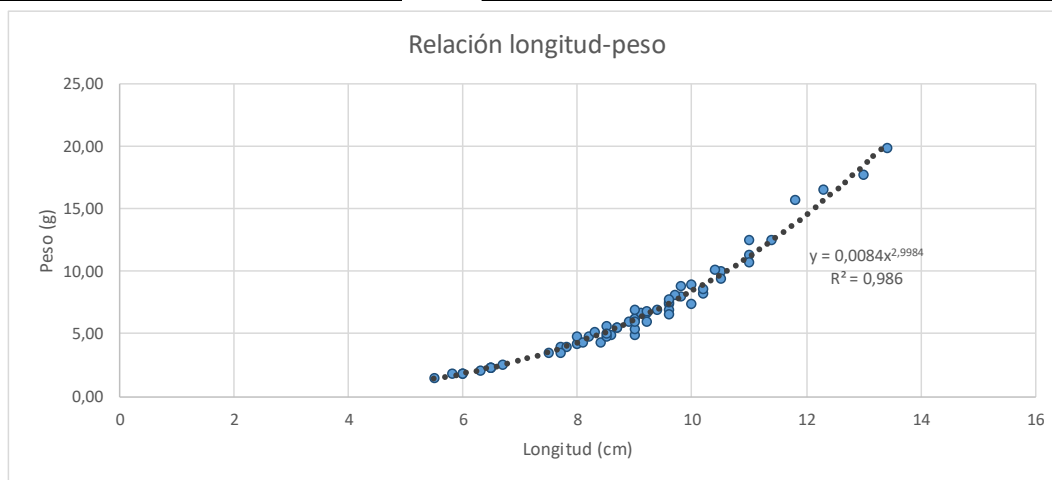


Punto de muestreo	<b>3087-ICT</b>	Guadalupe / Presa del Vado (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SQUALAIE0	<i>Squalius laietanus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	61
Peso total (g)	415,76
Peso medio (g)	6,82
Longitud media (cm)	9,00
Longitud máxima (cm)	13,40
Longitud mínima (cm)	5,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,693
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,102

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	Sí
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	Vulnerable

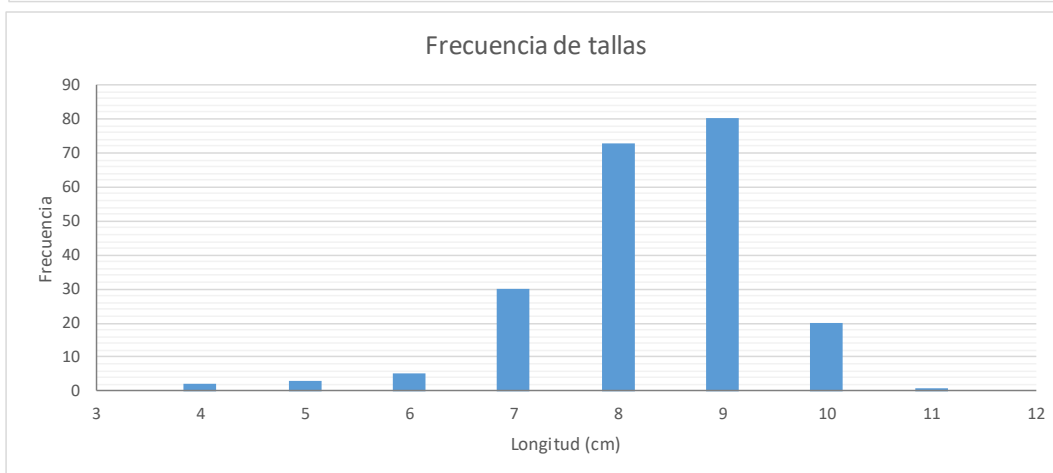
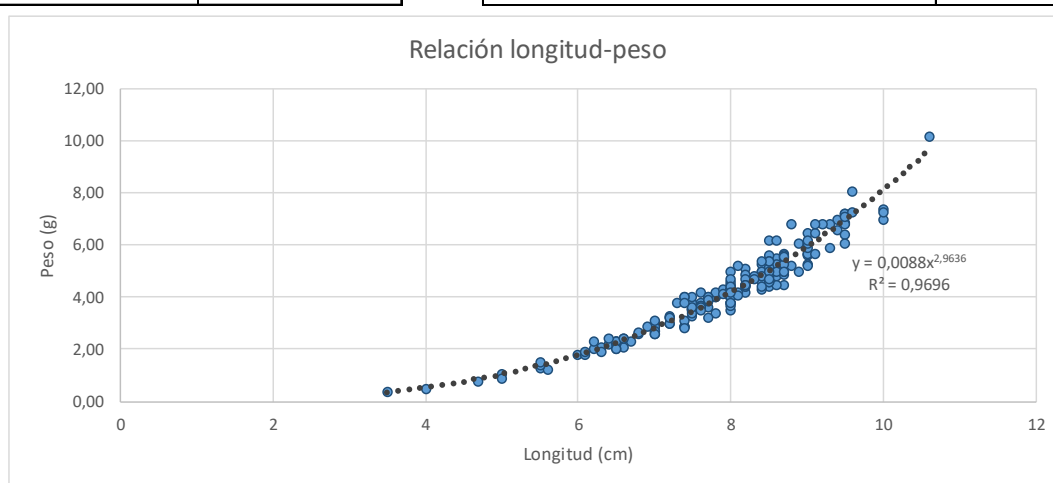


Punto de muestreo	<b>3087-ICT</b>	Guadalupe / Presa del Vado (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
RUTIRUT10	<i>Rutilus rutilus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	214
Peso total (g)	921,07
Peso medio (g)	4,30
Longitud media (cm)	7,93
Longitud máxima (cm)	10,60
Longitud mínima (cm)	3,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	1,535
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,357

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Sí
Estado de conservación en España	-

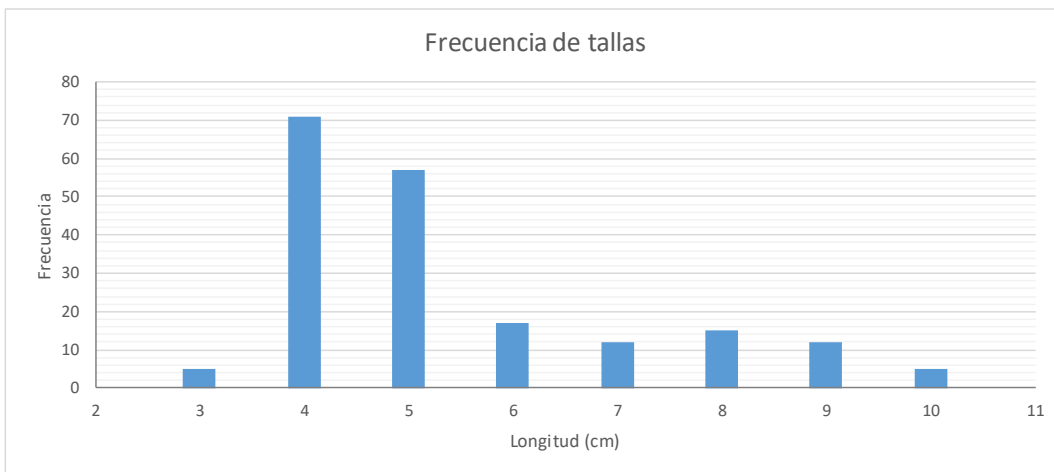
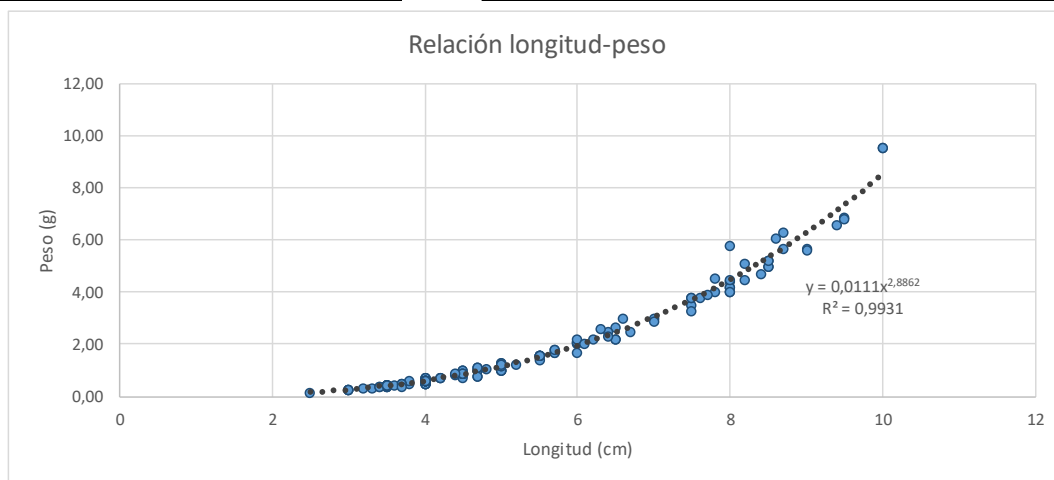


Punto de muestreo	<b>3087-ICT</b>	Guadalupe / Presa del Vado (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SALAFLUV0	<i>Salaria fluviatilis</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	194
Peso total (g)	316,34
Peso medio (g)	1,63
Longitud media (cm)	5,10
Longitud máxima (cm)	10,00
Longitud mínima (cm)	2,50
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,527
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,323

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	No
Estado de conservación en España	En peligro

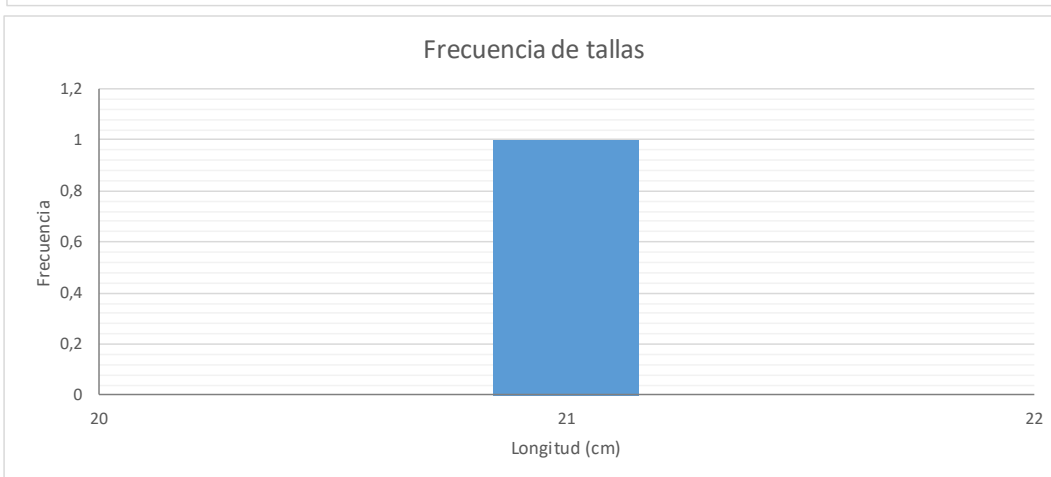
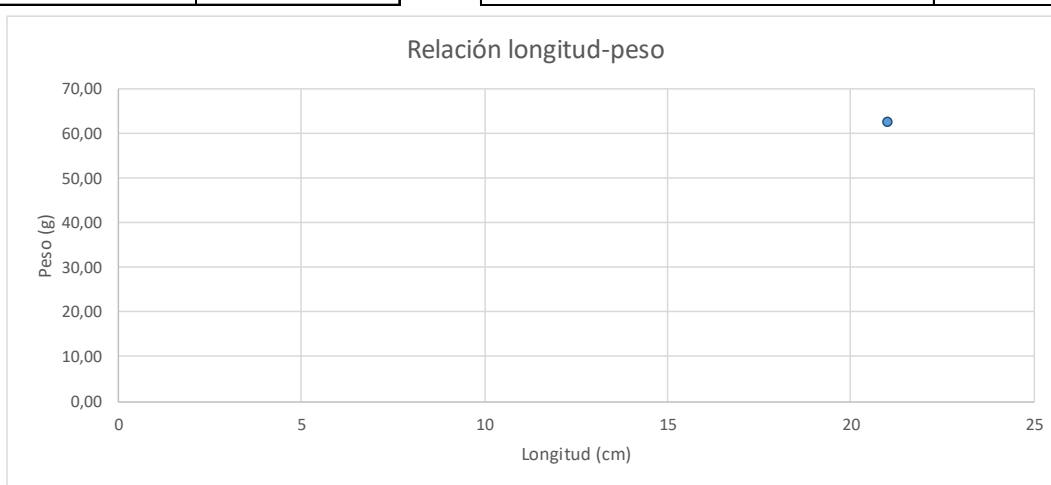


Punto de muestreo	<b>3087-ICT</b>	Guadalupe / Presa del Vado (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
SILUGLAN0	<i>Silurus glanis</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Siluridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	62,70
Peso medio (g)	62,70
Longitud media (cm)	21,00
Longitud máxima (cm)	21,00
Longitud mínima (cm)	21,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,105
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,002

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Sí
Estado de conservación en España	No Amenazada

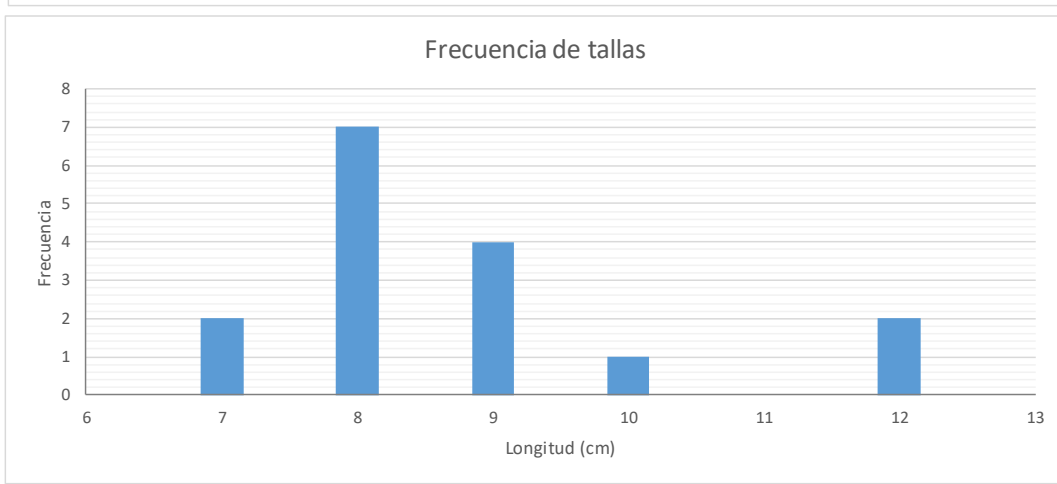
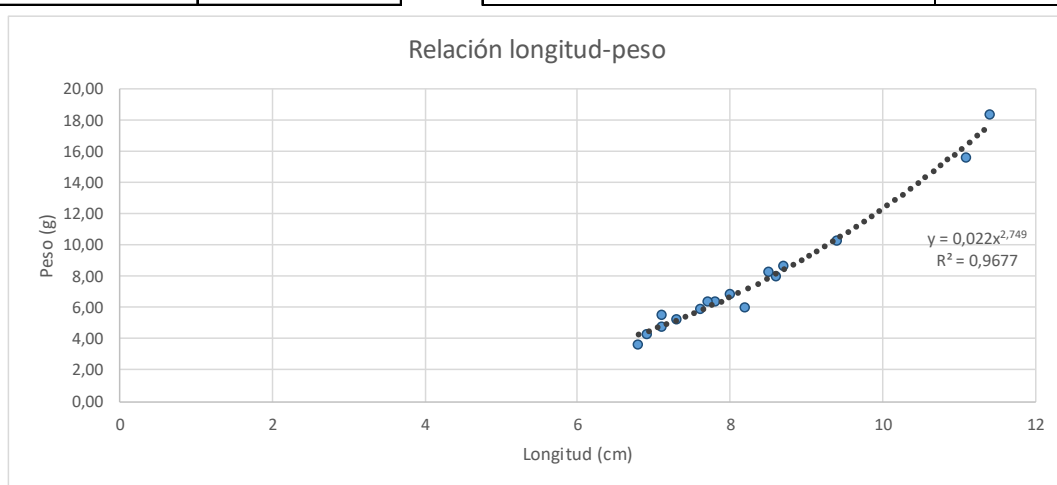


Punto de muestreo	<b>3087-ICT</b>	Guadalupe / Presa del Vado (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
CARAAURA0	<i>Carassius auratus</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	16
Peso total (g)	124,63
Peso medio (g)	7,79
Longitud media (cm)	8,26
Longitud máxima (cm)	11,40
Longitud mínima (cm)	6,80
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,208
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,027

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	No
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Si
Estado de conservación en España	No catalogada



Punto de muestreo	<b>3087-ICT</b>	Guadalupe / Presa del Vado (ICT)	Fecha: 16/10/2019
-------------------	-----------------	----------------------------------	-------------------

COD TAXON	ESPECIE	REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
AMEIMELAO	<i>Ameiurus melas</i>	Animalia	Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Ictaluridae

PARÁMETROS POBLACIONALES	
Nº de capturas	1
Peso total (g)	1,30
Peso medio (g)	1,30
Longitud media (cm)	5,00
Longitud máxima (cm)	5,00
Longitud mínima (cm)	5,00
Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	0,002
Densidad (ind/m <sup>2</sup> )	0,002

Superficie muestreada (m <sup>2</sup> )	600
Longitud tramo muestreo (m)	100
Reproducción en hábitats reófilos	No
Reproducción litofílica	Sí
Intolerante a la degradación del hábitat	No
Intolerante a la disminución de oxígeno	No
Especie exótica	Sí
Estado de conservación en España	No catalogada

