XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E VIVENDA
Dirección General de Patrimonio Natural

Interreg
España - Portugal
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA

# Estudio de las comunidades piscícolas y del estado de las masas de agua de la parte gallega de la reserva de la biosfera transfronteriza Gerês-Xurés

*Diciembre 2019*

everis

ecohydros
ecología avanzada del agua

## ÍNDICE DE CAPÍTULOS

**1. INTRODUCCIÓN ..... 1**
**2. OBJETO DEL ESTUDIO ..... 2**
**3. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO ..... 2**
**4. ÁMBITO TERRITORIAL ..... 4**
4.1 Situación geográfica ..... 4
4.2 Climatología ..... 7
4.3 Descripción física y geomorfológica de la cuenca ..... 10
4.4 Descripción de las masas de agua ..... 11
**5. DETERMINACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS RÍOS ..... 14**
5.1 Recopilación previa sobre el estado de las masas de agua ..... 14
5.1.1 Evaluación de las tendencias y el estado en ríos, en base a indicadores biológicos a nivel de masa de agua ..... 15
5.1.2 Evaluación de las tendencias y el estado en ríos, en base a indicadores físico-químicos generales a nivel de masa de agua ..... 16
5.1.3 Evaluación de las tendencias y el estado en ríos, en base a indicadores físico-químicos generales a nivel de masa de agua ..... 16
5.1.4 Evaluación de las tendencias y el estado en ríos, en base a indicadores físico-químicos específicos ..... 17
5.1.5 Evaluación de las tendencias, el estado y el potencial ecológico en ríos 17
5.2 Datos actuales ..... 18
5.2.1 Tramos de muestreo ..... 19
5.2.2 Indicadores biológicos ..... 21
5.2.3 Medición de parámetros “in situ” y toma de muestras ..... 23
5.2.4 Macroinvertebrados bentónicos ..... 27
5.2.5 Diatomeas bentónicas ..... 33
5.2.6 Macrófitos ..... 36
5.3 Prevención de la dispersión de especies exóticas invasoras ..... 42
5.4 Resumen y conclusiones ..... 43
**6. CARACTERIZACIÓN DE LOS HÁBITATS ..... 44**
6.1 Hábitat físico ..... 44
6.1.1 Régimen hidrológico ..... 44
6.1.2 Estudio del hábitat ..... 45
6.1.3 Tipo de flujo y granulometría ..... 47
6.1.4 Disponibilidad de refugio ..... 51
6.2 Hábitat biológico ..... 52
6.2.1 Vegetación de ribera y cauce ..... 52

6.2.2 Índice de vegetación de ribera (QBR) ..... 53
6.2.3 Índice del hábitat fluvial (IHF) ..... 56
6.3 Presiones e Impactos significativos sobre las masas de agua ..... 60
6.4 Inventario de obstáculos ..... 62
6.5 Inventario de vertidos ..... 67
6.5.1 Vertidos urbanos ..... 69
6.5.2 Otros vertidos ..... 70
**7. INVENTARIO Y EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES PISCÍCOLAS ..... 71**
7.1 Metodología ..... 71
7.1.1 Trabajo de campo ..... 71
7.1.2 Estructura de edades ..... 77
7.1.3 Longitud y peso medios. Relaciones longitud/peso. ..... 77
7.1.4 Densidades y Biomasas ..... 78
7.1.5 Crecimiento ..... 79
7.1.6 Mortalidad ..... 80
7.2 Metapoblaciones. Antecedentes del Plan de Ordenación de los recursos piscícolas de la cuenca del Limia. ..... 83
7.3 Resultados del inventario piscícola ..... 87
7.3.1 Composición de las comunidades piscícolas ..... 88
7.3.2 Abundancias relativas ..... 94
7.3.3 Densidades y biomasas ..... 108
7.3.4 Estructura de las poblaciones piscícolas ..... 110
7.3.5 Coeficientes morfométricos ..... 112
7.3.6 Crecimiento ..... 116
7.3.7 Mortalidad ..... 117
7.3.8 Otros parámetros poblacionales ..... 118
7.4 Resumen y conclusiones ..... 119
**8. PROPUESTAS DE MEDIDAS ..... 120**
8.1 Medidas de conservación ..... 120
8.2 Medidas de mejora y recuperación ..... 123
**9. CONCLUSIONES (RÍOS) ..... 126**
**10. INVENTARIO DE LAS POBLACIONES PISCÍCOLAS EN EMBALSES ..... 129**
10.1 Diseño del muestreo ..... 129
10.1.1 Muestreos indirectos: técnicas hidroacústicas ..... 130
10.1.2 Muestreos directos: capturas y medición de peces ..... 132
10.1.3 Interpolación espacial y estimaciones globales ..... 134
10.2 Resultados ..... 134

10.2.1 Embalse de As Conchas ..... 135
10.2.2 Embalse de Lindoso ..... 142
10.2.3 Embalse de Salas ..... 149
**11. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DE LOS EMBALSES ..... 156**
11.1 Metodología de muestreo y análisis ..... 156
11.2 Metodología de cálculo del potencial ecológico ..... 156
11.3 Resultados de la caracterización limnológica ..... 158
11.3.1 Embalse de As Conchas ..... 158
11.3.2 Embalse de Lindoso ..... 164
11.3.3 Embalse de Salas ..... 170
**12. DETERMINACIÓN PUNTUAL DEL ESTADO TRÓFICO DE LOS EMBALSES .. 176**
12.1 Metodología de evaluación del estado trófico ..... 176
12.2 Resultados de la determinación del estado trófico ..... 178
12.2.1 Embalse de As Conchas ..... 178
12.2.2 Embalse de Lindoso ..... 179
12.2.3 Embalse de Salas ..... 181
**13. CARACTERIZACIÓN HIDROMORFOLÓGICA ..... 182**
13.1 Embalse de As Conchas ..... 182
13.2 Embalse de Lindoso ..... 185
13.3 Embalse de Salas ..... 189
**14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES (EMBALSES) ..... 192**
14.1 Embalse de As Conchas ..... 192
14.2 Embalse de Lindoso ..... 193
14.3 Embalse de Salas ..... 194
**15. SINTESIS ..... 195**
15.1 Ámbito de estudio ..... 195
**15.2 Caracterización de los ríos y embalses** ..... 196
**15.3 Características hidromorfológicas** ..... 197
**15.4 Características físicoquímicas** ..... 198
**15.5 Caracterización de las comunidades acuáticas** ..... 199
**15.6 Estado trófico y potencial ecológico de los embalses y ríos** ..... 201
**15.7 Evaluación de factores externos sobre la calidad ambiental de las aguas** 202
**15.8 Diagnóstico y propuestas de actuación.** ..... 203

**Índice de figuras**

*Figura 1. Localización de la parte gallega de la Reserva la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Gerês-Xurés..... 4*

*Figura 2. Figuras de protección destacadas en la Reserva de la Biosfera ..... 5*

*Figura 3. Cursos y masas de agua objeto de estudio ..... 6*

*Figura 4. Clasificación Climática de Köppen-Geiger en la península ibérica, Baleares y Canarias (1981 – 2010). Fte.: Aemet..... 8*

*Figura 5. Tipos climáticos según la clasificación agroclimática de J. Papadakis. ..... 9*

*Figura 6. Altitudes en la parte española de la Reserva de la Biosfera ..... 11*

*Figura 7. Masas de agua en el ámbito territorial de la Reserva ..... 13*

*Figura 8. Ubicación de los puntos de muestreo ..... 20*

*Figura 9. Macroinvertebrados bentónicos ..... 28*

*Figura 10. Fragilaria crotonensis ..... 34*

*Figura 11. Desinfección de equipos tras la realización del muestreo ..... 43*

*Figura 12. Aportación y caudal medio mensual en el río Laboreiro ..... 45*

*Figura 13. Elementos de cobertura que pueden estar presentes en un cauce. 1. Vegetación emergente, 2. Macrófitas y vegetación sumergida, 3. Raíces sumergidas, 4. Isletas, 5. Bancos de roca sumergidos, 6. Anfractuosidades y oquedades del sustrato, 7. Cuevas del banco lateral, 8. Cornisas sumergidas, 9. Cornisas aéreas o semisumergidas, 10. Cobertura de sombra de la vegetación de orillas y márgenes..... 47*

*Figura 14. Obstáculos inventariados en la Reserva de la Biosfera ..... 64*

*Figura 15.Localización de fervenzas en el río Laboreiro ..... 66*

*Figura 16. Vertidos inventariados en la Reserva de la Biosfera..... 68*

*Figura 17. Estadillo o ficha de campo utilizada para la toma de datos en el inventario ... 76*

*Figura 18. Asignación de edades en función de las longitudes de las truchas. ..... 77*

*Figura 19. Curva de mortalidad, presentando mortalidad natural y total..... 81*

*Figura 20. Distribución de las poblaciones trucheras. ..... 86*

*Figura 21. Taxones piscícolas capturados ..... 92*

*Figura 22. Abundancias relativas para la estación LIM1 del río Limia. ..... 95*

*Figura 23. Abundancias relativas para la estación LIM2 del río Limia. ..... 95*

*Figura 24. Abundancias relativas para la estación SAL1 del río Salas.* ..... 96

*Figura 25. Abundancias relativas para la estación SAL2 del río Salas.* ..... 96

*Figura 26. Abundancias relativas para la estación CAD del río Cadós.* ..... 97

*Figura 27. Abundancias relativas para la estación FRA del río Fragoso.* ..... 97

*Figura 28. Abundancias relativas para la estación PAC del río Pacín.* ..... 98

*Figura 29. Abundancias relativas para la estación AGR del río Agro.* ..... 98

*Figura 30. Abundancias relativas para la estación ILL del río Illa.* ..... 99

*Figura 31. Abundancias relativas para la estación CAL del río Caldo.* ..... 99

*Figura 32. Abundancias relativas para la estación VIL del río Vilameá.* ..... 100

*Figura 33. Abundancias relativas para la estación LOB del río Lobios.* ..... 100

*Figura 34. Abundancias relativas para la estación CAB del río Cabaleiro.* ..... 101

*Figura 35. Abundancias relativas para la estación MAO del río Mao.* ..... 101

*Figura 36. Abundancias relativas para la estación LAB del río Laboreiro.* ..... 102

*Figura 37. Distribución espacial de la trucha común* ..... 103

*Figura 38. Distribución espacial del gobio* ..... 104

*Figura 39. Distribución espacial del barbo común.* ..... 104

*Figura 40. Distribución espacial de la boga.* ..... 105

*Figura 41. Distribución espacial del cacho* ..... 105

*Figura 42. Distribución espacial del espinoso.* ..... 106

*Figura 43. Distribución espacial de la anguila.* ..... 106

*Figura 44. Distribución espacial de la perca sol.* ..... 107

*Figura 45. Distribución espacial del black-bass.* ..... 107

*Figura 46. Densidad piscícola total y de la trucha (ind/m$^2$)* ..... 108

*Figura 47. Biomasa piscícola total y de la trucha (g/m$^2$)* ..... 110

*Figura 48. Estructura poblacional de la trucha en la Reserva de la Biosfera del Gerês-Xerés* ..... 111

*Figura 49. Estructura poblacional de la boga en la Reserva de la Biosfera del Gerês-Xerés* ..... 112

*Figura 50. Ajuste de la curva de crecimiento de von Bertalanffy a la metapoblación Baixo Limia ..... 117*

*Figura 51. Curvas de mortalidad natural y total de la metapoblación Baixo Limia. ..... 118*

*Figura 52. Toma de muestras para el análisis del eDNA ..... 122*

*Figura 53. Esquema del método de censado de poblaciones ícticas en un embalse .... 129*

*Figura 54. Recorridos del sondeo hidroacústico y ubicaciones de puntos de muestreo 130*

*Figura 55. Esquema de la disposición de elementos y comunicaciones en el sondeo acústico ..... 131*

*Figura 56. Redes caladas en el embalse de As Conchas ..... 134*

*Figura 57. Ejemplo de ecograma del embalse de As Conchas, haz vertical ..... 135*

*Figura 58. Composición de la asociación de peces capturada en el embalse de As Conchas ..... 137*

*Figura 59. Frecuencia de las tallas de las capturas de siete especies detectadas en el embalse de As Conchas ..... 138*

*Figura 60. Regresiones alométricas en las capturas del embalse de As Conchas..... 141*

*Figura 61. Ejemplo de ecograma del embalse de Lindoso, haz vertical ..... 142*

*Figura 62. Composición de la asociación de peces capturada en el embalse de Lindoso ..... 144*

*Figura 63. Frecuencia de las tallas de las capturas de seis especies detectadas en el embalse de Lindoso ..... 145*

*Figura 64. Regresiones alométricas en las capturas del embalse de Lindoso ..... 147*

*Figura 65. Ejemplo de ecograma del embalse de Salas (haz vertical) ..... 149*

*Figura 66. Composición de la asociación de peces capturada en el embalse de Salas 151*

*Figura 67. Frecuencia de las tallas de las capturas de siete especies detectadas en el embalse de Salas..... 152*

*Figura 68. Regresiones alométricas en las capturas del embalse de Salas ..... 154*

*Figura 69. Esquema del procedimiento iterativo para valorar el potencial ecológico de las aguas..... 157*

*Figura 70. Batimetría del embalse de As Conchas ..... 182*

*Figura 71. Batimetría del embalse de Lindoso ..... 186*

*Figura 72. Batimetría del embalse de Salas ..... 189*

**Índice de tablas**

*Tabla 1. Datos climatológicos anuales de los municipios del ámbito de estudio ..... 9*

*Tabla 2. Masas de aguas presentes en la parte española de la Reserva de la Biosfera 12*

*Tabla 3. Rangos y umbrales de las variables que definen la tipología río ..... 14*

*Tabla 4. Rangos y umbrales de las variables que definen la tipología de masas de agua muy modificadas asimilables a lago (embalse) ..... 14*

*Tabla 5. Evaluación de la tendencia y el estado en ríos en base a indicadores biológicos (METI) ..... 15*

*Tabla 6. Evaluación del estado en ríos en base a indicadores hidromorfológicos (IHF). 16*

*Tabla 7. Evaluación de las tendencias y el estado en ríos, en base a indicadores físico-químicos generales ..... 17*

*Tabla 8. Evaluación de las tendencias y el estado en ríos, en base a indicadores físico-químicos específicos ..... 17*

*Tabla 9. Evaluación de las tendencias, el estado y el potencial ecológico en ríos ..... 18*

*Tabla 10. Puntos de muestro ..... 19*

*Tabla 11. Labores de campo efectuadas en cada tramo de muestreo ..... 21*

*Tabla 12. Fechas de muestreo ..... 22*

*Tabla 13. Parámetros físico químicos "in situ" obtenidos la semana del 7 al 11 de octubre ..... 24*

*Tabla 14. Parámetros físico químicos "in situ" obtenidos el día 14 de octubre ..... 25*

*Tabla 15. Resultados analíticos ..... 27*

*Tabla 16. Síntesis de resultados obtenidos para los macroinvertebrados ..... 30*

*Tabla 17. Niveles de calidad del índice IBMWP ..... 31*

*Tabla 18. Valoración obtenida según niveles de calidad del índice IBMWP ..... 31*

*Tabla 19. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado del IBMWP (RD 817/2015) ..... 32*

*Tabla 20. Valoración del estado ecológico según el IBMWP ..... 33*

*Tabla 21. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado del Diatomeas (IPH) ..... 36*

*Tabla 22. Valoración obtenida según niveles de calidad del índice MDIAT ..... 36*

*Tabla 23. Síntesis de resultados obtenidos para los macrófitos ..... 38*

*Tabla 24. Niveles de calidad de los índices IVAM (CLM) G e IVAM FBL ..... 39*

*Tabla 25. Valoración obtenida según niveles de calidad del índice según IVAM (G y FBL)..... 40*

*Tabla 26. Caudales medios mensuales (unidades en $m^3/s$) ..... 44*

*Tabla 27. Porcentaje de los distintos tipos de flujo dentro del tramo muestreado, su profundidad media (PM en centímetros) y composición granulométrica..... 51*

*Tabla 28. Valoración de la disponibilidad de refugio ..... 51*

*Tabla 29. Especies de flora arbórea y arbustiva dominantes en la vegetación de ribera 52*

*Tabla 30. .- Macrófitas presentes en el interior del cauce, formación y grado de cobertura (FCC en % de superficie de lecho ocupada) ..... 53*

*Tabla 31. Niveles del índice de calidad QBR..... 54*

*Tabla 32. Valoración obtenida según niveles de calidad del índice QBR ..... 54*

*Tabla 33. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado del QBR (RD 817/2015)..... 56*

*Tabla 34. Valoración del estado ecológico según el QBR..... 56*

*Tabla 35. Niveles de calidad IHF ..... 57*

*Tabla 36. Resultados obtenidos para el índice IHF ..... 57*

*Tabla 37. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado para el indicador IHF, según lo dispuesto en la Normativa del P.H. del Miño-Sil ..... 59*

*Tabla 38. . Valoración del estado ecológico según el IHF..... 59*

*Tabla 39. Presiones e impactos significativos sobre las masas de agua tipo rio..... 61*

*Tabla 40. Tipo de presión-río..... 62*

*Tabla 41. Inventario de obstáculos ..... 66*

*Tabla 42. Vertidos urbanos superiores a 250 hab-eq en el ámbito de la Reserva..... 69*

*Tabla 43. Vertidos urbanos inferiores a 250 hab-eq significativos en el ámbito de la Reserva..... 70*

*Tabla 44. Vertidos urbanos destacados ..... 70*

*Tabla 45. Vertidos no urbanos en el ámbito de estudio. ..... 71*

*Tabla 46. Puntos de muestreo del inventario piscícola ..... 72*

*Tabla 47. Resumen de poblaciones trucheras. ..... 85*

*Tabla 48. Distribución de las estaciones de muestreo en las poblaciones y metapoblaciones del Limia* ..... 87

*Tabla 49. Longitud, anchura y superficie de los tramos fluviales muestreados por pesca eléctrica y parámetros de la corriente eléctrica utilizada* ..... 87

*Tabla 50. Carácter endémico de las especies capturadas* ..... 93

*Tabla 51. Evolución de la composición de especies de la ictiofauna en los últimos estudios* ..... 94

*Tabla 52. Distribución de las especies piscícolas en las distintas estaciones de muestreo* ..... 102

*Tabla 53. Densidades piscícolas (ind/m$^2$)* ..... 108

*Tabla 54. Biomasas piscícolas relativas (g/m$^2$)* ..... 109

*Tabla 55. Existencias de trucha por estación de muestreo* ..... 110

*Tabla 56. Existencias de boga por estación de muestreo* ..... 111

*Tabla 57. Coeficientes morfométricos de la trucha por estación* ..... 113

*Tabla 58. Coeficientes morfométricos de la boga por estación* ..... 114

*Tabla 59. Coeficientes morfométricos del cacho por estación* ..... 115

*Tabla 60. Coeficientes morfométricos del espinoso por estación* ..... 115

*Tabla 61. Coeficientes morfométricos del gobio, barbo, perca sol y black bass por estación* ..... 116

*Tabla 62. Parámetros característicos de la ecuación de crecimiento de Von Bertalanffy* ..... 116

*Tabla 63. Edad decimal y longitud media de las truchas de la metapoblación Baixo Limia* ..... 117

*Tabla 64. Número de individuos de las edades estudiadas y si está sometido a presión pesquera.* ..... 118

*Tabla 65. Descripción de las redes de muestreo empleadas en el embalse de As Conchas* ..... 133

*Tabla 66. Descripción de las redes de muestreo empleadas en el embalse de Lindoso* ..... 133

*Tabla 67. Descripción de las redes de muestreo empleadas en el embalse de Salas* ..... 133

*Tabla 68. Resultados de densidad obtenidos a partir del sondeo hidroacústico en el embalse de As Conchas (los casos se refieren a celdas de análisis de 50 m de longitud).* ..... 135

*Tabla 69. Especies presentes en el embalse de As Conchas ..... 136*

*Tabla 70. Resultados de las pescas con red por especies en el embalse de As Conchas ..... 137*

*Tabla 71. Resultados del análisis de biomasa de peces en el embalse de As Conchas (los casos se refieren a celdas de análisis de 50 m de longitud). ..... 139*

*Tabla 72. Densidad y biomasa por especies en el embalse de As Conchas ..... 140*

*Tabla 73. Índice de condición somática en los peces capturados en As Conchas ..... 140*

*Tabla 74. Resultados de densidad obtenidos a partir del sondeo hidroacústico en el embalse de Lindoso (los casos se refieren a celdas de análisis de 50 m de longitud) .. 142*

*Tabla 75. Especies presentes en el embalse de Lindoso ..... 143*

*Tabla 76. Resultados de las pescas con red por especies en el embalse de Lindoso .. 143*

*Tabla 77. Resultados del análisis de biomasa de peces en el embalse de Lindoso (los casos se refieren a celdas de análisis de 50 m de longitud). ..... 146*

*Tabla 78. Densidad y biomasa por especies en el embalse de Lindoso ..... 146*

*Tabla 79. Índice de condición somática en los peces capturados en Lindoso ..... 147*

*Tabla 80. Resultados de densidad obtenidos a partir del sondeo hidroacústico en el embalse de Salas (los casos se refieren a celdas de análisis de 50 m de longitud)..... 149*

*Tabla 81. Especies presentes en el embalse de Salas ..... 150*

*Tabla 82. Resultados de las pescas con red por especies en el embalse de Salas ..... 150*

*Tabla 83. Resultados del análisis de biomasa de peces en el embalse de Salas (los casos se refieren a celdas de análisis de 50 m de longitud). ..... 153*

*Tabla 84. Densidad y biomasa por especies en el embalse de Salas ..... 153*

*Tabla 85. Índice de condición somática en los peces capturados en Salas ..... 154*

*Tabla 86. Máximo potencial ecológico y límites de cambio de clase de potencial para el indicador biológico fitoplancton, según el apartado C.2 del Real Decreto 817/2015. .... 157*

*Tabla 87. Resultados de los análisis de muestras de agua del embalse de As Conchas ..... 164*

*Tabla 88. Resultados de los análisis de muestras de agua del embalse de Lindoso .... 170*

*Tabla 89. Resultados de los análisis de muestras de agua del embalse de Salas ..... 176*

*Tabla 90. Categorías de estado trófico de la OECD, 1982 ..... 177*

*Tabla 91. Funciones para el cálculo del estado trófico (TSI) ..... 178*

*Tabla 92. Clasificación del estado trófico según el índice TSI ..... 178*

*Tabla 93. Clasificación del estado trófico del embalse de As Conchas ..... 179*

*Tabla 94. Clasificación del estado trófico del embalse de Lindoso ..... 180*

*Tabla 95. Clasificación del estado trófico del embalse de Salas..... 182*

*Tabla 96. Tablas hipsométricas generadas para el embalse de As Conchas..... 183*

*Tabla 97. Parámetros e indicadores hidromorfológicos del embalse de As Conchas ... 184*

*Tabla 98. Tablas hipsométricas generadas para el embalse de Lindoso ..... 187*

*Tabla 99. Parámetros e indicadores hidromorfológicos del embalse de Lindoso ..... 188*

*Tabla 100. Tablas hipsométricas generadas para el embalse de Salas ..... 190*

*Tabla 101. Parámetros e indicadores hidromorfológicos del embalse de Salas..... 191*

*Tabla 102. Resumen de las características morfométricas e hidrológicas de los embalses ..... 198*

# 1. INTRODUCCIÓN

El 15 de julio de 2019 la Consellería de Medio Ambiente Territorio y Vivienda licitó el *Estudio de las comunidades piscícolas y estado de las masas de agua de la parte gallega de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Gerês-Xurés, en el marco del proyecto de dinamización conjunta de la RBTGX (Gerês-Xurés dinámico) cofinanciado en un 75% por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) del Programa de Cooperación INTERREG V-A España Portugal (POCTEP) 2014-2020*. La UTE EVERIS INGENIERÍA, S.L.U. - ECOHYDROS S.L. fue la adjudicataria de dicho trabajo.

Esta reserva de la biosfera está localizada en la frontera entre Galicia y Portugal, en un paisaje granítico. Alrededor de este núcleo rocoso, se sitúa un bosque inmenso, atlántico por la humedad, mediterráneo por temperatura, semialpino por altitud. Es una de las reservas transfronterizas mayores de la Unión Europea. Destaca, según su reciente reconocimiento como Reserva de la Biosfera por la UNESCO “por la variedad de sus ecosistemas de bosque y turbera, así como por el considerable número de especies endémicas bajo la influencia conjunta del clima oceánico y mediterráneo”.

La diversidad de hábitats, la variada flora, y la fisiografía singular de esta Reserva permiten reunir, en este territorio, condiciones favorables para la manutención de una gran diversidad de fauna. En este territorio están identificadas 147 especies de aves, muchas de las cuales son migratorias. Destacan, por su estatus de conservación o por su reducida área de distribución en la península ibérica, el águila real (*Aquila chrysaetos*), la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), el búho real (*Bubo bubo*), el halcón abejero (*Pernis apivorus*) y la Tarabilla norteña (*Saxicola rubetra*). Aunque también son destacables otras especies como el lobo (*Canis lupus*), el corzo (*Capreolus capreolus*), especies de murciélagos que poseen el estatus de amenazado, o especies de particular importancia como la marta (*Martes martes*), o las víboras (*Vipera latastei* y *Vipera seoanei*).

La gran diversidad de microclimas existentes junto con la constitución esencialmente granítica del suelo, crean características particulares, originando aspectos botánicos muy especiales, que le confieren un lugar de referencia en relación con la flora Ibérica, encontrando especies que varían desde aquellas características de zonas mediterráneas y subtropicales, hasta las que predominan en zonas euro-siberianas y alpinas; así como especies endémicas como el Lirio do Xurés (*Iris Boissieri*), la timelea (*Tymelea broterana*) o la armeria (A*rmeria humillis Subs. Humillis*).

Uno de sus valores menos reconocidos son las masas de agua, tanto las corrientes fluviales como los embalses. Los ríos son corrientes estrechas con bastante pendiente, poco modificadas por el hombre. Los embalses son grandes láminas de agua dedicadas a la producción de energía eléctrica.

La trucha (*Salmo trutta fario*) es la reina del lugar, pero está acompañada de otros peces muy interesantes, como el barbo común (*Luciobarbus bocagei*), la boga de Duero (*Pseudochondrostoma duriense*), el cacho (*Squalius carolitertii*) o el espinoso (*Gasterosteus gymnurus*).

La comprensión de la problemática de la ictiofauna es necesaria para poder hacer una gestión integral de este espacio protegido. Por ello la Dirección General de Patrimonio Natural ha licitado este concurso. La necesidad de elaboración de este estudio se encuentra justificada dentro Plan de Acción Común 2015–2020 de la Reserva de la

Biosfera Transfronteriza Gerês-Xurés, concretamente en su eje estratégico de actuación número 3 relativo a la Conservación de la Naturaleza.

En este eje se establece como objetivo específico el incremento del conocimiento de la zona de actuación y se proponen para conseguirlo promover la investigación científica y el conocimiento de los ecosistemas y valores geológicos presentes, así como la monitorización de sus hábitats naturales y especies.

Las actuaciones propuestas consisten en la realización de acciones para incrementar el conocimiento y sensibilización de la RBTGX y dentro del espacio natural protegido ZEC Baixa Limia (ES1130001), de la ZEPA Baixa Limia-Serra do Xurés (ES0000376) y del Parque Natural Baixa Limia-Serra do Xurés, en Galicia.

## 2. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente trabajo es la realización del estudio de las comunidades piscícolas y del estado de las masas de agua de la parte gallega de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Gerês-Xurés.

Los objetivos específicos del estudio han sido los siguientes:

- Determinar las características hidromorfológicas de las cuencas.
- Determinar sus características físicoquímicas.
- Caracterizar las comunidades acuáticas.
- Determinar el estado trófico y potencial ecológico de los embalses y ríos.
- Evaluar la incidencia de factores externos sobre la calidad ambiental de las aguas.
- Elaborar un diagnóstico y propuestas de actuación encaminadas a la ordenación de los recursos piscícolas y a mejorar los valores ambientales.

## 3. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO

Para la correcta consecución de los objetivos definidos, ya en el Pliego de Prescripciones Técnicas, el estudio queda dividido en dos grandes bloques: estudio de los embalses y estudio de los ríos, incluidos dentro de la parte española de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza.

Por último, al final de documento se presentan todos los anexos resultantes del tratamiento de los datos, determinaciones biológicas, análisis químicos cálculos y cartografía generada.

# RÍOS

# 4. ÁMBITO TERRITORIAL

El ámbito territorial de los trabajos realizados comprenden los principales cursos de agua que discurren por la parte gallega de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Gerês-Xurés.

## 4.1 Situación geográfica

Con una superficie próxima a las 63.000 ha, en su parte española, la Reserva se sitúa en el extremo suroccidental de la provincia de Orense y engloba los ayuntamientos de Bande, Calvos de Randín, Lobeira, Muíños, Entrimo, y Lobios.

**Figura 1. Localización de la parte gallega de la Reserva la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Gerês-Xurés**

El área se caracteriza por la presencia de un conjunto de sierras de naturaleza básicamente granítica situada en el extremo suroccidental de la provincia de Ourense

(Leboreiro, Queguas, Quinxo, Santa Eufemia, Cruz de Piñeiro, Xurés y Pisco) y que conforman el límite natural con Portugal.

Asimismo, la Reserva de la Biosfera forma parte de la Red Natura 2000, al englobar a los espacios naturales protegidos ZEC Baixa Limia (ES1130001) y ZEPA Baixa Limia-Serra do Xurés (ES0000376). También destaca que parte de su territorio fue declarado parque natural por la Xunta de Galicia.

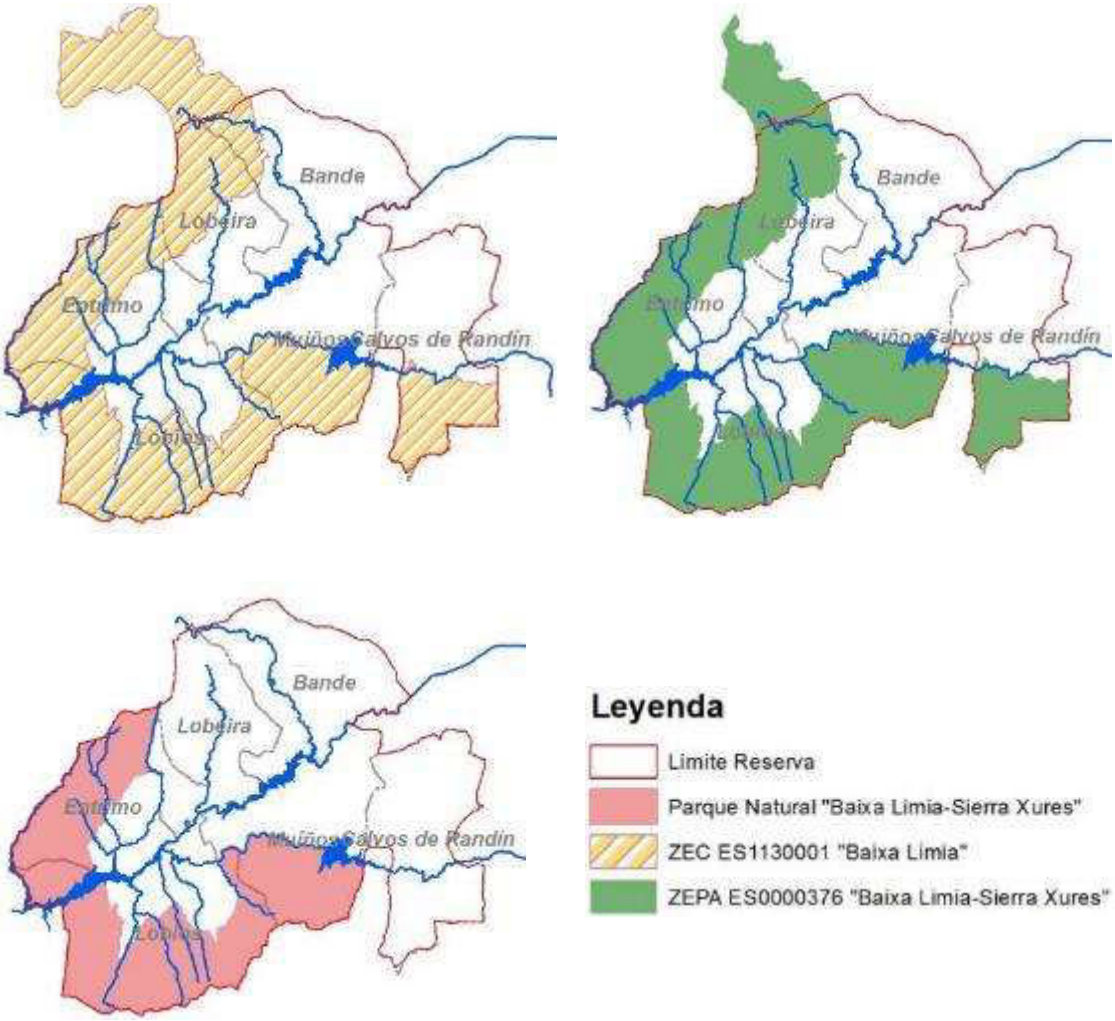



**Figura 2. Figuras de protección destacadas en la Reserva de la Biosfera**

A continuación, se muestran los cursos y masas de agua que objeto de estudio en el presente trabajo.

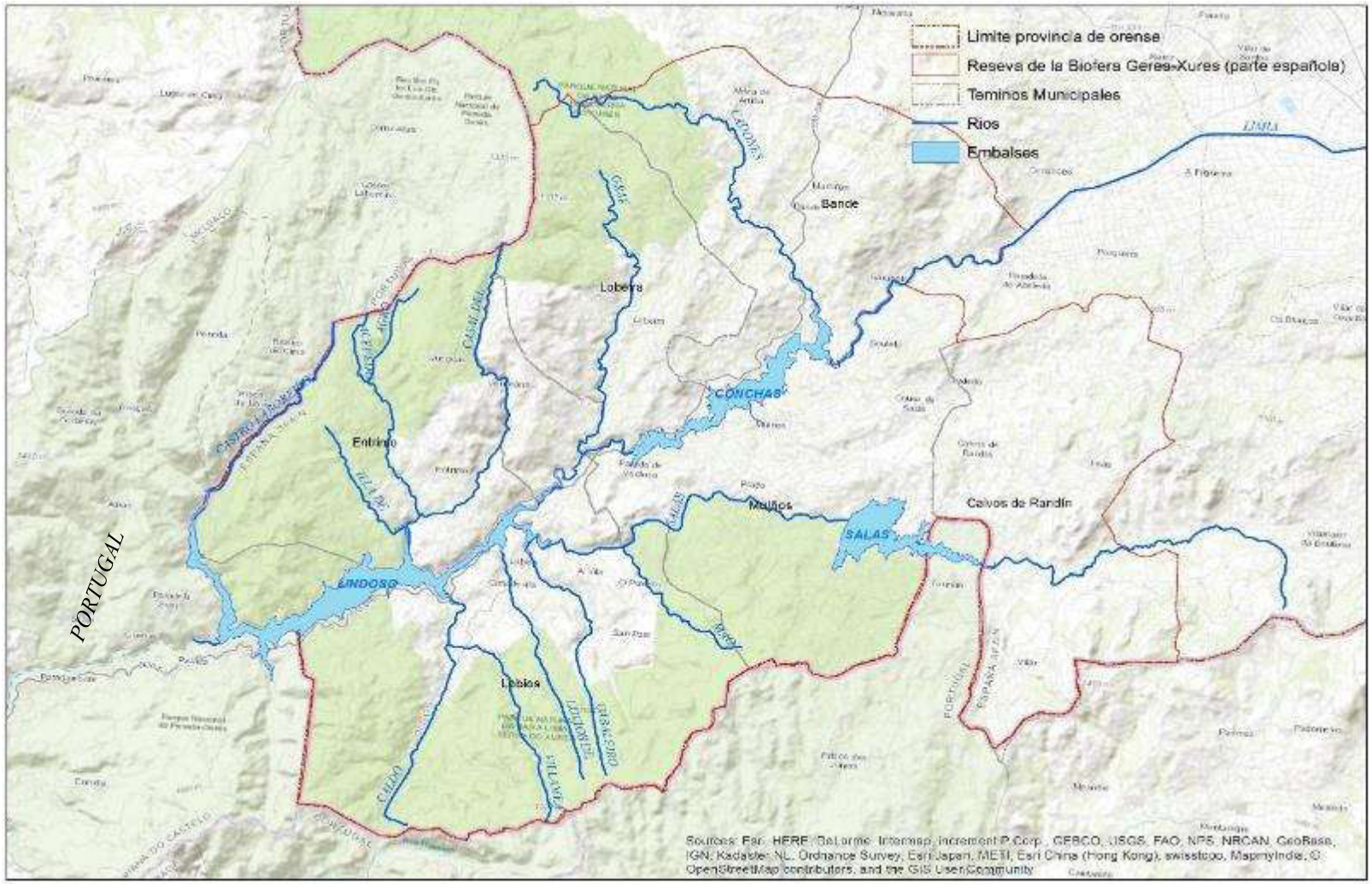



**Figura 3. Cursos y masas de agua objeto de estudio**

En concreto, los ríos a estudiar son: el río Limia, cauce principal, y sus ríos afluentes:

Margen derecha del Limia:

- Río Cadós o Cadones.
- Río Fragoso o Grau.
- Río Agro (con desembocadura en el embalse de Lindoso) y sus afluentes,
  - Río Pacín, afluente del Agro por la izquierda.
  - Río Illa, afluente del Agro por la derecha.
- Río Laboreiro (con desembocadura en el embalse de Lindoso).

Margen izquierda del Limia

- Río Salas.
  - Río Mao, afluente del río Salas por la izquierda.
  - Río Cabaleiro, afluente del río Salas por la izquierda.
- Río Lobios (con desembocadura en el embalse de Lindoso).
- Río Caldo (con desembocadura en el embalse de Lindoso).
  - Río Vilameá, afluente del río Caldo por la derecha.

Por su parte los embalses a estudiar son:

- As Conchas y Lindoso, ambos situados en el cauce principal (río Limia).
- Salas, situado en el río Salas tributario del embalse por margen izquierda.

## 4.2 Climatología

Según los *Mapas Climáticos de España (1981-2010) y ETo (1996-2016*), publicados en 2018 por la Agencia Española de Meteorología (AEMET), el ámbito de estudio presenta un clima templado tipo C, según la clasificación climática de Köppen,, caracterizado por presentar una **temperatura media del mes más frío comprendida entre los 0 y 18ºC**.

*Köppen distingue entre los subtipos Cs, Cw y Cf según se observe un periodo marcadamente* ***seco en verano*** *(precipitación del mes más seco del semestre abril-septiembre inferior a un tercio del mes más lluvioso de octubre-marzo y a su vez inferior a 40 mm), en invierno (precipitación del mes más seco de octubre-marzo inferior a la décima parte del mes más lluvioso de abril-septiembre) o bien no haya una estación seca (no se cumple ninguna de las dos condiciones anteriores), respectivamente.*

*A su vez añade una tercera letra según sea el verano caluroso (temperatura media del mes más cálido superior a 22 °C, letra a), templado (temperatura media del mes más cálido menor o igual a 22 °C y cuatro o más meses con temperatura media superior a 10 °C, letra b)* ***o fresco (temperatura media del mes más cálido menor o igual a 22 °C y menos de cuatro meses con temperatura media superior a 10 °C, letra c).***

Así, el ámbito de estudio se encuentra en el **clima Csb (templado con verano seco y templado).**

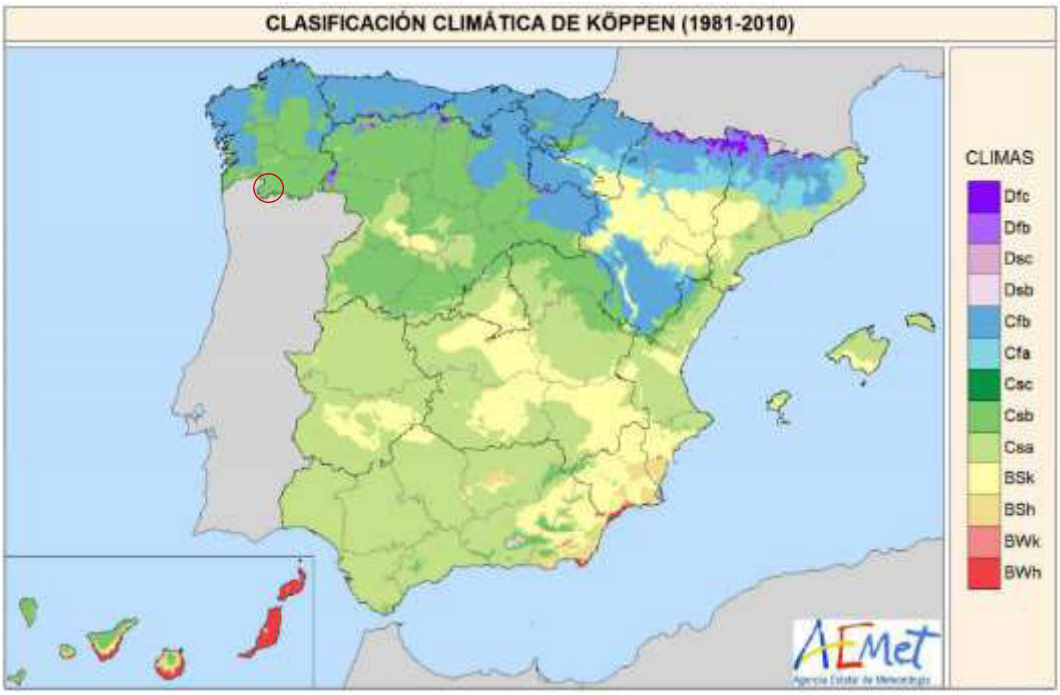



**Figura 4. Clasificación Climática de Köppen-Geiger en la península ibérica, Baleares y Canarias (1981 – 2010). Fte.: Aemet**

Como se observa en la anterior figura este tipo climático abarca la mayor parte de la meseta norte, interior de Galicia y numerosas zonas montañosas de centro y sur de la península ibérica.

Atendiendo a la caracterización agroclimática disponible en el geoportal del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO https://sig.mapama.gob.es/geoportal/) la zona presenta las siguientes características:

- Periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 7 ºC) con una duración entre 3 y 6 meses en los municipios de Lobios, Entrimos y Muiños, siendo ligeramente más largo (6-7 meses) en los municipios de Bande y Calvos de Radín.

- Periodo cálido, definido como el número de meses con una temperatura media de las máximas superior a 30 ºC, varía entre 0 y 1 mes en todo el ámbito de estudio.

- Periodo seco o árido, referido al número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real) se prolonga durante 2 y 3 meses en las zonas más bajas, siendo de entre 1 y 2 meses en a cotas más altas.

- Ecología de los cultivos, los datos climáticos designan los tipos de verano y de invierno de la zona. Entre los primeros la zona presenta en la margen derecha del río Limia un tipo Maíz, mientras que gran parte de la margen izquierda presenta Triticum más cálido. Por su parte, los tipos de invierno predominantes son de tipo *Avena fresco* y *Citrus.*

- Régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, toda la zona se caracteriza por el *Mediterráneo húmedo*.

- Clasificación agroclimática de Papadakis. El ámbito de estudio se encuentra bajo 3 tipos climáticos (ver figura siguiente). Prácticamente, toda la margen derecha del río Limia presenta el tipo climático *Mediterráneo templado*, mientras que en la margen izquierda se predomina el *Mediterráneo marítimo fresco.* Por último, la franja central, entre los embalses de Lindoso y de As Conchas, presenta el tipo *Mediterráneo marítimo.*

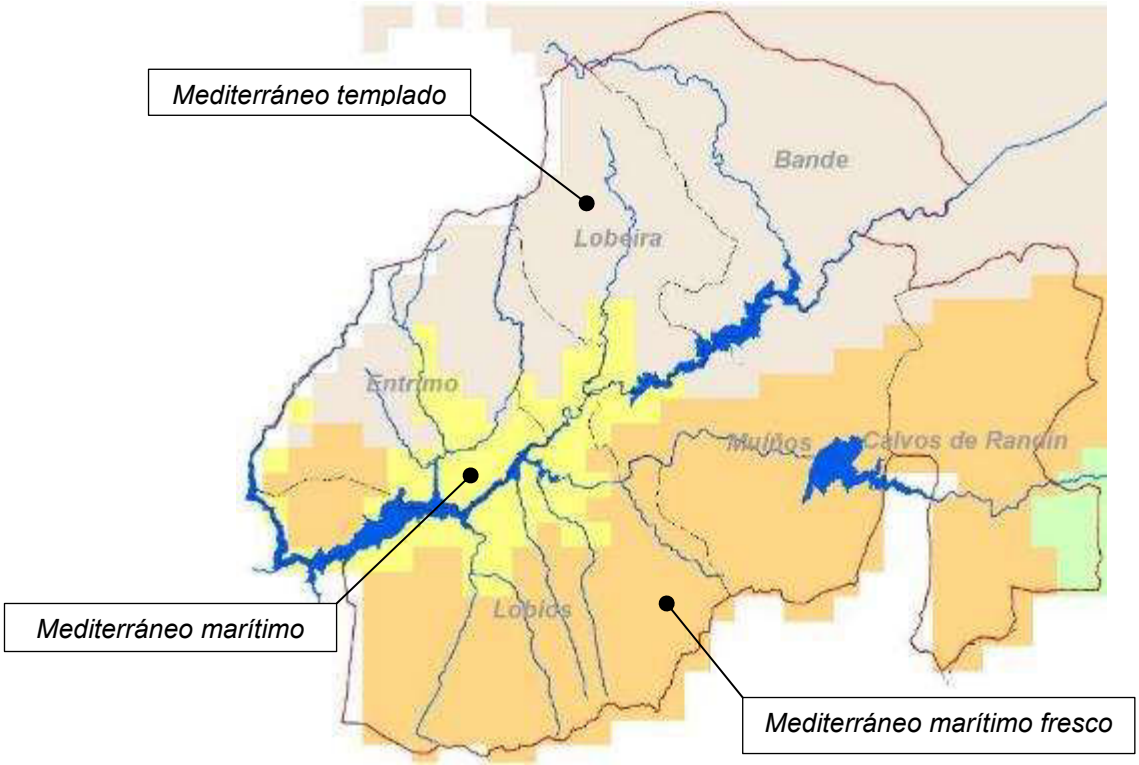



**Figura 5. Tipos climáticos según la clasificación agroclimática de J. Papadakis.**

Por último, en la tabla siguiente, se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel municipal.

| Municipio | Código INE | Altitud (m) | Precipitación anual (mm) | Tª mín. (ºC)* | Tª med. (ºC) | Tª máx. (ºC)** | ETP anual (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bande | 32006 | 824 | 1.050 | 1,9 | 12,3 | 25,9 | 664 |
| Calvos de Randín | 32016 | 972 | 1.172 | 1,1 | 10,2 | 23,9 | 630 |
| Entrimo | 32030 | 703 | 1.212 | 3 | 13 | 25,6 | 700 |
| Lobeira | 32041 | 860 | 1.139 | 2,2 | 12,5 | 25,7 | 673 |
| Lobios | 32042 | 774 | 1.248 | 2,7 | 11,8 | 24,4 | 684 |
| Muíños | 32051 | 837 | 1.196 | 2,2 | 11,6 | 24,8 | 666 |

*Fuente: www.magrama.gob.es*
* *Temperatura media de mínimas del mes más frío*
** *Temperatura media de máximas del mes más cálido*

**Tabla 1. Datos climatológicos anuales de los municipios del ámbito de estudio**

## 4.3 Descripción física y geomorfológica de la cuenca

Según la información recabada el ámbito de estudio se enmarca en su mayor parte en el Macizo Hespérico, dentro del área denominada Galicia-Tras-os-Montes. La naturaleza litológica se caracteriza por la dominancia de materiales graníticos de baja permeabilidad, que responde a importantes procesos metamórficos y plegamientos acaecidos durante las distintas fases de la Orogenia Hercínica, y que han dado lugar a granitoides con distintas texturas y composiciones mineralógicas. Teniendo en cuenta que las aguas que discurren por el tramo a estudio, tendrán unas características físico-químicas propias del material geológico lavado, podemos comentar de forma concreta, que en los tramos altos y medios de los ríos Cabaleiro, Lobios, Vilameá, Caldo, y en los tramos medios y bajos de los ríos Salas, Barcia y Agro, destacan las rocas graníticas hercínicas, compuestas principalmente por granodioritas, granitos biotíticos y granitos de dos micas.

En el tramo alto del río Cadós, predominan las rocas graníticas prehercínicas (ortogneises glandulares), y materiales pertenecientes al Dominio Esquistoso de Galicia Tras Os Montes (periodo devónico, silúrico y precámbrico-ordovícico), donde predominan los esquistos, esquistos grafitosos, filitas, ampelitas y liditas.

En el tramo alto del río Salas englobado dentro de los límites del parque, predominan los granitos de dos micas y los esquistos, filitas, ampelitas y liditas.

Respecto a la geomorfología, se constatan en el paisaje algunas geoformas de origen glaciar y periglaciar, como valles de origen glaciar y depósitos en forma de morrenas (Valle del río Vilameá) y otros depósitos originados, entre otros fenómenos, por procesos de deglaciación y deshielo. La erosión hídrica ha configurado en gran medida el relieve abrupto del terreno, hasta tal punto que algunas geoformas glaciares no son fácilmente reconocibles, y ha dado lugar a la formación de otros depósitos cuaternarios (coluviones, derrubios, conos de deyección, terrazas, etc.). El resultado es un relieve donde destacan las formaciones montañosas galaico-minhotas (Sierra del Xurés, Sierra de Larouco, Sierra de Santa Eufemia, Sierra de Queguas, Sierra de Leboreiro y por los Montes do Quinxo) donde se encuentran las altitudes máximas de la zona de estudio (entorno a 1.500-1.400 m) y cuya línea de cumbres delimita en gran parte el Parque Natural. Por otro lado, figuran los distintos valles, entre los que destaca por su extensión el valle del río Limia, que atraviesa de noreste a suroeste la parte central, y al que confluyen otros valles de menor tamaño como el río Salas, el río Caldo, el río Agro, el río Mao, etc. La altitud mínima se encuentra en el punto de salida del río Limia por el extremo suroeste (325 m).

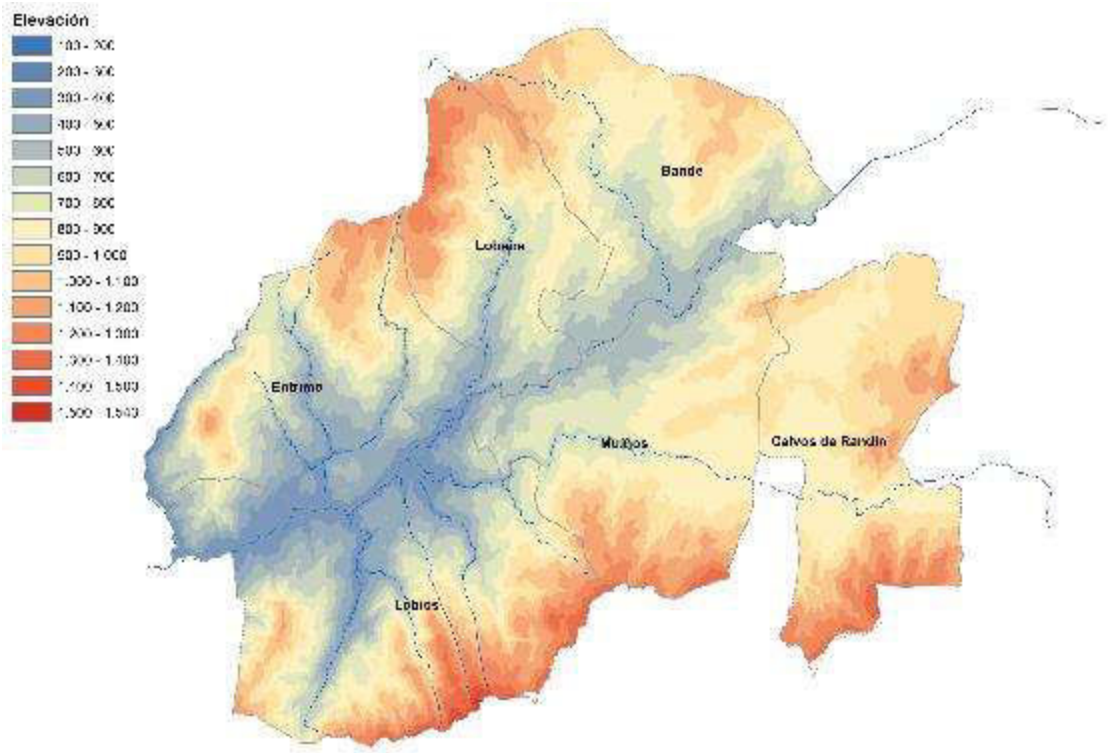



**Figura 6. Altitudes en la parte española de la Reserva de la Biosfera**

## 4.4 Descripción de las masas de agua

Como ya se ha comentado anteriormente los ríos a estudiar son: Limia, Salas, Fragoso, Pacín, Agro, Illa, Cadós (o Cadones), Caldo, Vilameá, Lobios, Cabaleiro, Mao y Laboreiro. Mientras que los embalses son: As Concha Lindoso y Salas.

No todos los ríos estudiados son considerados masas de aguas, en concreto no se consideran masas de aguas los ríos Lobios, Illa y Mao. Otros están incluidos en una masa de agua como es el caso del río Agro, que forma parte de la masa de agua Río Pacín (ES513MAR002460) y río Vilameá, que queda incluido en la masa de agua Río Caldo (ES513MAR002480).

Las masas de aguas presentes en el ámbito de estudio, según el Plan Hidrológico del Miño Sil para el periodo 2015-2021, se presentan a continuación juntos con las principales características que las definen, naturaleza, tipología, etc.

**RÍOS**

| Código | Nombre | Categoría | Naturaleza | Tipología | Long. (km) |
|---|---|---|---|---|---|
| ES512MAR002440 | Río Salas II | RÍO | Muy modificado | 31. Pequeños ejes cántabro-atlánticos silíceos | 10 |
| ES512MAR002450 | Río Cabaleiro | RÍO | Natural | 21. Ríos cántabro-atlánticos silíceos | 6 |
| ES513MAR002460 | Río Pacín | RÍO | Natural | 21. Ríos cántabro-atlánticos silíceos | 18 |
| ES513MAR002480 | Río Caldo | RÍO | Natural | 21. Ríos cántabro-atlánticos silíceos | 10 |
| ES511MAR002380 | Río Cadones | RÍO | Natural | 21. Ríos cántabro-atlánticos silíceos | 15 |
| ES511MAR002390 | Río Firbeda | RÍO | Natural | 21. Ríos cántabro-atlánticos silíceos | 12 |

**RÍOS**

| Código | Nombre | Categoría | Naturaleza | Tipología | Long. (km) |
|---|---|---|---|---|---|
| ES511MAR002410 | Río Grau | RÍO | Natural | 21. Ríos cántabro-atlánticos silíceos | 13 |
| ES512MAR002420 | Río Salas I | RÍO | Natural | 25. Ríos de montaña húmeda silícea | 16 |
| ES510MAR002361 | Río Limia IV | RÍO | Muy modificado | 31. Pequeños ejes cántabro-atlánticos silíceos | 5 |
| ES510MAR002363 | Río Limia III en O´Toxal | Río | Muy modificado | 31. Pequeños ejes cántabro-atlánticos silíceos | 12 |
| ES513MAR002490 | Río Laboreiro | RÍO | Natural | 21. Ríos cántabro-atlánticos silíceos | 9 |

**EMBALSES**

| Código | Nombre | Categoría | Naturaleza | Tipología | Área ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|---|
| ES511MAR002470 | Embalse de Lindoso | RÍO | Muy modificado | 3. Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal | 10 |
| ES512MAR002430 | Embalse de Salas | RÍO | Muy modificado | 1. Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15º C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos | 5 |
| ES511MAR002400 | Embalse As Conchas | RÍO | Muy modificado | 1. Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15º C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos | 6 |

**Tabla 2. Masas de aguas presentes en la parte española de la Reserva de la Biosfera**

Cabe Indicar que la masa de agua correspondiente a la parte alta del río Firbeda (ES511MAR002390) no ha sido objeto de estudio en el presente trabajo. La distribución de las masas de agua puede apreciarse en la siguiente imagen:

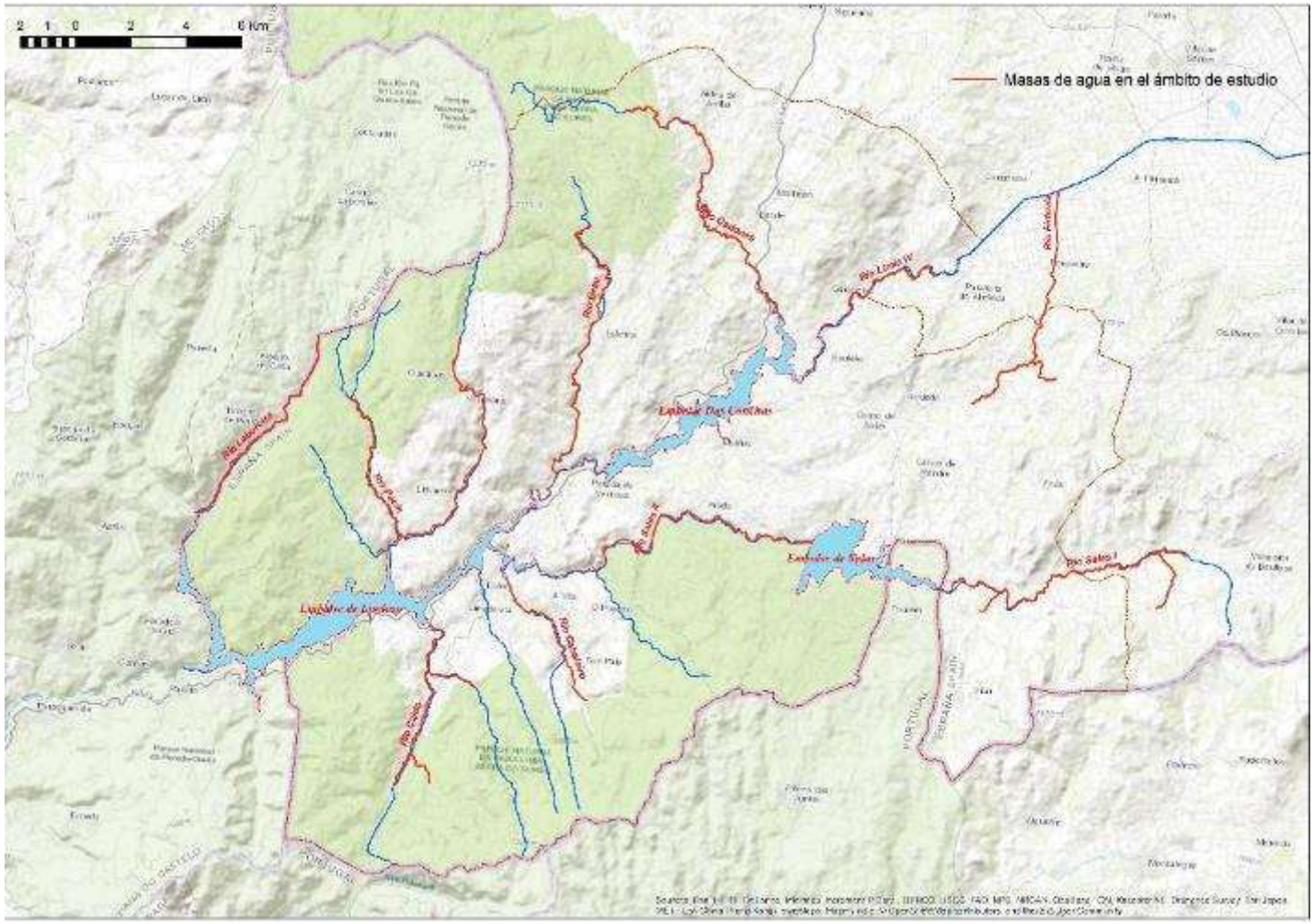



**Figura 7. Masas de agua en el ámbito territorial de la Reserva**

Como se puede observar en la tabla anterior, la mayoría de los ríos presentes en la reserva son del tipo cántabro-atlánticos silíceos (tipo 21), excepto las denominadas masas de agua "Río Limia IV" y "río Salas II" que presentan el tipo 31, pequeños ejes cántabro-atlánticos silíceos y la denominada "Río Salas I" que presenta la tipología 25, ríos de montaña húmeda silícea.

Las variables más características que definen estas tipologías son las siguientes:

| Nº Tipo | Altitud (msnm) | Amplitud térmica | Área de cuenca ($km^2$) | Orden del río de Stralher | Pendiente media de la cuenca (%) | Caudal medio anual ($m^3\ s^{-1}$) | Caudal medio específico medio anual de la cuenca ($m^3\ s^{-1}\ km^{-2}$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 115-690 | 10,1-14,4 | 10-95 | 1-2 | 1,8-13,7 | 0,2-2,5 | 0,016-0,039 |
| 25 | 600-1.240 | 12,9-17,0 | 10-550 | 1-3 | 3,0- 14,7 | 0,2- 10,2 | 0,009-0,038 |
| 31 | 25-850 | 9,9-15,6 | 95-450 | 2-3 | 2,2-14,8 | 3,2- 11,8 | 0,019-0,041 |

| Nº Tipo | Temperatura media anual (ºC) | Distancia a la costa (km) | Latitud (ggmmss) | Longitud (ggmmss) | Conductividad (µS/cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 10-14 | 10-100 | -085451 a -044006 | 414759 a 434146 | < 305 |
| 25 | 8-11 | 50-170 | -075335 a -044054 | 414915 a 431654 | < 345 |
| 31 | 9-14 | 5-125 | -090839 a -045044 | 415626 a 434837 | < 215 |

**Tabla 3. Rangos y umbrales de las variables que definen la tipología río**

En lo referente a los embalses se encuentran representados en tipos. El tipo 1 (Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos): embalses de Salas y As Conchas, y tipo 3 (Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal): embalse del Lindoso.

Las principales variables descriptoras de estos tipos son las siguientes:

| Nº Tipo | Régimen de mezcla | Alcalinidad (meq/L) | Índice de humedad | Área de la Cuenca ($km^2$) | Temperatura media anual (ºC) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Monomicticos | <= 1 | >=0,75 | < 1-000 | < 15 |
| 3 | Monomicticos | <= 1 | >=0,75 | > = 1-000 | |

**Tabla 4. Rangos y umbrales de las variables que definen la tipología de masas de agua muy modificadas asimilables a lago (embalse)**

# 5. DETERMINACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS RÍOS

## 5.1 Recopilación previa sobre el estado de las masas de agua

Se ha recopilado la información disponible del PH Miño Sil para el periodo 2015-2021 que, en su capítulo VII, presenta una evaluación de las tendencias y el estado de todas las masas de agua de la demarcación. El capítulo se subdivide en varios anexos donde se va

analizando la tendencia de los indicadores de estado ecológico (macroinvertebrados, IH, físico químicos), del estado ecológico, del estado químico y, por último, estado global de la masas de agua. En los siguientes epígrafes se presentan estos resultados.

### 5.1.1 Evaluación de las tendencias y el estado en ríos, en base a indicadores biológicos a nivel de masa de agua

La siguiente tabla recoge la evolución del indicador biológico de macroinvertebrados, a través de la valoración del Multimétrico de invertebrados (METI); para las masas de agua que se encuentran en el ámbito de la parte española de Reserva de la Biosfera Gerês-Xurés

| Código | Nombre | EQR03 | EQR04 | EQR05 | EQR06 | EQR07 | EQR08 | EQR09 | EQR10 | EQR11 | EQR12 | EQR13 | EQR14 | Estado Plan anterior | Estado actual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ES510MAR002361 | Río Limia IV | | | | | | | | | | 0,92 | | | | Muy bueno |
| ES510MAR002363 | Río Limia III en O´Toxal | 0,53 | | | | 0,55 | | | | 0,50 | | | | Moderado | Moderado |
| ES511MAR002380 | Río Cadones | 0,68 | | | 0,96 | | | | | | | | 1,14 | Muy bueno | Muy bueno |
| ES511MAR002390 | Río Firbeda | | | | 0,65 | | | | | 0,80 | | | 0,54 | Moderado | Moderado |
| ES511MAR002410 | Río Grau | | | | 1,00 | | | | | | | | 1,32 | Muy bueno | Muy bueno |
| ES512MAR002420 | Río Salas I | 0,38 | | | | 0,58 | | | | 0,50 | | | 0,96 | Moderado | Muy bueno |
| ES512MAR002440 | Río Salas II | 0,81 | | | | | | | | | | | 1,05 | Bueno | Muy bueno |
| ES512MAR002450 | Río Cabaleiro | | | | 1,02 | | | | | | | | | Muy bueno | Muy bueno |
| ES513MAR002460 | Río Pacín | | | | 1,07 | | | | | | | | | Muy bueno | Muy bueno |
| ES513MAR002480 | Río Caldo | 0,38 | | 0,37 | | 0,90 | | | | | | | | Muy bueno | Muy bueno |
| ES513MAR002490 | Río Laboreiro | | | | | 0,92 | | | | | 0,83 | | | Muy bueno | Muy bueno |

**Tabla 5. Evaluación de la tendencia y el estado en ríos en base a indicadores biológicos (METI)**

La tabla permite apreciar en términos generales las masas de aguas presenta un buen estado ecológico atendiendo al indicador de macroinvertebrados. La única masa de agua que no se encuentra esta línea es la correspondiente al río Firbeda presentando un estado moderado desde el anterior Plan Hidrológico de cuenca. El resto de masas mantienen un estado ecológico Muy bueno, incluso se aprecia una mejoría en el estado de las masas de agua del Río Salas que, respecto del anterior Plan, han mejorado presentado en el actual un estado “Muy Bueno”.

Cabe indicar que el criterio de evaluación para todas las masas ha sido la medición en la red de control menos en los ríos Cabaleiro y Laboreiro, en las que se ha empleado para su evaluación el criterio de experto.

### 5.1.2 Evaluación de las tendencias y el estado en ríos, en base a indicadores físico-químicos generales a nivel de masa de agua

Respecto a los indicadores hidromorfológicos la información que se presenta en el Plan Hidrológico es referida tan solo al Índice de Hábitat Fluvial (IHF) y, además, tan sólo presentan valores los ríos Limia (Río Limia IV) y Laboreiro, no quedando definido el IHF para el resto de las masas de agua.

| Código | Nombre | Valor del índice de hábitat fluvial (IHF) | Estado hidromorfológico |
|---|---|---|---|
| ES510MAR002361 | Río Limia IV | IHF= 64 | Muy Bueno |
| ES510MAR002363 | Río Limia III en O´Toxal | | Sin definir |
| ES511MAR002380 | Río Cadones | | Sin definir |
| ES511MAR002390 | Río Firbeda | | Sin definir |
| ES511MAR002410 | Río Grau | | Sin definir |
| ES512MAR002420 | Río Salas I | | Sin definir |
| ES512MAR002440 | Río Salas II | | Sin definir |
| ES512MAR002450 | Río Cabaleiro | | Sin definir |
| ES513MAR002460 | Río Pacín | | Sin definir |
| ES513MAR002480 | Río Caldo | | Sin definir |
| ES513MAR002490 | Río Laboreiro | IHF= 50 | Bueno |

**Tabla 6. Evaluación del estado en ríos en base a indicadores hidromorfológicos (IHF).**

### 5.1.3 Evaluación de las tendencias y el estado en ríos, en base a indicadores físico-químicos generales a nivel de masa de agua

Los elementos de calidad químicos y físico-químicos generales de soporte a los elementos de calidad biológicos analizados son transparencia, condiciones térmicas (temperatura), de oxigenación (oxígeno mg/l y $DBO_5$), salinidad (conductividad eléctrica), estado de acidificación (pH) y nutrientes (nitrógeno y fosforo total).

Las masas de agua de masa del ámbito de estudio presentan un estado en función de estos indicadores de Muy bueno, manteniéndose este estado desde el Plan Hidrológico anterior en aquellas en las que se registraron datos. Tan solo hay una masa de agua (Río Cabaleiro) que en el actual Plan no queda definido su estado.

| Código | Nombre | Estado por indicadores fisicoquímicos generales plan anterior | Estado por indicadores fisicoquímicos generales actual | Tendencia por físico-químicos generales |
|---|---|---|---|---|
| ES510MAR002361 | Río Limia IV | | Muy bueno | |
| ES510MAR002363 | Río Limia III en O´Toxal | Muy bueno | Muy bueno | Se mantiene |
| ES511MAR002380 | Río Cadones | Muy bueno | Muy bueno | Se mantiene |
| ES511MAR002390 | Río Firbeda | Muy bueno | Muy bueno | Se mantiene |
| ES511MAR002410 | Río Grau | | Muy bueno | |
| ES512MAR002420 | Río Salas I | | Muy bueno | |
| ES512MAR002440 | Río Salas II | Sin definir | Muy bueno | |
| ES512MAR002450 | Río Cabaleiro | | Sin definir | |
| ES513MAR002460 | Río Pacín | Muy bueno | Muy bueno | Se mantiene |

| Código | Nombre | Estado por indicadores fisicoquímicos generales plan anterior | Estado por indicadores fisicoquímicos generales actual | Tendencia por físico-químicos generales |
|---|---|---|---|---|
| ES513MAR002480 | Río Caldo | | Muy bueno | |
| ES513MAR002490 | Río Laboreiro | | Muy bueno | |

**Tabla 7. Evaluación de las tendencias y el estado en ríos, en base a indicadores físico-químicos generales**

### 5.1.4 Evaluación de las tendencias y el estado en ríos, en base a indicadores físico-químicos específicos

Respecto a los indicadores físico-químicos específicos de las masas ámbito de estudio cabe indicar que tan sólo cuatro de ellas presentan datos en el Plan Hidrológico actual, en concreto las masas de agua del río Limia (Rio Limia IV y Río Limia en O'Toxal), río Cadones (o Cadós) y río Firbeda, presentando todas ellas un Buen estado según estos indicadores.

| Código | Nombre | Estado por indicadores físico-químicos específicos en el Plan anterior | Estado por indicadores físico-químicos específicos en la situación actual | Tendencia |
|---|---|---|---|---|
| ES510MAR002361 | Río Limia IV | | Bueno | |
| ES510MAR002363 | Río Limia III en O´Toxal | Bueno | Bueno | Se mantiene |
| ES511MAR002380 | Río Cadones | Bueno | Bueno | Se mantiene |
| ES511MAR002390 | Río Firbeda | Sin definir | Bueno | |
| ES511MAR002410 | Río Grau | | | |
| ES512MAR002420 | Río Salas I | | | |
| ES512MAR002440 | Río Salas II | Sin definir | | |
| ES512MAR002450 | Río Cabaleiro | | | |
| ES513MAR002460 | Río Pacín | Sin definir | | |
| ES513MAR002480 | Río Caldo | | | |
| ES513MAR002490 | Río Laboreiro | | | |

**Tabla 8. Evaluación de las tendencias y el estado en ríos, en base a indicadores físico-químicos específicos**

### 5.1.5 Evaluación de las tendencias, el estado y el potencial ecológico en ríos

Por último, los indicadores anteriores se combinan y se llega a la evaluación del estado o potencial ecológico de cada masa de agua. La evolución de su tendencia para las masas que se encuentran en la parte española de la Reserva es la siguiente:

| | | ESTADO POR INDICADORES | | | | ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | BIOLÓGICOS | HIDRO-MORFOLÓGICOS | F/Q GENERALES | F/Q ESP. | PLAN ANTERIOR | PLAN ACTUAL | TENDENCIA |
| ES510MAR002361 | Río Limia IV | Muy bueno | Muy Bueno | Muy bueno | Bueno | - | Muy bueno | - |
| ES510MAR002363 | Río Limia III en O´Toxal | Moderado | - | Muy bueno | Bueno | Moderado | Moderado | Se mantiene |
| ES511MAR002380 | Río Cadones | Muy bueno | - | Muy bueno | Bueno | Muy bueno | Muy bueno | Se mantiene |
| ES511MAR002390 | Río Firbeda | Moderado | - | Muy bueno | Bueno | Moderado | Moderado | Se mantiene |
| ES511MAR002410 | Río Grau | Muy bueno | - | Muy bueno | - | Muy bueno | Muy bueno | Se mantiene |
| ES512MAR002420 | Río Salas I | Muy bueno | - | Muy bueno | | Moderado | Muy bueno | Mejora |
| ES512MAR002440 | Río Salas II | Muy bueno | - | Muy bueno | | Bueno | Muy bueno | Mejora |
| ES512MAR002450 | Río Cabaleiro | Muy bueno | - | - | | Muy bueno | Muy bueno | Se mantiene |
| ES513MAR002460 | Río Pacín | Muy bueno | - | Muy bueno | | Muy bueno | Muy bueno | Se mantiene |
| ES513MAR002480 | Río Caldo | Muy bueno | - | Muy bueno | | Bueno | Muy bueno | Mejora |
| ES513MAR002490 | Río Laboreiro | Muy bueno | Bueno | Muy bueno | | Muy bueno | Muy bueno | Se mantiene |

**Tabla 9. Evaluación de las tendencias, el estado y el potencial ecológico en ríos**

Tal y como se observa en la tabla anterior en el Plan Hidrológico actual las masas de agua de la parte española de Reserva presentan un Muy Buen estado ecológico, exceptuando a las masas de agua denominadas Río Limia III en O´Toxal (Código: ES510MAR002363) y río Firbeda (Código: ES511MAR002390), que presentan un potencial ecológico Moderado la primera (se debe hablar de potencial ecológico en vez de estado porque se trata de un río modificado) y un estado ecológico también Moderado la segunda.

En el caso de estas masas de agua la tendencia se ha mantenido respecto del anterior Plan Hidrológico y en ambos casos ha sido el elemento biológico macroinvertebrados el que ha condicionado su potencial ecológico. Por su parte se aprecia una mejora en la calidad de las masas de agua del río Salas (Río Salas I y Salas II) y en la masa del río Caldo.

## 5.2 Datos actuales

El objeto del presente apartado es la presentación de los resultados obtenidos tras la campaña de muestreo realizada durante el mes de octubre, del 7 al 14, de 2019. La campaña de muestreo se centró en la toma de muestras biológicas (macroinvertebrados bentónicos, macrófitos y diatomeas), y toma de muestras de agua para la realización de análisis químicos. Asimismo, se estimaron en campo los índices hidromorfológicos IHF y QBR.

### 5.2.1 Tramos de muestreo

El ámbito territorial de los trabajos realizados comprenden los principales cursos de agua que discurren por la parte gallega de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Gerês-Xurés. En concreto: Río Limia (aguas arriba y aguas abajo del embalse de As Conchas), sus afluentes por margen derecha: río Cadós, río Fragoso o Grau, río Agro, río Pacín afluente del Agro por margen izquierda, río Illa, afluente del Agro por la derecha y río Castro Laboreiro. Y sus afluentes por margen izquierda: río Salas (aguas arriba y aguas abajo del embalse de Salas), río Mao, afluente del río Salas por la izquierda, río Cabaleiro, afluente del río Salas por la izquierda, río Lobios, río Caldo y río Vilameá, afluente del río Caldo por la derecha.

La elección de los puntos de muestreo se realizó considerando tres aspectos básicos: la accesibilidad al río, la posibilidad de la realización de las tareas, principalmente las labores de pesca, y la coincidencia del tramo seleccionado con los puntos de control establecidos por la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil. Ésta última condición, a pesar de darse varias coincidencias, tan sólo se consideró adecuada para el punto situado en el río Laboreiro, ya que el resto de puntos coincidentes o se encuentran en tramos muy antropizados o no son adecuados para la realización de la pesca eléctrica.

| Código | Río | X ETRS89 H29 | Y ETRS89 H29 | Estación Control CHMS asociada | Nombre masa |
|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 592.330 | 4.652.664 | PTE. LINARES | Río Limia III en O´Toxal |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 577.362 | 4.643.067 | - | Embalse de Lindoso |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 595.859 | 4.640.633 | TOSENDE | Río Salas I |
| SAL2 | Río Salas (Aguas abajo del embalse de Salas) | 583.567 | 4.642.498 | PRADO | Río Salas II |
| CAD | Río Cadós o Cadones | 582.897 | 4.654.999 | IGLESIA CALVOS | Río Cadones |
| FRA | Río Fragoso / Grau | 578.852 | 4.645.791 | CABALEIROS | Río Grau |
| PAC | Río Pacín | 574.119 | 4.641.680 | - | Río Pacín |
| AGR | Río Agro | 570.772 | 4.646.680 | - | - |
| ILL | Río Illa | 571.639 | 4.640.617 | - | - |
| CAL | Río Caldo | 573.966 | 4.634.259 | BALNEARIO DE RÍO CALDO | Río Caldo |
| VIL | Río Vilameá | 575.029 | 4.636.235 | - | Río Caldo (Vilameá) |
| LOB | Río Lobios | 575.839 | 4.639.532 | - | - |
| CAB | Río Cabaleiro | 577.299 | 4.638.910 | - | Río Cabaleiro |
| MAO | Río Mao | 581.013 | 4.638.832 | - | - |
| LAB | Río Laboreiro | 567.573 | 4.644.533 | RIBEIRO DE BAIXO | Río Laboreiro |

**Tabla 10. Puntos de muestro**

Cabe resaltar que todos los puntos realizados han coincidido con las labores de pesca, excepto en el punto LIM1 (río Limia aguas arriba del embalse de As Conchas) donde la toma de muestras de macrófitos se realizó un poco más aguas arriba (en Ponte Linares) por la imposibilidad de acceso al punto de muestreo.

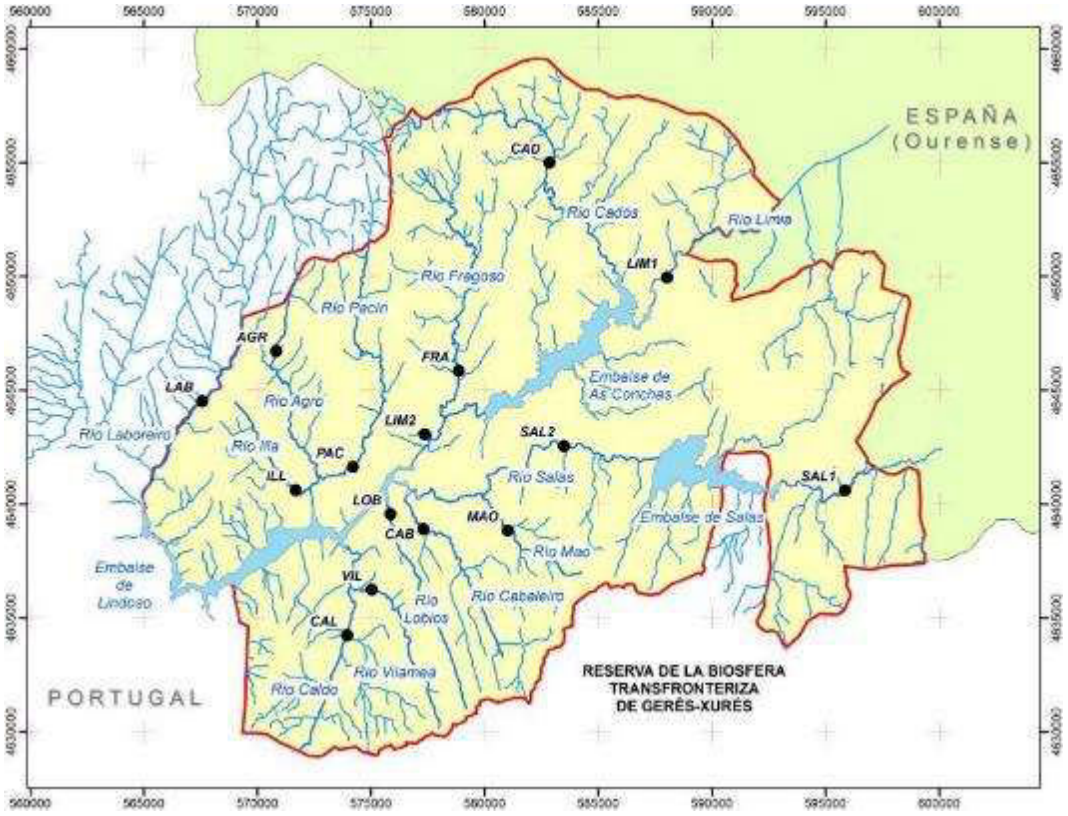



**Figura 8. Ubicación de los puntos de muestreo**

Las labores de campo realizas en los tramos de muestreo fueron las siguientes:

| Código | FQ | Químicas | Macroinvertebrados | Diatomeas bentónicas | Macrófitos | Vegetación de ribera QBR | Hábitat fluvial IHF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Sí | - | - | - | Sí | Sí | Sí |
| LIM2 | Sí | - | - | - | Sí | Sí | Sí |
| SAL1 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| SAL2 | Sí | | Sí | | Sí | Sí | Sí |
| CAD | Sí | - | - | Sí | Sí | Sí | Sí |
| FRA | Sí | - | - | Sí | Sí | Sí | Sí |
| PAC | Sí | - | - | Sí | Sí | Sí | Sí |
| AGR | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| ILL | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| CAL | Sí | - | - | - | Sí | Sí | Sí |
| VIL | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| LOB | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| CAB | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |

| Código | FQ | Químicas | Macroinvertebrados | Diatomeas bentónicas | Macrófitos | Vegetación de ribera QBR | Hábitat fluvial IHF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MAO | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| LAB | Sí | - | - | - | Sí | Sí | Sí |

**Tabla 11. Labores de campo efectuadas en cada tramo de muestreo**

### 5.2.2 Indicadores biológicos

En el presente trabajo los indicadores biológicos que se han determinado son los macroinvertebrados bentónicos y la flora acuática (macrófitos y diatomeas). Estos organismos están adaptados a unas condiciones ambientales determinadas y presentan unos límites de tolerancia a las alteraciones de las mismas que varían entre los distintos taxones. Así, algunos son capaces de tolerar ciertas alteraciones mientras que otros, frente a las mismas perturbaciones, desaparecen o se ven reducidos en número, favoreciendo el crecimiento poblacional de los más tolerantes. De esta manera, las variaciones inesperadas en la estructura y composición de las comunidades de organismos acuáticos pueden interpretarse como signos de una alteración de las condiciones naturales.

- Los elementos de calidad biológicos tienen un papel muy destacado en el control de la calidad de las aguas por distintos motivos:
- Informan de situaciones acontecidas algún tiempo atrás, desvelando factores no presentes en el momento de la toma de muestras, integrando información de las presiones a lo largo del tiempo
- Los efectos de las alteraciones pueden ser deducidos de las características biológicas, prescindiendo del conocimiento “a priori” de la causa perturbadora
- Integran información sobre las diversas presiones que se ejercen sobre el ecosistema
- Registran las alteraciones del medio desde dentro del propio sistema, mientras que los índices físico-químicos lo hacen exteriormente
- El que determinados organismos puedan actuar como indicadores, se debe al bajo grado de tolerancia que éstos presentan ante pequeñas alteraciones del ambiente (organismos estenoicos)
- Los organismos indicadores permiten un nivel basal de presiones (homeostasis), no es necesario fijarlo experimentalmente

Para la toma de muestras biológicas se han seguido las directrices dispuestas en los protocolos elaborados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), actualmente Ministerio para la Transición Ecológico, para los distintos elementos de calidad que definen el estado ecológico:

- **Macroinvertebrados**: Protocolo ML-Rv-I-2013. Protocolo de muestreo y laboratorio de fauna bentónica de invertebrados bentónicos en ríos vadeables.
- **Diatomeas bentónicos:** Protocolo ML-R-D-2013. Protocolo de muestreo y laboratorio de flora acuática (organismos fitobentónicos) en ríos.
- **Macrófitos:** Protocolo ML-R-M-2015. Protocolo de muestreo y laboratorio de macrófitos en ríos

Por su parte, para la estimación de los índices de vegetación de ribera (**QBR**) y de hábitat fluvial (**IHF**) se han seguido las directrices dispuestas en el Protocolo para la valoración de la calidad hidromorfológica de los ríos (HIDRI). ACA 2006.

Respecto a la toma de **muestras de agua** indicar que se han tenido en cuenta las premisas de la Norma UNE-EN ISO 5667-3: 2004 Parte 3 Guía para la conservación y manipulación de las muestras de agua. Así mismo, en todo momento se han tomado las muestras de acuerdo con los procedimientos del laboratorio SYNLAB, encargado de la realización de la analítica.

Los trabajos de campo para la toma de muestras biológicas se han realizado entre los días 7 y 11 octubre de 2019, en condiciones climatológicas favorables. La toma de muestras químicas, por su parte, se ha realizado en su totalidad el día 14 de octubre de 2019, día nublado y con lluvias fuertes en algún punto de muestreo. Los ríos muestreados presentaban este día un fuerte incremento de caudal respecto a la semana anterior, debido a las lluvias acaecidas durante el fin de semana.

| Código | Muestras biológicas | Muestras Fisicoquímicas |
|---|---|---|
| SAL1 | 07/10/2019 | 14/09/2019 |
| LIM2 | 08/10/2019 | - |
| SAL2 | 08/10/2019 | - |
| FRA | 08/10/2019 | - |
| MAO | 08/10/2019 | 14/09/2019 |
| PAC | 09/10/2019 | - |
| AGR | 09/10/2019 | 14/09/2019 |
| CAL | 09/10/2019 | - |
| VIL | 09/10/2019 | 14/09/2019 |
| LAB | 09/10/2019 | - |
| CAD | 10/10/2019 | - |
| ILL | 10/10/2019 | 14/09/2019 |
| LOB | 10/10/2019 | 14/09/2019 |
| CAB | 10/10/2019 | 14/09/2019 |
| LIM1 | 11/10/2019 | - |

**Tabla 12. Fechas de muestreo**

**Foto 1. Río Cabaleiro. A la izquierda aspecto en aguas bajas (10/10/2019), a la derecha incremento de caudal el día 14/10/2019**

Por último cabe indicar que, en todos los puntos de muestreo, se procedió a la desinfección de los equipos empleados en la recogida de muestras (red, vadeadores, bandejas, etc). Se llevó a cabo de acuerdo a las indicaciones del "Protocolo de desinfección de equipos en masas de agua infectadas por mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)" (MARM, 2011). Este tipo de protocolo no sólo es apto para el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) sino también para otras especies exóticas invasoras acuáticas como son: la almeja asiática

(*Corbicula fluminea*), el helecho de agua (*Azolla filiculoides*), el moco de roca (*Didymosphenia geminata*) o el caracol manzana (*Pomaces spp.*).

En el **Anexo I** se presenta un reportaje fotográfico donde se aprecian las características de los tramos muestreados. Asimismo, en el **Anexo 2** puede consultarse su ubicación y accesos, tanto en planos (1:10.000) como en ortofoto.

### 5.2.3 Medición de parámetros "in situ" y toma de muestras

#### *5.2.3.1 Medición de parámetros in situ*

La instrumentación empleada para la medición de los parámetros físico-químicos empleada octubre ha sido la siguiente**:**

***Temperatura del agua***: termómetro electrónico digital de la sonda Hanna HI-9811-5, con electrodo HI-1285-5.

***Conductividad***: conductivímetro electrónico digital de la sonda Hanna HI-9811-5, con electrodo HI-1285-5, con compensación automática de la temperatura (medición equivalente a 25°C).

***pH***: pH-metro electrónico Hannah digital de la sonda Hanna HI-9811-5, con electrodo HI-1285-5.

***Oxígeno disuelto***: oxímetro portátil Hanna HI98193 con sonda polarográfica, con compensación por presión atmosférica en el punto de toma.

***Turbidez***: determinada de visu según la siguiente escala,

0: se ve claramente el fondo incluso si la profundidad es superior a 1 m.

1: se ve el fondo con alguna dificultad para profundidades de 1 m.

2: el fondo casi es invisible a profundidades menores de 1 m.

3: no se ve el fondo a cualquier profundidad.

**Foto 2. Medición de parámetros físico-químicos *in situ***

En todos los cursos de agua se ha procedido a la medición in situ de los parámetros habituales: temperatura (°C), oxígeno disuelto (mg/l y % de saturación, pH (ud) y conductividad (µS/cm. A continuación los resultados obtenidos en la semana del 7 a 11 de octubre, obtenidos durante la realización de las pescas.

| Estación | Río | Altitud (msnm) | Fecha | Hora toma | Temp. agua (°C) | Cond. (µS) | pH | $O_2$ mg/l | % Sat. $O_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | LIMIA | 549 | 10/10/2019 | 9:10 | 11,3 | 125 | 6,6 | 8,4 | 77,2 |
| LIM2 | LIMIA | 335 | 08/10/2019 | 18:05 | 18,8 | 60 | 6,2 | 8,8 | 96,1 |
| SAL1 | SALAS | 844 | 10/10/2019 | 12:10 | 9,4 | 10 | 6,4 | 8,3 | 72,8 |
| SAL2 | SALAS | 683 | 08/10/2019 | 9:05 | 14,8 | 5 | 6,1 | 8,6 | 85,5 |
| CAD | CADÓS | 757 | 09/10/2019 | 19:05 | 12,7 | 20 | 6,1 | 8,6 | 81,3 |
| FRA | FRAGOSO | 416 | 08/10/2019 | 16:00 | 15,5 | 30 | 5,9 | 9,7 | 98,7 |
| PAC | PACÍN | 451 | 09/10/2019 | 17:40 | 14,7 | 5 | 6,1 | 8,8 | 88,0 |
| AGR | AGRO | 625 | 09/10/2019 | 12:40 | 13,6 | 5 | 5,9 | 8,8 | 85,9 |
| ILL | ILLA | 352 | 09/10/2019 | 16:05 | 14,8 | 20 | 5,9 | 9,4 | 93,6 |
| CAL | CALDO | 388 | 07/10/2019 | 16:05 | 15,3 | 5 | 5,8 | 9,1 | 91,9 |
| VIL | VILAMEÁ | 420 | 07/10/2019 | 17:40 | 15,2 | 10 | 5,9 | 9,2 | 92,9 |
| LOB | LOBIOS | 383 | 07/10/2019 | 12:50 | 14,9 | 30 | 6,2 | 8,8 | 88,3 |
| CAB | CABALEIRO | 365 | 07/10/2019 | 10:30 | 13,2 | 10 | 5,2 | 9,2 | 88,8 |
| MAO | MAO | 702 | 08/10/2019 | 11:50 | 14,4 | 5 | 5,8 | 7,2 | 70,9 |
| LAB | LABOREIRO | 550 | 09/10/2019 | 10:00 | 13,0 | 5 | 5,8 | 10,1 | 97,0 |

**Tabla 13. Parámetros físico químicos *"in situ"* obtenidos la semana del 7 al 11 de octubre**

Los comentarios que se desprenden de estos datos son los siguientes:

La temperatura de las aguas se encuentra en torno a los 14°C, obteniéndose los valores más bajos en el río Salas con 9,4°C (estación SAL1) hacia las doce del mediodía y el más alto en el río Limia aguas abajo del embalse de As Conchas, con 18,8°C (estación LIM2) a las seis de la tarde.

Los valores de conductividad han resultado muy bajos, excepción hecha del río Limia en la estación LIM1, aguas arriba del embalse de As Conchas. En esta estación de muestreo se ha obtenido el valor máximo de conductividad (125 µS), muy posiblemente debido a la influencia de las prácticas agrícolas de la zona, aguas arriba de este punto. En el resto de las estaciones, los valores de conductividad son bajos o muy bajos, con seis estaciones en la que la conductividad es mínima (en torno a los 5 µS).

De forma general, el pH se encuentra debajo de la neutralidad (promedio en torno a 6 unidades de pH), con valores ligeramente ácidos.

La cantidad de oxígeno disuelto ha oscilado entre 7,2 mg/l para el río Mao (estación MAO), donde el agua prácticamente no corría, y 10,1 mg/l en el río Laboreiro (estación LAB), cauce que posee multitud de saltos y cascadas en su trayecto En todos los casos se obtiene una concentración de oxígeno disuelto superior a 7 mg/l, por lo que, en un principio, todas las estaciones estudiadas serían aptas para la trucha común. El porcentaje de saturación oscila en torno al 87% (mínimo del 70,9 % en la estación del río Mao y máximo de 98,7% en la estación del río Fragoso, cauce que también presenta saltos y cascadas aguas arriba del punto muestreado).

Prácticamente todas las estaciones analizadas presentan aguas claras o cristalinas y con buena visibilidad (valor 0), excepción hecha de la estación LIM2 del río Limia que presenta una turbidez patente (valor 2), y de la estación SAL2 del río Salas, con una ligera turbidez (valor 1).

Asimismo, y durante la recogida de las muestras de aguas efectuadas el lunes 14 de octubre se obtuvieron los diguientes resultados:

| Estación | Río | Altitud (msnm) | Fecha | Hora toma | Temp. agua (°C) | Cond. (µS) | pH | $O_2$ mg/l | % Sat. $O_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SAL1 | SALAS | 844 | 14/10/2019 | 15:30 | 12,2 | 23 | 6,5 | 8,0 | 80,3 |
| AGR | AGRO | 625 | 14/10/2019 | 9:47 | 12,1 | 0 | 5,7 | 9,6 | 97,2 |
| ILL | ILLA | 352 | 14/10/2019 | 10:40 | 13,2 | 11 | 6,6 | 9,7 | 100,1 |
| VIL | VILAMEÁ | 420 | 14/10/2019 | 11:15 | 12,2 | 1,1 | 6,8 | 9,8 | 98,7 |
| LOB | LOBIOS | 383 | 14/10/2019 | 12:00 | 12,3 | 0 | 6,4 | 9,9 | 100,4 |
| CAB | CABALEIRO | 365 | 14/10/2019 | 12:20 | 12,7 | 0,7 | 6,1 | 9,8 | 100,2 |
| MAO | MAO | 702 | 14/10/2019 | 14:11 | 12,5 | 9,0 | 6,7 | 9,3 | 94,6 |

**Tabla 14. Parámetros físico químicos "*in situ*" obtenidos el día 14 de octubre**

Cabe indicar que para la obtención de los datos in situ del día 14 se empleó una sonda Hidrolab HL4. De estos datos se desprende lo siguiente:

Los datos de temperatura del agua se sitúan entre los 12 y 13 ªC, en términos generales entre 2 y 3 grados menos que la semana anterior, debido al cambio en las condiciones meteorológicas en el ámbito del estudio. El lunes catorce, día de la medición, el dia es lluvioso, al igual que los dos días previos, situación puesta a las condiciones meteorológicas de la semana anterior.

Los valores de conductividad se mantienen en valores bajos, incluso resultan más bajos que en la semana anterior, debido al efecto de dilución provocado por el agua de lluvia.

El pH, al igual que en la semana del 7 al 11 de octubre, se encuentra ligeramente por debajo de la neutralidad, con un promedio de 6,4 ud.

Las aguas se encuentran bien oxigenadas no encontrándose ningún valor por debajo de los 8 mg/l de $O_2$.

Tras la comparativa de los datos in situ en distintas condiciones meteorológicas, se puede concluir que los ríos ámbito de estudio presentan una buena oxigenación, muy baja conductividad, característica que denota el carácter silíceo de la cuenca, y pH por debajo de la alcalinidad. Tan solo destaca el punto LIM1 (Río Limia aguas arriba del embalse de As Conchas) por presentar el valor más alto de conductividad (125 µS), valor muy influenciado por las prácticas agrícolas de la zona, aguas arriba de este punto.

**Foto 3. Toma de datos in situ en el río Cabaleiro (14/10/2019)**

#### *5.2.3.2 Toma de muestras de agua*

Como se ha comentado anteriormente las muestras de agua han sido tomadas bajo las premisas de la Norma UNE-EN ISO 5667-3: 2004 Parte 3 Guía para la conservación y manipulación de las muestras de agua y de acuerdo con los procedimientos del laboratorio SYNLAB, encargado de la realización de la analítica.

Los parámetros analizados en los ríos Salas (aguas arriba del embalse de Salas), Agro, Illa, Vilameá, Lobios, Cabaleiro y Mao han sido: $DBO_5$, Nitratos, Nitrógeno amoniacal y fósforo total disuelto.

Cabe resaltar que las muestras para el fosforo total fueron previamente filtradas en campo (a través de 0,45 µm de poro) según disposición del procedimiento de laboratorio encargado de realizar los análisis. Las muestras se conservaron en las debidas condiciones de fijado, etiquetado y refrigeración y fueron enviadas al laboratorio el mismo día de su recogida, para así cumplir con el plazo de entrega en el laboratorio, inferior a veinticuatro (24) horas.

**Foto 4. Batería analítica**

#### *5.2.3.3 Resultados analíticos de las muestras de agua*

A continuación se presentan los resultados analíticos obtenidos. En el **Anexo 3** pueden consultarse los boletines analíticos emitidos por el laboratorio.

| Análisis | Unidad | SAL1 | AGR | ILL | VIL | LOB | CAB | MAO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Amonio | mg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Amonio | mg N/l | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 |
| Fósforo | µg/l | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 |
| DBO5 | mg/l | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 |
| Nitrato | mg/l | <0,75 | 2,60 | 0,78 | <0,75 | <0,75 | <0,75 | <0,75 |
| Nitrato | mg N/l | <0,17 | 0,59 | 0,18 | <0,17 | <0,17 | <0,17 | <0,17 |

**Tabla 15. Resultados analíticos**

Todos los parámetros analizados se han situado por debajo de los límites de cuantificación del laboratorio, exceptuando los análisis de nitratos correspondientes a las muestras del río Agro (AGR) y del río Illa (ILL), que, aunque han superado el límite de cuantificación, no presentan concentraciones alarmantes. El máximo 0,59 mg N/l lo ha presentado la muestra obtenida para el río Agro.

### 5.2.4 Macroinvertebrados bentónicos

Los macroinvertebrados bentónicos constituyen un grupo de organismos que habita los sustratos sumergidos de los medios acuáticos y que está formado principalmente por artrópodos (insectos, arácnidos y crustáceos), dentro de los cuales las formas larvarias de los insectos son las predominantes. También se incluyen 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.

El éxito de estos organismos como bioindicadores se debe fundamentalmente a su tamaño relativamente grande (se ven a simple vista) y a que su muestreo es fácil y no requiere equipos muy costosos. Además, poseen una escasa capacidad de movimiento por lo que están directamente afectados por las sustancias vertidas en las aguas y tienen un ciclo de vida largo en comparación con otros organismos, lo que permite estudiar los cambios ocurridos durante extensos periodos de tiempo.

**Figura 9. Macroinvertebrados bentónicos**

Así mismo, presentan una diversidad tal que ofrecen una gama casi ilimitada de tolerancia frente a diferentes alteraciones del medio. En el ámbito de aplicación de la DMA, los invertebrados bentónicos se consideran útiles para la detección y seguimiento de los siguientes tipos de presión:

Presiones fisicoquímicas relacionadas con: Contaminación térmica, cambios en la mineralización del agua, contaminación orgánica, eutrofización, Contaminación por metales u otros contaminantes.

Presiones hidromorfológicas relacionadas con: alteraciones del régimen de caudal / tasa de renovación, alteración de la morfología del lecho fluvial / lacustre.

A continuación, se describe el procedimiento de toma, conservación e identificación del elemento de calidad biológica correspondiente a la **fauna bentónica de macroinvertebrados**.

#### *5.2.4.1 Toma de muestras*

Como se ha indicado anteriormente la metodología de muestreo se ha llevado a cabo según el "Protocolo de muestreo y laboratorio de fauna bentónica de invertebrados bentónicos en ríos vadeables", publicado por el Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente, actual Ministerio para la Transición Ecológica, en noviembre de 2013. **Protocolo ML-Rv-I-2013**. Este protocolo está orientado a la obtención de datos de composición y abundancia de macroinvertebrados bentónicos, que son el grupo utilizado en la clasificación del estado ecológico. Se trata de un método semicuantitativo y el procedimiento de tomas de muestras permite la obtención de datos válidos para las distintas métricas establecidas para el cálculo del estado ecológico que, en el caso del presente trabajo, es el **IBMWP-2013** (Iberian Biological Monitoring Working Party).

La mejor época de muestreo de los macroinvertebrados bentónicos es la primavera, momento en que las comunidades de macroinvertebrados suelen alcanzar su máxima

diversidad, que en casos excepcionales (zonas de montaña de elevada pluviosidad o influencia nival) puede ser aplazada a principios de verano.

Para realizar de manera correcta la toma de muestra se precisa de una red con luz de malla de 500 µm, cuyo marco tenga 0,25 m de base y una altura igual, o superior, y mango largo.

Se consideran cinco tipos de hábitat en el tramo: sustratos duros, detritos vegetales, orillas vegetadas, macrófitos sumergidos y arenas y otros sedimentos finos. En función de su proporción se reparte las unidades de muestreo (kicks) que se van a realizar en re los distintos hábitats presentes en el tramo. Se han realizado veinte (20) kicks en cada uno de los tramos de muestreo. En cada unidad de muestreo (kicks) se ha realizado 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 veinte unidades de muestreo es aproximadamente de 2,5 $m^2$. En todos los tramos de estudio se ha muestreado remontando el río, de aguas abajo hacia aguas arriba, y teniendo en cuenta los distintos hábitats presentes en el tramo. También se identificaron los macroinvertebrados esquivos, capturándolos con la red.

**Foto 5. Toma de muestra de macroinvertebrados bentónicos. Río Illa**

Todos los datos del muestreo se han anotado en la hoja de campo, según el formato dispuesto por el protocolo en su Anexo I.

Una vez obtenida la muestra, tras previa limpieza de hojarasca, ramas, etc., e introducida en un bote de plástico de boca ancha y 1 l de capacidad, es debidamente conservada (con alcohol etílico al 96% y con poca agua para conseguir una concentración de 70%v/v) y etiquetada. El etiquetado se realizó tanto con papel cebolla escrito a lápiz, para el interior de la muestra, como con esparadrapo y rotulador indeleble para el exterior. El empleo del

papel cebolla asegura evitar el posible borrado de las etiquetas externas a causa del empleo de alcohol etílico.

**Foto 6. Muestra de macroinvertebrados. Río Salas aguas arriba del embalse**

#### *5.2.4.2 Tratamiento de la muestra en laboratorio e identificación taxonómica*

Tras la toma, las muestras se enviaron al especialista en la determinación de invertebrados bentónicos de Everis Ingeniería que procedió al procesado e identificación taxonómica de las mismas, siempre bajo las premisas dispuestas en el **Protocolo ML-Rv-I-2013**.

#### *5.2.4.3 Resultado de macroinvertebrados*

Tras la identificación taxonómica se han obtenido los siguientes resultados: Nº Familias presentes, Abundancia total, ASPT e **IBMWP**. En el **Anexo 4** se pueden consultar los resultados analíticos obtenidos.

| Código | Río | Nº Familias presentes | Abundancia total* | ASPT | IBMWP |
|---|---|---|---|---|---|
| LOB | Lobios | 19 | 366 | 5,47 | **104** |
| MAO | Mao | 16 | 473 | 5,81 | **93** |
| AGR | Agro | 18 | 719 | 6,83 | **123** |
| ILL | Illia | 21 | 657 | 5,71 | **120** |
| VIL | Viliameá | 21 | 466 | 7,10 | **149** |
| CAB | Cabaleiro | 22 | 1.323 | 6,77 | **149** |
| SAL1 | Salas (aguas arriba del embalse) | 25 | 519 | 5,62 | **118** |
| SAL2 | Salas (aguas abajo del embalse) | 19 | 939 | 5,63 | **107** |

** Se refiere al nº de individuos en la superficie muestreada en el tramo (2,5m²)*

**Tabla 16. Síntesis de resultados obtenidos para los macroinvertebrados**

Respecto al número de familias presentes y la abundancia total destacan los resultados obtenidos para el río Cabaleiro (22 y 1.323, respectivamente), en el polo opuesto se

encuentran el río Mao, con un número de familias de 16, y el río Lobios que presenta una abundancia total de 366 N/m$^2$.

Los niveles de calidad establecidos para índice IBMWP son los siguientes:

| Clase | Nivel de calidad | Descripción | Límites IBMWP |
|---|---|---|---|
| I | Muy bueno | Buena. Aguas no contaminadas o no alteradas de modo sensible | ≥101 |
| II | Bueno | Aceptable. Son evidentes algunos efectos de contaminación | 61-100 |
| III | Moderado | Dudosa. Aguas contaminadas | 36-60 |
| IV | Deficiente | Crítica. Aguas muy contaminadas | 16-35 |
| V | Malo | Muy crítica. Aguas fuertemente contaminadas | <15 |

**Tabla 17. Niveles de calidad del índice IBMWP**

Atendiendo a estos niveles prácticamente todos los ríos estudiados presentan un nivel de calidad **Muy bueno**, esto es, se trata de **aguas no contaminadas o no alteradas** de modo sensible. Excepto el río Mao que, el momento del muestreo presenta una calidad definida como buena, que se describe como "aceptable, aunque son evidentes algunos efectos de contaminación o alteración". Efectivamente, en el momento del muestreo el tramo muestreado en el río Mao presentaba un escaso caudal, además se pudo observar la presencia de obstáculos tanto aguas arriba como aguas abajo del tramo.

| Código | Río | IBMWP | Valoración IBMWP | Descripción IBMWP |
|---|---|---|---|---|
| LOB | Río Lobios | 104 | Muy bueno | Buena. Aguas no contaminadas o no alteradas de modo sensible |
| MAO | Río Mao | 93 | Bueno | Aceptable. Son evidentes algunos efectos de contaminación |
| AGR | Río Agro | 123 | Muy bueno | Buena. Aguas no contaminadas o no alteradas de modo sensible |
| ILL | Río Illia | 120 | Muy bueno | Buena. Aguas no contaminadas o no alteradas de modo sensible |
| VIL | Río Viliameá | 149 | Muy bueno | Buena. Aguas no contaminadas o no alteradas de modo sensible |
| CAB | Río Cabaleiro | 149 | Muy bueno | Buena. Aguas no contaminadas o no alteradas de modo sensible |
| SAL1 | Río Salas (aguas arriba del embalse de Salas) | 118 | Muy bueno | Buena. Aguas no contaminadas o no alteradas de modo sensible |
| SAL2 | Río Salas (aguas abajo del embalse de Salas) | 107 | Muy bueno | Buena. Aguas no contaminadas o no alteradas de modo sensible |

**Tabla 18. Valoración obtenida según niveles de calidad del índice IBMWP**

**Foto 7. Aspecto del río Mao en el momento del muestreo**

Según el Pliego de Prescripciones técnicas se debe evaluar estado ecológico de los ríos conforme a las directrices dispuestas en la Directiva Marco del agua (DMA). Para ello se debe atender al **RD 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.

De acuerdo con el **RD 817/2015,** para la evaluación del estado ecológico de los ríos, es necesario comparar los resultados obtenidos de los muestreos de campo y los análisis de laboratorio con un valor de referencia que se corresponde con las mejores condiciones ecológicas posibles para cada tipo de río estudiado. Esta comparación es denominada Ratio de Calidad Ecológica (RCE) y se obtiene dividiendo el valor observado entre la condición de referencia del tipo.

Los tipos de río a los que pertenecen los ríos estudiados se corresponden con los tipos: R-T21 "Ríos cántabro-atlánticos silíceos", R-T25 "Ríos de montaña húmeda silícea" y R-T31 "Pequeños ejes cántabro-atlánticos silíceos", según la información disponible de la C.H. Miño-Sil. Cabe indicar que tan sólo dos de los río estudiados (ríos Illa y Mao) no se encuentran definidos como masas de agua y, por lo tanto, no presenta el dato de tipología; por lo que se opta por asociarlos a la tipología que presentan los ríos geográficamente más próximos a ellos.

A continuación, se presentan las condiciones de referencia y límites de clase establecidos para el índice IBMWP en el RD 817/2015, exclusivamente para los tipos de ríos presentes en el ámbito de estudio.

| TIPO RÍOS | INDICADOR | UNIDADES | CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO | LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO *Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA* | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Muy bueno/bueno | Bueno /moderado | Moderado/ deficiente | Deficiente /malo |
| R-T21 | IBMWP | - | 234 | 0,91 | 0,55 | 0,32 | 0,14 |
| R-T25 | IBMWP | - | 217 | 0,71 | 0,44 | 0,26 | 0,11 |
| R-T31 | IBMWP | - | 248 | 0,92 | 0,56 | 0,33 | 0,14 |

**Tabla 19. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado del IBMWP (RD 817/2015)**

Los resultados obtenidos tras el cálculo del RCE son los siguientes:

| Código | Río | IBMWP | Tipo río | Condición de referencia | RCE | Valoración RD 817/2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LOB | Lobios | **104** | 21 | 234 | 0,44 | Moderado |
| MAO | Mao | **93** | 21 | 234 | 0,40 | Moderado |
| AGR | Agro | **123** | 21 | 234 | 0,53 | Moderado |
| ILL | Illa | **120** | 21 | 234 | 0,51 | Moderado |
| VIL | Viliameá | **149** | 21 | 234 | 0,64 | Bueno |
| CAB | Cabaleiro | **149** | 21 | 234 | 0,64 | Bueno |
| SAL1 | Salas (aguas arriba del embalse) | **118** | 25 | 217 | 0,54 | Bueno |
| SAL2 | Salas (aguas abajo del embalse) | **107** | 31 | 248 | 0,43 | Moderado |

**Tabla 20. Valoración del estado ecológico según el IBMWP**

Como puede observarse el cálculo del estado ecológico disminuye la calidad obtenida en comparación de los resultados obtenidos en función de los niveles de calidad originales del índice. Así, en este último caso tan solo presentan un estado ecológico bueno los ríos Cabaleiro, Vilameá y Salas aguas arriba del embalse homónimo. El resto presenta un estado moderado.

Este resultado puede deberse a que la época de realización de los muestreos no ha sido la idónea, que como se dijo con anterioridad es primavera. No obstante, comparando los resultados de IBMWP obtenidos en el presente trabajo con los del *Estudio de las poblaciones piscícolas en los ríos del Parque Natural Baixa Limia-Xurés* (Ourense, 2010), donde las labores de toma de muestras se efectuaron en fechas similares (finales de septiembre), se observa que los resultados obtenidos para el presente trabajo se encuentran en el mismo rango de valores que los del estudio precedente.

### 5.2.5 Diatomeas bentónicas

Las diatomeas son un grupo de algas unicelulares que forman parte de la microflora béntica y perifítica de los medios acuáticos. Colonizan todos los medios acuáticos formando una parte importante del fitoplancton, aunque también pueden vivir fijas a substratos o depositadas sobre los fondos. Las variaciones estacionales y anuales de las condiciones ambientales determinan las fluctuaciones de las poblaciones de estas algas, cuyo desarrollo depende de la temperatura, la intensidad luminosa y las características físico-químicas de las aguas. Su gran diversidad, su carácter cosmopolita y su gran sensibilidad frente a las diferentes perturbaciones en los sistemas acuáticos explican que sean los vegetales más utilizados en toda Europa para evaluar la calidad del agua. Las diatomeas han demostrado ser una herramienta importante para determinar la calidad del agua de los cauces fluviales, ya que complementan a los índices de macroinvertebrados y presentan la ventaja frente a éstos de reflejar variaciones en la calidad que puedan darse a intervalos más pequeños de tiempo.

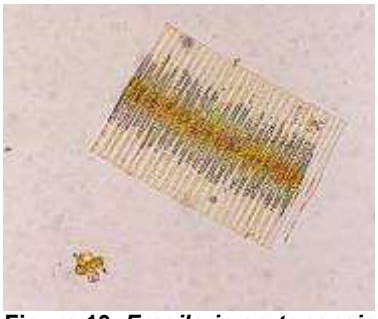


**Figura 10.** ***Fragilaria crotonensis***

A continuación, se describe el procedimiento de toma, conservación e identificación del elemento de calidad biológica correspondiente a las **diatomeas bentónicas,** también denominadas fitobentos.

#### *5.2.5.1 Toma de muestras diatomeas bentónicas*

La toma de muestra se ha efectuado según las indicaciones del el "Protocolo de muestreo y laboratorio de flora acuática (organismos fitobentónicos) en ríos", publicado por el Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente, actual Ministerio para la Transición Ecológica, en noviembre de 2013. **Protocolo ML-R-D-2013.** La toma de muestra de este protocolo está orientada a la obtención de datos de composición y abundancia de diatomeas que son los organismos fitobentónicos utilizados para la clasificación del elemento de calidad flora acuática en ríos. Se trata de microalgas bentónicas que colonizan diferentes sustratos (piedras, vegetación, etc.) y forman parte del perifiton. Con el procedimiento de muestreo que dispone el protocolo se obtienen datos válidos para el cálculo de las métricas IPS e **MDIAT (M**ultimétrico de **DIAT**omeas**)**.

Según el protocolo la mejor época de muestreo del fitobentos es durante el intervalo primavera-verano, situación que no se ha dado en el presente muestreo.

Para realizar una correcta toma de muestra se han tenido en cuenta las indicaciones generales que se definen en el Protocolo como es evitar muestrear sustratos procedentes de zonas muy sombreadas, zonas emergidas, sustratos próximos a las orillas, zonas bajo puentes y, por último, se han evitado las pozas o los tramos de escasa corriente.

En el muestreo se han obtenido las muestras de diatomeas siempre de sustrato duro (sustrato idóneo según indica el Protocolo). Para ello en cada tramo de muestreo se han recogido entre 3 y 5 piedras del tamaño adecuado (10 cm o más), siempre en zonas soleadas en algún momento del día y del centro del cauce. Todas las piedras recogidas han sido raspadas con un cepillo dental duro, asegurando una superficie total de muestreo de unos 100 $cm^2$ por punto. El cepillo tras cada rapado se ha sumergido en el bote con una cantidad de agua, unos 50 ml en su interior, con el objeto de transferir las diatomeas al bote.

Tras terminar con el proceso de cepillado, y asegurarse de la obtención de un biofilm adecuado para la determinación, las muestras han sido debidamente etiquetadas y conservadas con alcohol etílico.

**Foto 8. Muestra de macroinvertebrados. Río Salas aguas arriba del embalse**

Todos los datos del muestreo fueron registrados en la hoja de campo, según el formato dispuesto por el protocolo en su Anexo I.

#### *5.2.5.2 Tratamiento de la muestra en laboratorio e identificación taxonómica*

Tras realizar la toma de muestras en todos los ríos dispuestos, todas las muestras fueron enviadas al laboratorio de diatomología de la Universidad de León, para proceder al procesado e identificación taxonómica de las mismas, siempre bajo las premisas dispuestas en el **Protocolo ML-R-D-2013**.

#### *5.2.5.3 Resultado de diatomeas bentónicas*

Tras la identificación taxonómica, el laboratorio de Diatomología, ha calculado el índice MDIAT, previo cálculo de las distintas métricas que conforman el índice. El cálculo ha sido realizado mediante la aplicación de amplio uso europeo OMNIDIA. En el **Anexo 5** se pueden consultar los resultados analíticos obtenidos al completo.

Antes de pasar a la evaluación de los resultados obtenidos, conviene aclarar que en la disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Miño-Sil. (Anexo III, del Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las varias demarcaciones hidrográficas, entre las que se encuentra la de la parte española del Miño-Sil), se remite al RD 817/2015 donde se disponen las condiciones de referencia y límites de clases para la evaluación del estado ecológico. Asimismo, la Normativa presenta unos indicadores de calidad adicionales entre los que no se encuentra el MDIAT. Por su parte, El RD 817/2015 no considera el MDIAT como indicador de calidad.

Por todo ello, la valoración de los resultados se realiza a través de las condiciones de referencia y clase dispuestas en la Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica).

Los límites establecidos por la IPH para el tipo de ríos objeto de estudio (tipos 21 y 31), son las siguientes:

| TIPO RÍOS | INDICADOR | UNIDADES | CONDICIÓN DE REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO | LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO *Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA* | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Muy bueno/bueno | Bueno /moderado | Moderado/ deficiente | Deficiente /malo |
| R-T21 | MDIAT | - | 8,008 | 0,93 | 0,7 | 0,5 | 0,25 |
| R-T25 | MDIAT | - | 8,008 | 0,93 | 0,7 | 0,5 | 0,25 |
| R-T31 | MDIAT | - | 8,008 | 0,93 | 0,7 | 0,5 | 0,25 |

**Tabla 21. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado del Diatomeas (IPH)**

Tras el cálculo de RCE los resultados obtenidos indican que los ríos muestreados tienen un buen estado ecológico.

| Código | Río | MDIAT | Tipología | Condición de referencia | RCE | Valoración IPH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AGR | Agro | 7,6 | 21 | 8,008 | 0,98 | Muy bueno |
| CAB | Cabaleiro | 5,6 | 21 | 8,008 | 0,70 | Bueno |
| CAD | Cadós | 5,8 | 21 | 8,008 | 0,73 | Bueno |
| FRA | Fragoso | 5,8 | 21 | 8,008 | 0,73 | Bueno |
| ILL | Illa | 5,7 | 21 | 8,008 | 0,71 | Bueno |
| LOB | Lobios | 5,8 | 21 | 8,008 | 0,72 | Bueno |
| MAO | Mao | 7,1 | 21 | 8,008 | 0,88 | Bueno |
| PAC | Pacín | 7,0 | 21 | 8,008 | 0,88 | Bueno |
| SAL1 | Salas (aguas arriba del embalse) | 6,8 | 25 | 8,008 | 0,85 | Bueno |
| VIL | Vilameá | 6,4 | 21 | 8,008 | 0,80 | Bueno |

**Tabla 22. Valoración obtenida según niveles de calidad del índice MDIAT**

### 5.2.6 Macrófitos

El término macrófito se refiere a las plantas acuáticas visibles a simple vista, entre las que se encuentran plantas vasculares (cormófitos), briófitos, macroalgas (algas caráceas y de otros grupos) y cianobacterias. Los macrófitos son un componente importante de los ecosistemas acuáticos, además de su papel ecológico, los macrófitos acuáticos son indicadores de la calidad ecológica de las aguas corrientes. Especies y grupos de especies son típicos de un determinado tipo de masa de agua corriente y del grado en que están afectadas por determinados tipos de impactos antropogénicos. También su ausencia es característica de determinadas tipologías de masas de agua con sustrato muy inestable o con aguas muy profundas.

Los macrófitos se consideran útiles para la detección y seguimiento de las presiones fisicoquímicas que produzcan: reducción de la transparencia del agua, variación de la mineralización, conductividad y salinidad y eutrofia. Los macrófitos también son sensibles a las presiones hidromorfológicas que produzcan por ejemplo, las variaciones del régimen de caudal, continuidad del río, características morfológicas del lecho en ríos, variación del nivel del agua en lagos, cambios en la duración del periodo de inundación en humedales o la variación de las características morfológicas del vaso en lagos.

A continuación, se describe el procedimiento de toma, conservación e identificación del elemento de calidad biológica correspondiente a los **macrófitos**.

#### 5.2.6.1 Toma de muestras de macrófitos

La toma de muestra se ha efectuado según las indicaciones del el "Protocolo de muestreo y laboratorio macrófitos en ríos", publicado por el Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente, actual Ministerio para la Transición Ecológica, en 2015. **Protocolo ML-R-M-2015.** La toma de muestra de este protocolo está orientada a la obtención de datos de composición y abundancia de macrófitos (plantas visibles a simple vista) y de sus coberturas en la estación de muestreo. Se entiende por macrófitos plantas vasculares, briófitos y macroalgas tales como algas caráceas y otros grupos. Con el procedimiento de muestreo que dispone el protocolo se obtienen datos válidos para el cálculo de las métricas IBMR-2015. IM (índice de macrófitos) e **IVAM** (**Í**ndice de **V**egetación **A**cuática **M**acroscópica).

Se debe destacar que la mejor época de muestreo del fitobentos es durante el periodo vegetativo de las especies que suele entre primavera y otoño.

La toma de muestras se ha realizado según las directrices del protocolo para los ríos vadeables. Así se han recorrido los ríos, siempre que sus características lo han permitido, de una orilla a otra, y siempre desde aguas abajo hacia aguas arriba. En el recorrido se ha recolectado las plantas más relevantes (incluyéndose los briofitos o macroalgas) de todas ellas se ha estimado su cobertura en el tramo. Todas las identificaciones se han realizado en laboratorio, aunque en campo se hayan identificado algunas especies se ha tomado muestra de la planta y se ha enviado al botánico especialista con el objeto de evitar falsas identificaciones. Además, tras la finalización de la campaña de muestreo y ya en gabinete, antes del envío de las muestras al laboratorio botánico, se ha realizado un nuevo cribado de las muestras para evitar duplicidades y efectuar una revisión del etiquetado de todas ellas, que por efecto del conservante suele desaparecer o perder nitidez.

**Foto 9. Recolección de macrófitos (Río Salas aguas abajo del embalse)**

Al igual que para el resto de indicadores biológicos todos los datos del muestreo fueron registrados en la hoja de campo, según el formato dispuesto por el protocolo en su Anexo I.

#### 5.2.6.2 Tratamiento de la muestra en laboratorio e identificación taxonómica

Como ya se ha indicado tras la toma y cribado de las muestras se enviaron al especialista en la determinación de macrófitos que procedió al procesado e identificación taxonómica de las mismas, siempre bajo las premisas dispuestas en el **Protocolo ML-R-M-2015**.

#### 5.2.6.3 Resultados de macrófitos

Tras la identificación taxonómica en laboratorio se ha calculado el índice IVAM, en sus dos variaciones: IVAM (CLM) G, índice trófico de vegetación creado para la valoración de ríos castellanos manchegos e IVAM (FBL), adaptación del primero a las condiciones locales de las cuencas catalanas.

Las principales diferencias entre estos índices son que el IVAM-FBL incluye un total de 44 taxones frente a los 53 considerados en el IVAM (CLM) G y que los valores de tolerancia y/o indicador de 28 taxones en IVAM-FBL cambian respecto a los calculados para el IVAM (CLM) G.

Los resultados obtenidos para cada uno de los ríos muestreados son los siguientes:

| Código | Río | Nº plantas recolectadas | IVAM (CLM) G | IVAM (FBL) |
|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 15 | 4,62 | 5,18 |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 4 | 6,00 | 4,00 |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 7 | 4,06 | 1,19 |
| SAL2 | Río Salas (Aguas abajo del embalse de Salas) | 5 | 8,83 | 4,29 |
| CAD | Río Cadós o Cadones | 3 | 6,00 | 4,00 |
| FRA | Río Fragoso / Grau | 2 | 6,00 | 4,00 |
| PAC | Río Pacín | 4 | 6,00 | 4,00 |
| AGR | Río Agro | 5 | 6,00 | 4,00 |
| ILL | Río Illa | 4 | 6,00 | 4,00 |
| CAL | Río Caldo | 5 | 6,00 | 4,00 |
| VIL | Río Vilameá | 3 | 6,00 | 4,00 |
| LOB | Río Lobios | 5 | 4,81 | 5,56 |
| CAB | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 2 | 6,00 | 6,00 |
| MAO | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 3 | 6,00 | 1,00 |
| LAB | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 9 | 6,68 | 3,04 |

**Tabla 23. Síntesis de resultados obtenidos para los macrófitos**

En general, los ríos presentan una escasa vegetación acuática, excepto los ríos Limia, aguas arriba del embalse de As Conchas (LIM1) y Salas, aguas arriba del embalse homónimo (SAL1), donde se recolecta un mayor número de plantas, 15 y 7 respectivamente; ambos ríos presentan un ambiente mesotrófico. No se destaca el río Laboreiro, con nueve (9) plantas, ya que la mayoría de las ellas (6) se recogieron en una zona muy remansada y poco representativa del tramo muestreado.

**Foto 10. Vista hacia aguas arriba del tramo muestreado en el río Laboreiro**

**Foto 11. Zona remansada donde se recogen la mayoría de las plantas**

En el **Anexo 6** se pueden consultar los resultados analíticos obtenidos al completo.

Las clases de calidad dispuestas en el IVAM son los siguientes:

| Clase | Nivel de calidad | IVAM (CLM) G | IVAM FBL |
|---|---|---|---|
| I | Muy bueno | >5,7 | >5,2 |
| II | Bueno | 5,7-4,5 | 5,2-4,2 |
| III | Moderado | 4,4-3,2 | 4,1-3,1 |
| IV | Deficiente | 3,1-2,0 | 3,0-2,1 |
| V | Malo | <2 | ≤2 |

**Tabla 24. Niveles de calidad de los índices IVAM (CLM) G e IVAM FBL**

Según estos niveles los ríos presentan una buena o muy buena calidad atendiendo al IVAM (CLM) G, resultado que desciende si se considera la adaptación a las cuencas catalanas del índice (IVAM FBL), presentado un estado malo el río salas aguas arriba del embalse (SAL1) y el río Mao.

| Código | Río | Nº plantas recolectadas | IVAM (CLM) G | IVAM (CLM) G | IVAM (FBL) | IVAM (FBL) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Limia (aguas arriba Emb. As Conchas) | 15 | 4,62 | Bueno | 5,18 | Bueno |
| LIM2 | Limia (aguas abajo Emb. As Conchas) | 4 | 6,00 | Muy bueno | 4,00 | Moderado |
| SAL1 | Salas (aguas arriba Embalse de Salas) | 7 | 4,06 | Moderado | 1,19 | Malo |
| SAL2 | Salas (aguas abajo Embalse de Salas) | 5 | 8,83 | Muy bueno | 4,29 | Bueno |
| CAD | Cadps | 3 | 6,00 | Muy bueno | 4,00 | Moderado |
| FRA | Fragoso | 2 | 6,00 | Muy bueno | 4,00 | Moderado |
| PAC | Pacín | 4 | 6,00 | Muy bueno | 4,00 | Moderado |
| AGR | Agro | 5 | 6,00 | Muy bueno | 4,00 | Moderado |
| ILL | Illa | 4 | 6,00 | Muy bueno | 4,00 | Moderado |
| CAL | Caldo | 5 | 6,00 | Muy bueno | 4,00 | Moderado |
| VIL | Vilameá | 3 | 6,00 | Muy bueno | 4,00 | Moderado |
| LOB | Lobios | 5 | 4,81 | Bueno | 5,56 | Muy bueno |
| CAB | Cabaleiro | 2 | 6,00 | Bueno | 6,00 | Muy bueno |
| MAO | Mao | 3 | 6,00 | Muy bueno | 1,00 | Malo |
| LAB | Laboreiro | 9 | 6,68 | Muy bueno | 3,04 | Moderado |

**Tabla 25. Valoración obtenida según niveles de calidad del índice según IVAM (G y FBL)**

Independientemente de la valoración obtenida a través de los macrófitos destaca la recolección de la planta acuática *Ludwigia grandiflora* en el punto LIM1, río Limia aguas arriba del embalse de As Conchas, considerada especie exótica invasora por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catalogo español de especies exóticas invasoras. Indicar que la toma de muestras se realizó en Ponte Liñares, lugar donde ya en 2017 se realizaron extracciones manuales de la planta por parte de voluntarios de la asociación ecologista Adega (https://www.farodevigo.es/portada-ourense/2017/09/17/voluntarios-adega-recogen-300-kilos/1751119.html). Esta planta también ha sido detectada en otros ríos orensanos como son el río Barbaña y Barbañica, donde en el presente año se han efectuado actuaciones de extracción.

Cabe indicar que en el momento de muestreo no se aprecia una cantidad excesiva de la planta valorando su cobertura en un 2% en el tramo. No obstante, esta problemática requiere un seguimiento continuo por parte de las administraciones implicadas para evitar su propagación, máxime teniendo encuentra que este punto se encuentra en los límites de la Reserva de La Biosfera Gerês-Xurés.

La problemática asociada a su crecimiento masivo es la reducción del pH del agua y la desoxigenación de la misma, lo que conduce a un daño potencial sobre la vida de la fauna y a la reducción de la germinación y crecimiento de otras especies de plantas. Además la planta actúa como trampa de sedimentos, acelerando el proceso natural de colmatación y reduciendo la capacidad hidráulica de los cauces que ocupa.

**Foto 12. *Ludwigia grandiflora,* identificada en laboratorio (el color marrón de la planta se debe a los efectos del conservante)**

**Foto 13. Vista general del tramo muestreado (LIM1)**

Por otro lado, en lo referente a las especies exóticas invasoras, se ha detectado el género *Myriophyllum* en el río Salas aguas arriba del embalse. Ante la duda si la panta recogida pudiera tratarse de *Myriophyllum aquaticum* especie invasora preocupante para la UE, cabe indicar los comentarios resultantes del análisis del especialista en botánica:

"*Vistas las claves de Flora ibérica y Flora del País Vasco no es posible determinar el material sin tener flores, como es el caso. Es cierto que en el caso del alóctono Myriophyllum aquaticum (que en Galicia se conoce como naturalizado al menos en la provincia de Pontevedra) hay un carácter basado en las hojas: "hojas emergentes cubiertas por glándulas diminutas, hemisféricas, transparentes". Una vez vistas las hojas,* ***no se aprecia que tengan glándulas****. Pero, no se puede asegurar si las hojas recogidas eran o no emergentes sobre la superficie del agua; si son sumergidas (las hojas tienen*

*más aspecto de ello), pues en el aquaticum también carecerían de tales glándulas. Asimismo, en Galicia se han citado tres especies autóctonas: Myriophyllum alterniflorum, Myriophyllum verticillatum y Myriophyllum spicatum, pero como se ha comentado antes para distinguirlas se necesitan las flores. En definitiva, parece más probable que la planta recolectada en río Salas aguas arriba del embalse se trate de alguna de esas 3 especies que de Myriophyllum aquaticum."*

Por último, se debe indicar que el índice IVAM no se recoge como indicador de calidad en el **RD 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.

## 5.3 Prevención de la dispersión de especies exóticas invasoras

Ante la grave amenaza de dispersión de especies exóticas invasoras, durante la realización de los trabajos de muestreo se aplicó un protocolo específico de desinfección y limpieza de todo el material en contacto con el agua, **de forma que se garantice la no dispersión de especies exóticas entre masas de agua**.

Los protocolos de limpieza y desinfección son de aplicación a todos los muestreos realizados y no sólo aptos para el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) sino también para otras especies exóticas invasoras acuáticas como son: la almeja asiática (*Corbicula fluminea*), el helecho de agua (*Azolla filiculoides*), el moco de roca (*Didymosphenia geminata*) o el caracol manzana (*Pomaces spp*.)

La limpieza y desinfección de los equipos de muestreo se llevó a cabo de acuerdo a las indicaciones del **"Protocolo de desinfección de equipos en masas de agua infectadas por mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)"** (MARM, 2011)

En todas las masas de agua, después de la realización de los trabajos se procede a la limpieza y desinfección de los equipos de la siguiente forma:

- **Material de muestreo no desechable** utilizado en la toma de muestras en contacto con el agua, tal como el equipamiento personal (botas de goma, material de neopreno, equipos de protección individual, etc.), material de muestreo (bandejas, redes, cabos, cubos, etc.). Así, el procedimiento aplicado es como sigue:

  a) Inspección visual, vaciado de aguas y retirada de restos macroscópicos de vegetación acuática y/o de ejemplares de fauna que pudieran haber quedado adheridos a la superficie o en el interior de los equipos.

  b) Aplicación mediante atomizador hidráulico portátil de una solución desinfectante compuesta de 5 mg/l de hipoclorito sódico sobre el material de muestreo.

El **material desechable** (guantes, envoltorios, etc.) se almacenó en bolsa para posteriormente depositarse en el contenedor de residuos adecuado.

**Figura 11. Desinfección de equipos tras la realización del muestreo**

## 5.4 Resumen y conclusiones

Respecto a los datos fisicoquímicos, se puede concluir que los ríos ámbito de estudio presentan una buena oxigenación, muy baja conductividad, característica que denota el carácter silíceo de la cuenca, y pH por debajo de la alcalinidad. Tan solo destaca el punto LIM1 (Río Limia aguas arriba del embalse de As Conchas) por presentar el valor más alto de conductividad (125 µS), valor muy influenciado por las prácticas agrícolas de la zona, aguas arriba de este punto.

Los análisis químicos realizados (fósforo, nitrógeno y $DBO_5$) denotan que los ríos analizados presentan una buena calidad, al encontrarse prácticamente todos los resultados por debajo del límite de cuantificación del laboratorio. Tan sólo se han detectado nitratos en los ríos Illa y Mao con unos valores de 0,78 y 2,6 mg/l, respectivamente.

El índice IBMWP califica a los ríos Salas, Agro, Illa, Vilameá, Lobios y Cabaleiro como aguas de calidad buena, aguas no contaminadas no alteradas de modo sensible. Recibe una calificación de Aceptable el río Mao, que se describe como evidente efectos de contaminación. Por otra parte valoración lógica ya que el tramo muestreado presenta alteraciones hidromorfológicas debido a dos peque dos azudes que limitan el discurrir del agua ,que se hace más notable cuando el río presenta bajos caudales, como ocurrió en el momento de muestreo.

Atendiendo a criterios del RD 817/2015 los macroinvertebrados descienden en la calificación de los ríos. Así, los ríos Salas (agua arriba del embalse), Vilameá y Cabaleiro presentan una calificación de buen estado, mientras que Salas (aguas debajo del embalse), Agro, Illa Lobios y Mao presentan un estado moderado. Situación que se asocia a que el muestreo no se ha realizado en la época más propicia para la recolección de macroinvertebrados bentónicos.

Las diatomeas bentónicas tras su valoración mediante el índice multimétrico de diatomeas (MDIAT) da un resultado positivo en todas los ríos analizados (Salas aguas arriba del

embalse, Cadós, fragoso, Pacín, Agro, Illa, Vilameá, Lobios, Cabaleiro y Mao) presentado un buen estado ecológico.

Asimismo, la valoración a través de los macrófitos indica que los ríos tienen una buena calidad si se atiende al índice de vegetación acuática macroscópica IVAM (CLM) G, elaborado para ríos castellanos manchegos. Situación menos favorable si se aplica la adaptación del índice a ríos catalanes IVAM (FBL) que cataloga a la mayoría de río como de calidad moderada, llegando incluso a catalogar como de mala calidad a los ríos Salas (aguas arriba de la presa) y al río Mao.

No obstante, respecto a los macrófitos destaca sobremanera la detección en el río Limia, en Ponte Liñares, de la planta exótica invasora *Ludwigia grandiflora* que, aunque ya detectada en años anteriores en el mismo punto, supone un riesgo potencial para el ámbito de estudio.

# 6. CARACTERIZACIÓN DE LOS HÁBITATS

Se han caracterizado los hábitats físicos y biológicos de los ríos ámbito de estudio según los descriptores que se desarrollan a continuación.

## 6.1 Hábitat físico

### 6.1.1 Régimen hidrológico

En relación con el régimen hidrológico la fuente más fiable son los inventarios de recursos de la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil. La información existente es de aportaciones en régimen natural por masas de agua. Excepto en los ríos Salas y Limia, que están regulados por embalses, el resto se puede considerar en régimen natural, ya que las afecciones son leves.

En la siguiente tabla se pueden observar los caudales medios mensuales obtenidos a partir del régimen de aportaciones naturales:

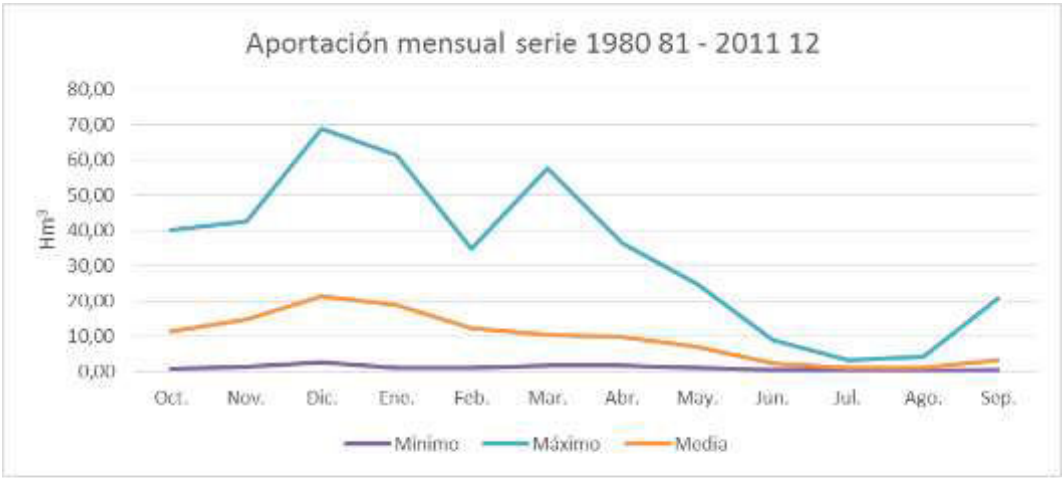
| Código | Nombre | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ES510MAR002361 | R. Limia IV | 8,8 | 14,1 | 23,9 | 23,3 | 19,7 | 14,8 | 14,2 | 10,4 | 5,9 | 3,5 | 2,7 | 3,0 | **12,0** |
| ES510MAR002363 | R. Limia III en O´Toxal | 8,0 | 13,2 | 22,5 | 22,3 | 18,8 | 14,1 | 13,5 | 10,0 | 5,7 | 3,3 | 2,5 | 2,8 | **11,4** |
| ES511MAR002380 | R. Cadones | 1,3 | 1,5 | 2,8 | 2,1 | 2,0 | 1,4 | 1,3 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | **1,2** |
| ES511MAR002390 | R. Firbeda | 0,7 | 1,1 | 1,8 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | **0,8** |
| ES511MAR002410 | R. Grau | 1,7 | 1,6 | 2,8 | 2,1 | 1,9 | 1,3 | 1,3 | 0,7 | 0,5 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | **1,3** |
| ES512MAR002420 | R. Salas I | 1,8 | 2,3 | 3,5 | 2,8 | 2,6 | 1,9 | 1,8 | 1,3 | 0,8 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | **1,7** |
| ES512MAR002440 | R. Salas II | 3,6 | 4,4 | 6,8 | 5,4 | 4,8 | 3,5 | 3,4 | 2,4 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | **3,2** |
| ES512MAR002450 | R. Cabaleiro | 0,9 | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 0,7 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | **0,6** |
| ES513MAR002460 | R. Pacín | 2,2 | 2,1 | 3,4 | 2,7 | 2,3 | 1,7 | 1,5 | 1,0 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | **1,6** |
| ES513MAR002480 | R. Caldo | 1,4 | 1,5 | 2,2 | 1,7 | 1,4 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | **1,0** |
| ES513MAR002490 | R. Laboreiro | 4,3 | 5,7 | 8,0 | 7,0 | 5,0 | 3,9 | 3,8 | 2,6 | 0,8 | 0,4 | 0,4 | 1,3 | **3,6** |

**Tabla 26. Caudales medios mensuales (unidades en $m^3/s$)**

Teniendo en cuenta que difieren en el volumen de la aportación, el régimen hidrológico es bastante similar en todos los ríos. Con un régimen pluvial evidenciado por los caudales medios, aunque se puede observar que los caudales máximos están condicionados por picos de deshielo en primavera, que se deben dar sólo en determinados años húmedos y fríos.

La falta de acuíferos da lugar a que sólo haya agua en los ríos, cuyos caudales disminuyen alarmantemente en verano, siendo los meses de julio y agosto los más críticos, con una precipitación mensual de solo el 5% respecto de la precipitación media mensual de estos meses.

Como ejemplo se pueden observar las gráficas del río Laboreiro.



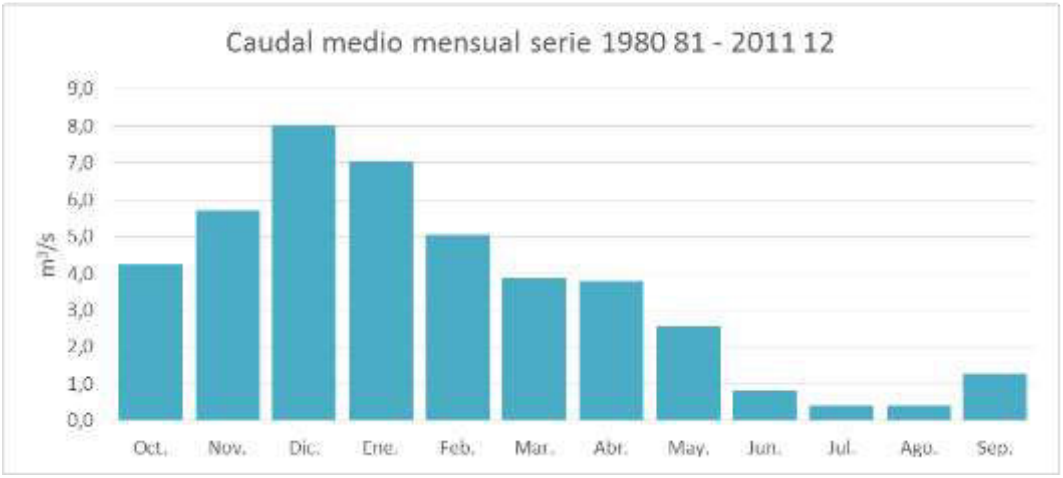




**Figura 12. Aportación y caudal medio mensual en el río Laboreiro**

En el **Anexo 7** se pueden observar los gráficos de aportación y caudal de las 11 masas de agua que hay en el ámbito de estudio.

### 6.1.2 Estudio del hábitat

Para el estudio del hábitat fluvial (físico y biológico) en cada punto de muestreo se han tomado algunos parámetros descriptores del hábitat fluvial como son:

- Altitud media del punto de muestreo en m.s.n.m. Se obtiene de los mapas topográficos a escala 1:25.000.
- Anchura media del cauce. Medición con telémetro óptico de al menos cinco anchuras en el tramo muestreado.
- Tipo de flujo y profundidad media en cada tipo. Considerando el porcentaje en longitud del tramo que suponen a) cascadas o saltos, b) rápidos, c) tabla rápida, d) tabla lenta, e) remanso y f) poza o pozo.
- Composición granulométrica del sustrato. Determinando el porcentaje de roca madre (RM, extensiones de roca de más de 1 m²); bolos (partículas de más de 1 m de diámetro); bloques (partículas con diámetros comprendidos entre 25 cm y 1 m); gravas (partículas con diámetros comprendidos entre 6 mm y 25 cm); gravilla (partículas con diámetros comprendidos entre 1,5 y 6 mm); arena (partículas de 0,05 a 2 mm y limos (partículas de menos de 0,05 mm).
- Formación de la vegetación de ribera y estado de conservación. Tipo de formación vegetal (bosque galería, bosque de ribera, vegetación aclarada o nula). El grado de conservación se define con las categorías de: a) muy bueno, b) bueno, c) regular, d) malo y e) degradado.
- Especies dominantes en la vegetación de ribera. Se indican las especies arbóreas y arbustivas dominantes en ambas orillas.
- Porcentaje de superficie de cauce sombreada. Porcentaje de lecho que aparece sombreado suponiendo una proyección ortogonal de la sombra.
- Especies dominantes en la vegetación subacuática (macrófitas), formación y fracción de cabida cubierta (en % de lecho cubierto).
- Tipo de refugio disponible para los peces y su valoración. La evaluación del refugio disponible consiste en identificar y calificar todos los elementos de cobertura presentes en el tramo. Los refugios utilizados por los distintos integrantes del ecosistema acuático, especialmente por los peces y el macrobentos son la vegetación acuática emergente, las macrófitas, las raíces sumergidas, las isletas con vegetación, los bancos y anfractuosidades del lecho, las oquedades del sustrato, los encueves de los bancos laterales, las cornisas sumergidas, las cornisas aéreas y la sombra de la vegetación de orilla. Se considerarán los siguientes elementos de cobertura: profundidad de las aguas, encueves (aquellas oquedades, cuevas, cornisas u objetos más o menos sólidos que supongan un refugio seguro y duradero para los peces), isletas, sombra y vegetación sumergida. El refugio se valora de 0 a 5, en función de la presencia o abundancia de los distintos elementos de cobertura.

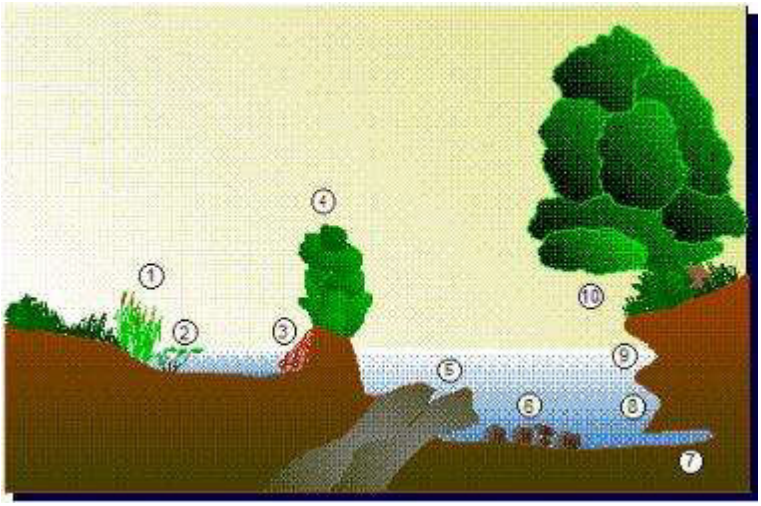



**Figura 13. Elementos de cobertura que pueden estar presentes en un cauce. 1. Vegetación emergente, 2. Macrófitas y vegetación sumergida, 3. Raíces sumergidas, 4. Isletas, 5. Bancos de roca sumergidos, 6. Anfractuosidades y oquedades del sustrato, 7. Cuevas del banco lateral, 8. Cornisas sumergidas, 9. Cornisas aéreas o semisumergidas, 10. Cobertura de sombra de la vegetación de orillas y márgenes**

Los datos referentes al estudio del hábitat fluvial se resumen en los siguientes epígrafes.

### 6.1.3 Tipo de flujo y granulometría

En las siguientes tablas se especifica el tipo de flujo del tramo fluvial correspondiente a cada estación de muestreo en el momento de realizar los trabajos de campo. Se detalla el porcentaje de cada tipo de flujo sobre la longitud total del tramo estudiado y la profundidad media de cada tipo de flujo. Así mismo, se incluye el porcentaje de cada fracción granulométrica presente en cada tipo de flujo, para las seis categorías consideradas: Roca madre (superficie >1 m²), bolos (>1 m ø), bloques (25 cm a 1 m ø), gravas (6 mm a 25 cm ø), gravillas (1,5 a 6 mm ø), arenas (0,05 a 2 mm ø) y limos (<0,05 mm ø ).

| **Río: LIMIA Estación: LIM1** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rápidos | 30 | 24 | 30 | 5 | 15 | 35 | 10 | 5 | - |
| Tabla rápida | 45 | 40 | 10 | - | 5 | 50 | 15 | 20 | - |
| Tabla lenta | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Remanso | 25 | 50 | 20 | - | - | 25 | 15 | 30 | 10 |
| Poza | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| **Río: LIMIA. Estación: LIM2** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | 10 | 25 | - | - | 30 | 70 | - | - | - |
| Rápidos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tabla rápida | 80 | 45 | - | - | 20 | 70 | 10 | - | - |

| **Río: LIMIA. Estación: LIM2** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Tabla lenta | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Remanso | 10 | 70 | - | - | 20 | 70 | 10 | - | - |
| Poza | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| **Río: SALAS. Estación: SAL1** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rápidos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tabla rápida | 30 | 15 | - | - | - | 10 | 60 | 20 | 10 |
| Tabla lenta | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Remanso | 35 | 45 | - | - | - | 5 | 55 | 30 | 10 |
| Poza | 35 | 90 | - | - | - | 5 | 55 | 30 | 10 |

| **Río: SALAS. Estación: SAL2** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | 5 | 35 | 30 | 70 | - | - | - | - | - |
| Rápidos | 15 | 45 | 15 | 60 | 15 | 5 | 5 | - | - |
| Tabla rápida | 5 | 45 | - | - | - | 5 | 30 | 65 | |
| Tabla lenta | 35 | 40 | - | - | - | 5 | 30 | 60 | 5 |
| Remanso | 25 | 60 | - | - | - | - | 15 | 60 | 25 |
| Poza | 15 | 80 | 10 | - | - | - | - | 80 | 10 |

| **Río: CADÓS. Estación: CAD** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rápidos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tabla rápida | 40 | 15 | - | - | 10 | 85 | 5 | - | - |
| Tabla lenta | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Remanso | 40 | 40 | - | - | 10 | 75 | 5 | 5 | 5 |
| Poza | 20 | 55 | - | 15 | 5 | 55 | 5 | 10 | 10 |

| **Río: FRAGOSO. Estación: FRA** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rápidos | 40 | 20 | - | - | 70 | 25 | 5 | - | - |
| Tabla rápida | 20 | 30 | - | - | 35 | 60 | 5 | - | - |
| Tabla lenta | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Remanso | 40 | 45 | - | - | 35 | 60 | 5 | - | - |
| Poza | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| **Río: PACÍN. Estación: PAC** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rápidos | 5 | 10 | - | - | 100 | - | - | - | - |
| Tabla rápida | 45 | 45 | - | 5 | 15 | 75 | 5 | - | - |
| Tabla lenta | 30 | 50 | - | 5 | 20 | 65 | 5 | 5 | - |
| Remanso | 20 | 55 | - | 5 | 25 | 60 | 5 | 5 | - |
| Poza | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| **Río: AGRO. Estación: AGR** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | 5 | 5 | - | 5 | 95 | - | - | - | - |
| Rápidos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tabla rápida | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tabla lenta | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Remanso | 35 | 30 | - | - | 5 | 90 | 5 | - | - |
| Poza | 60 | 45 | - | - | 5 | 85 | 5 | 5 | - |

| **Río: ILLA. Estación: ILL** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rápidos | 5 | 20 | 10 | | 75 | 15 | - | - | - |
| Tabla rápida | 20 | 30 | - | - | 70 | 30 | - | - | - |
| Tabla lenta | 20 | 35 | - | - | 70 | 30 | - | - | - |
| Remanso | 15 | 50 | 30 | - | 55 | 10 | - | 5 | - |
| Poza | 30 | 100 | 70 | - | 5 | 5 | - | 20 | - |

| **Río: LABOREIRO. Estación: LAB** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rápidos | 40 | 35 | - | - | 30 | 60 | 10 | - | - |
| Tabla rápida | 50 | 45 | - | - | 30 | 60 | 5 | 5 | - |
| Tabla lenta | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Remanso | 10 | 50 | - | - | 30 | 25 | 5 | 40 | - |
| Poza | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| **Río: VILAMEÁ. Estación: VIL** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | 15 | 15 | 100 | - | - | - | - | - | - |
| Rápidos | 20 | 15 | 10 | - | 5 | 80 | 5 | | |

| **Río: VILAMEÁ. Estación: VIL** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Tabla rápida | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tabla lenta | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Remanso | 20 | 80 | 40 | - | - | - | - | 60 | - |
| Poza | 45 | 130 | 90 | - | - | 10 | - | - | - |

| **Río: LOBIOS. Estación: LOB** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rápidos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tabla rápida | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tabla lenta | 20 | 10 | - | 10 | 5 | 65 | 5 | 10 | 5 |
| Remanso | 5 | 60 | - | 15 | 5 | 55 | 10 | 10 | 5 |
| Poza | 75 | 100 | 30 | 5 | 5 | 25 | 5 | 20 | 10 |

| **Río: CABALEIRO. Estación: CAB** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | 10 | 5 | - | - | 100 | | - | - | - |
| Rápidos | 5 | 20 | - | - | 90 | 10 | - | - | - |
| Tabla rápida | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tabla lenta | 5 | 35 | - | - | 5 | 50 | 5 | 40 | - |
| Remanso | 80 | 45 | - | - | 5 | 60 | 5 | 30 | - |
| Poza | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| **Río: MAO. Estación: MAO** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rápidos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tabla rápida | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tabla lenta | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Remanso | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Poza | 100 | 50 | 15 | - | - | - | 30 | 50 | 5 |

| **Río: LABOREIRO. Estación: LAB** | | | Granulometría | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flujo | % | PM (cm) | RM | Bo | Bl | G | Gv | A | L |
| Saltos | 5 | 45 | - | 10 | 90 | - | - | - | - |
| Rápidos | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tabla rápida | 20 | 55 | - | 10 | 90 | - | - | - | - |
| Tabla lenta | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Remanso | 35 | 55 | - | 10 | 75 | 10 | 5 | 5 | - |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Poza | 40 | 140 | - | 10 | 65 | 10 | 5 | 10 | - |

**Tabla 27. Porcentaje de los distintos tipos de flujo dentro del tramo muestreado, su profundidad media (PM en centímetros) y composición granulométrica**

### 6.1.4 Disponibilidad de refugio

En la siguiente tabla se resumen los distintos elementos de cobertura que proporcionan refugio para los peces, junto con una valoración de la disponibilidad de refugio.

En concreto, se presenta la valoración de la disponibilidad de refugio en función de los distintos elementos de cobertura para los peces presentes en el cauce: Islas e isletas cubiertas o no de vegetación que multiplican la disponibilidad de refugio; encueves en los bancos laterales del cauce; presencia de tocones con raíces sumergidas o ramaje que se sumerge en el agua; otras anfractuosidades del sustrato y bancos sentarles; cobertura de sombra de la vegetación herbácea en las orillas; presencia de macrófitas y emergentes que proporcionan refugio útil.

| Estación | Río | Refugio Dominante | Valoración |
|---|---|---|---|
| LIM1 | Limia | Vegetación acuática, bancos de roca madre y oquedades del sustrato | 3 |
| LIM2 | Limia | Bloques y oquedades del sustrato | 2 |
| SAL1 | Salas | Cornisas laterales y raíces. Vegetación emergente | 4 |
| SAL2 | Salas | Bolos, bloques, oquedades del sustrato y bancos de roca madre | 3 |
| CAD | Cadós | Cornisas laterales, encueves y oquedades del sustrato | 3 |
| FRA | Fragoso | Bloques y oquedades del sustrato | 2 |
| PAC | Pacín | Oquedades del sustrato, tocones arbóreos con raíces en el agua | 4 |
| AGR | Agro | Oquedades del sustrato, raíces sumergidas de sauces arbustivos | 4 |
| ILL | Illa | Oquedades del sustrato y bancos de roca madre | 2 |
| CAL | Caldo | Bolos y bloques del sustrato | 3 |
| VIL | Vilameá | Bolos, bloques, encueves y bancos de roca madre | 4 |
| LOB | Lobios | Cornisas laterales, raíces sumergidas y bloques | 3 |
| CAB | Cabaleiro | Bloques y oquedades del sustrato | 2 |
| MAO | Mao | Bancos laterales | 2 |
| LAB | Laboreiro | Bolos, bloques y oquedades del sustrato | 4 |

**Tabla 28. Valoración de la disponibilidad de refugio**

La disponibilidad de refugio es buena con carácter general, debido a que en todas las estaciones hay suficientes elementos de cobertura para los peces (para las distintas especies y para los distintos tamaños). El refugio de calidad (bancos laterales, raíces sumergidas, sombra, anfractuosidades del sustrato) existe en todas las estaciones, siendo abundante y variado en las que alcanzan una valoración alta (3-4) y menos abundante o careciendo de algunos de los elementos básicos de cobertura en las que solo se alcanza la valoración 2 (faltan tocones y raíces, o encueves en las orillas o solo existe uno o dos tipos de refugio básico).

## 6.2 Hábitat biológico

En todos los tramos ámbito de estudio se han analizado el hábitat biológico asimismo se a calculado el Índice de vegetación de ribera (QBR) y del índice de hábitat fluvial (IHF). En los siguientes epígrafes se describen y presentan los resultados obtenidos.

### 6.2.1 Vegetación de ribera y cauce

A continuación se resume el catálogo de taxones vegetales arbóreos y arbustivos más significativos en la vegetación de ribera y orillas de cada una de las estaciones muestreadas y se especifica el grado de cobertura de sombra del cauce, expresado como el porcentaje de anchura del mismo que aparece sombreado para una proyección ortogonal de la sombra.

| Estación | Río | Vegetación ribera | % sombra |
|---|---|---|---|
| LIM1 | Limia | Bosque de ribera con *Alnus glutinosa, Salix sp*. y *Frangula alnus*. | 10 |
| LIM2 | Limia | *Salix sp*. arbustivos aislados. | 2 |
| SAL1 | Salas | Bosque de ribera arbustivo con *Betula celtiberica* y *Salix sp*. | 60 |
| SAL2 | Salas | Bosque galería con *Alnus glutinosa, Corylus avellana, Salix sp., Betula celtiberica* y *Quercus robur*. | 70 |
| CAD | Cadós | Bosque galería con *Alnus glutinosa, Frangula alnus, Salix sp*. y *Betula celtiberica*. | 100 |
| FRA | Fragoso | Bosque galería con *Alnus glutinosa, Corylus avellana, Crataegus monogyna* y *Acer pseudoplatanus*. | 80 |
| PAC | Pacín | Bosque galería con *Alnus glutinosa* y *Osmunda regalis*. | 90 |
| AGR | Agro | Bosque de ribera arbustivo con *Salix sp*. y *Frangula alnus*. | 70 |
| ILL | Illa | Bosque galería de *Alnus glutinosa* y *Salix sp*. | 90 |
| CAL | Caldo | Bosque de ribera con *Salix sp., Alnus glutinosa* y *Quercus robur*. | 45 |
| VIL | Vilameá | Bosque de ribera con *Salix sp., Alnus glutinosa* y *Quercus robur*. | 40 |
| LOB | Lobios | Sauces arbustivos aclarados: Salix atrocinerea, S. alba. | 45 |
| CAB | Cabaleiro | Bosque galería con Alnus glutinosa, Salix atrocinerea y Corylus avellana. | 79 |
| MAO | Mao | Bosque de ribera con claros: Salix sp., Betula celtiberica y Quercus robur. | 30 |
| LAB | Laboreiro | No hay | 0 |

**Tabla 29. Especies de flora arbórea y arbustiva dominantes en la vegetación de ribera**

Respecto a la vegetación existente en el interior del cauce en la tabla siguiente se incluye la formación vegetal según los tipos: a) no hay macrófitas, b) matas aisladas, c) rodales, d) canales o e) lecho completamente cubierto; y el porcentaje de cobertura del lecho proporcionado por las macrófitas, en función de la superficie que ocupan dentro del tramo muestreado (fracción de cabida cubierta, FCC %).

| Estación | Río | Macrófitas | Formación | FCC % |
|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Limia | *Briofito (Musgo), Ranunculus subgr. batrachium (R. cf. trichophyllus), Potamogeton polygonifolius, Carex sp., Sparganium erectum s.l., Callitriche cf. Lusitánica, Lemna minor, Polygonum cf. Hydropiper, Oenanthe crocata, Ludwigia cf. grandiflora, Rumex sp. (sin fruto), Lycopus europaeus, Alisma plantago-aquatica, Rorippa nasturtium-aquaticum* | Rodales | 80 |
| LIM2 | Limia | *Briofito (Musgo), Epilobium sp., Lythrum salicaria* | Matas aisladas | 5 |
| SAL1 | Salas | *Myriophyllum sp., Oenanthe crocata, Cf. Veronica scutellata, Glyceria sp., Juncus sp., Briofito* | Rodales | 30 |
| SAL2 | Salas | *Fontinalis antipyretica (Briofito), Oenanthe cf. crocata, Ranunculus subgr. batrachium, cf. Glyceria sp. (Gramineae), Potamogeton cf. Gramineus* | Tapizante | 30 |
| CAD | Cadós | *Oenanthe cf crocata, Briofito (musgo), Carex sp.* | Matas aisladas | 20 |
| FRA | Fragoso | *Briofitos (Musgos), Osmunda regalis* | Tapizante | 30 |
| PAC | Pacín | *Briofitos (Musgos), Osmunda regalis, Viola palustris* | Tapizante | 10 |
| AGR | Agro | *Briofito (Musgo), Viola palustris, Cf. Callitriche cf. platycarpa, Oenanthe crocata, Carex sp.* | Tapizante | 30 |
| ILL | Illa | *Oenanthe cf crocata, Briofito (musgo), Callitriche cf. Platycarpa, Carex sp.* | Tapizante | 10 |
| CAL | Caldo | *Carex sp., Biofrito (Musgo), Callitriche cf. Platycarpa, Viola palustris, Oenanthe cf. crocata* | Plantas aisladas | 20 |
| VIL | Vilameá | *Oenanthe cf. Crocata, Briofito (musgo), Cf. Desmidium sp. (alga verde)* | Plantas aisladas | 20 |
| LOB | Lobios | *Briofito (Musgo), Cf. Cladophora (alga verde), Hypericum cf. Tetrapterum, Apium nodiflorum, Lemna minor* | Rodales | 50 |
| CAB | Cabaleiro | *Briofito (Musgo), Oenanthe crocata* | Tapizante | 20 |
| MAO | Mao | *Oenanthe crocata, Briofito (Musgo), Viola palustris* | Plantas aisladas | 10 |
| LAB | Laboreiro | *Carex sp., Biofrito (Musgo), Juncus gr. bufonis, Callitriche cf. estagnalis, Lytrum cf. portula, Osmunda regalis, Galium broterianum, Cf. Ulothrix sp. (Alga verde), Oenanthe cf. crocata* | Plantas aisladas | 5 |

**Tabla 30. .- Macrófitas presentes en el interior del cauce, formación y grado de cobertura (FCC en % de superficie de lecho ocupada)**

### 6.2.2 Índice de vegetación de ribera (QBR)

El QBR es un índice de aplicación rápida y sencilla, que integra aspectos biológicos y morfológicos del lecho del río y su zona inundable y los utiliza para evaluar la calidad ambiental de las riberas

Se basa en la valoración de las siguientes variables de la vegetación de ribera: grado de cobertura riparia, estructura de la cobertura, calidad de la cobertura y grado de naturalidad del canal fluvial.

Cada uno de estos bloques valora diferentes componentes y atributos del sistema; reciben una puntuación entre 0 y 25, y la suma de los cuatro bloques da la puntuación final del índice, que expresa el nivel de calidad de la zona de estudio. En la puntuación del QBR suman todos los elementos que aportan cierta calidad al ecosistema de ribera, y resta todo

aquello que supone un distanciamiento respecto a las condiciones naturales. El QBR es pues una medida de las diferencias existentes entre el estado real de las riberas y su estado potencial, de modo que el nivel de calidad es máximo sólo cuando las riberas evaluadas no presentan alteraciones debidas a la actividad humana.

Los niveles de calidad que considera el QBR son los siguientes:

| Nivel de calidad | Descripción | Valor índice QBR |
|---|---|---|
| Muy bueno | Bosque de ribera sin alteraciones, estado natural | >95 |
| Bueno | Bosque ligeramente perturbado | 75-90 |
| Moderado | Inicio de alteración importante | 55-70 |
| Deficiente | Alteración fuerte | 30-50 |
| Malo | Degradación extrema | <25 |

**Tabla 31. Niveles del índice de calidad QBR**

Tras la valoración del índice QBR en los ríos ámbito de estudio se han obtenido los siguientes resultados:

| Código | Río | Valor QBR | Valoración QBR | Descripción según QBR |
|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 80 | Bueno | Bosque ligeramente perturbado |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 65 | Moderado | Inicio de alteración importante |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 85 | Bueno | Bosque ligeramente perturbado |
| SAL2 | Río Salas (Aguas abajo del embalse de Salas) | 95 | Muy bueno | Bosque de ribera sin alteraciones, estado natural |
| CAD | Río Cadós o Cadones | 100 | Muy bueno | Bosque de ribera sin alteraciones, estado natural |
| FRA | Río Fragoso / Grau | 100 | Muy bueno | Bosque de ribera sin alteraciones, estado natural |
| PAC | Río Pacín | 75 | Bueno | Bosque ligeramente perturbado |
| AGR | Río Agro | 100 | Muy bueno | Bosque de ribera sin alteraciones, estado natural |
| ILL | Río Illa | 100 | Muy bueno | Bosque de ribera sin alteraciones, estado natural |
| CAL | Río Caldo | 65 | Moderado | Inicio de alteración importante |
| VIL | Río Vilameá | 45 | Deficiente | Alteración fuerte |
| LOB | Río Lobios | 35 | Deficiente | Alteración fuerte |
| CAB | Río Cabaleiro | 100 | Muy bueno | Bosque de ribera sin alteraciones, estado natural |
| MAO | Río Mao | 90 | Bueno | Bosque ligeramente perturbado |
| LAB | Río Laboreiro | 65 | Moderado | Inicio de alteración importante |

**Tabla 32. Valoración obtenida según niveles de calidad del índice QBR**

Atendiendo a estos niveles destacan por presentar una alteración fuerte de la vegetación de ribera, los tramos analizados de los ríos Lobios y Vilaméa. El primero por encontrarse antropizado ya que se encuentra en la localidad de Lobios, Este tramo presenta un grado de cobertura de la zona de ribera entre el 10 y 50% y con baja conectividad (<25%) al ecosistema forestal adyacente, presentando también modificaciones de la terrazas adyacentes. Por su parte, el río Vilameá se encuentra en una zona eminentemente agraria,

principalmente cultivo de vides, que implica que la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25%, con modificaciones de las terrazas adyacentes.

En el lado opuesto se sitúan los ríos Cadós, Fragoso, Agro, Ila, y Cabaleiro que presentan un muy buen estado de conservación del bosque de ribera.

**Foto 14. Aspecto de la vegetación de ribera (margen izquierda) del tramo analizado en el río Vilameá**

**Foto 15. Aspecto de la vegetación de ribera en el río Cabaleiro**

Se ha realizado la valoración del QBR según el Ratio de Calidad Ecológica (RCE) y los límites de clase dispuestos en el RD 817/2015 (ver tabla siguiente). Debe indicarse que los límites de clases dispuestos para el QBR sólo distinguen entre las categorías de Muy bueno y Bueno. Por lo que el QBR sólo se emplea como verificación de la calidad "Muy bueno" que pueden registrar ciertos ríos tras aplicación de los índices biológicos.

| TIPO RÍOS | INDICADOR | UNIDADES | CONDICIÓN REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO | LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO *Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA* | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Muy bueno/bueno | Bueno /moderado | Moderado/ deficiente | Deficiente /malo |
| R-T21 | QBR | - | 95 | 0,789 | - | - | - |
| R-T25 | QBR | - | 90 | 0,722 | - | - | - |
| R-T31 | QBR | - | 100 | 0,85 | - | - | - |

**Tabla 33. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado del QBR (RD 817/2015)**

Los resultados obtenidos son los siguientes:

| Código | Río | Valor QBR | Tipología Río | Condición Referencia | RCE | Valoración RD 8217/2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 80 | 31 | 100 | 0,80 | Inferior a Muy Bueno |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 65 | 31 | 100 | 0,65 | Inferior a Muy Bueno |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 85 | 25 | 90 | 0,94 | Inferior a Muy Bueno |
| SAL2 | Río Salas (Aguas abajo del embalse de Salas) | 95 | 31 | 100 | 0,95 | Muy bueno |
| CAD | Río Cadós o Cadones | 100 | 21 | 95 | 1,05 | Muy bueno |
| FRA | Río Fragoso / Grau | 100 | 21 | 95 | 1,05 | Muy bueno |
| PAC | Río Pacín | 75 | 21 | 95 | 0,7895 | Inferior a Muy Bueno |
| AGR | Río Agro | 100 | 21 | 95 | 1,05 | Muy bueno |
| ILL | Río Illa | 100 | 21 | 95 | 1,05 | Muy bueno |
| CAL | Río Caldo | 65 | 21 | 95 | 0,68 | Inferior a Muy Bueno |
| VIL | Río Vilameá | 45 | 21 | 95 | 0,47 | Inferior a Muy Bueno |
| LOB | Río Lobios | 35 | 21 | 95 | 0,37 | Inferior a Muy Bueno |
| CAB | Río Cabaleiro | 100 | 21 | 95 | 1,05 | Muy bueno |
| MAO | Río Mao | 90 | 21 | 95 | 0,95 | Muy bueno |
| LAB | Río Laboreiro | 65 | 21 | 95 | 0,68 | Inferior a Muy Bueno |

**Tabla 34. Valoración del estado ecológico según el QBR**

Las fichas de evaluación del índice de vegetación de Ribera (QBR) para cada uno de los tramos de río estudiados se presentan en el **Anexo 8**.

### 6.2.3 Índice del hábitat fluvial (IHF)

El índice de hábitat fluvial (IHF) es un índice de evaluación rápida de la heterogeneidad del hábitat de cauces fluviales. Se trata de un índice que, en poco tiempo de trabajo, permite valorar si el hábitat es muy o poco heterogéneo. Valora la capacidad del hábitat físico para albergar una fauna determinada. A una mayor heterogeneidad y diversidad de estructuras físicas del hábitat le corresponde una mayor diversidad de las comunidades biológicas que lo ocupan. La heterogeneidad del hábitat fluvial se considera actualmente

como uno de los principales factores de influencia de la riqueza de invertebrados acuáticos.

El valor global del IHF se obtiene de la suma de los valores obtenidos en siete bloques: 1) Inclusión rápidos-sedimentación pozas, 2) Frecuencia de rápidos, 3) Composición del sustrato, 4) Regímenes de velocidad/profundidad, 5) Porcentaje de sombra en el cauce, 6) Elementos de heterogeneidad y 7) Cobertura de vegetación acuática. Cada uno de ellos evalúa de manera independiente diferentes características del hábitat, con valoraciones que se pueden hacer en el mismo rio. El valor máximo del índice es de 100 puntos, y el mínimo es siempre superior a 0 porque siempre hay algún sustrato para valorar.

A través de la puntuación final (suma de las puntuaciones de los siete bloques) se determina la diversidad del hábitat, atendiendo a las siguientes clases:

| Nivel de calidad | Valor índice IHF |
|---|---|
| Muy diverso | > 65 |
| Diverso | 45-65 |
| Poco diverso | < 45 |

**Tabla 35. Niveles de calidad IHF**

Se ha efectuado la valoración completa del hábitat fluvial (IHF) en los quince (15) tramos ámbito de estudio. Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

| Código | Río | Valor IHF | Valoración IHF |
|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 60 | Diverso |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 76 | Muy diverso |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 77 | Muy diverso |
| SAL2 | Río Salas (Aguas abajo del embalse de Salas) | 85 | Muy diverso |
| CAD | Río Cadós o Cadones | 73 | Muy diverso |
| FRA | Río Fragoso / Grau | 82 | Muy diverso |
| PAC | Río Pacín | 85 | Muy diverso |
| AGR | Río Agro | 86 | Muy diverso |
| ILL | Río Illa | 77 | Muy diverso |
| CAL | Río Caldo | 76 | Muy diverso |
| VIL | Río Vilameá | 76 | Muy diverso |
| LOB | Río Lobios | 63 | Diverso |
| CAB | Río Cabaleiro | 77 | Muy diverso |
| MAO | Río Mao | 74 | Muy diverso |
| LAB | Río Laboreiro | 64 | Diverso |

**Tabla 36. Resultados obtenidos para el índice IHF**

A excepción de tres tramos (Limia aguas arriba de As Conchas, Lobios y Laboreiro) todos los tramos muestreados presentan un hábitat calificado como “Muy diverso” (valores por encima de 65).

**Foto 16. Sustrato arenoso predominante en el río Salas aguas abajo del embalse (SAL2)**

**Foto 17. Sustrato predominante en el río Vilameá**

Cabe indicar que el RD 817/2015 no recoge al IHF como indicador de la valoración del estado ecológico. No obstante, la Normativa del Plan Hidrológico del Miño-Sil lo considera como un indicador de calidad adicional, considerando un mismo valor de refencia y límites de clases para todas las tipologías presentes en la cuenca.

| TIPO RÍOS | INDICADOR | UNIDADES | CONDICIÓN REFERENCIA/ CONDICIÓN ESPECÍFICA DEL TIPO | LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE DE ESTADO *Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos: MEDIDA* | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Muy bueno/bueno | Bueno /moderado | Moderado/ deficiente | Deficiente /malo |
| R-TXX | IHF | - | 66 | 0,91 | - | - | - |

**Tabla 37. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado para el indicador IHF, según lo dispuesto en la Normativa del P.H. del Miño-Sil**

Como se observa en la tabla anterior, y al igual que en el caso del QBR, este indicador sólo distingue entre las categorías de Muy bueno y Bueno, empleándose como verificador de los resultados "Muy bueno" que se obtengan con los indicadores biológicos.

En el caso que nos ocupa todos los tramos muestreados han presentado un ratio de calidad ecológica (RCE) superior al valor establecido como frontera (0,91) entre un buen y muy buen estado.

| Código | Río | Valor IHF | Tipología Río | Condición Referencia | RCE | Valoración NORMATIVA PH Miño-Sil |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 60 | 31 | 66 | 0,91 | Mejor que bueno |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 76 | 31 | 66 | 1,15 | Mejor que bueno |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 77 | 25 | 66 | 1,17 | Mejor que bueno |
| SAL2 | Río Salas (Aguas abajo del embalse de Salas) | 85 | 31 | 66 | 1,29 | Mejor que bueno |
| CAD | Río Cadós o Cadones | 73 | 21 | 66 | 1,11 | Mejor que bueno |
| FRA | Río Fragoso / Grau | 82 | 21 | 66 | 1,24 | Mejor que bueno |
| PAC | Río Pacín | 85 | 21 | 66 | 1,29 | Mejor que bueno |
| AGR | Río Agro | 86 | 21 | 66 | 1,30 | Mejor que bueno |
| ILL | Río Illa | 77 | 21 | 66 | 1,17 | Mejor que bueno |
| CAL | Río Caldo | 76 | 21 | 66 | 1,15 | Mejor que bueno |
| VIL | Río Vilameá | 76 | 21 | 66 | 1,15 | Mejor que bueno |
| LOB | Río Lobios | 63 | 21 | 66 | 0,95 | Mejor que bueno |
| CAB | Río Cabaleiro | 77 | 21 | 66 | 1,17 | Mejor que bueno |
| MAO | Río Mao | 74 | 21 | 66 | 1,12 | Mejor que bueno |
| LAB | Río Laboreiro | 64 | 21 | 66 | 0,97 | Mejor que bueno |

**Tabla 38. . Valoración del estado ecológico según el IHF**

Los estadillos de campo de evaluación del índice de hábitat fluvial (IHF) se presentan en el **Anexo 9**.

## 6.3 Presiones e Impactos significativos sobre las masas de agua

Según la información disponible en el Plan Hidrológico del Miño-Sil, para el periodo 2015-2021 sobre las presiones e impactos a las que están sometidas las masas de agua en el ámbito de estudio son: Alteraciones físicas (canalizaciones), Alteraciones hidrológicas-hidroeléctricas, contaminación difusa (principalmente agrícola), extracciones (tanto agrícola como de abastecimiento), introducción de especies exóticas, presas y azudes y vertidos puntuales.

En la siguiente tabla se indica las presiones e impactos a las que se encuentran sometidas cada masa de agua:

**RÍOS:**

| Código masa | Nombre | Presiones significativas | Impactos significativos |
|---|---|---|---|
| ES510MAR00236 | Río Limia IV | Extracción - Agricultura | Alteración de hábitat debido a alteraciones hidrológicas |
| | | Difusa - Agricultura | Contaminación por nutrientes |
| | | Difusa - Transportes | Otros impactos significativos |
| | | Alteración Hidrológica - Hidroeléctrica | Alteración de hábitat debido a alteraciones morfológicas |
| ES510MAR002363 | Río Limia III en O´Toxal | Presas y azudes | Alteración de hábitat debido a alteraciones morfológicas |
| | | Extracción - Agricultura | Alteración de hábitat debido a alteraciones hidrológicas |
| | | Introducción de especies exóticas y enfermedades | Otros impactos significativos |
| | | Difusa - Agricultura | Contaminación por nutrientes |
| | | Alteración Hidrológica - Hidroeléctrica | Alteración de hábitat debido a alteraciones morfológicas |
| ES511MAR002380 | Río Cadós o Cadones | Puntual - Vertidos Urbanos | Contaminación Orgánica |
| | | Presas y azudes | Alteración de hábitat debido a alteraciones morfológicas |
| | | Extracción - Agricultura | Alteración de hábitat debido a alteraciones hidrológicas |
| | | Extracción - Abastecimiento | Alteración de hábitat debido a alteraciones hidrológicas |
| | | Difusas-Gasolineras | Otros impactos significativos |
| | | Introducción de especies exóticas y enfermedades | Otros impactos significativos |
| | | Difusa - Agricultura | Contaminación por nutrientes |
| ES511MAR002390 | Río Firbeda | Presas y azudes | Alteración de hábitat debido a alteraciones morfológicas |
| | | Alteración Física - Canalizaciones Protección contra Inundaciones | Alteración de hábitat debido a alteraciones morfológicas |
| | | Extracción - Otros | Alteración de hábitat debido a alteraciones hidrológicas |
| | | Extracción - Agricultura | Alteración de hábitat debido a alteraciones hidrológicas |
| | | Difusa - Agricultura | Contaminación por nutrientes |

**RÍOS:**

| Código masa | Nombre | Presiones significativas | Impactos significativos |
|---|---|---|---|
| ES511MAR002410 | Río Grau o Fragoso | Presas y azudes | Alteración de hábitat debido a alteraciones morfológicas |
| | | Extracción - Agricultura | Alteración de hábitat debido a alteraciones hidrológicas |
| | | Introducción de especies exóticas y enfermedades | Otros impactos significativos |
| ES512MAR002420 | Río Salas I | Introducción de especies exóticas y enfermedades | Otros impactos significativos |
| | | Difusa - Agricultura | Contaminación por nutrientes |
| ES512MAR002440 | Río Salas II | Presas y azudes | Alteración de hábitat debido a alteraciones morfológicas |
| | | Introducción de especies exóticas y enfermedades | Otros impactos significativos |
| | | Difusa - Agricultura | Contaminación por nutrientes |
| | | Alteración Hidrológica - Hidroeléctrica | Alteración de hábitat debido a alteraciones morfológicas |
| ES512MAR002450 | Río Cabaleiro | Extracción - Agricultura | Alteración de hábitat debido a alteraciones hidrológicas |
| | | Introducción de especies exóticas y enfermedades | Otros impactos significativos |
| | | Difusa - Transportes | Otros impactos significativos |
| ES513MAR002460 | Río Pacín | Puntual - Vertidos Urbanos | Contaminación Orgánica |
| | | Presas y azudes | Alteración de hábitat debido a alteraciones morfológicas |
| | | Extracción - Abastecimiento | Alteración de hábitat debido a alteraciones hidrológicas |
| | | Introducción de especies exóticas y enfermedades | Otros impactos significativos |
| | | Difusa - Agricultura | Contaminación por nutrientes |
| ES513MAR002480 | Río Caldo | Puntual - Vertidos industriales no IPPC | Contaminación Química |
| | | Alteración Física - Canalizaciones - Otros | Alteración de hábitat debido a alteraciones morfológicas |
| | | Extracción - Abastecimiento | Alteración de hábitat debido a alteraciones hidrológicas |
| | | Introducción de especies exóticas y enfermedades | Otros impactos significativos |
| ES513MAR002490 | Río Laboreiro | Introducción de especies exóticas y enfermedades | Otros impactos significativos |
| | | Difusa - Agricultura | Contaminación por nutrientes |

**Tabla 39. Presiones e impactos significativos sobre las masas de agua tipo rio**

De todas las presiones detectadas en el ámbito de estudio destaca la contaminación difusa por ser la que se registra con mayor frecuencia, seguida de la extracción de aguas y la introducción de especies exóticas, en el polo opuesto se sitúa la contaminación puntal (vertidos).

El resultado organizado por tipo de presión y río es la siguiente:

| | |
|---|---|
| **Alteración Física - Canalizaciones – Otros:** | **Introducción de especies exóticas y enfermedades:** |
| Río Caldo | Río Cabaleiro |
| **Alteración Física - Canalizaciones Protección contra Inundaciones:** | Río Cadones |
| Río Firbeda | Río Caldo |
| **Alteración Hidrológica – Hidroeléctrica:** | Río Grau |
| Río Limia III en O´Toxal | Río Laboreiro |
| Río Limia IV | Río Limia III en O´Toxal |
| Río Salas II | Río Pacín |
| **Difusa – Agricultura:** | Río Salas I |
| Río Cadones | Río Salas II |
| Río Firbeda | **Presas y azudes:** |
| Río Laboreiro | Río Cadones |
| Río Limia III en O´Toxal | Río Firbeda |
| Río Limia IV | Río Grau |
| Río Pacín | Río Limia III en O´Toxal |
| Río Salas I | Río Pacín |
| Río Salas II | Río Salas II |
| **Difusa – Transportes:** | **Puntual - Vertidos industriales no IPPC:** |
| Río Cabaleiro | Río Caldo |
| Río Limia IV | **Puntual - Vertidos Urbanos:** |
| **Difusas – Gasolineras:** | Río Cadones |
| Río Cadones | Río Pacín |
| **Extracción – Abastecimiento:** | |
| Río Cadones | |
| Río Caldo | |
| Río Pacín | |
| **Extracción – Agricultura:** | |
| Río Cabaleiro | |
| Río Cadones | |
| Río Firbeda | |
| Río Grau | |
| Río Limia III en O´Toxal | |
| Río Limia IV | |
| **Extracción – Otros:** | |
| Río Firbeda | |

**Tabla 40. Tipo de presión-río**

## 6.4 Inventario de obstáculos

Se ha realizado el inventario de obstáculos en base a la información disponible en la Infraestructura de Datos Espaciales Miño-Sil (IDE Miño-Sil: https://www.chminosil.es/es/ide-mino-sil) , que proporciona la cartografía asociada al Plan Hidrológico del Miño-Sil, para el periodo 2015-2021. En concreto, se ha empleado la cartografía correspondiente a las alteraciones morfológicas, que presenta presas, azudes, puentes, vados, etc. como estructuras que influyen en las condiciones del río.

En el ámbito que nos ocupa esta información presenta como alteraciones hidrológicas en el ámbito de la Reserva de la Biosfera presas, azudes y puentes. En total, se encuentran inventariadas 50 infraestructuras en la Reserva. La distribución en función de su tipología es la siguiente:

- Presas: 4
- Azudes (>2 m): 22
- Azudes: 21
- Puentes: 3

Su localización se refleja en la siguiente figura.

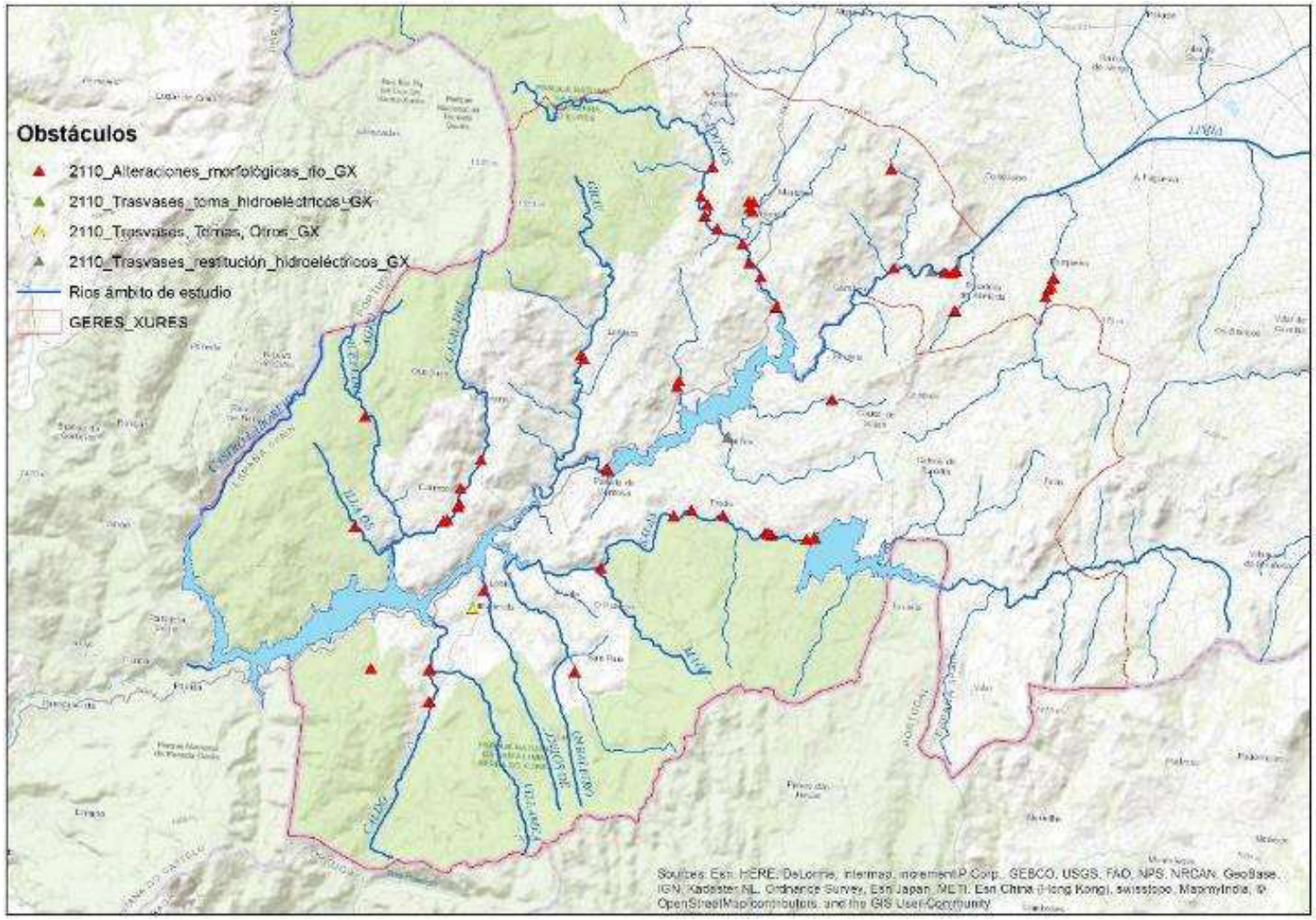



**Figura 14. Obstáculos inventariados en la Reserva de la Biosfera**

A continuación se presentan los datos de las infraestructuras en formato tabular, indicando su código, tipología, el río donde se localiza, sus coordenadas y, por último, su altura y pendiente.

| Código | Tipología | Nombre | X_ETRS89 | Y_ETRS89 | Alt. azud_m | Pend_MA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AZ-0467 | Azud > 2 m | Río Limia | 592133,93 | 4652108,18 | 3,38 | 0,57 |
| AZ-0468 | Azud > 2 m | Río Limia | 592025,49 | 4651985,49 | 2,21 | 0,57 |
| AZ-0469 | Azud > 2 m | Río Limia | 591724,51 | 4652025,37 | 2,21 | 0,57 |
| PR-0034 | Presa | Río Limia (Embalse de As Conchas) | 580001,07 | 4644044,27 | 0,00 | 1,71 |
| AZ-2105 | Azud > 2 m | Río Limia (Embalse de As Conchas) | 580015,25 | 4643984,27 | 3,35 | 1,71 |
| AZ-0715 | Azud > 2 m | Río Salas II | 587674,86 | 4642044,75 | 3,35 | 3,61 |
| AZ-0717 | Azud > 2 m | Río Salas II | 584315,16 | 4642644,37 | 2,21 | 3,61 |
| AZ-0718 | Azud > 2 m | Río Salas II | 583154,57 | 4642744,99 | 2,21 | 3,61 |
| AZ-0719 | Azud > 2 m | Río Salas II | 585894,76 | 4642104,92 | 2,21 | 3,61 |
| AZ-0720 | Azud > 2 m | Río Salas II | 586114,71 | 4642064,33 | 2,21 | 3,61 |
| AZ-0721 | Azud > 2 m | Río Salas II | 586004,83 | 4642104,64 | 2,21 | 3,61 |
| AZ-0722 | Azud > 2 m | Río Salas II | 582535,16 | 4642504,43 | 2,21 | 3,61 |
| AZ-2104 | Azud | Río Salas II | 580014,92 | 4640424,79 | 1,75 | 1,71 |
| AZ-0716 | Azud | Río Salas II | 587404,93 | 4641984,79 | 1,75 | 3,61 |
| PR-0064 | Presa | Presa del Salas/Río Salas II | 587674,86 | 4642044,75 | 0,00 | 3,61 |
| AZ-0723 | Azud | Río Do Chao de Requeixo* | 579334,44 | 4636604,56 | 1,75 | 7,92 |
| AZ-0727 | Azud > 2 m | Río Pacín | 574740,62 | 4642948,75 | 2,00 | 6,81 |
| AZ-0728 | Azud > 2 m | Río Pacín | 574331,61 | 4641785,72 | 3,00 | 6,81 |
| AZ-0730 | Azud > 2 m | Río Pacín | 575394,17 | 4644045,07 | 2,21 | 6,81 |
| AZ-0724 | Azud | Río Pacín | 574734,39 | 4642385,18 | 1,75 | 6,81 |
| AZ-0725 | Azud | Río Pacín | 574674,40 | 4642284,94 | 1,97 | 6,81 |
| AZ-0726 | Azud | Río Pacín | 571090,55 | 4645321,81 | 1,00 | 6,81 |
| AZ-0729 | Azud | Río Pacín | 574201,16 | 4641701,54 | 1,00 | 6,81 |
| AZ-1240 | Azud > 2 m | Río Cadós o Cadones | 582895,24 | 4653444,74 | 2,24 | 4,98 |
| AZ-1241 | Azud > 2 m | Río Cadós o Cadones | 582694,94 | 4654144,98 | 2,21 | 4,98 |
| AZ-1242 | Azud > 2 m | Río Cadós o Cadones | 584334,89 | 4652534,48 | 2,21 | 4,98 |
| AZ-1243 | Azud > 2 m | Río Cadós o Cadones | 585714,75 | 4650325,35 | 2,21 | 4,98 |
| AZ-1244 | Azud > 2 m | Río Cadós o Cadones | 585075,01 | 4651384,93 | 2,21 | 4,98 |
| AZ-1245 | Azud > 2 m | Río Cadós o Cadones | 582974,49 | 4653854,50 | 2,21 | 4,98 |
| AZ-1246 | Azud > 2 m | Río Cadós o Cadones | 583384,68 | 4653014,93 | 2,21 | 4,98 |
| AZ-1239 | Azud | Río Cadós o Cadones | 583044,78 | 4655245,08 | 1,80 | 4,98 |
| AZ-3346 | Azud | Corga de Bande** | 584524,45 | 4653865,43 | s/d | 4,98 |
| AZ-3347 | Azud | Corga de Bande** | 584614,68 | 4653734,71 | s/d | 4,98 |
| AZ-3348 | Azud | Corga de Bande** | 584444,99 | 4654084,95 | s/d | 4,98 |
| AZ-3349 | Azud | Corga de Bande** | 584635,05 | 4654085,31 | s/d | 4,98 |
| PR-0021 | Presa | Presa s/n. Río Cadós o Cadones | 584632,92 | 4651876,08 | s/d | 4,98 |
| AZ-3344 | Azud | Corga de Transentes | 582314,33 | 4647175,05 | s/d | 0,15 |
| AZ-3345 | Azud | Corga de Transentes | 582385,21 | 4647405,13 | s/d | 0,15 |
| AZ-3366 | Azud | Rego da Pousa | 587974,92 | 4647134,42 | s/d | 0,15 |
| AZ-1263 | Azud > 2 m | Río Fragoso o Grau | 578748,75 | 4648071,89 | 7,00 | 5,77 |
| PR-0040 | Presa | Río Fragoso o Grau | 578871,51 | 4647960,63 | s/d | 5,77 |
| AZ-3366 | Azud | Rego da Pousa | 587974,92 | 4647134,42 | s/d | 0,15 |
| AZ-3350 | Azud | Rego da Pala | 589535,33 | 4655625,53 | s/d | 0,59 |
| AZ-3351 | Azud | Rego de Carpazás | 589877,14 | 4652044,61 | s/d | 0,59 |
| AZ-3355 | Azud | Río de Illa | 570994,38 | 4641284,45 | s/d | 1,71 |
| AZ-3356 | Azud | Río de Lobios | 575835,16 | 4639314,29 | s/d | 1,71 |
| AZ-3365 | Azud | Río Mao | 571934,54 | 4636194,82 | s/d | 1,71 |
| PU-0565 | Puente | Río Caldo | 574066,31 | 4636318,98 | s/d | 1,95 |

| Código | Tipología | Nombre | X_ETRS89 | Y_ETRS89 | Alt. azud_m | Pend_MA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PU-0566 | Puente | Río Caldo | 574050,12 | 4636292,99 | s/d | 1,95 |
| PU-0567 | Puente | Río Caldo | 574138,04 | 4635166,12 | s/d | 1,95 |
| AZ-0029 | Azud | Río Caldo | 574136,64 | 4635104,77 | 0,05 | 1,95 |

**Afluente margen derecha del Cabaleiro*
***Afluente margen izquierda Cadós*

**Tabla 41. Inventario de obstáculos**

Además de estos obstáculos artificiales que pueden dificultar la movilidad piscícola, debe indicarse que cerca de la desembocadura del río Castro Laboreiro hay una serie de saltos o fervenzas que impiden el remonte de la ictiofauna, según la información recabada en el estudio denominado "*Estudio limnológico de los ríos Trancoso y Laboreiro de cara a la caracterización de las condiciones de referencia de la tipología de masas de agua de las reservas naturales fluviales*", realizado por la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil en 2014.

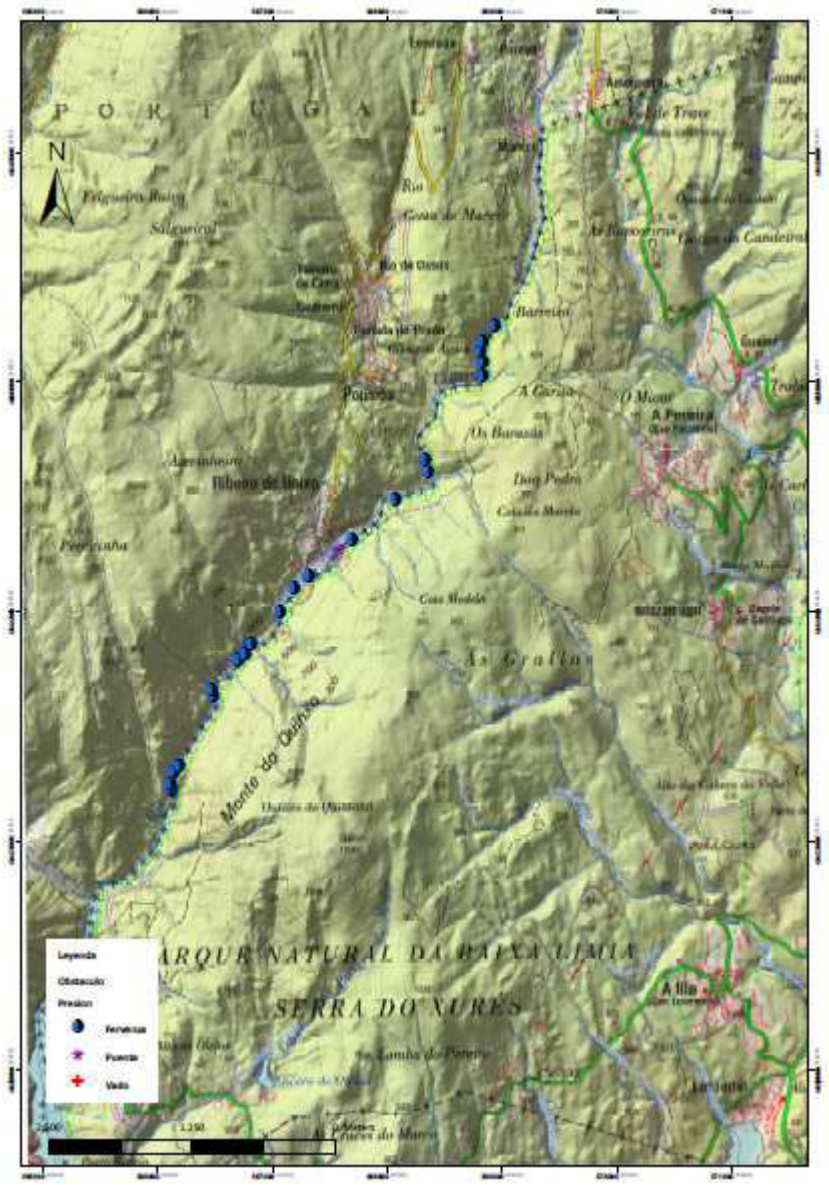



**Figura 15.Localización de fervenzas en el río Laboreiro**

## 6.5 Inventario de vertidos

Sobre los vertidos se ha consultado la información de la C.H. del Miño-Sil que es el organismo encargado, tanto de otorgar las autorizaciones, como de gestionar su control. En el ámbito de estudio identifican los vertidos que se muestran en la siguiente figura:

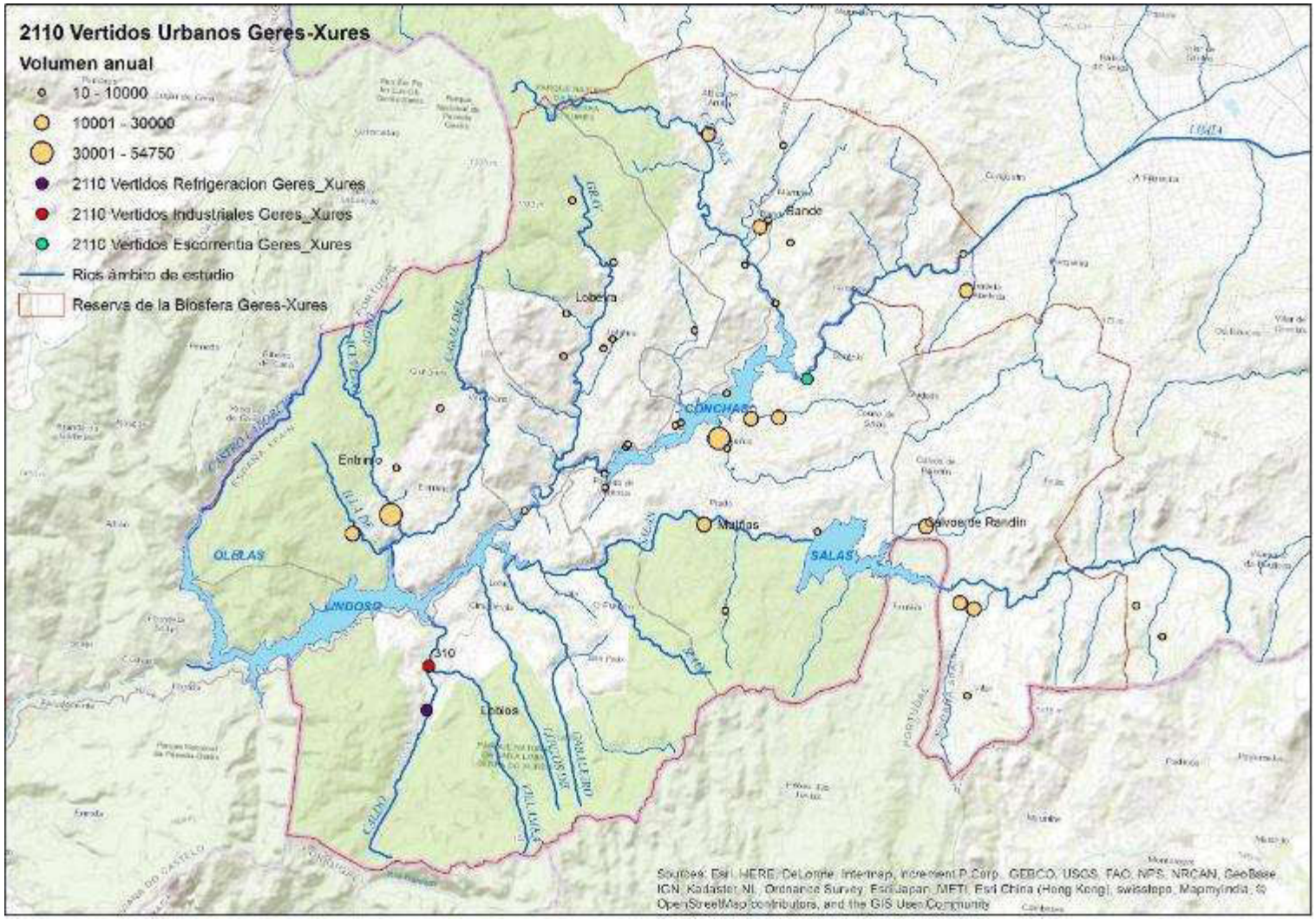


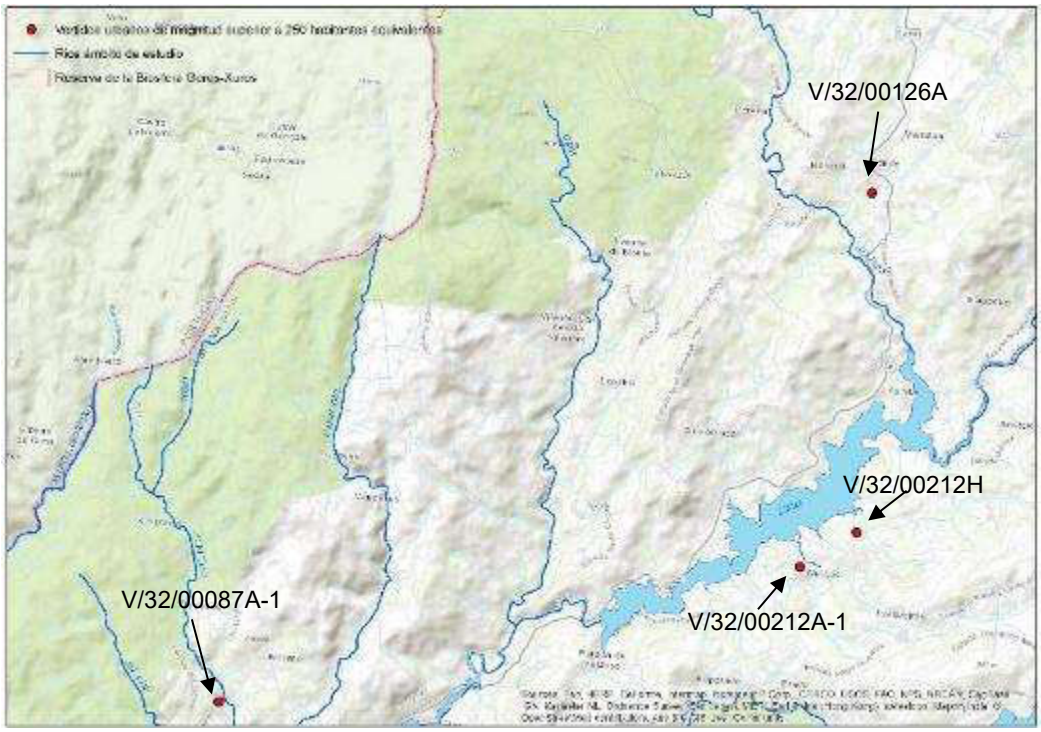

**Figura 16. Vertidos inventariados en la Reserva de la Biosfera**

En total se encuentran inventariados 45 vertidos en el ámbito de la Reserva. De los cuales cuarenta y dos (42) son de naturaleza urbana, mientras que los restantes (3) son vertidos de diferente catalogación: uno industrial, otro de refrigeración y un tercero catalogado como de escorrentía o de agua de lluvia.

### 6.5.1 Vertidos urbanos

Como se acaba de indicar se encuentran inventariados un total de 42 vertidos urbanos. Estos vertidos a su vez se clasifican en dos clases: urbanos de una magnitud superior a 250 habitantes equivalentes o urbanos inferiores a 250 habitantes equivalentes.

De los primeros existen cuatro (4) en el ámbito: dos (2) en Muiños, uno (1) en Entrimo y otro (1) en Bande.




De entre estos cuatro destaca el vertido del término municipal de Muiños (código de expediente V/32/00212A-1) por presentar el mayor volumen anual (54.750 m³/año).

| Código expediente | Clasificación | X ERTS89 | Y ERTS89 | Municipio | Volumen anual (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| V/32/00212A-1 | Vertidos urbanos de magnitud **superior** a 250 habitantes equivalentes | 584072,56 | 4645632,03 | Muiños | 54.750 |
| V/32/00212H | | 585188,57 | 4646423,03 | Muiños | 26.280 |
| V/32/00126A | | 585014,57 | 4653387,07 | Bande | 29.200 |
| V/32/00087A-1 | | 572377,48 | 4642042,02 | Entrimo | 45.625 |

**Tabla 42. Vertidos urbanos superiores a 250 hab-eq en el ámbito de la Reserva**

Los vertidos urbanos de una magnitud inferior a 250 hab-eq (38) presentan un volumen anual de entre 10 y 2.500 m³. Considerando como significativo un volumen de vertido superior a 6.000 m³/año de estos treinta y ocho tan solo diez (10) pueden considerarse significativos.

| Código expediente | Clasificación | X ERTS89 | Y ERTS89 | Municipio | Volumen anual ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| V/32/00184 | Vertidos urbanos de magnitud **inferior** a 250 habitantes equivalentes | 599592,64 | 4640630,98 | Baltar | 7.136 |
| V/32/00126C | | 584572,57 | 4651962,06 | Bande | 8.212 |
| V/32/00162D | | 593727,61 | 4640096,98 | Calvos de Randín | 10.037 |
| V/32/00162D1 | | 593213,60 | 4640279,98 | Calvos de Randín | 10.037 |
| V/32/00212C | | 586172,57 | 4646532,03 | Muiños | 10.950 |
| V/32/00133C | | 592655,62 | 4651608,05 | Porqueira | 11.000 |
| V/32/00212E-1 | | 583743,55 | 4642481,01 | Muiños | 16.060 |
| V/32/00126D | | 582922,56 | 4656617,09 | Bande | 16.425 |
| V/32/00162G | | 591781,60 | 4642968,00 | Calvos de Randín | 16.425 |
| V/32/00087B | | 571034,47 | 4641241,02 | Entrimo | 25.000 |

**Tabla 43. Vertidos urbanos inferiores a 250 hab-eq significativos en el ámbito de la Reserva**

Cabe mencionar que los vertidos V/32/00184 y V/32/00133C correspondientes a los municipios de Baltar y Porqueira, respectivamente, se sitúan fuera de los límites de la Reserva de la Biosfera pero han sido considerados por situarse en las cercanías del río Salas.

En definitiva, son catorce (14) vertidos destacados como significativos, todos ellos se presentan en la siguiente tabla, donde se indica el vertido y el río, o embalse, al que puede asociarse, aunque no significa que el vertido ingrese directamente a río indicado.

| Código expediente | Clasificación | Municipio | V. anual ($m^3$) | Río o embalse asociado |
|---|---|---|---|---|
| V/32/00212A-1 | Vertidos urbanos de magnitud **superior** a 250 hab-eq | Muiños | 54.750 | Embalse As Conchas |
| V/32/00212H | | Muiños | 26.280 | Embalse As Conchas |
| V/32/00126A | | Bande | 29.200 | Río Cadós (a través del Regos de Lamas) |
| V/32/00087A-1 | | Entrimo | 45.625 | Agro |
| V/32/00184 | Vertidos urbanos de magnitud **inferior** a 250 hab-eq | Baltar | 7.136 | Río Salas (Vertido fuera de ámbito de estudio) |
| V/32/00126C | | Bande | 8.212 | Río Cadós |
| V/32/00162D | | Calvos de Randín | 10.037 | Río Limia (a través del río Barxa) |
| V/32/00162D1 | | Calvos de Randín | 10.037 | Río Limia |
| V/32/00212C | | Muiños | 10.950 | Embalse As Conchas (Regato da Pousa) |
| V/32/00133C | | Porqueira | 11.000 | Río Limia (Vertido fuera de ámbito de estudio) |
| V/32/00212E-1 | | Muiños | 16.060 | Río Salas |
| V/32/00126D | | Bande | 16.425 | Río Cadós |
| V/32/00162G | | Calvos de Randín | 16.425 | Embalse de Salas (río Calvo) |
| V/32/00087B | | Entrimo | 25.000 | Río Illa |

**Tabla 44. Vertidos urbanos destacados**

### 6.5.2 Otros vertidos

Además de los vertidos urbanos también se localizan tres (3) vertidos de diferente catalogación: uno (1) industrial, otro (1) de refrigeración y un tercero (1) catalogado como de escorrentía o de agua de lluvia.

| Código expediente | Clasif. IPH | Naturaleza | Municipio | Volumen anual ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|
| V/32/00371 | XG | Refrigeración-Balneario-Río Caldo | Lobios | 26.280 |
| V/32/00233B | B | Saneamiento-Baños, Bubaces, Devesa | Lobios | 53.126 |
| V/32/00372 | K | Aguas de escorrentía de lluvia | Muiños | 0,00 |

**Tabla 45. Vertidos no urbanos en el ámbito de estudio.**

Los dos primeros se encuentran asociados al río Caldo, mientras que el segundo se asocias al embalse de As Conchas.

En resumen, se consideran catorce (14) vertidos urbanos significativos. Todos ellos son de pequeña entidad, inferiores a 250 habitantes equivalentes, a excepción de cuatro (4) que son mayores a 250 habitantes equivalentes: dos (2) en Muiños, uno (1) en Entrimo y otro (1) en Bande.

También se encuentran inventariados tres vertidos de naturaleza no urbana, entre el que destaca, por su volumen anual (53.126 $m^3$/año) el codificado como V/32/00233B, Saneamiento-Baños, Bubaces, Devesa.

Por último indicar que todos los vertidos se realizan de forma directa sobre el cauce.

# 7. INVENTARIO Y EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES PISCÍCOLAS

## 7.1 Metodología

### 7.1.1 Trabajo de campo

Los trabajos de inventario de las poblaciones piscícolas se han llevado a cabo en los tramos seleccionados para cada uno de los cauces objeto de este estudio ya descritos en el apartado 5.2.1. Tramos de muestreo.

Cada punto de muestreo se distingue por una sigla correspondiente al río o afluente y un número que corresponde al número de estación (así LIM1 sería el punto de muestreo número uno del río Limia); la numeración aumenta aguas abajo. Además, se asigna a una localidad o paraje, tomando los datos de los planos topográficos. Se incluyen las coordenadas UTM con referencia al huso 29N del sistema ETRS89.

| Estación | Río | Localidad | UTM X | UTM Y |
|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Limia | As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas) | 588.024 | 4.649.960 |
| LIM2 | Limia | Grou (San Mamede) (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 577.362 | 4.643.067 |
| SAL1 | Salas | Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas) | 595.859 | 4.640.633 |
| SAL2 | Salas | Prado (San Salvador) (Aguas abajo del embalse de Salas) | 583.567 | 4.642.498 |
| CAD | Cados | Desembocadura Corga de Corvelle | 582.897 | 4.654.999 |
| FRA | Fragoso/Grau | C.H.E. del Fragoso | 578.852 | 4.645.791 |
| PAC | Pacín | O Casal | 574.119 | 4.641.680 |
| AGR | Agro | Guxinde - O Candeiral | 570.772 | 4.646.680 |

| Estación | Río | Localidad | UTM X | UTM Y |
|---|---|---|---|---|
| ILL | Illa | AA de la desembocadura en el embalse de Lindoso | 571.639 | 4.640.617 |
| CAL | Caldo | Baños de Río Caldo (Villa Romana) | 573.966 | 4.634.259 |
| VIL | Vilameá | Vilameá - Devesa | 575.029 | 4.636.235 |
| LOB | Lobios | Lobios - Fondevila | 575.839 | 4.639.532 |
| CAB | Cabaleiro | Aguas arriba de A Ponte de San Martiño | 577.299 | 4.638.910 |
| MAO | Mao | Puente Ou-1206 de Puxedo a A Cela | 581.013 | 4.638.832 |
| LAB | Laboreiro | Ribeiro de Abaixo (Portugal) | 567.573 | 4.644.533 |

**Tabla 46. Puntos de muestreo del inventario piscícola**

Como se comentó en este apartado las labores de tomas de muestras biológicas y las labores de pesca se han realizado en los mismos puntos de muestreo, excepto en el punto codificado LIM1 (río Limia aguas arriba del embalse de As Conchas) donde la toma de muestras de macrófitos se realizó un poco más aguas arriba (en Ponte Liñares) que las tareas de pesca.

Los muestreos piscícolas realizados han sido cuantitativos. Se realiza en tramos acotados de superficie conocida y por el procedimiento de pasadas sucesivas a esfuerzo constante o de extracción sin reemplazo. El método de captura es la pesca eléctrica. Se aplica el "Protocolo de muestreo de fauna ictiológica en ríos (Código ML-R-FI-2015)" del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, que tiene en cuenta la norma UNE– EN 14011:2003. Muestreo de peces con electricidad.

Asimismo se han tenido en cuenta las instrucciones incluidas en el protocolo de muestreo de comunidades biológicas acuáticas fluviales en el ámbito de las Confederaciones Hidrográficas del Miño-Sil y Cantábrico para peces (Pardo et al., 2010).

- **Método de captura**

Como método de captura se utiliza la pesca eléctrica, empleándose un generador HONDA EX-1000 de 1000 W de potencia, conectado a un transformador-rectificador modelo E-600.1.5, para rectificar a continua la corriente alterna, que permite utilizar voltajes variables desde 40 a 600 V; seleccionándose uno u otro de tal modo que no se sobrepasen 1,0 amperios de intensidad eléctrica, con el fin de evitar riesgos innecesarios a los individuos capturados y al personal de muestreo. Como cátodo se utiliza un cable de acero trenzado de 5 m de longitud y como ánodo un aro de acero inoxidable de 40-50 cm de diámetro (según conductividad de las aguas), provisto de un mango aislante. Una bobina de cable, de 100 m de longitud, permite muestrear un tramo de río suficientemente largo.

El método de muestreo es el de "extracción sin reemplazo" o, más descriptivamente, de "pasadas sucesivas sin devolución", por su sencillez y el menor trabajo y tiempo que conllevan las operaciones de muestreo con relación a otros métodos. El fundamento del método consiste en que cada "pasada" u operación de captura extrae un cierto número de individuos, lo que afecta a las capturas subsiguientes, que se van reduciendo según una tasa directamente relacionada tanto con el número acumulado de individuos capturados como con el número total de individuos de la población.

Para el adecuado uso de este método deben ser satisfechas las siguientes condiciones (Moran, 1951; Zippin, 1958):

1. La población en estudio debe ser cerrada, significando que ningún individuo puede entrar o salir de la sección de muestreo, y que la influencia de la mortalidad y el reclutamiento debe ser insignificante durante el tiempo que duren las operaciones de muestreo.

2. Cada pasada debe reducir la población en una proporción significativa.
3. Cada individuo debe tener igual probabilidad de ser capturado.
4. La probabilidad de captura debe permanecer constante a lo largo de todas las pasadas.

**Foto 18. Cierre del tramo mediante redes**

Con objeto de cumplir la primera de ellas, los tramos se cierran con redes o se aprovecha la existencia de obstáculos naturales para impedir la entrada o salida de peces en el tramo de muestreo durante las operaciones de pesca. Por otra parte, la corta duración de estas operaciones (menos de dos horas) permite despreciar la influencia de la mortalidad y de los nacimientos.

La segunda condición está relacionada con el método de captura empleado; la pesca eléctrica resulta comparativamente un método de probada eficacia en la mayor parte de ríos de orden no superior a 6 (Platts et al., 1983), siempre y cuando no existan condiciones extremas que impidan la detección y captura de los peces (aguas muy turbias o casos de vegetación subacuática extraordinariamente abundante) o el mero alcance físico (caso de grandes pozas), en que otros métodos pueden ser más recomendables.

En cuanto a la condición de igualdad en la probabilidad de captura de todos los individuos, resulta muy difícil de ser satisfecha con una aproximación razonable por diversas causas: por una parte, existe una selectividad hacia los peces de mayor talla (Vibert, 1967) debida tanto al método de captura como al propio equipo humano, que de forma inconsciente presta mayor atención a los peces más grandes, y por otra parte, señalar que las diferentes especies presentan un comportamiento distinto ante la pesca eléctrica.

Finalmente, el esfuerzo de pesca y probabilidad de captura se mantienen constantes entre pasadas, según establece la condición cuarta, prospectando el tramo de forma concienzuda y similar en todas las pasadas. No obstante, resulta imposible evaluar la influencia debida a la disminución que pudiera experimentar la probabilidad de captura de los peces en las sucesivas pasadas (Libosbarsky, 1967; Mahon, 1980).

**Foto 19. Equipo completo de pesca eléctrica**

El equipo humano de muestreo se compone de 4 personas, adecuadamente equipadas con vadeadores y guantes aislantes, portando una de ellas el ánodo y encargándose las otras de la recogida de los peces con sacadoras (2 personas) y su traslado a los depósitos (una persona más).

**Foto 20. Labores de pesca eléctrica en el interior del tramo acotado**

- **Manejo de los peces y toma de datos**

Los peces capturados en cada pasada se mantienen en depósitos isotérmicos de 50 a 60 litros de capacidad, con agua bien oxigenada mediante aireadores eléctricos. Una vez finalizada la pasada se procede a la toma de datos de cada individuo, previamente anestesiado con esencia de clavo (eugenol) al 10% en etanol. Se toma la longitud hasta la escotadura de la aleta caudal (longitud furcal) y el peso de todos los individuos capturados, empleándose para ello un ictiómetro con precisión de 1 mm, y pesos electrónicos de 3 kg con precisión de 0,1 g. Todos estos datos se anotan junto a los datos que identifican la estación en estadillos o fichas de campo diseñados al efecto.

**Foto 21. Toma de datos de los ejemplares capturados**

Una vez terminada la toma de datos de cada individuo se trasladan a un depósito rectangular de 60 litros de capacidad con agua fresca, dotado de aireadores conectados al generador. Los peces, una vez restablecidos, se van soltando en el mismo tramo de muestreo en el que fueron capturados.

**Foto 22. Recuperación de los peces en depósitos aireados, previamente a su suelta en las aguas de procedencia**

A continuación se incluye el estadillo o ficha de campo utilizada en la toma de datos, consta de un primer campo en el que se identifica la estación de muestreo, las dimensiones del tramo muestreado, se anotan los parámetros físico-químicos tomados in situ y las características de la corriente eléctrica utilizada; un segundo campo en el que se detallan las características del flujo y la granulometría del lecho; un tercer campo en el que se describe la vegetación de ribera, las macrófitas del lecho y la disponibilidad de refugio para los peces y un cuarto campo destinado a la anotación de los datos merísticos de las distintas especies capturadas. Este último campo continua por el reverso de la ficha.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, ORDENACIÓN DO TERRITORIO E VIVENDA
Dirección Xeral de Patrimonio Natural

interreg España - Portugal

Nº:

everis

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | RÍO: | | | Estación: |
| | Localidad: | | | Fecha: |
| | UTM (ETRS89 29N) | X: | | Y: |
| Hora Comienzo: | Hora Término: | | | Altitud: m.s.n.m. |
| Voltaje: V | Amperaje: A | Potencia: W | | Fotografías: |
| Temp. Agua: ºC | Conduct.: µS | pH: | $O_2$: mg/l | Turbidez 0□; 1□; 2□; 3□ |
| Long. Tramo: m | Anchuras: | Media: m | | Superf.: m² |

***HÁBITAT FLUVIAL***

| FLUJO / GRANULOMETRÍA | % | Prof. cm | R.M. | Bolos | Bloques | Gravas | Gravilla | Arena | Limos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cascadas/saltos | | | | | | | | | |
| Rápidos | | | | | | | | | |
| Tabla rápida | | | | | | | | | |
| Tabla Lenta | | | | | | | | | |
| Remanso | | | | | | | | | |
| Poza | | | | | | | | | |

***VEGETACIÓN***

| | | |
|---|---|---|
| Vegetación de ribera (tipo y descripción): | | |
| Estado: Muy bueno □; Bueno □; Regular □; Malo □; Degradado □ | | Sombreado del cauce: % |
| Vegetación subacuática (tipo y descripción) | | FCC: % |
| Valoración do refugio 0□; 1□; 2□; 3□; 4□; 5□ | Tipo dominante: | |

***POBLACIONES PISCÍCOLAS***

| Pasada Nº: | | | Duración: | | | | Pasada Nº: | | | Duración: | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | Cod. | Long. | Peso | Edad | Observ. | | Especie | Cod. | Long. | Peso | Edad | Observ. |
| | | | | | | 1 | | | | | | |
| | | | | | | 2 | | | | | | |
| | | | | | | 3 | | | | | | |
| | | | | | | 4 | | | | | | |
| | | | | | | 5 | | | | | | |
| | | | | | | 6 | | | | | | |
| | | | | | | 7 | | | | | | |
| | | | | | | 8 | | | | | | |
| | | | | | | 9 | | | | | | |
| | | | | | | 10 | | | | | | |
| | | | | | | 11 | | | | | | |
| | | | | | | 12 | | | | | | |
| | | | | | | 13 | | | | | | |
| | | | | | | 14 | | | | | | |
| | | | | | | 15 | | | | | | |

Cod.: código do sobre de escamas. Long.: longitud furcal (mm). Peso (g).

EAFOR SL

**Figura 17. Estadillo o ficha de campo utilizada para la toma de datos en el inventario**

Ya en gabinete se transcriben los datos merísticos de los ejemplares capturados, calculando las densidades y biomasas de cada una de las especies capturadas, en cada una de las estaciones de muestreo, por estimación directa (sin procesamiento estadístico

de las capturas). Con estos datos, se ha obtenido una primera aproximación de las abundancias relativas en número de individuos y en biomasa.

Para la definición del catálogo de taxones hallados se ha seguido la nomenclatura incluida en Kottelat & Freyhof (2007).

### 7.1.2 Estructura de edades

La estructura por edades será calculada por el método de frecuencia de longitudes o de Petersen, que se basa en que las longitudes de los individuos de cada edad tienen una distribución normal, por lo que al representarlos se podrán diferenciar las clases de edad presentes. Este método recibe el nombre del investigador halieútico danés G.C. Petersen que fue el primero en describirlo.

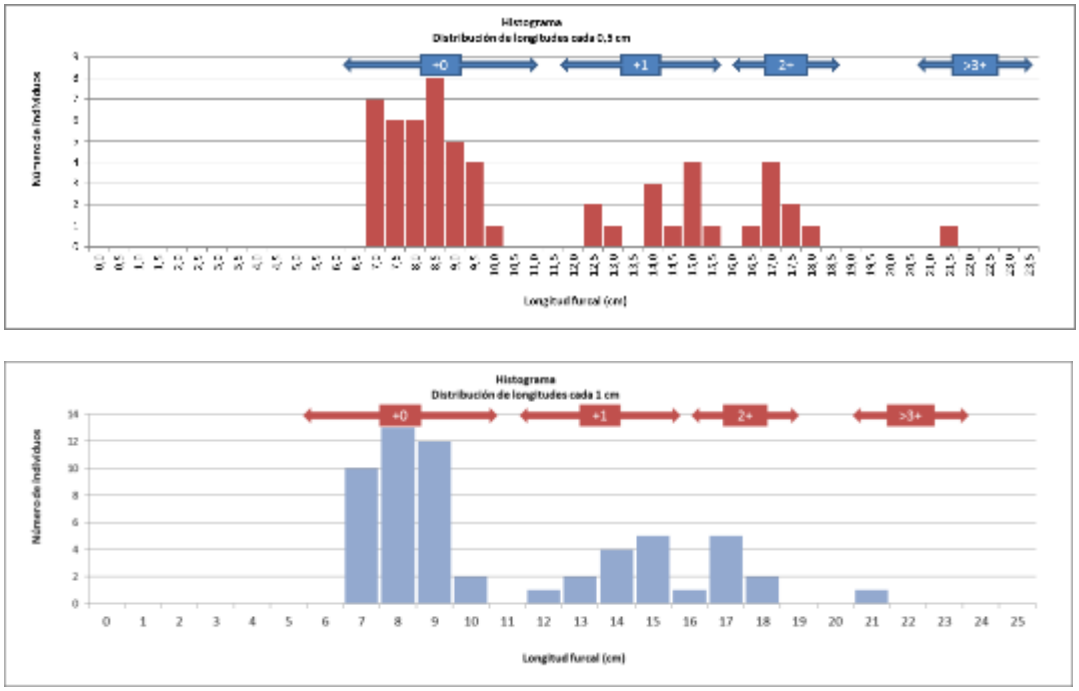



**Figura 18. Asignación de edades en función de las longitudes de las truchas.**

### 7.1.3 Longitud y peso medios. Relaciones longitud/peso.

Una vez determinadas las edades individuales en cada una de las especies, se determinaron las longitudes y pesos medios correspondientes a cada clase de edad y sus errores estándar con un nivel de confianza del 95%. Estos datos se emplearon para la determinación de las relaciones longitud peso características de cada especie en las diversas campañas de muestreo.

En primer lugar, se calculó el factor de condición, K, también conocido como índice de Fulton, definido según la expresión siguiente:

$$K = \frac{100 * P}{L^3}$$

en la que P y L representan el peso y la longitud medios respectivamente. Un individuo con un índice de condición o condición somática debería mostrar una mayor tasa de

crecimiento, un potencial reproductor mayor y/o mayor supervivencia que individuos de su misma población con valores inferiores. El índice cambia a lo largo del año en función de diversas variables como la disponibilidad de alimento o el estado reproductivo.

Por otra parte se calculó la relación longitud peso dada por la expresión siguiente:

$$P = aL^b$$

Conocida como el Factor de Condición relativa (LeCren 1951) que, mediante una transformación logarítmica se convierte en:

$$\log P = \log a + b \log L$$

ecuación correspondiente a una línea recta, y en la que los coeficientes a y b se determinan fácilmente a través de una regresión lineal de las longitudes medias frente a los pesos medios. Siguiendo a RICKER (1973, 1975) se utilizaron regresiones lineales de tipo funcional.

### 7.1.4 Densidades y Biomasas

Para la estimación del número total de individuos capturado en cada estación de muestreo se utilizó el método de Máxima Verosimilitud Ponderada (CARLE & STRUB, 1978) por su mayor robustez estadística (COWX, 1983). Para ello se calcularon los estadísticos siguientes:

$$\overset{k}{\underset{i=1}{T}} = \sum C_i \qquad \overset{k}{\underset{i=1}{M}} = \sum (k-i) * C_i$$

donde k es el número de pasadas y $C_i$ es el número de individuos capturados en la pasada i-ésima. El estadístico T no es sino el número total de individuos capturados.

El estimador de máxima verosimilitud ponderada del número total de individuos, $N_o$, vendría dado por el menor entero mayor o igual a T que satisface la desigualdad siguiente:

$$\left[\frac{N_0+1}{N_0-T+1}\right] * \sum_{i=1}^{k} \left[\frac{kN_0-M-T+i}{kN_0-M+1+i}\right] \leq 1$$

expresión que, con pérdida de precisión despreciable, puede ser aproximada a la siguiente:

$$\left[\frac{N_0+1}{N_0-T+1}\right] * \sum_{i=1}^{k} \left[\frac{kN_0-M-T+0{,}5k}{kN_0-M+1+0{,}5k}\right]^k \leq 1$$

La probabilidad de captura, p, vendría dada por la expresión siguiente:

$$p = \frac{T}{kN_0 - M}$$

y el error estándar vendría dado por una fórmula idéntica a la de ZIPPIN (1958):

$$SE(N_0) = \left[\frac{N_0(N_0 - T)T}{T^2 - N_0(N_0 - T)(kp)^2/(1-p)}\right]^{1/2}$$

donde se obtendrían los límites de confianza que, con un nivel de confianza del 95%, se expresarían de la siguiente forma:

$$95\%\ \text{C.L.} = \text{N}_0 \pm 1{,}96 \cdot \text{SE}(\text{N}_0)$$

Como ya se dijo anteriormente, cada especie y, cuando se consideró necesario, cada clase de edad recibió un tratamiento separado, estimándose su número de forma independiente con objeto de minimizar la influencia tanto de la selectividad por talla como de la diferente probabilidad de captura de cada especie.

Para la estimación de la biomasa total, $B_0$, hubo que estimar el peso correspondiente a la fracción estimada y no capturada de la población, esto es, ($N_0$ - T). Para ello, de forma general, se asignó a cada individuo un peso igual a la media del peso de los individuos capturados, de tal modo que:

$$B_0 = N_0 \sum {}^{B}/_{T}$$

Cuando no se hizo diferenciación en clases de edad y se detectó una patente disminución en el peso medio de los individuos capturados se empleó como alternativa la fórmula siguiente:

$$B_0 = \sum P + (N_0 - T)p_{mk}$$

de tal modo que a la fracción ($N_o$ -T) se le asigna el peso medio correspondiente a la pasada k-ésima, $p_{mk}$ (MAHON *et al.*, 1979).

Ni el número de individuos ni la biomasa total dan una información excesivamente útil por sí sola; en particular y para nuestros objetivos resulta preferible presentar dichos resultados en forma de Densidades (nº ind/m²) y Biomasas relativas (g/m²) relacionándolas con la superficie de muestreo.

### 7.1.5 Crecimiento

Una forma de representar el crecimiento es a través del uso de modelos matemáticos que, de forma general, suelen responder a curvas de tipo asintótico que relacionan la edad del individuo con su longitud, o incluso con su peso. En este estudio se ha empleado la ecuación de Von Bertalanffy, de amplia utilización y que se adapta bastante bien a casi todas las situaciones (MOREAU, 1987). Esta ecuación se expresa habitualmente de la siguiente forma:

$$\text{L}_t = \text{L}_\infty \cdot (1 - e^{-k \cdot (t - to)})$$

en la que $L_\infty$ representa la longitud teórica correspondiente a la asíntota de la curva, $t_0$ la edad teórica a la que correspondería la longitud nula y, finalmente, k un parámetro representativo de la tasa a la que la curva de crecimiento se aproxima a la asíntota.

Para el ajuste de los parámetros de dicha ecuación se utiliza una transformación logarítmica, quedando la expresión lineal siguiente:

$$\log(1 - L_t / L_\infty) = k \cdot t_0 - k \cdot t$$

y se utiliza una regresión lineal de los datos de edad frente a las longitudes medias correspondientes, obtenidos en las campañas de muestreo. Para el ajuste se utilizó el método de aproximaciones sucesivas descrito por BEVERTON (1954), utilizando diversos valores para $L_\infty$ de forma iterativa y seleccionando el correspondiente a la máxima correlación.

El modelo de Von Bertalanffy resulta por otra parte de utilidad por su aplicación en diversas fórmulas de producción. No obstante, presenta ciertos inconvenientes; en particular, el modelo tan sólo es adecuado para describir el crecimiento entre ciertos límites, en gran parte debido a que, biológicamente, los parámetros $t_0$ y $L_\infty$ son puramente ficticios. Por otra parte, existe el problema de fijar una fecha concreta para los nacimientos (el instante t=0), esencial no sólo para determinar la edad de los individuos, sino también para la estimación de $t_0$ (MOREAU, 1987). En este caso se ha fijado como $t_0$ la fecha del 1 de marzo.

### 7.1.6 Mortalidad

Se denomina tasa de mortalidad instantánea entre dos instantes t1 y t2 a la dada por la expresión siguiente:

$$z = -\frac{log(N_2) - log(N_1)}{t_2 - t_1}$$

donde N1 y N2 son el número de individuos correspondiente a cada uno de dichos instantes.

Usualmente esta tasa se calcula para intervalos correspondientes a un año (el que separa a dos clases de edad contiguas); cuando esta tasa se mantiene constante, puede admitirse que el número de individuos de la población en cualquier instante t viene dado por la expresión siguiente:

$$N_t = N_0 \cdot e^{-z \cdot t}$$

en la que $N_0$ representa al número inicial de individuos de la población (alevines recién nacidos o huevos).

En el caso de las poblaciones explotadas por pesca, se hace necesario considerar además el cambio en la tasa de mortalidad debido a esta causa. De este modo, los individuos no explotados están afectados de una tasa de mortalidad m, denominada tasa de mortalidad natural, mientras que a los individuos explotados (los superiores a la talla mínima legal), les correspondería una tasa de mortalidad z = m + f, denominándose tasa de mortalidad total y siendo f la tasa de mortalidad por pesca. Bajo estas condiciones, las expresiones adecuadas para describir el número de individuos serían las siguientes:

$$N_t = N_0 \cdot e^{-m \cdot t} \qquad para\ t \leq t_r$$

$$N_t = R \cdot e^{-z \cdot (t - tr)} \qquad para\ t \geq t_r$$

en las que además de los parámetros ya definidos, aparecen $t_r$, el instante correspondiente a la edad de primera captura o "de reclutamiento", que en general se corresponde con el instante en que se alcanza la longitud mínima legal, y R, que sería el número de individuos correspondiente a dicho instante, que se denomina número de reclutas y vendría dado por la expresión:

$$R = N_0 \cdot e^{-m \cdot tr}$$

Evidentemente, en el caso tanto de las poblaciones no sometidas a explotación como en el grupo de individuos "no reclutados", se verifica f=0, por lo que en este caso se verificaría que z = m, y puede seguir hablándose de la tasa de mortalidad total, en este caso coincidente con la tasa de mortalidad natural.

Si efectuamos una transformación logarítmica de las ecuaciones anteriores, obtendremos expresiones lineales de la forma siguiente:

$$log(N_t) = log(N_0) - m.t \qquad para\ t \leq tr$$

$$log(N_t) = log(R) - z\ (t\text{-}tr) \qquad para\ t \geq tr$$

El gráfico siguiente permite apreciar fácilmente lo expresado anteriormente. La recta (1) correspondería a las clases no reclutadas, mientras que la (2) sería la correspondiente a las clases explotadas. Las pendientes de las rectas serán m y z = m + f respectivamente, su intersección resulta el punto (tr, log(R)), y la intersección de la recta (1) con el eje de ordenadas corresponde al instante inicial y al número inicial de individuos, $N_0$.

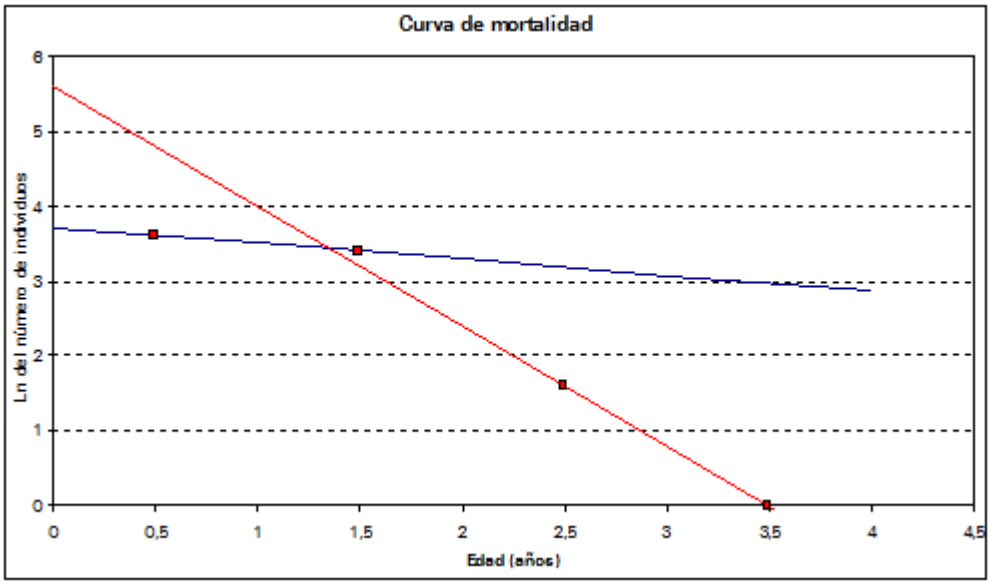



**Figura 19. Curva de mortalidad, presentando mortalidad natural y total.**

Para la estimación de las tasas de mortalidad se empleó principalmente la regresión lineal de mínimos cuadráticos de los datos de edad frente a los logaritmos de los números de individuos de cada clase de edad hallados en cada instante, esto es, utilizando los datos disponibles de cada campaña.

En aquellos casos en los que no se dispuso de datos adecuados de ambas campañas de muestreo, o bien únicamente se efectuó un muestreo de carácter cuantitativo en una sola campaña, se prefirió el empleo del método de Chapman-Robson (CHAPMAN & ROBSON, 1960; ROBSON & CHAPMAN, 1961), adecuado para aquellas situaciones en que las

poblaciones pueden suponerse estables, al menos desde una perspectiva anual. Este método permite obtener un estimador insesgado y de varianza mínima de la tasa de supervivencia, S, cuya relación con la tasa de mortalidad, Z, viene dada por la expresión siguiente:

$$Z = - Ln(S)$$

Este método permite estimar la tasa de supervivencia en tres casos diferentes, según la estructura de la población, que se exponen a continuación.

Caso 1. - Todas las clases de edad, a partir de una edad determinada, se encuentran en la muestra. En este caso, la tasa de supervivencia y su varianza se estiman a través de las siguientes expresiones:

$$S = \frac{T-1}{N+T-1} \qquad V(S) = S + \left(S - \frac{T-1}{N+T-2}\right)$$

siendo:

$N = N_0 + N_1 + N_2 + ...$

$T = 0 \cdot N_0 + 1 \cdot N_1 + 2 \cdot N_3 + ...$

y en donde $N_i$ representa al número de individuos de la clase de edad i-ésima, pero teniendo en cuenta que los subíndices corresponden no a la clase de edad de i+ años, sino que el 0 correspondería a la primera clase de edad considerada, habiendo despreciado las clases de edad mal estimadas como consecuencia del método de muestreo y la selectividad por tallas; serían edades "código".

Además, existe un test de bondad del ajuste entre los datos observados y el modelo:

$$X^2 = \frac{\left[S - \frac{N - N_0}{N}\right]^2}{\left[\frac{T*(T-1)*(N-1)}{N*(N+T-1)^2*(N+T-2)}\right]}$$

de tal modo que el valor de $X^2$ debe ser superior al esperado (3'841 para 1 grado de libertad y un nivel de confianza del 95%); en otro caso, se rechaza la primera clase de edad y se calcula el estimador de nuevo tomando como clase de edad inicial la siguiente a la rechazada.

Caso 2.- Este caso es apropiado para aquellas muestras bien representadas hasta cierta clase de edad, pero faltando alguna de las clases de edad superiores, o bien cuando no se conoce exactamente la edad de estos últimos individuos. En este caso el estimador apropiado y su varianza vendrían dados por:

$$S = \frac{T}{N-M-T} \qquad V(S) = \frac{S*(1-S)^2}{N*(1-S^{k+1})}$$

donde M representa al número de individuos de dichas clases mal representadas o de edad mal determinada. No se dispone de fórmulas para los tests de bondad del ajuste de este caso ni del siguiente.

Caso 3.- Este caso es apropiado para aquellas muestras de tipo "truncado", esto es, en las que faltan los datos de las clases de edad superiores, a partir de una edad determinada (y en particular para las clases de edad no reclutadas en las poblaciones explotadas por pesca). En este caso no existe una expresión explícita para el estimador, debiendo resolverse por ensayos iterados la siguiente ecuación:

$$\frac{T}{N} = \frac{S}{(1-S)} - (k+1) * \frac{S^{k+1}}{1-S^{k+1}}$$

la que k sería la última edad "código" representada en la muestra. La varianza del estimador se expresa como sigue:

$$V(S) = \frac{\frac{1}{N}}{\left[\frac{1}{S*(1-S)^2} - \frac{(k+1)^2 S^{k+1}}{(1-S^{k+1})^2}\right]}$$

Para el uso del método de Chapman-Robson, se consideraron aisladamente cada una de las campañas de muestreo y, examinando los datos de cada clase de edad, se seleccionó el caso más apropiado. Posteriormente, y cuando fue necesario, se calcularon las medias de las estimaciones obtenidas.

Finalmente, es necesario indicar que a pesar de su nombre, ampliamente utilizado, la tasa de "mortalidad" debe ser entendida como una tasa "de cambio" del número de individuos entre dos instantes determinados, pudiendo entrar en juego mecanismos de otro tipo, como la emigración o incluso la inmigración, llegando a darse el caso de que dicha tasa, tal como ha sido definida, no resulte real ni en absoluto adecuada para expresar dicho cambio, al menos para las "subpoblaciones" de los pequeños tramos en que se verificaron los muestreos, con un tipo de hábitat determinado y que puede ser desigualmente favorable para las diversas clases de edad. Esta cuestión resulta de vital importancia para la estimación correcta de la producción a partir de los datos de muestreo obtenidos.

## 7.2 Metapoblaciones. Antecedentes del Plan de Ordenación de los recursos piscícolas de la cuenca del Limia.

Siguiendo el planteamiento de “metapoblación” realizado en el Plan de Ordenación de los recursos piscícolas de los ríos de la cuenca del río Limia (Xunta de Galicia, 2007) se ha realizado el análisis del presente inventario piscícola en función de las metapoblaciones definidas en el citado Plan.

En el citado Plan se define una población como conjunto de individuos de una misma especie que habitan en un espacio de suficiente tamaño cómo para que no existan fenómenos de inmigración y emigración, la dinámica de la población se reduce a un balance de nacimientos y muertes. En estas condiciones la estructura de edades de una población debe seguir siempre una pauta decreciente, ya que no puede haber más individuos en una clase de individuos que en la anterior. De este modo sí se conoce la estructura por edades de una población, se pueden identificar las características de la dinámica poblacional.

Desde el punto de vista del análisis de las poblaciones actuales, su delimitación es relativamente fácil de hacer, basta con agrupar las estaciones que están entre dos obstáculos que no permitan el paso aguas arriba y aguas abajo. Sin embargo, en sentido estricto, cada población estaría dividida en tropel de subpoblaciones ubicadas entre obstáculos que impiden el paso en un solo sentido (generalmente permiten pasar aguas abajo pero no aguas arriba). Estas subpoblaciones tendrían la dinámica poblacional íntegra, según la definición de población dada anteriormente. Y por lo tanto, la síntesis de los parámetros observados en cada estación es sencilla para las subpoblaciones.

Se identificaron seis (6) poblaciones que, previo a la creación de los obstáculos que las separan, formaban una sola.

En ese mismo sentido se indica en el Plan de Ordenación que se tendría que ver el estado original como una metapoblación compuesta de varias subpoblaciones, algunas de las cuales se convirtieron en poblaciones aisladas por la presencia de obstáculos infranqueables construidos por el hombre. Una metapoblación estaría compuesta por varias poblaciones susceptibles de extinguirse localmente y que, sin estar aisladas completamente unas de las otras, mantienen un intercambio esporádico de individuos y genes entre sí.

La metapoblación original englobaría todo el sector de la cuenca del Limia que se denominará Región de la trucha, **excepto la cabecera y el tramo medio del Salas**. Esta metapoblación tendría una conexión esporádica menos frecuente con las poblaciones de las cabeceras de los afluentes del río Limia en el sector alto de la cuenca, denominada Región del Espinoso, de las que quedan la actualidad una población relicta en la cabecera del río Faramontao (río fuera del presente ámbito de estudio).

En definitiva se partiría de siguiente situación original: Una metapoblación en el sector bajo de la cuenca, conectado muy esporádicamente con las siguientes poblaciones: Una serie de poblaciones satélite en las cabeceras de los ríos que vertían en la antigua explanada inundada. Una población aislada de forma natural en la cabecera del río Salas por el obstáculo natural de Reparad, en el Ayuntamiento de Muiños que tendría únicamente salida con la metapoblación.

La conexión entre la metapoblación y las poblaciones satélite se rompe cuándo se construyó la presa de aprovechamiento hidroeléctrico de Puente Liñares en el Ayuntamiento de Bande. Por lo tanto, la metapoblación del Limia queda limitada su expansión aguas arriba en este punto.

Cuando se construye la presa del Embalse de As Conchas, se separa la población de los tramos medio del río y el río Cadós de la metapoblación original. De esta población se separan las truchas que habitan la cabecera del Cadós con la aparición del obstáculo difícilmente franqueable de Seoane, en el ayuntamiento de Bande, conformándose la población de la cabecera del Cadós, que llega a entrar 2,5 km en el coto de pesca del Cadós.

Siguiendo con la descripción del Plan de Ordenación, la metapoblación actual queda limitada, por lo tanto, al eje principal del río Limia desde la presa del embalse de As Conchas aguas abajo y los cursos de agua que desembocan al Limia a partir de ese punto, excepto los cursos altos y medio del Salas.

En esta metapoblación hay una serie de cabeceras que no albergan truchas: en el Lobios y en los ríos Covas y Campo (ríos estos últimos no perteneciente al ámbito del presente estudio). Por último, hay una población en los cursos medio y alto del río Salas que se quedó dividida en dos por la construcción del embalse de Salas. En definitiva como

poblaciones de trucha común actuales en la cuenca del río Limia se definieron las que se recogen en la siguiente tabla:

| Metapoblación | Poblaciones | Cod. | R (ind./m$^2$) | Limites |
|---|---|---|---|---|
| **BAIXO LIMIA (cod. 10)** | Salas Baixo -Cabaleiro | 11 | 0,042 | Desde a presa del Embalse de As Conchas aguas abajo y los cursos de agua que desembocan a este tramo, excepto o Salas alto e medio |
| | Lobios | 12 | 0,004 | |
| | Caldo – Vilameá | 13 | 0,031 | |
| | Agro-Pacín – Illa | 14 | 0,022 | |
| | Fragoso – Limia | 15 | 0,059 | |
| | Poblaciones extintas | - | - | Cabecera del río Agro y Covas<br>Cabecera do río Lobios |
| **Limia Medio – Cadós bajo** | | 20 | 0,036 | Entre las presas de Ponte Liñares y la presa del embalse de As Conchas + bajo Cadós, aguas abajo da presa de Seoane (0-084). |
| **Cadós Alto** | | 30 | 0,703 | Desde el nacimiento hasta la presa de Seoane (0-084). |
| **Salas Alto** | | 40 | 0,073 | Desde el nacimento hasta la presa del embalse de Salas (O-068) |
| **Salas Medio** | | 50 | 0,036 | Desde la presa de Santa Eulalia hasta el obstáculo natural de Reparade (O-072) |
| **Faramontaos Alto** | | 60 | 0,003 | Desde el nacimento hasta la presa de Niñodaiga (O-044) |

**Tabla 47. Resumen de poblaciones trucheras.**
Fte.: Plan de Ordenación de los recursos piscícolas de los ríos de la cuenca del río Limia (Xunta de Galicia, 2007)

La distribución de estas poblaciones es la siguiente:

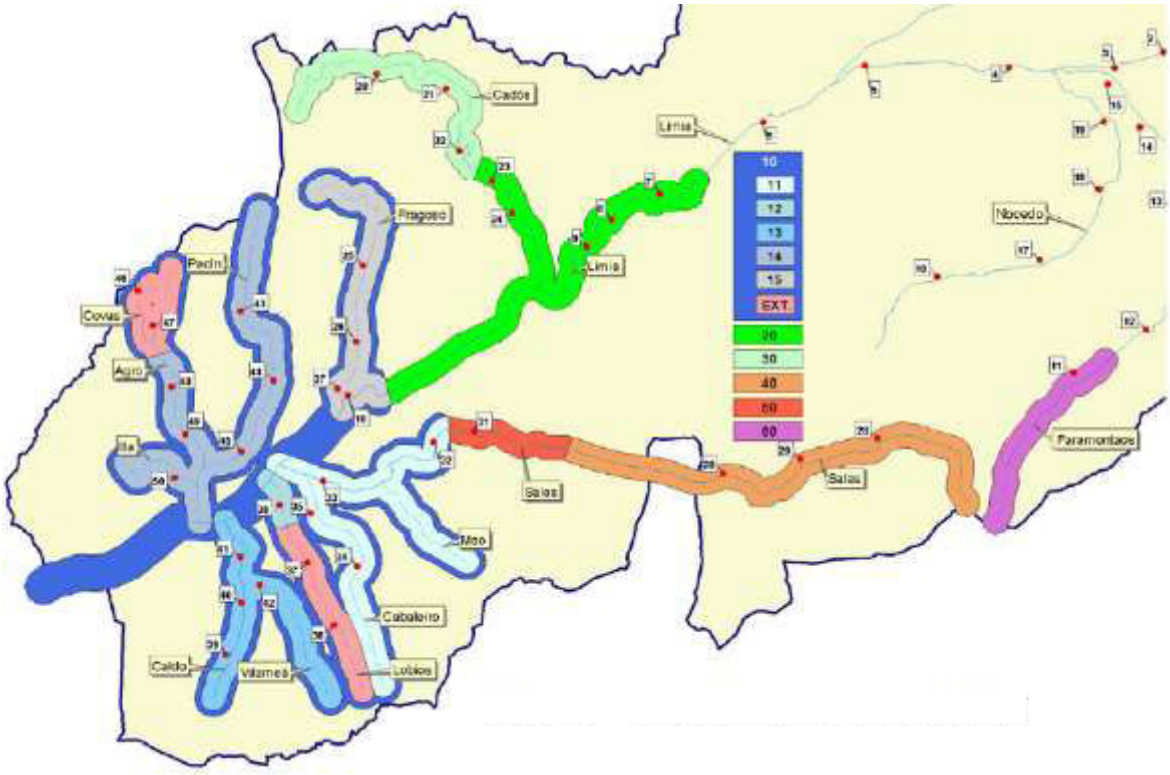



**Figura 20. Distribución de las poblaciones trucheras.**
Fte.: Plan de Ordenación de los recursos piscícolas de los ríos de la cuenca del río Limia (Xunta de Galicia, 2007)

La propuesta de agrupar estas estaciones en una metapoblación nos parece correcta, por lo que hemos decido mantenerla, de esta forma las estaciones estudiadas este año quedan agrupadas según se ve en la siguiente tabla:

| Estación | Río | Cód. | Población | Metapoblación |
|---|---|---|---|---|
| CAB | Río Cabaleiro | 11 | Salas Baixo -Cabaleiro | Baixo Limia |
| MAO | Río Mao | 11 | Salas Baixo -Cabaleiro | |
| LOB | Río Lobios | 12 | Lobios | |
| CAL | Río Caldo | 13 | Caldo – Vilameá | |
| VIL | Río Vilameá | 13 | Caldo – Vilameá | |
| PAC | Río Pacín | 14 | Agro-Pacín – Illa | |
| ILL | Río Illa | 14 | Agro-Pacín – Illa | |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 15 | Fragoso – Limia | |
| FRA | Río Fragoso / Grau | 15 | Fragoso – Limia | |
| AGR | Río Agro | EXT | Agro Alto | |
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 20 | Limia Medio – Cadós Bajo | |
| CAD | Río Cadós o Cadones | 30 | Cadós Alto | |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 40 | Salas Alto | |

| Estación | Río | Cód. | Población | Metapoblación |
|---|---|---|---|---|
| SAL2 | Río Salas (Aguas abajo del embalse de Salas) | 50 | Salas Medio | |
| LAB | Río Laboreiro | LAB | Laboreiro | |

**Tabla 48. Distribución de las estaciones de muestreo en las poblaciones y metapoblaciones del Limia**

Tal y como puede observarse, hay unas pequeñas discrepancias con lo que está propuesto en el estudio del 2007, son las siguientes: La cabecera del río Agro se consideraba una población extinta, aunque en nuestros muestreos se han encontrado truchas, por ello, aunque se ha mantenido el código EXT, se ha incluido sin más en la metapoblación Baixo Limia. El río Laboreiro no estaba incluido en el estudio anterior, por lo que se ha incluido como una población independiente aislada de la metapoblación Baixo Limia por unos saltos naturales.

## 7.3 Resultados del inventario piscícola

En la siguiente tabla se incluyen algunos datos básicos de las estaciones de muestreo, referentes a las dimensiones de los tramos fluviales muestreados por pesca eléctrica y las condiciones de la corriente eléctrica utilizada en cada caso (voltaje, intensidad y potencia).

| Estación | Río | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie (m²) | Voltios (V) | Amperios (A) | Potencia (W) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Limia | 47 | 9,7 | 455,9 | 369 | 0,50 | 184,5 |
| LIM2 | Limia | 52 | 16,4 | 852,8 | 548 | 0,50 | 274,0 |
| SAL1 | Salas | 82 | 5,1 | 416,8 | 559 | 0,30 | 167,7 |
| SAL2 | Salas | 69 | 5,0 | 345,0 | 546 | 0,40 | 218,4 |
| CAD | Cadós | 53 | 4,0 | 209,9 | 550 | 0,40 | 220,0 |
| FRA | Fragoso | 77 | 6,1 | 466,6 | 550 | 0,50 | 275,0 |
| PAC | Pacín | 63 | 4,6 | 289,8 | 548 | 0,50 | 274,0 |
| AGR | Agro | 59 | 3,0 | 178,5 | 560 | 0,20 | 112,0 |
| ILL | Illa | 77 | 4,3 | 328,0 | 555 | 0,40 | 222,0 |
| CAL | Caldo | 58 | 5,8 | 334,5 | 549 | 0,50 | 274,5 |
| VIL | Vilameá | 62 | 3,9 | 239,3 | 553 | 0,40 | 221,2 |
| LOB | Lobios | 66 | 3,3 | 217,8 | 554 | 0,40 | 221,6 |
| CAB | Cabaleiro | 83 | 6,6 | 547,8 | 554 | 0,30 | 166,2 |
| MAO | Mao | 69 | 4,6 | 314,0 | 554 | 0,40 | 221,6 |
| LAB | Laboreiro | 51 | 7,9 | 400,9 | 550 | 0,30 | 165,0 |

**Tabla 49. Longitud, anchura y superficie de los tramos fluviales muestreados por pesca eléctrica y parámetros de la corriente eléctrica utilizada**

El número de pasadas efectuado en cada punto de muestreo ha sido, generalmente, de tres, detallándose a continuación:

- **Río Limia, estación LIM1**: tres pasadas, con un total de 116 peces en la primera, 36 en la segunda y 11 en la tercera; total 163 peces.
- **Río Limia, estación LIM2**: la extraordinaria anchura del tramo y el caudal circulante impidieron un cierre efectivo del tramo, por lo que solo se efectuó una pasada. En cualquier caso, la densidad piscícola fue escasa, considerando válida

la aproximación obtenida con las capturas realizadas. El total de peces capturados es de 25.

- **Río Salas, estación SAL1**: tres pasadas, con un total de 49 peces en la primera, 71 en la segunda y 33 en la tercera. El mayor número de peces de la segunda pasada se debe a los ejemplares de espinoso, que al ser desplazados de sus refugios en la primera pasada, presentan mayor probabilidad de captura en la segunda. El total de peces capturados es de 153.
- **Río Salas, estación SAL2**: tres pasadas, con un total de 33 peces en la primera, 14 en la segunda y 12 en la tercera; total 59 peces.
- **Río Cadós**: tres pasadas, con un total de 10 peces en la primera, 4 en la segunda y 2 en la tercera; total 16 peces.
- **Río Fragoso**: tres pasadas, con un total de 32 peces en la primera, 4 en la segunda y 5 en la tercera; total 41 peces.
- **Río Pacín**: tres pasadas, con un total de 25 peces en la primera, 4 en la segunda y 2 en la tercera; total 31 peces.
- **Río Agro**: tres pasadas, con un total de 27 peces en la primera, 6 en la segunda y 3 en la tercera; total 36 peces.
- **Río Illa**: tres pasadas, con un total de 17 peces en la primera, 7 en la segunda y ninguna captura en la tercera; total 24 peces.
- **Río Caldo**: tres pasadas, con un total de 19 peces en la primera, 12 en la segunda y 7 en la tercera; total 38 peces.
- **Río Vilameá**: 2 pasadas, con un total de 5 peces en la primera y ninguna captura en la segunda, por lo que no se efectuó una tercera pasada. Total 5 peces.
- **Río Lobios**: tres pasadas, con un total de 31 peces en la primera, 25 en la segunda y 10 en la tercera; total 66 peces.
- **Río Cabaleiro**: tres pasadas, con un total de 54 peces en la primera, 10 en la segunda y 5 en la tercera; total 69 peces.
- **Río Mao**: tres pasadas, con un total de 30 peces en la primera, 18 en la segunda y 13 en la tercera; total 61 peces.
- **Río Laboreiro**: tres pasadas, con un total de 143 peces en la primera, 30 en la segunda y 20 en la tercera; total 193 peces.

En total, se han capturado **980 peces**, de los que 483 fueron truchas, 11 gobios, 2 barbos, 300 bogas, 92 cachos, 70 espinosos, 12 black-bass y 10 percas sol. Se avistó una anguila que no se consiguió capturar.

### 7.3.1 Composición de las comunidades piscícolas

Se han hallado **ocho taxones de peces** en los trabajos de campo que, dispuestos por orden filogenético, son los siguientes:

Clase: OSTEICHTHYES (PISCES); subclase: ACTINOPTERYGII (TELEOSTOMI)

Superorden TELEOSTEI

#### *7.3.1.1 Orden Clupeiformes*

**F. Salmonidae**

*Salmo trutta fario* Linnaeus, 1758. **Trucha común**

#### 7.3.1.2 Orden Anguiliformes

**F. Anguilidae**
*Anguilla anguilla* Linnaeus, 1758. **Anguila europea**

#### 7.3.1.3 Orden Cypriniformes

**F. Cyprinidae**

**SbF. Gobioninae**
*Gobio lozanoi* Doadrio & Madeira, 2004. **Gobio**
**SbF. Cyprininae**
*Luciobarbus bocagei* Steindachner, 1865. **Barbo ibérico**
**SbF. Leuciscinae**
*Pseudochondrostoma duriense* Coelho, 1985. **Boga del Duero**
*Squalius carolitertii* Doadrio, 1988. **Cacho o bordallo**

#### 7.3.1.4 Orden Gasterosteiformes

**F. Gasterosteidae**
*Gasterosteus gymnurus* Cuvier, 1829. **Espinoso**

#### 7.3.1.5 Orden Perciformes

**F. Centrarchidae**
*Lepomis gibbosus* Linnaeus, 1758. **Perca sol**
*Micropterus salmoides* La Cepède, 1802. **Black-bass o perca negra**

F. Salmonidae
**Trucha común**
(*Salmo trutta fario*)

F. Anguillidae

**Anguila europea**

(*Anguilla anguilla*)

F. Cyprinidae

**Gobio**

(*Gobio lozanoi*)

F. Cyprinidae

**Barbo común**

(*Luciobarbus bocagei*)

F. Cyprinidae

**Boga o escalo**

(*Pseudochondrostoma duriense*)

F. Cyprinidae

**Cacho o bordallo**

(*Squalius carolitertii*)

F. Gasterosteidae

**Espinoso**

(*Gasterosteus gymnurus*)

F. Centrarchidae

**Perca sol**

(*Lepomis gibbosus*)

F. Centrarchidae

**Black-bass o perca negra**

(*Micropterus salmoides*)

**Figura 21. Taxones piscícolas capturados**

### *7.3.1.6 Estado de conservación*

Ninguna de las especies capturadas se encuentran en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas, incluidos según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y sus modificaciones: Orden AAA/75/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio y Orden TEC/596/2019, de 8 de abril.

No obstante, cabe indicar que la boga del Duero (C*hondrostoma duriense)* está incluida en el Anexo II "Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación" de la Directiva Hábitats (relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres), como subespecie de *Chondrostoma polylepis* (boga).

La boga del Duero (*Pseudochondrostoma duriense*), en la actualidad presenta categoría de especie y en el momento de realizar el listado del Anexo II de especies de la Red Natura se englobaba dentro de *Chondrostoma polylepis*.

Otra especie destacable entre las capturadas es el espinoso (*Gasterosteus gymnurus)*, ya que se encuentra incluido en el catálogo gallego de especies amenazadas en la categoría de "vulnerable".

Por el contrario, sí se encuentran en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras el Pez sol o Perca sol: *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) y la perca americana o black bass: *Micropterus salmoides* (Lacépède, 1802).

En relación con su carácter endémico se presenta la siguiente tabla, donde se diferencia su carácter a nivel nacional y gallego:

| Especie | Nacional | Autonómico |
|---|---|---|
| *Salmo trutta fario* Linnaeus, 1758. **Trucha común** | No endémica | Autóctona |
| *Anguilla anguilla* Linnaeus, 1758. **Anguila europea** | No endémica | Autóctona |
| *Gobio lozanoi* Doadrio & Madeira, 2004. **Gobio** | Endemismo hispano-francés | Exótica |
| *Luciobarbus bocagei* Steindachner, 1865. **Barbo ibérico** | Endemismo ibérico | Autóctona |
| *Pseudochondrostoma duriense* Coelho, 1985. **Boga del Duero** | Endemismo ibérico | Autóctona |
| *Squalius carolitertii* Doadrio, 1988. **Cacho o bordallo** | Endemismo ibérico | Autóctona |
| *Gasterosteus gymnurus* Cuvier, 1829. **Espinoso** | No endémica | Autóctona/Vulnerable |
| *Lepomis gibbosus* Linnaeus, 1758. **Perca sol** | Exótica invasora | Exótica |
| *Micropterus salmoides* La Cepède, 1802. **Black-bass** | Exótica invasora | Exótica |

**Tabla 50. Carácter endémico de las especies capturadas**

### *7.3.1.7 Evolución de la composición de la ictiofauna*

Para dar una idea de cómo cambian las especies en la cuenta se presentan a continuación las especies presentes en los tres estudios realizados en la Reserva de la Biosfera. Debe4 aclararse que en este caso no sólo están citadas las especies capturadas en los ríos, sino también otras que sólo se han detectado en los embalses (colmilleja, carpa y rutilo):

- Hervella, F. Caballero, P. Inventariación piscícola de los ríos gallegos. Xunta de Galicia. 1999.
- Lorente, M. González, A.B. Alonso, C. Plan de ordenación dos recursos piscícolas de los ríos da cuenca do rio Limia. Xunta de Galicia. 2007.
- Sayfor S.L. Estudio de las poblaciones piscícolas de los ríos del P.N. Baixa Limia-Xures, Ourense. Xunta de Galicia. 2010.
- Doadrio, I, Perea, S. Garzón-Heydt, P. González J.L. Ictiofauna Continental Española. Bases para su seguimiento. MMAMRM. 2011.
- Estudio actual. 2019.

| Especie | 1999 | 2007 | 2010 | 2011 | 2019 | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | • | • | • | • | • | |
| Boga del Duero | • | • | • | • | • | |
| Cacho | • | • | • | • | • | |
| Barbo común | • | • | • | • | • | |
| Espinoso | • | • | • | • | • | |
| Gobio | | • | | | • | Introducida |
| Anguila | | • | | | • | Avistada pero no capturada, presumiblemente de repoblación |
| Colmilleja | | | | • | • | Introducida |
| Carpa | • | | | | • | Exótica |
| Perca sol | | | | • | • | Exótica |

| Especie | 1999 | 2007 | 2010 | 2011 | 2019 | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Black bass | | | | | • | Exótica, nueva cita en la Reserva. |
| Rutilo | | | | | • | Exótica, nueva cita en la Reserva. |

**Tabla 51. Evolución de la composición de especies de la ictiofauna en los últimos estudios**

El resumen es que en el presente estudio se han capturado todas las especies citadas anteriormente. De ellas 5 son autóctonas (trucha, boga del Duero, cacho, barbo común y espinoso), la anguila está prácticamente extinguida por la falta de conexión con el mar, aunque se ha avistado un ejemplar que lo más factible es que sea de repoblación. Dos son ibéricas pero no autóctonas de la cuenca: gobio y colmilleja y el resto, cuatro, son exóticas (carpa, perca sol, black bass y rutilo). Hay que destacar que las últimas dos especies no se han citado antes. Es decir, que parece que las aguas de la Reserva de la Biosfera siguen la misma tendencia que la generalidad de España, con un aumento de las especies introducidas. Si fuera posible sería bueno tomar medidas para su erradicación o como mínimo para frenar la introducción de este tipo de especies.

Es significativo que en ninguno de los muestreos se ha capturado la bermejuela o reñosa *Achondrostoma arcassi*, a pesar de estar citada en el Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia, en la tabla 158: *Relación de especies da DC 92/43/CEE e DC 2009/147/CE presentes na ZEPA Baixa Limia – Serra do Xurés.* Sería conveniente comprobar que sí ha existido en el pasado, para mantenerla en esa relación. También hay que considerar que sí se ha capturado en la cuenca portuguesa del Limia[1].

### 7.3.2 Abundancias relativas

Las abundancias relativas según las capturas se muestran en los siguientes gráficos de sectores; en la figura de la izquierda se representa la abundancia en tanto por ciento del número de individuos y en la derecha en porcentaje de biomasa.

[1] Santos y col. The organisation of fish assemblages in the regulated Lima basin, Northern Portugal. Limnologica 34, 224–235 (2004)

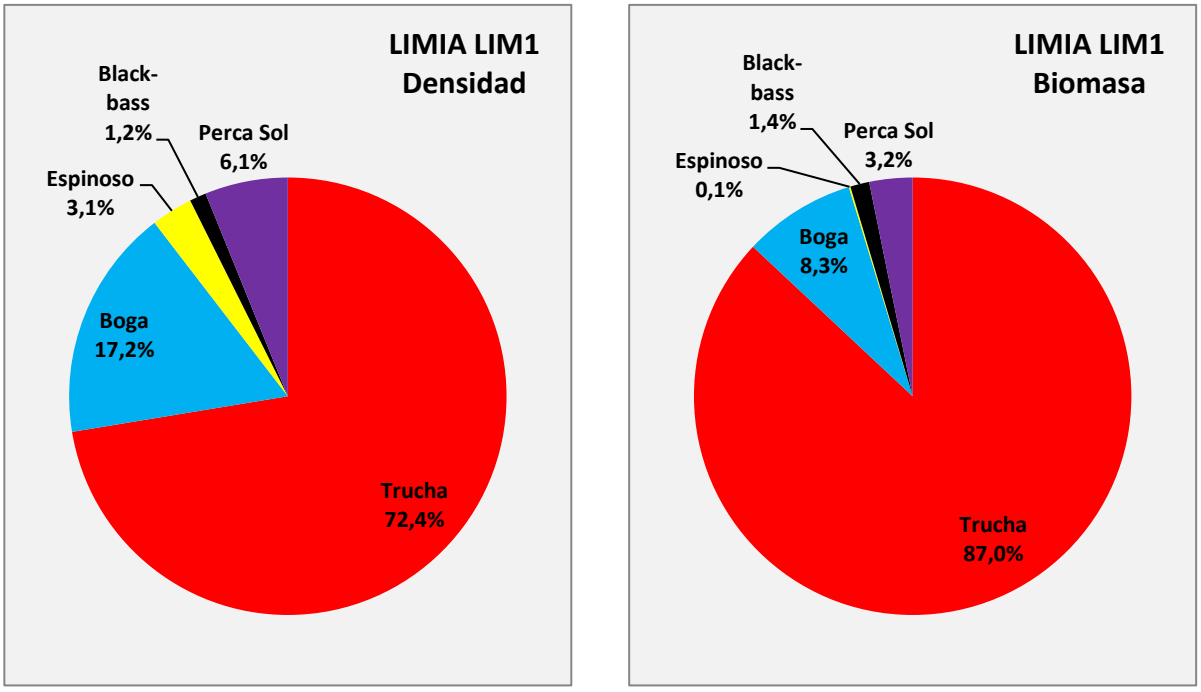



**Figura 22. Abundancias relativas para la estación LIM1 del río Limia.**

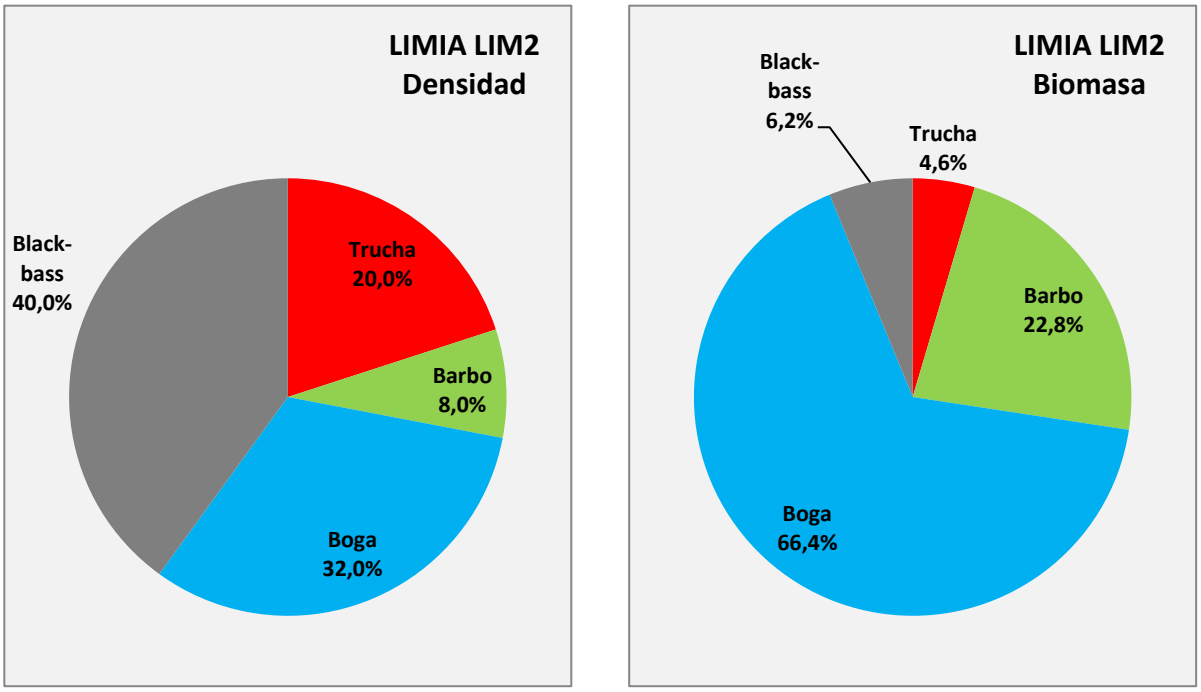



**Figura 23. Abundancias relativas para la estación LIM2 del río Limia.**

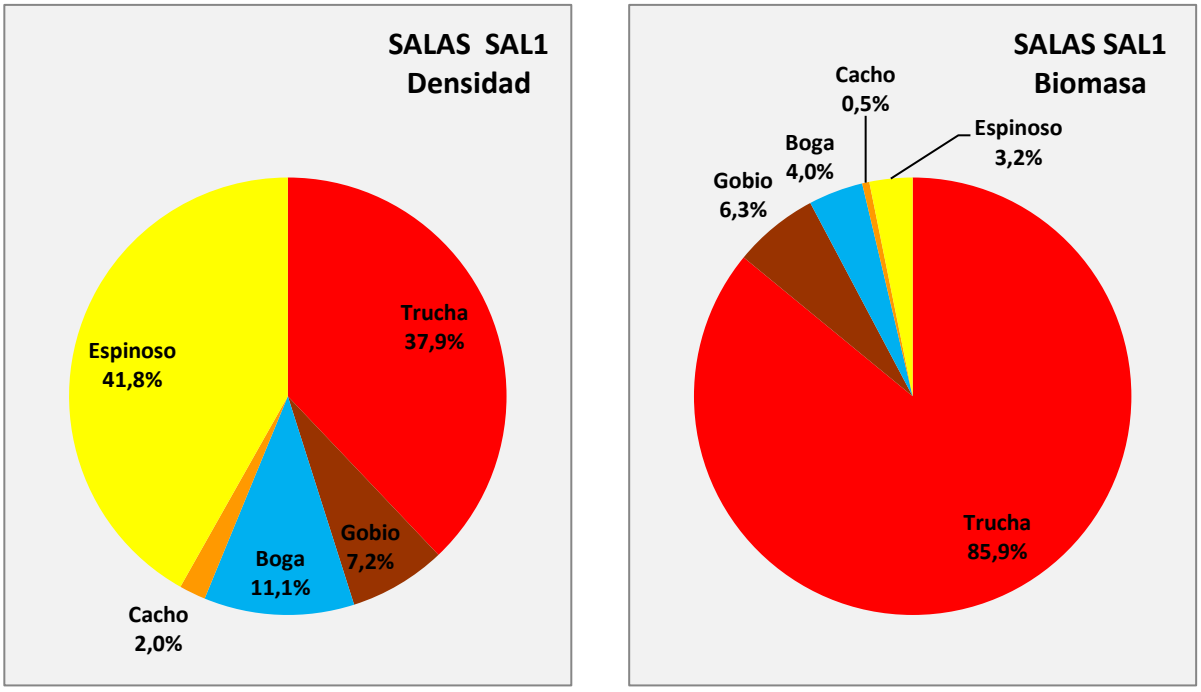



**Figura 24. Abundancias relativas para la estación SAL1 del río Salas.**

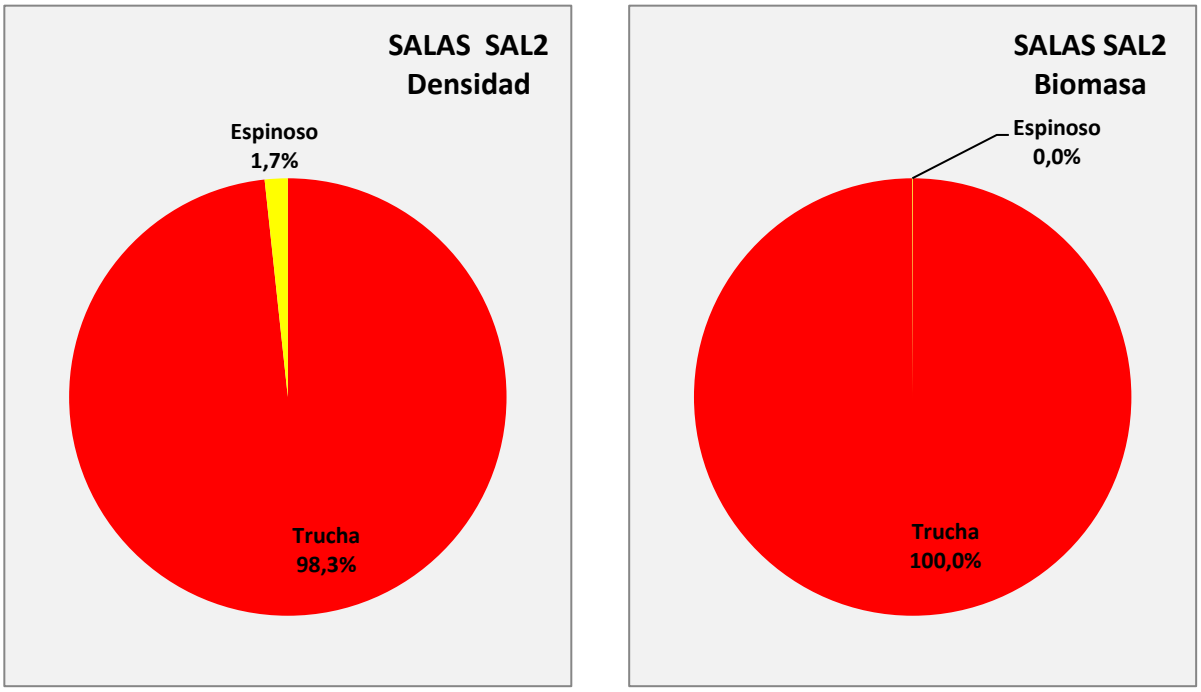



**Figura 25. Abundancias relativas para la estación SAL2 del río Salas.**

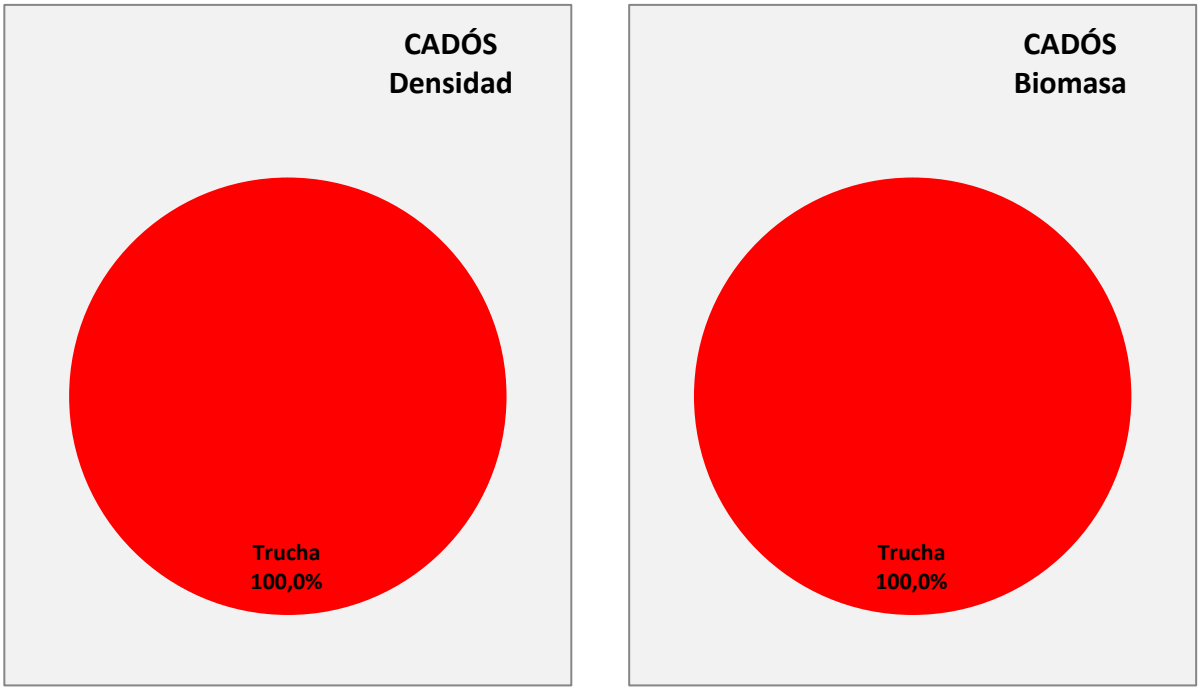



**Figura 26. Abundancias relativas para la estación CAD del río Cadós.**

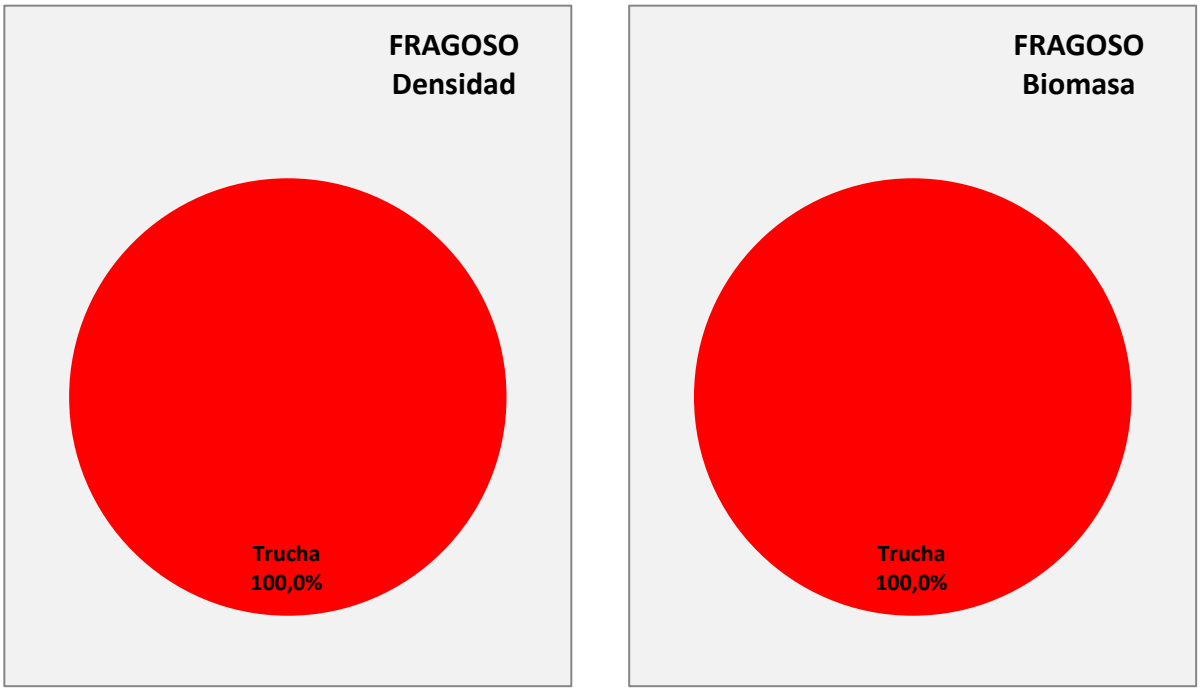



**Figura 27. Abundancias relativas para la estación FRA del río Fragoso.**

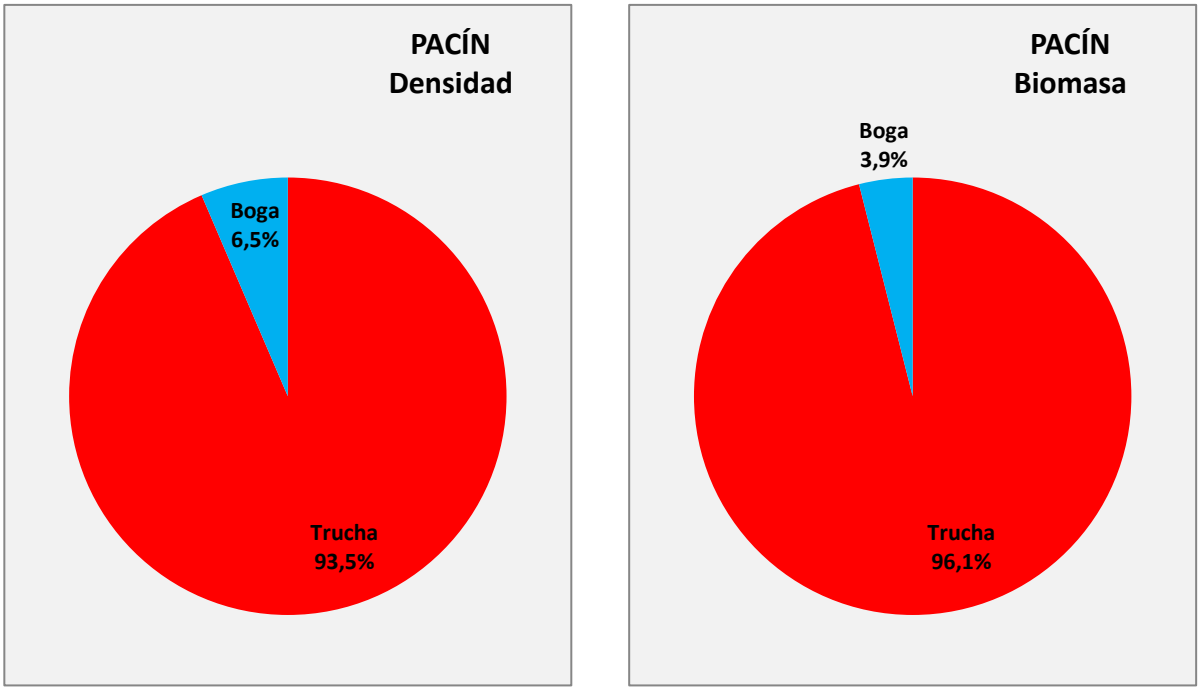



**Figura 28. Abundancias relativas para la estación PAC del río Pacín.**

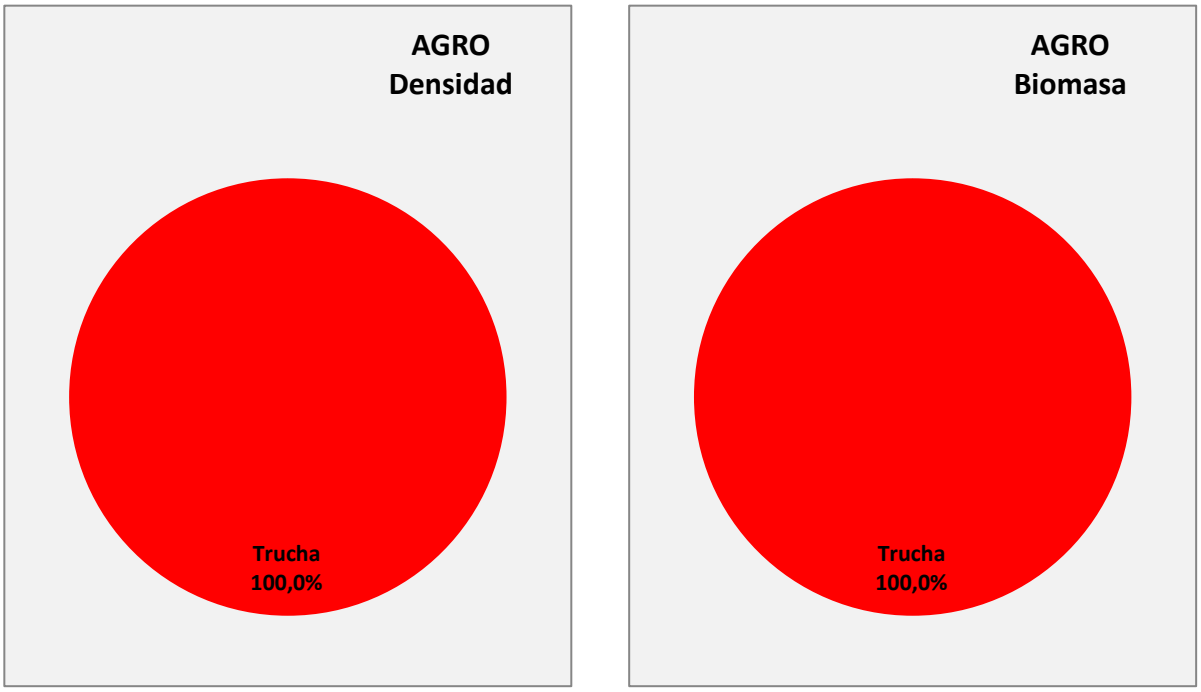



**Figura 29. Abundancias relativas para la estación AGR del río Agro.**

**Figura 30. Abundancias relativas para la estación ILL del río Illa.**

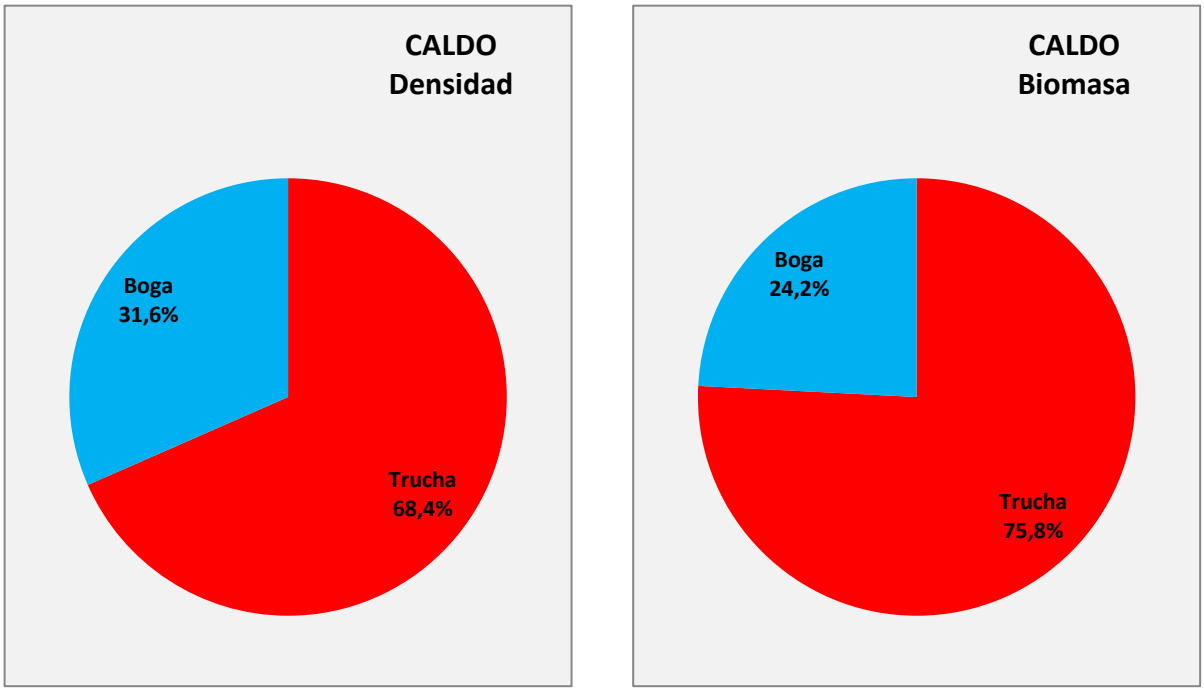



**Figura 31. Abundancias relativas para la estación CAL del río Caldo.**

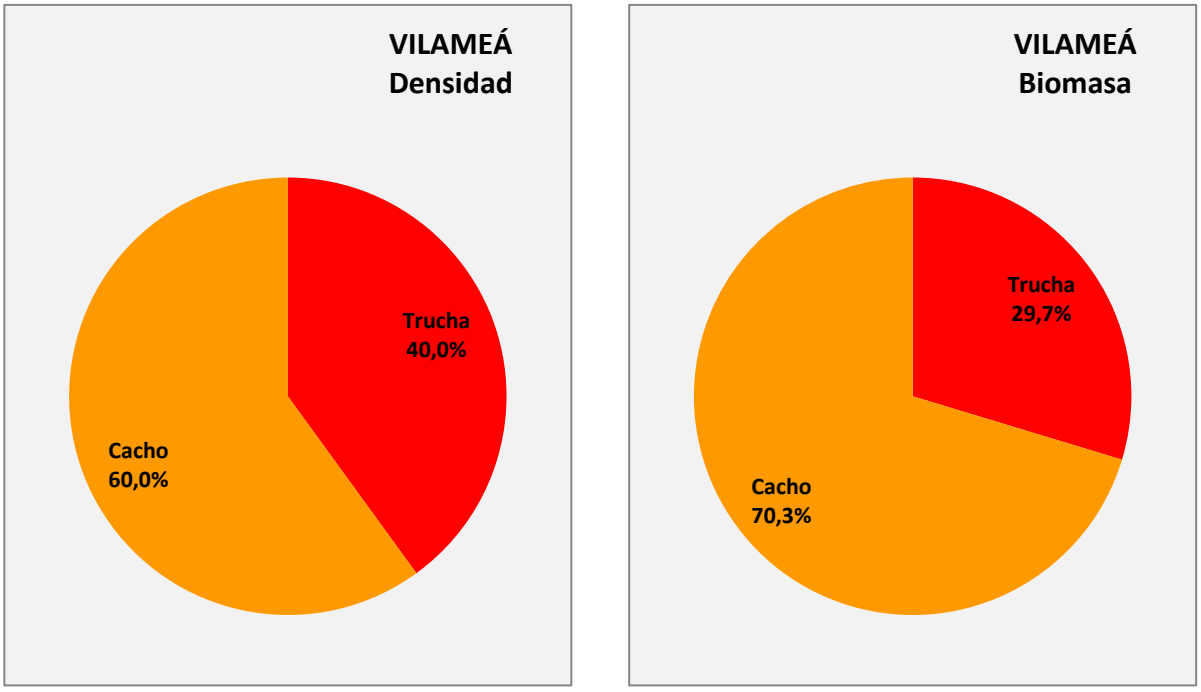



**Figura 32. Abundancias relativas para la estación VIL del río Vilameá.**

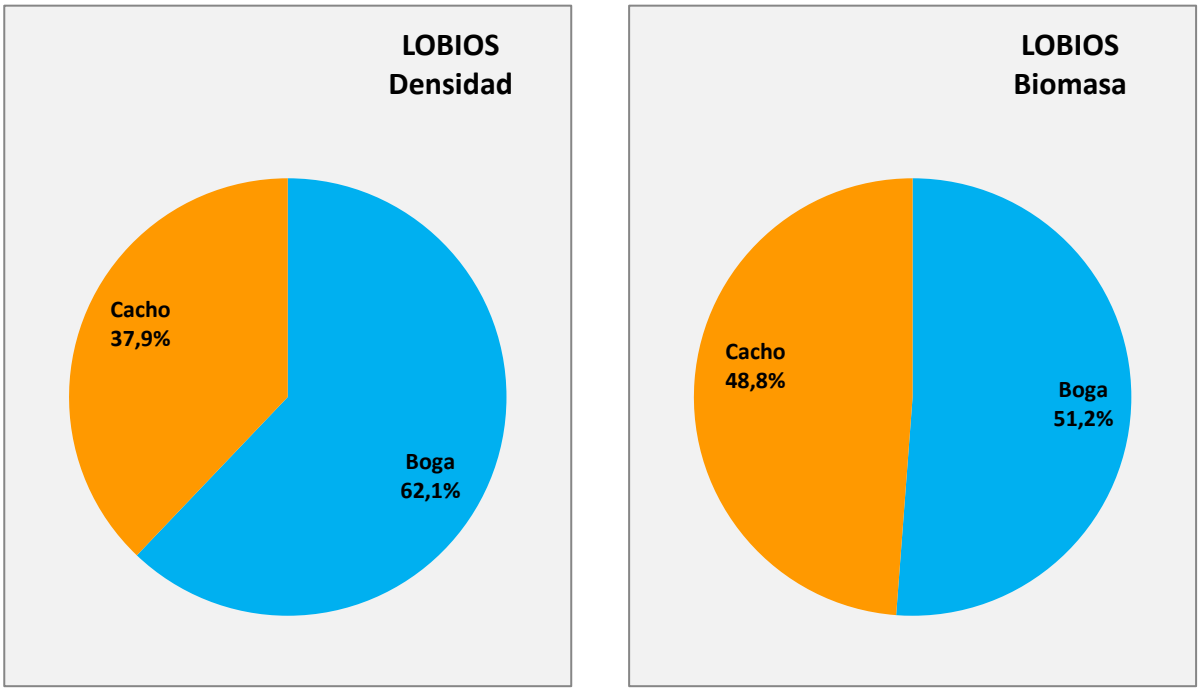



**Figura 33. Abundancias relativas para la estación LOB del río Lobios.**

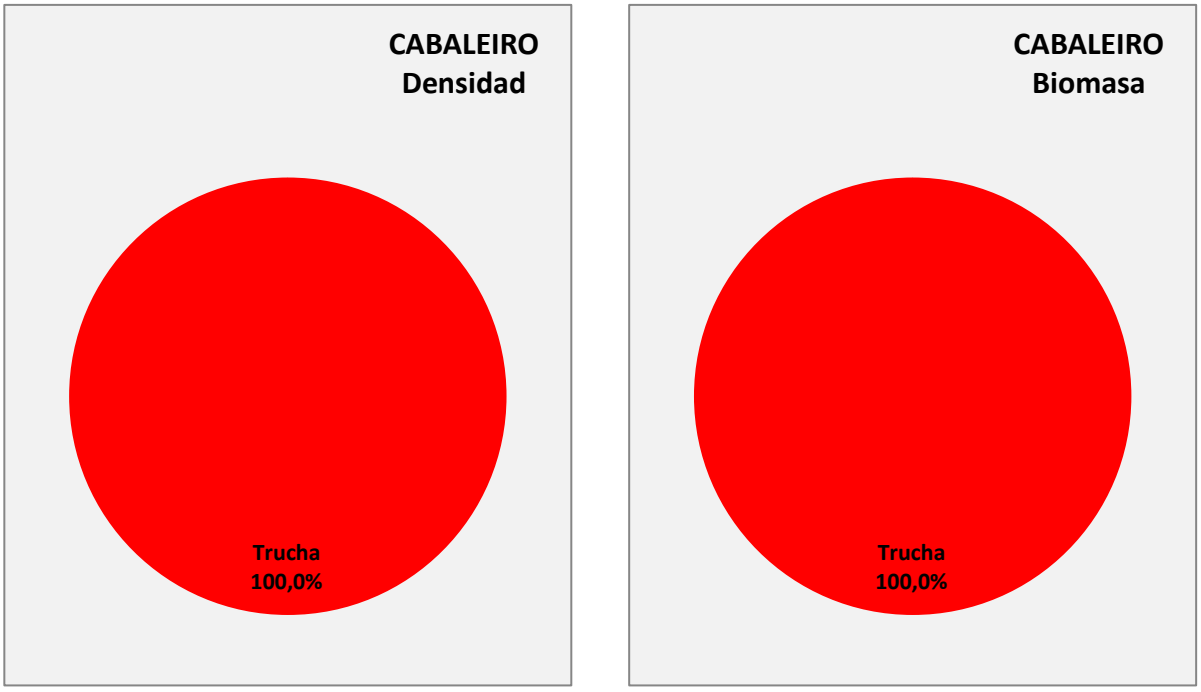



**Figura 34. Abundancias relativas para la estación CAB del río Cabaleiro.**

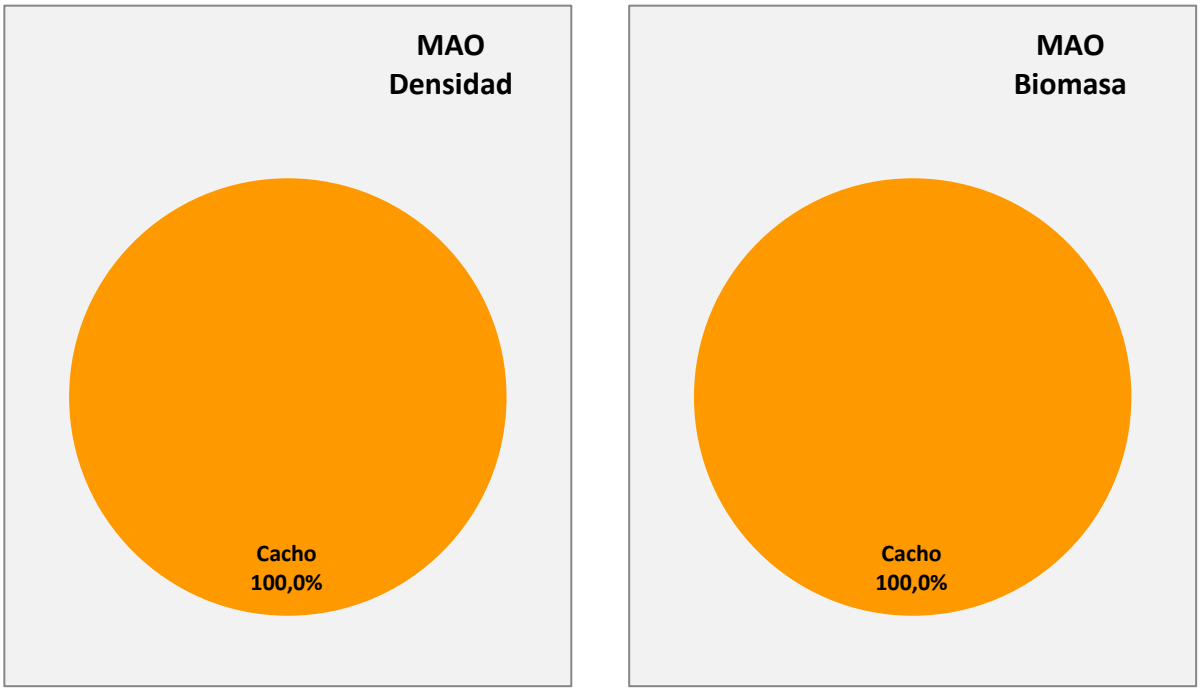



**Figura 35. Abundancias relativas para la estación MAO del río Mao.**

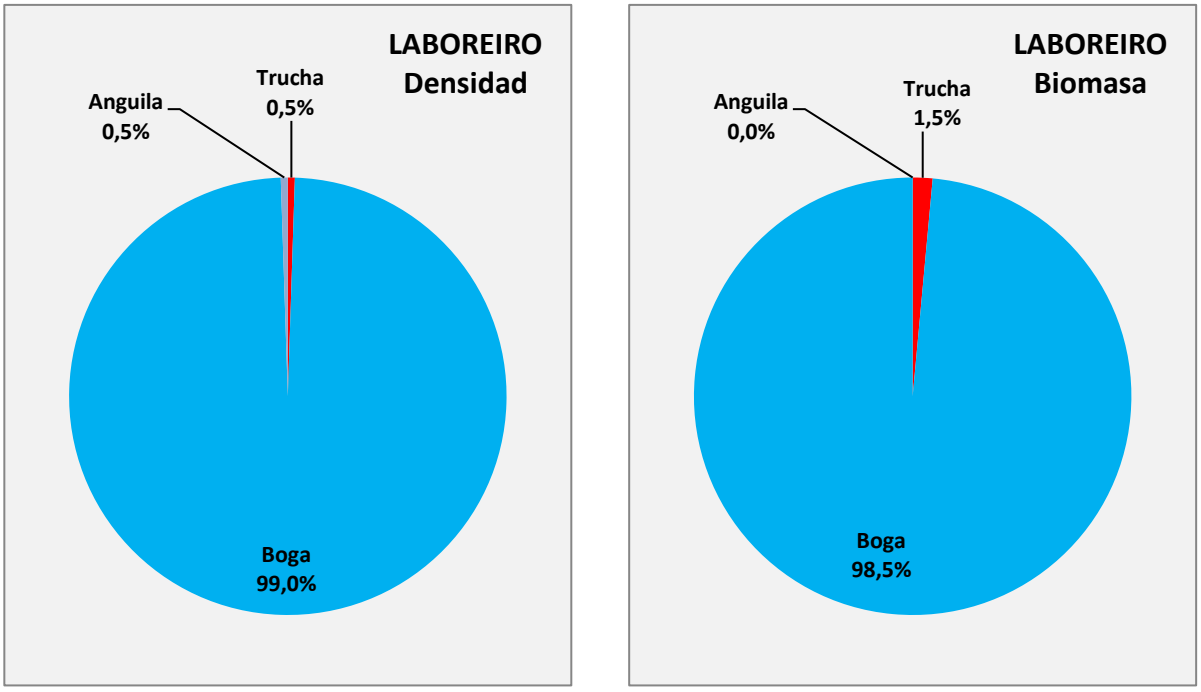



**Figura 36. Abundancias relativas para la estación LAB del río Laboreiro.**

### *7.3.2.1 Distribución espacial de las especies piscícolas*

En la siguiente tabla se muestra la distribución de especies piscícolas en las distintas estaciones de muestreo.

| Estación | Río | Trucha | Gobio | Barbo | Boga | Cacho | Espinoso | Anguila | Black-bass | Perca Sol |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Limia | • | | | • | | • | | • | • |
| LIM2 | Limia | • | | • | • | | | | • | |
| SAL1 | Salas | • | • | | • | • | • | | | |
| SAL2 | Salas | • | | | | | • | | | |
| CAD | Cadós | • | | | | | | | | |
| FRA | Fragoso | • | | | | | | | | |
| PAC | Pacín | • | | | • | | | | | |
| AGR | Agro | • | | | | | | | | |
| ILL | Illa | • | | | | | | | | |
| CAL | Caldo | • | | | • | | | | | |
| VIL | Vilameá | • | | | | • | | | | |
| LOB | Lobios | | | | • | • | | | | |
| CAB | Cabaleiro | • | | | | | | | | |
| MAO | Mao | | | | | • | | | | |
| LAB | Laboreiro | • | | | • | | | • | | |

**Tabla 52. Distribución de las especies piscícolas en las distintas estaciones de muestreo**

- **Trucha común**

Se han detectado ejemplares de esta especie en trece (13) de las quince (15) estaciones muestreadas, constituyendo, en muchos casos, poblaciones estables. En seis (6) estaciones es la única especie piscícola presente.

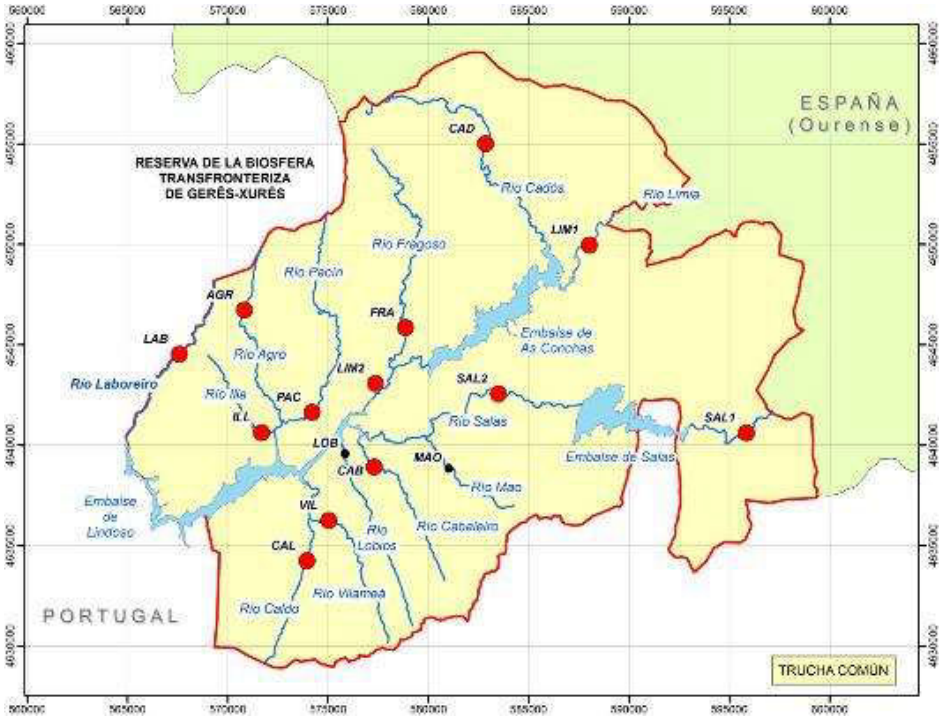



**Figura 37. Distribución espacial de la trucha común**

- **Gobio**

El gobio se ha detectado en una (1) de las quince (15) estaciones muestreadas.

**Figura 38. Distribución espacial del gobio**

- **Barbo común**

El barbo común está presente en una (1) de las quince (15) estaciones muestreadas.

**Figura 39. Distribución espacial del barbo común.**

- **Boga**

La boga está presente en siete (7) de las quince (15) estaciones muestreadas.

**Figura 40. Distribución espacial de la boga.**

- **Cacho**

El cacho se ha detectado en cuatro (4) de las quince (15) estaciones muestreadas.

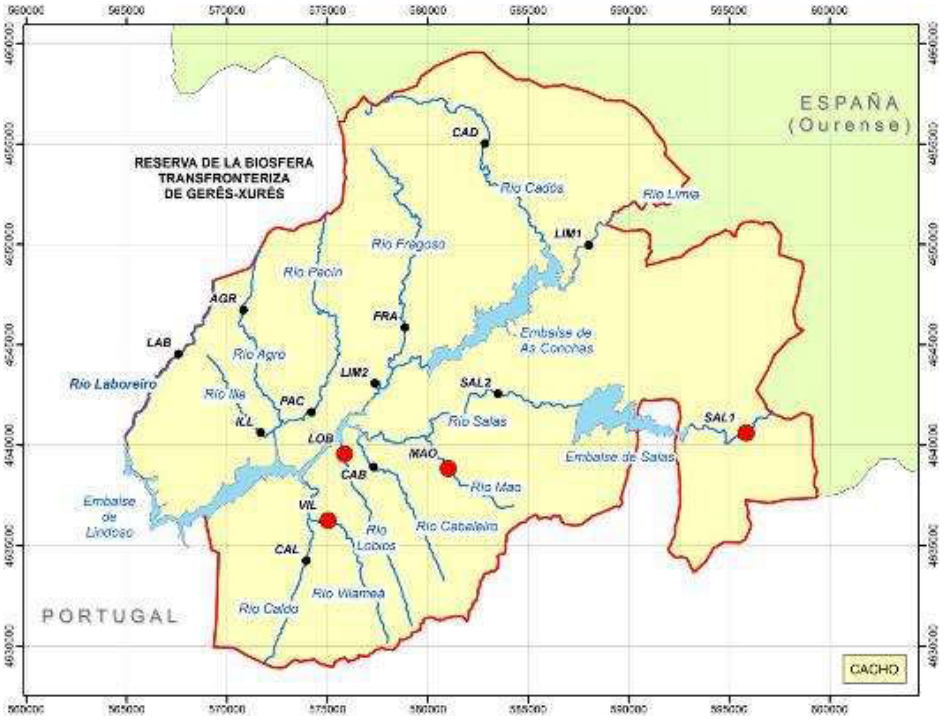



**Figura 41. Distribución espacial del cacho**

- **Espinoso**

El espinoso se ha detectado en tres (3) de las quince (15) estaciones muestreadas.

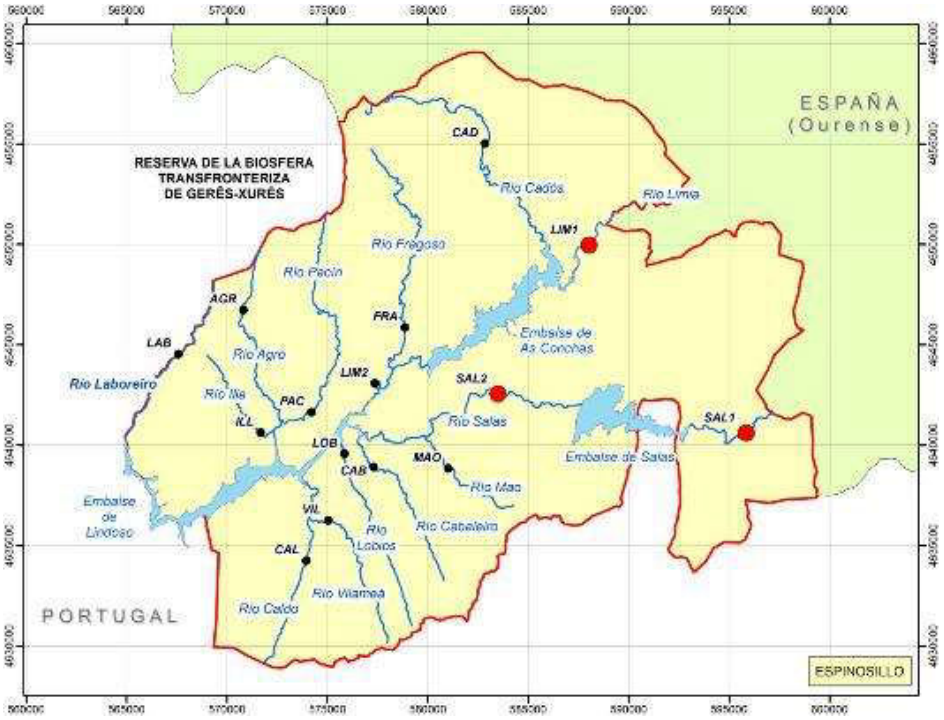



**Figura 42. Distribución espacial del espinoso.**

- **Anguila**

Se avistó un (1) ejemplar de anguila en una sola de las quince estaciones muestreadas.

**Figura 43. Distribución espacial de la anguila.**

- **Perca sol**

La perca sol se ha detectado en una (1) de las quince (15) estaciones muestreadas.

**Figura 44. Distribución espacial de la perca sol.**

- **Black-bass o perca negra**

El black-bass se ha detectado en dos (2) de las quince (15) estaciones muestreadas.

**Figura 45. Distribución espacial del black-bass.**

### 7.3.3 Densidades y biomasas

En el **Anexo 11** se muestran los resultados de las poblaciones de peces en lo que se refiere a densidades y biomasas, aunque a continuación se presenta unas tablas resumen con las características más significativas:

| Estación | Río | Trucha | Barbo | Boga | Espinoso | Gobio | Cacho | Black-bass | Perca Sol | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 0,263 | | 0,061 | 0,011 | | | 0,004 | 0,022 | 0,364 |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 0,006 | 0,002 | 0,009 | | | | 0,009 | | 0,029 |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 0,185 | | 0,062 | 0,499 | 0,029 | 0,007 | | | 0,773 |
| SAL2 | Río Salas (Aguas abajo del embalse de Salas) | 0,119 | | | 0,003 | | | | | 0,200 |
| CAD | Río Cadós o Cadones | 0,076 | | | | | | | | 0,076 |
| FRA | Río Fragoso / Grau | 0,088 | | | | | | | | 0,088 |
| PAC | Río Pacín | 0,100 | | 0,007 | | | | | | 0,107 |
| AGR | Río Agro | 0,202 | | | | | | | | 0,202 |
| ILL | Río Illa | 0,073 | | | | | | | | 0,073 |
| CAL | Río Caldo | 0,084 | | 0,045 | | | | | | 0,135 |
| VIL | Río Vilameá | 0,008 | | | | | 0,013 | | | 0,021 |
| LOB | Río Lobios | | | 0,216 | | | 0,133 | | | 0,367 |
| CAB | Río Cabaleiro | 0,126 | | | | | | | | 0,126 |
| MAO | Río Mao | | | | | | 0,245 | | | 0,245 |
| LAB | Río Laboreiro | 0,002 | | 0,491 | | | | | | 0,494 |

**Tabla 53. Densidades piscícolas (ind/m²)**

Tal y como puede apreciarse, la trucha es la especie más representada, siendo la especie dominante en 10 de las estaciones, 5 de ellas siendo la única especie. Esta circunstancia se observa mejor en el siguiente gráfico:

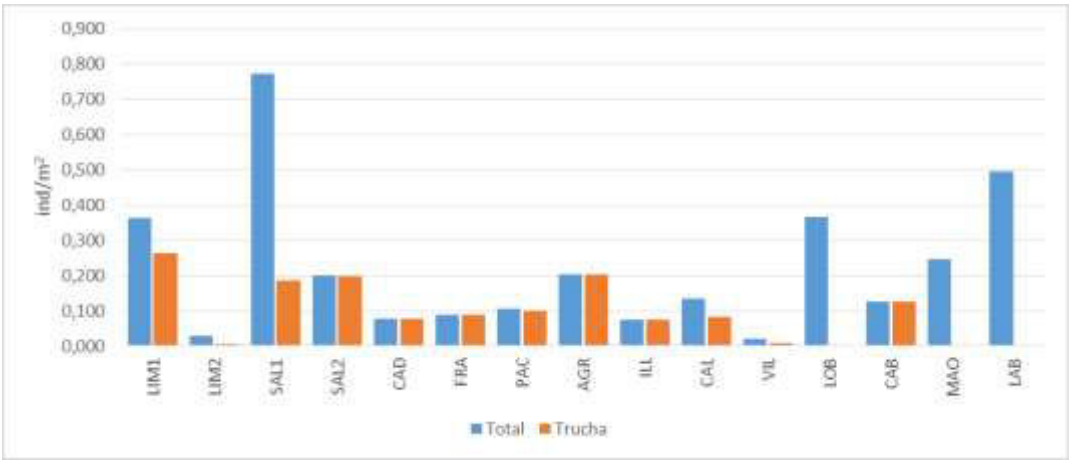



**Figura 46. Densidad piscícola total y de la trucha (ind/m²)**

En líneas generales se puede considerar que la estación SAL1 tiene una densidad muy alta (>0,5 ind./m$^2$); LIM1, LOB, LAB, altas (>0,25); SAL2, PAC, AGR, CAL, CAB y MAO aceptable (>0,1); CAD, FRA e ILL deficiente (>0,05) y por último, LIM2 y VIL escasa (<0,5).

Después de la trucha, la especie con mayor presencia es la boga del Duero, en siete estaciones, prácticamente la mitad que la trucha. En tercer lugar encontramos al cacho, distribuido en 4 estaciones, en dos de ellas sin trucha y en una (MAO) en solitario con números bastante elevados. El espinoso está en tres estaciones: LIM1, SAL1 y SAL2. El resto sólo está presente en una o dos estaciones.

| Estación | Río | Trucha | Barbo | Boga | Espinoso | Gobio | Cacho | Black-bass | Perca Sol | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba de As Conchas) | 5,182 | | 0,488 | 1,027 | | | 0,082 | 0,187 | 5,971 |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo de As Conchas) | 0,103 | 0,512 | 1,489 | | | | 0,117 | | 2,243 |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba de Salas) | 5,434 | | 0,295 | 0,494 | 0,327 | 0,025 | | | 10,024 |
| SAL2 | Río Salas (Aguas abajo de Salas) | 0,839 | | | 0,002 | | | | | 4,516 |
| CAD | Río Cadós o Cadones | 0,974 | | | | | | | | 0,974 |
| FRA | Río Fragoso / Grau | 2,043 | | | | | | | | 2,043 |
| PAC | Río Pacín | 1,024 | | 0,042 | | | | | | 1,067 |
| AGR | Río Agro | 2,798 | | | | | | | | 2,798 |
| ILL | Río Illa | 1,179 | | | | | | | | 1,179 |
| CAL | Río Caldo | 1,849 | | 0,685 | | | | | | 2,681 |
| VIL | Río Vilameá | 0,054 | | | | | 0,129 | | | 0,183 |
| LOB | Río Lobios | | | 1,145 | | | 1,105 | | | 2,365 |
| CAB | Río Cabaleiro | 1,357 | | | | | | | | 1,357 |
| MAO | Río Mao | | | | | | 0,501 | | | 0,501 |
| LAB | Río Laboreiro | 0,117 | | 8,110 | | | | | | 8,229 |

**Tabla 54. Biomasas piscícolas relativas (g/m$^2$)**

Si el estudio se realiza utilizando la biomasa, los resultados indican que en líneas generales los peces capturados han sido bastante pequeños. Se considera aceptable (5-15 g/m$^2$) la biomasa de las estaciones LAB, LIM1,SAL1; deficiente (2,5-5) las de las estaciones AGR, CAL, SAL2 y escasa (<2,5) el resto.

**Figura 47. Biomasa piscícola total y de la trucha (g/m²)**

Por sus elevados valores, las dos estaciones más destacables son la del río Laboreiro, que está dominada por la boga y la del río Salas aguas arriba del embalse, que tiene una composición mucho más variada, aunque la especie principal es la trucha.

### 7.3.4 Estructura de las poblaciones piscícolas

Se ha estudiado la estructura de las poblaciones en las truchas y en las bogas. Para ambas especies se han asignado las edades mediante el método de Petersen. En el caso de la trucha se han obtenido las siguientes clases de edad por estación:

| Estación | Río | 0+ | 1+ | 2+ | 3+ | >3 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 112 | 6 | 1 | 0 | 1 | **120** |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 5 | 0 | 0 | 0 | | **5** |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | > 53 | >2 | > 17 | 0 | | **> 77** |
| SAL2 | Río Salas (Aguas abajo del embalse de Salas) | 41 | > 13 | 9 | 0 | 1 | **68** |
| CAD | Río Cadós o Cadones | 10 | 6 | 0 | 0 | | **16** |
| FRA | Río Fragoso / Grau | 23 | 10 | 7 | 0 | 1 | **41** |
| PAC | Río Pacín | 28 | 0 | 0 | 0 | 1 | **29** |
| AGR | Río Agro | 19 | 17 | 0 | 0 | | **36** |
| ILL | Río Illa | 24 | 0 | 0 | 0 | | **24** |
| CAL | Río Caldo | > 20 | 8 | 4 | 0 | 1 | **28** |
| VIL | Río Vilameá | 2 | 0 | 0 | 0 | | **2** |
| CAB | Río Cabaleiro | 59 | 10 | 1 | 0 | | **69** |
| LAB | Río Laboreiro | 0 | 1 | 0 | 0 | | **1** |
| | **Suma** | **396** | **73** | **39** | **0** | **5** | **516** |

**Tabla 55. Existencias de trucha por estación de muestreo**

Que de forma gráfica la suma se puede ver en la siguiente figura:

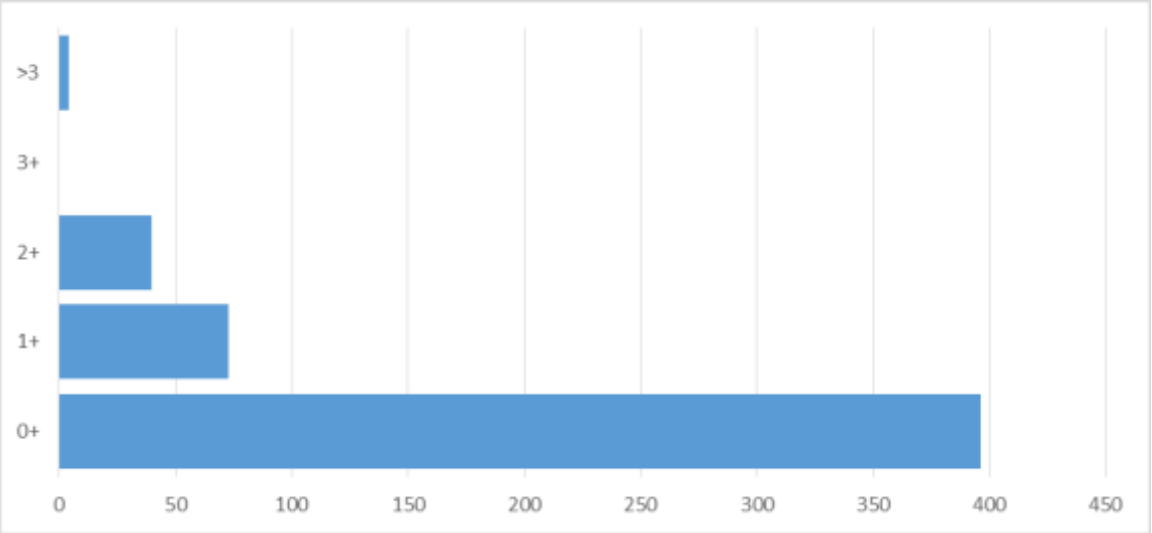



**Figura 48. Estructura poblacional de la trucha en la Reserva de la Biosfera del Gerês-Xerés**

Las edades capturadas muestran una estructura de edad típica, aunque no se han podido capturar truchas de 3 años, y solo cuatro de mayor edad. Las truchas grandes, de mucha edad se suelen situar en pozas profundas, inaccesibles a la pesca eléctrica. Además, estas truchas superan la talla mínima de pesca y sufren una importante tasa de mortalidad.

Las bogas se capturaron en siete estaciones, que tras aplicar el estadístico de Carle y Strub se obtuvieron las siguientes existencias:

| Estación | Río | 0+ | 1+ | 2+ | 3+ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 20 | 8 | 0 | 1 | **28** |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 0 | 1 | 0 | 7 | **8** |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | > 7 | > 16 | | | |
| PAC | Río Pacín | 1 | > 1 | | | **2** |
| CAL | Río Caldo | > 3 | > 8 | 1 | | **15** |
| LOB | Río Lobios | > 28 | 18 | | | **47** |
| LAB | Río Laboreiro | 25 | 147 | 141 | | **197** |
| | **Suma** | **84** | **199** | **142** | **8** | **297** |

**Tabla 56. Existencias de boga por estación de muestreo**

La estructura de la suma de las existencias de esta especie se puede observar en la siguiente gráfica:

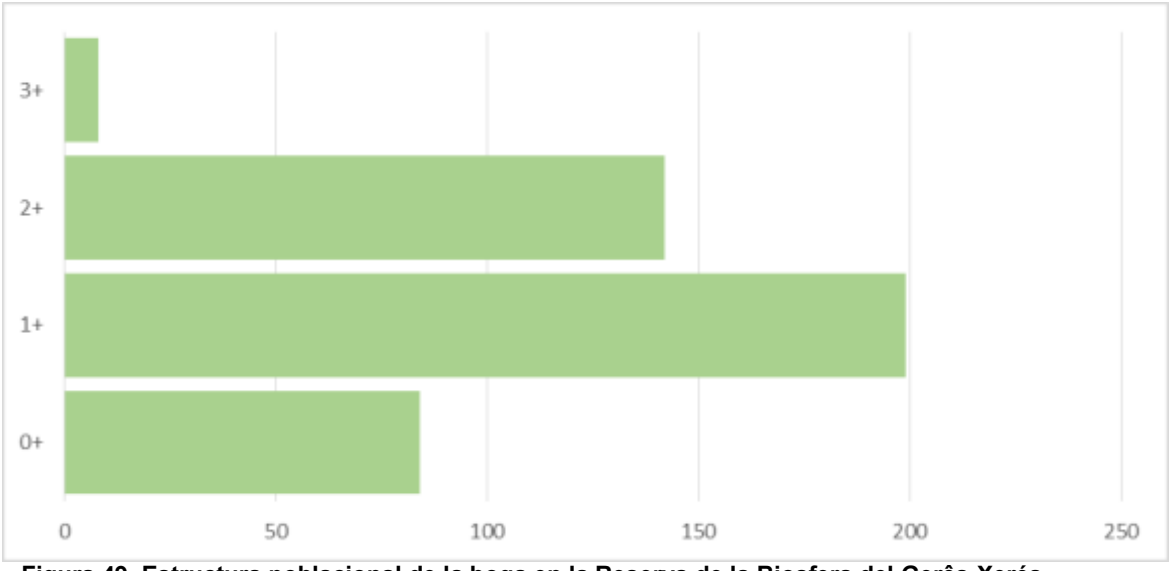



**Figura 49. Estructura poblacional de la boga en la Reserva de la Biosfera del Gerês-Xerés**

Tal y como puede observarse hay cuatro edades representadas, la edad 0+ está infraestimada, aunque esta circunstancia puede considerarse normal, ya los puntos de pesca se localizaron con la pretensión de que fueran representativos de todas las especies y edades- Los alevines suelen localizarse en sitios de muy poca profundidad donde no se encuentran otros peces que puedan actuar como depredadores. En consecuencia, se considera una pirámide normal y bien estructurada.

Debe tenerse en cuenta que la estimación que se ha realizado en este apartado sobre las estructuras poblacionales, es una primera aproximación, pues se han unido poblaciones que no están en contacto entre sí. A pesar de ello, las conclusiones que se obtienen son útiles para conocer la si la especie está en problemas en la Reserva.

Las demás especies o son de tamaño muy reducido o tienen muy pocos individuos para observar con claridad la estructura poblacional.

### 7.3.5 Coeficientes morfométricos

Todos los pesos fueron pesados y medidos y se han obtenido los siguientes coeficientes morfométricos para todas las especies. A continuación se presentan de forma tabular empezando por la trucha:

**Trucha**

| Estación | Río | a | b | K | Lm (cm) | Pm (g) | Sum P (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 0,012 +- 0,012 | 2,988 +- 0,056 | 1,183 +- 0,018 | 10,1 +- 0,7 | 19,7 +- 11,4 | 2322,9 |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 0,014 +- 0,013 | 2,971 +- 0,294 | 1,293 +- 0,041 | 10,9 +- 1,3 | 17,5 +- 6,5 | 87,6 |

**Trucha**

| Estación | Río | a | b | K | Lm (cm) | Pm (g) | Sum P (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 0,011 +- 0,011 | 3,029 +- 0,049 | 1,165 +- 0,022 | 11,5 +- 1,3 | 29,4 +- 9,9 | 1706,0 |
| SAL2 | Río Salas (Aguas abajo del embalse de Salas) | 0,012 +- 0,012 | 3,012 +- 0,065 | 1,252 +- 0,026 | 10,9 +- 1,0 | 23,0 +- 6,6 | 1331,5 |
| CAD | Río Cadós o Cadones | 0,010 +- 0,010 | 3,031 +- 0,099 | 1,060 +- 0,031 | 9,6 +- 1,6 | 12,8 +- 6,3 | 204,5 |
| FRA | Río Fragoso / Grau | 0,012 +- 0,012 | 3,008 +- 0,072 | 1,201 +- 0,032 | 11,0 +- 1,3 | 23,2 +- 7,6 | 953,2 |
| PAC | Río Pacín | 0,008 +- 0,008 | 3,192 +- 0,158 | 1,207 +- 0,043 | 8,4 +- 0,9 | 10,2 +- 7,3 | 296,9 |
| AGR | Río Agro | 0,012 +- 0,012 | 2,971 +- 0,077 | 1,127 +- 0,034 | 9,5 +- 1,2 | 13,9 +- 4,9 | 499,5 |
| ILL | Río Illa | 0,010 +- 0,010 | 3,089 +- 0,254 | 1,232 +- 0,038 | 10,8 +- 0,5 | 16,1 +- 2,5 | 386,6 |
| CAL | Río Caldo | 0,016 +- 0,016 | 2,900 +- 0,088 | 1,230 +- 0,041 | 11,0 +- 1,5 | 22,1 +- 8,7 | 574,2 |
| VIL | Río Vilameá | 0,020 | 2,736 | 1,155 +- 0,059 | 8,2 +- 1,6 | 6,5 +- 3,3 | 13,0 |
| CAB | Río Cabaleiro | 0,011 +- 0,011 | 3,062 +- 0,092 | 1,240 +- 0,030 | 8,6 +- 0,6 | 10,8 +- 3,1 | 743,4 |
| LAB | Río Laboreiro | | | 1,215 | 15,7 | 47,0 | 47,0 |

**Tabla 57. Coeficientes morfométricos de la trucha por estación**

En el río Laboreiro sólo se capturó una trucha, por lo que no se pudo hacer estadística, al igual que en el río Vilameá, donde sólo hubo dos capturas y no se pudo calcular el error de a y b.

Tal y como puede observarse el coeficiente K supera ligeramente la unidad, valor característico de las truchas, que no indica ni repleción ni desnutrición, es acorde con la época del año. Por su parte, el coeficiente b se sitúa en valores próximos a 3, lo cual es característico de un crecimiento isométrico, siendo el único valor algo dispar el de la estación VIL, aunque sin significado, ya que son dos truchas muy pequeñas, donde los errores de medida se magnifican.

Para la boga, capturada en los ríos Limia (LIM1 y LIM2), Salas (SAL1), Pacín (solo un ejemplar), Caldo, Lobios, y Laboreiro, se encontraron los siguientes resultados.

**Boga**

| Estación | Río | a | b | K | Lm (cm) | Pm (g) | Sum P (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 0,004 +- 0,004 | 3,518 +- 0,286 | 1,094 +- 0,118 | 6,6 +- 1,3 | 7,9 +- 7,5 | 221,8 |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 0,008 +- 0,007 | 3,218 +- 0,115 | 1,469 +- 0,081 | 21,1 +- 3,4 | 158,8 +- 46,8 | 1270,2 |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 0,003 +- 0,003 | 3,668 +- 0,321 | 1,183 +- 0,107 | 7,0 +- 0,8 | 4,7 +- 1,1 | 80,2 |
| PAC | Río Pacín | 0,022 | 2,710 | 1,259 | 7,6 | 6,1 | 12,2 |
| CAL | Río Caldo | 0,011 +- 0,011 | 3,074 +- 0,209 | 1,302 +- 0,058 | 10,0 +- 1,3 | 15,3 +- 7,1 | 183,2 |
| LOB | Río Lobios | 0,010 +- 0,010 | 3,096 +- 0,114 | 1,237 +- 0,076 | 6,4 +- 0,9 | 5,3 +- 1,9 | 217,6 |
| LAB | Río Laboreiro | 0,008 +- 0,008 | 3,195 +- 0,048 | 1,261 +- 0,017 | 10,2 +- 0,4 | 16,5 +- 1,9 | 3168,8 |

**Tabla 58. Coeficientes morfométricos de la boga por estación**

Excepto en río Limia bajo el embalse de As Conchas, las bogas capturadas han sido de un tamaño muy reducido. Son precisamente los individuos más grandes los que tienen un índice de condición (K) más grande, el resto parece que consume todas sus energías en crecer, ya que K es más bajo, en cualquier caso no indica una depauperación de la especie. El crecimiento se puede considerar isométrico a excepción de las estaciones LIM1 y SAL1, donde el crecimiento es más alométrico, en cualquier caso nada anormal.

El cacho ha sido capturado en los ríos Salas (SAL1), Vilameá, Lobios y Mao:

**Cacho**

| Estación | Río | a | b | K | Lm (cm) | Pm (g) | Sum P (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 0,009 +- 0,008 | 3,278 +- 1,286 | 1,487 +- 0,188 | 6,1 +- 1,1 | 3,5 +- 1,8 | 10,5 |
| VIL | Río Vilameá | 0,006 +- 0,001 | 3,378 +- 0,030 | 1,256 +- 0,163 | 8,6 +- 3,0 | 10,3 +- 11,1 | 30,8 |
| LOB | Río Lobios | 0,014 +- 0,014 | 2,995 +- 0,223 | 1,434 +- 0,056 | 8,1 +- 0,6 | 8,3 +- 2,0 | 207,4 |

**Cacho**

| Estación | Río | a | b | K | Lm (cm) | Pm (g) | Sum P (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MAO | Río Mao | 0,015 | 2,905 | 1,287 | 4,9 | 2,0 | 124,6 |
| | | +- | +- | +- | +- | +- | |
| | | 0,015 | 0,132 | 0,053 | 0,4 | 0,7 | |

**Tabla 59. Coeficientes morfométricos del cacho por estación**

El espinoso se capturó sólo en tres estaciones, con los individuos capturados se presenta la siguiente tabla:

**Espinoso**

| Estación | Río | a | b | K | Lm (cm) | Pm (g) | Sum P (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 5,3E-09 | 12,191 | 0,641 | 4,5 | 0,6 | 3,1 |
| | | +- | +- | +- | +- | +- | |
| | | 5,3E-09 | 11,507 | 0,354 | 0,2 | 0,4 | |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 0,007 | 3,355 | 1,249 | 4,1 | 1,0 | 63,2 |
| | | +- | +- | +- | +- | +- | |
| | | 0,007 | 0,307 | 0,095 | 0,2 | 0,2 | |
| SAL2 | Río Salas (Aguas abajo del embalse de Salas) | | | 1,011 | 3,9 | 0,6 | 0,6 |

**Tabla 60. Coeficientes morfométricos del espinoso por estación**

El espinoso es un pez de pequeño tamaño, por lo que se aumenta el error en el cálculo de los parámetros morfométricos. Especialmente delicado es el peso, que valores cercanos al gramo, donde las gotas de agua que van ineludiblemente con un pez mojado distorsionan la medición. Por ello, se pueden observar valores anómalos en la estación LIM1.

El resto de especies capturadas también se presentan a continuación:

**Gobio**

| Estación | Río | a | b | K | Lm (cm) | Pm (g) | Sum P (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 0,014 | 2,994 | 1,414 | 9,2 | 11,4 | 125,1 |
| | | +- | +- | +- | +- | +- | |
| | | 0,014 | 0,207 | 0,035 | 0,7 | 2,7 | |

**Barbo** (Solo 2 ejemplares)

| Estación | Río | a | b | K | Lm (cm) | Pm (g) | Sum P (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 0,020 | 2,882 | 1,333 | 25,4 | 218,3 | 436,6 |

**Perca sol**

| Estación | Río | a | b | K | Lm (cm) | Pm (g) | Sum P (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 0,014 | 3,114 | 1,812 | 7,5 | 8,5 | 85,2 |
| | | +- | +- | +- | +- | +- | |
| | | 0,014 | 0,337 | 0,107 | 1,0 | 3,8 | |

La forma discoidal de esta especie eleva el índice de Fulton a valores cercanos a 2.

**Black bass**

| Estación | Río | a | b | K | Lm (cm) | Pm (g) | Sum P (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 0,003 | 3,695 | 1,340 | 11,0 | 18,8 | 37,5 |
| LIM2 | Río Limia (Aguas abajo del embalse de As Conchas) | 0,022 | 2,791 | 1,345 | 9,6 | 11,9 | 118,6 |
| | | +- | +- | +- | +- | +- | |
| | | 0,022 | 0,635 | 0,062 | 0,4 | 1,5 | |

**Tabla 61. Coeficientes morfométricos del gobio, barbo, perca sol y black bass por estación**

También esta especie es "alta", aunque no tanto como la perca sol, por lo que los valores K son más cercanos a 1, que en su compañera de familia.

### 7.3.6 Crecimiento

Sólo se ha podido realizar estudios de crecimiento donde había datos suficientes, de tal manera que había por lo menos representadas 3 clases de edad. Los valores obtenidos son los que se presentan en la siguiente tabla:

| Estación | Río | $L_{inf}$ | $t_0$ | K | Edad rep. |
|---|---|---|---|---|---|
| LIM1 | Río Limia (Aguas arriba del embalse de As Conchas) | 63,9 | -0,61 | 0,134 | 0-1-2-6 |
| SAL1 | Río Salas (Aguas arriba del embalse de Salas) | 44,9 | -0,54 | 0,183 | 0-1-2 |
| SAL2 | Río Salas (Aguas abajo del embalse de Salas) | 25,1 | -0,47 | 0,378 | 0-1-2-4 |
| FRA | Río Fragoso / Grau | 25,5 | -0,49 | 0,347 | 0-1-2-4 |
| CAL | Río Caldo | 24,0 | -0,51 | 0,354 | 0-1-2-4 |
| CAB | Río Cabaleiro | 19,9 | -0,04 | 0,745 | 0-1-2 |

**Tabla 62. Parámetros característicos de la ecuación de crecimiento de Von Bertalanffy**

De los valores de la tabla se deduce que todas las estaciones tienen un ritmo de crecimiento similar, destacando únicamente la estación del río Cabaleiro, aunque las tallas que se esperan no son muy elevadas.

Para la metapoblación Baixo Limia se realizó un análisis conjunto, con el fin de observar si el mayor número de peces agregaba precisión a los cálculos. Para ello se toman en conjunto las estaciones: CAB, CAL, VIL, PAC, ILL, LIM2, FRA y AGR. Al agrupar las estaciones se refinaron las medias de longitud por cada edad, por lo que se partía de la siguiente información:

| Edad decimal | Longitud media |
|---|---|
| 0,60 | 8,1 |
| 1,60 | 13,3 |
| 2,60 | 16,2 |
| 4,60 | 20,6 |

**Tabla 63. Edad decimal y longitud media de las truchas de la metapoblación Baixo Limia**

Obteniéndose los siguientes resultados:

| Estaciones | Río | $L_{inf}$ | $t_0$ | K | Edad rep. |
|---|---|---|---|---|---|
| CAB, CAL, VIL, PAC, ILL, LIM2, FRA y AGR. | Metapoblación Baixo Limia | 24,9 | 0,599 | 0,335 | 0+, 1+. 2+. 4+ |

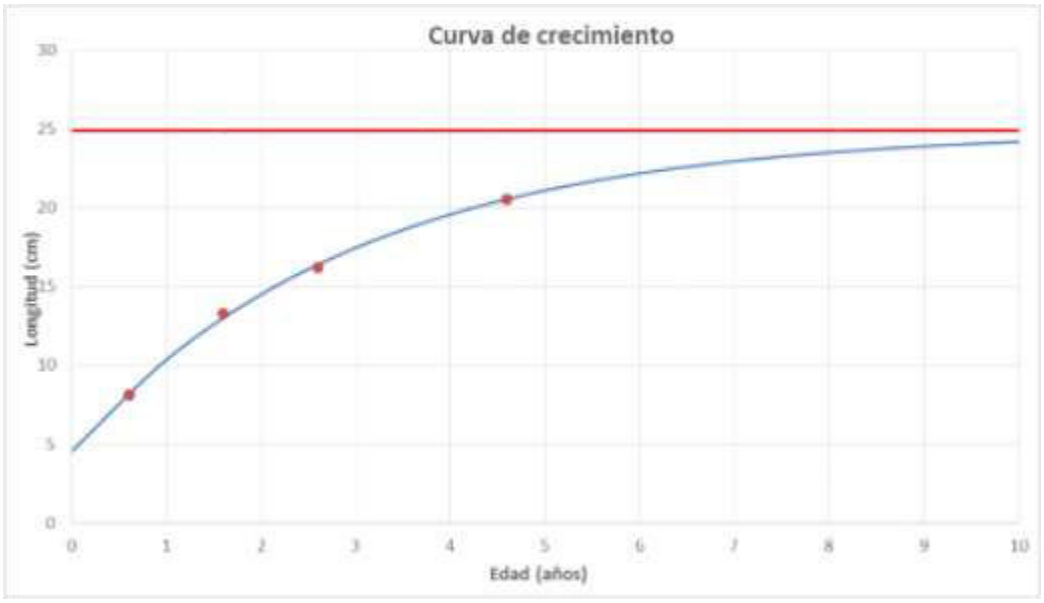



**Figura 50. Ajuste de la curva de crecimiento de von Bertalanffy a la metapoblación Baixo Limia**

Como cabía esperar, los valores obtenidos no difieren demasiado de los obtenidos en las estaciones de las que se tenían datos, si bien se constata que esta curva puede ser aplicable a más estaciones. Es resaltable que se alcanza los 19 cm, dimensión mínima de las truchas pescables, a los 3 años y ocho meses, lo cual garantiza que las truchas se han reproducido por lo menos dos veces.

### 7.3.7 Mortalidad

Para hacer el estudio de mortalidad se han agrupado las poblaciones según la propuesta del estudio de Braña de 2007, que identificaba una metapoblación denominada “Baixo Limia” que agrupa las siguientes estaciones: CAB, CAK, VIL, PAC, ILL, LIM2, FRA, AGR. El estudio no ha podido hacerse por poblaciones ya que los números eran tan reducidos que los resultados no eran fiables.

Se partió del siguiente número de individuos por clase de edad, obtenidos a partir de la suma de individuos de cada edad de las estaciones estudiadas:

| Edad | Edad decimal | Nº individuos | Clase explotada |
|---|---|---|---|
| 0+ | 0,60 | 177 | No |
| 1+ | 1,60 | 45 | No |
| 2+ | 2,60 | 12 | No |
| 3+ | 3,60 | 0 | Sí |
| 4+ | 4,60 | 3 | Sí |

**Tabla 64. Número de individuos de las edades estudiadas y si está sometido a presión pesquera.**

Los individuos de la clase 4+ se despreciaron, ya que la asignación de la edad era poco segura y el pequeño número indicaba que podían ser truchas excepcionales, que no se sujetaban a la norma general.

Los resultados obtenidos de aplicar las formulas del cálculo de la mortalidad natural es el siguiente:

$$M=1,685 \qquad N_0=1671$$

Siendo, M: tasa de mortalidad natural y $N_0$: Número inicial de individuos. No se pudo calcular los valores característicos de las tasas de pesca por no tener individuos de esas edades (Z: tasa de mortalidad total, $t_R$: edad de primera captura o "de reclutamiento", que en general se corresponde con el instante en que se alcanza la longitud mínima legal, y R, que sería el número de individuos correspondiente a dicho instante).

Que gráficamente se expresa de la siguiente forma:

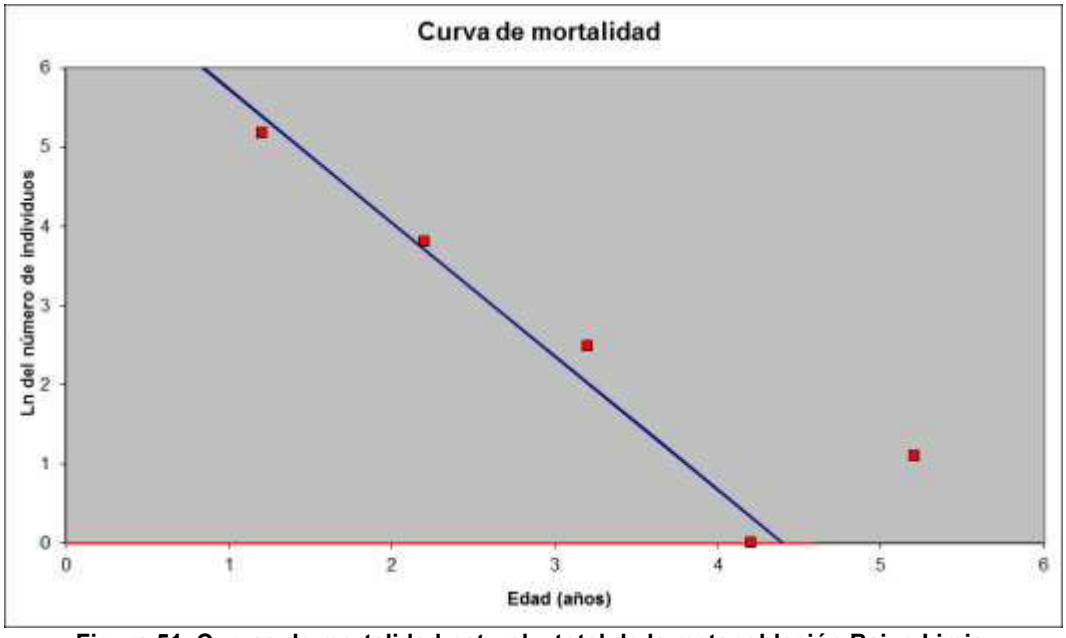



**Figura 51. Curvas de mortalidad natural y total de la metapoblación Baixo Limia.**

### 7.3.8 Otros parámetros poblacionales

En principio, estaba previsto analizar las tasas de mortalidad y la producción truchera, aunque la ausencia de individuos de edades elevadas ha impedido realizar esos cálculos.

De hecho hay muy pocas truchas (19 de 483) que superen la talla mínima de pesca: 19 cm, que suele coincidir con las mayores de 3 años de edad. Esto parece ser consecuencia de que existe una elevada presión pesquera sobre la trucha. No se han realizado pescas sobre ningún vedado o reserva de pesca, por lo que no se tienen referencias sobre lugares no afectados por este uso recreativo.

La referencia más notable es la de SAL1, localizado en punto coto de pesca sin muerte, donde no se han capturado truchas viejas, aunque si se ha detectado lo que parece un buen reclutamiento y la mayor biomasa de truchas.

## 7.4 Resumen y conclusiones

Durante los muestreos en los ríos se han capturado nueve especies: *Salmo trutta fario,* Trucha común; *Luciobarbus bocagei*, Barbo ibérico; *Pseudochondrostoma duriense,* Boga del Duero; *Squalius carolitertii,* Cacho o bordallo; *Gasterosteus gymnurus,* Espinoso; *Anguilla anguilla,* Anguila europea; *Gobio lozanoi,* Gobio; *Lepomis gibbosus*. Perca sol; *Micropterus salmoides,* black-bass o perca negra. De ellas, las cinco primeras son autóctonas de la zona, la anguila es también autóctona, pero se considera extinguida en la zona y probablemente proviene de una reintroducción; el gobio es introducido desde otra zona de España y las dos últimas son exóticas invasoras.

La trucha es la especie más importante entre las capturadas, tanto en número de individuos, como en biomasa. En segundo lugar está la boga, después el cacho y el espinoso y el resto son casi testimoniales.

Llama la atención las bajas densidades del barbo, ya que el hábitat parece ser adecuado para esta especie. El cacho sólo se capturó en estaciones donde la trucha estaba en bajas o nulas densidades, a excepción del punto situado en el río Salas aguas arriba del embalse homónimo (SAL1), que tiene la población natural más completa de todas las estaciones muestreadas.

La perca negra y el pez sol se capturaron cerca de la cola de los embalses de Lindoso y As Conchas, por lo que parece que no son capaces de colonizar estos ríos con pendientes tan elevadas.

Las dos estaciones donde hubo más capturas son la del río Laboreiro, que está dominada por la boga y la del río Salas aguas arriba del embalse, que tiene una composición mucho más variada.

Además hay que señalar que en los embalses también se capturó colmilleja, *Cobitis paludícola*, carpa, *Cyprinus carpio*; y rutilo *Rutilus rutilus*. Ninguna de ellas es autóctona de la cuenca y las dos últimas pueden considerarse como exóticas invasoras.

En relación con su tamaño, las truchas 0+ de la metapoblación Baixo Limia, tienen una longitud media de 8,1 cm, las 1+ de 13,3 cm las 2+ 16,2 cm, siendo el resto de una edad indeterminada. De hecho hay muy pocas de las truchas pescadas (3 de 232) que superen la talla mínima de pesca: 19 cm.

La curva de crecimiento calibrada parece indicar que por lo general las truchas no van a alcanzar tallas muy elevadas (menos de 30 cm), pero eso se desmiente cuando cambian las condiciones, prueba de ello es la trucha de casi 40 cm que se capturó en el río Limia sobre el embalse de As Conchas, que probablemente pasó unos años habitando en él.

Independientemente de la presión pesquera, para hacer un inventario con el que se pueda calcular la tasa de mortalidad por pesca, este debe ser mucho más exhaustivo. La

mortalidad natural es ligeramente elevada, aunque no es extraña en unos ecosistemas estresados como son los ríos de montaña.

Con respecto a la trucha, la referencia más notable es la de SAL1, localizado en punto coto de pesca sin muerte, punto donde se registra la mayor biomasa de esta especie, aunque no se han capturado truchas de más de dos años, sí se ha detectado que el número de alevines del año es significativo. Por lo que parece este tipo de gestión va dando buenos resultados.

# 8. PROPUESTAS DE MEDIDAS

En función de los objetivos perseguidos las medidas se puede en agrupar en dos grandes grupos: 1) medidas de conservación y 2) medidas de mejora y recuperación.

## 8.1 Medidas de conservación

El objetivo del primordial de las medidas de conservación es la de mantener los procesos ecológicos y biológicos esenciales, preservar la diversidad genética y asegurar el aprovechamiento sostenido de las especies y ecosistemas.

La batería de medidas propuestas que permitan la conservación de los ecosistemas son las siguientes:

**Control de vertidos puntales y difusos:** Aunque, en términos generales, en el ámbito de estudio no se encuentran inventariados vertidos urbanos de gran entidad, se considera necesario el control y seguimiento intensivo de ellos, lo que permitirá su adecuada gestión a través de la generación de medidas de mejora sobre ellos. Asimismo se debería aplicar un control sobre la contaminación difusa, entendida como los aportes de contaminantes (principalmente nutrientes) desde un punto indefinido de la cuenca de drenaje. Para ello se considera necesario el inventariado riguroso sobre posibles vertidos menos localizados, como pueden ser los generados por granjas u otras explotaciones agrarias, ya que su mala gestión favorece los procesos de eutrofización en las aguas (proliferación de plantas acuáticas, descensos significativos de oxígeno en el agua, etc.) en detrimento de las poblaciones piscícolas, y más concretamente de las especies salmonícolas. Situación que se da en el río Limia aguas arriba del embalse de As Conchas.

Respecto a esta contaminación de tipo difuso es importante la aplicación de unas buenas prácticas agrarias. En España la mayoría de las comunidades autónomas han desarrollado Guías de Buenas Prácticas Agrarias, donde se recogen las recomendaciones precisas para minimizar la contaminación de las aguas. Además la localización de estos puntos menos definidos permitiría la aplicación de medidas “blandas” que permitan la captura de nutrientes mediante infiltración (por ejemplo, pozos o zanjas filtrantes, cunetas de vegetación, etc.), mediante detección (estanques, lagunaje, etc.) o mediante la creación de bandas de vegetación.

**Foto 23. Zanja de infiltración, a la izquierda, cuneta de vegetación, a la derecha**

**Estudio del régimen de caudales aguas abajo de presas y centrales hidroeléctricas.** El objetivo de este tipo de estudio es el análisis del régimen de caudales que haya podido ser perturbado por estas infraestructuras y restablecer, en la medida de lo posible, un régimen de caudales que se adapte a los ciclos biológicos de las especies piscícolas consideradas como objetivo, minimizando así posibles efectos nocivos sobre el desarrollo de la población. Este tipo de estudio no sólo debería realizarse para los grandes embalses del ámbito de estudio (As Conchas y Salas) sino también para centrales hidroeléctricas de menor entidad como la CH del Fragoso o la CH del Cadones.

En cuanto a la competencia para fijar los regímenes de caudales ambientales que afecten a espacios naturales de la red Natura 2000, el punto 10º, d) de los Fundamentos de Derecho de la Sentencia 00258/2018 de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Extremadura, dictamina que "*En cuanto a los habitáis y especies ligadas al agua, es imprescindible la definición de los caudales mínimos y máximos, regímenes estacionales y caudal generador necesario (o rangos) para que las especies acuáticas y hábitats ligados al agua alcance su objetivo de conservación, cuya determinación corresponde a la Dirección General de la Junta de Extremadura con competencias en materia de Áreas Protegidas, independientemente de las competencias que correspondan al Estado para la adopción de las medidas necesarias que los garanticen en respectivos Planes Hidrológicos de Cuenca*". Esta sentencia es creadora de jurisprudencia, lo que implica que en el caso que en este espacio protegido, será la Dirección General de Patrimonio Natural de la Xunta de Galicia quien ostente la competencia para fijar los regímenes de caudales ecológicos, y proponerlos a la Demarcación Hidrográfica del Miño Sil para su inclusión en los Planes Hidrológicos.

**Seguimiento y control de las especies piscícolas exóticas.** Como se ha podido detectar en el presente trabajo especies exóticas no citadas con anterioridad, en concreto black bass y perca sol, están presentes en el río Limia. Por ello, es conveniente conocer la localización y densidad poblacional para realizar medidas concretas de mitigación que eviten su posible dispersión en el ámbito de estudio. Basándose en las medidas propuestas en el catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, habría que valorar la efectividad de las siguientes medidas:

- Concienciación mediante campañas de sensibilización a pescadores, para evitar la suelta de ejemplares.
- Reforzar el grado de vigilancia y control para esta especie, con el fin de evitar nuevas liberaciones intencionadas, así como traslocaciones a nuevas áreas de distribución.
- Implicar a los pescadores en el monitoreo de las especies invasoras en general y control del pez sol, black bass y rutilo en concreto.
- Vigilar la limpieza de aperos y material de pesca, para evitar las posibles traslocaciones de huevos o alevines.
- Estudio para determinar formas de control y erradicación de especies menos conocidas como el rutilo.

- Ensayos de control y erradicación eficientes, que se adecuen a distintas situaciones en las que podemos encontrar poblaciones viables de esta especie.
- Establecer procedimientos de control y erradicación en especies como la perca sol y el black bass.

**Seguimiento quinquenal de las poblaciones piscícolas**. Se considera conveniente la realización de seguimientos piscícolas, como mínimo cada cinco (5 años) con el objeto de discernir la evolución de las poblaciones y dar continuidad al presente trabajo. Aunque la frecuencia de los seguimientos debería ser más alta, se es plenamente consciente que los factores económicos suponen una traba para la realización de estas tareas de manera frecuente.

**Ensayos de ADN ambiental (eDNA).** La correcta realización de los muestreos implica un incremento ostensible de los recursos, tanto humanos como económicos, problema, no obstante, que podría minimizarse basando los muestreos en ensayos de **ADN ambiental (eDNA)**. La aplicación de esta metodología abarata y optimiza los trabajos de campo, además evita la manipulación de las especies piscícolas más sensibles. No obstante, esta medida sería complementaría a los seguimientos de las poblaciones, ya que actualmente es un método más cualitativo que cuantitativo.

Según distintos autores, los ensayos de ADN ambiental se han utilizado recientemente para revelar la presencia de especies a partir de partículas vestigiales que el organismo (en este caso el pez) deja y que permanecen en el medio ambiente, sin la necesidad de su captura (Adrian-Kalchhauser & Burkhardt-Holm 2016).

Asimismo, los ensayos de eDNA requieren menos tiempo, equipo, mano de obra, habilidades y recursos económicos que los métodos de muestreo tradicionales, como la pesca eléctrica, la pesca con caña o el buceo. Las muestras pueden tomarse por personas no capacitadas, un taxónomo no es necesario, aunque conveniente, y el ensayo puede realizarse con un termociclador simple (Bohmann *et al.* 2014, Adrian-Kalchhauser & Burkhardt-Holm 2016).

**Figura 52. Toma de muestras para el análisis del eDNA**

**Estudios específicos**. Son varias las incógnitas que se han creado al estudiar los datos obtenidos. En primer lugar sobre la bermejuela o reñosa *Achondrostoma arcassi*, que a pesar de estar citada en el Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia, en la tabla 158: *Relación de especies da DC 92/43/CEE e DC 2009/147/CE presentes na ZEPA Baixa Limia – Serra do Xurés,* no se ha detectado, ni en este estudio ni en los anteriores que se han consultado, la presencia de la bermejuela en los últimos 20 años. Sería conveniente comprobar que sí ha existido en el pasado, para mantenerla en esa relación. Por otra parte, también es necesario considerar las densidades poblacionales del barbo común, a

pesar de que el hábitat no debería limitar a esta especie. Esta circunstancia no es actual, ya en los estudios anteriores ocurría lo mismo. Sería conveniente conocer las limitaciones de esta especie en la Reserva y discernir si son naturales o provocadas por el hombre. Por otra parte, podría ser muy interesante ensayar un sistema de regulación de la pesca de la trucha que no esté basada en la talla mínima legal, ya que trunca las poblaciones, como la propuesta en Ayllón y col. (2019)[2].

## 8.2 Medidas de mejora y recuperación

**Permeabilización de obstáculos.** Como ya se detectó en el Plan de Ordenación de la cuenca de río Limia (Xunta de Galicia, 2007), la fragmentación de las poblaciones de peces como resultado de la presencia de obstáculos artificiales difíciles, o imposibles, de superar es uno de los principales problemas detectados en el ámbito de estudio. Independientemente de las consideradas grandes presas existentes en el ámbito de estudio (As Conchas, Salas, CH del Fragoso, y Seoanes), existen un total de 43 azudes inventariados, de los cuales 22 son superiores a dos (2) m) de altura.

**Foto 24. Pequeño azud en el río Mao**

En el caso de los azudes debería realizarse un trabajo intensivo de caracterización que permita definir las medidas de mejoras adecuadas que minimicen, o eliminen, el efecto barrera, que puedan producir. De manera orientativa se indican una serie de medidas de mejora que favorecen la permeabilidad en los ríos

- **Dispositivos de franqueo**: El principio general de los dispositivos de franqueo consiste en atraer a los migradores a un punto determinado del río aguas abajo del obstáculo a franquear e incitarles, o incluso obligarles a pasar aguas arriba, abriéndoles una vía de agua (pasos de peces) o atrapándoles en una cubeta y liberándoles. Entre estos dispositivos se pueden citar: Pasos rústicos, ríos artificiales, pasos de estanques sucesivos o ralentizadores, esclusas de peces, ascensores para peces o captura y transporte de peces

[2] Ayllón D., Nicola G.G., Elvira B., Almodóvar A. (2019). *Optimal harvest regulations under conflicting tradeoffs between conservation and recreational fishery objectives*. Fisheries Research 216. Pp 47-58.

con camiones cisterna. Opción ésta última muy efectiva ya que los peces capturados son capturados, de forma no lesiva, y depositados finalmente en la zona del río más adecuada, asegurando así la supervivencia de la población desplazada.

**Foto 25. Ejemplos de dispositivos de franqueo**

- **Demolición de infraestructuras obsoletas**: A la vista de los impactos ambientales negativos del efecto barrera provocados por azudes o embalses, y considerando su actual obsolescencia y rentabilidad económica y social, puede considerarse su desmantelamiento. Medida ya empleada en España distintas confederaciones hidrográficas y, concretamente, en la Confederación hidrográfica del Miño-Sil.

**Foto 26. Demolición de infraestructura obsoleta. Río Casela (Salvaterra de Miño).**
**Fte: http://migraminho.org/la-confederacion-hidrografica-del-mino-sil-retira-dos-azudes-en-el-rio-caselas-en-a-agrela-salvaterra-de-mino/**

**Mejoras de hábitat:** medidas encaminadas a mejorar la estructura de vegetación riparia o del hábitat acuático. Sobre todo en tramos bajos de afluentes para la recuperación del hábitat para refugio y alimento. Medida idónea para aplicar en el tramo bajo del río Lobios.

**Foto 27. Río Lobios a su paso por la población homónima.**

**Adecuación de frezaderos.** Medida que se puede incluir dentro de las mejoras de hábitat, pero que debido a su importancia, es preciso considerarla aparte. En medida que no se puedan permeabilizar los obstáculos la adecuación de frezaderos cobra una mayor relevancia pues minimiza los efectos de fragmentación de las poblaciones.

**Eliminación selectiva de plantas acuáticas invasoras.** En concreto, se debería controlar y eliminar la planta invasora (*Ludwigia grandiflora*) detectada en el río Limia en Ponte Liñares y realizar campañas de seguimiento y extracción, al menos una vez al año.

**Repoblación truchera**. A pesar de que no se considera que la población piscícola esté en malas condiciones, como ya se proponía en el Plan de Ordenación piscícola de la cuenca del Limia (Xunta de Galicia 2007) se puede proponer alguna reintroducción de

trucha puntual, por ejemplo en los ríos donde no ha sido capturada: Lobios y Mao. En cualquier caso, para realizar cualquier repoblación habrá que tener en cuenta todas las garantías, entre ellas los genotipos característicos del Limia, aunque según se comenta en el Plan Gallego de Ordenación de los Recursos Piscícolas y Ecosistemas Acuáticos, las truchas del Limia tienen introgresión. Desde este punto de vista puede ser interesante estudiar las truchas del Laboreiro, que teóricamente están aisladas del resto de la cuenca y al ser un río fronterizo la gestión siempre ha sido poco exhaustiva.

## 9. CONCLUSIONES (RÍOS)

Como resultados de los datos obtenidos sobre los ríos ámbito de estudio se indican las siguientes conclusiones:

- Respecto a los datos fisicoquímicos, se puede concluir que los ríos ámbito de estudio presentan una buena oxigenación, muy baja conductividad, característica que denota el carácter silíceo de la cuenca, y pH ligeramente ácido. Tan solo destaca el punto LIM1 (Río Limia aguas arriba del embalse de As Conchas) por presentar el valor más alto de conductividad (125 µS), valor muy influenciado por las prácticas agrícolas de la zona, aguas arriba de este punto.

- Los análisis químicos realizados (fósforo, nitrógeno y $DBO_5$) denotan que los ríos analizados presentan una buena calidad, al encontrarse prácticamente todos los resultados por debajo del límite de cuantificación del laboratorio. Tan sólo se han detectado nitratos en los ríos Illa y Mao con unos valores de 0,78 y 2,6 mg/l, respectivamente.

- Asimismo las determinaciones biológicas de macroinvertebrados bentónicos, diatomeas y vegetación acuática (macrófitos) indican, en términos generales, que los ríos presentan una buena calidad. Respecto a los indicadores biológicos cabe indicar la época de muestreo para no ha sido la más propicia.

- Destaca la presencia de especies invasoras en el río Limia: perca sol y black bass y la planta acuática: *Ludwigia grandiflora*. También se ha detectado otra especie que no es autóctona de la zona, el gobio.

- En el ámbito de la Reserva de la Biosfera se encuentran inventariadas 50 infraestructuras que pueden impedir la movilidad piscícola: cuatro (4) Presas, veintidós (22) azudes de altura mayor a 2 m, veintiún (21) azudes y tres (3) puentes. Se estima la necesidad de realizar un estudio detallado de tollos ellos, e incluso de los no inventariados, que permita definir las medidas de permeabilización derivado de su análisis detallado.

- Situación asimilable a los vertidos inventariados, tanto puntuales como de carácter difuso. En total se encuentran inventariados 45 vertidos en el ámbito de la Reserva, de los cuales cuarenta y dos (42) son de carácter urbano. Los tres (3) restantes son vertidos de diferente catalogación: uno industrial, otro de refrigeración y un tercero catalogado como de escorrentía o de agua de lluvia. Como se ve los pequeños vertidos de origen agrarios que pueden formar parte de la contaminación difusa no están debidamente localizados. Por lo que un análisis detallado de estos favorecería la implantación de medidas cuyo objetivo será mantener la calidad de las aguas o, en caso que proceda, su mejora.

- Además hay que señalar que en los embalses también se capturó colmilleja, *Cobitis paludícola*, carpa, *Cyprinus carpio*; y rutilo *Rutilus rutilus*. Ninguna de ellas

es autóctona de la cuenca según los estudios consultados y las dos últimas pueden considerarse como exóticas invasoras.

- No se ha detectado, ni en este estudio ni en los anteriores que se han examinado, la presencia en la Reserva de la bermejuela en los últimos 20 años (aunque sí en otras áreas más bajas del Limia portugués). Se debería realizar un estudio más exhaustivo para comprobar la presencia histórica de esta especie en la Reserva del Xurés, ya que está mencionada en el Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia.

- Parece llamativo que apenas se hayan capturado ejemplares de barbo común, a pesar de su presencia en el embalse de Lindoso y de que el hábitat no debería limitar a esta especie. Esta circunstancia no es actual, ya en los estudios anteriores ocurría lo mismo. Sería conveniente conocer las limitaciones de esta especie en los ríos de la Reserva.

- Por el contrario, la especie mayormente capturada en los ríos ámbito de estudio es la trucha. La segunda especie más capturada ha sido la boga. El cacho y el espinoso son los que ocupan los siguientes lugares y la presencia de otras especies se consideran casi testimonial.

- En relación con su tamaño, las truchas 0+ de la metapoblación Baixo Limia, tienen una longitud media de 8,1 cm, las 1+ de 13,3 cm las 2+ 16,2 cm, siendo el resto de una edad indeterminada. De hecho hay muy pocas de las truchas pescadas (3 de 232) que superen la talla mínima de pesca: 19 cm.

- La tasa de mortalidad natural indica que con el esfuerzo de pesca realizado es complicado detectar individuos de más de dos años, se debería hacer un esfuerzo mayor para poder cuantificar las tasas de mortalidad por pesca.

- Con respecto a la trucha, la referencia más notable es la del río Salas aguas arriba del embalse (SAL1), localizado en punto coto de pesca sin muerte, punto donde se registra la mayor biomasa de esta especie, aunque no se han capturado truchas de más de dos años, sí se ha detectado que el número de alevines del año es significativo.

- Se considera que la gestión pesquera que se está realizando con la trucha es adecuada ya que las poblaciones tienen una amplia distribución y buena salud, aunque se podría ensayar una gestión de la pesca de la trucha que no esté basada en la talla mínima legal, ya que trunca las poblaciones,.

En el apartado anterior se han propuesto una serie de medidas para la conservación y mejora del hábitat fluvial. A pesar de no estar priorizadas es conveniente ir aplicándolas o instando a las administraciones responsables para que lo hagan.

# EMBALSES

# 10. INVENTARIO DE LAS POBLACIONES PISCÍCOLAS EN EMBALSES

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

El procedimiento general empleado, que se plasma en la Figura 5, establece diferentes técnicas de muestreo en función de los macrohábitats diferenciados. Como se puede observar en la citada figura, el procedimiento de trabajo se basa en la combinación optimizada de diferentes técnicas prospectivas y de análisis.

Mediante los sondeos acústicos en posición vertical y horizontal se obtiene una alta densidad muestral relativa a la densidad y talla acústica de los peces, y cada elemento de análisis se posiciona en tres dimensiones (latitud, longitud y profundidad). Además, se obtiene un levantamiento del fondo que permite elaborar un modelo batimétrico digital, que sirve para cubicar adecuadamente las estimaciones poblacionales en cada macrohábitat.

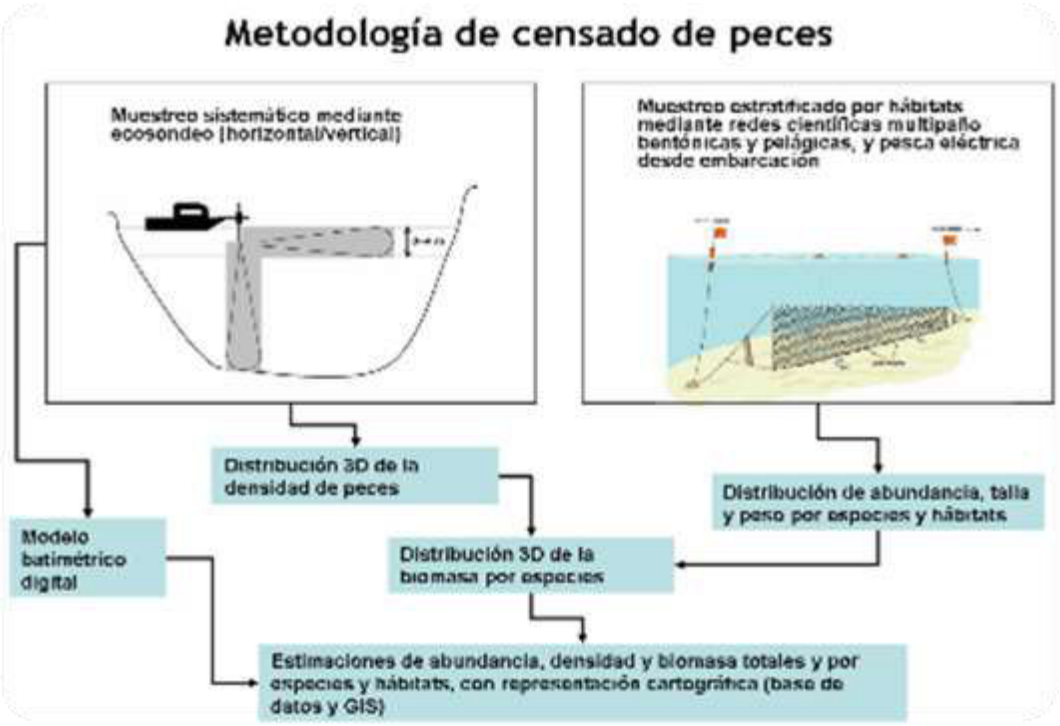



**Figura 53. Esquema del método de censado de poblaciones ícticas en un embalse**

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

## 10.1 Diseño del muestreo

Se ha planteado una distribución sistemática de las unidades de muestreo acústico, con una separación entre transectos de 150 m y un alcance transversal del haz horizontal de 30 m.

Se han realizado además recorridos periféricos adicionales proyectando el haz horizontal hacia las riberas, es decir, perpendicularmente a la línea de costa, en aquellos lugares en que la diferenciación del hábitat lo aconsejaba. Con ello se ha maximizado el alcance del sondeo en zonas someras, menos accesibles a un ecosondeo vertical.

Con el objetivo de conocer la composición específica del embalse, se dispusieron una serie de redes agalleras multipaño tratando de cubrir los gradientes presa-cola, zona litoral-zona pelágica y por último el gradiente en profundidad.

En la figura siguiente se facilita una imagen del mapa que se adjunta en DINA3 en el anexo cartográfico con los transectos del ecosondeo y los puntos de muestreo de peces y de calidad de aguas en cada uno de los tres embalses incluidos en el estudio.

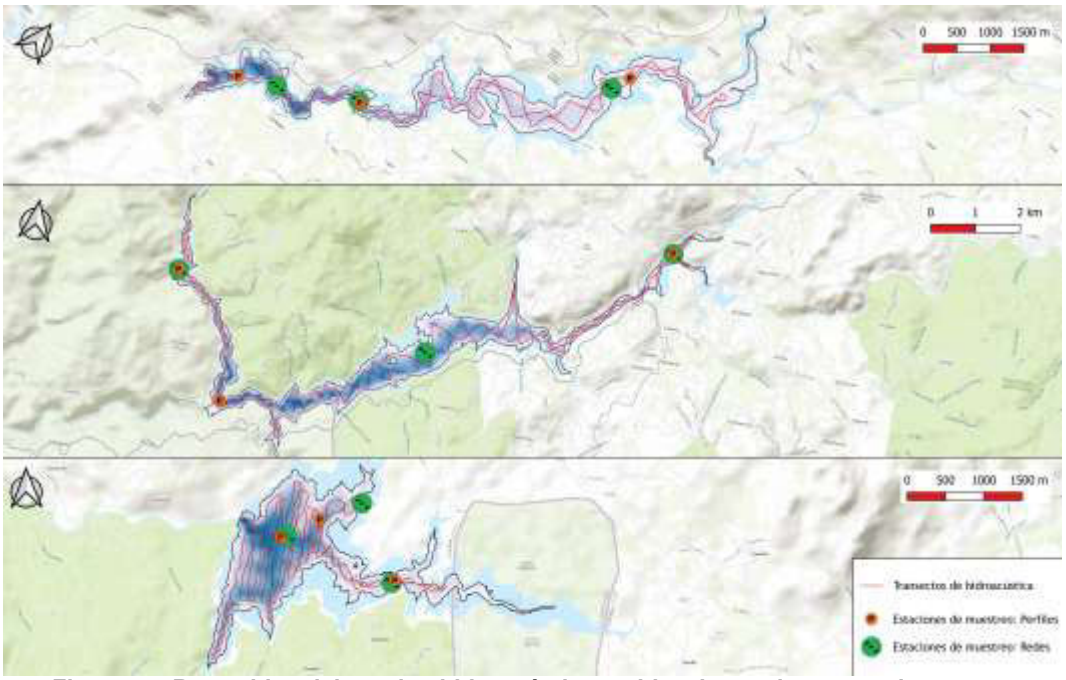



**Figura 54. Recorridos del sondeo hidroacústico y ubicaciones de puntos de muestreo**

### 10.1.1 Muestreos indirectos: técnicas hidroacústicas

#### *10.1.1.1 Prospección hidroacústica*

El equipo utilizado es una ecosonda científica BioSonics DTX, con un transductor elíptico digital de haz dividido y frecuencia de 430 kHz, orientado horizontalmente), óptimo para aguas muy someras, y un transductor digital de haz dividido y frecuencia de 200 kHz, orientado verticalmente. Estos sistemas ofrecen un rango dinámico muy superior a los analógicos. El transductor utilizado en orientación vertical tiene un ángulo de apertura de 10º, lo que permite obtener un volumen muestral que casi duplica los de los transductores estándar.

La doble prospección con orientación horizontal y vertical simultánea es inédita en nuestro país, y como hemos podido observar en numerosos trabajos realizados (unos 100 embalses) proporciona una información más realista en este tipo de masas de agua, porque las especies de peces autóctonas no tienen un carácter muy pelágico y suelen estar más asociadas a aguas someras del estrato superficial y zonas laterales. La elevada resolución del sistema hidroacústico empleado permite además resolver ecos muy

cercanos al sustrato (especies bentófagas) y también de ejemplares que nadan muy cercanos unos a otros. No obstante, las especies más gregarias que forman bancos densos, que suelen ser exóticas, como el rutilo o el alburno, se analizan con un procedimiento diferente, lo que supone en ocasiones un cuádruple análisis de los ecogramas: Señales individuales y bancos en orientación horizontal y vertical.

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

Durante la adquisición de datos, las posiciones proporcionadas por el sistema GPS se incorporan de forma automática y directa a los ficheros de datos, de modo que los datos de cada medición efectuada por la ecosonda van vinculados de forma inequívoca a sus respectivas posiciones. Con cada pulso o muestra, el sistema adquiere información sobre todos los objetos que se encuentran en ese momento en la columna de agua y dentro del haz acústico que emite la sonda.

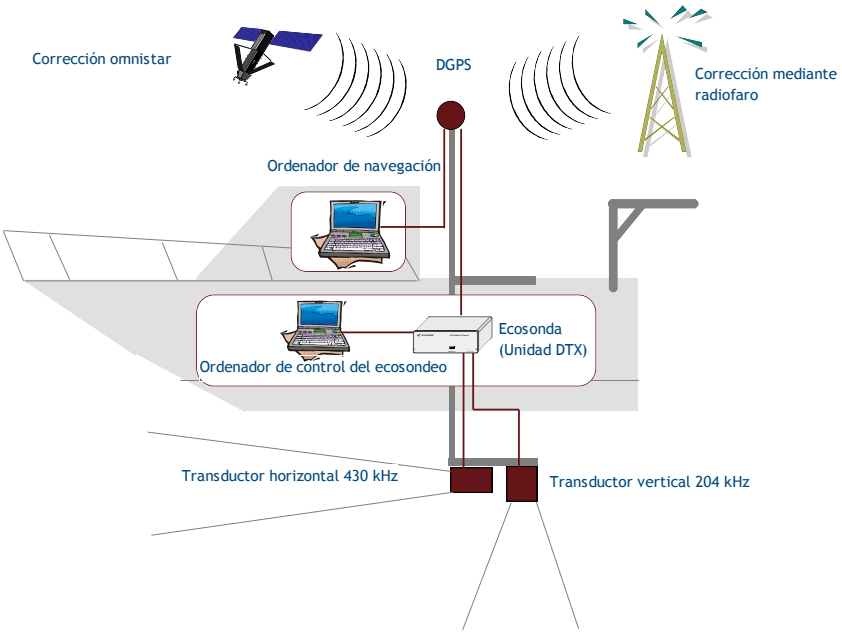



**Figura 55. Esquema de la disposición de elementos y comunicaciones en el sondeo acústico**

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

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

#### *10.1.1.2 Procesado de datos acústicos*

Se ha empleado una combinación de las técnicas de ecoconteo y ecointegración. La técnica del ecoconteo permite, para cada ping o muestra, catalogar cada señal como blanco (pez) y estimar su intensidad acústica, mientras que en el caso de la ecointegración, se estima la intensidad acústica de una agrupación de peces y se asigna una intensidad media por individuo. Esta última técnica se aplica a las agrupaciones densas (bancos) de

peces, que no permite a los sistemas acústicos resolver ecos individuales, y también a la insonificación horizontal, en la que variabilidad de la señal en función de la orientación del pez respecto al haz es alta y sigue patrones desconocidos en un sondeo móvil.

Los datos acústicos brutos han sido corregidos mediante la función TVG (ganancia cronovariable) específica para ecoconteo (40LogR) y para ecointegración (20LogR), según el caso. Una vez clasificadas todas las señales de peces en los ecogramas, se almacenan junto a su posición y características estadísticas, incluyendo la intensidad acústica media, compensada en función de la posición del blanco en el espacio tridimensional formado por el haz acústico.

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

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

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

### 10.1.2 Muestreos directos: capturas y medición de peces

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

Constan estas redes de 12 paños agalleros de luz creciente, que va desde 5 hasta 55 mm, en una longitud total de 10m, 30 m o 40 m de largo y de 1,5 ó 6 m de alto. El ratio entre la luz de paños consecutivos es de 1,25 y sigue una progresión geométrica. Este tipo de red constituye un arte de pesca no sesgado, puesto que captura con igual probabilidad todas las tallas.

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

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

| Tipo de lance | Código | Número de paños | Longitud (m) | Altura (m) | Esfuerzo |
|---|---|---|---|---|---|
| Red bentónica | LCO19RA01A | 12 | 30 | 1,5 | 0,53 45m$^2$/12h |
| Red bentónica | LCO19RA01B | 4 | 10 | 1,5 | 0,45 45m$^2$/12h |
| Red pelágica | LCO19RA02A | 12 | 30 | 6 | 5,03 45m$^2$/12h |

| Tipo de lance | Código | Número de paños | Longitud (m) | Altura (m) | Esfuerzo |
|---|---|---|---|---|---|
| Red pelágica | LCO19RA02B | 4 | 10 | 6 | 1,68 45m$^2$/12h |
| Red bentónica | LCO19RA03A | 12 | 30 | 1,5 | 1,00 45m$^2$/12h |
| Red bentónica | LCO19RA03B | 4 | 10 | 1,5 | 0,33 45m$^2$/12h |

**Tabla 65. Descripción de las redes de muestreo empleadas en el embalse de As Conchas**

| Tipo de lance | Código | Número de paños | Longitud (m) | Altura (m) | Esfuerzo |
|---|---|---|---|---|---|
| Red pelágica | LID19RA01A | 12 | 30 | 6 | 5,08 45m$^2$/12h |
| Red pelágica | LID19RA01B | 4 | 10 | 6 | 1,69 45m$^2$/12h |
| Red bentónica | LID19RA02A | 12 | 30 | 1,5 | 1,26 45m$^2$/12h |
| Red bentónica | LID19RA02B | 4 | 10 | 1,5 | 0,42 45m$^2$/12h |
| Red bentónica | LID19RA03A | 12 | 30 | 1,5 | 1,29 45m$^2$/12h |
| Red bentónica | LID19RA03B | 4 | 10 | 1,5 | 0,43 45m$^2$/12h |

**Tabla 66. Descripción de las redes de muestreo empleadas en el embalse de Lindoso**

| Tipo de lance | Código | Número de paños | Longitud (m) | Altura (m) | Esfuerzo |
|---|---|---|---|---|---|
| Red pelágica | SAL19RA01A | 12 | 30 | 6 | 4,58 45m$^2$/12h |
| Red pelágica | SAL19RA01B | 4 | 10 | 6 | 1,53 45m$^2$/12h |
| Red bentónica | SAL19RA02A | 12 | 30 | 2 | 1,10 45m$^2$/12h |
| Red bentónica | SAL19RA02B | 4 | 10 | 2 | 0,37 45m$^2$/12h |
| Red bentónica | SAL19RA03A | 12 | 30 | 2 | 1,10 45m$^2$/12h |
| Red bentónica | SAL19RA03B | 4 | 10 | 1,5 | 0,37 45m$^2$/12h |

**Tabla 67. Descripción de las redes de muestreo empleadas en el embalse de Salas**

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

**Figura 56. Redes caladas en el embalse de As Conchas**

### 10.1.3 Interpolación espacial y estimaciones globales

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

Cada embalse se ha dividido en estratos coherentes de profundidad, que han sido debidamente cubicados mediante el modelo batimétrico digital. Esta estratificación se ha efectuado considerando los registros verticales de temperatura y oxígeno disuelto y de la penetración de la luz, obtenidos durante el muestreo, así como criterios relativos a la orientación del transductor y a la coherencia del haz acústico en horizontal.

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

## 10.2 Resultados

En este apartado se recogen los resultados de los muestreos directos, el sondeo hidroacústico, así como las estimaciones de densidad y biomasa calculadas para cada uno de los embalses objeto de estudio.

### 10.2.1 Embalse de As Conchas

#### *10.2.1.1 Sondeo hidroacústico: Densidad*

Los recorridos móviles de ecosondeo han cubierto una longitud total de 27,3 km (con cada transductor), lo que supone en su conjunto un valor del índice de cobertura (Da) de 15, muy superior al mínimo recomendado (Da>4) y que permite establecer un coeficiente de variación de las estimaciones acústicas inferior al 15%.

Mediante el método descrito se ha obtenido una estimación de densidad en celdas de 50 m y también la talla acústica corregida de cada uno de los blancos y rastros de peces.

En la figura siguiente se muestra un ejemplo de un ecograma del embalse de As Conchas. En la cubeta más profunda se observan por debajo de los 10 m de profundidad grupos de señales de mayor intensidad (color amarillo/naranja) producidas por peces, y que en algunos casos corresponden a bancos. No siempre es tan evidente la distinción entre un pez y artefactos como las burbujas, y en ese caso es preciso recurrir a criterios de clasificación basados en el análisis de la velocidad de ascenso de cada eco o señal acústica.

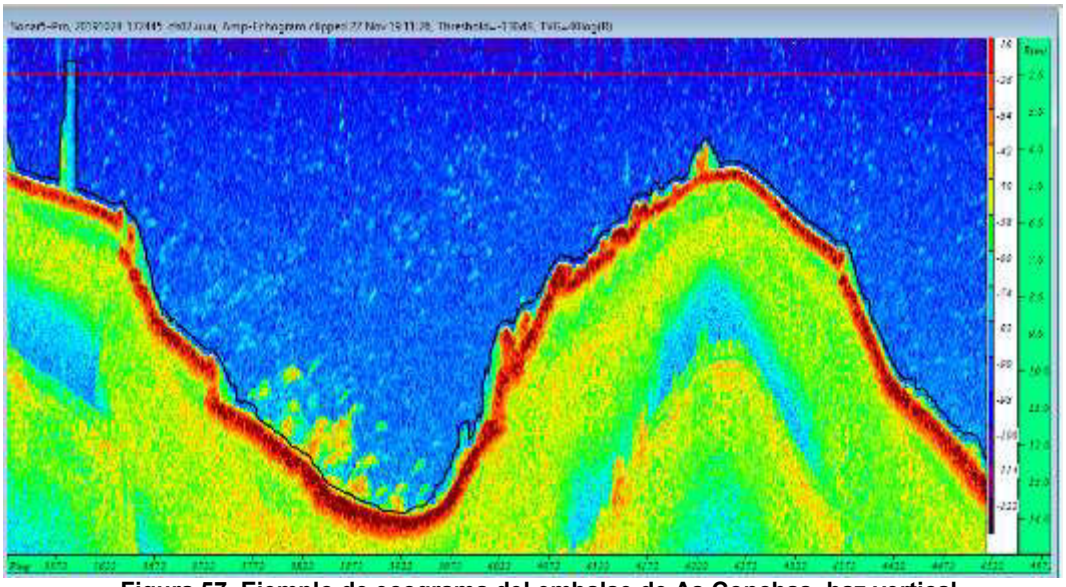


**Figura 57. Ejemplo de ecograma del embalse de As Conchas, haz vertical**

En la tabla siguiente se presentan los valores de densidad obtenidos y los estadísticos descriptivos correspondientes. La densidad se ha expresado en individuos por 1000 metros cúbicos, o lo que es lo mismo por decámetro cúbico ($dam^3$).

| Estrato | Densidad media ($ind/1000m^3$) | Densidad máxima ($ind/1000m^3$) | Número de casos | Desviación típica |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2,33 | 109,87 | 546 | 8,6 |
| 2 | 5,99 | 31,27 | 336 | 268 |
| 3 | 24,52 | 52,22 | 156 | 67 |

**Tabla 68. Resultados de densidad obtenidos a partir del sondeo hidroacústico en el embalse de As Conchas (los casos se refieren a celdas de análisis de 50 m de longitud).**

Estos valores medios se han ponderado con el volumen de cada estrato para obtener una densidad total en el embalse de 6,86 ind/dam$^3$. Se trata de un valor intermedio, propio de embalses en los que no existe una proliferación de especies de pequeño tamaño, que generalmente son invasoras.

#### *10.2.1.2 Muestreos directos: composición específica y biomasa específica*

**ESPECIES PRESENTES**

Las especies encontradas en la campaña de muestreo en el embalse de As Conchas han sido las siguientes: Trucha común (*Salmo trutta*), barbo común (*Luciobarbus bocagei*), colmilleja (*Cobitis paludica*), boda de Duero (*Pseudochondrostoma duriense*), *Black bass* (*Micropterus salmoides*) y pez sol (*Lepomis gibbosus*). De las siete especies detectadas en el embalse, tan sólo la trucha, el barbo y la boga son autóctonas. Las especies restantes son alóctonas y consideradas como exóticas e invasoras, aunque la carpa en algunos momentos se ha contemplado con el rango de especie "naturalizada".

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

| Nombre científico | Nombre común | Origen |
|---|---|---|
| *Cyprinus carpio* | Carpa común | Alóctono |
| *Cyprinus carpio specularis* | Carpa de espejos | Alóctono |
| *Luciobarbus bocagei* | Barbo común | Alóctono |
| *Pseudochondrostoma duriense* | Boga del Duero | Autóctono |
| *Lepomis gibbosus* | Pez sol | Alóctono |
| *Micropterus salmoides* | Black bass | Alóctono |
| *Salmo trutta fario* | Trucha común | Autóctono |

**Tabla 69. Especies presentes en el embalse de As Conchas**

**CAPTURAS CON REDES**

En la Figura 54 y en el mapa correspondiente del anexo de cartografía se representa la ubicación de las redes de muestreo. El total de las capturas obtenidas con redes científicas de muestreo en el embalse de As Conchas fue de 173 peces, con un peso agregado de 15,8 kg. Esto supone 288 ejemplares capturados por unidad de esfuerzo (CPUE) y 26,1 kg de biomasa por unidad de esfuerzo (BPUE). Se emplearon un total de 6 redes en 77 horas de pesca (9 unidades de esfuerzo). En la tabla y figura siguientes se proporciona el detalle de los resultados de estos muestreos directos de peces.

| Nombre científico | Capturas | CPUE (ind/ud. esf.) | CPUE (%) | Biomasa (g) | BPUE (g/ud. esf.) | BPUE (%) | Long. Furcal media (mm) | Peso medio (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Cyprinus carpio* | 16 | 28 | 10 | 4.197 | 7.364 | 28 | 243 | 262 |
| *Cyprinus carpio specularis* | 6 | 10 | 3 | 2.801 | 4.461 | 17 | 281 | 467 |
| *Luciobarbus bocagei* | 4 | 4 | 1 | 1.250 | 1.247 | 5 | 288 | 313 |
| *Pseudochondrostoma duriense* | 69 | 106 | 37 | 6.794 | 10.987 | 42 | 178 | 98 |

| Nombre científico | Capturas | CPUE (ind/ud. esf.) | CPUE (%) | Biomasa (g) | BPUE (g/ud. esf.) | BPUE (%) | Long. Furcal media (mm) | Peso medio (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Lepomis gibbosus* | 75 | 136 | 47 | 396 | 717 | 3 | 66 | 5 |
| *Micropterus salmoides* | 1 | 2 | 1 | 23 | 44 | 0 | 120 | 23 |
| Salmo trutta fario | 2 | 3 | 1 | 342 | 1.297 | 5 | 364 | 171 |
| **Total:** | **173** | **288** | **100** | **15.803** | **26.117** | **100** | **143** | **91** |

**Tabla 70. Resultados de las pescas con red por especies en el embalse de As Conchas**

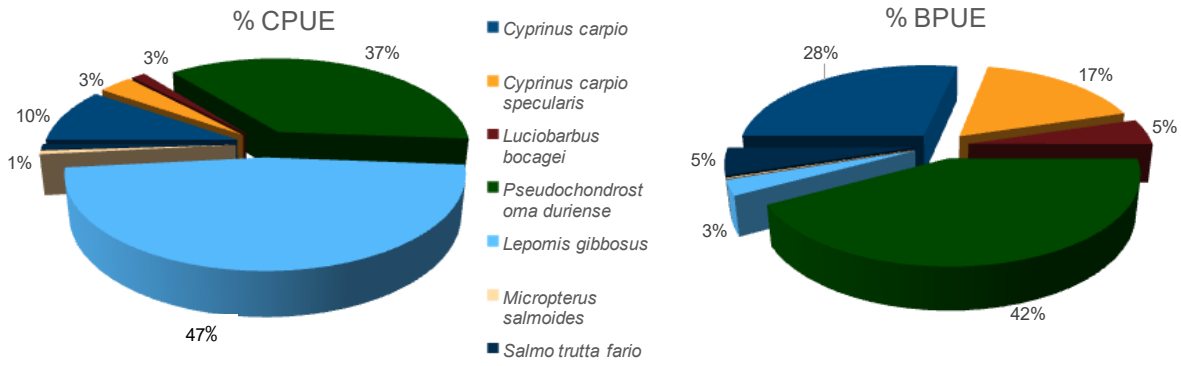



**Figura 58. Composición de la asociación de peces capturada en el embalse de As Conchas**

Se observa que la asociación está dominada en términos de abundancia por el pez sol

(*Lepomis gibbosus*) (47%), seguido por la boga del Duero (*Pseudochondrostoma duriense*) que representa el 37% de las capturas. El resto de especies presentan porcentajes muy inferiores en términos de abundancia.

Sin embargo, desde el punto de vista de la biomasa, la asociación pasa a estar dominada por la boga (42%), seguida por la carpa común (28%) y la carpa de espejos (17%). Entre las dos variedades de carpa suman el 45% de la BPUE, debido al gran porte de sus ejemplares.

## ESTRUCTURA DE TALLAS E IDENTIFICACIÓN DE COHORTES

En la figura siguiente se muestran los histogramas de frecuencias de las capturas por clases de talla de 5 mm.

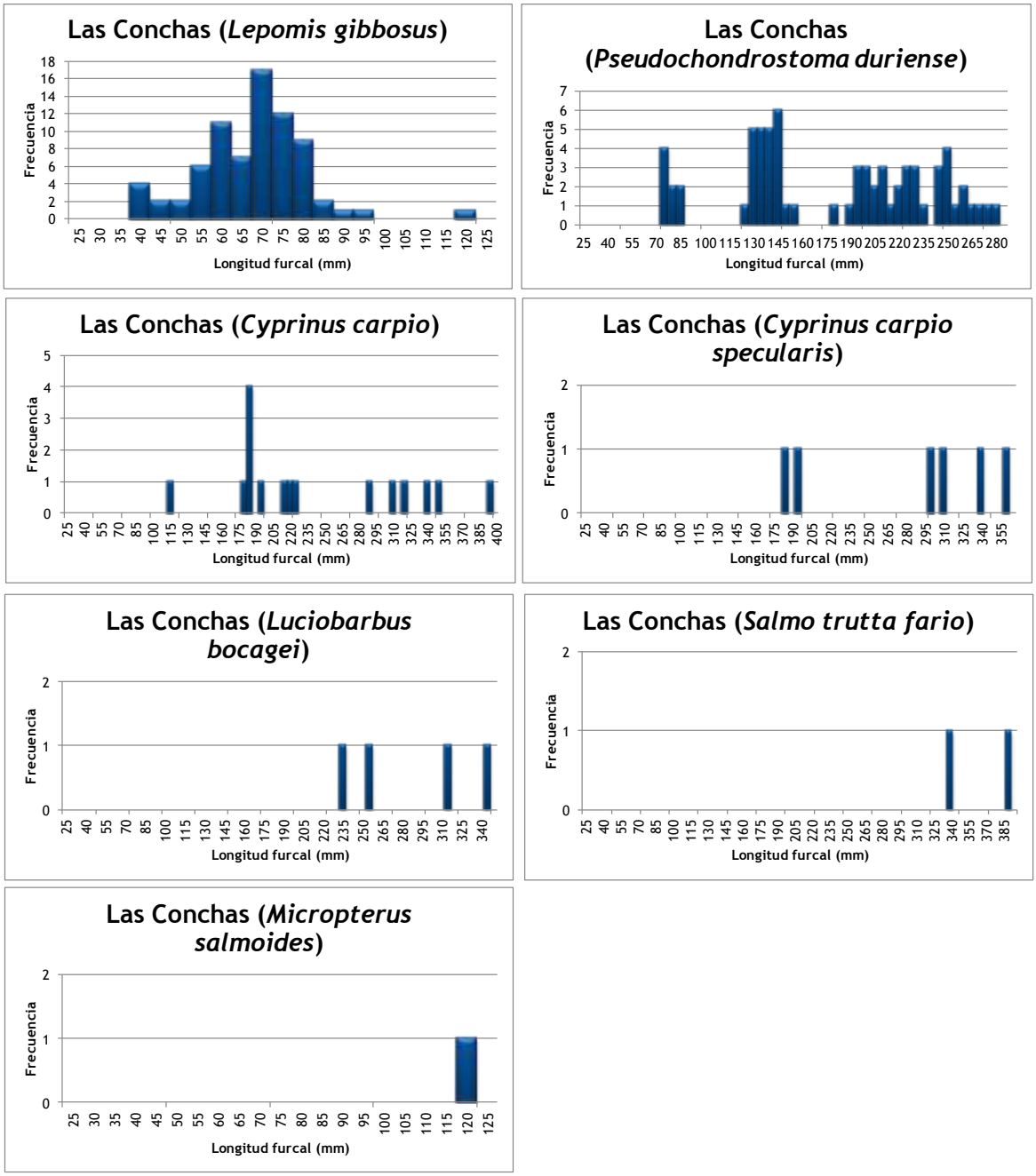



**Figura 59. Frecuencia de las tallas de las capturas de siete especies detectadas en el embalse de As Conchas**

Las especies autóctonas, la boga, el barbo y la trucha, presentan poblaciones con estructuras de talla muy diferentes. La boga del Duero muestra al menos 4 clases de talla adulta y una clase juvenil, que podrían corresponder como mínimo a otras tantas cohortes de edad. Por su parte, la presencia del barbo y la trucha común es testimonial, únicamente se detectaron algunos individuos adultos. La ausencia de tallas pequeñas de estas especies de carácter reófilo suele ser habitual en los embalses, pero la presencia de individuos adultos es escasa.

Respecto a las especies alóctonas, el pez sol muestra una población bien estructurada, con tres modas claras. En el caso de las dos variedades de carpas, las capturas se producen fundamentalmente en ejemplares adultos, alcanzando hasta los 400 mm de

longitud máxima. Hay individuos de 6 o 7 clases de talla (y probablemente edades) diferentes, pero no son muy abundantes los ejemplares capturados.

El *black bass*, sin embargo, es una especie exótica depredadora propia de sistemas lénticos, de la que se ha obtenido una única captura con el sistema de muestreo aplicado (redes nórdicas). Cabe pensar que está más asentada en el embalse de lo que refleja este muestreo, porque es esquiva a este tipo de artes de captura y suele presentar mayor frecuencia en las capturas con electropesca desde embarcación, técnica que no ha sido posible aplicar con eficacia en esta masa de agua debido a la baja conductividad eléctrica de sus aguas.

#### *10.2.1.3 Biomasa*

Los datos obtenidos mediante las dos técnicas de prospección aplicadas (hidroacústica y muestreo directo) se integran para alcanzar las estimaciones de densidad y biomasa por especies para el conjunto de la masa de agua.

En la tabla siguiente se presentan los resultados del análisis de biomasas por celdas, incluyendo el número de casos (celdas de 50 m de longitud) y su desviación típica.

| Estrato | Biomasa media ($g/m^2$) | Biomasa máxima ($g/m^2$) | Número de casos | Desviación típica |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,51 | 144 | 546 | 297 |
| 2 | 0,52 | 6 | 336 | 269 |
| 3 | 6,28 | 55 | 156 | 67 |

**Tabla 71. Resultados del análisis de biomasa de peces en el embalse de As Conchas (los casos se refieren a celdas de análisis de 50 m de longitud).**

La biomasa media del embalse se calcula sumando las biomasas de cada uno de los estratos y refiriéndolo a la superficie del embalse, de esta manera se obtiene una biomasa media de 2,74 $g/m^2$, o lo que es lo mismo: 27,4 kg/ha. Corresponde a un valor moderado de biomasa, que no refleja la productividad de un embalse eutrófico. Este aparente desajuste puede deberse a altas tasas de mortalidad o bajas tasas de reclutamiento de las especies de peces del embalse, inducidas por factores de presión, como podría ser la limitación en la calidad del agua y/o el régimen de explotación hidráulica.

Para poder ofrecer una estimación de las densidades y biomasas por especies y variedades, se requiere aplicar la distribución de especies obtenidas mediante muestreo directo a las densidades y biomasas estimadas a partir de los registros hidroacústicos.

En la tabla que se muestra a continuación se presentan la densidad y biomasa estimadas por especie, referidas a volumen ($dam^3$) y superficie ($m^2$) respectivamente, para el conjunto del embalse. También se facilitan sus valores relativos en porcentaje.

| Especie | Densidad media ($ind/dam^3$) | Abundancia (%) | Abundancia total (ind) | Biomasa media ($g/m^2$) | Biomasa (%) | Peso total (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Salmo trutta fario* | 0,019 | 1,0% | 289 | 0,09 | 0,05 | 231 |
| *Luciobarbus bocagei* | 0,026 | 1,4% | 399 | 0,08 | 0,05 | 222 |

| Especie | Densidad media (ind/dam$^3$) | Abundancia (%) | Abundancia total (ind) | Biomasa media (g/m$^2$) | Biomasa (%) | Peso total (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Cyprinus carpio* | 0,182 | 9,6% | 2.775 | 0,49 | 0,28 | 1.312 |
| *Cyprinus carpio specularis* | 0,063 | 3,4% | 968 | 0,29 | 0,17 | 795 |
| *Micropterus salmoides* | 0,012 | 0,7% | 190 | 0,00 | 0,00 | 8 |
| *Pseudochondrostoma duriense* | 0,696 | 36,8% | 10.621 | 0,73 | 0,42 | 1.958 |
| *Rutilus rutilus* | 0,000 | 0,0% | 0 | 0,00 | 0,00 | 0 |
| *Lepomis gibbosus* | 0,891 | 47,1% | 13.596 | 0,05 | 0,03 | 128 |
| **Total** | **1,890** | **100,0%** | **28.840** | **1,72** | **1,00** | **4.653** |

**Tabla 72. Densidad y biomasa por especies en el embalse de As Conchas**

#### *10.2.1.4 Condición de los ejemplares*

Las especies capturadas en el embalse de As Conchas presentan valores del índice de condición somática, basado en la longitud furcal, que están ligeramente por debajo de lo usual (tabla siguiente).

| Especie | Promedio de ICF | Desvestp de ICF |
|---|---|---|
| *Barbus bocagei* | 1,23 | 0,00 |
| *Cyprinus carpio* | 1,88 | 0,19 |
| *Cyprinus carpio specularis* | 1,87 | 0,12 |
| *Lepomis gibbosus* | 1,65 | 0,26 |
| *Micropterus salmoides* | 1,33 | 0,00 |
| *Pseudochondrostoma duriense* | 1,24 | 0,12 |
| *Salmo trutta fario* | 0,99 | 0,10 |
| Total general | 1,50 | 0,31 |

**Tabla 73. Índice de condición somática en los peces capturados en As Conchas**

La relación alométrica potencial (gráfico siguiente) refleja una buena condición somática para todas las especies evaluadas excepto para la carpa común, cuyo valor de 2,7 está significativamente por debajo del coeficiente isométrico teórico (3) en la relación potencial longitud/peso.

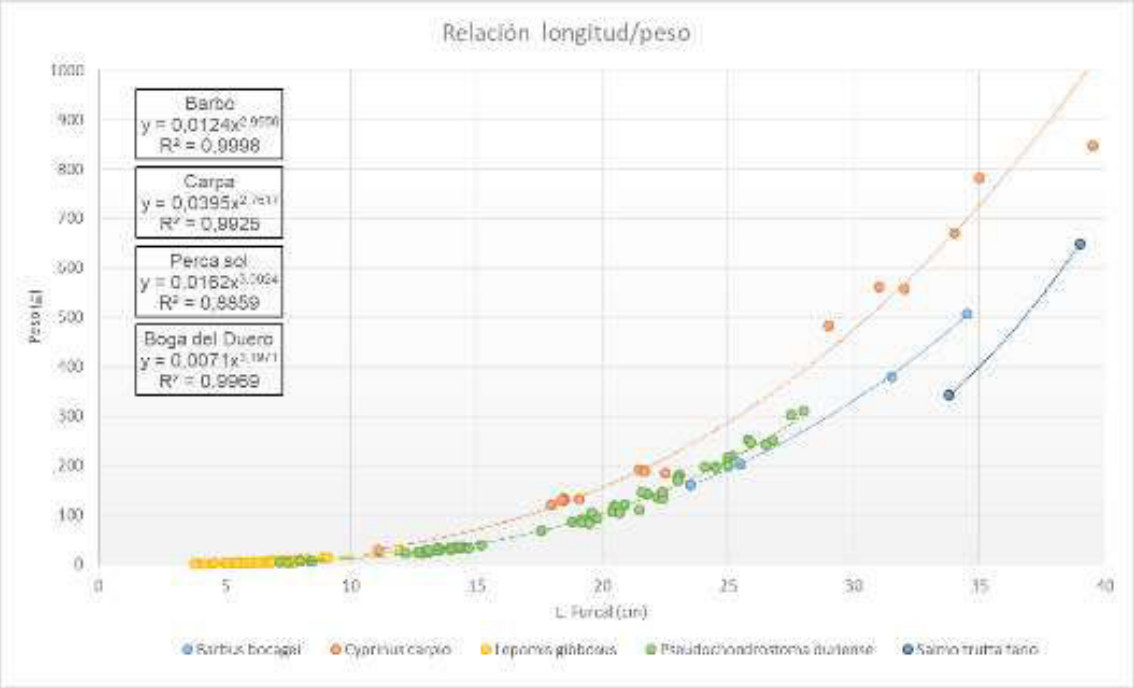



**Figura 60. Regresiones alométricas en las capturas del embalse de As Conchas**

### *10.2.1.5 Imágenes del muestreo*

### 10.2.2 Embalse de Lindoso

#### *10.2.2.1 Sondeo hidroacústico: Densidad*

Los recorridos móviles de ecosondeo han cubierto una longitud total de 44 km (con cada transductor), lo que supone en su conjunto un valor del índice de cobertura (Da) de 19, muy superior al mínimo recomendado (Da>4).

Mediante el método descrito se ha obtenido una estimación de densidad en celdas de 50 m y también la talla acústica corregida de cada uno de los blancos y rastros de peces.

En la figura siguiente se muestra un ejemplo de un ecograma registrado en el embalse de Lindoso. Entre 20 y 25 de profundidad se aprecian con especial nitidez señales o rastros de individuales de peces de gran talla y en algunas laderas se distinguen columnas de burbujas de metano y también restos de vegetación arbórea, asociados al fondo.

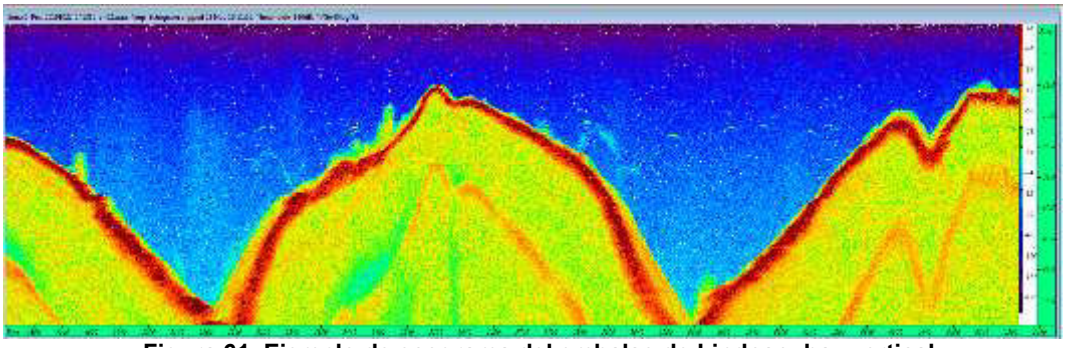


**Figura 61. Ejemplo de ecograma del embalse de Lindoso, haz vertical**

En la tabla siguiente se presentan los valores de densidad obtenidos y los estadísticos descriptivos correspondientes. La densidad se ha expresado en individuos por 1000 metros cúbicos, o lo que es lo mismo por decámetro cúbico ($dam^3$).

| Estrato | Densidad media ($ind/1000m^3$) | Densidad máxima ($ind/1000m^3$) | Número de casos | Desviación típica |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,25 | 27,08 | 881 | 674 |
| 2 | 5,29 | 35,22 | 889 | 567 |
| 3 | 1,45 | 24,56 | 532 | 340 |

**Tabla 74. Resultados de densidad obtenidos a partir del sondeo hidroacústico en el embalse de Lindoso (los casos se refieren a celdas de análisis de 50 m de longitud)**

Estos valores medios se han ponderado con el volumen de cada estrato y sector para obtener una densidad total del embalse de 3,12 $ind/dam^3$. Se trata de un valor moderadamente bajo, propio de sistemas poco productivos como es el caso del embalse de Lindoso.

### 10.2.2.2 Muestreos directos: composición específica y biomasa específica

**ESPECIES PRESENTES**

Las especies encontradas en la campaña de muestreo en el embalse de Lindoso han sido las siguientes: Trucha común (*Salmo trutta*), barbo común (*Luciobarbus bocagei*), colmilleja (*Cobitis paludica*), boda de Duero (*Pseudochondrostoma duriense*), *Black bass* (*Micropterus salmoides*) y pez sol (*Lepomis gibbosus*). De las seis especies detectadas en el embalse, cuatro son autóctonas: la trucha, el barbo, la colmilleja y la boga. Las especies restantes son alóctonas (*black bass* y pez sol).

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

| Nombre científico | Nombre común | Origen |
|---|---|---|
| *Lepomis gibbosus* | Pez sol | Alóctono |
| *Micropterus salmoides* | *Black bass* | Alóctono |
| *Pseudochondrostoma duriense* | Boga de Duero | Autóctono |
| *Cobitis paludica* | Colmilleja | Autóctono |
| *Luciobarbus bocagei* | Barbo común | Autóctono |
| *Salmo trutta fario* | Trucha común | Autóctono |

**Tabla 75. Especies presentes en el embalse de Lindoso**

**CAPTURAS CON REDES**

En la Figura 54 y en el mapa correspondiente del anexo de cartografía se representa la ubicación de las redes de muestreo. El total de capturas con redes fue de 37 peces con un peso total de 9,8 kg, lo que supone 28 CPUE (ejemplares capturados por unidad de esfuerzo) y 7,4 kg de biomasa por unidad de esfuerzo. Se emplearon un total de 6 redes en 92 horas de pesca (11 unidades de esfuerzo).

| Nombre científico | Capturas | CPUE (ind/ud. esf.) | CPUE (%) | Biomasa (g) | BPUE (g/ud. esf.) | BPUE (%) | Long. Furcal media (mm) | Peso medio (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Lepomis gibbosus* | 2 | 2 | 5 | 34 | 26 | 0 | 95 | 17 |
| *Micropterus salmoides* | 1 | 1 | 3 | 5 | 4 | 0 | 80 | 5 |
| *Pseudochondrostoma duriense* | 2 | 2 | 6 | 12 | 9 | 0 | 88 | 6 |
| *Cobitis paludica* | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 0 | 77 | 4 |
| *Luciobarbus bocagei* | 30 | 23 | 81 | 9.294 | 7.045 | 95 | 289 | 310 |
| *Salmo trutta fario* | 1 | 1 | 3 | 428 | 339 | 5 | 340 | 428 |
| **Total** | **37** | **28** | **100** | **9.777** | **7.426** | **100** | **258** | **264** |

**Tabla 76. Resultados de las pescas con red por especies en el embalse de Lindoso**

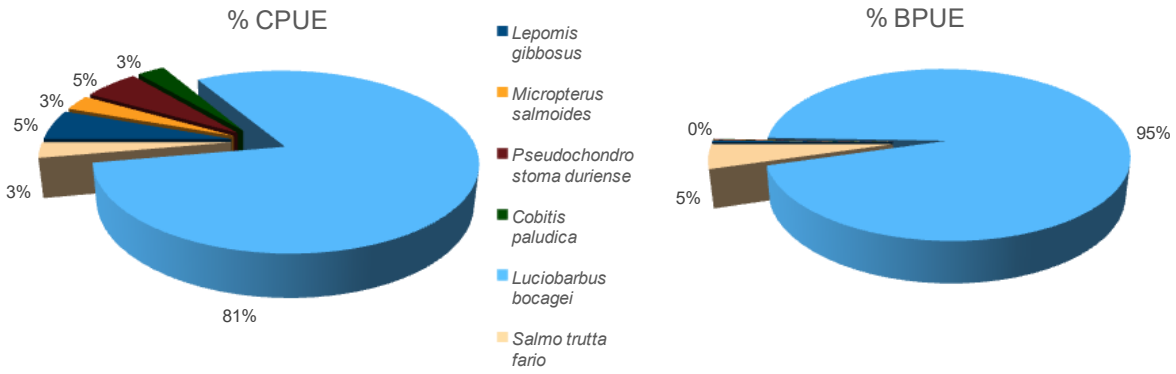



**Figura 62. Composición de la asociación de peces capturada en el embalse de Lindoso**

Se observa que la asociación está claramente dominada en términos de abundancia y biomasa por el barbo (*Luciobarbus bocagei*), con un 81% y 95% respectivamente. El otro ciprínido autóctono detectado en el embalse (*Pseudochondrostoma duriense*) presenta una abundancia proporcionalmente baja y su biomasa es inapreciable en el cómputo global, a pesar de que ser una especie detritívora que se adapta bien a estos ambientes. La trucha común (*Salmo trutta*), único carnívoro autóctono, presenta una abundancia y biomasa inferior a lo esperado, y comparte su rol de depredador con el *black-bass* (*Micropterus salmoides*), que es una especie exótica invasora. Es destacable y positivo el registro de la colmilleja (*Cobitis paludica*), una especie endémica de la Península ibérica con requerimientos ambientales de cierta exigencia y sensible a la presión de las especies exóticas.

## ESTRUCTURA DE TALLAS E IDENTIFICACIÓN DE COHORTES

En la figura siguiente se muestran los histogramas de frecuencias de las capturas por clases de talla de 5 mm.

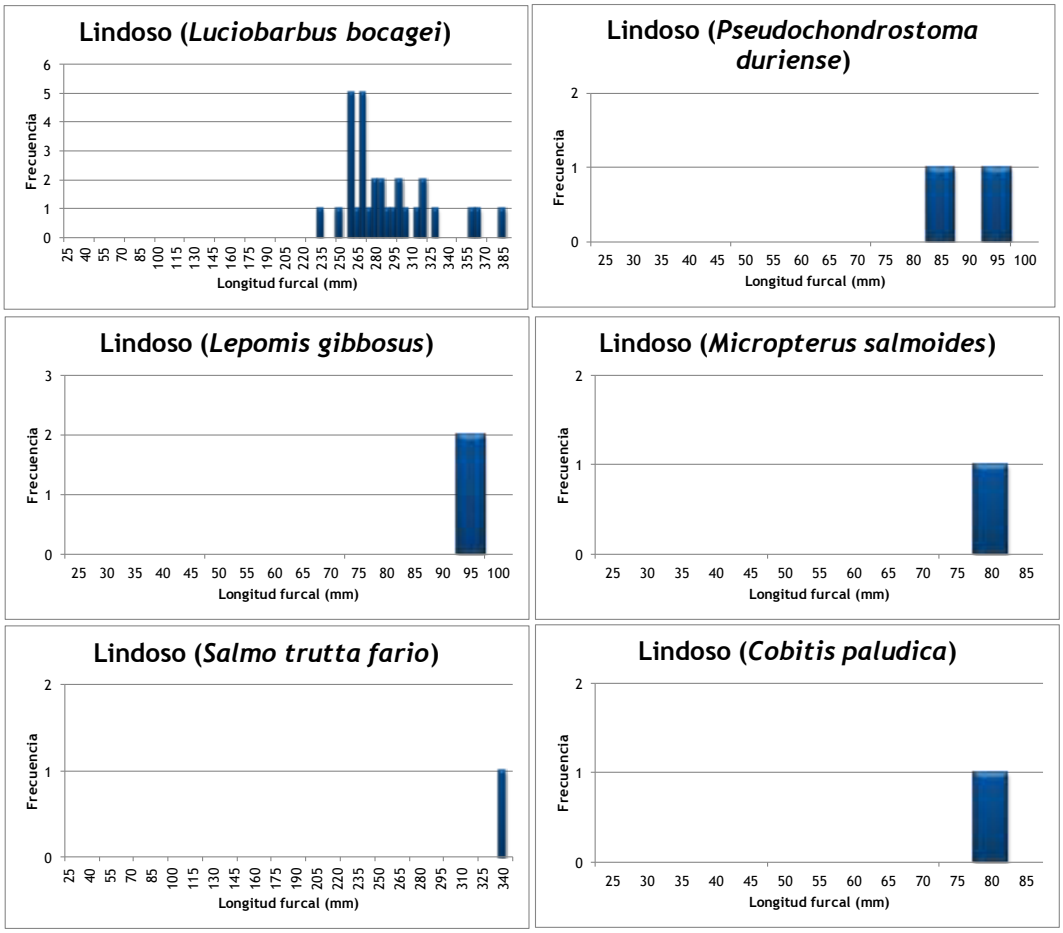



**Figura 63. Frecuencia de las tallas de las capturas de seis especies detectadas en el embalse de Lindoso**

Se puede apreciar en estas capturas una cierta estructura de tallas únicamente en el caso del barbo, en las que se reflejan 3 o 4 clases entre 23 y 39 cm de longitud furcal. Esta especie se reproduce y vive durante su fase juvenil en los tramos fluviales, por lo que la ausencia de las clases de tallas menores no supone una anomalía.

### *10.2.2.3 Biomasa*

Los datos obtenidos mediante las dos técnicas de prospección aplicadas (hidroacústica y muestreo directo) se han integrado para alcanzar las estimaciones de densidad y biomasa por especies para el conjunto del sistema.

En la tabla siguiente se presentan los resultados del análisis de biomasa por celdas, incluyendo el número de casos (celdas de 50 m de longitud) y su desviación típica. La biomasa en el estrato intermedio (5 a 20 m de profundidad) es sensiblemente más alta que en el superficial y profundo, debido indudablemente a la contribución de los barbos, que en esta época del año medran en aguas menos superficiales.

| Estrato | Biomasa media ($g/m^2$) | Biomasa máxima ($g/m^2$) | Número de casos | Desviación típica |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,34 | 37 | 881 | 672 |
| 2 | 1,78 | 75 | 889 | 588 |
| 3 | 0,35 | 40 | 532 | 362 |

**Tabla 77. Resultados del análisis de biomasa de peces en el embalse de Lindoso (los casos se refieren a celdas de análisis de 50 m de longitud).**

La biomasa media del embalse se calcula sumando las biomasas de cada uno de los estratos y refiriéndolo a la superficie del embalse, de esta manera se obtiene una biomasa media de 2,07 $g/m^2$, o lo que es lo mismo: 20,1 kg/ha. Corresponde a un valor moderado de biomasa, que se explica a partir de una densidad baja compensada por la mayor talla de los barbos.

Las estimaciones de densidad y biomasa por especies se obtienen a partir la distribución de especies del muestreo directo y de las densidades y biomasas inferidas mediante hidroacústica.

En la tabla que se muestra a continuación se presentan, para el conjunto del embalse, la densidad y biomasa estimadas por especie, referidas a volumen ($dam^3$) y superficie ($m^2$), respectivamente. También se facilitan sus valores relativos en porcentaje.

| Especie | Densidad media (ind/dam3) | Abundancia (%) | Abundancia total (ind) | Biomasa media (g/m2) | Biomasa (%) | Peso total (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Salmo trutta fario* | 0,015 | 2,8% | 1.685 | 0,05 | 0,05 | 258 |
| *Luciobarbus bocagei* | 0,421 | 80,6% | 48.836 | 0,96 | 0,95 | 5.359 |
| *Cobitis paludica* | 0,015 | 2,8% | 1.685 | 0,00 | 0,00 | 2 |
| *Micropterus salmoides* | 0,015 | 2,8% | 1.685 | 0,00 | 0,00 | 3 |
| *Pseudochondrostoma duriense* | 0,029 | 5,6% | 3.369 | 0,00 | 0,00 | 7 |
| *Lepomis gibbosus* | 0,028 | 5,4% | 3.297 | 0,00 | 0,00 | 20 |
| **Total** | **0,522** | **100,0%** | **60.555** | **1,01** | **1,00** | **5.649** |

**Tabla 78. Densidad y biomasa por especies en el embalse de Lindoso**

Resulta evidente la dominancia del barbo común, como representante de los ciprínidos de gran talla, papel que en el embalse de As Conchas desempeña una especie alóctona (carpa común).

#### *10.2.2.4 Condición de los ejemplares*

Las especies capturadas en el embalse de Lindoso presentan valores del índice de condición somática, basado en la longitud furcal, que están ligeramente por debajo de lo usual (tabla siguiente).

| Especie | Promedio de ICF | Desvestp de ICF |
|---|---|---|
| *Lepomis gibbosus* | 2,00 | 0,06 |
| *Micropterus salmoides* | 1,02 | 0,00 |
| *Pseudochondrostoma duriense* | 1,06 | 0,03 |
| *Salmo trutta fario* | 1,09 | 0,00 |
| *Cobitis paludica* | 0,81 | 0,00 |
| *Luciobarbus bocagei* | 1,23 | 0,07 |
| **Total general** | **1,25** | **0,21** |

**Tabla 79. Índice de condición somática en los peces capturados en Lindoso**

La única especie para la que se han obtenido capturas suficientes como para ajustar relaciones alométricas es el barbo común (gráfico siguiente) y los resultados son similares a los de As Conchas en cuanto al ICF pero inferior en cuanto coeficiente de la regresión con función potencial, lo que indica una peor condición somática.

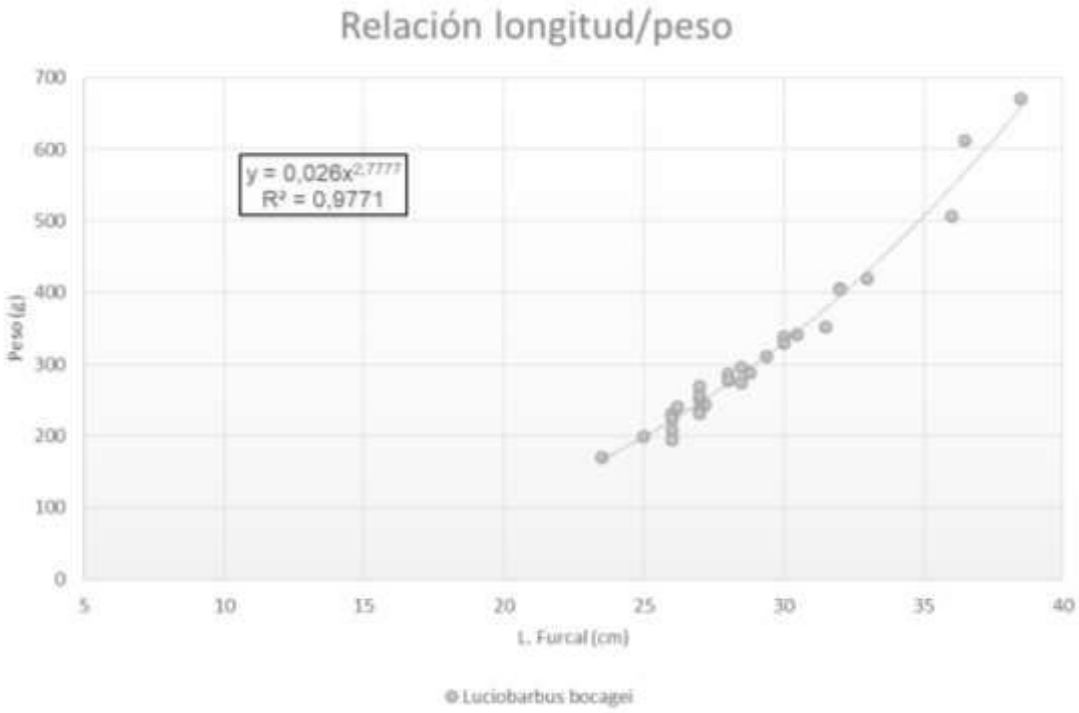
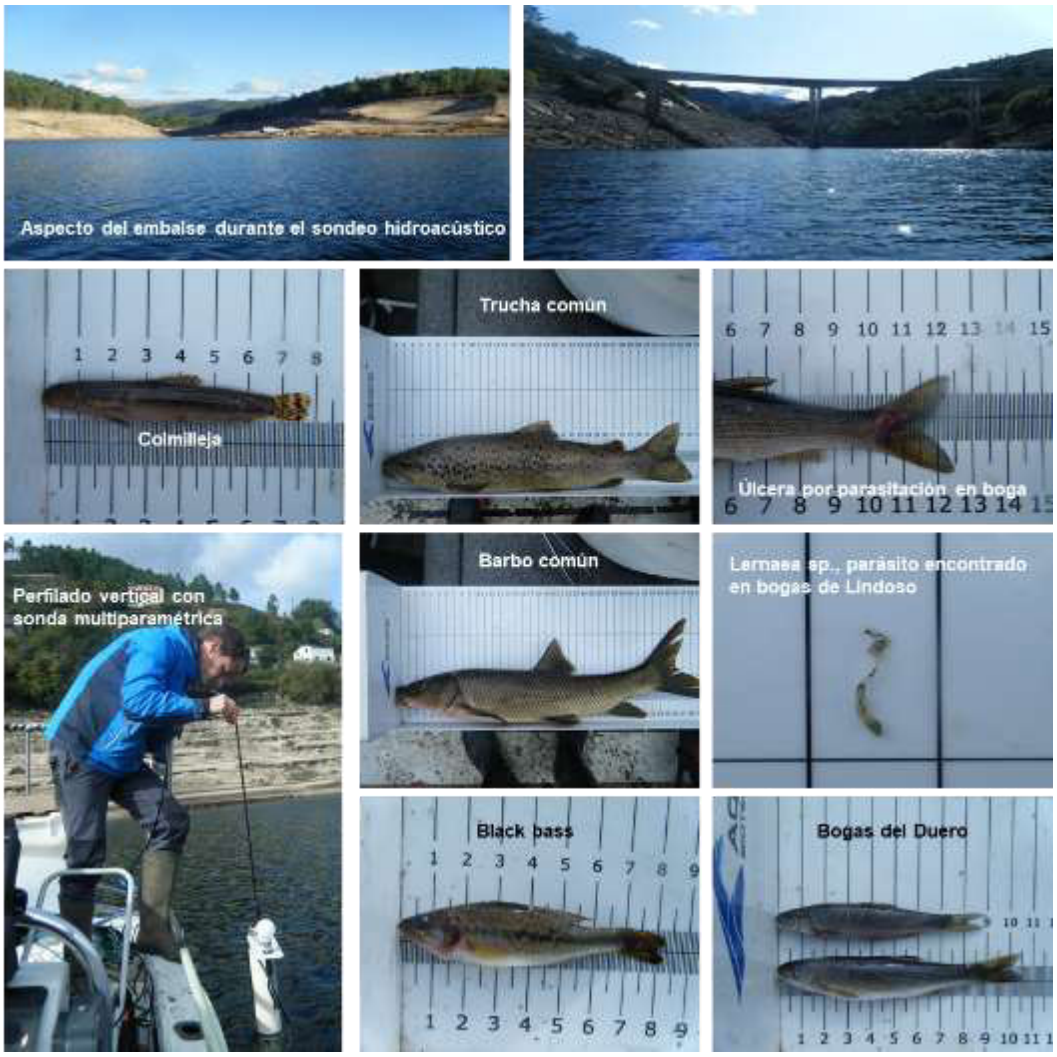



**Figura 64. Regresiones alométricas en las capturas del embalse de Lindoso**

### 10.2.2.5 Imágenes del muestreo



### 10.2.3 Embalse de Salas

#### *10.2.3.1 Sondeo hidroacústico: Densidad*

Los recorridos móviles de ecosondeo han cubierto una longitud total de 27,5 km (con cada transductor), lo que supone en su conjunto un valor del índice de cobertura (Da) de 17, muy superior al mínimo recomendado (Da>4).

Mediante el método descrito se ha obtenido una estimación de densidad en celdas de 50 m y también la talla acústica corregida de cada uno de los blancos y rastros de peces.

En la figura siguiente se muestra un ejemplo de un ecograma del embalse de Salas. Este embalse, menos angosto que los anteriores, presenta acumulación de fangos orgánicos y una considerable ebullición de metano, como se aprecia en las columnas de burbujas delimitadas por el trazo negro, lo que ha obligado a desarrollar filtros específicos basados en la velocidad de ascenso de la señal, como estrategia para discriminarlas de los peces.

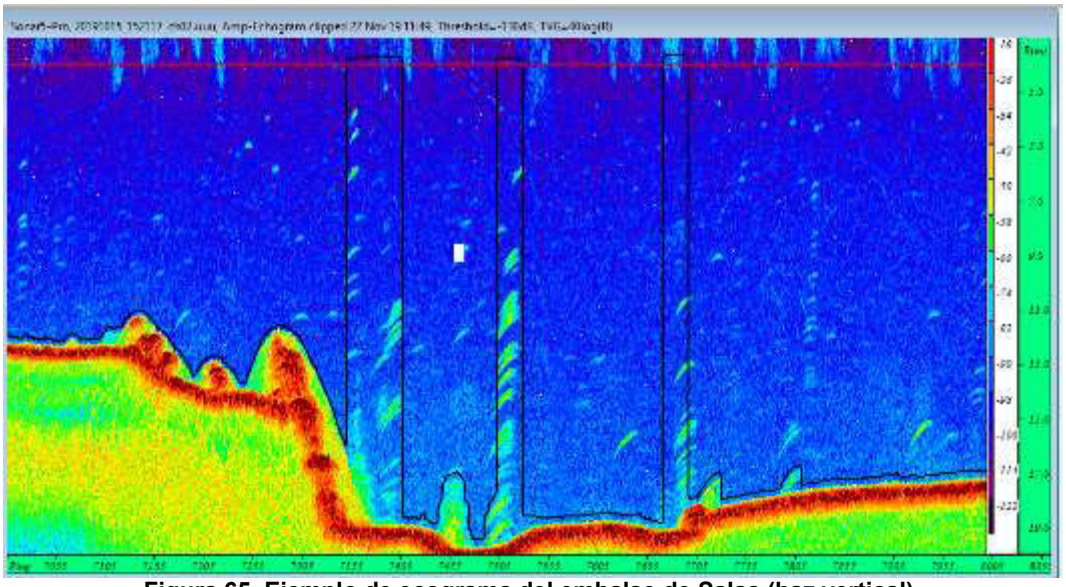


**Figura 65. Ejemplo de ecograma del embalse de Salas (haz vertical)**

En la tabla siguiente se presenta la distribución de frecuencias de los valores de densidad obtenidos y los estadísticos descriptivos correspondientes. La densidad se ha expresado en individuos por 1000 metros cúbicos, o lo que es lo mismo por decámetro cúbico ($dam^3$).

| Estrato | Densidad media (ind/1000m$^3$) | Densidad máxima (ind/1000m$^3$) | Número de casos | Desviación típica |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,25 | 21,29 | 551 | 297 |
| 2 | 1,26 | 9,82 | 484 | 421 |
| 3 | 0,21 | 0,91 | 153 | 147 |

**Tabla 80. Resultados de densidad obtenidos a partir del sondeo hidroacústico en el embalse de Salas (los casos se refieren a celdas de análisis de 50 m de longitud).**

Estos valores medios se han ponderado con el volumen de cada estrato y sector Tabla 1 para obtener una densidad total de peces en el embalse de 0,75 ind/$dam^3$. Se trata de un valor muy bajo, propio de sistemas poco productivos o sometidos a mucha presión.

### 10.2.3.2 Muestreos directos: composición específica y biomasa específica

**ESPECIES PRESENTES**

Las especies encontradas en la campaña de muestreo en el embalse de Salas han sido las siguientes: Trucha común (*Salmo trutta*), rutilo (*Rutilus rutilus*), boga de Duero (*Pseudochondrostoma duriense), Black bass* (*Micropterus salmoides*), pez sol (*Lepomis gibbosus*), carpa de espejos (*Cyprinus carpio specularis*) y carpa común (*Cyprinus carpio*). De las siete especies detectadas en el embalse, tan sólo la trucha común y la boga del Duero son autóctonas. Conviene destacar que en los muestreos de la red de vigilancia de la CHMS en los veranos de 2006 y 2008 solamente se capturó una especie exótica (pez sol).

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

| Nombre científico | Nombre común | Origen |
|---|---|---|
| *Cyprinus carpio* | Carpa común | Alóctono |
| *Cyprinus carpio specularis* | Carpa de espejos | Alóctono |
| *Lepomis gibbosus* | Pez sol | Alóctono |
| *Micropterus salmoides* | *Black bass* | Alóctono |
| *Pseudochondrostoma duriense* | Boga del Duero | Autóctono |
| *Rutilus rutilus* | Rutilo | Alóctono |
| *Salmo trutta fario* | Trucha común | Autóctono |

**Tabla 81. Especies presentes en el embalse de Salas**

**CAPTURAS CON REDES**

En la Figura 54 y en el mapa correspondiente del anexo de cartografía se representa la ubicación de las redes de muestreo. El total de capturas con redes fue de 69 peces con un peso total de 17,3 kg, lo que supone 63 CPUE (ejemplares capturados por unidad de esfuerzo) y 17,6 kg de biomasa por unidad de esfuerzo. Se emplearon un total de 6 redes en 81 horas de pesca (9 unidades de esfuerzo).

| Nombre científico | Capturas | CPUE (ind/ud. esf.) | CPUE (%) | Biomasa (g) | BPUE (g/ud. esf.) | BPUE (%) | Long. Furcal media (mm) | Peso medio (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Cyprinus carpio* | 23 | 22 | 35 | 10.004 | 11.130 | 63 | 278 | 435 |
| *Cyprinus carpio specularis* | 1 | 1 | 1 | 353 | 320 | 2 | 280 | 353 |
| *Lepomis gibbosus* | 7 | 6 | 10 | 101 | 91 | 1 | 89 | 14 |
| *Micropterus salmoides* | 2 | 2 | 3 | 293 | 265 | 2 | 203 | 147 |
| *Pseudochondrostoma duriense* | 22 | 20 | 31 | 5.143 | 4.658 | 26 | 264 | 234 |
| *Rutilus rutilus* | 10 | 9 | 14 | 723 | 655 | 4 | 143 | 72 |
| *Salmo trutta fario* | 4 | 3 | 5 | 670 | 526 | 3 | 246 | 167 |
| **Total** | **69** | **63** | **100** | **17.287** | **17.645** | **100** | **231** | **251** |

**Tabla 82. Resultados de las pescas con red por especies en el embalse de Salas**

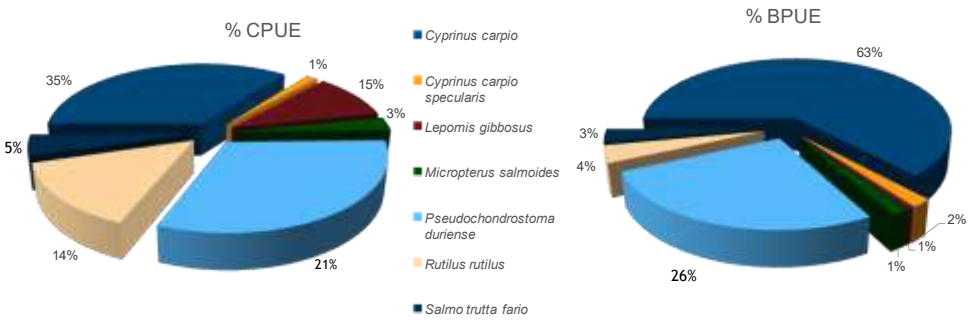



**Figura 66. Composición de la asociación de peces capturada en el embalse de Salas**

Se observa que la asociación está dominada en términos de abundancia por la carpa común (*Cyprinus carpio*) (35%), seguida por la boga del Duero (*Parachondrostoma duriense*) (21%), pez sol (*Lepomis gibbosus*) (15%), rutilo (*Rutilus rutilus*) (14%), trucha común (*Salmo trutta*) (5%), *black bass* (*Micropterus salmoides*) (3%) y la carpa de espejos (*Cyprinus carpio specularis*) (1%). En lo que respecta a la biomasa, la carpa común domina la asociación con un porcentaje más elevado (63%), debido al gran porte de los ejemplares.

## ESTRUCTURA DE TALLAS E IDENTIFICACIÓN DE COHORTES

En la figura siguiente se muestran los histogramas de frecuencias de las capturas por clases de talla de 5 mm.

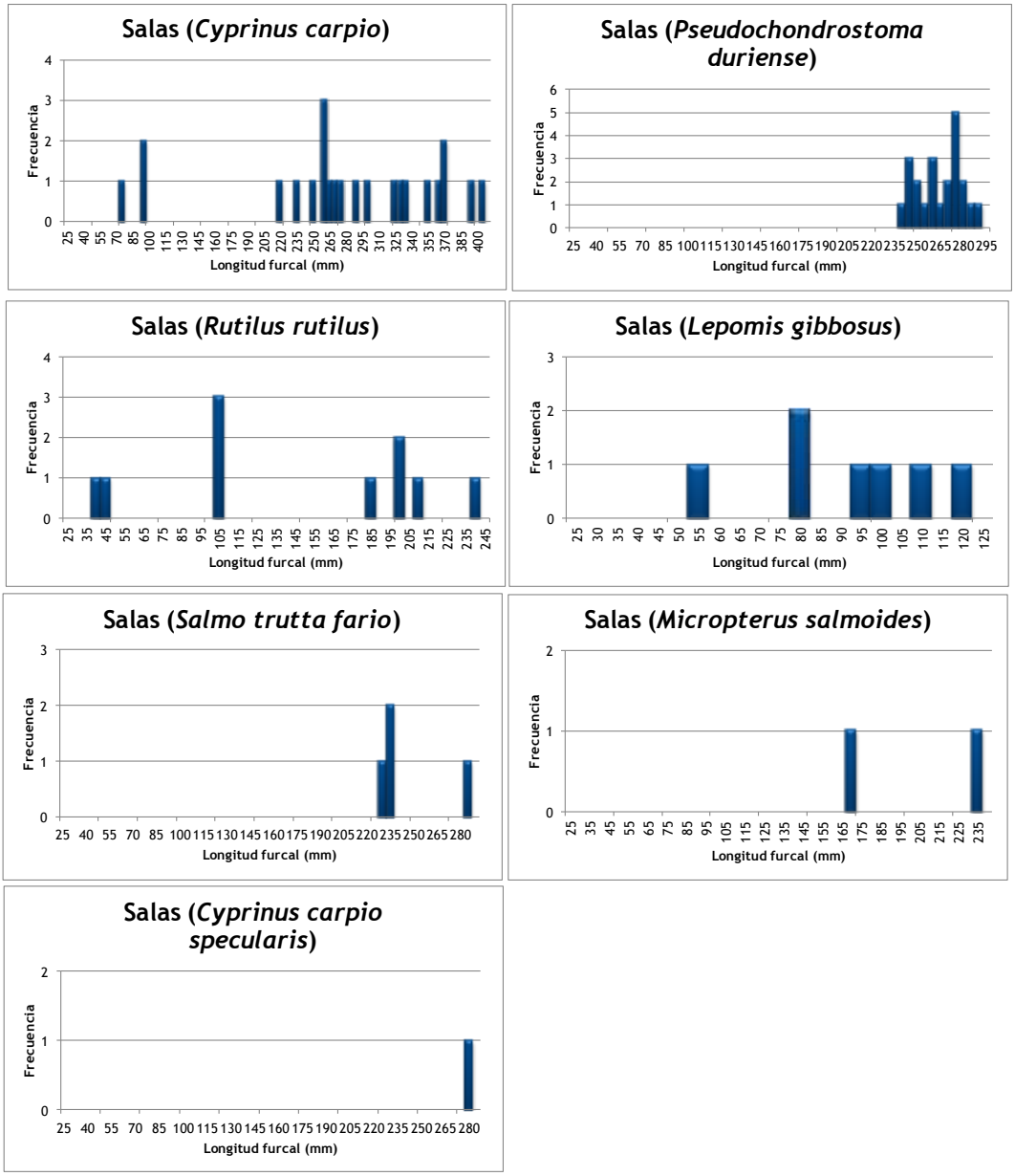



**Figura 67. Frecuencia de las tallas de las capturas de siete especies detectadas en el embalse de Salas**

Exceptuando la boga, el resto de especies no presentan estructura alguna de tallas en las capturas, si bien se han capturado ejemplares jóvenes de carpa común (7-10 cm) lo que refleja una reproducción exitosa reciente. Esta especie también aporta los ejemplares de mayor talla a la ictiocenosis del embalse. La boga del Duero es la especie que parece estar mejor adaptada a las condiciones ambientales de este embalse, una especie detritívora que presenta en la capturas una estructura poblacional de 3 o 4 clases en el rango de los 23 a los 30 cm.

#### *10.2.3.3 Biomasa*

Los datos obtenidos mediante las dos técnicas de prospección aplicadas (hidroacústica y muestreo directo) se han integrado para alcanzar las estimaciones de densidad y biomasa por especies para el conjunto del sistema.

En la tabla siguiente se presentan los resultados del análisis de biomasa por celdas, incluyendo el número de casos (celdas de 50 m de longitud) y su desviación típica. La biomasa en el estrato superficial (0 a 5 m de profundidad) es sensiblemente más alta que en el intermedio y profundo; de hecho, en este último no se han detectado peces.

| Estrato | Biomasa media ($g/m^2$) | Biomasa máxima ($g/m^2$) | Número de casos | Desviación típica |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,32 | 27 | 551 | 289 |
| 2 | 0,06 | 4 | 484 | 430 |
| 3 | 0,00 | 0 | 153 | 150 |

**Tabla 83. Resultados del análisis de biomasa de peces en el embalse de Salas (los casos se refieren a celdas de análisis de 50 m de longitud).**

La biomasa media del embalse se calcula sumando las biomasas de cada uno de los estratos y refiriéndolo a la superficie del embalse; de esta manera se obtiene una biomasa media de 0,36 $g/m^2$, o lo que es lo mismo: 3,6 kg/ha. Es un valor bajo de biomasa, que se explica a partir de una densidad muy baja y de la alta contribución de un ciprínido de talla media (boga del Duero).

Las estimaciones de densidad y biomasa por especies se obtienen a partir la distribución de especies del muestreo directo y de las densidades y biomasas inferidas mediante hidroacústica.

En la tabla que se muestra a continuación se presentan, para el conjunto del embalse, la densidad y biomasa estimadas por especie, referidas al volumen ($dam^3$) y superficie ($m^2$), respectivamente. También se facilitan sus valores relativos en porcentaje.

| Especie | Densidad media ($ind/dam^3$) | Abundancia (%) | Abundancia total (ind) | Biomasa media ($g/m^2$) | Biomasa (%) | Peso total (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Salmo trutta fario* | 0,007 | 4,6% | 176 | 0,01 | 3,0 | 26 |
| *Cyprinus carpio* | 0,057 | 35,3% | 1.340 | 0,21 | 63,1% | 548 |
| *Cyprinus carpio specularis* | 0,002 | 1,4% | 54 | 0,01 | 1,8% | 16 |
| *Micropterus salmoides* | 0,005 | 2,9% | 108 | 0,00 | 1,5% | 13 |
| *Pseudochon-drostoma duriense* | 0,050 | 31,4% | 1.192 | 0,09 | 26,4% | 229 |
| *Rutilus rutilus* | 0,023 | 14,3% | 542 | 0,01 | 3,7% | 32 |
| *Lepomis gibbosus* | 0,016 | 10,0% | 379 | 0,00 | 0,5% | 5 |
| **Total** | **0,160** | **100,0%** | **3.792** | **0,33** | **100,0%** | **869** |

**Tabla 84. Densidad y biomasa por especies en el embalse de Salas**

La carpa común domina en biomasa y ha sustituido al barbo común en el rol de grandes ciprínidos bentófagos. La boga del Duero, una especie detritívora, tiene una representación similar a la carpa en densidad y aporta la cuarta parte a la biomasa total de peces del embalse. La trucha común se representa únicamente el 3% de la biomasa y hay 3 especies exóticas invasoras que aportan cuotas menores a la biomasa pero que añaden presión sobre las autóctonas. El rutilo introduce además un rol diferente como

especie forrajera, pero indudablemente contribuye a la dieta del *black-bass*, dotando de mayor viabilidad a sus poblaciones.

#### *10.2.3.4 Condición de los ejemplares*

Las especies capturadas en el embalse de Salas presentan valores del índice de condición somática, basado en la longitud furcal, que están ligeramente por debajo de lo usual (tabla siguiente).

| Especie | Promedio de ICF | Desvestp de ICF |
|---|---|---|
| *Cyprinus carpio* | 1,61 | 0,12 |
| *Lepomis gibbosus* | 1,72 | 0,16 |
| *Micropterus salmoides* | 1,53 | 0,25 |
| *Pseudochondrostoma duriense* | 1,26 | 0,07 |
| *Salmo trutta fario* | 1,01 | 0,05 |
| *Rutilus rutilus* | 1,29 | 0,22 |
| **Total general** | **1,43** | **0,24** |

**Tabla 85. Índice de condición somática en los peces capturados en Salas**

Las especies para la que se han obtenido capturas suficientes como para ajustar relaciones alométricas (gráfico siguiente) y que permiten comparaciones con los otros dos embalses estudiados son la carpa y la boga. En el primer caso, se obtiene un valor óptimo de 3, superior al de las carpas de As Conchas, pero en el caso de la boga su valor es bajo y claramente inferior al de aquel embalse.

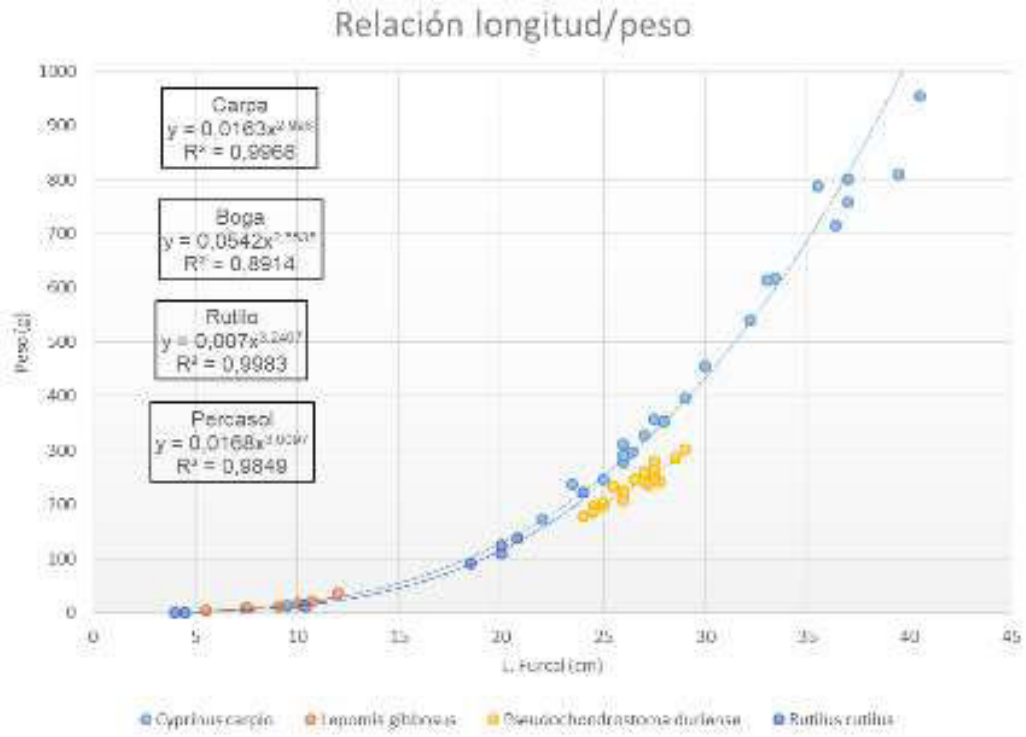
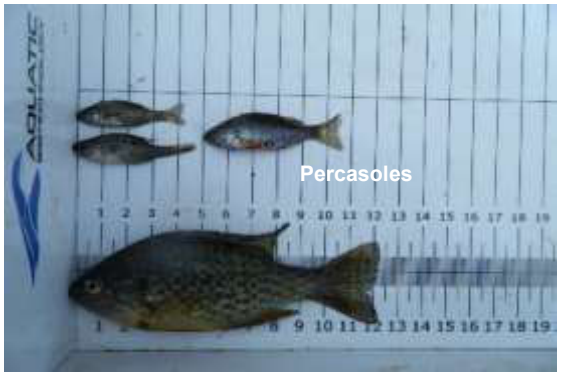
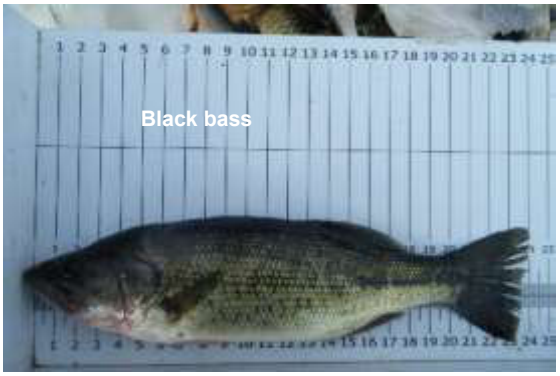
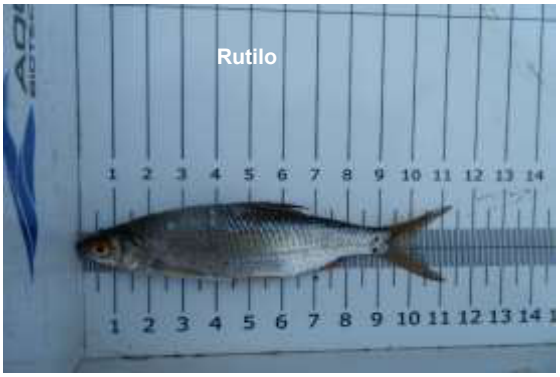



**Figura 68. Regresiones alométricas en las capturas del embalse de Salas**

### 10.2.3.5 Imágenes del muestreo






Imágenes del muestreo del embalse de Salas

# 11. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DE LOS EMBALSES

## 11.1 Metodología de muestreo y análisis

La caracterización limnológica de los embalses ha consistido en un muestreo coetáneo con el censo de peces de los siguientes aspectos:

- Físico-química de la columna de agua
- Análisis de biomasa del fitoplancton (clorofila *a*) y de nutrientes en muestras integradas en la zona fótica.

En cada uno de las estaciones de muestreo (Figura 54) se ha realizado una medición de la transparencia mediante la profundidad de visión del disco de Secchi y un perfil vertical con resolución de 50 cm mediante una sonda multiparamétrica Hydrolab-Ds5 debidamente calibrada según los protocolos del fabricante.

Los parámetros analizados han sido:

- Temperatura del agua
- Conductividad eléctrica
- pH
- Oxígeno disuelto (concentración y porcentaje de saturación)
- Fluorescencia *in vivo* de la clorofila *a*
- Irradiancia en el PAR

Además, y con ayuda de una botella hidrocaptora tipo Van Dorn de 2,2 L de capacidad, se ha tomado una muestra integrada de agua que sirve tanto para el análisis de nutrientes como de clorofila *a*.

Para ello, se ha seguido el protocolo de muestreo de fitoplancton en lagos y embalses: CÓDIGO: M-LE-FP-2013, que se basa en la toma y análisis de una muestra integrada de agua. En los embalses y lagos profundos la muestra integrada correspondiente a la zona fótica se recoge entre la superficie y la profundidad de 2,5 veces la profundidad de visión del disco de Secchi.

## 11.2 Metodología de cálculo del potencial ecológico

En los embalses o lagos artificiales se evalúa el potencial ecológico basado en las métricas del fitoplancton para las que se dispone de valores de referencia en el RD 817/2015. En el caso de los indicadores físico-químicos no se dispone de valores de referencia por lo

que se propone un sistema de valoración basado en las condiciones de nutrientes (P-total), de oxigenación (concentración de oxígeno hipolimnético) y de transparencia del agua (profundidad del Disco de Secchi).

El procedimiento iterativo para valorar el estado ecológico de las aguas viene reflejado en el siguiente esquema.

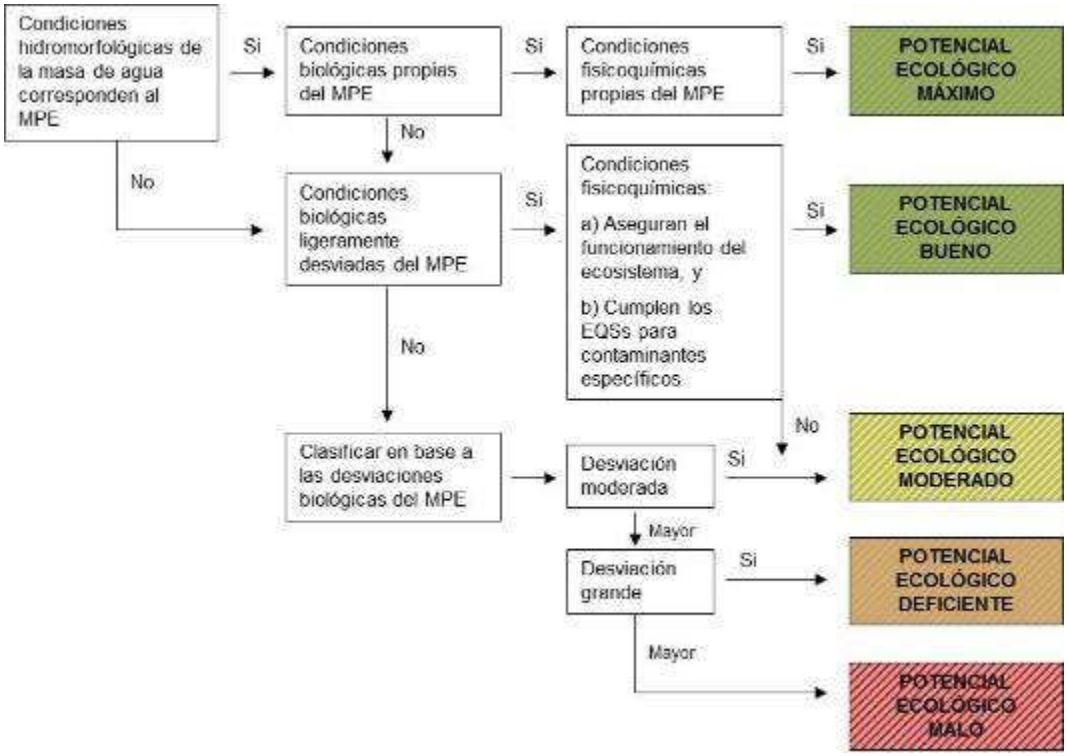



**Figura 69. Esquema del procedimiento iterativo para valorar el potencial ecológico de las aguas**

El potencial ecológico de los embalses se apoya en el indicador biológico fitoplancton para el que se han definido valores de máximo potencial y límites de cambio de clase de potencial.

Para los tipos de los embalses del presente estudio los valores indicados se muestran en la tabla siguiente.

| Tipo | Indicador | Unidades | Máximo Potencial Ecológico | Bueno o superior /moderado | Moderado /Deficiente | Deficiente / Malo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| L-T01 y LT-03 Emb. silíceos | IGA | - | 0,10 | 0,974 | 0,649 | 0,325 |
| | % Cianobacterias | % | 0,00 | 0,908 | 0,607 | 0,303 |
| | Clorofila *a* | mg/m$^3$ | 2,00 | 0,211 | 0,14 | 0,07 |
| | Biovolumen | mm$^3$/L | 0,36 | 0,189 | 0,126 | 0,063 |

**Tabla 86. Máximo potencial ecológico y límites de cambio de clase de potencial para el indicador biológico fitoplancton, según el apartado C.2 del Real Decreto 817/2015.**

Los valores de las métricas se estandarizan, transforman y combinan con la finalidad de obtener los valores normalizados (RCEs) promedio de los indicadores de las métricas de biomasa (clorofila *a* y biovolumen) y de composición (IGA y % cianobacterias). El promedio de ambos constituye el RCEs final.

Sin embargo, en este trabajo solamente se han generado valores en el indicador de clorofila *a*, y por lo tanto se aplica de forma independiente para estimar un potencial ecológico parcial.

## 11.3 Resultados de la caracterización limnológica

### 11.3.1 Embalse de As Conchas

#### *11.3.1.1 Información previa de la masa de agua*

El embalse de As Conchas (río Limia) se corresponde con la masa de agua muy modificada ES511MAR002400 del Plan Hidrológico del Miño-Sil (2015-2021).

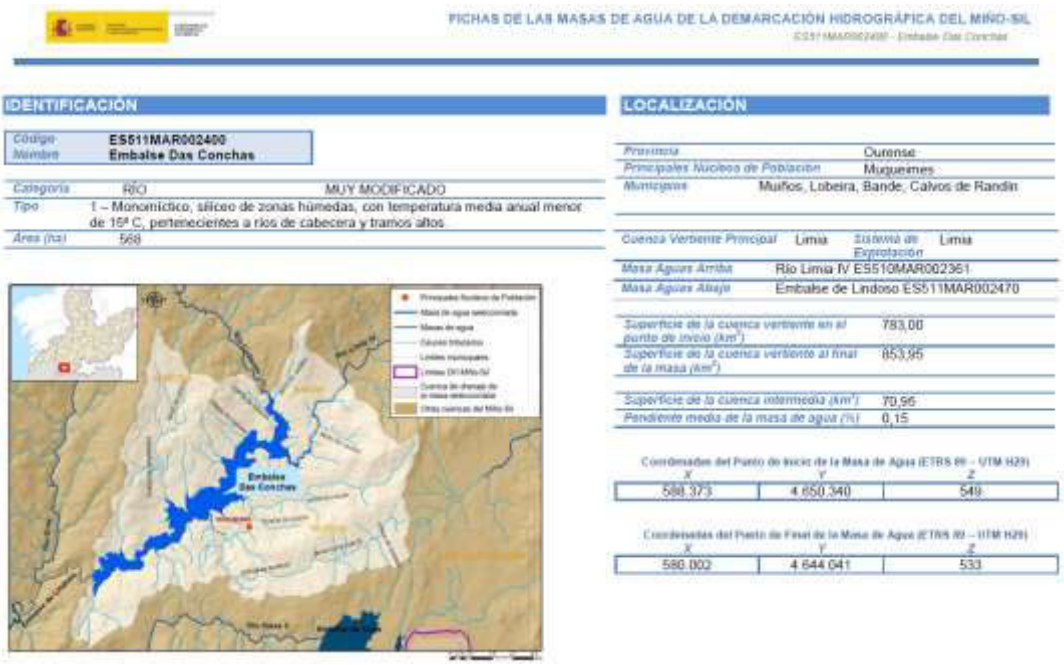
La Confederación Hidrográfica del Miño-Sil (CHMS) incluyó en el Plan Hidrológico de Cuenca la información que se facilita en las fichas siguientes, en las que se refleja el tipo de masa de agua según el RD 817/15, y que en este caso corresponde al *E-T01: Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos*.

Se recoge también en las mencionadas fichas que el estado del embalse es *peor que bueno* y que su potencial ecológico es moderado debido a la alta concentración de clorofila *a*, que arrojan un EQR de 0,41 en los muestreos de la red de investigación de 2013.

Según la mencionada fuente, en los cinco controles disponibles entre el verano de 2016 y el de 2008 (red de vigilancia y operativa) se obtuvieron aceptables condiciones de calidad del agua: agua de moderada transparencia (en ocasiones turbia), sin anomalías en la temperatura y mineralización; pero también destacaba su contenido en nutrientes, en particular las concentraciones medias de fosfatos, nitratos y amonio, por encima de la del resto de grandes embalses de la demarcación. El estado trófico se estableció en grado de mesotrofia a **eutrofia moderada**.

El potencial ecológico en ese periodo era ***Moderado*** según los indicadores biológicos y fisicoquímicos. En el embalse se pueden producir proliferaciones de cianobacterias (en 2006). Las condiciones fisicoquímicas indican cierta tensión; en el hipolimnion se detecta hipoxia, presencia de SH2 y concentraciones altas de amonio (>1 mg/L). Posteriormente, se ha relatado la aparición recurrente de **proliferaciones de cianobacterias potencialmente tóxicas**.

Respecto a las condiciones hidromorfológicas, los años muestreados presentan un volumen medio anual inferior al promedio de la serie histórica (1996-2008), lo que ha podido influir en el potencial ecológico alcanzado.



FICHAS DE LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL

ES511MAR002400 - Embalse Das Conchas

**IDENTIFICACIÓN**

| | |
|---|---|
| Código | ES511MAR002400 |
| Nombre | Embalse Das Conchas |
| Categoría | RÍO — MUY MODIFICADO |
| Tipo | 1 – Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15º C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos |
| Área (ha) | 568 |

**LOCALIZACIÓN**

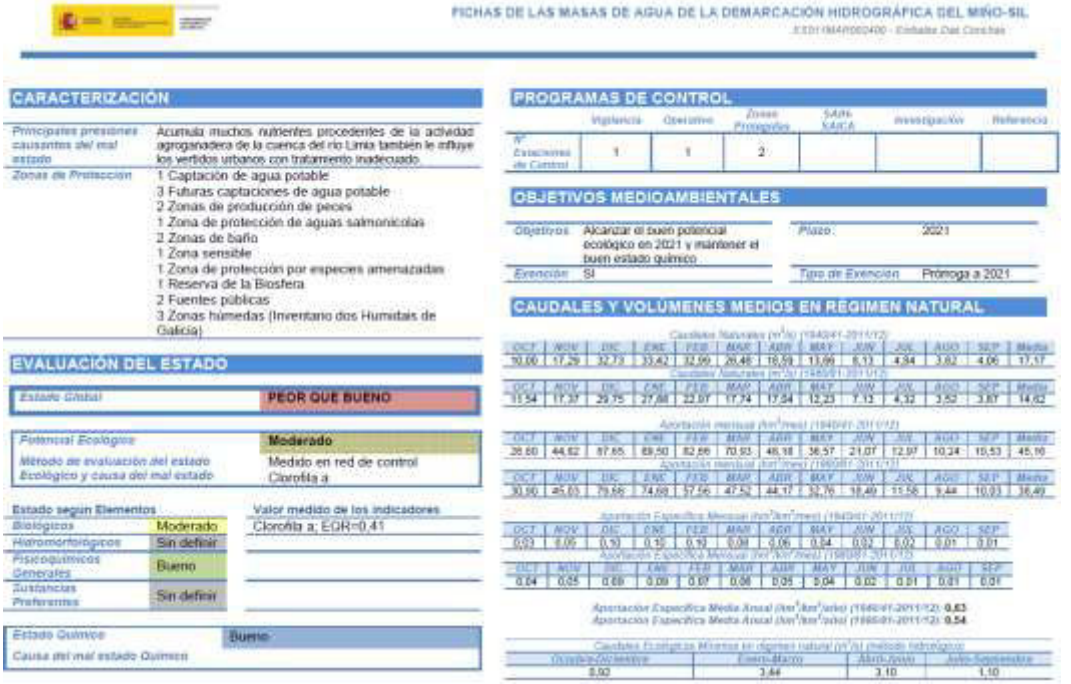
| | |
|---|---|
| Provincia | Ourense |
| Principales Núcleos de Población | Muiguerines |
| Municipios | Muiños, Lobeira, Bande, Calvos de Randín |
| Cuenca Vertiente Principal | Limia |
| Sistema de Explotación | Limia |
| Masa Aguas Arriba | Río Limia IV ES510MAR002361 |
| Masa Aguas Abajo | Embalse de Lindoso ES511MAR002470 |
| Superficie de la cuenca vertiente en el punto de inicio (km²) | 783,00 |
| Superficie de la cuenca vertiente al final de la masa (km²) | 853,95 |
| Superficie de la cuenca intermedia (km²) | 70,95 |
| Pendiente media de la masa de agua (%) | 0,15 |

Coordenadas del Punto de Inicio de la Masa de Agua (ETRS 89 – UTM H29)

| X | Y | Z |
|---|---|---|
| 588.373 | 4.650.340 | 549 |

Coordenadas del Punto de Final de la Masa de Agua (ETRS 89 – UTM H29)

| X | Y | Z |
|---|---|---|
| 580.002 | 4.644.641 | 533 |



FICHAS DE LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL

ES511MAR002400 - Embalse Das Conchas

**CARACTERIZACIÓN**

| | |
|---|---|
| Principales presiones causantes del mal estado | Acumula muchos nutrientes procedentes de la actividad agroganadera de la cuenca del río Limia también le influye los vertidos urbanos con tratamiento inadecuado |
| Zonas de Protección | 1 Captación de agua potable<br>3 Futuras captaciones de agua potable<br>2 Zonas de producción de peces<br>1 Zona de protección de aguas salmonícolas<br>2 Zonas de baño<br>1 Zona sensible<br>1 Zona de protección por especies amenazadas<br>1 Reserva de la Biosfera<br>2 Fuentes públicas<br>3 Zonas húmedas (Inventario dos Humidais de Galicia) |

**EVALUACIÓN DEL ESTADO**

| | |
|---|---|
| Estado Global | PEOR QUE BUENO |
| Potencial Ecológico | Moderado |
| Método de evaluación del estado Ecológico y causa del mal estado | Medido en red de control<br>Clorofila a |

| Estado según Elementos | | Valor medido de los indicadores |
|---|---|---|
| Biológicos | Moderado | Clorofila a; EQR=0,41 |
| Hidromorfológicos | Sin definir | |
| Fisicoquímicos Generales | Bueno | |
| Sustancias Preferentes | Sin definir | |

| | |
|---|---|
| Estado Químico | Bueno |
| Causa del mal estado Químico | |

**PROGRAMAS DE CONTROL**

| | Vigilancia | Operativo | Zonas Protegidas | Sabs Salica | Investigación | Referencia |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº Estaciones de Control | 1 | 1 | 2 | | | |

**OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Objetivos | Alcanzar el buen potencial ecológico en 2021 y mantener el buen estado químico | Plazo | 2021 |
| Excepción | SI | Tipo de Excepción | Prórroga a 2021 |

**CAUDALES Y VOLUMENES MEDIOS EN REGIMEN NATURAL**

Caudales Naturales (m³/s) (1940/41-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30,00 | 47,29 | 32,73 | 33,42 | 32,99 | 26,48 | 19,59 | 13,99 | 8,13 | 4,84 | 3,82 | 4,06 | 17,17 |

Caudales Naturales (m³/s) (1940/41-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11,54 | 17,37 | 29,75 | 27,68 | 22,01 | 17,74 | 17,54 | 12,23 | 7,13 | 4,32 | 3,52 | 3,87 | 14,62 |

Aportación mensual (hm³/mes) (1940/41-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80,60 | 44,62 | 87,65 | 89,50 | 82,66 | 70,93 | 46,18 | 36,57 | 21,07 | 12,97 | 10,24 | 10,53 | 45,16 |

Aportación mensual (hm³/mes) (1980/81-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30,90 | 45,05 | 79,66 | 74,68 | 57,56 | 47,52 | 44,17 | 32,76 | 18,49 | 11,58 | 9,44 | 10,03 | 36,49 |

Aportación Específica Mensual (hm³/km²/mes) (1940/41-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,03 | 0,06 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,09 | 0,06 | 0,04 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 |

Aportación Específica Mensual (hm³/km²/mes) (1980/81-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,04 | 0,05 | 0,09 | 0,09 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,04 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

Aportación Específica Media Anual (hm³/km²/año) (1940/41-2011/12): 0,83
Aportación Específica Media Anual (hm³/km²/año) (1980/81-2011/12): 0,54

Caudales Ecológicos Mínimos en régimen natural (m³/s) (método hidrológico)

| Octubre-Noviembre | Enero-Marzo | Abril-Junio | Julio-Septiembre |
|---|---|---|---|
| 0,92 | 3,44 | 3,10 | 1,10 |

### 11.3.1.2 Resultados de los análisis de la masa de agua

La **transparencia del agua** es moderadamente baja, con valores de 2 m de Secchi en las estaciones de cabecera e intermedia y aún inferior (1 m) en la de cola. El espesor máximo de la zona fótica según el criterio basado en el disco de Secchi es de 5 m, pero los perfiles de irradiancia realizados indican que la penetración efectiva de la luz podría ser aún inferior.

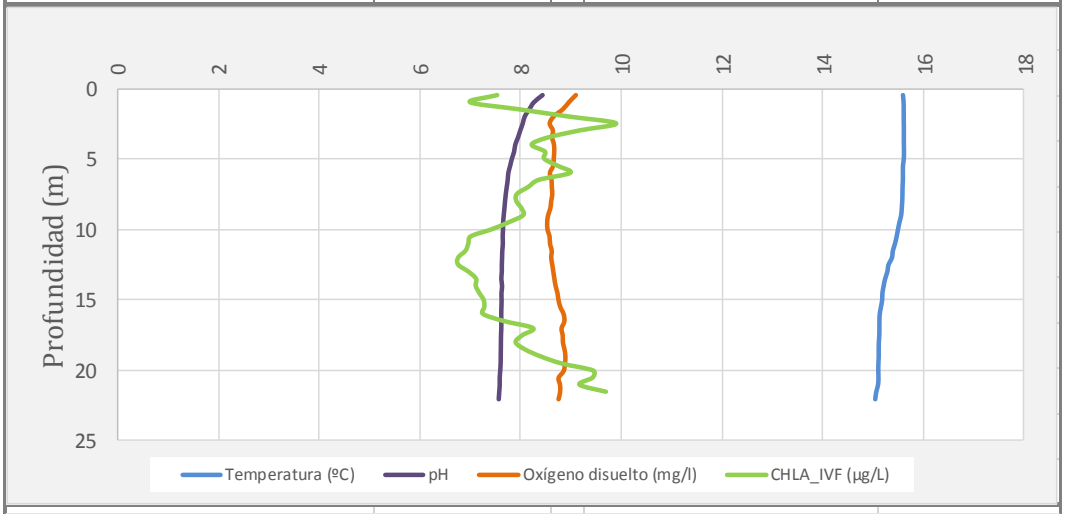
Los **perfiles físico-químicos** realizados en los tres puntos de muestreo de este embalse (fichas siguientes), evidencian una situación de mezcla térmica vertical propia de esta época del año, lo que evita la presencia de una zona hipolimnética, que normalmente estaría en condiciones anóxicas al final del periodo estival en este embalse.

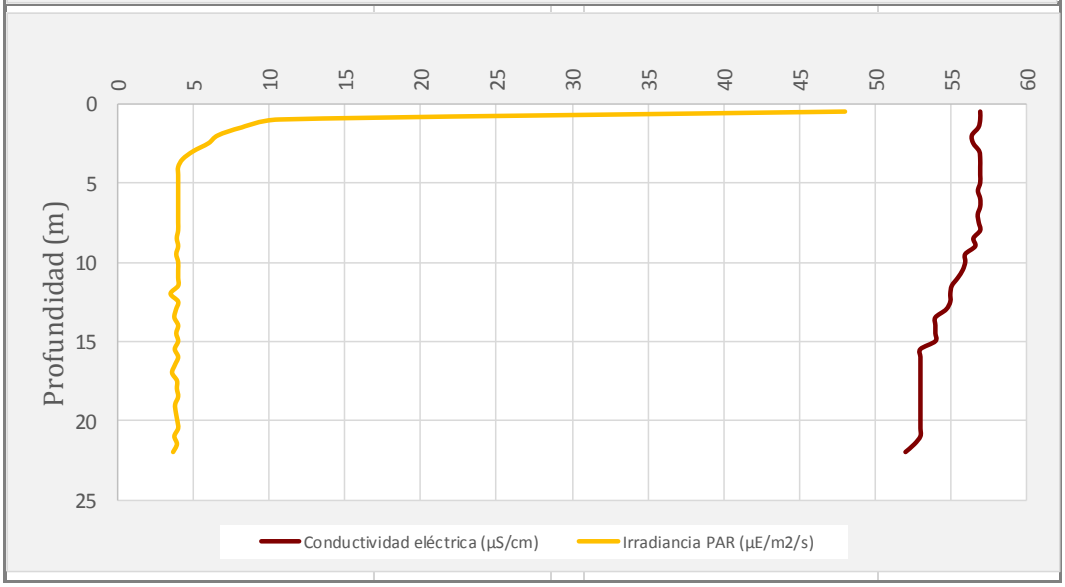
Como consecuencia, el oxígeno disuelto está en valores compatibles con la vida de los peces en toda la masa de agua, aunque en la zona de cabecera se aprecia un ligero déficit (86,5% de saturación) debido al consumo por la respiración de los organismos de la columna de agua y, sobre todo, por la demanda de oxígeno de la materia orgánica sedimentada.

La conductividad eléctrica (54 µS/cm) es baja en este embalse y homogénea en el perfil vertical, con un ligero incremento en la zona de cola, probablemente debido a las aportaciones externas de nutrientes inorgánicos.

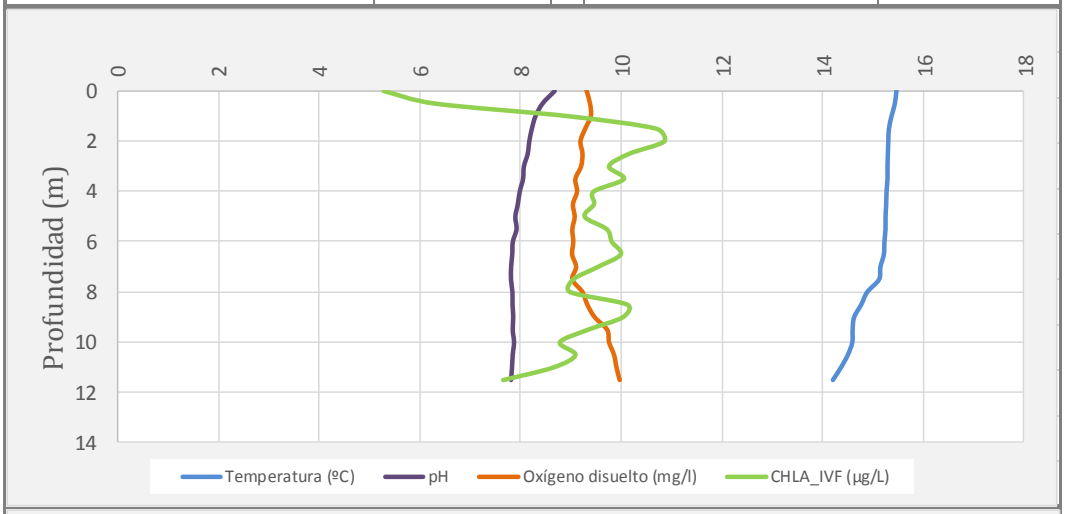
A pesar de no estar en la época de mayor productividad, los niveles de fluorescencia de la clorofila *a* son altos, con un promedio de 13,4 (cola) a 15,6 µg/L (cabecera) en la zona fótica. Esto explica que la transparencia del agua sea moderada (1 m en la cola y 2 m en la zona de cabecera).

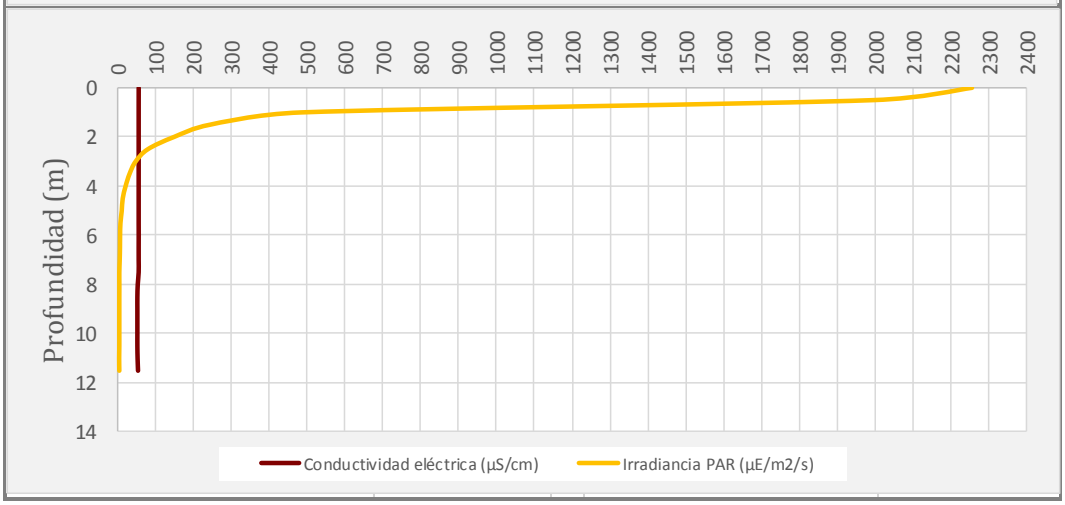
| | | | |
|---|---|---|---|
| **EMBALSE:** | LAS CONCHAS | **CAMPAÑA:** | ACUSTICA |
| **COT. MAX (msnm):** | 549 | **NIVEL (msnm):** | 537,64 |
| **Estación:** | E01PRESA | **Profundidad máxima (m):** | 23 |
| **Fecha:** | 24/10/19 | **UTM29N-X (m):** | 580.462 |
| **Hora:** | 18:32 | **UTM29N-Y (m):** | 4.644.240 |
| **Transparencia Secchi (m):** | 2,0 | **Espesor zona fótica (m):** | 5,0 |
| **Indicadores y promedios en la columna de agua** | | | |
| **Temperatura (°C):** | 15,4 | **Termoclina (m):** | |
| **Temperatura zona fótica (°C):** | 15,6 | **Temp. mínima (°C):** | 15,0 |
| **pH:** | 7,73 | **Conductividad (µS/cm):** | 55 |
| **Oxígeno disuelto (mg/L):** | 8,7 | **Saturación oxígeno (%):** | 86,5 |
| **Fluorescencia clorofila a (µg/L):** | 15,6 | **Anoxia (m):** | - |



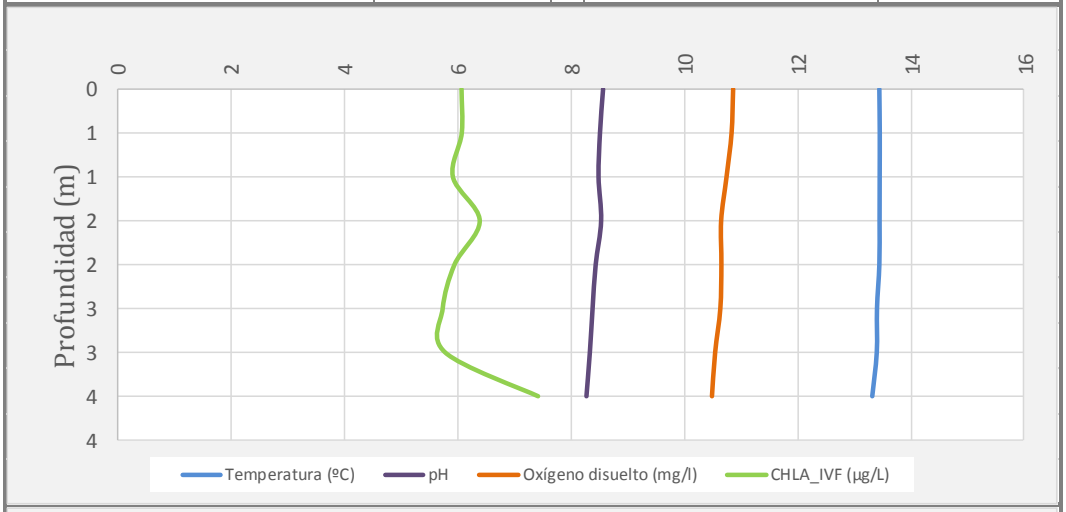



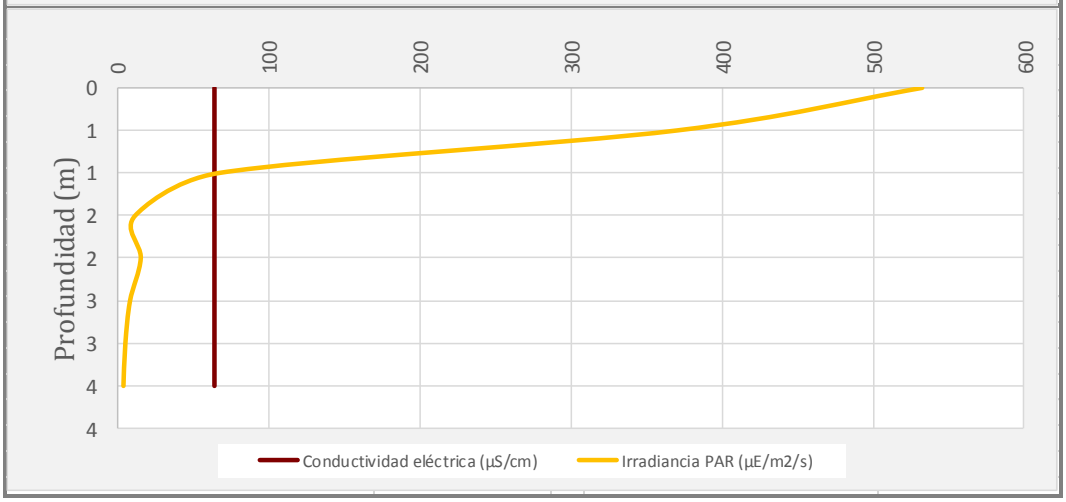
| | | | |
|---|---|---|---|
| **EMBALSE:** | LAS CONCHAS | **CAMPAÑA:** | ACUSTICA |
| **COT. MAX (msnm):** | 549 | **NIVEL (msnm):** | 537,64 |
| **Estación:** | E02MEDIO | **Profundidad máxima (m):** | 12 |
| **Fecha:** | 25/10/19 | **UTM29N-X (m):** | 582.102 |
| **Hora:** | 11:50 | **UTM29N-Y (m):** | 4.645.100 |
| **Transparencia Secchi (m):** | 2,0 | **Espesor zona fótica (m):** | 5,0 |
| **Indicadores y promedios en la columna de agua** | | | |
| **Temperatura (°C):** | 15,0 | **Termoclina (m):** | - |
| **Temperatura zona fótica (°C):** | 15,3 | **Temp. mínima (°C):** | 14,2 |
| **pH:** | 7,99 | **Conductividad (µS/cm):** | 54 |
| **Oxígeno disuelto (mg/L):** | 9,3 | **Saturación oxígeno (%):** | 91,9 |
| **Fluorescencia clorofila a (µg/L):** | 15,3 | **Anoxia (m):** | - |



| | | | |
|---|---|---|---|
| **EMBALSE:** | LAS CONCHAS | **CAMPAÑA:** | ACUSTICA |
| **COT. MAX (msnm):** | 549 | **NIVEL (msnm):** | 537,64 |
| **Estación:** | E03COLA | **Profundidad máxima (m):** | 4 |
| **Fecha:** | 24/10/19 | **UTM29N-X (m):** | 584.953 |
| **Hora:** | 16:00 | **UTM29N-Y (m):** | 4.647.970 |
| **Transparencia Secchi (m):** | 1,0 | **Espesor zona fótica (m):** | 2,5 |
| **Indicadores y promedios en la columna de agua** | | | |
| **Temperatura (°C):** | 13,4 | **Termoclina (m):** | |
| **Temperatura zona fótica (°C):** | 13,4 | **Temp. mínima (°C):** | 13,3 |
| **pH:** | 8,44 | **Conductividad (µS/cm):** | 64 |
| **Oxígeno disuelto (mg/L):** | 10,7 | **Saturación oxígeno (%):** | 101,5 |
| **Fluorescencia clorofila a (µg/L):** | 13,4 | **Anoxia (m):** | - |



Los análisis de laboratorio han ofrecido los siguientes resultados en las muestras de agua integradas en la zona fótica:

| Zona del embalse | Descripción de la muestra | Concentración de fósforo total (µg-P/L) | Concentración de clorofila *a* (µg/L) |
|---|---|---|---|
| Cabecera/presa | LCO19_E01 P5 | 26,11 | 21,58 |
| Intermedia | LCO19_E02 P5 | 31,58 | 24,44 |
| Cola | LCO19_E03 P3 | 53,47 | 35,61 |
| **Promedio** | | **37,05** | **27,21** |

**Tabla 87. Resultados de los análisis de muestras de agua del embalse de As Conchas**

Según estos resultados la concentración de clorofila *a* clasificaría el potencial ecológico basado en este indicador como **DEFICIENTE** y pese a tratarse de una sola medida, está tomada en una situación de bajo rango en el promedio anual, lo cual implica que probablemente su calidad es aún peor. Este diagnóstico empeora el último disponible de la CHMS (ver más arriba).

### 11.3.2 Embalse de Lindoso

#### *11.3.2.1 Información previa de la masa de agua*

El embalse de Lindoso (río Limia) o Alto Lindoso, como se conoce en Portugal, se corresponde con la masa de agua transfronteriza y muy modificada ES511MAR002470 del Plan Hidrológico del Miño-Sil (2015-2021), y con la masa PT01LIM0028 en Portugal.

La Confederación Hidrográfica del Miño-Sil (CHMS) incluyó en el Plan Hidrológico de Cuenca la información que se facilita en las fichas siguientes, en las que se refleja el tipo de masa de agua según el RD 817/15, y que en este caso corresponde al *E-T03 Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal*.

Se recoge también en las mencionadas fichas que el estado del embalse es *peor que bueno* y que, según el criterio de experto, su potencial ecológico es moderado a pesar de que el indicador fitoplancton presentaba un EQR de 0,8 en la red de vigilancia de 2008. Se hace constar también una **evolución negativa** desde el anterior ciclo de planificación, y se achaca a la presión que ejerce el estado de eutrofización del embalse de As Conchas, situado aguas arriba, así como los residuos procedentes de los incendios ocurridos en la cuenca vertiente del embalse de Lindoso en los últimos años.

Según la mencionada fuente, en los tres controles disponibles entre el verano de 2016 y el de 2008 (red de vigilancia) se obtuvieron buenas condiciones de calidad del agua: Agua de buena transparencia (algo más turbia en invierno), sin anomalías en la temperatura y mineralización, buena oxigenación en todo el embalse y con un contenido moderado en nutrientes (un solo dato en el verano de 2008).

El potencial ecológico en ese periodo era ***Bueno*** según los indicadores biológicos (2 muestreos) y fisicoquímicos.

FICHAS DE LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL

MASA DE AGUA TRANSFRONTERIZA

ES511MAR002470 – Embalse de Lindoso

## DATOS DE LA PARTE ESPAÑOLA

### IDENTIFICACIÓN

**Masa de Agua Transfronteriza**

| | |
|---|---|
| Código | ES511MAR002470 |
| Nombre | Embalse de Lindoso |
| Categoría | RÍO MUY MODIFICADO |
| Tipo | 3 – Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal |
| Área (ha) | 992 |

### LOCALIZACIÓN

| | |
|---|---|
| Provincia | Ourense |
| Principales Núcleos de Población | Lobios |
| Municipios | Entrimo, Lobeira, Lobios, Muiños |
| Cuenca Vertiente Principal | Limia |
| Sistema de Explotación | Limia |
| Masa Aguas Arriba | Embalse Das Conchas ES511MAR002400 |
| Masa Aguas Abajo | (Portugal) |
| Superficie de la cuenca vertiente en el punto de inicio (km²) | 1.373,42 |
| Superficie de la cuenca vertiente al final de la masa (km²) | 1.507,43 |
| Superficie de la cuenca intermedia (km²) | 134,01 |
| Pendiente media de la masa de agua (%) | 1,71 |

Coordenadas del Punto de Inicio de la Masa de Agua (ETRS 89 – UTM H29)

| X | Y | Z |
|---|---|---|
| 580.002 | 4.644.041 | 533 |

Coordenadas del Punto de Final de la Masa de Agua (ETRS 89 – UTM H29)

| X | Y | Z |
|---|---|---|
| 586.198 | 4.635.896 | 259 |

FICHAS DE LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL

ES511MAR002470 – Embalse de Lindoso

### CARACTERIZACIÓN

| | |
|---|---|
| Principales presiones causantes del mal estado | Influencia importante de As Conchas (muy eutrofizada), lo que puede provocar su eutrofización, la entrada de nutrientes y cianobacterias en el embalse. |
| Zonas de Protección | 1 Captación de agua potable<br>2 Futuras captaciones de agua potable<br>2 Zonas de producción de peces<br>1 Zona de protección de aguas salmonícolas<br>1 Zona sensible<br>1 Zona Especial de Conservación (ZEC)<br>1 Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)<br>1 Parque Natural<br>1 Zona de Especial Protección de los Valores Naturales-ZEC<br>1 Zona de Especial Protección de los Valores Naturales-ZEPA<br>1 Zona mineroterminal<br>5 Tramos de interés natural<br>1 Reserva de la Biosfera<br>1 Cascada<br>5 Zonas húmedas (Inventario dos Humidais de Galicia) |

### EVALUACIÓN DEL ESTADO

| | |
|---|---|
| Estado Global | PEOR QUE BUENO |
| Potencial Ecológico | Moderado |
| Método de evaluación del estado Ecológico y causa del mal estado | Criterio de experto<br>Fitoplancton |

| Estado según Elementos | | Valor medido de los indicadores |
|---|---|---|
| Biológicos | Moderado | Fitoplancton: EQR=0,60 |
| Hidromorfológicos | Sin definir | |
| Fisicoquímicos Generales | Sin definir | |
| Sustancias Preferentes | Sin definir | |

| | |
|---|---|
| Estado Químico | Bueno |
| Causa del mal estado Químico | |

### PROGRAMAS DE CONTROL

| | Vigilancia | Operativo | Zonas Protegidas | SAIH-SAICA | Investigación | Referencia |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº Estaciones de Control | 1 | 1 | 1 | 1 | | |

### OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Objetivos | Alcanzar el buen potencial ecológico en 2021 y mantener el buen estado químico | Plazo | 2021 |
| Exención | SI | Tipo de Exención | Prórroga a 2021 |

### CAUDALES Y VOLUMENES MEDIOS EN RÉGIMEN NATURAL

Caudales Naturales (m³/s) (1940/41-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30,5 | 47,07 | 77,27 | 75,11 | 70,70 | 65,88 | 38,14 | 26,38 | 15,68 | 8,97 | 7,82 | 11,23 | 38,92 |

Caudales Naturales (m³/s) (1980/81-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34,89 | 44,92 | 76,14 | 81,71 | 48,42 | 57,32 | 35,95 | 25,20 | 13,41 | 8,13 | 7,47 | 10,64 | 33,19 |

Aportación mensual (hm³/mes) (1940/41-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 81,70 | 122,00 | 206,97 | 201,16 | 177,15 | 349,67 | 99,36 | 76,02 | 40,64 | 24,02 | 21,21 | 29,10 | 102,42 |

Aportación mensual (hm³/mes) (1980/81-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 93,45 | 116,42 | 197,88 | 165,29 | 121,32 | 89,95 | 93,19 | 67,49 | 34,75 | 21,76 | 20,82 | 27,58 | 87,43 |

Aportación Específica Mensual (hm³/km²/mes) (1940/41-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,05 | 0,09 | 0,14 | 0,13 | 0,12 | 0,10 | 0,07 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |

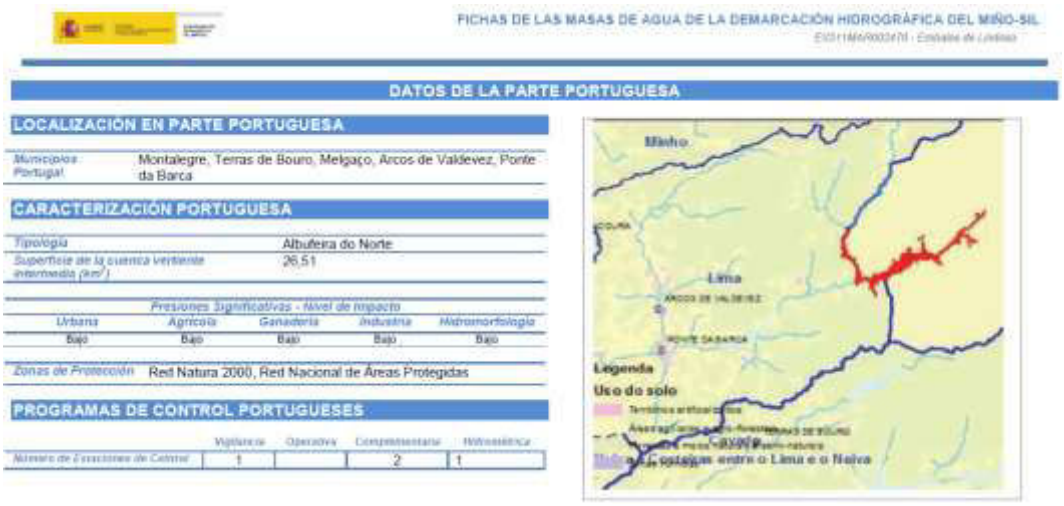
Aportación Específica Mensual (hm³/km²/mes) (1980/81-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,06 | 0,08 | 0,12 | 0,11 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,04 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |

Aportación Específica Media Anual (hm³/km²/año) (1940/41-2011/12): 0,82
Aportación Específica Media Anual (hm³/km²/año) (1980/81-2011/12): 0,70

Caudales Ecológicos Mínimos en régimen natural (m³/s) (estado hidrológico)

| Octubre-Diciembre | Enero-Marzo | Abril-Junio | Julio-Septiembre |
|---|---|---|---|
| 3,72 | 7,79 | 5,19 | 3,22 |



FICHAS DE LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL

DATOS DE LA PARTE PORTUGUESA

LOCALIZACIÓN EN PARTE PORTUGUESA

| | |
|---|---|
| Municipios Portugal | Montalegre, Terras de Bouro, Melgaço, Arcos de Valdevez, Ponte da Barca |

CARACTERIZACIÓN PORTUGUESA

| | |
|---|---|
| Tipología | Albufera do Norte |
| Superficie de la cuenca vertiente intermedia (km²) | 26,51 |

Presiones Significativas - Nivel de Impacto

| Urbana | Agrícola | Ganadería | Industria | Hidromorfología |
|---|---|---|---|---|
| Bajo | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |

| | |
|---|---|
| Zonas de Protección | Red Natura 2000, Red Nacional de Áreas Protegidas |

PROGRAMAS DE CONTROL PORTUGUESES

| | Vigilancia | Operativo | Complementario | Hidromorfología |
|---|---|---|---|---|
| Número de Estaciones de Control | 1 | | 2 | 1 |



### 11.3.2.2 Resultados de los análisis de la masa de agua

La **transparencia del agua** es aceptable en las estaciones de cabecera y cola, con valores en torno a los 5 m de Secchi, pero inferior en la zona intermedia (3,5 m). El espesor máximo de la zona fótica según el criterio basado en el disco de Secchi es de 13,8 m, pero los perfiles de irradiancia realizados indican que la penetración efectiva de la luz podría ser aún inferior.

Los **perfiles físico-químicos** realizados en los tres puntos de muestreo de este embalse (fichas siguientes), reflejan una situación de transición hacia el periodo de mezcla térmica vertical propia de esta época del año. Aunque hay un descenso paulatino de la temperatura, que se produce a partir de los 22 m de profundidad en la zona de presa y en profundidades menores en la zona intermedia y de cola, no existe una estratificación funcional, lo que explica la ausencia de déficit de oxígeno en las capas profundas.

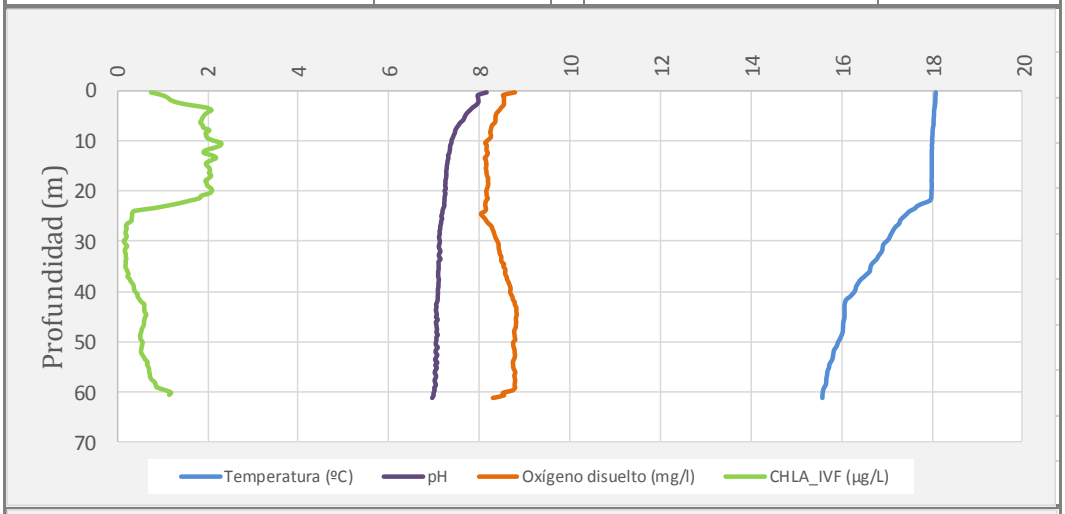
Efectivamente, el oxígeno disuelto está en valores compatibles con la vida de los peces en toda la masa de agua, aunque en la zona de cabecera se aprecia un ligero déficit (en torno al 85% de saturación) en capas intermedias y por debajo de la zona fótica, debido al consumo por la respiración del fitoplancton sedimentante.

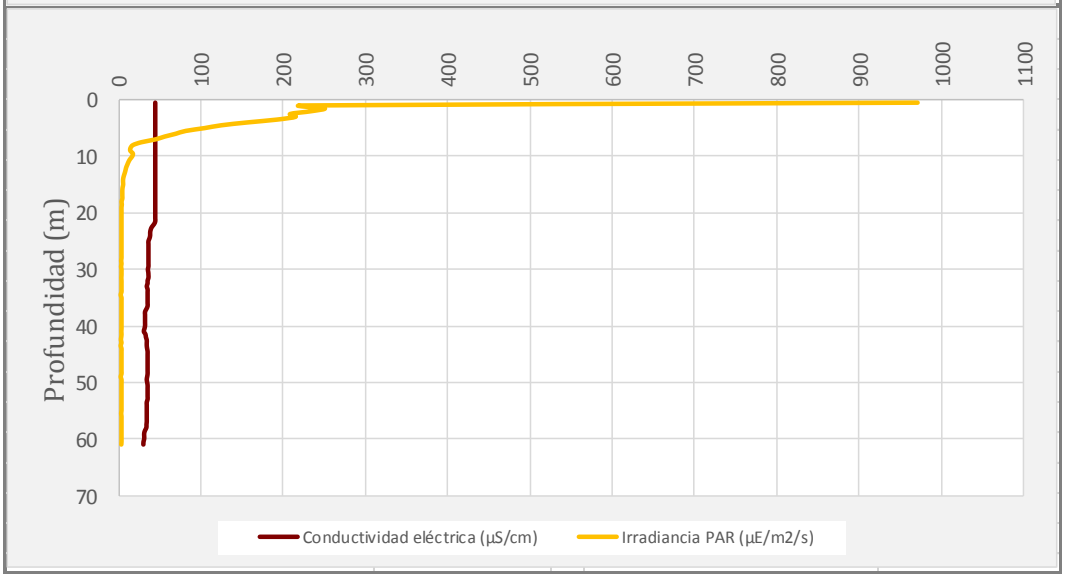
La conductividad eléctrica en este embalse es inferior a la del embalse de As Conchas y homogénea en el perfil vertical, con un valor de 39 µS/cm en la zona de cabecera y un ligero incremento en la zona de cola.

Los niveles de fluorescencia de la clorofila *a* en la zona fótica son bajos en las zonas de cabecera y cola (1,8 µg/L), pero se incrementan en la parte intermedia del embalse hasta un promedio de 8,4 µg/L y un máximo de 11,8 µg/L a 6 m de profundidad. Esto produce una ligera sobresaturación de oxígeno disuelto (105%). Resulta llamativo el hecho de que ese pico de fluorescencia se produzca a un nivel inferior al límite de la zona fótica.

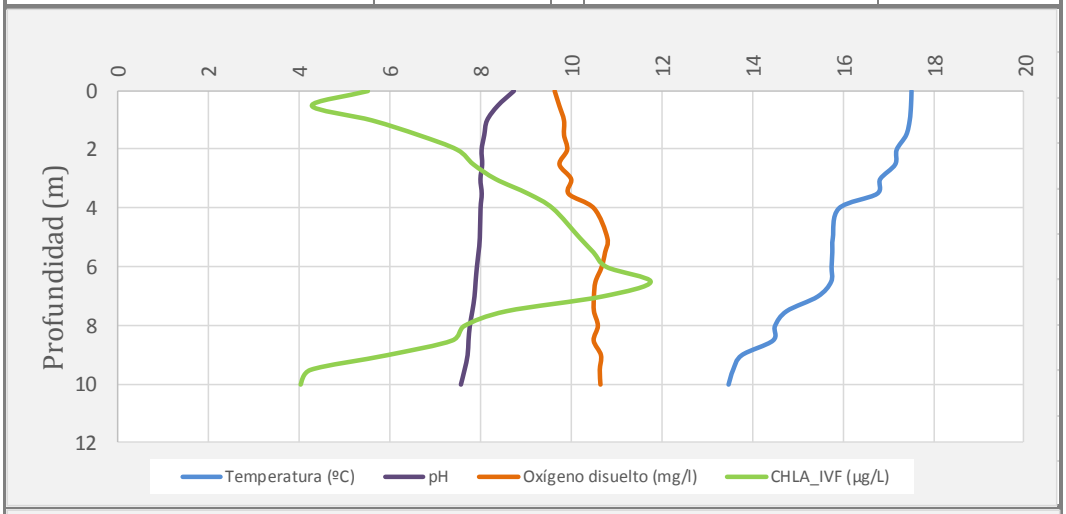
Aparentemente, el fitoplancton del embalse consume los nutrientes que le llegan desde arriba en el cuerpo intermedio de la masa de agua, y ya en la zona de presa las condiciones son más oligotróficas.

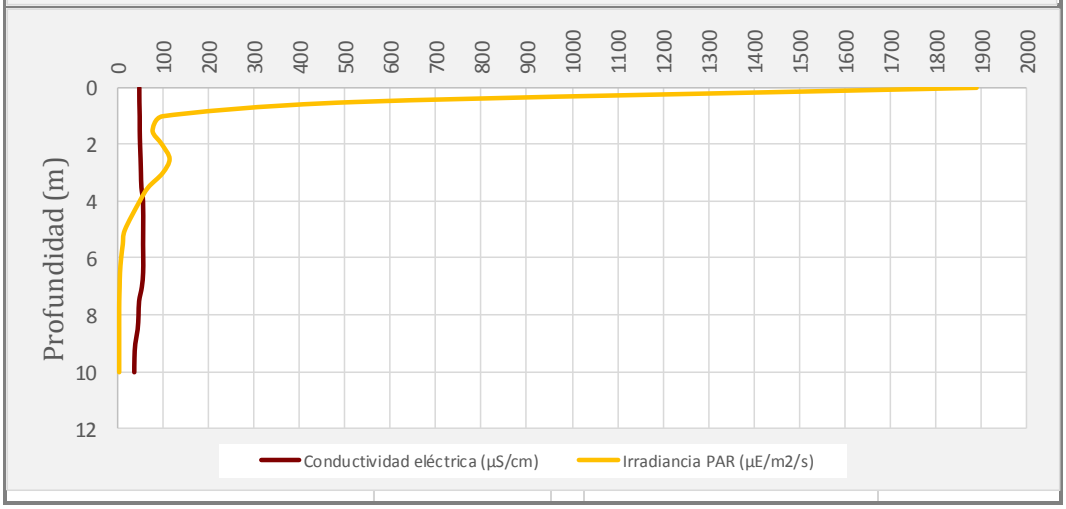
| | | | |
|---|---|---|---|
| **EMBALSE:** | LINDOSO | **CAMPAÑA:** | ACUSTICA |
| **COT. MAX (msnm):** | 338 | **NIVEL (msnm):** | 311,71 |
| **Estación:** | LID19RA02 | **Profundidad máxima (m):** | 63 |
| **Fecha:** | 23/10/19 | **UTM29N-X (m):** | 566.384 |
| **Hora:** | 15:05 | **UTM29N-Y (m):** | 4.636.157 |
| **Transparencia Secchi (m):** | 5,5 | **Espesor zona fótica (m):** | 13,8 |
| **Indicadores y promedios en la columna de agua** | | | |
| **Temperatura (°C):** | 17,0 | **Termoclina (m):** | - |
| **Temperatura zona fótica (°C):** | 18,0 | **Temp. mínima (°C):** | 15,6 |
| **pH:** | 7,22 | **Conductividad (µS/cm):** | 39 |
| **Oxígeno disuelto (mg/L):** | 8,5 | **Saturación oxígeno (%):** | 86,9 |
| **Fluorescencia clorofila a (µg/L):** | 1,8 | **Anoxia (m):** | - |



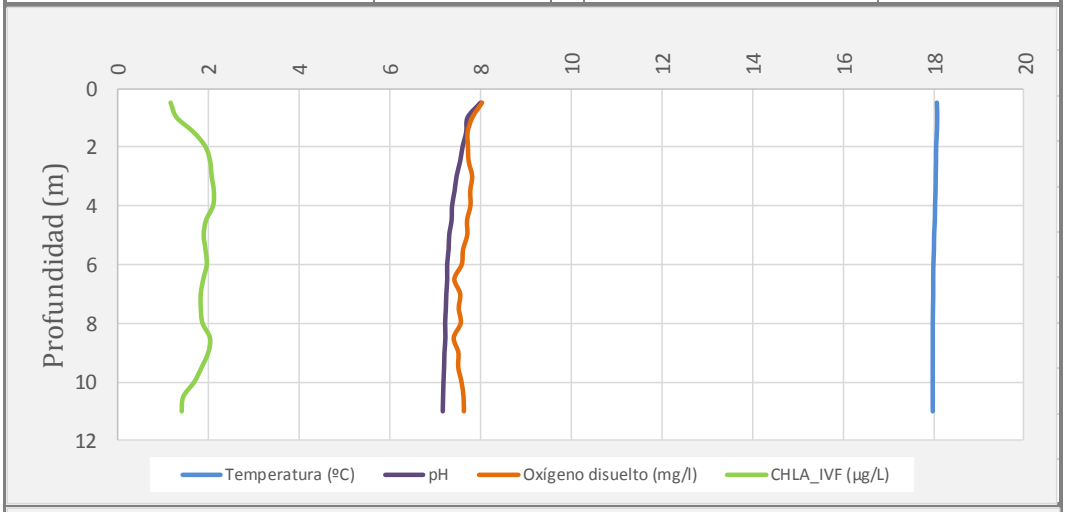



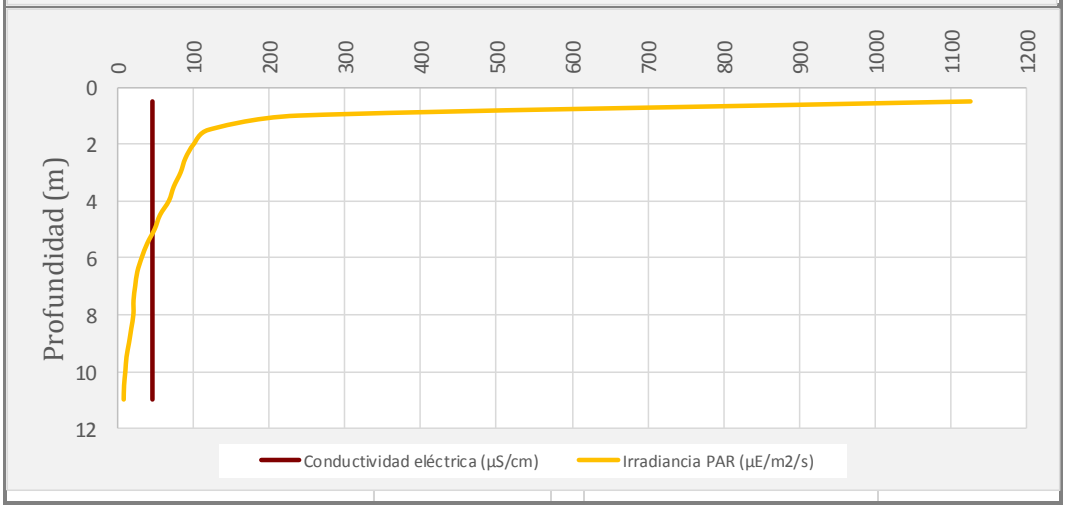
| | | | |
|---|---|---|---|
| **EMBALSE:** | LINDOSO | **CAMPAÑA:** | ACUSTICA |
| **COT. MAX (msnm):** | 338 | **NIVEL (msnm):** | 311,71 |
| **Estación:** | LID19RA02 | **Profundidad máxima (m):** | 10 |
| **Fecha:** | 23/10/19 | **UTM29N-X (m):** | 575.793 |
| **Hora:** | 17:01 | **UTM29N-Y (m):** | 4.641.138 |
| **Transparencia Secchi (m):** | 3,5 | **Espesor zona fótica (m):** | 8,8 |
| **Indicadores y promedios en la columna de agua** | | | |
| **Temperatura (°C):** | 15,8 | **Termoclina (m):** | |
| **Temperatura zona fótica (°C):** | 16,2 | **Temp. mínima (°C):** | 13,5 |
| **pH:** | 7,98 | **Conductividad (µS/cm):** | 48 |
| **Oxígeno disuelto (mg/L):** | 10,3 | **Saturación oxígeno (%):** | 103,1 |
| **Fluorescencia clorofila a (µg/L):** | 8,4 | **Anoxia (m):** | - |



| | | | |
|---|---|---|---|
| **EMBALSE:** | LINDOSO | **CAMPAÑA:** | ACUSTICA |
| **COT. MAX (msnm):** | 338 | **NIVEL (msnm):** | 311,71 |
| **Estación:** | LID19RA03 | **Profundidad máxima (m):** | 11 |
| **Fecha:** | 23/10/19 | **UTM29N-X (m):** | 564.975 |
| **Hora:** | 13:54 | **UTM29N-Y (m):** | 4.638.885 |
| **Transparencia Secchi (m):** | 5,2 | **Espesor zona fótica (m):** | 13,0 |
| **Indicadores y promedios en la columna de agua** | | | |
| **Temperatura (°C):** | 18,0 | **Termoclina (m):** | - |
| **Temperatura zona fótica (°C):** | 18,0 | **Temp. mínima (°C):** | 18,0 |
| **pH:** | 7,38 | **Conductividad (µS/cm):** | 45 |
| **Oxígeno disuelto (mg/L):** | 7,7 | **Saturación oxígeno (%):** | 80,2 |
| **Fluorescencia clorofila a (µg/L):** | 1,8 | **Anoxia (m):** | - |




Los análisis de laboratorio han ofrecido los siguientes resultados en las muestras de agua integradas en la zona fótica:

| Zona del embalse | Descripción de la muestra | Concentración de fósforo total (µg-P/L) | Concentración de clorofila *a* (µg/L) |
|---|---|---|---|
| Cabecera/presa | LID19_E02 P11 | 8,00 | 3,083 |
| Intermedia | LID19_E03 P9 | 20,16 | 3,083 |
| Cola | LID19_E01 P13 | 16.07 | 10,102 |
| **Promedio** | | **14,08** | **5,423** |

**Tabla 88. Resultados de los análisis de muestras de agua del embalse de Lindoso**

Según estos resultados la concentración de clorofila *a* clasificaría el potencial ecológico basado en este indicador como "BUENO O SUPERIOR", aunque hay que tener en cuenta que se trata de una sola medida, tomada en una situación de bajo rango en el promedio anual, lo cual implica que probablemente su calidad podría ser inferior.

En todo caso, estos valores son más altos que los facilitados por la CHMS para los años 2006 y 2008, en los que la concentración de fósforo total era indetectable (<0,004 mg/L) y el máximo de clorofila *a* fue de 4,16 µg/L en el verano de 2008. Ateniéndonos a esos datos, habría que concluir que la evolución es negativa.

### 11.3.3 Embalse de Salas

#### *11.3.3.1 Información previa de la masa de agua*

El embalse de Salas (río Salas) se corresponde con la masa de agua muy modificada y transfronteriza ES512MAR002430 del Plan Hidrológico del Miño-Sil (2015-2021. Este embalse aporta agua a la central hidroeléctrica de Salas por una derivación de 5 km, vertiendo el agua turbinada en el embalse de As Conchas.

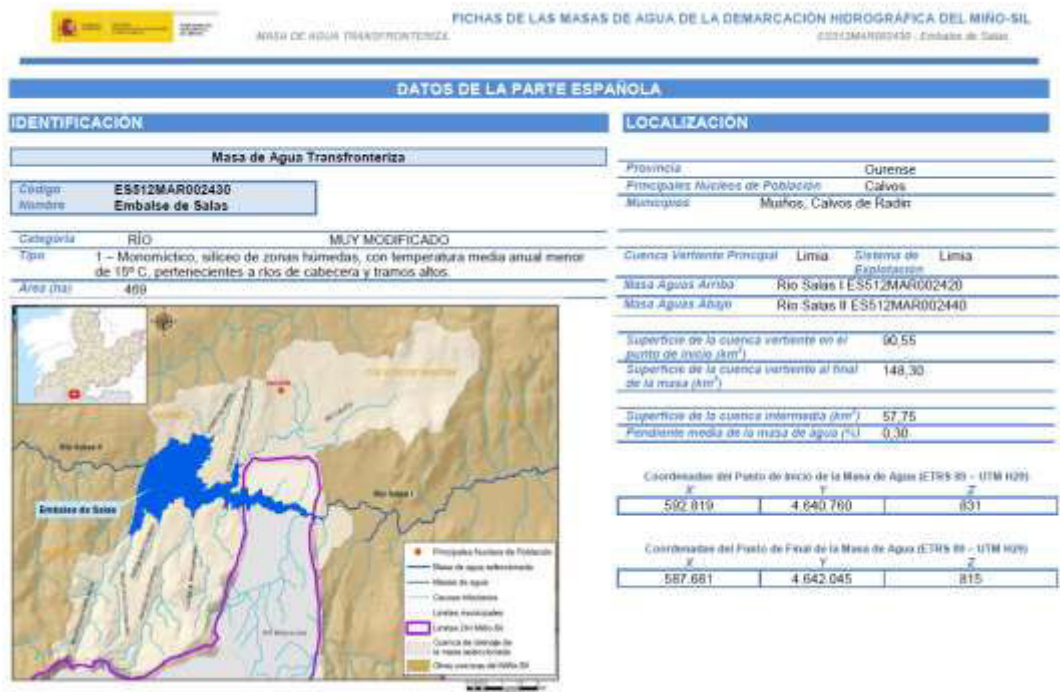
La Confederación Hidrográfica del Miño-Sil (CHMS) incluyó en el Plan Hidrológico de Cuenca la información que se facilita en las fichas siguientes, en las que se refleja el tipo de masa de agua según el RD 817/15, y que en este caso corresponde al *E-T01 Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos*.

Se recoge también en las mencionadas fichas que el estado del embalse es *bueno o mejor* y que su potencial ecológico es bueno y máximo, según el criterio de experto. El indicador fitoplancton ofrece un EQR de 0,79. La tendencia es estable según la citada fuente.

Según la mencionada fuente, en los cinco controles disponibles entre el verano de 2016 y el de 2008 (red de vigilancia y operativa) se obtuvieron aceptables condiciones de calidad del agua: Agua de moderada transparencia (en ocasiones turbia), sin anomalías en la temperatura y mineralización, buena oxigenación en todo el embalse y con un contenido moderado en nutrientes (un solo dato en el verano de 2008.

El potencial ecológico es *Moderado* en 2006 de acuerdo con los indicadores biológicos y fisicoquímicos. En 2007 la valoración del fitoplancton aumenta hasta *Bueno* (EQR ligeramente superior al límite B/MOD). En 2008 se mantiene el potencial *Bueno* para el fitoplancton. Este es un embalse cuyo fitoplancton presenta cianobacterias potencialmente tóxicas, si bien no se han detectado proliferaciones de importancia. Se mencionaba también que la comunidad de peces es relativamente variada, aunque cuenta con la presencia de una especie exótica (pez sol).

Las condiciones hidromorfológicas del embalse en los años muestreados son acordes con la serie histórica (desde 1996). El tiempo de residencia del agua es elevado.



FICHAS DE LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL

DATOS DE LA PARTE ESPAÑOLA

IDENTIFICACIÓN

Masa de Agua Transfronteriza

| | |
|---|---|
| Código | ES512MAR002430 |
| Nombre | Embalse de Salas |
| Categoría | RÍO — MUY MODIFICADO |
| Tipo | 1 – Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15º C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos. |
| Área (ha) | 469 |

LOCALIZACIÓN

| | |
|---|---|
| Provincia | Ourense |
| Principales Núcleos de Población | Calvos |
| Municipios | Muiños, Calvos de Randín |
| Cuenca Vertiente Principal | Limia — Sistema de Explotación: Limia |
| Masa Aguas Arriba | Río Salas I ES512MAR002420 |
| Masa Aguas Abajo | Río Salas II ES512MAR002440 |
| Superficie de la cuenca vertiente en el punto de inicio (km²) | 90,55 |
| Superficie de la cuenca vertiente al final de la masa (km²) | 148,30 |
| Superficie de la cuenca intermasa (km²) | 57,75 |
| Pendiente media de la masa de agua (%) | 0,30 |

Coordenadas del Punto de Inicio de la Masa de Agua (ETRS 89 – UTM H29)

| X | Y | Z |
|---|---|---|
| 592.819 | 4.640.760 | 831 |

Coordenadas del Punto de Final de la Masa de Agua (ETRS 89 – UTM H29)

| X | Y | Z |
|---|---|---|
| 587.681 | 4.642.045 | 815 |

FICHAS DE LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL

CARACTERIZACIÓN

Principales presiones causantes del mal estado

Zonas de Protección
- 1 Zona de producción de peces
- 1 Zona de protección de aguas salmonícolas
- 1 Zona Especial de Conservación (ZEC)
- 1 Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)
- 1 Parque Natural
- 1 Zona de Especial Protección de los Valores Naturales-ZEC
- 1 Zona de Especial Protección de los Valores Naturales-ZEPA
- 1 Reserva de la Biosfera
- 3 Zonas húmedas (Inventario dos Humidais de Galicia)

EVALUACIÓN DEL ESTADO

| | |
|---|---|
| Estado Global | BUENO O MEJOR |
| Potencial Ecológico | Bueno y máximo |
| Método de evaluación del estado Ecológico y causa del mal estado | Criterio de experto |

| Estado según Elementos | | Valor medido de los indicadores |
|---|---|---|
| Biológicos | Bueno | Fitoplancton: EQR=0,79 |
| Hidromorfológicos | Sin definir | |
| Fisicoquímicos Generales | Sin definir | |
| Sustancias Preferentes | Sin definir | |

| | |
|---|---|
| Estado Químico | Bueno |
| Causa del mal estado Químico | |

PROGRAMAS DE CONTROL

| | Vigilancia | Operativo | Zonas Protegidas | SAIH-SAICA | Investigación | Referencia |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº Estaciones de Control | 1 | | 1 | 1 | | |

OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Objetivos | Mantener el buen estado | Plazo | |
| Exención | NO | Tipo de Exención | |

CAUDALES Y VOLÚMENES MEDIOS EN RÉGIMEN NATURAL

Caudales Naturales (m³/s) (1940/41-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,51 | 3,68 | 6,72 | 5,76 | 6,14 | 4,59 | 3,22 | 2,31 | 1,49 | 0,93 | 0,82 | 0,95 | 3,26 |

Caudales Naturales (m³/s) (1980/81-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,83 | 3,56 | 5,93 | 4,47 | 3,88 | 2,96 | 2,63 | 2,01 | 1,26 | 0,83 | 0,79 | 0,89 | 2,60 |

Aportación mensual (hm³/mes) (1940/41-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8,73 | 9,55 | 17,99 | 15,43 | 15,39 | 12,29 | 8,36 | 6,20 | 3,85 | 2,44 | 2,20 | 2,45 | 8,57 |

Aportación mensual (hm³/mes) (1980/81-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,56 | 9,22 | 15,88 | 11,96 | 9,72 | 7,82 | 7,34 | 5,58 | 3,28 | 2,19 | 2,13 | 2,30 | 7,00 |

Aportación Específica Mensual (hm³/km²/mes) (1940/41-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,05 | 0,06 | 0,12 | 0,10 | 0,10 | 0,08 | 0,08 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |

Aportación Específica Mensual (hm³/km²/mes) (1980/81-2011/12)

| OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,05 | 0,06 | 0,10 | 0,08 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |

Aportación Específica Media Anual (hm³/km²/año) (1940/41-2011/12): 0,69

Aportación Específica Media Anual (hm³/km²/año) (1980/81-2011/12): 0,57

Caudales Ecológicos Mínimos en régimen natural (m³/s) (método hidrológico)

| Octubre-Diciembre | Enero-Marzo | Abril-Junio | Julio-Septiembre |
|---|---|---|---|
| 0,24 | 0,70 | 0,56 | 0,24 |

FICHAS DE LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL

DATOS DE LA PARTE PORTUGUESA

LOCALIZACIÓN EN PARTE PORTUGUESA

| | |
|---|---|
| Municipios Portugal | Montalegre |

CARACTERIZACIÓN PORTUGUESA

| | |
|---|---|
| Tipología | Albufeira do Norte |
| Superficie de la cuenca vertiente interesada (km²) | 19,93 |

Presiones Significativas - Nivel de Impacto

| Urbana | Agrícola | Ganadería | Industria | Hidromorfología |
|---|---|---|---|---|
| Bajo | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |

| | |
|---|---|
| Zonas de Protección | Red Natura 2000, Red de Áreas Protegidas |

PROGRAMAS DE CONTROL PORTUGUESES

| | Vigilancia | Operativo | Complementaria | Hidromorfológico |
|---|---|---|---|---|
| Número de Estaciones de Control | | | | |



### 11.3.3.2 Resultados de los análisis de la masa de agua

La **transparencia del agua** es baja y homogénea en todas las estaciones de muestreo (1,7 m de profundidad de visión del disco de Secchi). El espesor máximo de la zona fótica según dicho valor de transparencia es de 4,3 m, y en este caso esa estimación resulta coherente con los perfiles de irradiancia realizados.

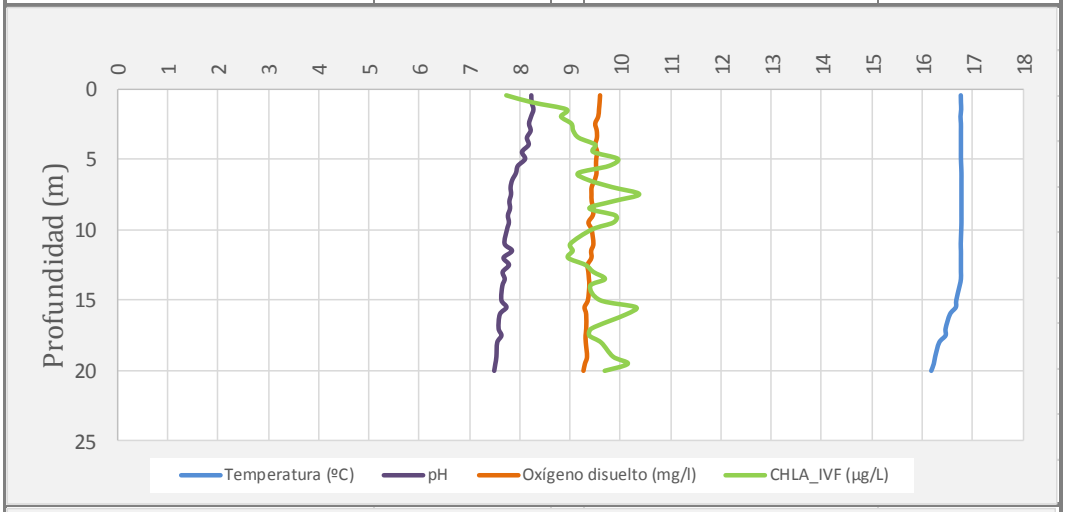
Los **perfiles físico-químicos** realizados en los tres puntos de muestreo de este embalse (fichas siguientes), reflejan una situación de mezcla térmica vertical, propia de esta época del año. La escasa profundidad máxima (20 m) del embalse en su nivel actual (unos 13 m por debajo de la cota de llenado), facilita ese proceso de mezcla completa. La conductividad eléctrica (24 µS/cm) es aún más baja en este embalse que en los de As Conchas y Lindoso, y es también homogénea en el perfil vertical y en el eje longitudinal.

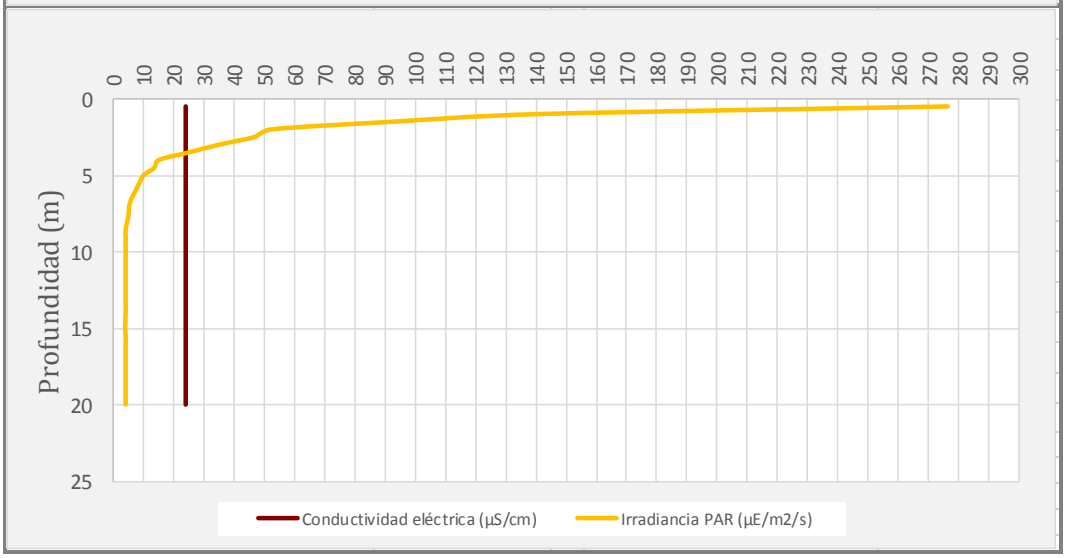
En esa situación de mezcla de la columna de agua y de una demanda de oxígeno por sedimentos presumiblemente moderada, no se produce déficit alguno de oxígeno disuelto en las capas profundas. En consecuencia, el oxígeno disuelto está en valores compatibles con la vida de los peces en toda la masa de agua y en valores muy cercanos a la saturación.

Los niveles de fluorescencia de la clorofila *a* en la zona fótica son moderados bajos en las zonas de cabecera e intermedia (en torno a 8 µg/L), pero se incrementan en la parte posterior del embalse hasta alcanzar un promedio de 11,4 µg/L y un máximo de 12,8 µg/L a 4 m de profundidad.

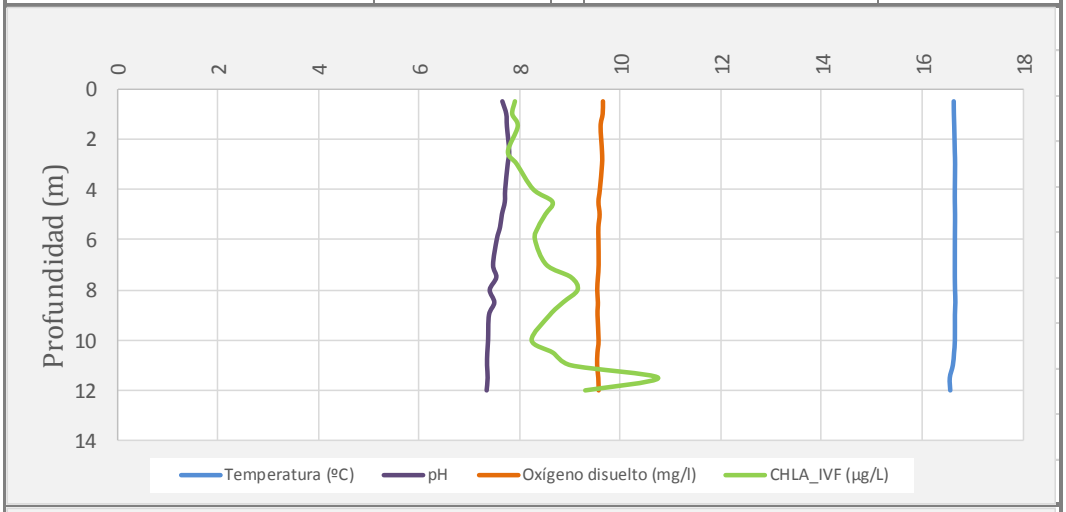
Esta actividad del fitoplancton produce en esa zona una ligera sobresaturación de oxígeno disuelto (103%) y un incremento del pH provocado por la captura de $CO_2$ durante la fotosíntesis del fitoplancton, en aguas muy escasamente tamponadas. De este modo, se llegan a alcanzar valores máximos de pH de 8,32 en esa zona de cola, que en todo caso no son nocivos para la fauna acuática.

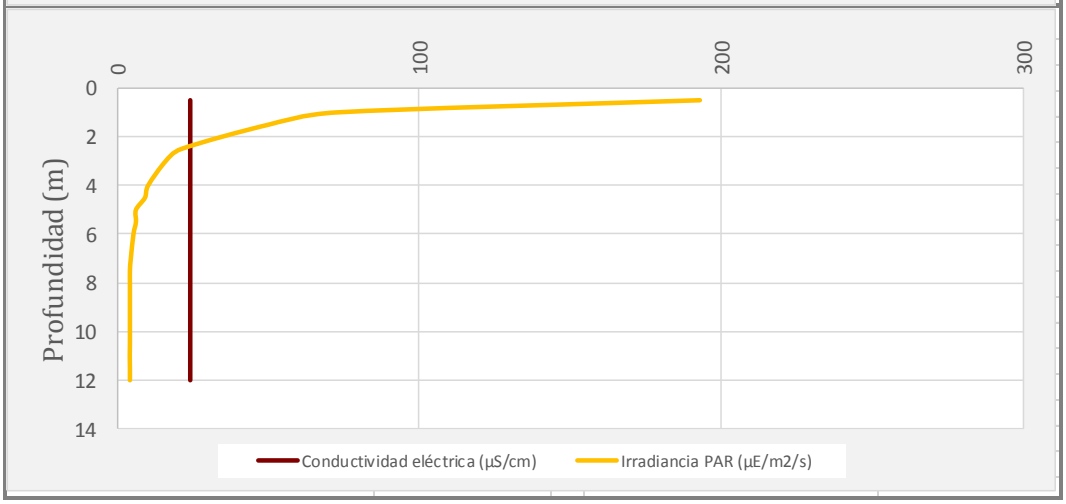
| | | | |
|---|---|---|---|
| **EMBALSE:** | SALAS | **CAMPAÑA:** | ACUSTICA |
| **COT. MAX (msnm):** | 834 | **NIVEL (msnm):** | 821,35 |
| **Estación:** | PRESA | **Profundidad máxima (m):** | 22 |
| **Fecha:** | 15/10/19 | **UTM29N-X (m):** | 588.195 |
| **Hora:** | 17:50 | **UTM29N-Y (m):** | 4.641.786 |
| **Transparencia Secchi (m):** | 1,7 | **Espesor zona fótica (m):** | 4,3 |
| **Indicadores y promedios en la columna de agua** | | | |
| **Temperatura (°C):** | 16,7 | **Termoclina (m):** | - |
| **Temperatura zona fótica (°C):** | 16,8 | **Temp. mínima (°C):** | 16,2 |
| **pH:** | 7,83 | **Conductividad (µS/cm):** | 24 |
| **Oxígeno disuelto (mg/L):** | 9,4 | **Saturación oxígeno (%):** | 96,3 |
| **Fluorescencia clorofila a (µg/L):** | 8,8 | **Anoxia (m):** | - |



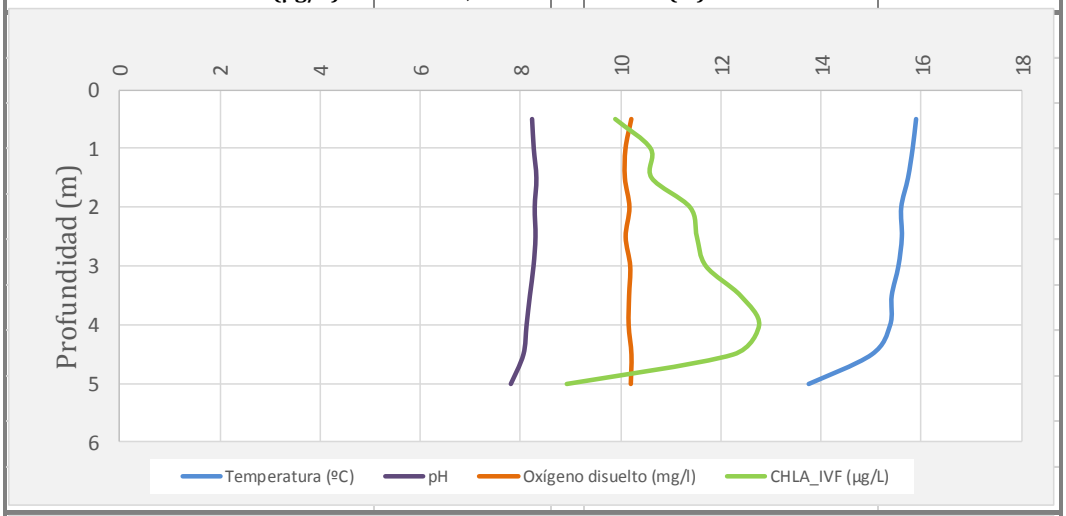



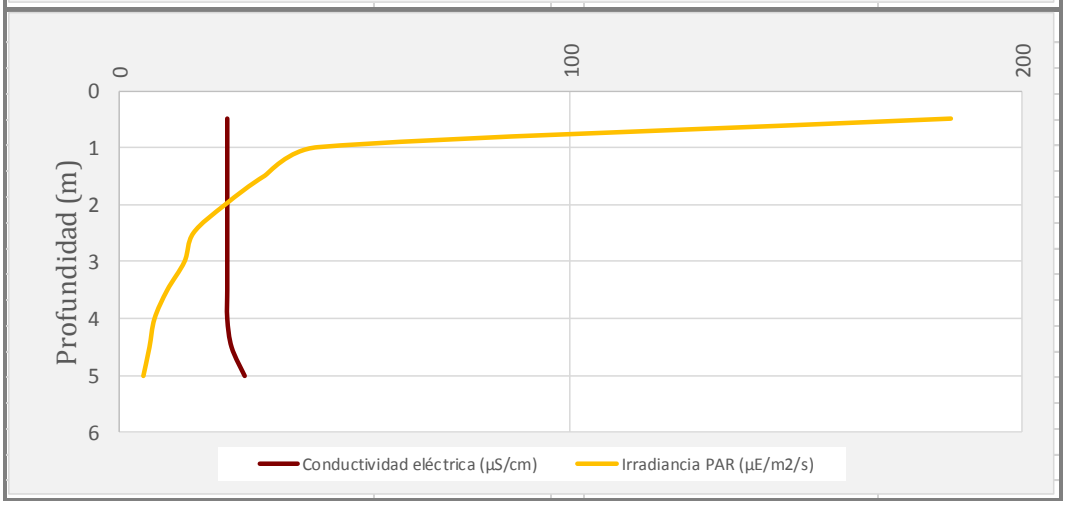
| | | | |
|---|---|---|---|
| **EMBALSE:** | SALAS | **CAMPAÑA:** | ACUSTICA |
| **COT. MAX (msnm):** | 834 | **NIVEL (msnm):** | 821,35 |
| **Estación:** | MEDIO | **Profundidad máxima (m):** | 12 |
| **Fecha:** | 15/10/19 | **UTM29N-X (m):** | 588.708 |
| **Hora:** | 18:35 | **UTM29N-Y (m):** | 4.642.015 |
| **Transparencia Secchi (m):** | 1,7 | **Espesor zona fótica (m):** | 4,3 |
| **Indicadores y promedios en la columna de agua** | | | |
| **Temperatura (°C):** | 16,6 | **Termoclina (m):** | |
| **Temperatura zona fótica (°C):** | 16,6 | **Temp. mínima (°C):** | 16,6 |
| **pH:** | 7,54 | **Conductividad (µS/cm):** | 24 |
| **Oxígeno disuelto (mg/L):** | 9,6 | **Saturación oxígeno (%):** | 97,5 |
| **Fluorescencia clorofila a (µg/L):** | 8,0 | **Anoxia (m):** | - |



| | | | |
|---|---|---|---|
| **EMBALSE:** | SALAS | **CAMPAÑA:** | ACUSTICA |
| **COT. MAX (msnm):** | 834 | **NIVEL (msnm):** | 821,35 |
| **Estación:** | COLA | **Profundidad máxima (m):** | 6 |
| **Fecha:** | 15/10/19 | **UTM29N-X (m):** | 589.682 |
| **Hora:** | 14:37 | **UTM29N-Y (m):** | 4.641.225 |
| **Transparencia Secchi (m):** | 1,7 | **Espesor zona fótica (m):** | 4,3 |
| **Indicadores y promedios en la columna de agua** | | | |
| **Temperatura (°C):** | 15,4 | **Termoclina (m):** | - |
| **Temperatura zona fótica (°C):** | 15,6 | **Temp. mínima (°C):** | 13,7 |
| **pH:** | 8,18 | **Conductividad (µS/cm):** | 24 |
| **Oxígeno disuelto (mg/L):** | 10,2 | **Saturación oxígeno (%):** | 100,9 |
| **Fluorescencia clorofila a (µg/L):** | 11,4 | **Anoxia (m):** | - |




Los análisis de laboratorio han ofrecido los siguientes resultados en las muestras de agua integradas en la zona fótica:

| Zona del embalse | Descripción de la muestra | Concentración de fósforo total (µg-P/L) | Concentración de clorofila *a* (µg/L) |
|---|---|---|---|
| Cabecera/presa | SAL19_E01 P04 | 19,20 | 4,725 |
| Intermedia | SAL19_E03 P04 | 20,66 | 5,364 |
| Cola | SAL19_E03 P04 | 15,48 | 3,803 |
| **Promedio** | | **18,45** | **4,631** |

**Tabla 89. Resultados de los análisis de muestras de agua del embalse de Salas**

Según estos resultados la concentración de clorofila *a* clasificaría el potencial ecológico basado en este indicador como "BUENO O SUPERIOR", aunque hay que tener en cuenta que se trata de una sola medida, tomada en una situación de bajo rango en el promedio anual, lo cual implica que probablemente su calidad podría ser inferior.

# 12. DETERMINACIÓN PUNTUAL DEL ESTADO TRÓFICO DE LOS EMBALSES

## 12.1 Metodología de evaluación del estado trófico

La calidad de las aguas superficiales, especialmente de lagos y embalses, se ve afectada frecuentemente por el fenómeno de eutrofización, que, según la definición adoptada por la OCDE, es un enriquecimiento de las aguas en sustancia nutritivas que conduce, generalmente, a modificaciones sintomáticas tales como aumento de la producción de algas y otras plantas acuáticas, degradación de la pesca y deterioro de la calidad del agua, así como de todos sus usos en general.

La eutrofización es una forma peculiar de contaminación del medio acuático, causante de importantes perjuicios -coloraciones repulsivas del agua, pérdida de transparencia, olores y sabores desagradables, toxicidad por la presencia de ciertas especies de microalgas del plancton-, que se traduce en un encarecimiento de los tratamientos de potabilización y daños a la fauna y ganado de zonas próximas, incidiendo negativamente en el valor paisajístico del entorno; incluso los riegos, que podrían verse beneficiados por una fertilización adicional cuando se utilizan aguas procedentes de embalses eutróficos, sufren un efecto adverso debido a la colonización macrofítica que obstaculiza con frecuencia acequias y canales de riego.

El proceso de eutrofización se debe a una elevación de los niveles de nutrientes -sustancias o elementos nutritivos-, principalmente fósforo (P) y nitrógeno (N), que rebasan el umbral limitante de la producción primaria y, consecuentemente, se inutilizan los mecanismos de control del sistema. Este incremento de la concentración de nutrientes se suele deber a un aumento de los aportes alóctonos (no generados en el propio embalse) pero no siempre es así, o al menos no exclusivamente, pudiendo incidir sobre el grado de eutrofia un cambio en las condiciones abióticas del sistema (luz, régimen térmico, tiempo de renovación del agua, cambios en la profundidad, etc.) y también en las comunidades biológicas.

El incremento en nutrientes primarios determina un gran desarrollo de las algas (fitoplancton, sobre todo) en las capas de agua iluminadas, cuya intensidad y pauta depende de las características geológicas, hidrológicas y morfológicas de la cuenca y del propio embalse.

La presión antrópica sobre estas masas de agua, que se manifiesta a través de los vertidos de aguas residuales urbanas (procedentes de núcleos de población, urbanizaciones, etc.) y de establecimientos industriales y ganaderos, así como a través de la contaminación difusa producida por el desarrollo de la agricultura intensiva (deforestación de cuencas, aportación excesiva de fertilizantes), ha propiciado en los últimos decenios una notable aceleración del proceso natural de eutrofización, agravada por el cambio climático y en muchos casos por el régimen de explotación hidráulica del embalse. A pesar de que la realidad es mucho más compleja, podríamos decir que en los embalses eutrofizados el fósforo suele ser el elemento (macronutriente) a controlar en primera instancia, por su frecuente carácter de elemento limitante y porque se suele presentar de forma más localizada.

En el diagnóstico de la eutrofización, la catalogación trófica se alcanza mediante la aplicación e interpretación de una serie de indicadores de amplia aceptación. En cada caso, se tienen en cuenta el valor de unos u otros en función de las características limnológicas básicas de los embalses. Así, se pueden interpretar las incoherencias entre índices y parámetros y establecer la catalogación final en función de aquellos que, en cada caso, responden a la eutrofización de las aguas y no a otros aspectos espurios.

A continuación se presentan los indicadores e índices de estado trófico que se han sometido a contraste en este trabajo, pero es necesario dejar constancia de que son indicadores que requieren una mayor frecuencia de muestreo para ofrecer un diagnóstico realista.

**Indicadores:**

- Transparencia de Secchi
- Concentración de fósforo total
- Concentración de clorofila *a*.

**Índices de clasificación de estado trófico:**

El Índice de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OECD (1982), establece 5 categorías tróficas y los umbrales de corte para los indicadores que se recogen en la tabla siguiente, obtenidos en una clasificación de un subconjunto de lagos poco profundos y embalses seleccionados entre un total de 200 masas de agua de diferente tipo distribuidas en 22 países de Europa occidental, Estados Unidos, Japón y Australia.

| Categoría trófica | Promedio fósforo total (µg/L) | Clorofila *a* media (µg/L) | Profundidad media disco Secchi (m) |
|---|---|---|---|
| Ultraoligotrófico | < 4 | < 1 | > 12 |
| Oligotrófico | 4 – 10 | 1 - 2,5 | 12 – 6 |
| Mesotrófico | 10 – 35 | 2,5 – 8 | 6 – 3 |
| Eutrófico | 35 – 100 | 8 – 25 | 3 - 1,5 |
| Hipereutrófico | > 100 | > 25 | < 1,5 |

**Tabla 90. Categorías de estado trófico de la OECD, 1982**

El índice de Carlson (*Trophic State Index*, TSI. Carlson, 1979) utiliza los valores medios anuales de profundidad de visión del disco de Secchi y las concentraciones de fósforo total y clorofila *a* en la zona fótica. Para cada parámetro se aplica un ajuste empírico de una

fórmula logarítmica, cuyo resultado es un valor entre 0 y 100. El promedio de los 3 valores calculados es el índice TSI.

En las tablas siguientes se indican las funciones para el cálculo del índice, y los estados tróficos según el valor del índice.

| Parámetro | Funciones para el cálculo del índice TSI |
|---|---|
| **Disco Secchi** (DS) (m) | **TSI (DS)** = 60 – 14,41 * ln DS (m) |
| **Clorofila-a** (Chl-a) (µg/L) | **TSI (Chl-a)** = 9,81 * ln Chl-a (µg/L) + 30,6 |
| **Fósforo Total** (PT) (µg/L) | **TSI (PT)** = 14,42 * ln PT (µg/L) + 4,15 |

**Tabla 91. Funciones para el cálculo del estado trófico (TSI)**

| Valor del TSI | Estado Trófico |
|---|---|
| < 20 | Ultraoligotrófico |
| 21 - 40 | Oligotrófico |
| 41 - 50 | Mesotrófico |
| 51 - 60 | Eutrófico |
| >61 | Hipereutrófico |

**Tabla 92. Clasificación del estado trófico según el índice TSI**

## 12.2 Resultados de la determinación del estado trófico

### 12.2.1 Embalse de As Conchas

El muestreo del agua en este embalse se realizó el 24 de octubre de 2019. En la tabla siguiente se recogen los valores obtenidos de los tres indicadores y la clasificación de estado trófico según los dos criterios descritos, para cada zona del embalse y para el promedio en la masa de agua.

La transparencia del agua indica un estado de eutrofia para ambos índices, tanto para las estaciones de cabecera e intermedia como para el promedio en el embalse. La Excepción es la zona de cola, en la que la transparencia está ya en el rango de la hipereutrofia.

La concentración de fósforo total en este embalse se va incrementando desde la presa hacia la cola, transcurriendo de una concentración de 26 µg/L hasta 54 µg/L. Según el criterio de la OCDE, la zona de cola estaría en situación de eutrofia y el resto en mesotrofia. En su conjunto el embalse se clasifica como eutrófico según este criterio y también se llega a esta clasificación según el TSI, a pesar de que en la zona de cola también se alcanza la hipereutrofia.

La concentración de clorofila *a* presenta valores altos y es mayor en la zona de cola. En consecuencia, el criterio de la OCDE clasifica la zona de cabecera y central como eutróficas y la de cola como hipereutrófica. El índice TSI sin embargo cataloga todo el embalse como hipereutrófico según este indicador.

En su conjunto, el embalse de As Conchas se cataloga como **EUTRÓFICO** en este momento del ciclo estacional, aunque según el indicador principal de respuesta sería hipereutrófico. Esto resulta coherente con los conocidos y acusados problemas de eutrofización que padece este embalse, acompañados por proliferaciones masivas de

cianobacterias dominadas por *Microcystis aeruginosa* y productoras de microcistinas, es decir, tóxicas.

| Sector | Variable | Criterio | Valor indicador | Diagnóstico |
|---|---|---|---|---|
| Cabecera | Transparencia (m) | OCDE | 2,0 | EUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | OCDE | 26,11 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | OCDE | 21,58 | EUTRÓFICO |
| | Transparencia (m) | TSI | 50 | EUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | TSI | 51 | EUTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | TSI | 61 | HIPEREUTRÓFICO |
| | *Todas* | *TSI* | *54* | *EUTRÓFICO* |
| Intermedio | Transparencia (m) | OCDE | 2,0 | EUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | OCDE | 31,58 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | OCDE | 24,44 | EUTRÓFICO |
| | Transparencia (m) | TSI | 50 | EUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | TSI | 54 | EUTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | TSI | 62 | HIPEREUTRÓFICO |
| | *Todas* | *TSI* | *55* | *EUTRÓFICO* |
| Cola | Transparencia (m) | OCDE | 1,0 | HIPEREUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | OCDE | 53,47 | EUTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | OCDE | 35,61 | HIPEREUTRÓFICO |
| | Transparencia (m) | TSI | 60 | HIPEREUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | TSI | 62 | HIPEREUTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | TSI | 66 | HIPEREUTRÓFICO |
| | *Todas* | *TSI* | *62* | *HIPEREUTRÓFICO* |
| **Embalse** | Transparencia (m) | OCDE | 1,7 | EUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | OCDE | 37,05 | EUTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | OCDE | 27,21 | HIPEREUTRÓFICO |
| | Transparencia (m) | TSI | 53 | EUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | TSI | 56 | EUTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | TSI | 63 | HIPEREUTRÓFICO |
| | **Todas** | **TSI** | **57** | **EUTRÓFICO** |

**Tabla 93. Clasificación del estado trófico del embalse de As Conchas**

### 12.2.2 Embalse de Lindoso

El muestreo del agua en este embalse se realizó el 23 de octubre de 2019. En la tabla siguiente se recogen los valores obtenidos de los tres indicadores y la clasificación de estado trófico según los dos criterios descritos, para cada zona del embalse y para el promedio en la masa de agua.

La transparencia del agua indica un estado de mesotrofia según el índice de la OCDE en todas las zonas del embalse. Sin embargo, según el TSI la transparencia es lo bastante alta en las zonas de cabecera y cola como para clasificar al embalse como oligotrófico; la zona intermedia seguiría estando en el nivel de mesotrofia.

La concentración de fósforo total en este embalse es menor en la zona de cabecera (8 µg/L) que en el resto del embalse (en torno 15 µg/L) y esto hace que los dos índices aplicados clasifiquen la zona de presa como oligotrófica y el resto del embalse como mesotrófico. En su conjunto el embalse se clasifica como mesotrófico según este indicador.

La concentración de clorofila *a* presenta valores moderados en el rango de la mesotrofia en las zonas de cabecera y central del embalse, pero son más altos en la zona de cola (10 µg/L) y corresponden a niveles de eutrofia. Esta zona presenta una divergencia con los otros indicadores, de lo que se puede inferir una composición diferente de la comunidad planctónica con mayor incidencia de especies que podrían tener un contenido celular más alto de este pigmento.

En su conjunto, el embalse de Lindoso se cataloga como **MESOTRÓFICO** en este momento del ciclo estacional, lo que resulta coherente con la clasificación de oligo-mesotrofia otorgada en el Plan Hidrológico Miño-Sil a partir de datos del año 2008, más aun teniendo en cuenta la evolución negativa que posteriormente se estableció según el criterio de experto.

| Sector | Variable | Criterio | Valor indicador | Diagnóstico |
|---|---|---|---|---|
| Cabecera | Transparencia (m) | OCDE | 5,5 | MESOTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | OCDE | 8,00 | OLIGOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | OCDE | 3,08 | MESOTRÓFICO |
| | Transparencia (m) | TSI | 35 | OLIGOTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | TSI | 34 | OLIGOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | TSI | 42 | MESOTRÓFICO |
| | *Todas* | *TSI* | *37* | *OLIGOTRÓFICO* |
| Intermedio | Transparencia (m) | OCDE | 3,5 | MESOTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | OCDE | 20,16 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | OCDE | 3,08 | MESOTRÓFICO |
| | Transparencia (m) | TSI | 42 | MESOTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | TSI | 47 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | TSI | 42 | MESOTRÓFICO |
| | *Todas* | *TSI* | *44* | *MESOTRÓFICO* |
| Cola | Transparencia (m) | OCDE | 5,2 | MESOTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | OCDE | 16,07 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | OCDE | 10,10 | EUTRÓFICO |
| | Transparencia (m) | TSI | 36 | OLIGOTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | TSI | 44 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | TSI | 53 | EUTRÓFICO |
| | *Todas* | *TSI* | *45* | *MESOTRÓFICO* |
| **Embalse** | Transparencia (m) | OCDE | 4,7 | MESOTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | OCDE | 14,74 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | OCDE | 5,42 | MESOTRÓFICO |
| | Transparencia (m) | TSI | 38 | OLIGOTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | TSI | 43 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | TSI | 47 | MESOTRÓFICO |
| | **Todas** | **TSI** | **43** | **MESOTRÓFICO** |

**Tabla 94. Clasificación del estado trófico del embalse de Lindoso**

### 12.2.3 Embalse de Salas

El muestreo del agua en este embalse se realizó el 15 de octubre de 2019. En la tabla siguiente se recogen los valores obtenidos de los tres indicadores y la clasificación de estado trófico según los dos criterios descritos, para cada zona del embalse y para el promedio en la masa de agua.

La transparencia del agua indica un estado de eutrofia según los dos índices aplicados y en todas las zonas del embalse. Sin embargo, el valor de este indicador en el momento del muestreo podría ser menor debido a la contribución de turbidez de origen inorgánico.

La concentración de fósforo total en este embalse es también muy similar en las tres estaciones de muestreo (valores entre 18 y 21 µg/L) y esto hace que los dos índices aplicados clasifiquen según este indicador todos los puntos y, en consecuencia también el embalse en su conjunto, como mesotróficos. Estos valores son superiores a los que obtuvo la CHMS en un único muestreo de la red de vigilancia en el año 2008, en el que resultaba inferior a 0,006 mg/L.

La concentración de clorofila *a* sigue la misma pauta que la del fósforo total, con valores en general moderados y más altos en la zona central del embalse. No obstante, este indicador cataloga como mesotróficas todas las zonas del embalse. En este caso, los valores obtenidos son en general inferiores a los que obtuvieron en los 3 datos disponibles en verano en el periodo de 2006 a 2008 (9,62 a 11, 65 µg/L), aunque en el mismo rango que los 2 disponibles en invierno durante ese periodo (0,36 a 5,46 µg/L).

En su conjunto, el embalse de Salas se cataloga como **MESOTRÓFICO** en este momento del ciclo estacional, lo que resulta coherente con la clasificación de oligo-mesotrofia otorgada en el Plan Hidrológico Miño-Sil a partir de datos del año 2008, más aun teniendo en cuenta la **evolución negativa** que posteriormente se estableció según el criterio de experto.

| Sector | Variable | Criterio | Valor indicador | Diagnóstico |
|---|---|---|---|---|
| Cabecera | Transparencia (m) | OCDE | 1,7 | EUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | OCDE | 19,20 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | OCDE | 4,73 | MESOTRÓFICO |
| | Transparencia (m) | TSI | 52 | EUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | TSI | 47 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | TSI | 46 | MESOTRÓFICO |
| | *Todas* | *TSI* | *48* | *MESOTRÓFICO* |
| Intermedio | Transparencia (m) | OCDE | 1,7 | EUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | OCDE | 20,66 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | OCDE | 5,36 | MESOTRÓFICO |
| | Transparencia (m) | TSI | 52 | EUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | TSI | 48 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | TSI | 47 | MESOTRÓFICO |
| | *Todas* | *TSI* | *49* | *MESOTRÓFICO* |
| Cola | Transparencia (m) | OCDE | 1,7 | EUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | OCDE | 15,48 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | OCDE | 3,80 | MESOTRÓFICO |
| | Transparencia (m) | TSI | 52 | EUTRÓFICO |

| Sector | Variable | Criterio | Valor indicador | Diagnóstico |
|---|---|---|---|---|
| | Fósforo total (µg/l) | TSI | 44 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | TSI | 44 | MESOTRÓFICO |
| | *Todas* | *TSI* | *47* | *MESOTRÓFICO* |
| **Embalse** | Transparencia (m) | OCDE | 1,7 | EUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | OCDE | 18,45 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | OCDE | 4,63 | MESOTRÓFICO |
| | Transparencia (m) | TSI | 52 | EUTRÓFICO |
| | Fósforo total (µg/l) | TSI | 46 | MESOTRÓFICO |
| | Clorofila *a* (µg/L) | TSI | 46 | MESOTRÓFICO |
| | **Todas** | **TSI** | **48,06** | **MESOTRÓFICO** |

**Tabla 95. Clasificación del estado trófico del embalse de Salas**

# 13. CARACTERIZACIÓN HIDROMORFOLÓGICA

## 13.1 Embalse de As Conchas

A partir del modelo batimétrico digital elaborado mediante interpolado espacial de los datos hidroacústicos (Figura 70), se han obtenido las curvas hipsométricas que se facilitan en las tablas y gráficos siguientes.

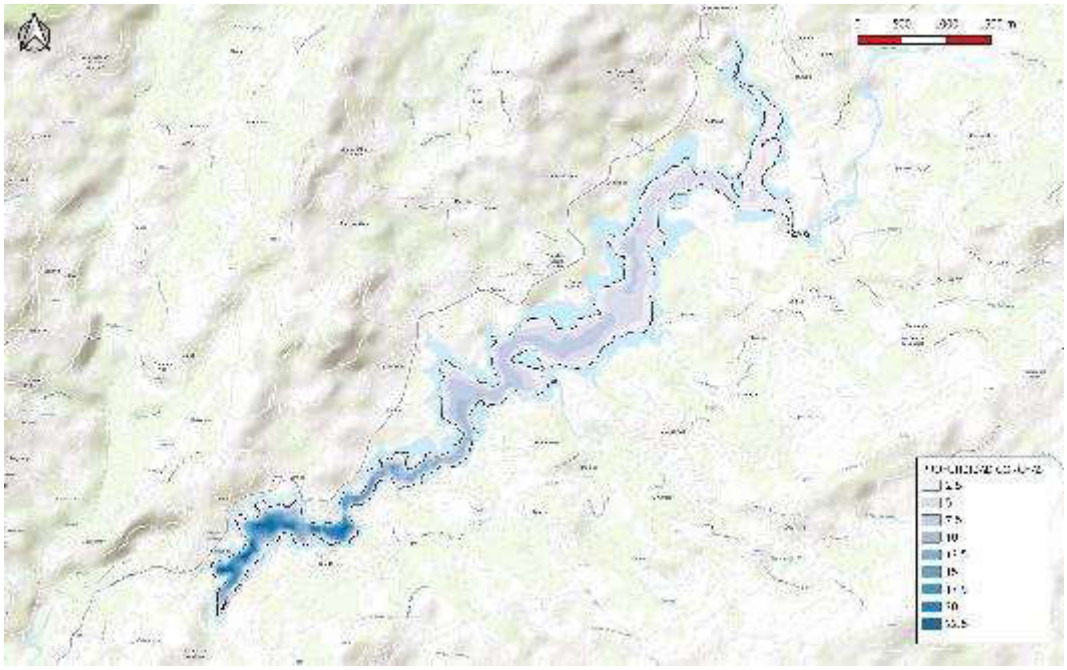


**Figura 70. Batimetría del embalse de As Conchas**

| COTA (msnm) | Profundidad (m) | Área relativa (%) | Área absoluta (ha) | Volumen ($dam^3$) | Volumen acumulado ($dam^3$) | Área absoluta ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 332,3 | 0,0 | 100% | 326,2 | 3.262 | 18.524 | 3.262.428 |
| 331,3 | 1,0 | 83% | 269,8 | 2.698 | 15.261 | 2.698.028 |

| COTA (msnm) | Profundidad (m) | Área relativa (%) | Área absoluta (ha) | Volumen ($dam^3$) | Volumen acumulado ($dam^3$) | Área absoluta ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 330,3 | 2,0 | 72% | 234,5 | 2.345 | 12.563 | 2.345.261 |
| 329,3 | 3,0 | 61% | 199,7 | 1.997 | 10.218 | 1.997.298 |
| 328,3 | 4,0 | 51% | 168,0 | 1.680 | 8.221 | 1.679.819 |
| 327,3 | 5,0 | 41% | 132,7 | 1.327 | 6.541 | 1.327.295 |
| 326,3 | 6,0 | 30% | 97,8 | 978 | 5.213 | 978.363 |
| 325,3 | 7,0 | 22% | 72,7 | 727 | 4.235 | 727.257 |
| 324,3 | 8,0 | 18% | 58,2 | 582 | 3.508 | 582.096 |
| 323,3 | 9,0 | 15% | 49,0 | 490 | 2.926 | 489.642 |
| 322,3 | 10,0 | 13% | 41,9 | 419 | 2.436 | 419.491 |
| 321,3 | 11,0 | 11% | 35,3 | 353 | 2.017 | 352.635 |
| 320,3 | 12,0 | 9% | 30,1 | 301 | 1.664 | 301.472 |
| 319,3 | 13,0 | 8% | 26,2 | 262 | 1.362 | 261.578 |
| 318,3 | 14,0 | 7% | 22,7 | 227 | 1.101 | 227.444 |
| 317,3 | 15,0 | 6% | 19,7 | 197 | 873 | 196.633 |
| 316,3 | 16,0 | 5% | 16,8 | 168 | 677 | 168.098 |
| 315,3 | 17,0 | 4% | 14,1 | 141 | 509 | 141.091 |
| 314,3 | 18,0 | 4% | 11,6 | 116 | 368 | 115.931 |
| 313,3 | 19,0 | 3% | 9,3 | 93 | 252 | 92.530 |
| 312,3 | 20,0 | 2% | 7,0 | 70 | 159 | 70.088 |
| 311,3 | 21,0 | 1% | 4,8 | 48 | 89 | 48.287 |
| 310,3 | 22,0 | 1% | 2,5 | 25 | 41 | 25.382 |
| 309,3 | 23,0 | 0% | 1,2 | 12 | 15 | 11.553 |
| 308,3 | 24,0 | 0% | 0,4 | 4 | 4 | 3.859 |
| 307,3 | 25,0 | 0% | 0,1 | 0 | 0 | 550 |

**Tabla 96. Tablas hipsométricas generadas para el embalse de As Conchas**

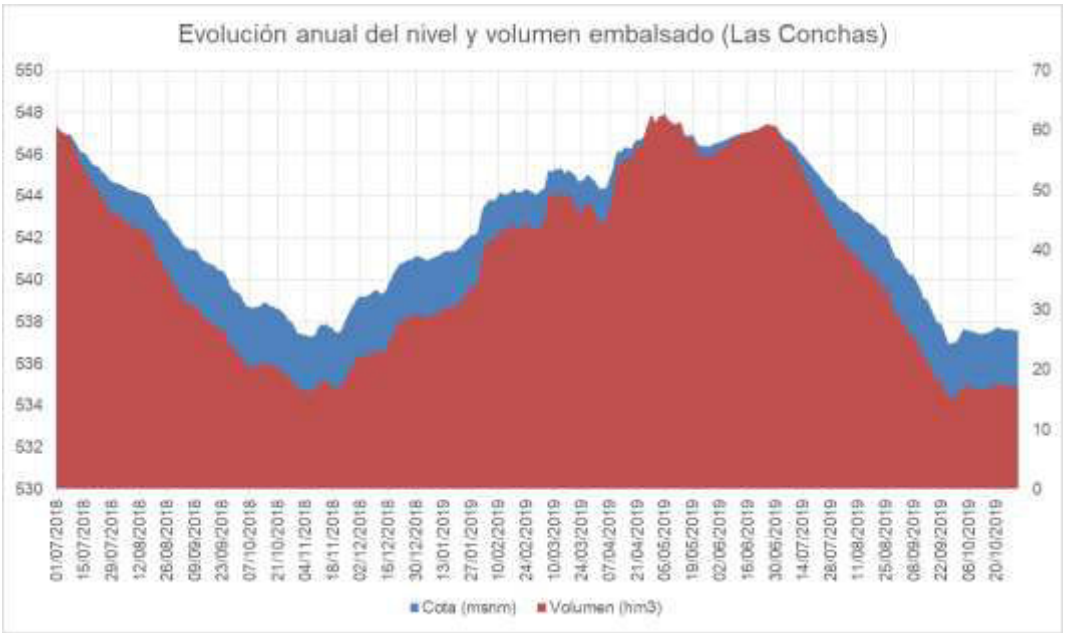
En la tabla siguiente se facilitan los valores de los principales aspectos hidromorfológicos de este embalse. Es un embalse de moderadas dimensiones, con un desarrollo de volumen de 1,5, que indica un cierto grado de encajamiento, y una tasa de renovación hidráulica muy elevada (casi mensual).

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Superficie de la cuenca ($km^2$) | 978 |
| Cota máximo nivel embalsado (msnm) | 549,0 |
| Fecha de muestreo | 24/10/2019 |
| Cota nivel muestreo (msnm) | 537,6 |
| Longitud máxima del embalse (km) | 25,70 |
| Superficie del embalse en NMN (ha) | 469,0 |
| Superficie del embalse durante el muestreo (ha) | 269,8 |
| Capacidad total ($hm^3$) | 80,00 |

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Capacidad útil ($hm^3$) | 71,50 |
| Volumen embalsado medio en el último año ($hm^3$) | 38,59 |
| Volumen embalsado durante el muestreo ($hm^3$) | 15,26 |
| Profundidad máxima en NMN (m) | 34,36 |
| Profundidad máxima en el muestreo (m) | 23,00 |
| Profundidad media en NMN (m) | 15,25 |
| Profundidad media en el muestreo (m) | 5,66 |
| Desarrollo de volumen | 1,49 |
| Valor del índice morfoedáfico (TDS/Z) | 2,06 |
| Aportación hídrica media anual ($hm^3$) | 425,7 |
| Tiempo de residencia hidráulica (meses) | 1,1 |

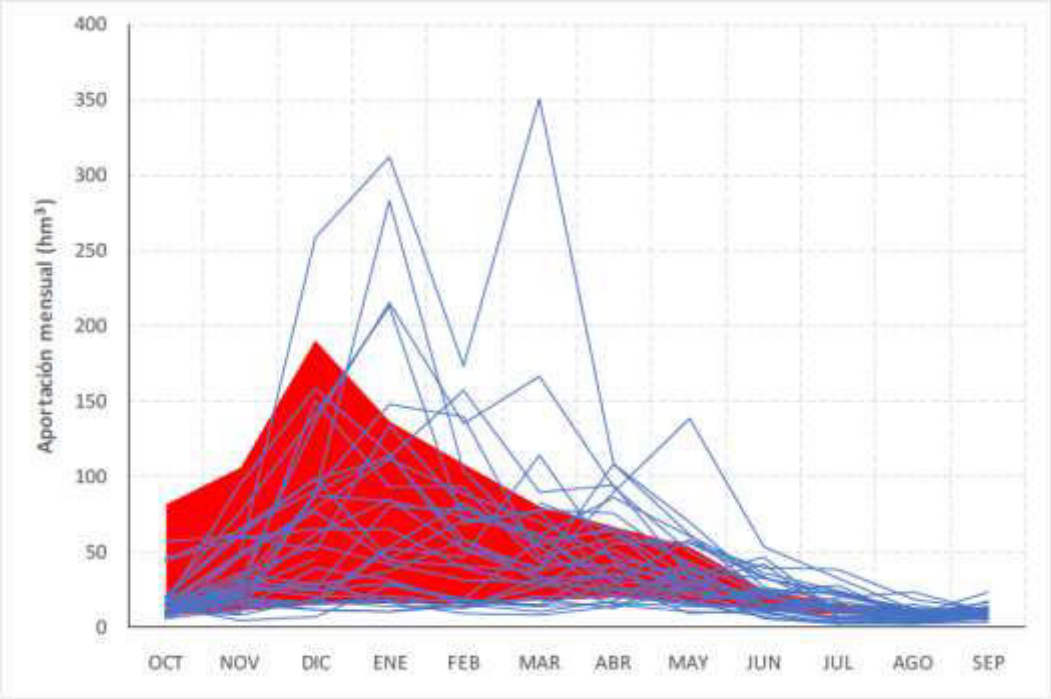
**Tabla 97. Parámetros e indicadores hidromorfológicos del embalse de As Conchas**

Durante el año hidrológico 2018/19, que ha finalizado en fechas cercanas al muestreo, se aprecia que la reserva mínima se alcanza a mediados de noviembre y que durante los meses de primavera y verano temprano se alcanzan los máximos, justamente en la época de reproducción de los ciprínidos (figura siguiente). Esto quiere decir que durante la rampa de descenso del verano y otoño temprano se podrían producir cuellos de botella en el hábitat disponible para la fauna de peces, coincidiendo con las peores condiciones de calidad del agua, lo que entraña riesgos significativos de mortandad masiva.




Según el Plan Hidrológico de Cuenca, los índices de alteración hidrológica (indicador P10%-P90%), calculados para esta masa a partir de las aportaciones mensuales y anuales de una serie larga (desde 1996), permiten concluir que es una masa de agua muy alterada hidrológicamente al presentar una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico natural.

El siguiente gráfico muestra los percentiles 10 y 90, área sombreada en rojo (régimen natural), para la serie histórica 1980/81-2011/12, junto con las series anuales de caudal mensual para este periodo y masa de agua, líneas azules (régimen real alterado).




## 13.2 Embalse de Lindoso

Esta masa de agua tiene una longitud de 90,84 km y una superficie de 9,92 km$^2$.

A partir del modelo batimétrico digital elaborado mediante interpolado espacial de los datos hidroacústicos (Figura 71), se han obtenido las curvas hipsométricas que se facilitan en las tablas y gráficos siguientes.

**Figura 71. Batimetría del embalse de Lindoso**

| COTA (msnm) | Profundidad (m) | Área relativa (%) | Área absoluta (ha) | Volumen ($dam^3$) | Volumen acumulado ($dam^3$) | Área absoluta ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 311,5 | 1,0 | 89% | 560,1 | 5.601 | 116.074 | 5.601.018 |
| 310,5 | 2,0 | 87% | 542,7 | 5.427 | 110.473 | 5.427.275 |
| 309,5 | 3,0 | 84% | 525,5 | 5.255 | 105.046 | 5.254.880 |
| 308,5 | 4,0 | 81% | 508,5 | 5.085 | 99.791 | 5.084.970 |
| 307,5 | 5,0 | 78% | 491,8 | 4.918 | 94.706 | 4.917.685 |
| 306,5 | 6,0 | 76% | 475,0 | 4.750 | 89.789 | 4.750.465 |
| 305,5 | 7,0 | 73% | 458,1 | 4.581 | 85.038 | 4.581.181 |
| 304,5 | 8,0 | 70% | 441,2 | 4.412 | 80.457 | 4.412.100 |
| 303,5 | 9,0 | 68% | 425,0 | 4.250 | 76.045 | 4.249.745 |
| 302,5 | 10,0 | 65% | 409,6 | 4.096 | 71.795 | 4.096.022 |
| 301,5 | 11,0 | 63% | 394,5 | 3.945 | 67.699 | 3.945.474 |
| 300,5 | 12,0 | 61% | 379,8 | 3.798 | 63.754 | 3.797.943 |
| 299,5 | 13,0 | 58% | 364,8 | 3.648 | 59.956 | 3.647.864 |
| 298,5 | 14,0 | 56% | 349,7 | 3.497 | 56.308 | 3.497.477 |
| 297,5 | 15,0 | 53% | 335,0 | 3.350 | 52.810 | 3.349.925 |
| 296,5 | 16,0 | 51% | 320,5 | 3.205 | 49.460 | 3.205.126 |
| 295,5 | 17,0 | 49% | 306,2 | 3.062 | 46.255 | 3.062.038 |
| 294,5 | 18,0 | 47% | 292,8 | 2.928 | 43.193 | 2.927.985 |
| 293,5 | 19,0 | 45% | 279,9 | 2.799 | 40.265 | 2.799.087 |
| 292,5 | 20,0 | 43% | 267,5 | 2.675 | 37.466 | 2.674.959 |
| 291,5 | 21,0 | 41% | 255,3 | 2.553 | 34.791 | 2.553.303 |
| 290,5 | 22,0 | 39% | 243,4 | 2.434 | 32.238 | 2.433.577 |
| 289,5 | 23,0 | 37% | 231,3 | 2.313 | 29.804 | 2.313.006 |
| 288,5 | 24,0 | 35% | 218,9 | 2.189 | 27.491 | 2.188.567 |
| 287,5 | 25,0 | 33% | 206,5 | 2.065 | 25.303 | 2.064.818 |
| 286,5 | 26,0 | 31% | 195,0 | 1.950 | 23.238 | 1.949.732 |
| 285,5 | 27,0 | 29% | 184,3 | 1.843 | 21.288 | 1.842.606 |
| 284,5 | 28,0 | 28% | 174,0 | 1.740 | 19.446 | 1.740.160 |
| 283,5 | 29,0 | 26% | 164,4 | 1.644 | 17.705 | 1.643.556 |
| 282,5 | 30,0 | 25% | 155,0 | 1.550 | 16.062 | 1.549.607 |
| 281,5 | 31,0 | 23% | 145,7 | 1.457 | 14.512 | 1.457.339 |
| 280,5 | 32,0 | 22% | 136,8 | 1.368 | 13.055 | 1.367.650 |

| COTA (msnm) | Profundidad (m) | Área relativa (%) | Área absoluta (ha) | Volumen ($dam^3$) | Volumen acumulado ($dam^3$) | Área absoluta ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 279,5 | 33,0 | 20% | 128,0 | 1.280 | 11.687 | 1.280.207 |
| 278,5 | 34,0 | 19% | 119,5 | 1.195 | 10.407 | 1.194.796 |
| 277,5 | 35,0 | 18% | 111,2 | 1.112 | 9.212 | 1.112.219 |
| 276,5 | 36,0 | 16% | 103,1 | 1.031 | 8.100 | 1.030.921 |
| 275,5 | 37,0 | 15% | 93,6 | 936 | 7.069 | 936.315 |
| 274,5 | 38,0 | 13% | 84,5 | 845 | 6.133 | 844.789 |
| 273,5 | 39,0 | 12% | 75,8 | 758 | 5.288 | 758.403 |
| 272,5 | 40,0 | 11% | 68,0 | 680 | 4.530 | 680.354 |
| 271,5 | 41,0 | 10% | 60,9 | 609 | 3.849 | 609.097 |
| 270,5 | 42,0 | 9% | 54,1 | 541 | 3.240 | 540.589 |
| 269,5 | 43,0 | 7% | 45,9 | 459 | 2.700 | 458.761 |
| 268,5 | 44,0 | 6% | 38,7 | 387 | 2.241 | 387.260 |
| 267,5 | 45,0 | 5% | 32,9 | 329 | 1.854 | 328.678 |
| 266,5 | 46,0 | 4% | 26,9 | 269 | 1.525 | 269.321 |
| 265,5 | 47,0 | 4% | 22,0 | 220 | 1.256 | 219.930 |
| 264,5 | 48,0 | 3% | 17,9 | 179 | 1.036 | 179.123 |
| 263,5 | 49,0 | 2% | 14,7 | 147 | 857 | 147.094 |
| 262,5 | 50,0 | 2% | 12,4 | 124 | 709 | 123.960 |
| 261,5 | 51,0 | 2% | 10,6 | 106 | 585 | 106.182 |
| 260,5 | 52,0 | 1% | 9,1 | 91 | 479 | 90.756 |
| 259,5 | 53,0 | 1% | 7,7 | 77 | 389 | 77.206 |
| 258,5 | 54,0 | 1% | 6,5 | 65 | 311 | 65.208 |
| 257,5 | 55,0 | 1% | 5,4 | 54 | 246 | 54.220 |
| 256,5 | 56,0 | 1% | 4,5 | 45 | 192 | 44.566 |
| 255,5 | 57,0 | 1% | 3,6 | 36 | 147 | 36.485 |
| 254,5 | 58,0 | 0% | 2,9 | 29 | 111 | 29.017 |
| 253,5 | 59,0 | 0% | 2,2 | 22 | 82 | 22.489 |
| 252,5 | 60,0 | 0% | 1,6 | 16 | 59 | 16.241 |
| 251,5 | 61,0 | 0% | 1,2 | 12 | 43 | 12.090 |
| 250,5 | 62,0 | 0% | 1,0 | 10 | 31 | 9.660 |
| 249,5 | 63,0 | 0% | 0,8 | 8 | 21 | 7.787 |
| 248,5 | 64,0 | 0% | 0,6 | 6 | 14 | 5.928 |
| 247,5 | 65,0 | 0% | 0,4 | 4 | 8 | 4.115 |
| 246,5 | 66,0 | 0% | 0,2 | 2 | 4 | 2.463 |
| 245,5 | 67,0 | 0% | 0,1 | 1 | 1 | 868 |
| 244,5 | 68,0 | 0% | 0,0 | 0 | 0 | 202 |
| 243,5 | 69,0 | 0% | 0,0 | 0 | 0 | 67 |

**Tabla 98. Tablas hipsométricas generadas para el embalse de Lindoso**

En la tabla siguiente se facilitan los valores de los principales aspectos hidromorfológicos de este embalse. Es un embalse de considerables dimensiones, con una longitud de casi 100 km y 90 m de profundidad máxima; su forma es alargada y encajada con perfil en "V" y una tasa de renovación hidráulica elevada (2,5 meses de residencia media del agua).

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Superficie de la cuenca ($km^2$) | 1511 |
| Cota máximo nivel embalsado (msnm) | 338,0 |
| Fecha de muestreo | 23/10/2019 |
| Cota nivel muestreo (msnm) | 311,5 |
| Longitud máxima del embalse (km) | 90,94 |
| Superficie del embalse en NMN (ha) | 1072,0 |

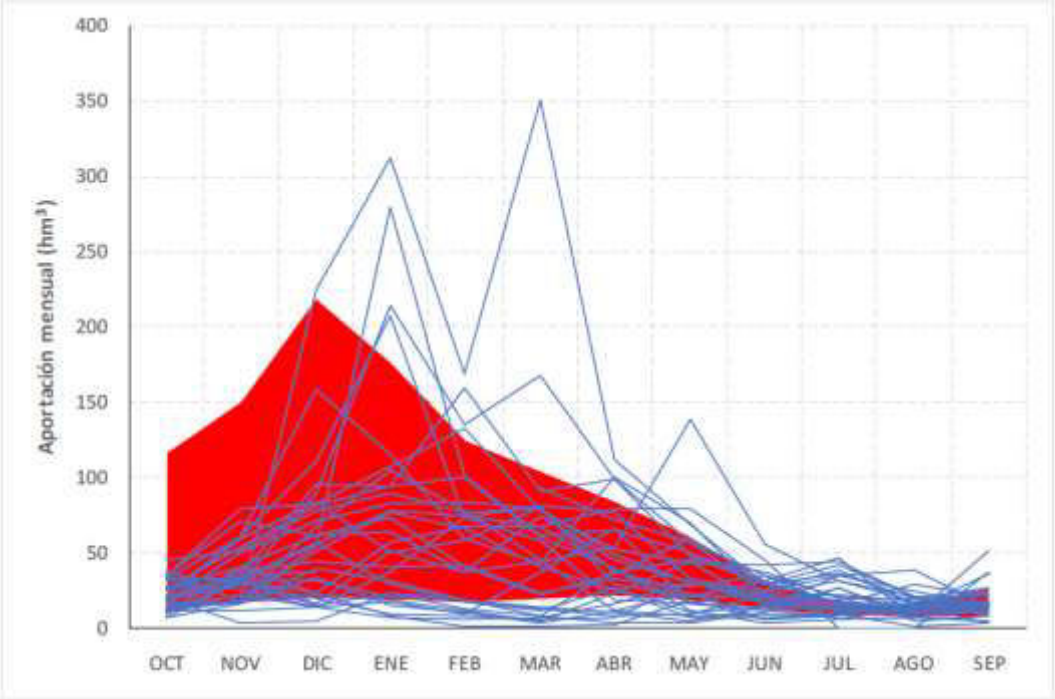
| | |
|---|---|
| Superficie del embalse durante el muestreo (ha) | 269,8 |
| Capacidad total ($hm^3$) | 390,00 |
| Capacidad útil ($hm^3$) | 358,90 |
| Volumen embalsado medio en el último año ($hm^3$) | 213,71 |
| Volumen embalsado durante el muestreo ($hm^3$) | 15,26 |
| Profundidad máxima en NMN (m) | 89,50 |
| Profundidad máxima en el muestreo (m) | 63,00 |
| Profundidad media en NMN (m) | 33,48 |
| Profundidad media en el muestreo (m) | 5,66 |
| Desarrollo de volumen | 1,12 |
| Valor del índice morfoedáfico (TDS/Z) | 1,05 |
| Aportación hídrica media anual ($hm^3$) | 1049,2 |
| Tiempo de residencia hidráulica (meses) | 2,4 |

**Tabla 99. Parámetros e indicadores hidromorfológicos del embalse de Lindoso**

Durante el año hidrológico 2018/19, que ha finalizado en fechas cercanas al muestreo, se aprecia que la reserva mínima se alcanza a mediados de noviembre y que durante los meses de primavera y verano temprano se alcanzan los máximos, justamente en la época de reproducción de los ciprínidos (figura siguiente). Esto quiere decir que durante la rampa de descenso del verano y otoño temprano se podrían producir cuellos de botella en el hábitat disponible para la fauna de peces, si bien las condiciones de calidad y el moderado grado trófico le confieren protección frente al riesgo de mortandad masiva.

Según el Plan Hidrológico de Cuenca, los índices de alteración hidrológica (indicador P10%-P90%), calculados para esta masa a partir de las aportaciones mensuales y anuales de una serie larga (desde 1996), permiten concluir que es una masa de agua muy alterada hidrológicamente al presentar una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico natural.

El siguiente gráfico muestra los percentiles 10 y 90, área sombreada en rojo (régimen natural), para la serie histórica 1980/81-2011/12, junto con las series anuales de caudal mensual para este periodo y masa de agua, líneas azules (régimen real alterado).




## 13.3 Embalse de Salas

A partir del modelo batimétrico digital elaborado mediante interpolado espacial de los datos hidroacústicos (Figura 72), se han obtenido las curvas hipsométricas que se facilitan en las tablas y gráficos siguientes.

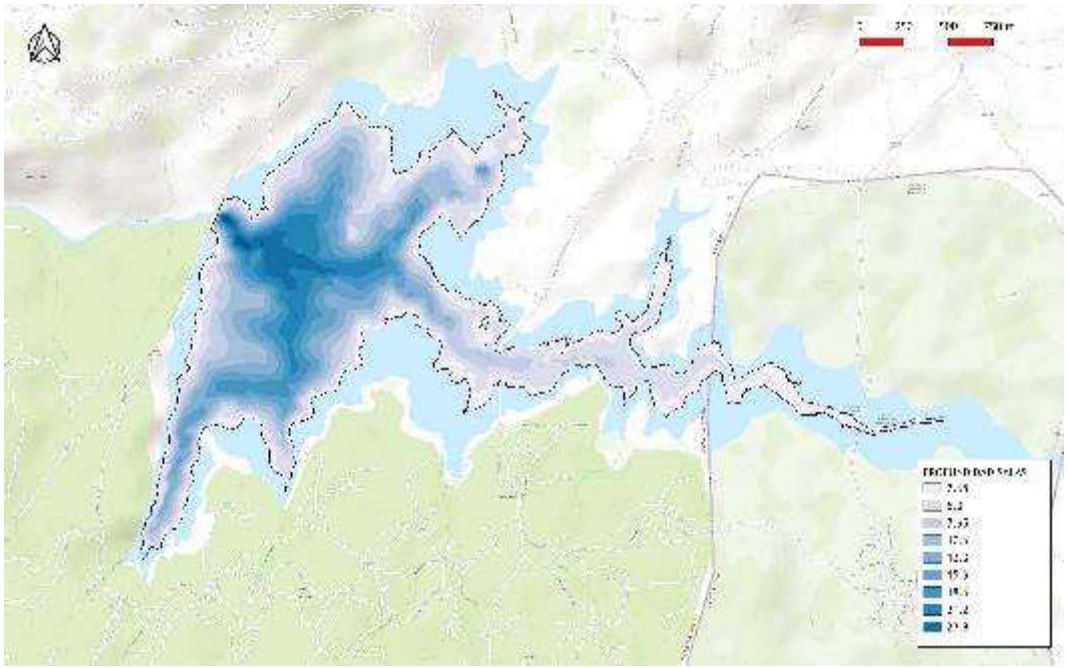


**Figura 72. Batimetría del embalse de Salas**

| COTA (msnm) | Profundidad (m) | Área relativa (%) | Área absoluta (ha) | Volumen ($dam^3$) | Volumen acumulado ($dam^3$) | Área absoluta ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 822,3 | 0,0 | 100% | 265,2 | 2.652 | 26.285 | 2.652.089 |
| 821,3 | 1,0 | 99% | 263,1 | 2.631 | 23.633 | 2.631.147 |
| 820,3 | 2,0 | 91% | 240,1 | 2.401 | 21.002 | 2.401.095 |
| 819,3 | 3,0 | 83% | 220,8 | 2.208 | 18.601 | 2.208.485 |
| 818,3 | 4,0 | 76% | 200,8 | 2.008 | 16.392 | 2.007.860 |
| 817,3 | 5,0 | 69% | 181,8 | 1.818 | 14.385 | 1.818.196 |
| 816,3 | 6,0 | 60% | 158,1 | 1.581 | 12.566 | 1.580.881 |
| 815,3 | 7,0 | 54% | 143,7 | 2.873 | 10.986 | 1.436.525 |
| 814,3 | 8,0 | 50% | 131,5 | 2.038 | 10.150 | 1.314.984 |
| 813,3 | 9,0 | 45% | 120,3 | 1.203 | 8.113 | 1.202.590 |
| 812,3 | 10,0 | 41% | 109,4 | 1.094 | 6.910 | 1.094.431 |
| 811,3 | 11,0 | 37% | 98,2 | 982 | 5.815 | 982.353 |
| 810,3 | 12,0 | 33% | 87,6 | 876 | 4.833 | 875.593 |
| 809,3 | 13,0 | 29% | 76,7 | 767 | 3.958 | 767.282 |
| 808,3 | 14,0 | 25% | 66,6 | 666 | 3.190 | 665.590 |
| 807,3 | 15,0 | 21% | 56,9 | 569 | 2.525 | 568.810 |
| 806,3 | 16,0 | 18% | 48,2 | 482 | 1.956 | 482.018 |
| 805,3 | 17,0 | 15% | 39,8 | 398 | 1.474 | 398.069 |
| 804,3 | 18,0 | 12% | 32,4 | 324 | 1.076 | 323.575 |
| 803,3 | 19,0 | 10% | 25,3 | 253 | 752 | 253.217 |
| 802,3 | 20,0 | 7% | 19,6 | 196 | 499 | 195.864 |
| 801,3 | 21,0 | 5% | 14,5 | 145 | 303 | 144.861 |
| 800,3 | 22,0 | 3% | 8,3 | 83 | 158 | 83.331 |
| 799,3 | 23,0 | 1% | 3,6 | 36 | 75 | 36.399 |
| 798,3 | 24,0 | 1% | 1,9 | 19 | 39 | 18.960 |
| 797,3 | 25,0 | 0% | 1,0 | 10 | 20 | 10.192 |
| 796,3 | 26,0 | 0% | 0,5 | 5 | 9 | 4.879 |
| 795,3 | 27,0 | 0% | 0,2 | 2 | 5 | 2.206 |
| 794,3 | 28,0 | 0% | 0,1 | 1 | 2 | 1.145 |
| 793,3 | 29,0 | 0% | 0,1 | 1 | 1 | 714 |
| 792,3 | 30,0 | 0% | 0,0 | 0 | 0 | 436 |
| 791,3 | 31,0 | 0% | 0,0 | 0 | 0 | 180 |

**Tabla 100. Tablas hipsométricas generadas para el embalse de Salas**

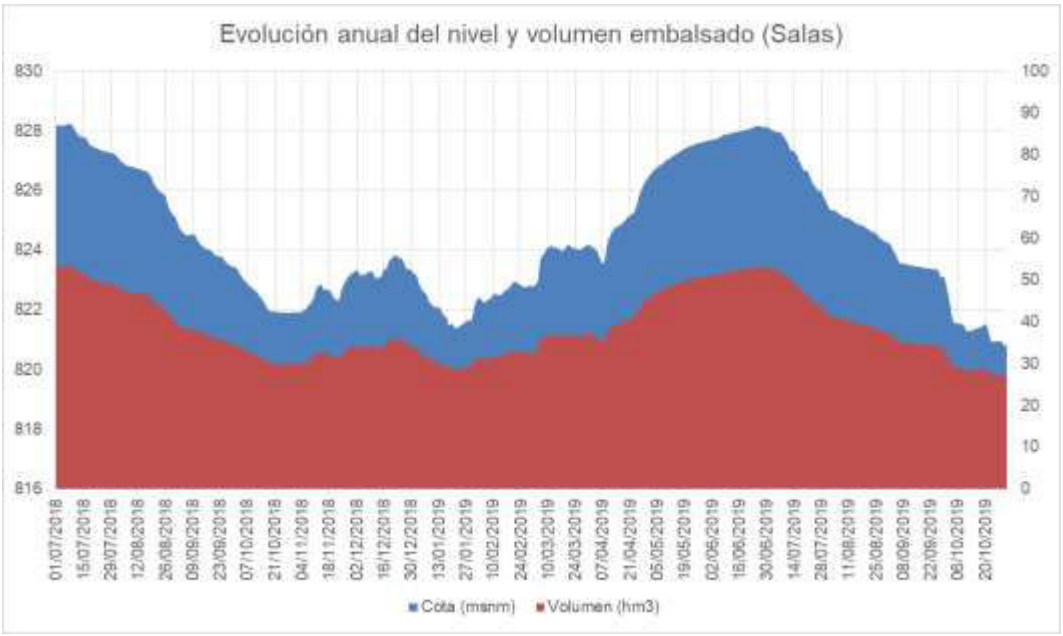
En la tabla siguiente se facilitan los valores de los principales aspectos hidromorfológicos de este embalse. Es un embalse de reducidas dimensiones, con una longitud de unos 25 km y 35 m de profundidad máxima; su forma es más extendida (menos encajada) que los otros dos embalses estudiados, como indica el índice de desarrollo de volumen que se acerca al valor de 2. La tasa de renovación hidráulica es inferior a los otros embalses, aunque sigue siendo infra anual (5,4 meses de residencia media del agua).

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Superficie de la cuenca ($km^2$) | 148 |
| Cota máximo nivel embalsado (msnm) | 834,0 |
| Fecha de muestreo | 15/10/2019 |
| Cota nivel muestreo (msnm) | 821,3 |
| Longitud máxima del embalse (km) | 5,8 |
| Superficie del embalse en NMN (ha) | 686,0 |
| Superficie del embalse durante el muestreo (ha) | 263,1 |
| Capacidad total ($hm^3$) | 87,00 |

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Capacidad útil ($hm^3$) | 85,00 |
| Volumen embalsado medio en el último año ($hm^3$) | 38,04 |
| Volumen embalsado durante el muestreo ($hm^3$) | 23,63 |
| Profundidad máxima en NMN (m) | 35,70 |
| Profundidad máxima en el muestreo (m) | 23,00 |
| Profundidad media en NMN (m) | 18,12 |
| Profundidad media en el muestreo (m) | 8,98 |
| Desarrollo de volumen | 1,52 |
| Valor del índice morfoedáfico (TDS/Z) | 1,94 |
| Aportación hídrica media anual ($hm^3$) | 84,0 |
| Tiempo de residencia hidráulica (meses) | 5,4 |

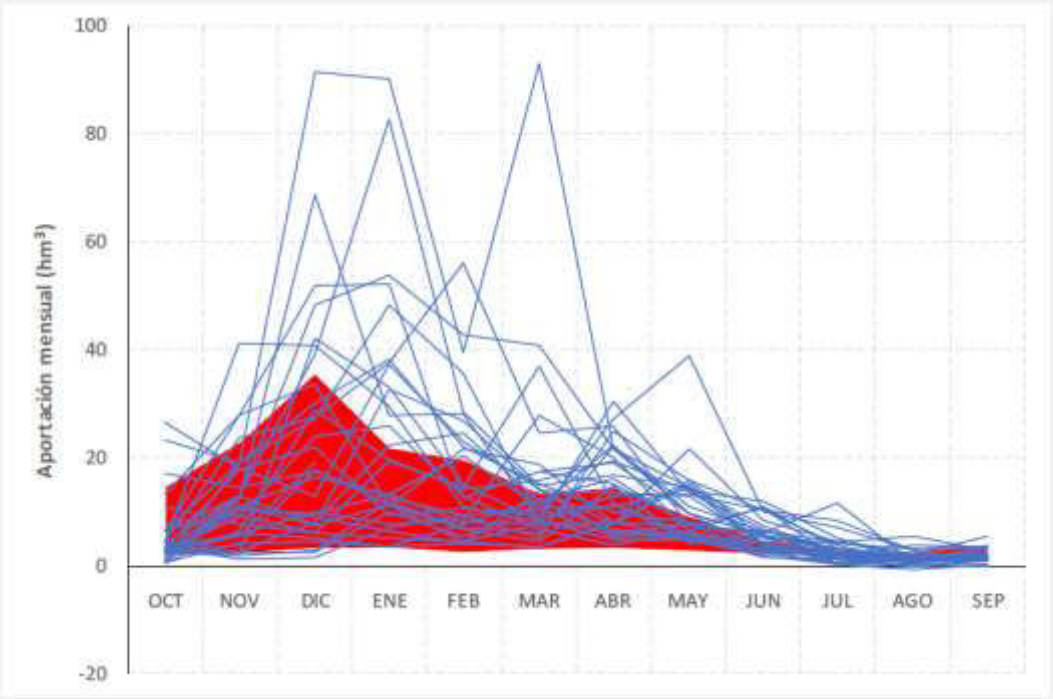
**Tabla 101. Parámetros e indicadores hidromorfológicos del embalse de Salas**

Durante el año hidrológico 2018/19, que ha finalizado en fechas cercanas al muestreo, se aprecia que la reserva mínima se alcanza a mediados de noviembre y que durante los meses de primavera y verano temprano se alcanzan los máximos, justamente en la época de reproducción de los ciprínidos (figura siguiente). Esto quiere decir que durante la rampa de descenso del verano y otoño temprano se podrían producir cuellos de botella en el hábitat disponible para la fauna de peces, si bien las condiciones de calidad y el moderado grado trófico le confieren protección frente al riesgo de mortandad masiva.




Según el Plan Hidrológico de Cuenca, los índices de alteración hidrológica (indicador P10%-P90%), calculados para esta masa a partir de las aportaciones mensuales y anuales de una serie larga (desde 1996), permiten concluir que es una masa de agua muy alterada hidrológicamente al presentar una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico natural.

El siguiente gráfico muestra los percentiles 10 y 90, área sombreada en rojo (régimen natural), para la serie histórica 1980/81-2011/12, junto con las series anuales de caudal mensual para este periodo y masa de agua, líneas azules (régimen real alterado).




# 14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES (EMBALSES)

## 14.1 Embalse de As Conchas

Este embalse presenta un problema de eutrofización de sus aguas que parece tener una evolución negativa desde 2008. De hecho, se producen de forma recurrente proliferaciones masivas de cianobacterias potencialmente tóxicas. En consecuencia, su potencial ecológico es *moderado* (no cumple los objetivos medioambientales) según la última información proporcionada por la CHMS, y sería incluso *deficiente* a tenor de los datos de concentración de clorofila *a* generados en el presente Estudio.

En este embalse las poblaciones de trucha común son muy escasas y representadas por individuos aislados, con talla en el rango más alto de las capturadas en el río tributario al embalse. Dado que son ejemplares con buen potencial reproductor y las condiciones ambientales son de escasa calidad, su pesca debería quedar vedada en el embalse. De esta forma, se contribuiría a mantener un buen potencial de reclutamiento ante la eventual recuperación futura del grave problema de eutrofización que padece esta masa de agua.

En cuanto a las especies alóctonas, percasol (*Lepomis gibbosus*) y carpa común (*Cyprinus carpio*) son dominantes en el embals de Las Conchas, y además esta última especie podría estar expuesta a mortandades masivas ante la situación de deterioro de la calidad de las aguas y el régimen de explotación hidráulica del embalse. Si a esto añadimos la tendencia al incremento en la temperatura de las aguas más superficiales en el periodo de estratificación y a los eventos de proliferaciones masivas de cianobacterias potencialmente tóxicas, el colapso podría ocurrir en los próximos años, como ya se ha experimentado en otros embalses de similares condiciones en la Península Ibérica.

Por esta razón, las acciones de recuperación de la calidad del agua se deberían reforzar con acciones de descaste de estas especies, y en especial de la carpa, que retroalimenta positivamente el problema de la eutrofización. El hecho de que el embalse de Lindoso, situado aguas abajo esté menos afectado por especies exóticas, hace aún más recomendables este tipo de medidas.

En esta línea, las acciones de pesca profesional con red cerco y electropesca a gran escala, combinadas con la organización de eventos de pesca deportiva selectiva en los que se aproveche para divulgar y dar a conocer al ciudadano y usuarios del embalse los problemas y valores del ecosistema, son altamente recomendables.

Estas iniciativas se deben acompañar de un seguimiento mediante censos cuantitativos de las ictiocenosis en aguas no vadeables, aplicando una metodología comparable a la que se ha utilizado en este trabajo y en, el caso de que se adoptaran este tipo de medidas, en este embalse debería tener una frecuencia anual, para conocer el rendimiento de las estrategias adoptadas y en su caso adoptar adaptaciones de las mismas.

## 14.2 Embalse de Lindoso

La calidad de las aguas del embalse en términos de potencial ecológico (BUENO o SUPERIOR) y de eutrofización (MESOTRÓFICO) es aceptable, aunque los escasos datos disponibles apuntan a una tendencia negativa a lo largo de la última década y en este sentido es patente la repercusión negativa de las aguas enriquecidas en nutrientes procedentes del embalse de Las Conchas.

La densidad y biomasa de peces en este embalse es baja como consecuencia de su moderado estado trófico, a pesar de recibir pulsos de nutrientes y de algas en descomposición procedentes del embalse de As Conchas. Su gran longitud produce un gradiente de mejora de la calidad hacia la presa y la presión de las especies exóticas no es palpable como en As Conchas.

De hecho, la especie dominante en el embalse y la única que parece tener una mínima estructura poblacional es un gran ciprínido autóctono, el barbo común (*Luciobarbus bocagei*), un endemismo ibérico que se distribuye por las cuencas atlánticas peninsulares de los ríos Limia, Duero, Vouga, Mondego, Tajo y Sado. Todo parece indicar que se extinguió en el Miño.

Dado que en el tramo del río Limia entre los embalses de As Conchas y Lindoso no se han obtenido muchas capturas, cabe pensar que las deficientes condiciones hidromorfológicas y de calidad en ese tramo, provocadas por la eutrofización y gestión hidráulica del embalse de As Conchas, provoquen una elevada presión sobre el reclutamiento de las poblaciones de barbos adultos que habitan el embalse.

Los efectos de estas presiones ya se han hecho palpables en el caso de la trucha común (*Salmo trutta*), para la que se han obtenido capturas muy escasas, tanto en el embalse como en el río aguas arriba.

Se ha detectado además en los muestreos en el embalse de Lindoso la presencia de la colmilleja (*Cobitis paludica*), otra especie catalogada como vulnerable en España y para la que la cuenca del Limia constituye una isla en su distribución geográfica dentro de Galicia.

Resulta por ello muy recomendable, aparte de aplicar las recomendaciones efectuadas para los embalses situados agua arriba (Salas y As Conchas), actuar sobre el tramo fluvial entre ambos embalses, procurando una circulación de caudales de magnitud y pauta adecuadas para que la trucha y el barbo puedan completar su ciclo vital, y también

restringir su pesca en ambas masas de agua hasta que se constate la recuperación de sus poblaciones.

Estas iniciativas se deben acompañar de un seguimiento mediante censos cuantitativos de las ictiocenosis en aguas no vadeables, aplicando una metodología comparable a la que se utilizado en este trabajo y con frecuencia mínima quinquenal, para conocer el rendimiento de las estrategias adoptadas y en su caso adoptar adaptaciones de las mismas.

### 14.3 Embalse de Salas

La calidad del las aguas del embalse en términos de potencial ecológico (BUENO o SUPERIOR) y de eutrofización (MESOTRÓFICO) es aceptable, pero hay síntomas de degradación, ya apuntados en los informes de la red de seguimiento de la CHMS en 2008, como la presencia de cianobacterias potencialmente tóxicas. El hecho de que este embalse mantenga una baja tasa de renovación hidráulica lo hace más proclive a la eutrofización, aunque si se aumenta esa tasa mediante trasvases procedentes del embalse de Las Conchas no se podrá considerar como una medida que *a priori* contribuya a mitigar esa presión.

Este embalse presenta una asociación de ictiofauna muy condicionada por especies exóticas e invasoras, entre las que destacan por su abundancia la percasol (*Lepomis gibbosus*) y el rutilo (*Rutilus rutilus*), que es una especie no detectada en los otros dos embalses estudiados. Es una especie omnívora de pequeño tamaño y gregaria, que puede formar grandes bancos. Su distribución natural es Europea pero excluye las penínsulas meridionales. En los embalses españoles presenta una rápida expansión.

Entre los ciprínidos, destaca la abundancia de la boga del Duero (*Pseudochondrostoma duriense*), una especie autóctona detritívora que representa buena parte de la biomasa de la fauna de peces del embalse. No obstante, domina en número y biomasa la carpa común (*Cyprinus carpio*), que presenta poblaciones bien nutridas en este embalse, cuya capacidad de hábitat trófico para esta especie principalmente bentófaga es más alta, debido a su morfología de mayor desarrollo superficial y de zonas someras.

Aunque la calidad de las aguas de este embalse no es tan deficiente como en As Conchas, sí presenta una tendencia a empeorar, y esto hace muy recomendable adoptar las mismas medidas que se proponen para aquél, en relación a la extracción de biomasa de especies alóctonas, especialmente de la carpa común.

La trucha común (*Salmo trutta*) pervive en el embalse con individuos de tallas grandes que pueden ser muy eficaces como reproductores en el río aguas arriba del embalse. De hecho, se han obtenido buenas capturas de esta especie en el punto de muestreo ubicado en dicho tramo fluvial. Por este motivo, su pesca debería estar vedada en el embalse.

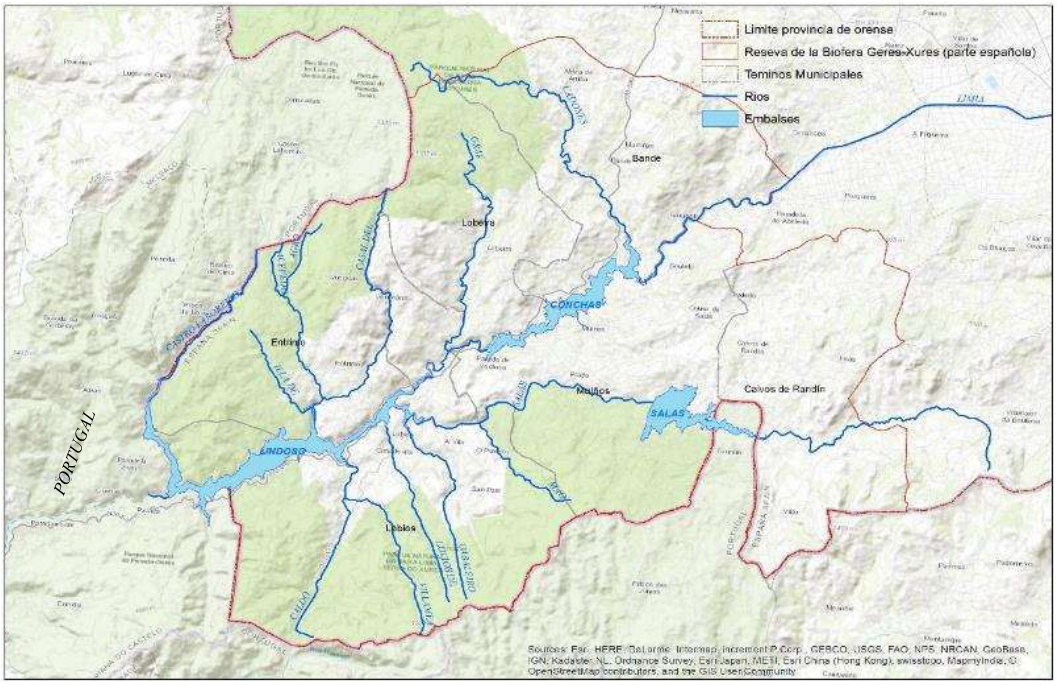
De la misma forma que se ha recomendado en los otros dos casos estudiados, estas iniciativas se deben acompañar de un seguimiento mediante censos cuantitativos de las ictiocenosis en aguas no vadeables, aplicando una metodología comparable a la que se ha utilizado en este trabajo y con frecuencia mínima quinquenal, para conocer el rendimiento de las estrategias adoptadas y en su caso adoptar adaptaciones de las mismas.

# 15. SINTESIS

## 15.1 Ámbito de estudio

El ámbito territorial de los trabajos realizados comprenden los principales cursos de agua que discurren por la parte gallega de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Gerês-Xurés. En concreto: Río Limia (aguas arriba y aguas abajo del embalse de As Conchas), sus afluentes por margen derecha: río Cadós, río Fragoso o Grau, río Agro, río Pacín afluente del Agro por margen izquierda, río Illa, afluente del Agro por la derecha y río Castro Laboreiro. Y sus afluentes por margen izquierda: río Salas (aguas arriba y aguas abajo del embalse de Salas), río Mao, afluente del río Salas por la izquierda, río Cabaleiro, afluente del río Salas por la izquierda, río Lobios, río Caldo y río Vilameá, afluente del río Caldo por la derecha.

Por su parte los embalses estudiados han sido: As Conchas y Lindoso, ambos situados en el cauce principal (río Limia) y Salas, situado en el río Salas (tributario del embalse por su margen izquierda).




Según la clasificación agroclimática de Papadakis el ámbito de estudio se encuentra bajo 3 tipos climáticos. Prácticamente, toda la margen derecha del río Limia presenta el tipo climático Mediterráneo templado, mientras que en la margen izquierda se predomina el Mediterráneo marítimo fresco. Por último, la franja central, entre los embalses de Lindoso y de As Conchas, presenta el tipo Mediterráneo marítimo.

En los tramos altos y medios de los ríos Cabaleiro, Lobios, Vilameá, Caldo, y en los tramos medios y bajos de los ríos Salas, Barcia y Agro, destacan las rocas graníticas hercínicas, compuestas principalmente por granodioritas, granitos biotíticos y granitos de dos micas.

En el tramo alto del río Cadós, predominan las rocas graníticas prehercínicas (ortogneises glandulares), y materiales pertenecientes al Dominio Esquistoso de Galicia Tras Os Montes (periodo devónico, silúrico y precámbrico-ordovícico), donde predominan los esquistos, esquistos grafitosos, filitas, ampelitas y liditas.

En el tramo alto del río Salas englobado dentro de los límites del parque, predominan los granitos de dos micas y los esquistos, filitas, ampelitas y liditas.

Por otro lado conviene indicar que, según el Plan Hidrológico del Miño Sil para el periodo 2015-2021, no todos los ríos estudiados son considerados masas de agua, en concreto no se consideran masas de agua los ríos Lobios, Illa y Mao. Asimismo, otros ríos objetos de estudio forman parte de una masa de agua. Como es el caso del río Agro, que forma parte de la masa de agua Río Pacín (ES513MAR002460) y el río Vilameá, que queda incluido en la masa de agua Río Caldo (ES513MAR002480).

La mayoría de los ríos presentes en la reserva son del tipo cántabro-atlánticos silíceos (tipo 21), excepto las denominadas masas de agua "Río Limia IV" y "río Salas II" que presentan el tipo 31, pequeños ejes cántabro-atlánticos silíceos, y la denominada "Río Salas I" que presenta la tipología 25, ríos de montaña húmeda silícea.

En lo referente a los embalses se clasifican en dos tipologías. Los embalses de Salas y As Conchas son de tipo 1 (Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos), mientras que el embalse del Lindoso lo es del tipo 3 (Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal).

## 15.2 Caracterización de los ríos y embalses

Para la caracterización actual de los ríos y embalses objeto de estudios se han establecido 15 tramos de muestreo en río (uno por cada río a estudiar) y 18 estaciones de muestreo en embalses. Estas últimas se distinguen entre estaciones de muestreo para la realización de perfiles verticales (9) y estaciones de muestreo para la colocación de redes de pesca (9).

En los ríos se han realizado las siguientes determinaciones:

- 22 caracterizaciones físico químicas (temperatura, conductividad, concentración y porcentaje de oxígeno disuelto)
- 7 muestras de agua para la realización de 28 análisis químicos (amonio, nitrato, fósforo, $DBO_5$)
- 8 muestras de macroinvertebrados bentónicos y sus correspondientes determinaciones para el cálculo del índice IBMWP
- 10 muestras de diatomeas bentónicas, y sus correspondientes determinaciones, para el cálculo del índice MDIAT
- Se han recolectado e identificado un total de 76 plantas acuáticas (macrófitos) para el cálculo del índice IVAM en los 15 tramos de muestreo.
- Cálculo "in-situ" del índice de vegetación de ribera QBR (15)
- Cálculo "in-situ" del índice de hábitat fluvial IHF (15)
- 15 caracterizaciones de la fauna piscícola (mediante pesca eléctrica y método de extracción sin reemplazo), donde se han capturado un total de 980 peces, cada uno ellos censado (identificado, medido, pesado y observado cualquier anomalía)

Para la toma y análisis de muestras biológicas en río se han seguido las directrices dispuestas en los protocolos elaborados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), actualmente Ministerio para la Transición Ecológica, para los distintos elementos de calidad que definen el estado ecológico:

- **Macroinvertebrados**: Protocolo ML-Rv-I-2013. Protocolo de muestreo y laboratorio de fauna bentónica de invertebrados bentónicos en ríos vadeables.

- **Diatomeas bentónicos:** Protocolo ML-R-D-2013. Protocolo de muestreo y laboratorio de flora acuática (organismos fitobentónicos) en ríos.
- **Macrófitos:** Protocolo ML-R-M-2015. Protocolo de muestreo y laboratorio de macrófitos en ríos
- **Peces**: Protocolo ML-R-FI-2015. Protocolo de muestreo de fauna ictiológica en ríos.

Por su parte, para la estimación de los índices de vegetación de ribera (**QBR**) y de hábitat fluvial (**IHF**) se han seguido las directrices dispuestas en el Protocolo para la valoración de la calidad hidromorfológica de los ríos (HIDRI). ACA 2006.

Respecto a la toma de muestras de agua indicar que se han tenido en cuenta las premisas de la Norma UNE-EN ISO 5667-3: 2004 Parte 3 Guía para la conservación y manipulación de las muestras de agua. Así mismo, en todo momento se han tomado las muestras de acuerdo con los procedimientos del laboratorio encargado de la realización de la analítica

Por último indicar que tras la realización de los trabajos de muestreo se aplicó un protocolo específico de desinfección y limpieza de todo el material en contacto con el agua, de forma que se garantice la **no dispersión de especies exóticas** entre masas de agua.

En los embalses se han realizado los siguientes muestreos y determinaciones:

- **Físico-química**: Medida de transparencia (disco de Secchi) y perfiles verticales de resolución submétrica en tres estaciones de cada embalse (zonas anterior, central y posterior), es decir, un total de 9. Los parámetros analizados han sido: Temperatura del agua, conductividad eléctrica, pH, oxígeno disuelto (concentración y porcentaje de saturación), fluorescencia *in vivo* de la clorofila *a* e irradiancia en el PAR.
- **Nutrientes**: Toma de muestras de agua integradas en la zona fótica de cada estación y análisis de la concentración de fósforo total.
- **Fitoplancton**: Toma de muestras de agua integradas en la zona fótica de cada estación y análisis de la concentración de clorofila *a*.
- **Peces**: Estimación de densidad y biomasa de cada especie capturada, mediante combinación de metodología hidroacústica móvil en orientación vertical y horizontal, con pesca científica mediante redes multiagalleras estándar, con extensiones para peces de tallas grandes. Estas redes se han desplegado en dos tipologías y diferente número: Redes bentónicas (4 por embalse) y redes pelágicas (2 por embalse).
- **Hidromorfología**: Generación de un modelo batimétrico digital y curvas hipsométricas de los embalses a partir de los sondeos hidroacústicos verticales.

Para la toma de muestras de agua se ha seguido el protocolo de muestreo de fitoplancton en lagos y embalses (MAGRAMA): CÓDIGO: M-LE-FP-2013.

Para el muestreo y análisis acústico y de peces se han seguido las siguientes normas estándar:

- *CEN EN 14.757:2006. Water quality - Sampling of fish with multi-mesh gillnets.*
- *CEN EN 15910: 2014 Water quality - Guidance on the estimation of fish abundance with mobile hydroacoustic methods.*

## 15.3 Características hidromorfológicas

El régimen hidrológico es bastante similar en todos los ríos estudiados. Con un régimen pluvial evidenciado por los caudales medios, aunque se puede observar que los caudales

máximos están condicionados por picos de deshielo en primavera, que se deben dar sólo en determinados años húmedos y fríos. La falta de acuíferos da lugar a que sólo haya agua en los ríos, cuyos caudales disminuyen alarmantemente en verano, siendo los meses de julio y agosto los más críticos, con una precipitación mensual de solo el 5% respecto de la precipitación media mensual de estos meses.

La evaluación de la heterogeneidad del hábitat de los cauces fluviales se ha realizado a través del índice IHF resultando positiva para la totalidad de los tramos. Se ha obtenido un hábitat calificado como "Muy diverso" en todos los tramos, a excepción los ríos Lobios, Laboreiro y Limia aguas arriba de As Conchas, que presentan un hábitat calificado como "Diverso.

Por su parte, los principales descriptores hidromorfológicos obtenidos para los embalses en el presente estudio son los siguientes:

| Parámetro | As Conchas | Lindoso | Salas |
|---|---|---|---|
| Superficie de la cuenca ($km^2$) | 978 | 1.511 | 148 |
| Cota máximo nivel embalsado (msnm) | 549 | 338 | 834 |
| Fecha de muestreo | 24/10/2019 | 23/10/2019 | 15/10/2019 |
| Cota nivel muestreo (msnm) | 537,6 | 311,5 | 821,3 |
| Longitud máxima del embalse (km) | 25,7 | 90,94 | 5,8 |
| Superficie del embalse en NMN (ha) | 469 | 1072 | 686 |
| Superficie del embalse durante el muestreo (ha) | 269,8 | 269,8 | 263,1 |
| Capacidad total ($hm^3$) | 80 | 390 | 87 |
| Capacidad útil ($hm^3$) | 71,5 | 358,9 | 85 |
| Volumen embalsado medio en el último año ($hm^3$) | 38,59 | 213,71 | 38,04 |
| Volumen embalsado durante el muestreo ($hm^3$) | 15,26 | 15,26 | 23,63 |
| Profundidad máxima en NMN (m) | 34,36 | 89,5 | 35,7 |
| Profundidad máxima en el muestreo (m) | 23 | 63 | 23 |
| Profundidad media en NMN (m) | 15,25 | 33,48 | 18,12 |
| Profundidad media en el muestreo (m) | 5,66 | 5,66 | 8,98 |
| Desarrollo de volumen | 1,49 | 1,12 | 1,52 |
| Valor del índice morfoedáfico (TDS/Z) | 2,06 | 1,05 | 1,94 |
| Aportación hídrica media anual ($hm^3$) | 425,7 | 1049,2 | 84 |
| Tiempo de residencia hidráulica (meses) | 1,1 | 2,4 | 5,4 |

**Tabla 102. Resumen de las características morfométricas e hidrológicas de los embalses**

## 15.4 Características físicoquímicas

Los ríos estudiados presentan una buena oxigenación, muy baja conductividad, característica que denota el carácter silíceo de la cuenca, y un pH ligeramente ácido. Tan solo destaca el punto LIM1 (Río Limia aguas arriba del embalse de As Conchas) por presentar el valor más alto de conductividad (125 µS), valor muy influenciado por las prácticas agrícolas de la zona, aguas arriba de este punto.

Los análisis químicos realizados (fósforo, nitrógeno y $DBO_5$) denotan que los ríos analizados presentan una buena calidad, al encontrarse prácticamente todos los

resultados por debajo del límite de cuantificación del laboratorio. Tan sólo se han detectado nitratos en los ríos Illa y Mao con unos valores de 0,78 y 2,6 mg/l, respectivamente.

Respecto a las características físicoquímicas analizadas en el presente estudio para los embalses indiciar que los embalses de As Conchas y Salas presentan una baja transparencia, mientras que en el embalse de Lindoso es aceptable. Ningún embalse presenta estratificación térmica vertical, situación propia de la época del año en la que se realizan los trabajos de campo. Esto evita que se detecten condiciones anóxicas en los embalses y que los valores de oxígenos sean compatibles con la vida de los peces.

Siguiendo la misma pauta que los ríos la conductividad obtenida para los ríos todos los embalses han presentado una baja conductividad.

## 15.5 Caracterización de las comunidades acuáticas

### ➢ Ríos

Las determinaciones biológicas de macroinvertebrados bentónicos, diatomeas y vegetación acuática (macrófitos) indican, en términos generales, que los ríos presentan una buena calidad. Respecto a los indicadores biológicos cabe indicar la época de muestreo para no ha sido la más propicia.

Asimismo, la vegetación de ribera presenta, en general, una buena calidad teniendo en cuenta el índice QBR. Excepción a esta generalidad se localizan en los tramos muestreados de los ríos Lobios y Vilameá.

Las especies piscícolas capturadas en ríos han sido:

- *Salmo trutta fario*. **Trucha común**
- *Anguilla anguilla*. **Anguila europea**
- *Gobio lozanoi*. **Gobio**
- *Luciobarbus bocagei*. **Barbo ibérico**
- *Pseudochondrostoma duriense*. **Boga del Duero**
- *Squalius carolitertii* Doadrio. **Cacho o bordallo**
- *Gasterosteus gymnurus*. **Espinoso**
- *Lepomis gibbosus*. **Perca sol**
- *Micropterus salmoides*. **Black-bass**

Destaca la presencia de especies invasoras en el río Limia: perca sol y black bass y la planta acuática: Ludwigia grandiflora. También se ha detectado otra especie que no es autóctona de la zona, el gobio. Además hay que señalar que en los embalses también se capturó colmilleja, *Cobitis paludícola*, carpa, *Cyprinus carpio*; y rutilo *Rutilus rutilus*. Ninguna de ellas es autóctona de la cuenca y las dos últimas pueden considerarse como exóticas invasoras.

No se ha detectado, ni en este estudio ni en los anteriores que se han consultado, la presencia de la bermejuela durante los últimos 20 años en la parte española de la Reserva, aunque está mencionada en el Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia, hay que hacer notar que sí se ha capturado en la cuenca portuguesa del Limia. También parece llamativo que apenas se hayan capturado ejemplares de barbo común, a pesar de que el hábitat no debería limitar a esta especie. Esta circunstancia no es actual, ya en los estudios anteriores ocurría lo mismo.

Por el contrario, la especie mayormente capturada en los ríos ámbito de estudio es la trucha. La segunda especie más capturada ha sido la boga. El cacho y el espinoso son los que ocupan los siguientes lugares y la presencia de otras especies se considera casi testimonial.

En relación con su tamaño, las truchas 0+ de la metapoblación Baixo Limia, tienen una longitud media de 8,1 cm, las 1+ de 13,3 cm las 2+ 16,2 cm, siendo el resto de una edad indeterminada. De hecho hay muy pocas de las truchas pescadas (3 de 232) que superen la talla mínima de pesca: 19 cm.

La tasa de mortalidad natural indica que con el esfuerzo de pesca realizado es complicado detectar individuos de más de dos años, se debería hacer un esfuerzo mayor para poder cuantificar las tasas de mortalidad por pesca.

Con respecto a la trucha, la referencia más notable es la del río Salas aguas arriba del embalse (SAL1), localizado en un punto coto de pesca sin muerte, punto donde se registra la mayor biomasa de esta especie, aunque no se han capturado truchas de más de dos años, sí se ha detectado que el número de alevines del año es significativo.

- **Embalses**

Las especies piscícolas capturadas en los embalses han sido:

- *Luciobarbus bocagei.* **Barbo común**
- *Micropterus salmoides.* **Black bass**
- *Pseudochondrostoma duriense.* **Boga de Duero**
- *Cyprinus carpio.* **Carpa común**
- *Cyprinus carpio specularis.* **Carpa de espejos**
- *Cobitis paludica.* **Colmilleja**
- *Lepomis gibbosus.* **Perca sol**
- *Rutilus rutilus.* **Rutilo**
- *Salmo trutta fario.* **Trucha común**

Las especies comunes a los tres embalses estudiados han sido: la trucha común, la boga del Duero, el black bass y la perca sol. Las dos primeras de carácter autóctono y las posteriores alóctonas. El barbo común (autóctono) junto con la carpa común y de espejos (alóctonas), han sido capturadas en los embalses de As Conchas y Lindoso. La colmilleja solo se ha capturado en el embalse de Lindoso y, por último, el rutilo (alóctono) tan solo se ha pescado en el embalse de Salas.

En el embalse de **As Conchas** las poblaciones de trucha común son muy escasas y representadas por individuos aislados con talla en el rango más alto de las capturadas en el río tributario al embalse. Dado que son ejemplares con buen potencial reproductor y las condiciones ambientales son de escasa calidad, su pesca debería quedar vedada en el embalse. De esta forma, se contribuiría a mantener un buen potencial de reclutamiento ante la eventual recuperación futura del grave problema de eutrofización que padece esta masa de agua.

Las especies alóctonas perca sol (*Lepomis gibbosus*) y carpa común (*Cyprinus carpio*) son dominantes en este embalse. Ésta última especie podría estar expuesta a mortandades masivas ante la situación de deterioro de la calidad de las aguas y el régimen de explotación hidráulica del embalse. Si a esto añadimos la tendencia al incremento en la temperatura de las aguas más superficiales en el periodo de estratificación y a los eventos de proliferaciones masivas de cianobacterias potencialmente tóxicas, el colapso podría ocurrir en los próximos años, como ya se ha experimentado en otros embalses de similares condiciones en la Península Ibérica.

La densidad y biomasa de peces en el embalse de **Lindoso** es baja como consecuencia de su moderado estado trófico, a pesar de recibir pulsos de nutrientes y de algas en descomposición procedentes del embalse de As Conchas. Su gran longitud produce un gradiente de mejora de la calidad hacia la presa y la presión de las especies exóticas no es palpable como en As Conchas. De hecho, la especie dominante en el embalse y la

única que parece tener una mínima estructura poblacional es un gran ciprínido autóctono, el barbo común (*Luciobarbus bocagei*).

Dado que en el tramo del río Limia entre los embalses de As Conchas y Lindoso no se han obtenido muchas capturas, cabe pensar que las deficientes condiciones hidromorfológicas y de calidad en ese tramo, provocadas por la eutrofización y gestión hidráulica del embalse de As Conchas, provoquen una elevada presión sobre el reclutamiento de las poblaciones de barbos adultos que habitan el embalse.

Los efectos de estas presiones ya se han hecho palpables en el caso de la trucha común (*Salmo trutta*), para la que se han obtenido capturas muy escasas, tanto en el embalse como en el río aguas arriba. Se ha detectado además en los muestreos en el embalse de Lindoso la presencia de la colmilleja (*Cobitis paludica*), especie catalogada como vulnerable en España y para la que la cuenca del Limia constituye una isla en su distribución geográfica dentro de Galicia.

Por su parte el embalse de **Salas** presenta una asociación de ictiofauna muy condicionada por especies exóticas e invasoras, entre las que destacan por su abundancia la percasol (*Lepomis gibbosus*) y el rutilo (*Rutilus rutilus*), que es una especie no detectada en los otros dos embalses estudiados. Es una especie omnívora de pequeño tamaño y gregaria que puede formar grandes bancos. Su distribución natural es Europea pero excluye las penínsulas meridionales. En los embalses españoles presenta una rápida expansión.

Entre los ciprínidos, destaca la abundancia de la boga del Duero (*Pseudochondrostoma duriense*), una especie autóctona detritívora que representa buena parte de la biomasa de la fauna de peces del embalse. No obstante, domina en número y biomasa la carpa común (*Cyprinus carpio*), que presenta poblaciones bien nutridas en este embalse, cuya capacidad de hábitat trófico para esta especie principalmente bentófaga es más alta, debido a su morfología de mayor desarrollo superficial y de zonas someras. Aunque la calidad de las aguas de este embalse no es tan deficiente como en As Conchas, sí presenta una tendencia a empeorar, y esto hace muy recomendable adoptar las mismas medidas que se proponen para aquél, en relación a la extracción de biomasa de especies alóctonas, especialmente de la carpa común. La trucha común (*Salmo trutta*) pervive en el embalse con individuos de tallas grandes que pueden ser muy eficaces como reproductores en el río aguas arriba del embalse. De hecho, se han obtenido buenas capturas de esta especie en el punto de muestreo ubicado en dicho tramo fluvial. Por este motivo, su pesca debería estar vedada en el embalse.

## 15.6 Estado trófico y potencial ecológico de los embalses y ríos

- **Ríos**

Según la información recogida en el Plan Hidrológico Miño-Sil actual, las masas de agua de la parte española de la Reserva presentan un Muy Buen estado ecológico, exceptuando a las masas de agua denominadas Río Limia III en O´Toxal (Código: ES510MAR002363) y río Firbeda (Código: ES511MAR002390), que presentan un potencial ecológico Moderado, la primera (se debe hablar de potencial ecológico en vez de estado porque se trata de un río modificado) y un estado ecológico también Moderado la segunda.

De los datos recabados para los ríos en el presente estudio destaca lo siguiente:

El índice IBMWP califica a los ríos **Salas, Agro, Illa, Vilameá, Lobios y Cabaleiro como aguas de calidad buena**, aguas no contaminadas no alteradas de modo sensible. Recibe una calificación de Aceptable el río Mao, que se describe como evidente efectos de contaminación. Por otra parte valoración lógica ya que el tramo muestreado presenta alteraciones hidromorfológicas debido a dos pequeños que limitan el discurrir del agua,

que se hace más notable cuando el río presenta bajos caudales, como ocurrió en el momento de muestreo. Atendiendo a criterios del RD 817/2015 los macroinvertebrados descienden en la calificación de los ríos. Así, los ríos Salas (agua arriba del embalse), Vilameá y Cabaleiro presentan una calificación de buen estado, mientras que Salas (aguas debajo del embalse), Agro, Illa Lobios y Mao presentan un estado moderado. Situación que se asocia a que el muestreo no se ha realizado en la época más propicia para la recolección de macroinvertebrados bentónicos.

Las diatomeas bentónicas tras su valoración mediante el índice multimétrico de diatomeas (**MDIAT) da un resultado positivo en todos los ríos analizados** (Salas aguas arriba del embalse, Cadós, Fragoso, Pacín, Agro, Illa, Vilameá, Lobios, Cabaleiro y Mao) presentado un buen estado ecológico.

Asimismo, la valoración a través de los macrófitos indica que los ríos tienen una buena **calidad si se atiende al índice de vegetación acuática macroscópica IVAM** (CLM) G, elaborado para ríos castellanos manchegos. Situación menos favorable si se aplica la adaptación del índice a ríos catalanes IVAM (FBL) que cataloga a la mayoría de río como de calidad moderada, llegando incluso a catalogar como de mala calidad a los ríos Salas (aguas arriba de la presa) y al río Mao.

- **Embalses**

**As Conchas** se cataloga como EUTRÓFICO en este momento del ciclo estacional, aunque según el indicador principal de respuesta sería hipereutrófico. Esto resulta coherente con los conocidos y acusados problemas de eutrofización que padece este embalse, acompañados por proliferaciones masivas de cianobacterias dominadas por *Microcystis aeruginosa* y productoras de microcistinas, es decir, tóxicas. Según la concentración de clorofila *a* clasificaría el potencial ecológico basado en este indicador como DEFICIENTE y pese a tratarse de una sola medida, está tomada en una situación de bajo rango en el promedio anual, lo cual implica que probablemente su calidad es aún peor.

**Lindoso** se cataloga como MESOTRÓFICO en este momento del ciclo estacional, lo que resulta coherente con la clasificación de oligo-mesotrofia otorgada en el Plan Hidrológico Miño-Sil a partir de datos del año 2008, más aun teniendo en cuenta la evolución negativa que posteriormente se estableció según el criterio de experto. Sin embargo, la concentración de fósforo total es actualmente más alta y parece que la tendencia es negativa. La concentración de clorofila *a* clasificaría el potencial ecológico basado en este indicador como "BUENO O SUPERIOR", aunque hay que tener en cuenta que se trata de una sola medida, tomada en una situación de bajo rango en el promedio anual, lo cual implica que probablemente su calidad podría ser inferior.

El embalse de **Salas** se cataloga como MESOTRÓFICO en este momento del ciclo estacional, lo que resulta coherente con la clasificación de oligo-mesotrofia otorgada en el Plan Hidrológico Miño-Sil a partir de datos del año 2008, más aun teniendo en cuenta la evolución negativa que posteriormente se estableció según el criterio de experto.

## 15.7 Evaluación de factores externos sobre la calidad ambiental de las aguas

Los principales factores externos evaluados que influyen en la calidad ambiental de las aguas y, por tanto, de las poblaciones piscícolas han sido los obstáculos y los vertidos, tanto urbanos como difusos

En el ámbito de la Reserva de la Biosfera se encuentran inventariadas 50 infraestructuras que pueden impedir la movilidad piscícola: cuatro (4) Presas, veintidós (22) azudes de altura mayor a 2 m, veintiún (21) azudes y tres (3) puentes. Se estima la necesidad de

realizar un estudio detallado de todos ellos, e incluso de los no inventariados, que permita definir las medidas de permeabilización derivado de su análisis detallado.

En total se encuentran inventariados 45 vertidos en el ámbito de la Reserva. De todos ellos, cuarenta y dos (42) son de carácter urbano y tres (3) de otro carácter. De estos cuarenta y dos tan sólo cuatro (4) presenta una magnitud superior a 250 habitantes equivalentes: dos (2) en Muiños, uno (1) en Entrimo y otro (1) en Bande. Los otros tres vertidos presentan diferente catalogación: uno industrial, otro de refrigeración y un tercero catalogado como de escorrentía o de agua de lluvia.

Por otra parte, aunque no se ha visto reflejado en los análisis realizados, hay que tener en cuenta la carga contaminante que alcanza el embalse de As Conchas a través del Limia, procedente de la parte alta de la cuenca donde se sitúan los núcleos de población más importantes: Xinzo, Sandias, etc. y la zona agrícola situada junto a ellos.

Además, no se está contemplando entre los vertidos del ámbito de estudio otra fuente de contaminación, la difusa. Que incluye los contaminantes y nutrientes transportados por la escorrentía superficial desde el terreno a los cauces, donde también se podría incluir otros pequeños vertidos de origen agrario que no están debidamente localizados. Por lo que un análisis detallado de este tipo de contaminación favorecería la implantación de medidas cuyo objetivo será mantener la calidad de las aguas o, en caso que proceda, su mejora.

## 15.8 Diagnóstico y propuestas de actuación.

En general los ríos presentan una calidad ambiental buena, situación menos satisfactoria para los embalses, que al actuar como trampas de nutrientes, presentan síntomas de eutrofización, más significativa en el embalse de Las Salas.

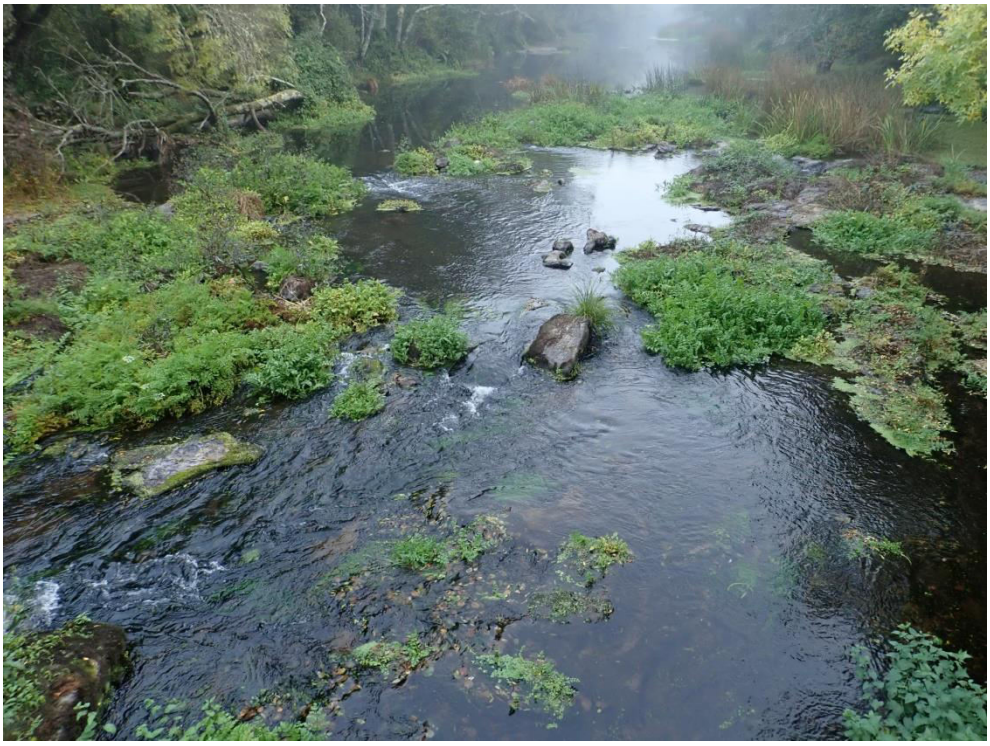
Se considera que la gestión pesquera que se está realizando en los ríos con la trucha es adecuada ya que las poblaciones tienen una amplia distribución y buena salud, aunque se podrían aplicar otros criterios de gestión más sofisticados que protejan la estructura de edades.

Entre las distintas propuestas de actuación, detalladas en la memoria, se consideran relevantes las siguientes:

- Control de vertidos puntales y difusos en la cuenca, principalmente estos últimos ya que supone una de las mayores presiones del ámbito
- Seguimiento de la ictiocenosis (ríos y embalses)
- Seguimiento y control de las especies piscícolas exóticas tanto en ríos como en embalses
- Descaste de especies piscícolas invasoras (ríos y embalses). En especial de la carpa que retroalimenta positivamente el problema de la eutrofización.
- Permeabilización de obstáculos (ríos)
- Eliminación selectiva de plantas acuáticas invasoras (ríos)

# ANEXO 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Estación LIM1, río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas).



Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

Estación LIM1, río Limia en Ponte Liñares (aguas arriba del embalse de As Conchas). -Muestreo de macrófitos-

Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

Estación LIM2, río Limia en Grou-San Mamede (aguas abajo del embalse de As Conchas).

Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

Estación SAL1, río Salas en Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas).

Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

Estación SAL2, río Salas en Prado-San Salvador (aguas abajo del embalse de Salas).

Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

Estación CAD, río Cadós en la desembocadura de la Corga de Corvelle.

Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

Estación FRA, río Fragoso o Grau en la C.H.E. del Fragoso.

Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

Estación PAC, río Pacín en O Casal.

Vista aguas arriba

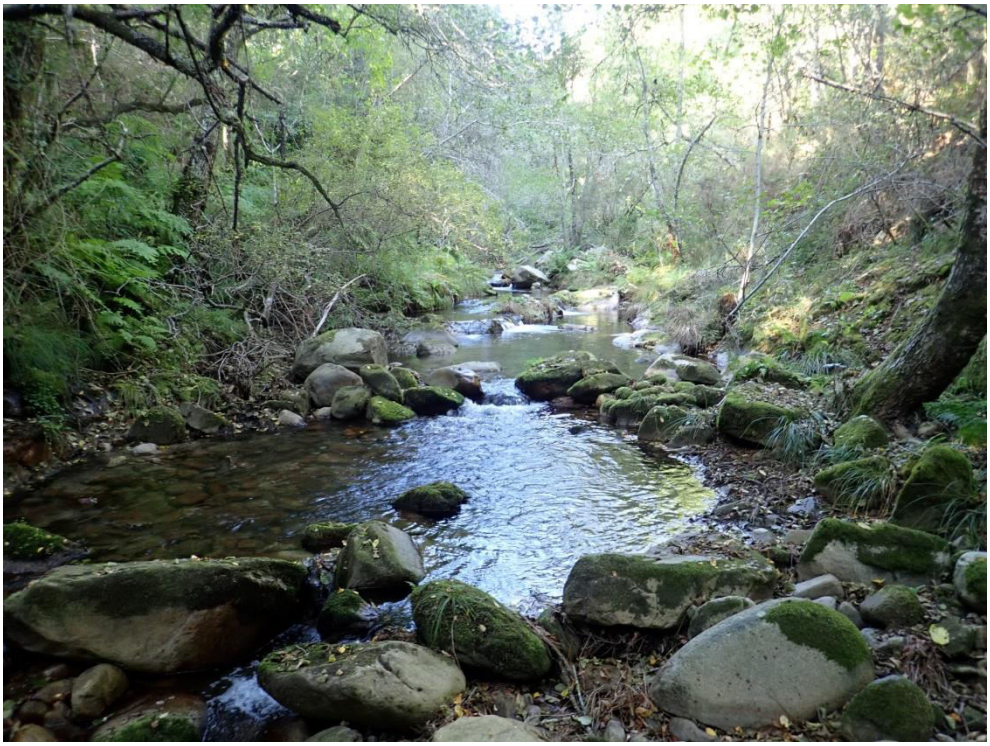
Vista aguas abajo

Estación AGR, río Agro en Guxinde – O Candeiral.

Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

Estación ILL, río Illa aguas arriba de la desembocadura en el embalse de Lindoso.

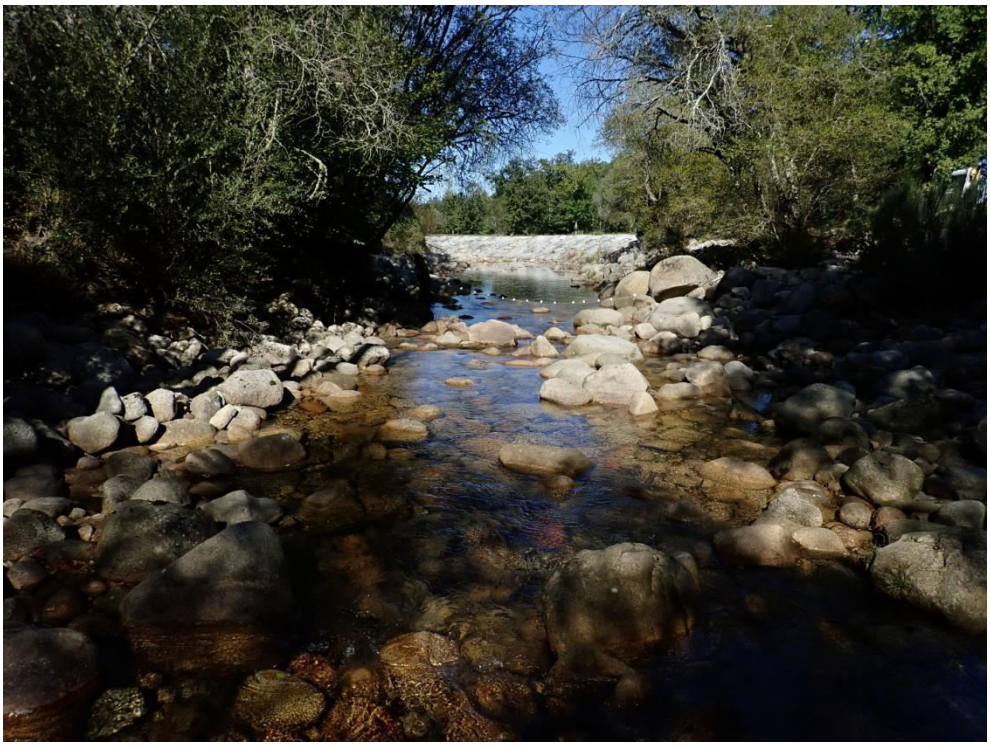


Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

Estación CAL, río Caldo en los Baños de Río Caldo (Villa romana).

Vista aguas arriba



Vista aguas abajo

Estación VIL, río Vilameá en Vilameá - Devesa.

Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

Estación LOB, río Lobios en Lobios - Fondevila.

Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

Estación CAB, río Cabaleiro aguas arriba de A Ponte de San Martiño.

Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

Estación MAO, río Mao en el puente de la carretera Ou-1206 de Puxedo a A Cela.

Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

Estación LAB, río Laboreiro en Ribeiro de Abaixo (Portugal).

Vista aguas arriba

Vista aguas abajo

# ANEXO 2. MAPAS DE LOCALIZACIÓN

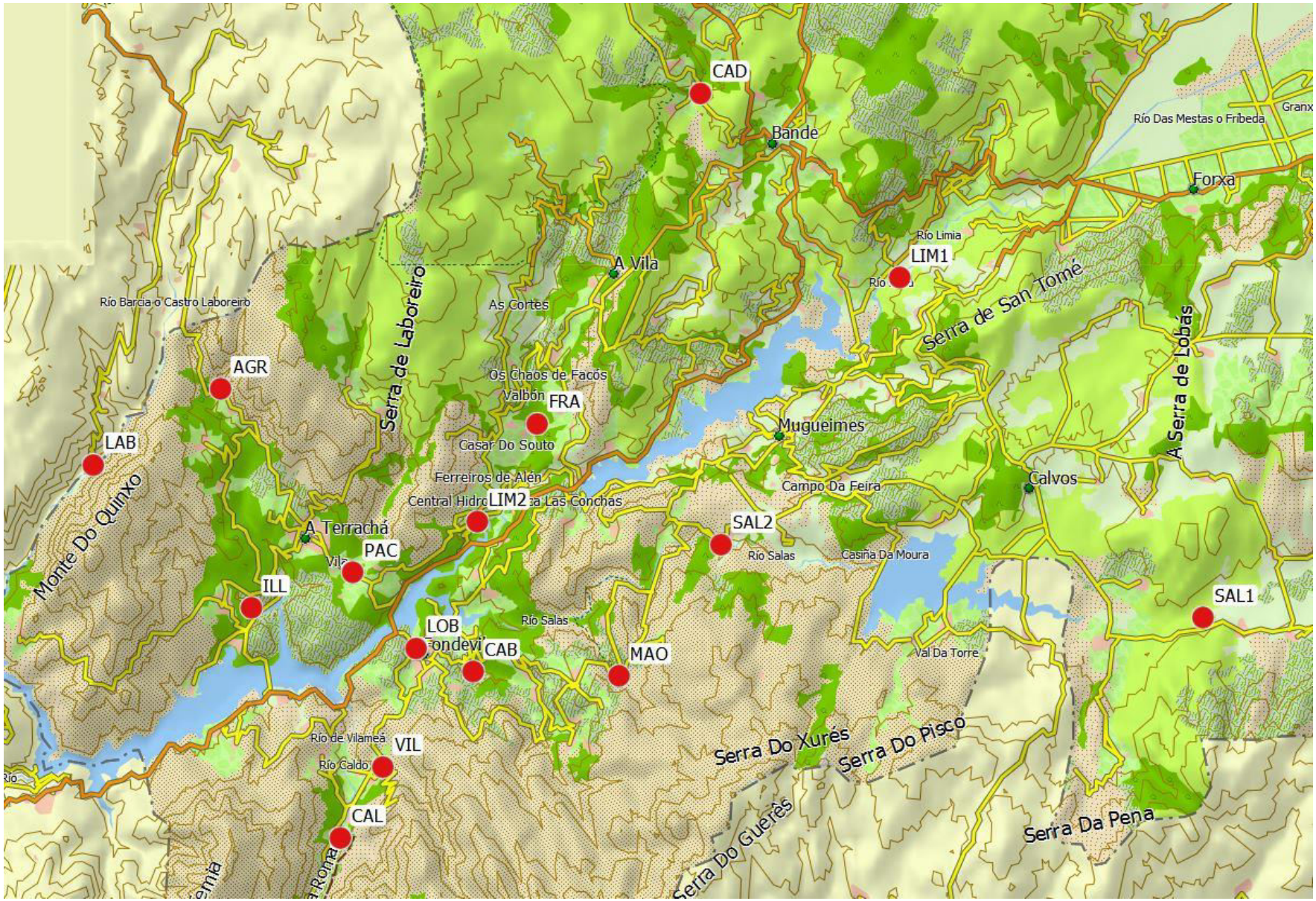
## PLANOS TOPOGRÁFICOS Y ORTOFOTOS

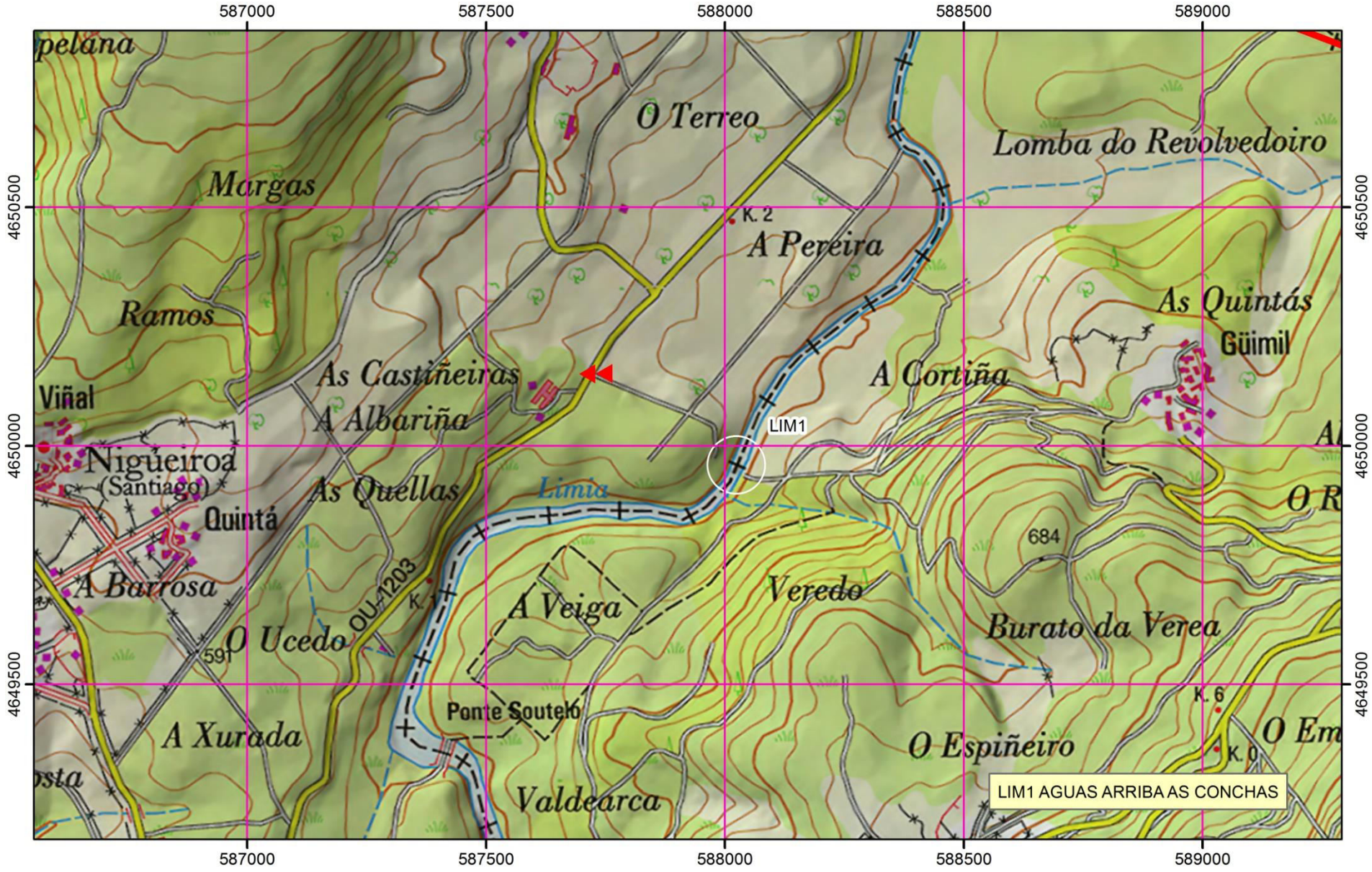
A continuación y para cada estación de muestreo, se incluyen los planos topográficos a escala 1.10.000 (basados en la cartografía del Instituto Geográfico Nacional a escala 1:25.000) en los que se señala el punto de muestreo mediante un círculo blanco y el punto de acceso al mismo mediante dos triángulos horizontales de color rojo. Se ha añadido un cuadricula UTM ETRS89 zona 29N, con una equidistancia de 500 m.

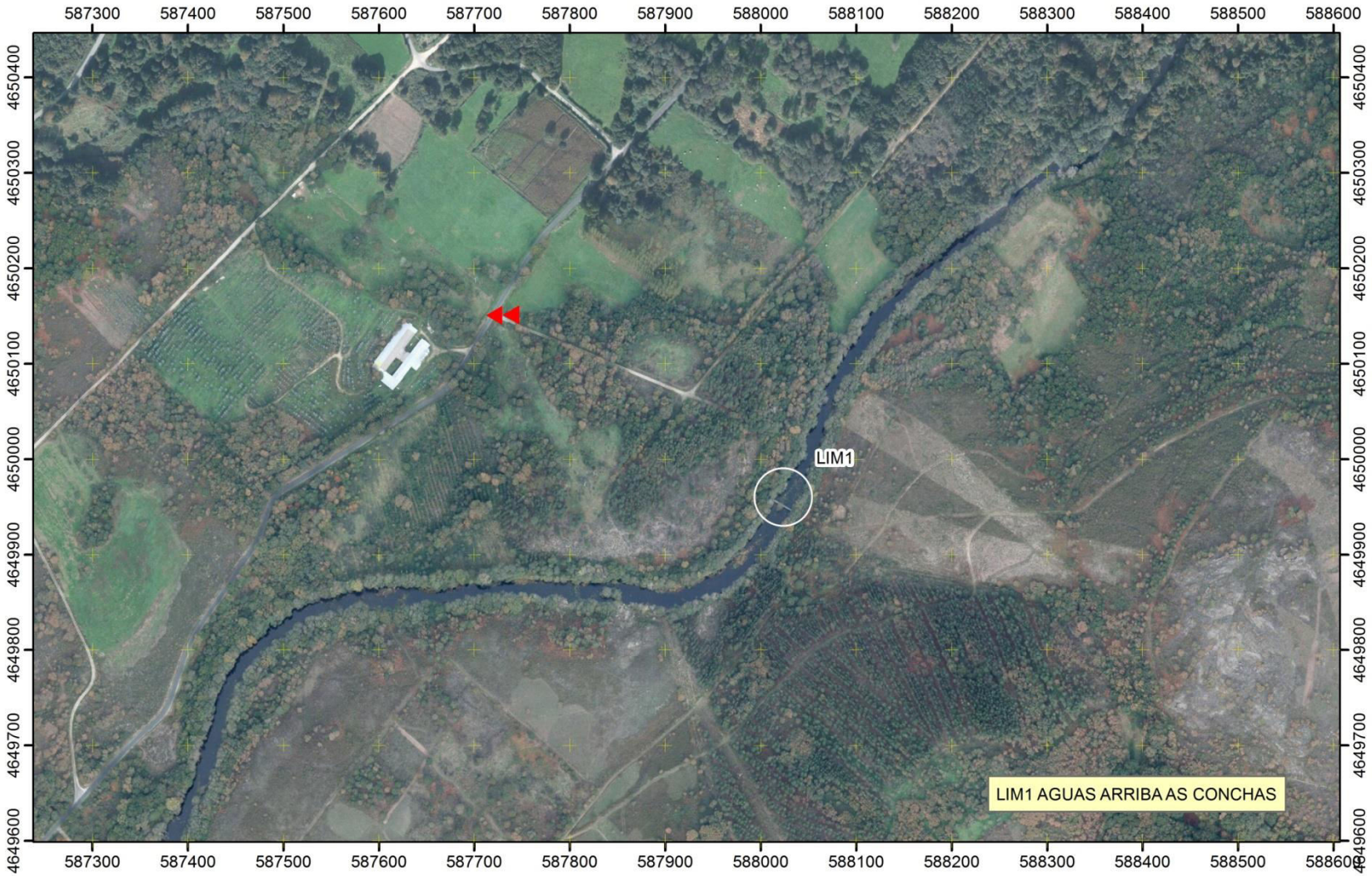
Se incluye también la ubicación del punto de muestreo sobre la ortofoto PNOA de máxima actualidad. La escala de representación es de 1:5.000, sobreponiéndose una cuadrícula UTM de la misma proyección, con una equidistancia de 100 m.

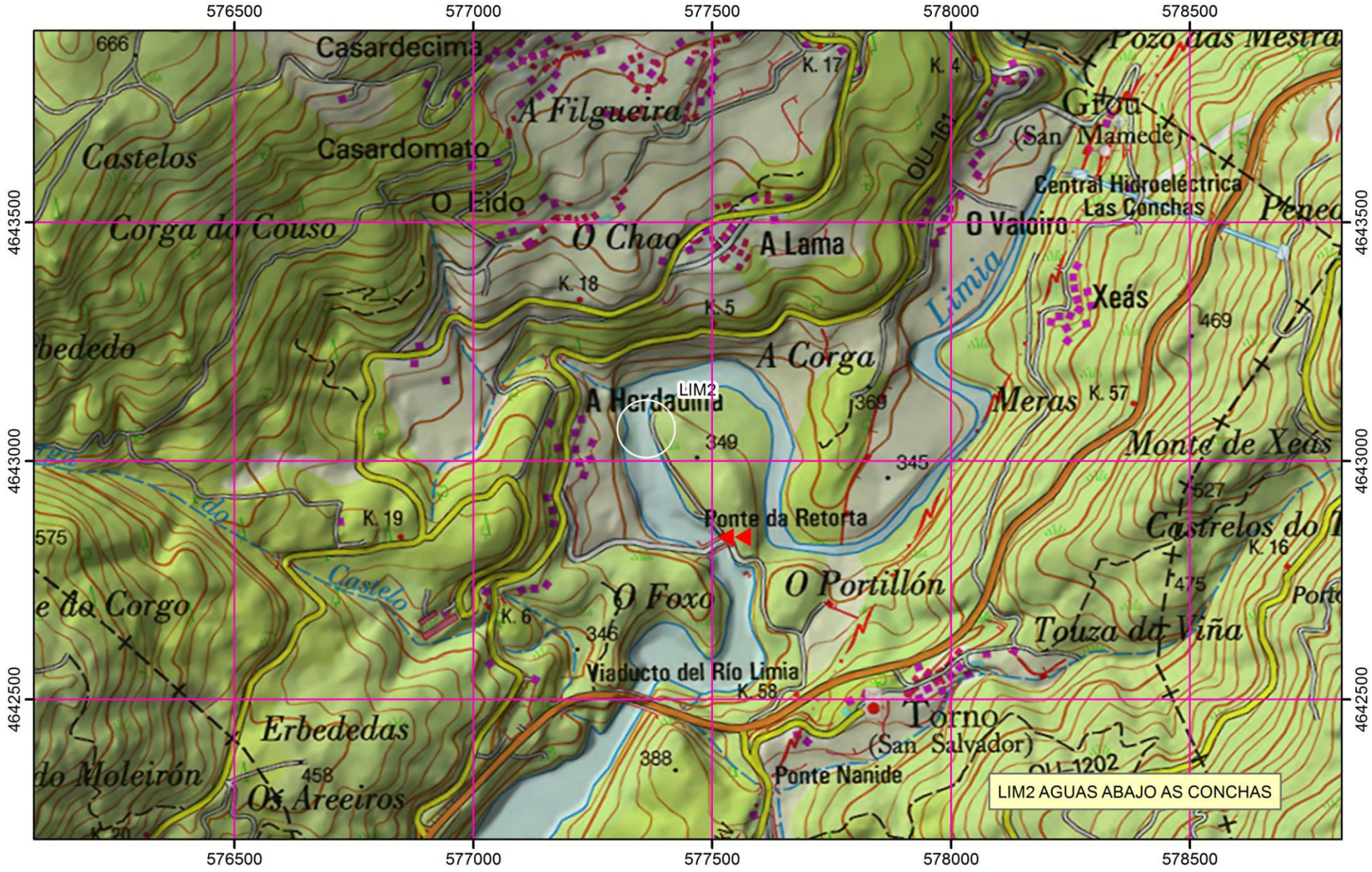
| Estación | Río | Localidad | UTM X | UTM Y |
|---|---|---|---|---|
| **LIM1** | Limia | As Castiñeiras / Ponte Liñares (macrófitos) | 588.024 | 4.649.960 |
| **LIM2** | Limia | Grou (San Mamede) | 577.362 | 4.643.067 |
| **SAL1** | Salas | Rubiás dos Mistos-O Torgal | 595.859 | 4.640.633 |
| **SAL2** | Salas | Prado (San Salvador) | 583.567 | 4.642.498 |
| **CAD** | Cados | Desembocadura Corga de Corvelle | 582.897 | 4.654.999 |
| **FRA** | Fragoso/Grau | CHE del Fragoso | 578.852 | 4.645.791 |
| **PAC** | Pacín | O Casal | 574.119 | 4.641.680 |
| **AGR** | Agro | Guxinde - O Candeiral | 570.772 | 4.646.680 |
| **ILL** | Illa | AA de la desembocadura en el embalse de Lindoso | 571.639 | 4.640.617 |
| **CAL** | Caldo | Baños de Río Caldo (Villa Romana) | 573.966 | 4.634.259 |
| **VIL** | Vilameá | Vilameá - Devesa | 575.029 | 4.636.235 |
| **LOB** | Lobios | Lobios - Fondevila | 575.839 | 4.639.532 |
| **CAB** | Cabaleiro | Aguas arriba de A Ponte de San Martiño | 577.299 | 4.638.910 |
| **MAO** | Mao | Puente Ou-1206 de Puxedo a A Cela | 581.013 | 4.638.832 |
| **LAB** | Laboreiro | Ribeiro de Abaixo (Portugal) | 567.573 | 4.644.533 |

ETRS89 Zona 29N

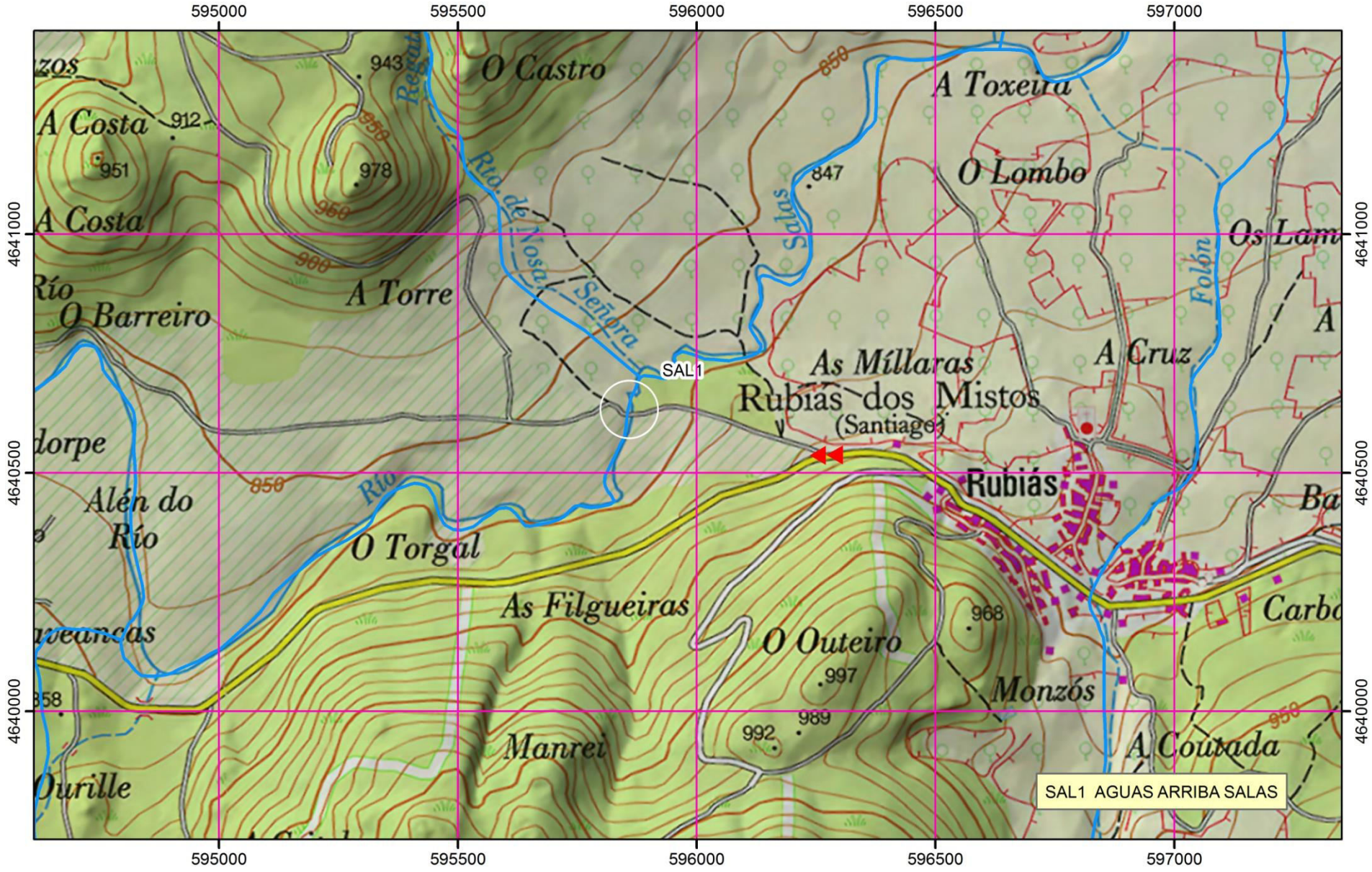

CAD
Bande
Río Das Mestas o Fribeda
Granx
Forxa
Río Limia
LIM1
A Vila
As Cortes
Río Barcia o Castro Laboreiro
Serra de Laboreiro
Serra de San Tomé
A Serra de Lobás
AGR
Os Chaos de Facós
Valbón
FRA
Mugueimes
LAB
Casar Do Souto
Ferreiros de Alén
Central Hidro
LIM2
Las Conchas
Campo Da Feira
Calvos
Monte Do Quinxo
A Terrachá
SAL2
PAC
Río Salas
Casiña Da Moura
ILL
SAL1
Río Salas
LOB
CAB
MAO
Val Da Torre
Río de Vilamea
VIL
Río Caldo
Serra Do Xurés
Serra Do Pisco
CAL
Serra Da Pena
Serra Do Gerês

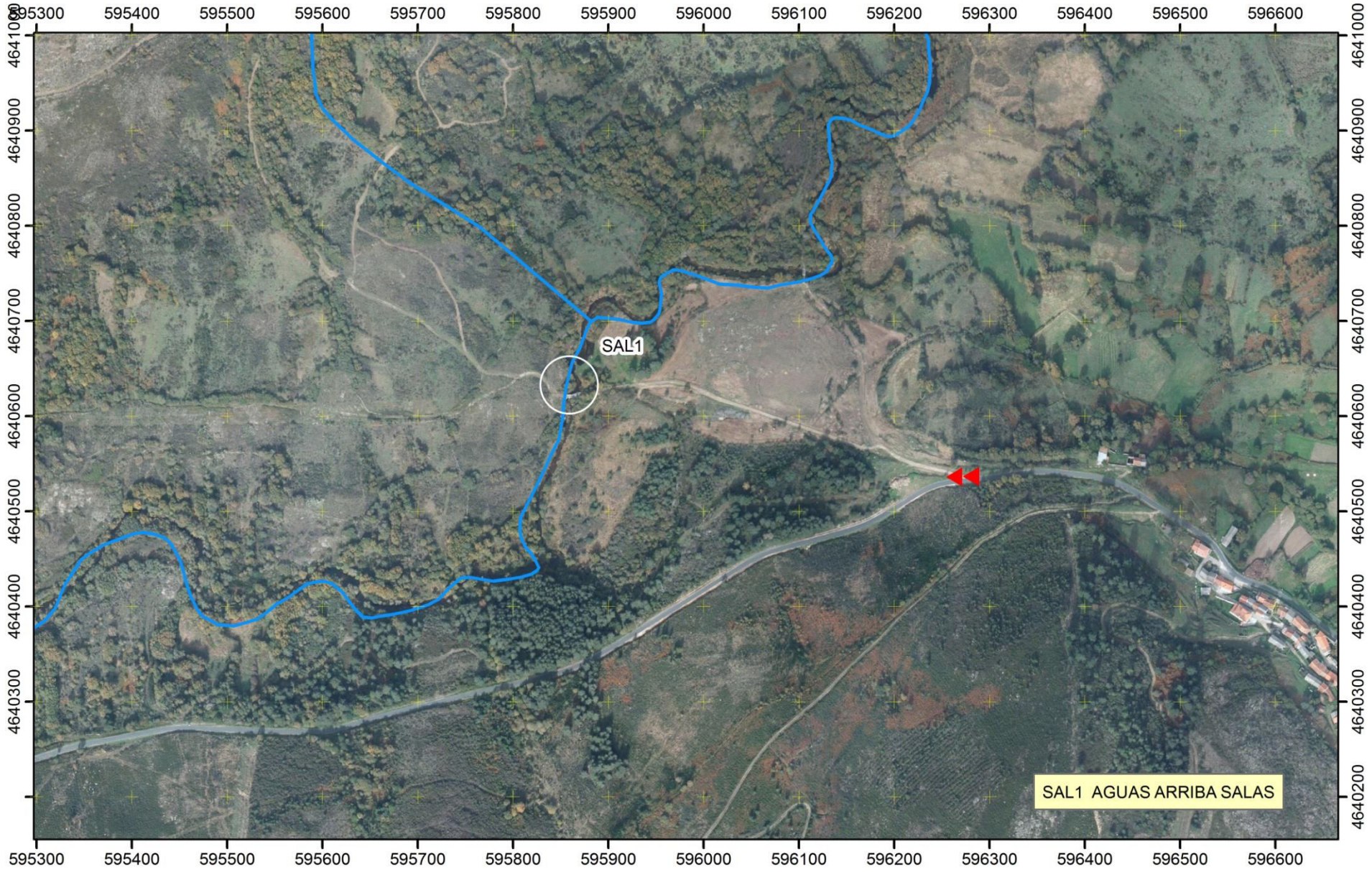

587000
587500
588000
588500
589000
4650500
4650000
4649500
O Terreo
Lomba do Revolvedoiro
Margas
K.2
A Pereira
Ramos
As Quintás
Güimil
As Castiñeiras
A Albariña
A Cortiña
Viñal
LIM1
Nigüeiroa
(Santiago)
As Quellas
Limia
Quintá
684
A Barrosa
OU-1203
A Veiga
Veredo
O Ucedo
591
Burato da Verea
Ponte Soutelo
K.6
A Xurada
O Espiñeiro
K.0
Valdearca
LIM1 AGUAS ARRIBA AS CONCHAS

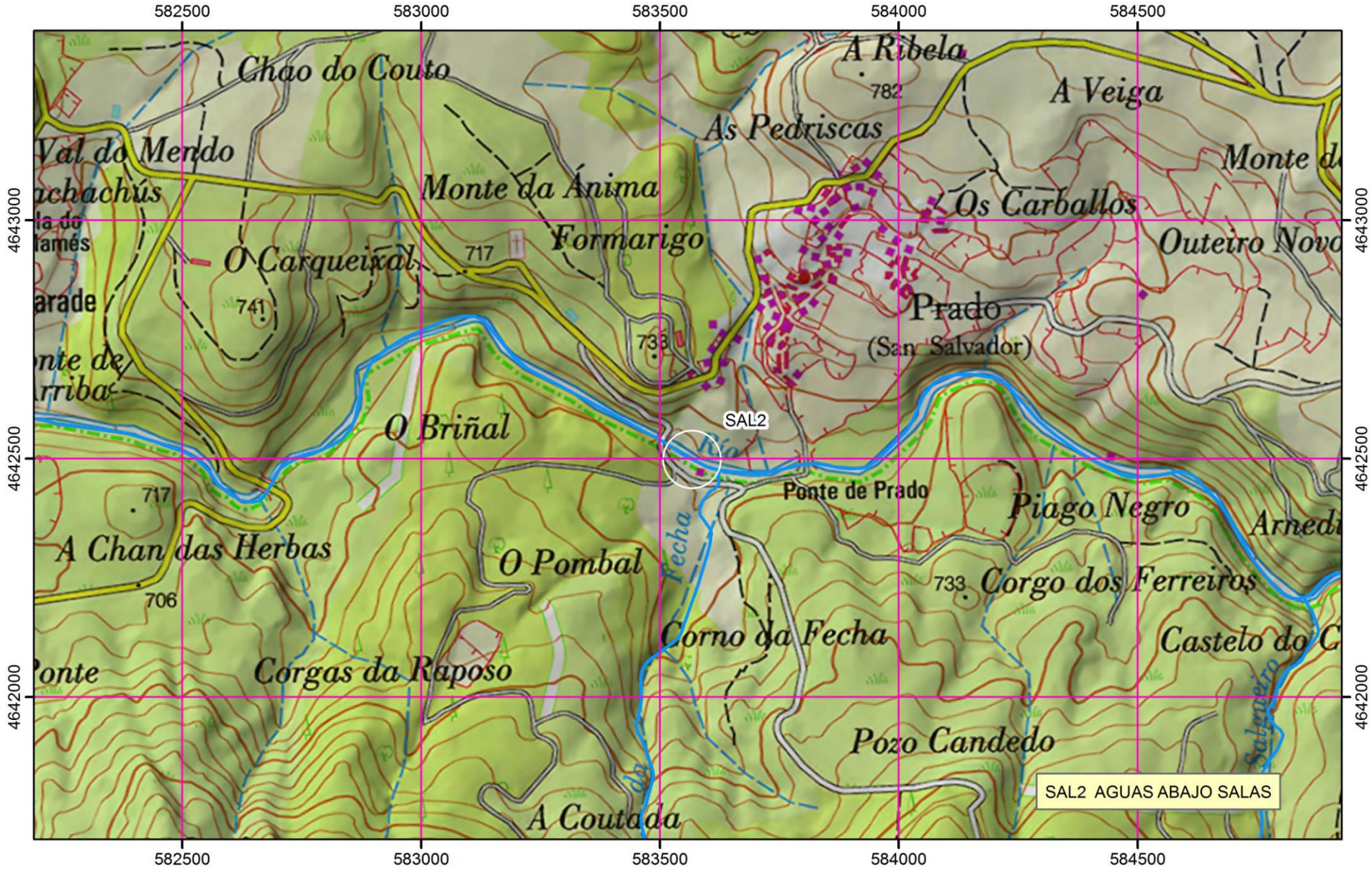

587300
587400
587500
587600
587700
587800
587900
588000
588100
588200
588300
588400
588500
588600
4650400
4650300
4650200
4650100
4650000
4649900
4649800
4649700
4649600
LIM1
LIM1 AGUAS ARRIBA AS CONCHAS

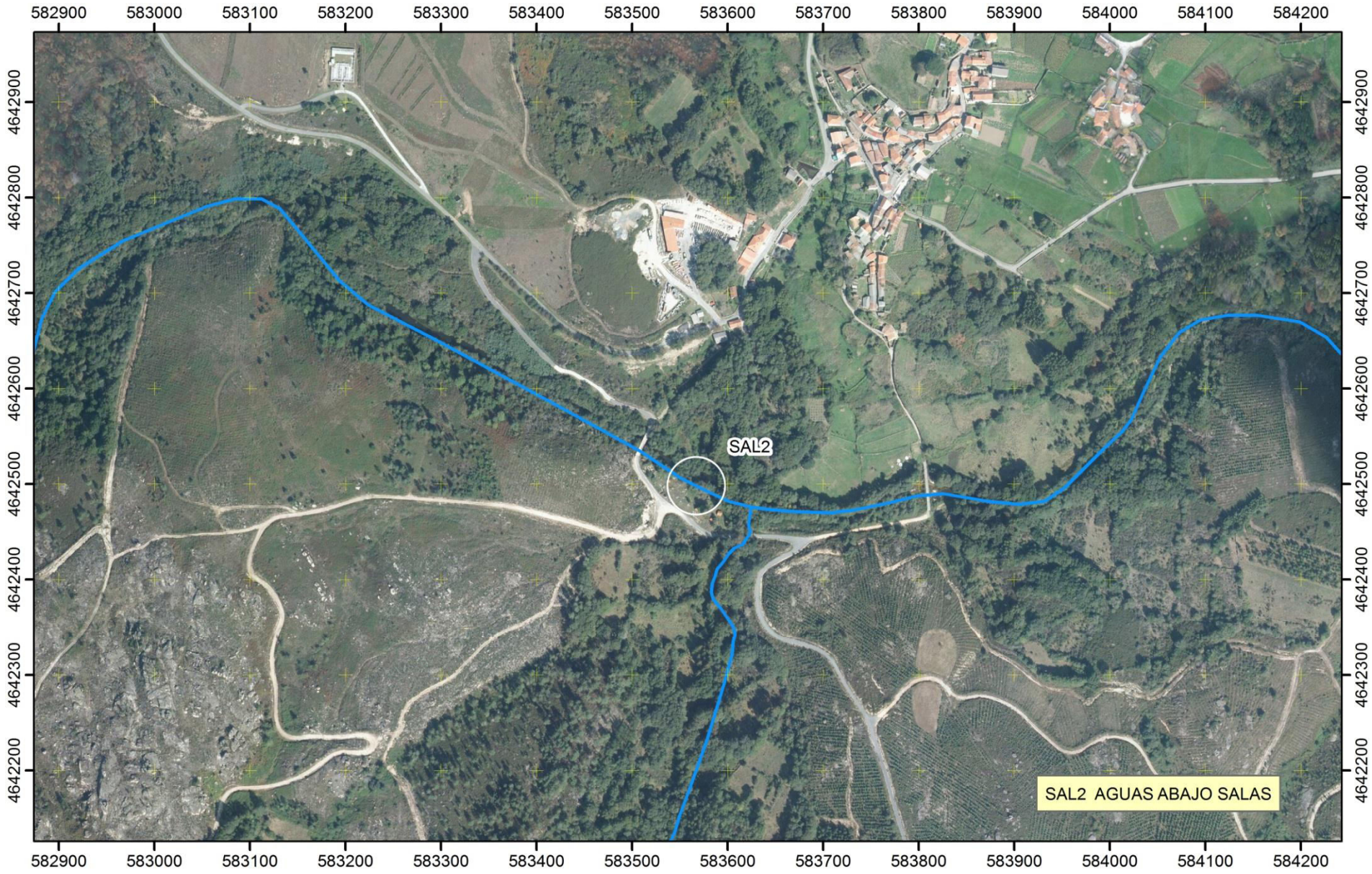

576500
577000
577500
578000
578500
4643500
4643000
4642500
LIM2
Ponte da Retorta
Viaducto del Río Limia
Ponte Nanide
Central Hidroeléctrica Las Conchas
Limia
Castelo
OU-1202
LIM2 AGUAS ABAJO AS CONCHAS

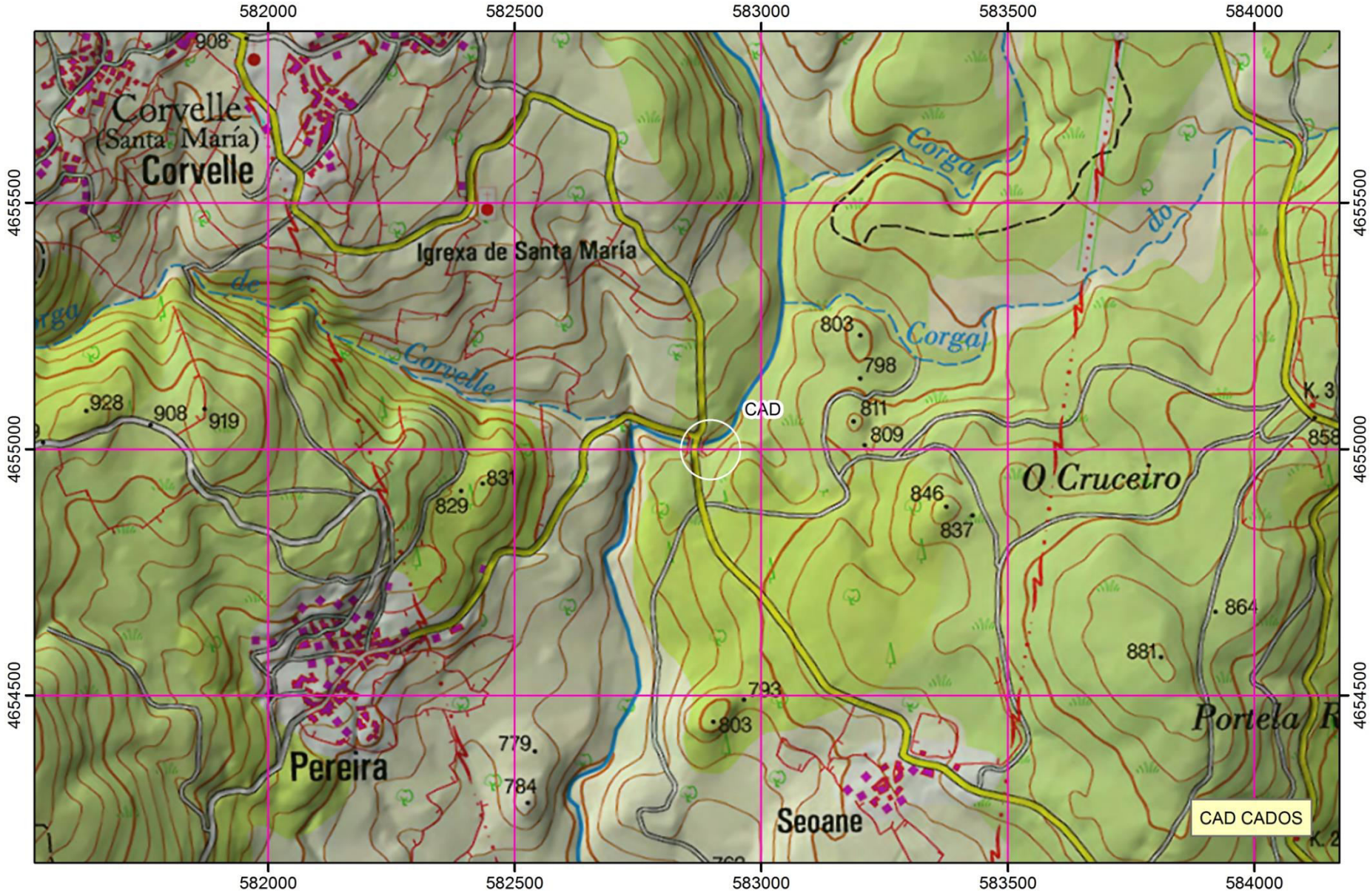
576800
576900
577000
577100
577200
577300
577400
577500
577600
577700
577800
577900
578000
578100
4643400
4643300
4643200
4643100
4643000
4642900
4642800
4642700
LIM2
LIM2 AGUAS ABAJO AS CONCHAS


595000
595500
596000
596500
597000
4641000
4640500
4640000
O Castro
A Costa
A Costa
A Torre
O Barreiro
Río
dorpe
Alén do Río
O Torgal
As Filgueiras
O Outeiro
Manrei
Ourille
Río de Nosa Señora
Salas
A Toxeira
O Lombo
Folón
Os Lam
A Cruz
As Míllaras
Rubias dos Mistos
(Santiago)
Rubiás
Monzós
A Coutada
Carbo
SAL1
SAL1 AGUAS ARRIBA SALAS
943
912
951
978
847
968
997
989
992
850
900
950

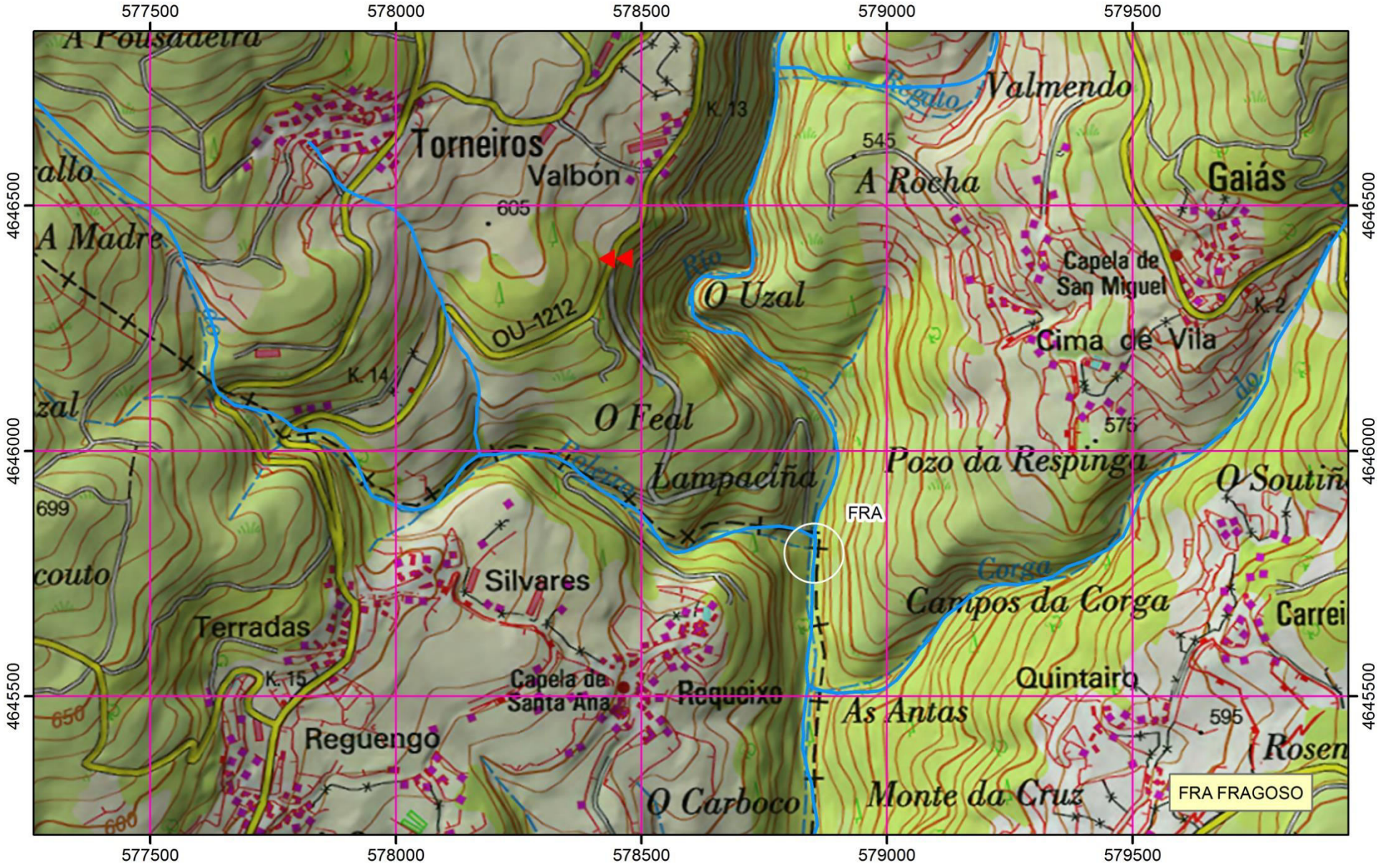

595300
595400
595500
595600
595700
595800
595900
596000
596100
596200
596300
596400
596500
596600
4641000
4640900
4640800
4640700
4640600
4640500
4640400
4640300
4640200
SAL1
SAL1 AGUAS ARRIBA SALAS

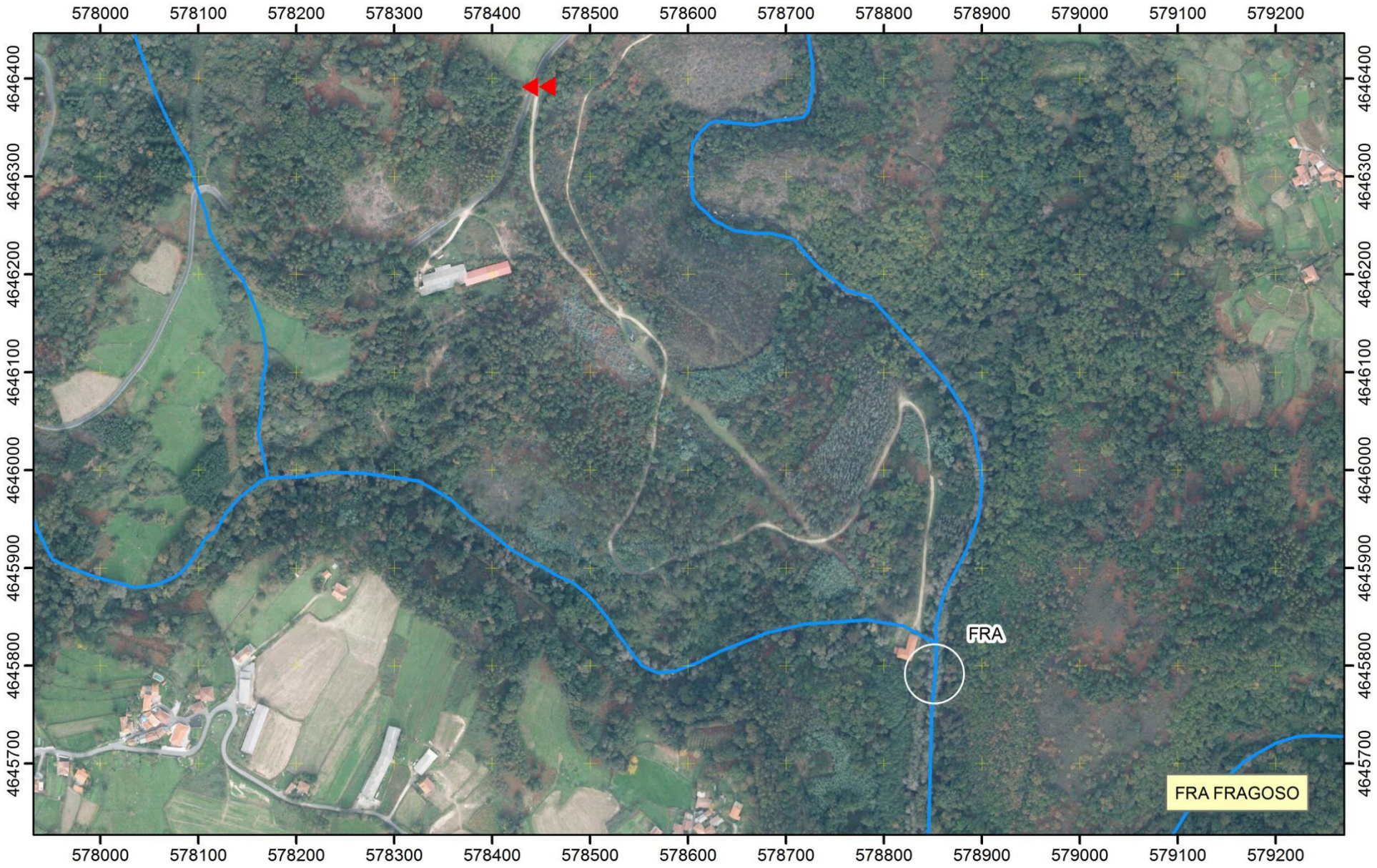

582500
583000
583500
584000
584500
4643000
4642500
4642000
Chao do Couto
A Ribela
782
A Veiga
Val do Mendo
As Pedriscas
Monte da Ánima
Os Carballos
Outeiro Novo
Formarigo
O Carqueixal
717
741
733
Prado
(San Salvador)
SAL2
O Briñal
Ponte de Prado
Piago Negro
717
A Chan das Herbas
O Pombal
706
733
Corgo dos Ferreiros
Corno da Fecha
Castelo do C
Corgas da Raposo
Pozo Candedo
A Coutada
SAL2 AGUAS ABAJO SALAS

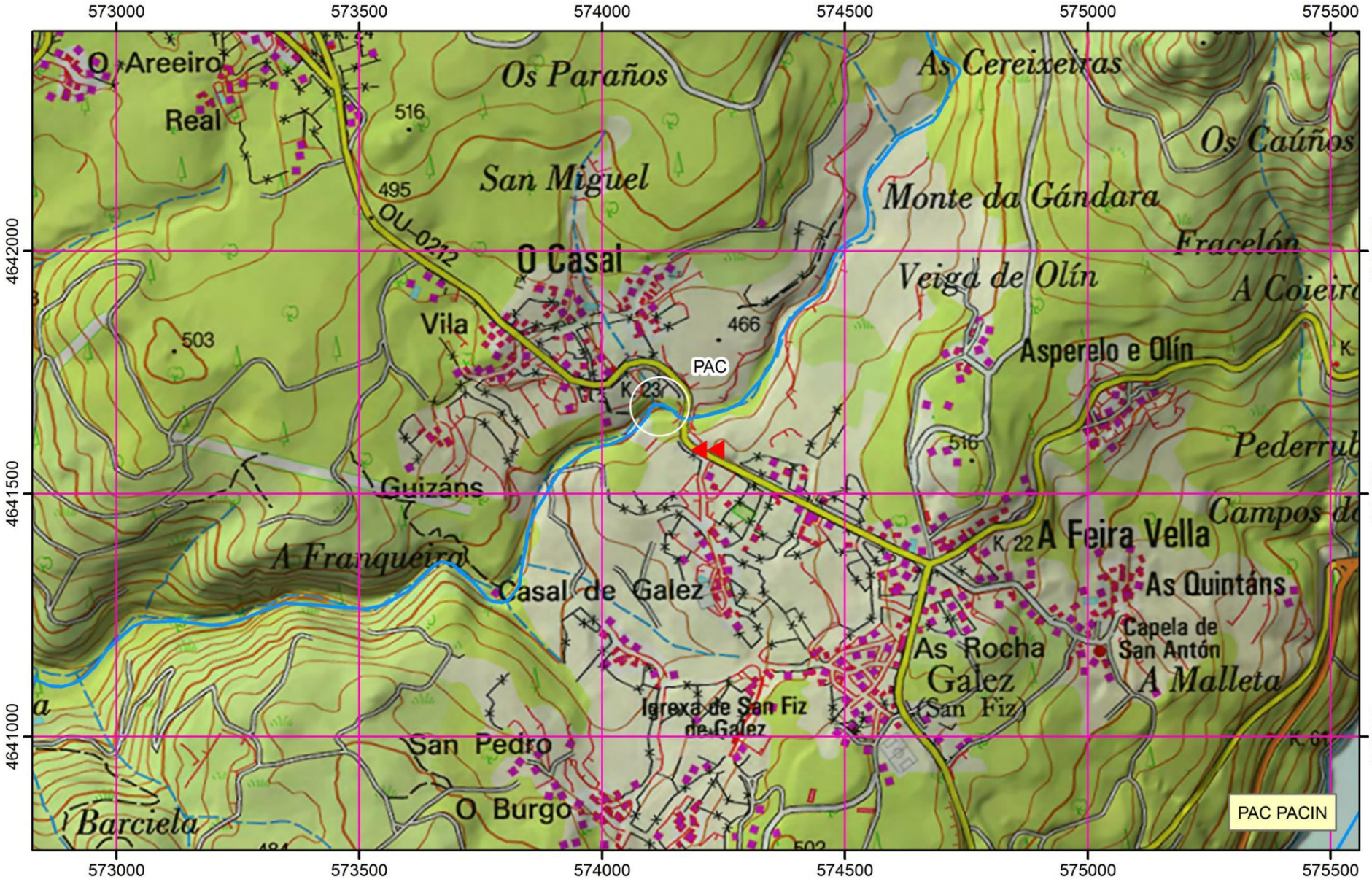

582900
583000
583100
583200
583300
583400
583500
583600
583700
583800
583900
584000
584100
584200
4642900
4642800
4642700
4642600
4642500
4642400
4642300
4642200
SAL2
SAL2 AGUAS ABAJO SALAS


582000
582500
583000
583500
584000
4655500
4655000
4654500
Corvelle
(Santa María)
Corvelle
Igrexa de Santa María
Corgal
do
Corgal
Corvelle
908
928
908
919
831
829
803
798
811
809
CAD
846
837
O Cruceiro
864
881
793
803
779
784
Pereira
Seoane
Portela
CAD CADOS

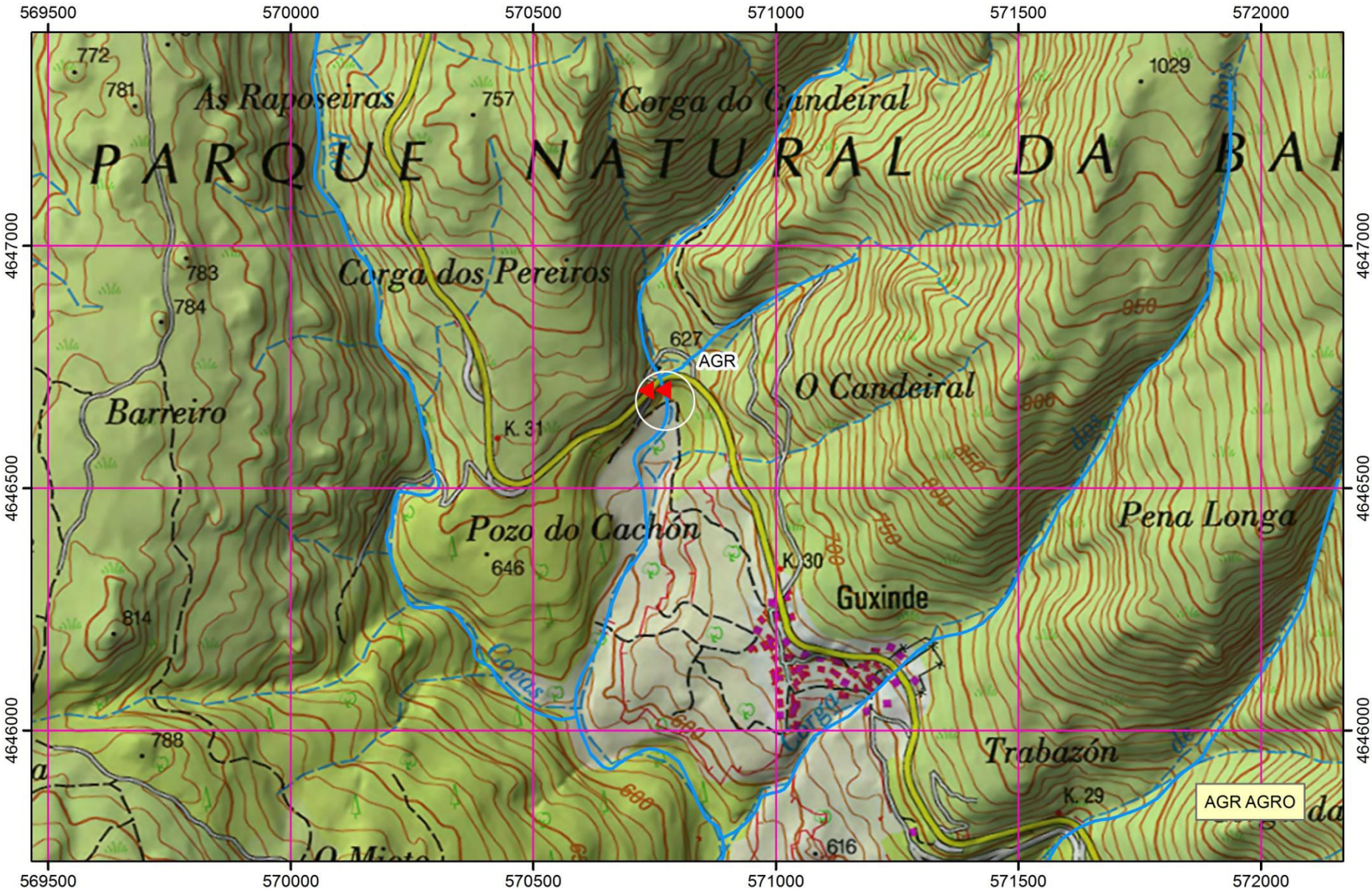
582200
582300
582400
582500
582600
582700
582800
582900
583000
583100
583200
583300
583400
583500
4655400
4655300
4655200
4655100
4655000
4654900
4654800
4654700
4654600
CAD
CAD CADOS


577500
578000
578500
579000
579500
4646500
4646000
4645500
A Pousadeira
Torneiros
Valbón
K 13
605
Regato
Valmendo
545
A Rocha
Gaiás
A Madre
Río
O Uzal
OU-1212
Capela de
San Miguel
K 2
Cima de Vila
K 14
O Feal
575
Pozo da Respinga
O Soutiño
Lampaciña
FRA
699
couto
Silvares
Corga
Campos da Corga
Carrei
Terradas
K 15
Capela de
Santa Ana
Requeixo
Quintairo
650
As Antas
595
Reguengo
Rosen
O Carboco
Monte da Cruz
FRA FRAGOSO
600

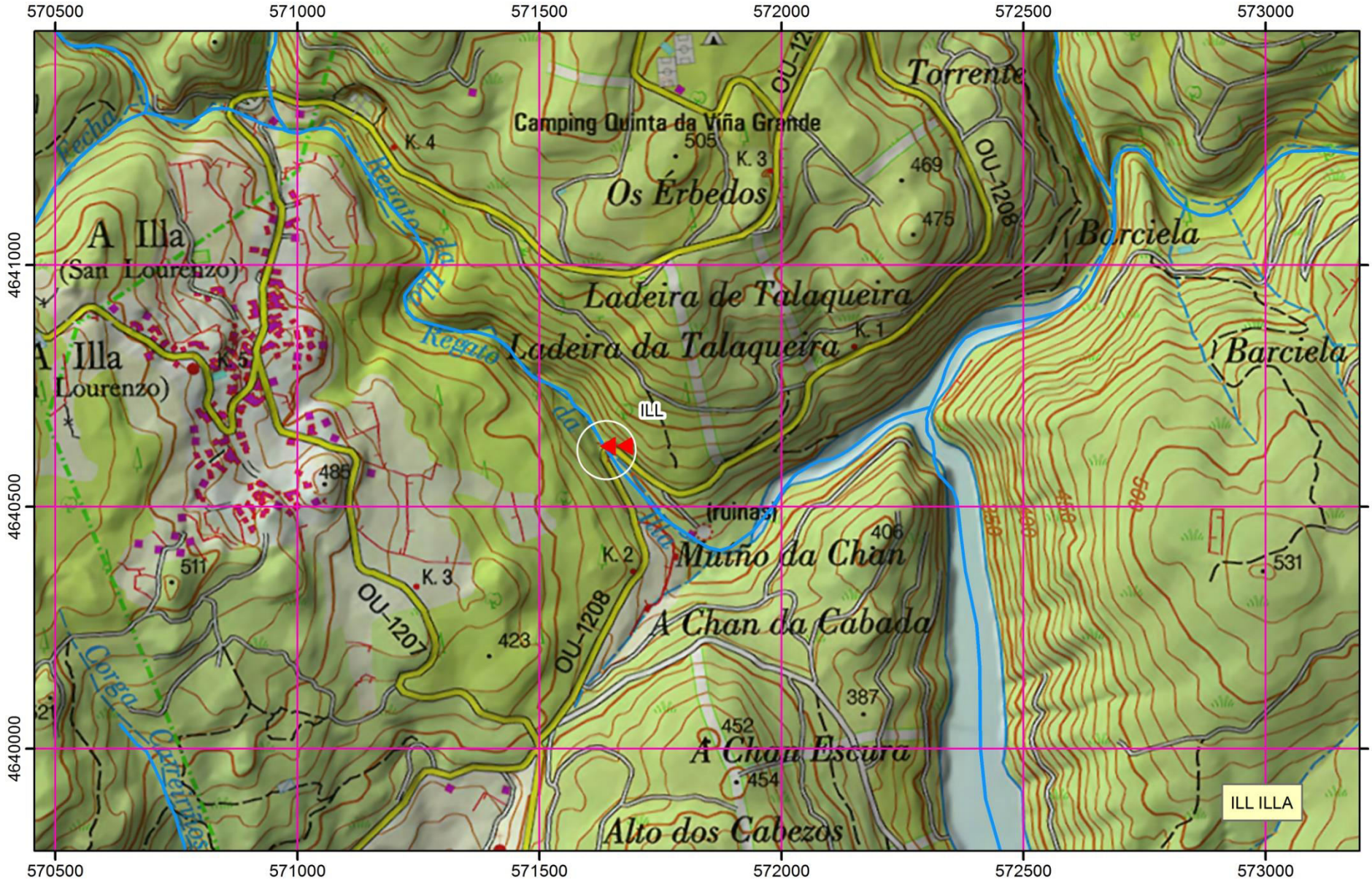

578000
578100
578200
578300
578400
578500
578600
578700
578800
578900
579000
579100
579200
4646400
4646300
4646200
4646100
4646000
4645900
4645800
4645700
FRA
FRA FRAGOSO

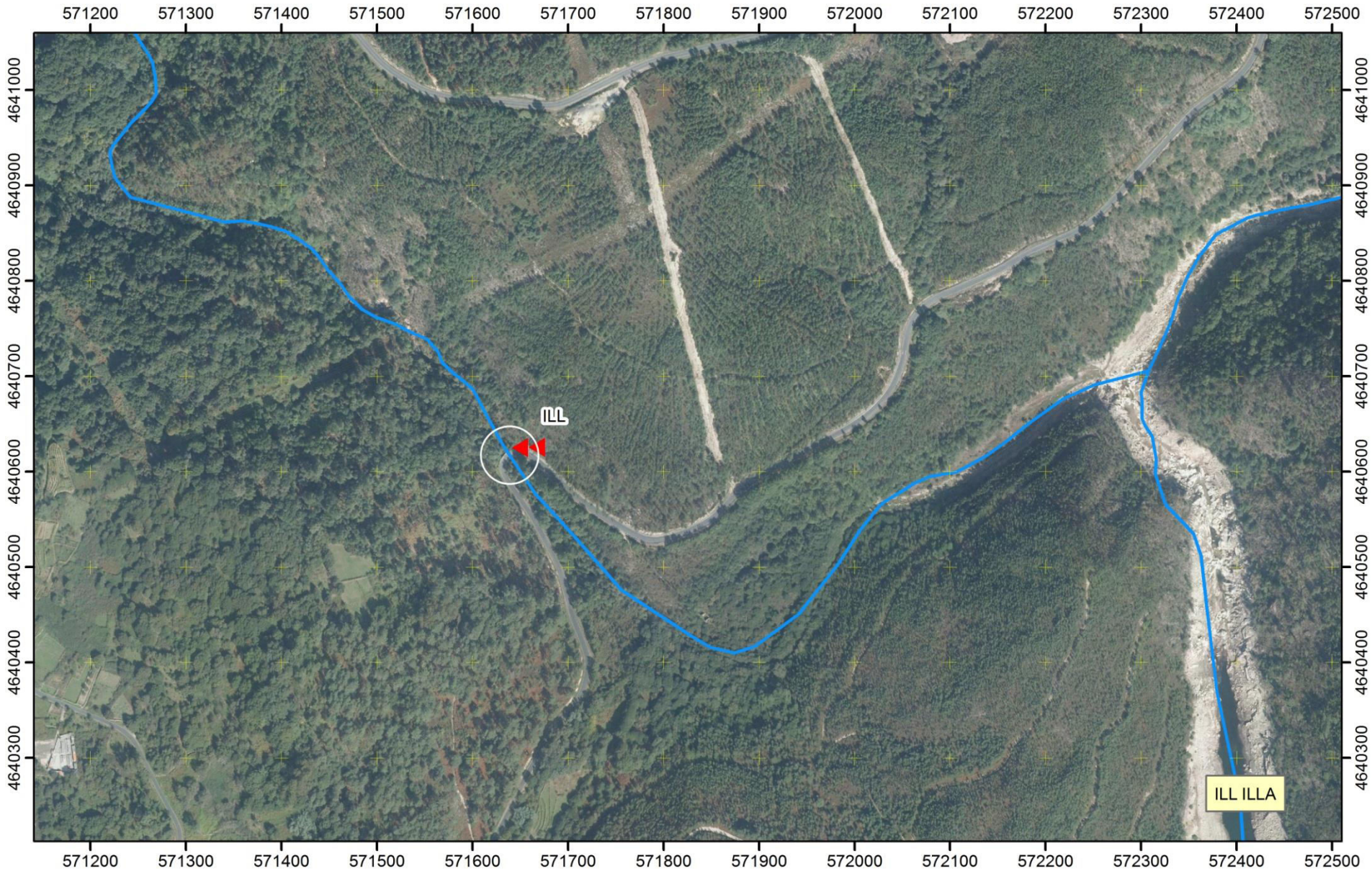

573000
573500
574000
574500
575000
575500
4642000
4641500
4641000
O Areeiro
Real
Os Paraños
516
As Cereixeiras
Os Caúños
San Miguel
495
OU-0212
Monte da Gándara
Fracelón
O Casal
Veiga de Olín
A Coieiro
Vila
503
466
PAC
Asperelo e Olín
K 23
516
Pederrub
Guizáns
Campos de
A Feira Vella
K 22
A Franqueira
Casal de Galez
As Quintáns
Capela de
San Antón
As Rocha
Galez
(San Fiz)
A Malleta
Igrexa de San Fiz
de Galez
San Pedro
O Burgo
Barciela
PAC PACIN

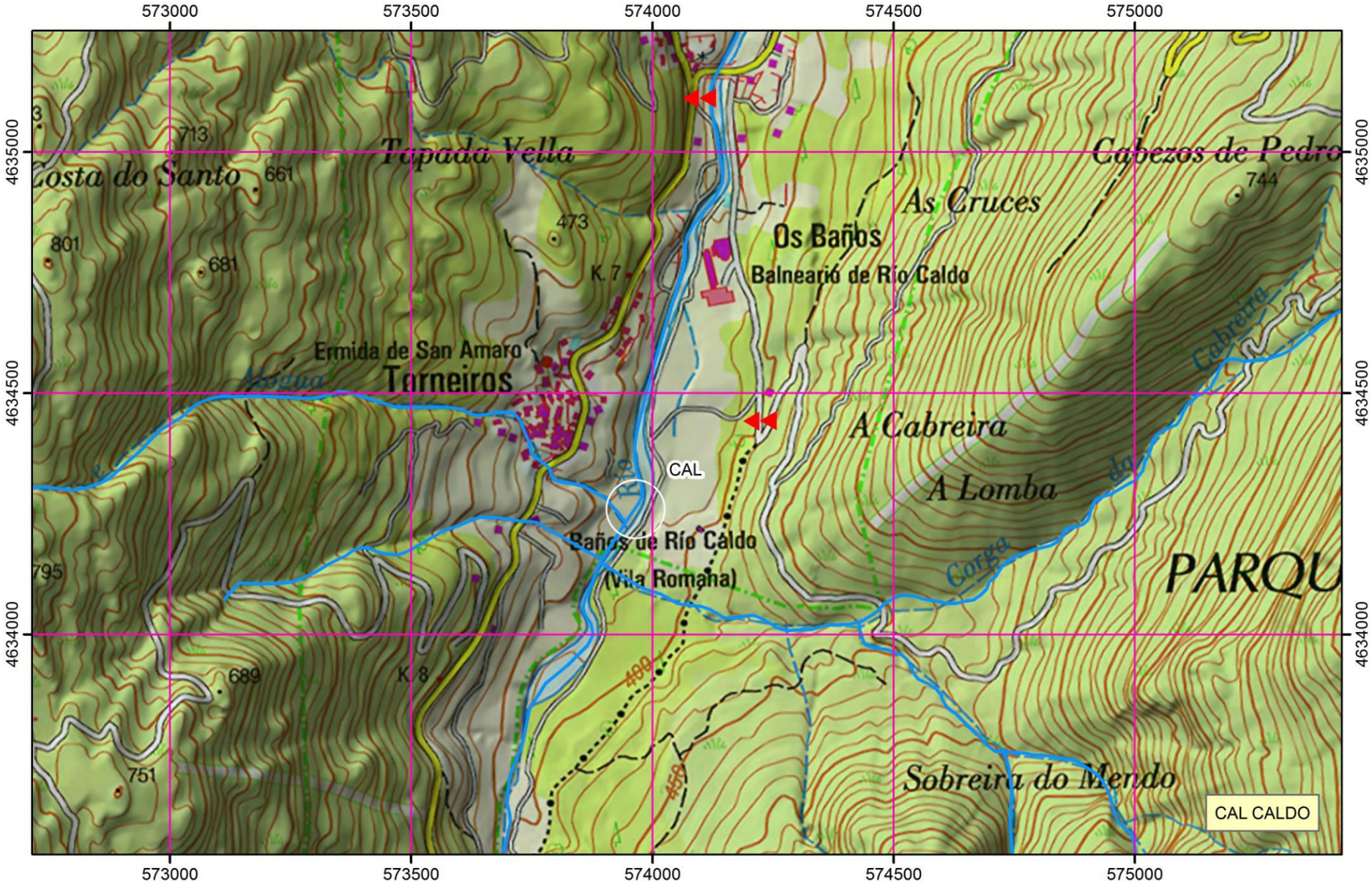
573600
573700
573800
573900
574000
574100
574200
574300
574400
574500
574600
574700
574800
4642000
4641900
4641800
4641700
4641600
4641500
4641400
4641300
4641200
PAC
PAC PACIN


569500
570000
570500
571000
571500
572000
4647000
4646500
4646000
772
781
As Raposeiras
757
Corga do Candeiral
1029
PARQUE NATURAL DA BA
783
784
Corga dos Pereiros
627
AGR
O Candeiral
Barreiro
K. 31
Pozo do Cachón
646
K. 30
Guxinde
Pena Longa
814
788
Trabazón
K. 29
AGR AGRO
616

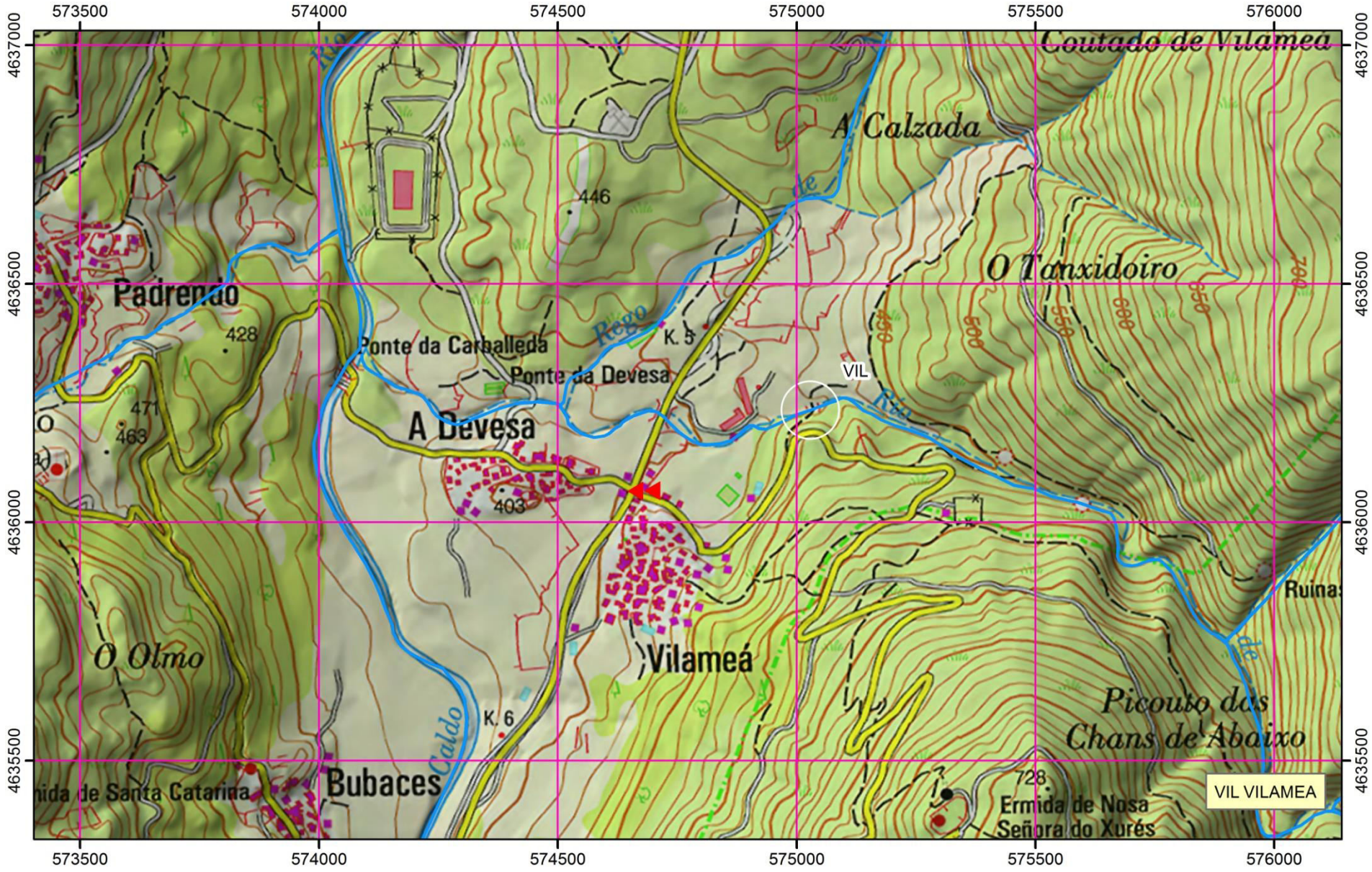
570200
570300
570400
570500
570600
570700
570800
570900
571000
571100
571200
571300
571400
4647000
4646900
4646800
4646700
4646600
4646500
4646400
4646300
4646200
AGR
AGR AGRO


570500
571000
571500
572000
572500
573000
4641000
4640500
4640000
Camping Quinta da Viña Grande
Os Érbedos
Torrente
Barciela
A Illa
(San Lourenzo)
Ladeira de Talaqueira
Ladeira da Talaqueira
Regato de Illa
Regato da Illa
ILL
(ruinas)
Muiño da Chan
A Chan da Cabada
A Chan Escura
Alto dos Cabezos
OU-1207
OU-1208
K.1
K.2
K.3
K.4
K.5
505
469
475
485
511
423
406
531
387
452
454
ILL ILLA

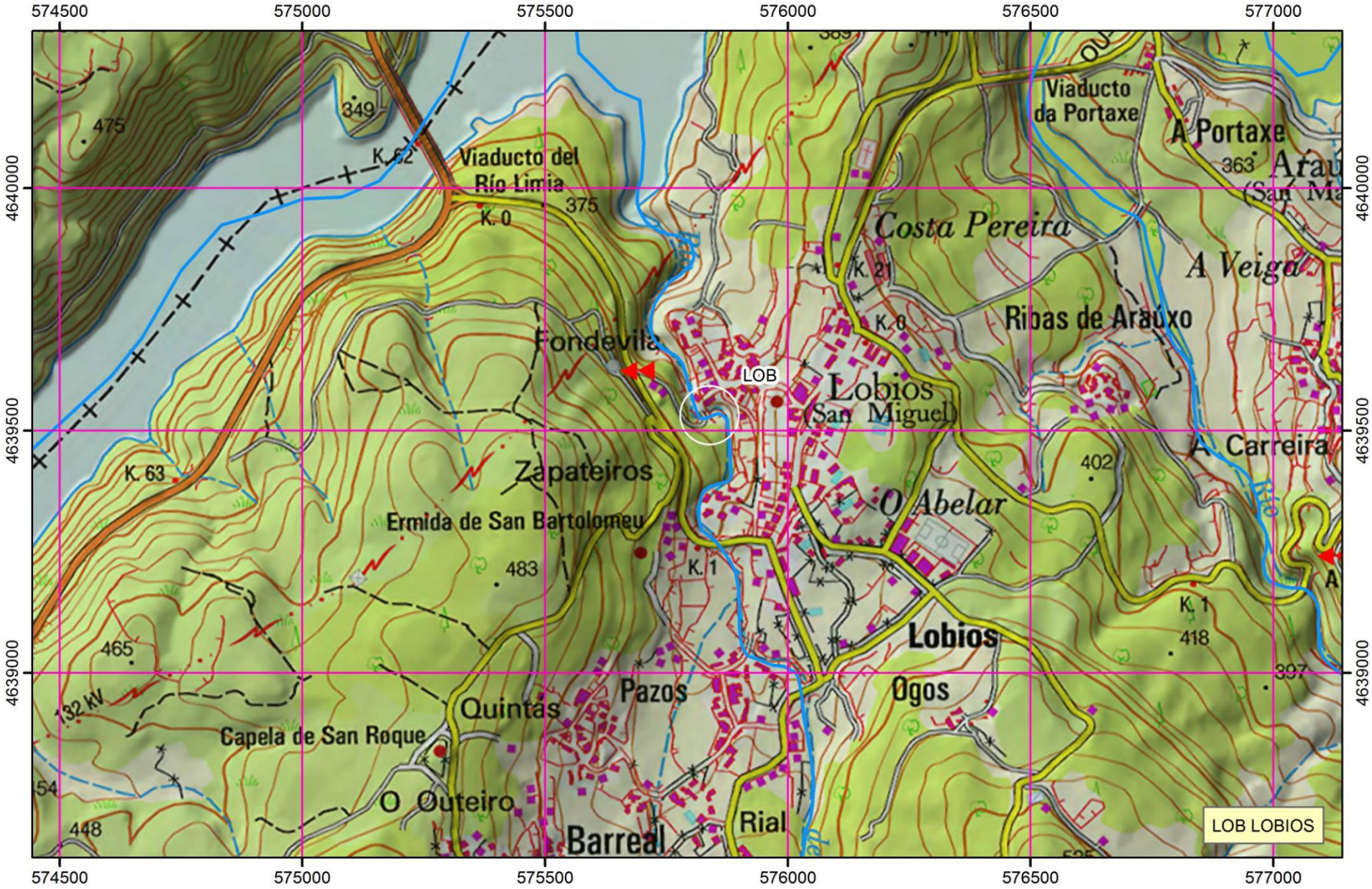

571200
571300
571400
571500
571600
571700
571800
571900
572000
572100
572200
572300
572400
572500
4641000
4640900
4640800
4640700
4640600
4640500
4640400
4640300
ILL
ILL ILLA


573000
573500
574000
574500
575000
4635000
4634500
4634000
Costa do Santo
Tapada Vella
Cabezos de Pedro
As Cruces
Os Baños
Balneario de Río Caldo
Ermida de San Amaro
Torneiros
A Cabreira
A Lomba
CAL
Baños de Río Caldo
(Vila Romana)
Sobreira do Mendo
PARQU
713
661
801
681
473
744
795
689
751
K 7
K 8
CAL CALDO

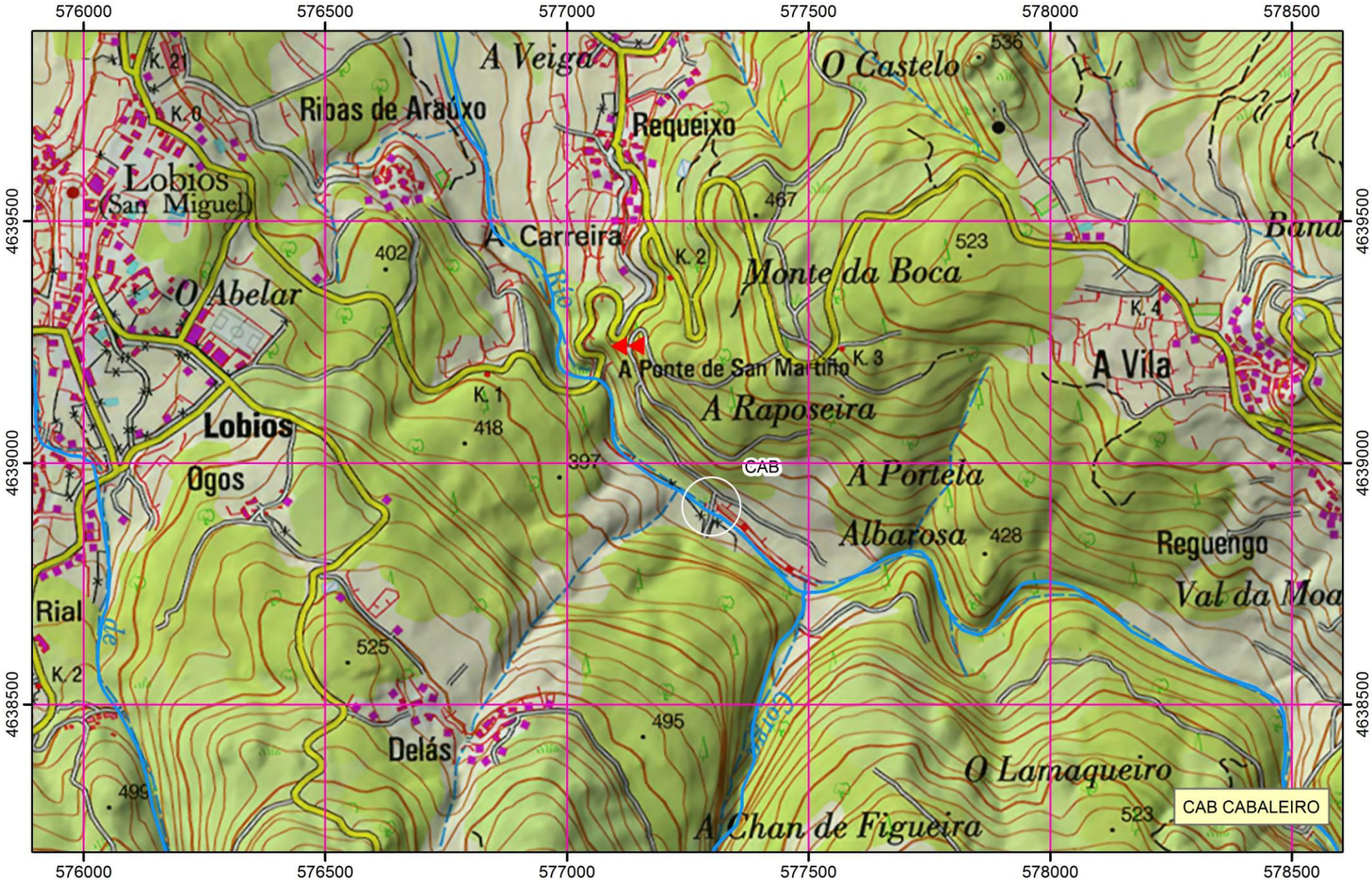
573400
573500
573600
573700
573800
573900
574000
574100
574200
574300
574400
574500
574600
574700
4634800
4634700
4634600
4634500
4634400
4634300
4634200
4634100
4634000
CAL
CAL CALDO


573500
574000
574500
575000
575500
576000
4637000
4636500
4636000
4635500
Coutado de Vilameá
A Calzada
O Tanxidoiro
Padrendo
428
446
Ponte da Carballeda
Ponte da Devesa
Rego
K. 5
VIL
A Devesa
471
463
403
O Olmo
Vilameá
K. 6
Caldo
Bubaces
Picouto das Chans de Abaixo
728
Ermida de Nosa Señora do Xurés
VIL VILAMEA

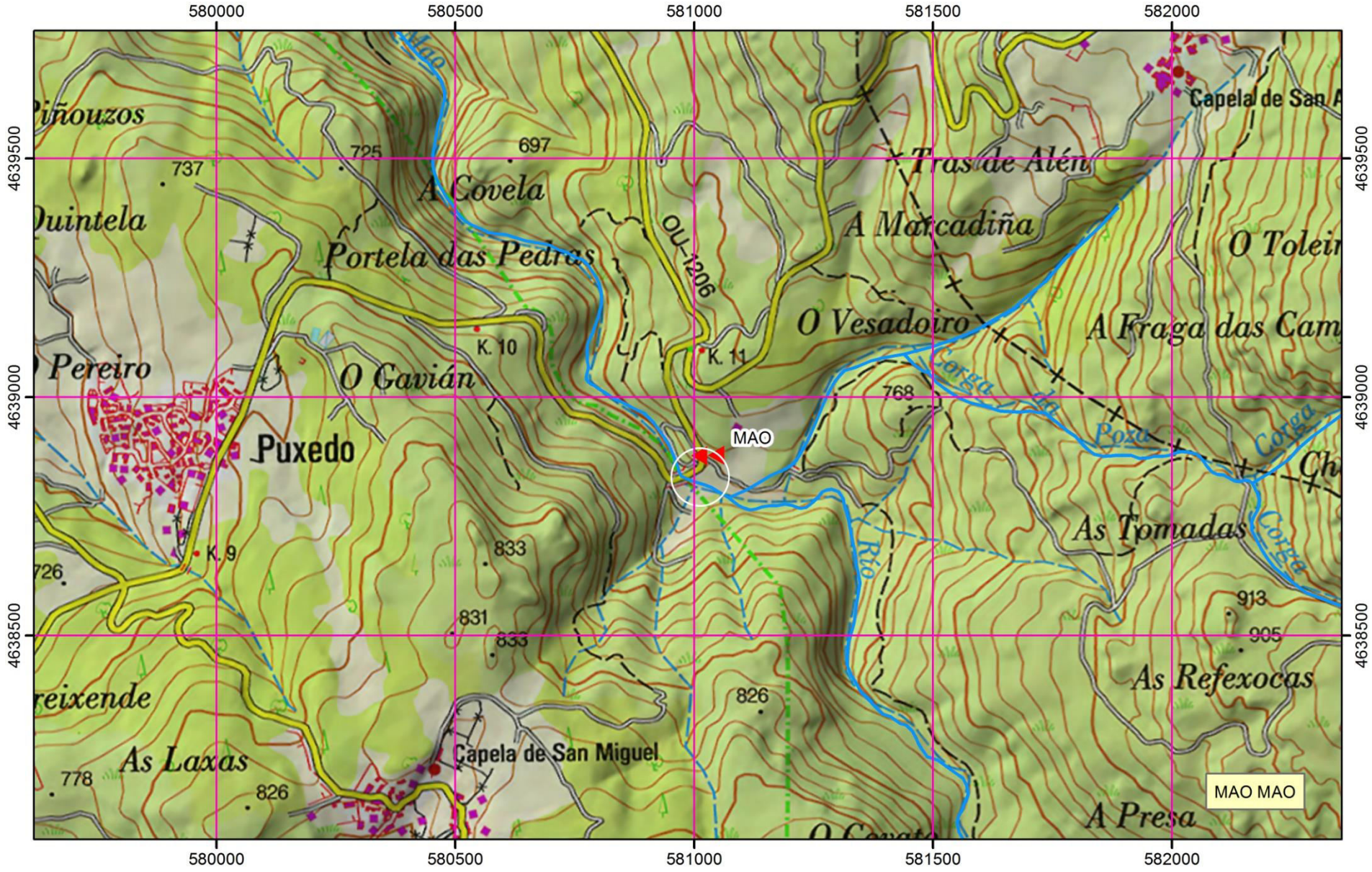
574100
574200
574300
574400
574500
574600
574700
574800
574900
575000
575100
575200
575300
575400
4636600
4636500
4636400
4636300
4636200
4636100
4636000
4635900
4635800
VIL
VIL VILAMEA


574500
575000
575500
576000
576500
577000
4640000
4639500
4639000
Viaducto del Río Limia
K. 0
K. 62
349
475
375
Fondevila
LOB
Lobios (San Miguel)
Viaducto da Portaxe
A Portaxe
363
Costa Pereira
K. 21
K. 0
A Veiga
Ribas de Araúxo
A Carreira
402
K. 63
Zapateiros
Ermida de San Bartolomeu
483
K. 1
O Abelar
Lobios
Ogos
K. 1
418
397
465
132 kV
Quintas
Pazos
Capela de San Roque
O Outeiro
Barreal
Rial
448
LOB LOBIOS

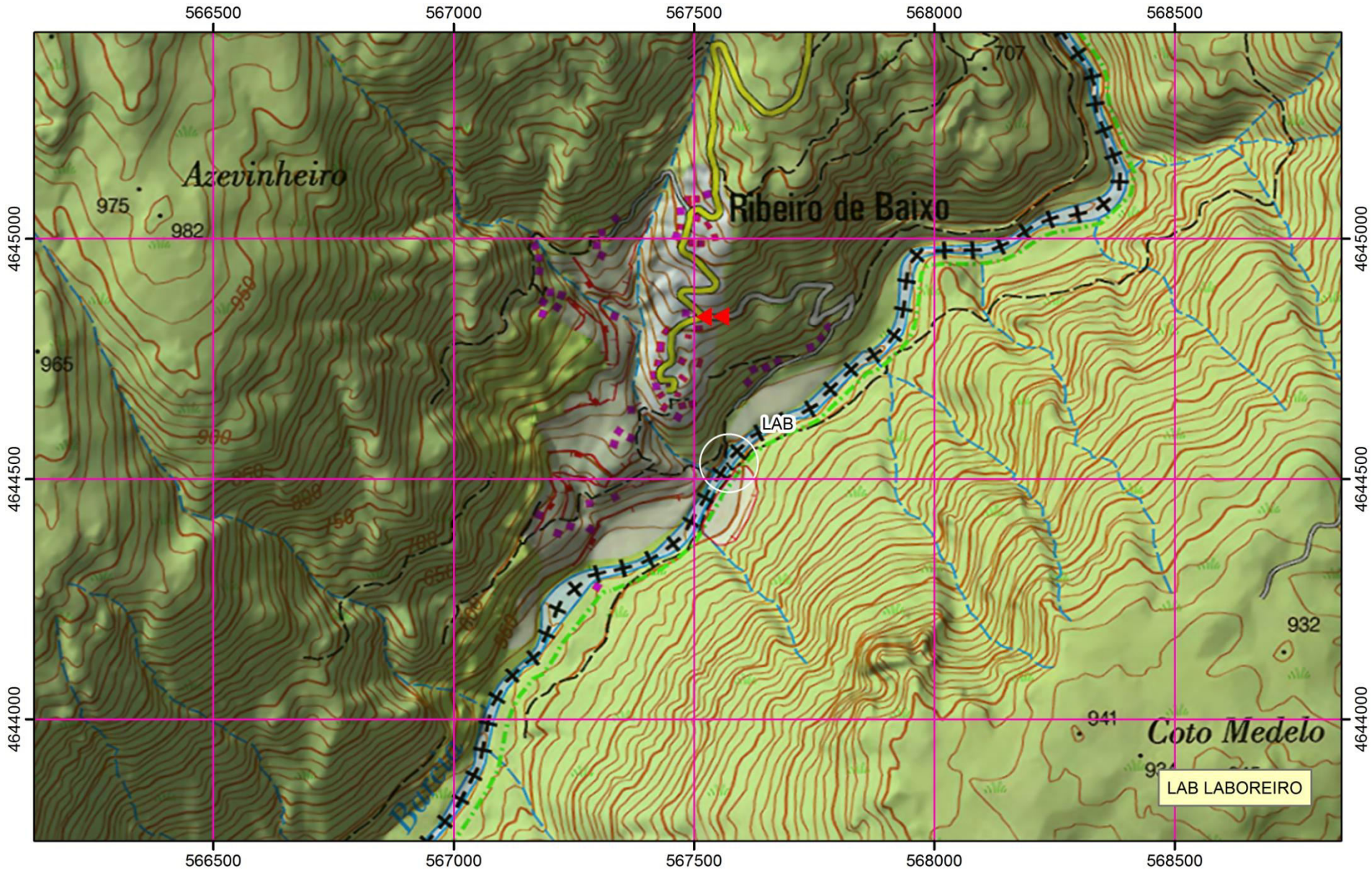
575200
575300
575400
575500
575600
575700
575800
575900
576000
576100
576200
576300
576400
4639800
4639700
4639600
4639500
4639400
4639300
4639200
4639100
LOB
LOB LOBIOS

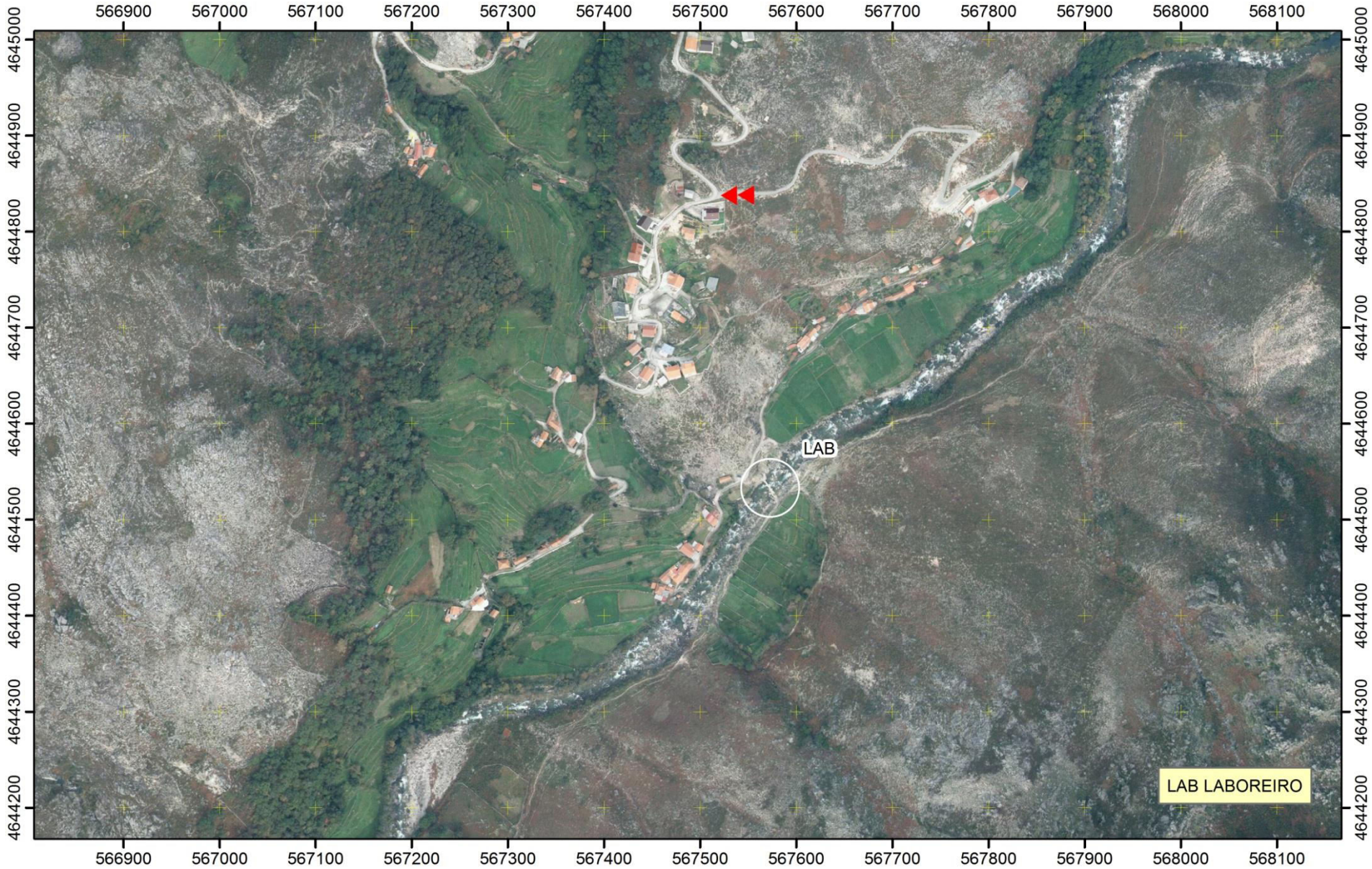

576000
576500
577000
577500
578000
578500
4639500
4639000
4638500
A Veiga
O Castelo
536
Ribas de Araúxo
Requeixo
Lobios
(San Miguel)
467
A Carreira
523
402
K. 2
Monte da Boca
O Abelar
K. 4
A Ponte de San Martiño
K. 3
A Vila
K. 1
418
A Raposeira
Lobios
397
CAB
Ogos
A Portela
Albarosa
428
Reguengo
Rial
525
K. 2
Delás
495
O Lamaqueiro
499
523
A Chan de Figueira
CAB CABALEIRO

576600
576700
576800
576900
577000
577100
577200
577300
577400
577500
577600
577700
577800
577900
4639400
4639300
4639200
4639100
4639000
4638900
4638800
4638700
CAB
CAB CABALEIRO


580000
580500
581000
581500
582000
4639500
4639000
4638500
Piñouzos
737
725
697
A Covela
Portela das Pedras
OU-1206
Tras de Alén
A Marcadiña
O Toleir
O Vesadoiro
A Fraga das Cam
K. 10
K. 11
Pereiro
O Gavián
768
Corga da Poza
Puxedo
MAO
Corga
Ch
As Tomadas
K. 9
726
833
831
833
913
905
Corga
Río
reixende
826
As Refexocas
As Laxas
Capela de San Miguel
778
826
MAO MAO
A Presa

580400
580500
580600
580700
580800
580900
581000
581100
581200
581300
581400
581500
581600
4639300
4639200
4639100
4639000
4638900
4638800
4638700
4638600
4638500
MAO
MAO MAO


566500
567000
567500
568000
568500
4645000
4644500
4644000
Azevinheiro
975
982
965
950
900
850
800
750
700
650
600
Ribeiro de Baixo
707
LAB
932
941
Coto Medelo
LAB LABOREIRO


566900
567000
567100
567200
567300
567400
567500
567600
567700
567800
567900
568000
568100
4645000
4644900
4644800
4644700
4644600
4644500
4644400
4644300
4644200
LAB
LAB LABOREIRO

# ANEXO 3: BOLETINES ANALÍTICOS (DATOS QUÍMICOS)

**SYNLAB Analytics & Services B.V.**
Dirección de correspondencia
C/ Verge de Guadalupe, 18 · 08950 Esplugues (Barcelona)
Tel.: +34 93 363 6000

# Resultados analíticos

EcoHydros S.L.
Tamara Santiago Castillo
Pol. Ind. de Cros, Ed. 5, Nave 8
ES-39600 MALIAÑO (CANTABRIA)



| | |
|---|---|
| Descripción del proyecto | : Toma de muestras de agua en ríos |
| Número del proyecto | : Gexures |
| Número Informe SYNLAB | : 13126067, version: 1 |
| Código de verificación | : 5P5DTWQC |

Rotterdam, 22-10-2019

Apreciado/a Sr./Sra.,

Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto Gexures. La descripción del proyecto y de la/s muestras se obtuvieron de la orden de pedido enviada, así como los parámetros analizados. Los resultados reportados se refieren únicamente a las muestras analizadas.

Todos los análisis han sido realizados por SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos. Los análisis subcontratados o realizados por el laboratorio de SYNLAB en Francia (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) están marcados en el informe.

El presente certificado contiene 5 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma ISO/IEC 17025:2005. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SYNLAB Analytics & Services B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R.
Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24265286.

EcoHydros S.L.
Tamara Santiago Castillo

# Resultados analíticos

| | | | |
|---|---|---|---|
| Proyecto | Toma de muestras de agua en ríos | Fecha de pedido | 15-10-2019 |
| Número Proyecto | Gexures | Fecha de inicio | 16-10-2019 |
| Número de informe | 13126067 - 1 | Fecha del informe | 22-10-2019 |

| Muestra | Tipo de muestra | Descripción de la muestra |
|---|---|---|
| 001 | Agua Superficial | AGR: río Agro |
| 002 | Agua Superficial | ILL: río Illa |
| 003 | Agua Superficial | LOB: río Lobio |
| 004 | Agua Superficial | CAB: río Cabaleiro |
| 005 | Agua Superficial | VIL: río Vilameá |

| Análisis | Unidad | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *COMPUESTOS INORGÁNICOS* | | | | | | | |
| amonio | mg/l | Q | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| amonio | mgN/l | Q | <0.15 | <0.15 | <0.15 | <0.15 | <0.15 |
| fósforo | µg/l | Q | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 |
| *ANÁLISIS QUÍMICOS DIVERSOS* | | | | | | | |
| DBO5 | mg/l | Q | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 |
| nitrato | mg/l | Q | 2.6 | 0.78 | <0.75 | <0.75 | <0.75 |
| nitrato | mgN/l | Q | 0.59 | 0.18 | <0.17 | <0.17 | <0.17 |

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SYNLAB Analytics & Services B.V. está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma ISO/IEC 17025:2005. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SYNLAB Analytics & Services B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R.

Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24265286.

EcoHydros S.L.
Tamara Santiago Castillo

# Resultados analíticos

| | | | |
|---|---|---|---|
| Proyecto | Toma de muestras de agua en ríos | Fecha de pedido | 15-10-2019 |
| Número Proyecto | Gexures | Fecha de inicio | 16-10-2019 |
| Número de informe | 13126067 - 1 | Fecha del informe | 22-10-2019 |

| Muestra | Tipo de muestra | Descripción de la muestra |
|---|---|---|
| 006 | Agua Superficial | MAO: río MAO |
| 007 | Agua Superficial | SAL1: río Salas |

| Análisis | Unidad | Q | 006 | 007 |
|---|---|---|---|---|
| *COMPUESTOS INORGÁNICOS* | | | | |
| amonio | mg/l | Q | <0.2 | <0.2 |
| amonio | mgN/l | Q | <0.15 | <0.15 |
| fósforo | µg/l | Q | <50 | <50 |
| *ANÁLISIS QUÍMICOS DIVERSOS* | | | | |
| DBO5 | mg/l | Q | <3 | <3 |
| nitrato | mg/l | Q | <0.75 | <0.75 |
| nitrato | mgN/l | Q | <0.17 | <0.17 |

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SYNLAB Analytics & Services B.V. está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma ISO/IEC 17025:2005. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SYNLAB Analytics & Services B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R.

Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24265286.

EcoHydros S.L.
Tamara Santiago Castillo



# Resultados analíticos

| | | | |
|---|---|---|---|
| Proyecto | Toma de muestras de agua en ríos | Fecha de pedido | 15-10-2019 |
| Número Proyecto | Gexures | Fecha de inicio | 16-10-2019 |
| Número de informe | 13126067 - 1 | Fecha del informe | 22-10-2019 |

| Análisis | Tipo de muestra | Método de análisis |
|---|---|---|
| amonio | Agua Superficial | Conforme a NEN-ISO 15923-1 |
| amonio | Agua Superficial | ídem |
| fósforo | Agua Superficial | Conforme a NEN 6966 y conforme a NEN-EN-ISO 11885 |
| DBO5 | Agua Superficial | Conforme a NEN 1899-1/2, 5 días |
| nitrato | Agua Superficial | Conforme a NEN-ISO 15923-1 |
| nitrato | Agua Superficial | ídem |

Rúbrica :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma ISO/IEC 17025:2005. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SYNLAB Analytics & Services B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R.

Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24265286.

entidad colaboradora de la administración hidráulica

EcoHydros S.L.
Tamara Santiago Castillo



# Resultados analíticos

| | | | |
|---|---|---|---|
| Proyecto | Toma de muestras de agua en ríos | Fecha de pedido | 15-10-2019 |
| Número Proyecto | Gexures | Fecha de inicio | 16-10-2019 |
| Número de informe | 13126067 - 1 | Fecha del informe | 22-10-2019 |

| Análisis | Tipo de muestra | LOQ | CAS # | Error Sistemático | Error Aleatorio | Incertidumbre de la medida |
|---|---|---|---|---|---|---|
| amonio | Agua Superficial | 0.2 mg/l | 14798-03-9 | - | - | - |
| amonio | Agua Superficial | 0.15 mgN/l | 14798-03-9 | - | - | - |
| fósforo | Agua Superficial | 50 µg/l | 7723-14-0 | 5 % | 6 % | 20 % |
| DBO5 | Agua Superficial | 3 mg/l | | 8.6 % | 8.6 % | 41 % |
| nitrato | Agua Superficial | 0.75 mg/l | 14797-55-8 | 3 % | 3 % | 21 % |
| nitrato | Agua Superficial | 0.17 mgN/l | 14797-55-8 | - | - | - |

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

| Muestra | Código de barras | Fecha de recepción | Fecha de muestreo | Envase |
|---|---|---|---|---|
| 001 | B6038610 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC207 |
| 001 | G6641201 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC236 |
| 001 | H0673103 | 14-10-2019 | 14-10-2019 | ALC208 |
| 001 | B1895351 | 14-10-2019 | 14-10-2019 | ALC204 |
| 002 | H0673098 | 14-10-2019 | 14-10-2019 | ALC208 |
| 002 | G6641202 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC236 |
| 002 | B6038634 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC207 |
| 002 | B1895350 | 14-10-2019 | 14-10-2019 | ALC204 |
| 003 | H0673096 | 14-10-2019 | 14-10-2019 | ALC208 |
| 003 | B1895355 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC204 |
| 003 | G6641232 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC236 |
| 003 | B6038619 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC207 |
| 004 | B1895135 | 14-10-2019 | 14-10-2019 | ALC204 |
| 004 | H0673097 | 14-10-2019 | 14-10-2019 | ALC208 |
| 004 | B6038624 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC207 |
| 004 | G6641226 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC236 |
| 005 | B1895341 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC204 |
| 005 | H0673099 | 14-10-2019 | 14-10-2019 | ALC208 |
| 005 | B6038609 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC207 |
| 005 | G6641196 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC236 |
| 006 | B1895354 | 14-10-2019 | 14-10-2019 | ALC204 |
| 006 | B6038623 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC207 |
| 006 | G6641207 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC236 |
| 006 | H0673111 | 14-10-2019 | 14-10-2019 | ALC208 |
| 007 | H0673114 | 14-10-2019 | 14-10-2019 | ALC208 |
| 007 | G6641238 | 15-10-2019 | 14-10-2019 | ALC236 |
| 007 | B6038618 | 14-10-2019 | 14-10-2019 | ALC207 |
| 007 | B1895344 | 14-10-2019 | 14-10-2019 | ALC204 |

Rúbrica :

SYNLAB Analytics & Services B.V. está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma ISO/IEC 17025:2005. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SYNLAB Analytics & Services B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R.

Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24265286.

# ANEXO 4. LISTADO TAXONÓMICO DE MACROINVERTEBRADOS

**Estación muestreo:** **LOB**

**Río Lobios**

| Grupo | Puntuacion IBMWP | FG | FM 1 de 2 | FF 1 de 1,33 | Abundancia | Observaciones 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oligoquetos | 1 | | 4 | 4 | 13 | Oligoquetos |
| Ancylidae | 6 | | 7 | | 14 | Moluscos |
| Lymnaeidae | 3 | | 6 | | 12 | Moluscos |
| Leuctridae | 10 | | | 2 | 3 | Plecópteros |
| Hydroptilidae | 6 | | 1 | | 2 | Tricópteros |
| Rhyacophilidae | 7 | 3 | 2 | | 7 | Tricópteros |
| Elmidae | 3 | | 7 | 29 | 53 | Coleópteros |
| Helodidae | 3 | | 2 | 2 | 7 | Coleópteros |
| Gyrinidae | 4 | | 2 | | 4 | Coleópteros |
| Dixidae | 4 | | 2 | 2 | 7 | Dípteros |
| Simuliidae | 5 | | 6 | | 12 | Dípteros |
| Chironomidae | 2 | | 34 | 53 | 138 | Dípteros |
| Tabanidae | 4 | | 2 | | 4 | Dípteros |
| Athericidae | 10 | 2 | 8 | 2 | 21 | Dípteros. Antes Muscidae |
| Baetidae | 4 | | 7 | 7 | 23 | Efemerópteros |
| Aeshnidae | 8 | 3 | 2 | | 7 | Odonatos |
| Calopterygidae | 8 | | 5 | 2 | 13 | Odonatos |
| Cordulegasteridae | 8 | 2 | 1 | | 4 | Odonatos |
| Gomphidae | 8 | 9 | 6 | 1 | 22 | Odonatos |

| | |
|---|---|
| **Abundancia total** | **366** |
| **Valor IBMWP** | **104** |
| **Nº Familias presentes** | **19** |
| **Valor ASPT** | **5,47** |

Obs:

FG: 8 estuches con ninfa y 18 estuches vacíos

FF: 3 Elmidae adulto

**Estación muestreo:** **MAO**

**Río Mao**

| Grupo | Puntuacion IBMWP | FG | FM 1 de 2 | FF 1 de 2 | Abundancia | Observaciones 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oligoquetos | 1 | | | 2 | 4 | Oligoquetos |
| Leuctridae | 10 | | 20 | 35 | 110 | Plecópteros |
| Lepidostomatidae | 10 | 1 | | 3 | 7 | Tricópteros |
| Elmidae | 3 | | 29 | 49 | 156 | Coleópteros |
| Psychodidae | 4 | | 1 | | 2 | Dípteros |
| Dixidae | 4 | | 1 | | 2 | Dípteros |
| Simuliidae | 5 | | | 1 | 2 | Dípteros |
| Chironomidae | 2 | | 19 | 8 | 54 | Dípteros |
| Ceratopogonidae | 4 | | 2 | 2 | 8 | Dípteros |
| Tabanidae | 4 | | 1 | | 2 | Dípteros |
| Limoniidae | 4 | 1 | 1 | | 3 | Dípteros |
| Leptophebiidae | 10 | | 4 | 4 | 16 | Efemerópteros |
| Aeshnidae | 8 | 2 | | | 2 | Odonatos |
| Calopterygidae | 8 | | 1 | 1 | 4 | Odonatos |
| Cordulegasteridae | 8 | 12 | 15 | 17 | 76 | Odonatos |
| Gomphidae | 8 | 5 | 10 | | 25 | Odonatos |

| | |
|---|---|
| **Abundancia total** | **473** |
| **Valor IBMWP** | **93** |
| **Nº Familias presentes** | **16** |
| **Valor ASPT** | **5,81** |

Obs:

FM: 1 Elmidae adulto

**Estación muestreo:** **AGR**

**Río Agro**

| Grupo | Puntuacion IBMWP | FG | FM 1 de 4 | FF 1 de 2 | Abundancia | Observaciones 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oligoquetos | 1 | | 4 | 2 | 20 | Oligoquetos |
| Ancylidae | 6 | | 1 | | 4 | Moluscos |
| Leuctridae | 10 | | 13 | 7 | 66 | Plecópteros |
| Philopotamidae | 8 | 1 | 5 | 1 | 23 | Tricópteros |
| Hydropsychidae | 5 | | | 2 | 4 | Tricópteros |
| Hydroptilidae | 6 | | | 1 | 2 | Tricópteros |
| Sericostomatidae | 10 | 2 | 1 | | 6 | Tricópteros |
| Calamoceratidae | 10 | 2 | 24 | 12 | 122 | Tricópteros |
| Elmidae | 3 | | 18 | 49 | 170 | Coleópteros |
| Dixidae | 4 | | 1 | 2 | 8 | Dípteros |
| Chironomidae | 2 | | 27 | 26 | 160 | Dípteros |
| Athericidae | 10 | 2 | 4 | | 18 | Dípteros. Antes Muscidae |
| Baetidae | 4 | | 2 | | 8 | Efemerópteros |
| Heptageniidae | 10 | | 10 | 3 | 46 | Efemerópteros |
| Leptophebiidae | 10 | | 5 | 11 | 42 | Efemerópteros |
| Aeshnidae | 8 | 1 | 1 | | 5 | Odonatos |
| Cordulegasteridae | 8 | 3 | 1 | | 7 | Odonatos |
| Gomphidae | 8 | | 2 | | 8 | Odonatos |

| | |
|---|---|
| **Abundancia total** | **719** |
| **Valor IBMWP** | **123** |
| **Nº Familias presentes** | **18** |
| **Valor ASPT** | **6,83** |

Obs:
FM: 3 Elmidae adulto
FF: 2 Elmidae adulto

**Estación muestreo:** **ILL**

**Río Illa**

| Grupo | Puntuacion IBMWP | FG | FM 1 de 4 | FF 1 de 2 | Abundancia | Observaciones 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oligoquetos | 1 | | 4 | 6 | 28 | Oligoquetos |
| Ancylidae | 6 | | 5 | | 20 | Moluscos |
| Leuctridae | 10 | | 4 | | 16 | Plecópteros |
| Hydropsychidae | 5 | | 1 | | 4 | Tricópteros |
| Calamoceratidae | 10 | 1 | 2 | 4 | 17 | Tricópteros |
| Elmidae | 3 | | 43 | 45 | 262 | Coleópteros |
| Psychodidae | 4 | | 1 | | 4 | Dípteros |
| Chironomidae | 2 | 2 | 28 | 26 | 166 | Dípteros |
| Ceratopogonidae | 4 | | 2 | | 8 | Dípteros |
| Tabanidae | 4 | 2 | | | 2 | Dípteros |
| Athericidae | 10 | 1 | | | 1 | Dípteros. Antes Muscidae |
| Empididae | 4 | | 1 | | 4 | Dípteros |
| Limoniidae | 4 | | 1 | | 4 | Dípteros |
| Rhagionidae | 4 | | 2 | | 8 | Dípteros |
| Baetidae | 4 | | 4 | 6 | 28 | Efemerópteros |
| Ephemerellidae | 7 | 1 | | | 1 | Efemerópteros |
| Leptophebiidae | 10 | | | 4 | 8 | Efemerópteros |
| Aeshnidae | 8 | 1 | 2 | | 9 | Odonatos |
| Cordulegasteridae | 8 | 6 | 2 | 14 | 42 | Odonatos |
| Gomphidae | 8 | 5 | 4 | | 21 | Odonatos |
| Sialidae | 4 | | 1 | | 4 | Neurópteros |

| | |
|---|---|
| **Abundancia total** | **657** |
| **Valor IBMWP** | **120** |
| **Nº Familias presentes** | **21** |
| **Valor ASPT** | **5,71** |

Obs:

FM: 1 Elmidae adulto

**Estación muestreo:** **VIL**

**Río Vilameá**

| Grupo | Puntuacion IBMWP | FG | FM 1 de 2 | FF 1 de 2 | Abundancia | Observaciones 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Glossiphoniidae | 3 | | 4 | | 8 | Hidurineos |
| Ancylidae | 6 | 1 | 13 | 5 | 37 | Moluscos |
| Leuctridae | 10 | | 19 | 1 | 40 | Plecópteros |
| Perlidae | 10 | | 2 | 5 | 14 | Plecópteros |
| Hydropsychidae | 5 | | 1 | | 2 | Tricópteros |
| Sericostomatidae | 10 | | 1 | | 2 | Tricópteros |
| Odontoceridae | 10 | | 1 | | 2 | Tricópteros |
| Calamoceratidae | 10 | 2 | 3 | 11 | 30 | Tricópteros |
| Uenoidae | 10 | | | 1 | 2 | Tricópteros |
| Elmidae | 3 | | 11 | 24 | 70 | Coleópteros |
| Helodidae | 3 | | | 1 | 2 | Coleópteros |
| Simuliidae | 5 | | 7 | | 14 | Dípteros |
| Chironomidae | 2 | 1 | 21 | 16 | 75 | Dípteros |
| Tabanidae | 4 | 1 | | | 1 | Dípteros |
| Athericidae | 10 | 5 | 7 | 1 | 21 | Dípteros. Antes Muscidae |
| Baetidae | 4 | | 4 | | 8 | Efemerópteros |
| Heptageniidae | 10 | | 15 | 8 | 46 | Efemerópteros |
| Leptophebiidae | 10 | | 5 | 31 | 72 | Efemerópteros |
| Aeshnidae | 8 | | 2 | | 4 | Odonatos |
| Calopterygidae | 8 | 1 | 1 | | 3 | Odonatos |
| Gomphidae | 8 | 7 | 1 | 2 | 13 | Odonatos |

| | |
|---|---|
| **Abundancia total** | **466** |
| **Valor IBMWP** | **149** |
| **Nº Familias presentes** | **21** |
| **Valor ASPT** | **7,10** |

Obs:

FM: 2 Elmidae adulto

**Estación muestreo:** **CAB**

**Río Cabaleiro**

| Grupo | Puntuacion IBMWP | FG | FM 1 de 8 | FF 1 de 4 | Abundancia | Observaciones 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oligoquetos | 1 | | 3 | 4 | 40 | Oligoquetos |
| Leuctridae | 10 | 1 | 5 | 6 | 65 | Plecópteros |
| Philopotamidae | 8 | | 2 | 3 | 28 | Tricópteros |
| Hydropsychidae | 5 | 2 | 3 | | 26 | Tricópteros |
| Sericostomatidae | 10 | 1 | | | 1 | Tricópteros |
| Calamoceratidae | 10 | 10 | 3 | | 34 | Tricópteros |
| Elmidae | 3 | | 12 | 31 | 220 | Coleópteros |
| Gyrinidae | 4 | | 1 | | 8 | Coleópteros |
| Chironomidae | 2 | 4 | 48 | 23 | 480 | Dípteros |
| Tipulidae | 5 | 1 | | | 1 | Dípteros |
| Athericidae | 10 | 5 | 5 | 1 | 49 | Dípteros. Antes Muscidae |
| Empididae | 4 | | 2 | 2 | 24 | Dípteros |
| Limoniidae | 4 | 2 | | | 2 | Dípteros |
| Baetidae | 4 | | 1 | 4 | 24 | Efemerópteros |
| Heptageniidae | 10 | | 7 | 8 | 88 | Efemerópteros |
| Ephemerellidae | 7 | | 1 | | 8 | Efemerópteros |
| Leptophebiidae | 10 | | 4 | 18 | 104 | Efemerópteros |
| Aeshnidae | 8 | 7 | 1 | | 15 | Odonatos |
| Calopterygidae | 8 | 1 | 3 | 2 | 33 | Odonatos |
| Cordulegasteridae | 8 | 2 | 1 | 1 | 14 | Odonatos |
| Gomphidae | 8 | 14 | 1 | 1 | 26 | Odonatos |
| Aphelocheiridae | 10 | 1 | 4 | | 33 | Heterópteros |

| | |
|---|---|
| **Abundancia total** | **1.323** |
| **Valor IBMWP** | **149** |
| **Nº Familias presentes** | **22** |
| **Valor ASPT** | **6,77** |

Obs:

FF: 1 Elmidae adulto y 1 Hydraenidae adulto

**Estación muestreo:** **SAL1**

**Río Salas (aguas arriba del embalse de Salas)**

| Grupo | Puntuacion IBMWP | FG | FM 1 de 4 | FF 1 de 1 | Abundancia | Observaciones 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oligoquetos | 1 | 4 | | | 4 | Oligoquetos |
| Glossiphoniidae | 3 | | 1 | | 4 | Hidurineos |
| Ancylidae | 6 | 2 | | | 2 | Moluscos |
| Sphaeriidae | 3 | 1 | | | 1 | Moluscos |
| Leuctridae | 10 | | 9 | 6 | 42 | Plecópteros |
| Hydropsychidae | 5 | | 2 | | 8 | Tricópteros |
| Calamoceratidae | 10 | | 6 | 11 | 35 | Tricópteros |
| Dytiscidae | 5 | 3 | | | 3 | Coleópteros |
| Elmidae | 3 | 2 | 21 | 13 | 99 | Coleópteros |
| Simuliidae | 5 | | 1 | 6 | 10 | Dípteros |
| Chironomidae | 2 | 2 | 51 | 37 | 243 | Dípteros |
| Tipulidae | 5 | 3 | | | 3 | Dípteros |
| Tabanidae | 4 | 5 | | | 5 | Dípteros |
| Athericidae | 10 | 1 | | | 1 | Dípteros. Antes Muscidae |
| Limoniidae | 4 | 1 | | | 1 | Dípteros |
| Rhagionidae | 4 | 1 | | | 1 | Dípteros |
| Heptageniidae | 10 | | | 1 | 1 | Efemerópteros |
| Leptophebiidae | 10 | | 5 | 4 | 24 | Efemerópteros |
| Calopterygidae | 8 | 2 | | | 2 | Odonatos |
| Coenagrionidae | 6 | 2 | 5 | | 22 | Odonatos |
| Sialidae | 4 | | 2 | | 8 | Neurópteros |

| | |
|---|---|
| **Abundancia total** | **519** |
| **Valor IBMWP** | **118** |
| **Nº Familias presentes** | **21** |
| **Valor ASPT** | **5,62** |

Obs:

FG: 14 peces y 9 estuches vacíos

FM: 3 Elmidae adulto y 8 Hydraenidae adulto

**Estación muestreo:** **SAL2**

**Río Salas (aguas abajo del embalse de Salas)**

| Grupo | Puntuacion IBMWP | FG | FM 1 de 8 | FF 1 de 1 | Abundancia | Observaciones 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oligoquetos | 1 | 1 | 2 | | 17 | Oligoquetos |
| Leuctridae | 10 | 1 | 3 | 6 | 31 | Plecópteros |
| Philopotamidae | 8 | 1 | 1 | 2 | 11 | Tricópteros |
| Hydropsychidae | 5 | | 13 | 1 | 105 | Tricópteros |
| Rhyacophilidae | 7 | 6 | 4 | | 38 | Tricópteros |
| Elmidae | 3 | | 9 | 11 | 83 | Coleópteros |
| Gyrinidae | 4 | 1 | 2 | | 17 | Coleópteros |
| Simuliidae | 5 | | 7 | 2 | 58 | Dípteros |
| Chironomidae | 2 | 2 | 35 | 39 | 321 | Dípteros |
| Ceratopogonidae | 4 | | 2 | | 16 | Dípteros |
| Tabanidae | 4 | 1 | | | 1 | Dípteros |
| Athericidae | 10 | 2 | 2 | | 18 | Dípteros. Antes Muscidae |
| Empididae | 4 | | | 2 | 2 | Dípteros |
| Limoniidae | 4 | 11 | 9 | | 83 | Dípteros |
| Baetidae | 4 | | 1 | 5 | 13 | Efemerópteros |
| Heptageniidae | 10 | | 3 | | 24 | Efemerópteros |
| Leptophebiidae | 10 | 1 | 4 | 3 | 36 | Efemerópteros |
| Cordulegasteridae | 8 | 1 | 7 | 7 | 64 | Odonatos |
| Sialidae | 4 | 1 | | | 1 | Neurópteros |

| | |
|---|---|
| **Abundancia total** | **939** |
| **Valor IBMWP** | **107** |
| **Nº Familias presentes** | **19** |
| **Valor ASPT** | **5,63** |

# ANEXO 5: LISTADO TAXONÓMICO DE DIATOMEAS

| Punto: | AGR | CAB | CAD | FRA | ILL | LOB | MAD | PAC | SAL1 | VIL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fecha: | 9-oct. | 10-oct. | 10-oct. | 8-oct. | 10-oct. | 10-oct. | 10-oct. | 9-oct. | 7-oct. | 9-oct. |
| IPS | 20,0 | 17,0 | 19,7 | 17,6 | 17,6 | 16,3 | 19,9 | 19,5 | 19,4 | 19,0 |
| IDG | 17,5 | 14,2 | 15,2 | 14,5 | 15,9 | 14,2 | 18,5 | 17,2 | 16,9 | 16,0 |
| Sla. | 16,6 | 17,3 | 17,9 | 15,0 | 14,7 | 16,5 | 17,5 | 16,6 | 17,2 | 16,1 |
| L&M | 17,3 | 14,7 | 18,2 | 15,3 | 15,2 | 15,3 | 17,1 | 17,2 | 17,3 | 16,7 |
| TDI | 15,4 | 7,0 | 10,2 | 12,1 | 11,2 | 7,8 | 17,8 | 14,1 | 14,3 | 13,5 |
| **MDIAT** | 7,6 | **5,6** | **5,8** | **5,8** | **5,7** | **5,8** | **7,1** | **7,0** | **6,8** | **6,4** |

***Listado taxonómico de especies***

| *Especies* | COD | AGR | CAB | CAD | FRA | ILL | LOB | MAD | PAC | SAL1 | VIL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Achnanthidium Affine (Grun) Czarnecki* | ACAF* | 0 | 0 | 0 | 12,62 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Achnanthidium Caravelense Novais Et Ector* | ADCV | 0 | 0 | 0 | 1,87 | 22,17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Achnanthidium F.T. Kützing* | ACHD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,11 | 0 | 0 | 0 |
| *Achnanthidium Lineare W.Smith* | ACLI* | 31,9 | 20,2 | 22,11 | 8,88 | 15,57 | 18,93 | 28,44 | 30,32 | 47,55 | 24,63 |
| *Achnanthidium Minutissimum (Kützing) Czarnecki Var. Minutissimum* | ADMI* | 56,8 | 0 | 0 | 9,35 | 6,6 | 4,94 | 2,67 | 44,8 | 29,41 | 30,54 |
| *Achnanthidium Subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot Et Ector* | ADSO* | 0 | 3,54 | 2,01 | 0,93 | 5,66 | 0 | 0,44 | 1,81 | 0 | 0,49 |
| *Achnanthidium Subhudsonis (Hustedt) H. Kobayasi* | ADSH* | 0 | 1,01 | 0 | 0 | 0 | 0,82 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Brachysira Microcephala (Grunow) Compère* | BMIC* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,89 | 0 | 0 | 0 |
| *Brachysira Vitrea (Grunow) Ross In Hartley* | BVIT* | 1,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,78 | 0,45 | 0 | 0 |
| *Cocconeis Euglypta Ehrenberg* | CEUG* | 0 | 48,48 | 0 | 0 | 0 | 2,06 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Cocconeis Placentula Var. Lineata (Ehrenberg)Van Heurck* | CPLI* | 0 | 5,05 | 6,03 | 8,41 | 24,53 | 1,23 | 0 | 0 | 0 | 0,49 |
| *Crenotia Thermalis (Rabenhorst) A.Z. Wojtal* | CRTH | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,82 | 0 | 0 | 0,49 | 0 |
| *Diatoma Mesodon (Ehrenberg) Kützing* | DMES* | 0 | 0 | 0 | 0,93 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Encyonema F.T. Kützing* | ENCY | 0,5 | 0 | 0,5 | 0,93 | 0 | 0 | 0 | 1,36 | 0 | 0 |
| *Encyonema Neogracile Krammer Var. Neogracile* | ENNG* | 2,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,44 | 0,45 | 0 | 0 |
| *Encyonema Silesiacum (Bleisch In Rabh.) D.G. Mann Var. Silesiacum* | ESLE* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,42 | 0 | 0 | 0,45 | 0 | 0 |
| *Encyonema Ventricosum (Kützing) Grunow In Schmidt & Al. Var. Ventricosum* | ENVE* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,41 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Eolimna Minima Grunow) Lange-Bertalot* | EOMI* | 0 | 0,51 | 0 | 12,15 | 6,13 | 1,23 | 0 | 0 | 0 | 8,87 |
| *Eunotia C.G. Ehrenberg* | EUNO | 0,5 | 2,02 | 0 | 1,4 | 0,94 | 0 | 1,78 | 0 | 1,47 | 0 |
| *Eunotia Bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt Var. Bilunaris* | EBIL* | 0 | 0 | 0 | 0,93 | 0 | 0 | 2,67 | 0 | 0,98 | 0 |
| *Eunotia Implicata Nörpel Lange-Bertalot & Alles* | EIMP* | 6,5 | 0 | 0 | 0,47 | 4,25 | 0 | 23,56 | 1,36 | 0 | 8,87 |
| *Eunotia Minor (Kützing) Grunow In Van Heurck* | EMIN* | 0 | 0 | 7,54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Eunotia Rhomboidea Hustedt* | ERHO* | 0 | 0 | 0 | 1,87 | 0 | 0 | 7,11 | 0 | 0 | 0 |
| *Eunotia Soleirolii (Kützing) Rabenhorst* | ESOL* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,82 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Eunotia Subarcuatoides Alles Nörpel & Lange-Bertalot In Alles Et Al.* | ESUB* | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,78 | 0 | 0 | 0 |
| *Fragilaria Crotonensis Kitton Var. Crotonensis* | FCRO* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| *Especies* | COD | AGR | CAB | CAD | FRA | ILL | LOB | MAD | PAC | SAL1 | VIL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Fragilaria Pararumpens Lange-Bertalot, Hofmann & Werum In Hofmann & Al.* | FPRU* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,89 | 11,93 | 0 | 0 | 5,88 | 0 |
| *Fragilaria Perminuta (Grunow) Lange-Bertalot* | FPEM* | 0 | 1,52 | 0,5 | 8,41 | 0 | 0,82 | 0 | 6,79 | 3,92 | 0,99 |
| *Fragilaria Rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson* | FRUM* | 0 | 0 | 0 | 0,47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Frustulia Erifuga Lange-Bertalot & Krammer* | FERI* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,17 | 0 | 0 |
| *Frustulia Saxonica Rabenhorst Var. Saxonica* | FSAX* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,44 | 0 | 0 | 0 |
| *Frustulia Vulgaris (Thwaites) De Toni Var. Vulgaris* | FVUL* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,9 | 0 | 0 |
| *Gomphonema C.G. Ehrenberg* | GOMP | 0 | 0,51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,44 | 0 | 1,47 | 0,99 |
| *Gomphonema Acuminatum Ehrenberg Var. Acuminatum* | GACU* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,89 | 0 | 0 | 0 |
| *Gomphonema Exilissimum (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt* | GEXL* | 0,5 | 1,01 | 0 | 4,67 | 0,47 | 0,41 | 0 | 1,81 | 1,96 | 16,75 |
| *Gomphonema Parvulum Var. Parvulum F. Parvulum (Kützing) Kützing* | GPAR* | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Gomphonema Rhombicum Fricke Var. Rhombicum* | GRHO* | 0 | 4,04 | 32,16 | 3,74 | 0 | 2,88 | 0 | 1,81 | 2,94 | 3,94 |
| *Gomphonema Truncatum Ehrenberg Var. Truncatum* | GTRU* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,06 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Hannaea Arcus (Ehr.)Patrick Var. Arcus* | HARC* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Humidophila Contenta (Grunow) Lowe, Kociolek, Johansen, Van De Vijver, Lange-Bertalot & Kopa* | HUCO* | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Humidophila Gallica (W. Sm.) Lowe, Kociolek, You, Wang Et Stepanek Comb. Nov.* | HGAL* | 0 | 0,51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Melosira Varians Agardh* | MVAR* | 0 | 0,51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Navicula J.B.M. Bory De St. Vincent* | NAVI | 0 | 0,51 | 1,51 | 0,47 | 0,94 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Navicula Angusta Grunow* | NAAN* | 2,9 | 0 | 0 | 3,27 | 0 | 0 | 2,67 | 1,36 | 0 | 0 |
| *Navicula Cryptocephala Kützing Var. Cryptocephala* | NCRY* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,82 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Navicula Cryptotenella Lange-Bertalot Var. Cryptotenella* | NCTE* | 0 | 0 | 0 | 2,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Navicula Cryptotenelloides Lange-Bertalot Var. Cryptotenelloid* | NCTO* | 0 | 0 | 0 | 0,93 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Navicula Hofmanniae Lange-Bertalot* | NHOF | 0 | 0 | 0 | 5,61 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Navicula Leptostriata Jorgensen* | NLST* | 0 | 3,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Navicula Notha Wallace* | NNOT* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,99 |
| *Navicula Rostellata Kützing Var. Rostellata* | NROS* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,98 | 0 |
| *Nitzschia A.H. Hassall* | NITZ | 0 | 1,52 | 0 | 0,93 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Nitzschia Dissipata Subsp. Dissipata (Kützing) Grunow Var. Dissipata* | NDIS* | 0 | 0 | 0 | 0,93 | 0,94 | 0,82 | 0 | 1,81 | 0 | 0,99 |
| *Nitzschia Gracilis Hantzsch Var. Gracilis* | NIGR* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,41 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Peronia Fibula (Brébisson Ex Kützing)Ross* | PFIB* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,11 | 0 | 0 | 0 |
| *Planothidium Frequentissimum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot Var. Frequentissimum* | PLFR* | 0 | 1,52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| *Especies* | COD | AGR | CAB | CAD | FRA | ILL | LOB | MAD | PAC | SAL1 | VIL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Planothidium Granum (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot* | PGRN* | 0 | 0,51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Planothidium Lanceolatum (Brébisson Ex Kützing) Lange-Bertalot Var. Lanceolatum* | PTLA* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,47 | 3,29 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Planothidium Round & Bukhtiyarova* | PLTD | 0 | 1,52 | 0 | 0,47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,99 |
| *Platessa Oblongella (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector* | POBL* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,49 | 0 |
| *Psammothidium Daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot* | PDAO* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Pseudostaurosira Brevistriata (Grun.In Van Heurck) Williams & Round Var. Brevistriata* | PSBR* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,94 | 33,74 | 0 | 0 | 0 | 0,49 |
| *Reimeria Sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer* | RSIN* | 0 | 0,51 | 0 | 0 | 2,83 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Rossithidium Silvahercynia (Lange-Bertalot) Bukhtiyarova* | RSIL | 0 | 2,02 | 26,63 | 5,14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Sellaphora Difficillima (Hustedt) C.E. Wetzel, Ector Et D.G. Mann* | SDIF* | 0 | 0 | 0 | 0,93 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Sellaphora Pupula (Kützing) Mereschkowksy Var. Pupula* | SPUP* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,47 | 0 |
| *Surirella Angusta Kützing Var. Angusta* | SANG* | 3,0 | 0 | 0 | 0,47 | 0 | 0,41 | 1,78 | 1,36 | 0 | 0 |
| *Tabellaria Flocculosa (Roth) Kützing Var. Flocculosa* | TFLO* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,98 | 0 |
| *Ulnaria Ulna (Nitzsch) Compère Var. Ulna* | UULN* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,23 | 0 | 0 | 0 | 0 |

# ANEXO 6. LISTADO TAXONÓMICO DE MACRÓFITOS

**Listado de taxones de macrófitos**

| Río | Código | Código especie | Determinación macrófito | Computa al IVAM |
|---|---|---|---|---|
| Lobio | LOB | LOB_ESP1 | Briofito (Musgo) | SÍ |
| Lobio | LOB | LOB_ESP2 | Cf. Cladophora (alga verde) | SÍ |
| Lobio | LOB | LOB_ESP3 | Hypericum cf. tetrapterum | NO |
| Lobio | LOB | LOB_ESP4 | Apium nodiflorum | SÍ |
| Lobio | LOB | LOB_ESP6 | Lemna minor | SÍ |
| Cabaleiro | CAB | CAB_ESP1 | Oenanthe crocata | NO |
| Cabaleiro | CAB | CAB_ESP2 | Briofito (Musgo) | SÍ |
| Salas (ag. arriba emb) | SAL1 | SAL1_ESP1 | Myriophyllum sp. | SÍ |
| Salas (ag. arriba emb) | SAL1 | SAL1_ESP2 | Oenanthe crocata | NO |
| Salas (ag. arriba emb) | SAL1 | SAL1_ESP5 | Cf. Veronica scutellata | SÍ |
| Salas (ag. arriba emb) | SAL1 | SAL1_ESP6 | Glyceria sp. | NO |
| Salas (ag. arriba emb) | SAL1 | SAL1_ESP7 | Juncus sp. (sin inflorescencias) | NO |
| Salas (ag. arriba emb) | SAL1 | SAL1_ESP8 | Briofito (Musgo) | SÍ |
| Mao | MAO | MAO_ESP1 | Oenanthe crocata | NO |
| Mao | MAO | MAO_ESP2 | Briofito (Musgo) | Sí |
| Mao | MAO | MAO_ESP3 | Viola palustris | NO |
| Agro | AGR | AGR_ESP1 | Viola palustris | NO |
| Agro | AGR | AGR_ESP2 | Briofito (Musgo) | SÍ |
| Agro | AGR | AGR_ESP3 | Cf. Callitriche cf. platycarpa. | SÍ |
| Agro | AGR | AGR_ESP4 | Oenanthe crocata | NO |
| Agro | AGR | AGR_ESP8 | Carex sp. | NO |
| Cadós | CAD | CAD_ESP1 | Briofito (Musgo) | Sí |
| Cadós | CAD | CAD_ESP3 | Oenanthe cf. crocata | NO |
| Cadós | CAD | CAD_ESP5 | Carex sp. | NO |
| Caldo | CAL | CAL_ESP1 | Carex sp. | NO |
| Caldo | CAL | CAL_ESP2 | Briofito (Musgo) | SÍ |
| Caldos | CAL | CAL_ESP3 | Callitriche cf. platycarpa | SÍ |
| Caldo | CAL | CAL_ESP5 | Viola palustris | NO |
| Caldo | CAL | CAL_ESP6 | Oenanthe cf. crocata | NO |
| Illa | ILL | Ill_ESP1 | Oenanthe cf. crocata | NO |
| Illa | ILL | Ill_ESP3 | Briofito (Musgo) | SÍ |
| Illa | ILL | Ill_ESP4 | Callitriche cf. platycarpa | SÍ |
| Illa | ILL | Ill_ESP5 | Carex sp. | NO |
| Laboreiro | LAB | LAB_ESP1 | Carex sp. | NO |
| Laboreiro | LAB | LAB_ESP2 | Briofito (Musgo) | Sí |
| Laboreiro | LAB | LAB_ESP3 | Juncus gr. bufonius | NO |
| Laboreiro | LAB | LAB_ESP4 | Callitriche cf. stagnalis | SÍ |
| Laboreiro | LAB | LAB_ESP5 | Lythrum cf. portula | NO |
| Laboreiro | LAB | LAB_ESP6 | Osmunda regalis | NO |
| Laboreiro | LAB | LAB_ESP7 | Galium broterianum | NO |
| Laboreiro | LAB | LAB_ESP8 | Cf. Ulothrix sp. (alga verde) | SÍ |
| Laboreiro | LAB | LAB_ESP9 | Oenanthe cf. crocata | NO |
| Vilameá | VIL | VIL_ESP1 | Oenanthe cf. crocata | NO |

**Listado de taxones de macrófitos**

| Río | Código | Código especie | Determinación macrófito | Computa al IVAM |
|---|---|---|---|---|
| Vilameá | VIL | VIL_ESP2 | Briofito (Musgo) | SÍ |
| Vilameá | VIL | VIL_ESP3 | Cf. Desmidium sp. (alga verde; en todo caso familia Desmidiaceae) | NO |
| Pacín | PAC | PAC_ESP1 | Osmunda regalis | NO |
| Pacín | PAC | PAC_ESP2 | Viola palustris | NO |
| Pacín | PAC | PAC_ESP3 | Briofito (Musgo) | SÍ |
| Salas (ag. abajo emb.) | SAL2 | SAL2_ESP1 | Briofito (Musgo) | Sí |
| Salas (ag. abajo emb.) | SAL2 | SAL2_ESP2 | Oenanthe cf. crocata | NO |
| Salas (ag. abajo emb.) | SAL2 | SAL2_ESP3 | Ranunculus subgr. Batrachium | SÍ |
| Salas (ag. abajo emb.) | SAL2 | SAL2_ESP5 | cf. Glyceria sp. (Gramineae) | NO |
| Salas (ag. abajo emb.) | SAL2 | SAL_ESP6 | Potamogeton cf. gramineus | SÍ |
| Limia (aguas abajo embalse) | LIM2 | LIM2_ESP1 | Briofito (Musgo) | Sí |
| Limia (aguas abajo embalse) | LIM2 | LIM2_ESP4 | Lythrum salicaria | NO |
| Limia (aguas abajo embalse) | LIM2 | LIM2_ESP6 | Epilobium sp. | NO |
| Fragoso | FRA | FRA-ESP1 | Briofito (Musgo) | Sí |
| Fragoso | FRA | FRA-ESP5 | Osmunda regalis | NO |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM1_ESP1 | Briofito (Musgo) | Sí |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM1_ESP2 | Ranunculus subgr. batrachium (R. cf. trichophyllus) | SÍ |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM1_ESP3 | Potamogeton polygonifolius | SÍ |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM1_ESP4 | Carex sp. | NO |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM1_ESP5 | Sparganium erectum s.l. | NO |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM1_ESP6 | Callitriche cf. lusitanica | SÍ |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM1_ESP7 | Salix cf. atrocinerea (hojas pequeñas sueltas) | NO |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM1_ESP8 | Lemna minor | SÍ |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM1_ESP9 | Polygonum cf. hydropiper | NO |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM_ ESP10 | Oenanthe crocata | NO |
| **Limia (ag. arriba emb.)** | LIM1 | **LIM_ ESP11** | **Ludwigia cf. grandiflora. Alóctona supuestamente invasora** | **NO** |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM_ ESP12 | Rumex sp. (sin fruto) | NO |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM_ ESP15 | Lycopus europaeus | NO |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM_ ESP16 | Alisma plantago-aquatica | NO |
| Limia (ag. arriba emb.) | LIM1 | LIM_ ESP17 | Rorippa nasturtium-aquaticum | SÍ |

# ANEXO 7: APORTACIONES ACUMULADAS DE LA MASAS DE AGUA

**ES510MAR002361 Río Limia IV**

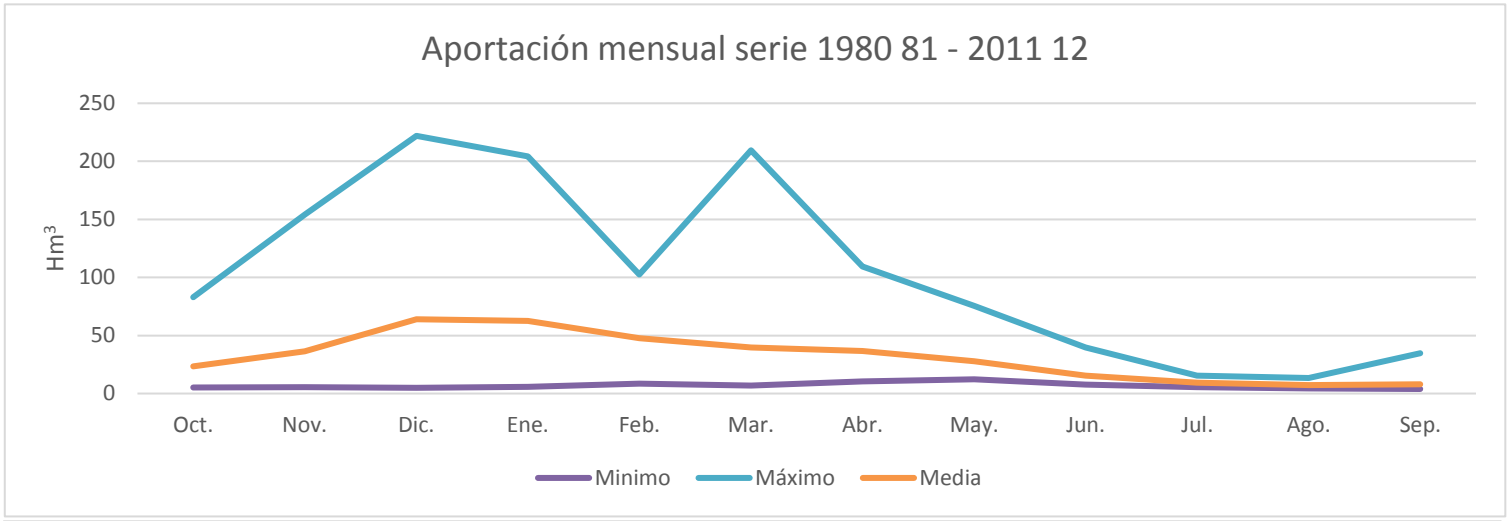
**Aportaciones acumuladas en $Hm^3$**

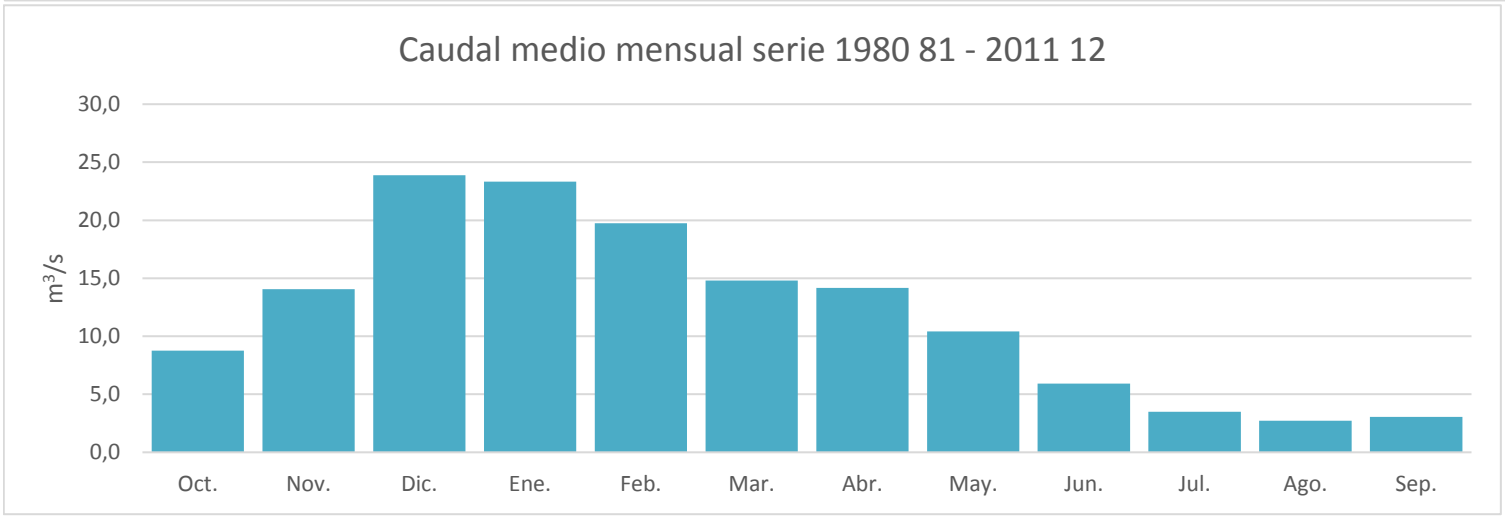
SERIE 1980 81-2011/12

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Máximo | 82,93 | 154,19 | 221,96 | 204,14 | 102,51 | 209,44 | 109,37 | 75,5 | 39,56 | 15,54 | 13,39 | 34,84 | 879,49 |
| Minimo | 5,14 | 5,47 | 4,98 | 5,85 | 8,62 | 6,96 | 10,34 | 12,27 | 7,8 | 5,57 | 4,38 | 3,92 | 144,63 |
| Percentil 10% | 5,62 | 8,12 | 11,38 | 12,25 | 11,61 | 13,68 | 15,73 | 13,4 | 9,17 | 6,37 | 5,14 | 4,69 | 202,79 |
| Percentil 90% | 64,51 | 87,01 | 154,6 | 116,45 | 91,92 | 64,75 | 53,7 | 46,73 | 21,6 | 12,32 | 9,53 | 10,16 | 630,06 |
| Media | 23,44 | 36,42 | 63,99 | 62,46 | 47,73 | 39,62 | 36,74 | 27,89 | 15,38 | 9,35 | 7,29 | 7,89 | 378,21 |
| Mediana | 11,23 | 21,08 | 51,85 | 52,3 | 42,08 | 28,68 | 32,45 | 22,69 | 13,82 | 8,61 | 6,86 | 6,81 | 347,83 |
| Desv. Típica | 22,72 | 38,38 | 57,86 | 49,18 | 30,34 | 37,4 | 24,2 | 15,69 | 7,35 | 2,52 | 2,02 | 5,32 | 172,84 |
| Coef. Variación | 0,97 | 1,05 | 0,9 | 0,79 | 0,64 | 0,94 | 0,66 | 0,56 | 0,48 | 0,27 | 0,28 | 0,67 | 0,46 |
| Sesgo | 1,34 | 1,93 | 1,27 | 1,11 | 0,41 | 3,28 | 1,8 | 1,71 | 2,09 | 0,84 | 1,14 | 4,44 | 1,12 |
| Coef-Autocorr | | | | | | | | | | | | | -0,19 |

**Caudales medios en $m^3/s$**

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Media | 8,8 | 14,1 | 23,9 | 23,3 | 19,7 | 14,8 | 14,2 | 10,4 | 5,9 | 3,5 | 2,7 | 3,0 | 12,0 |



## ES510MAR002363 Río Limia III en O´Toxal

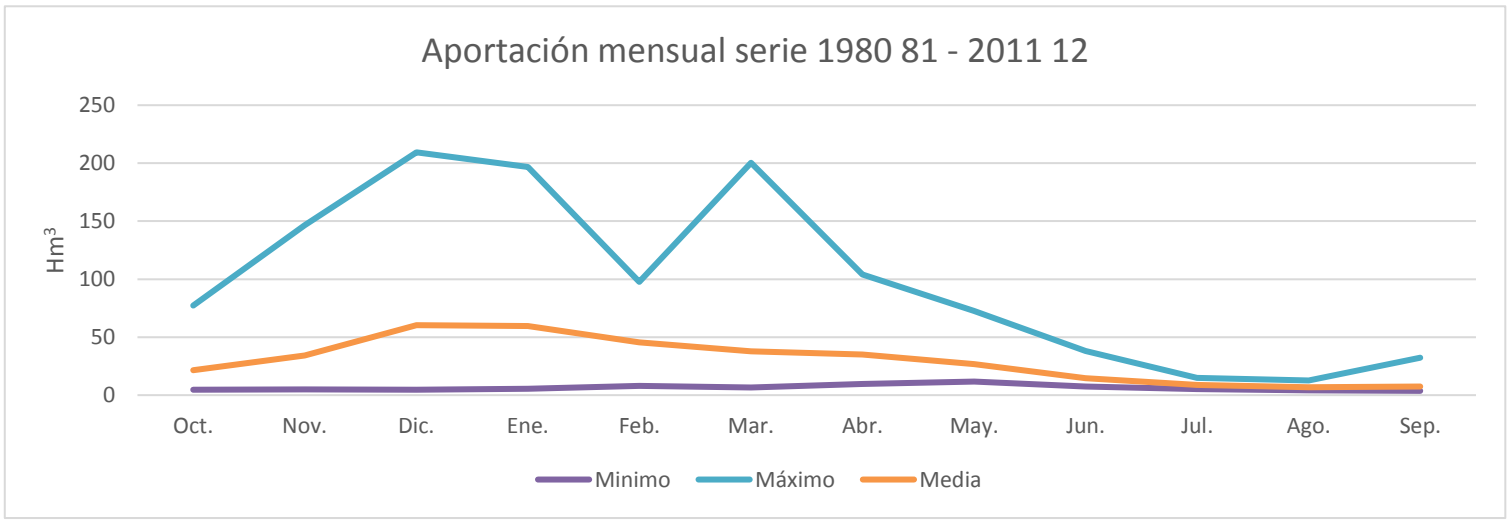
**Aportaciones acumuladas en $Hm^3$**

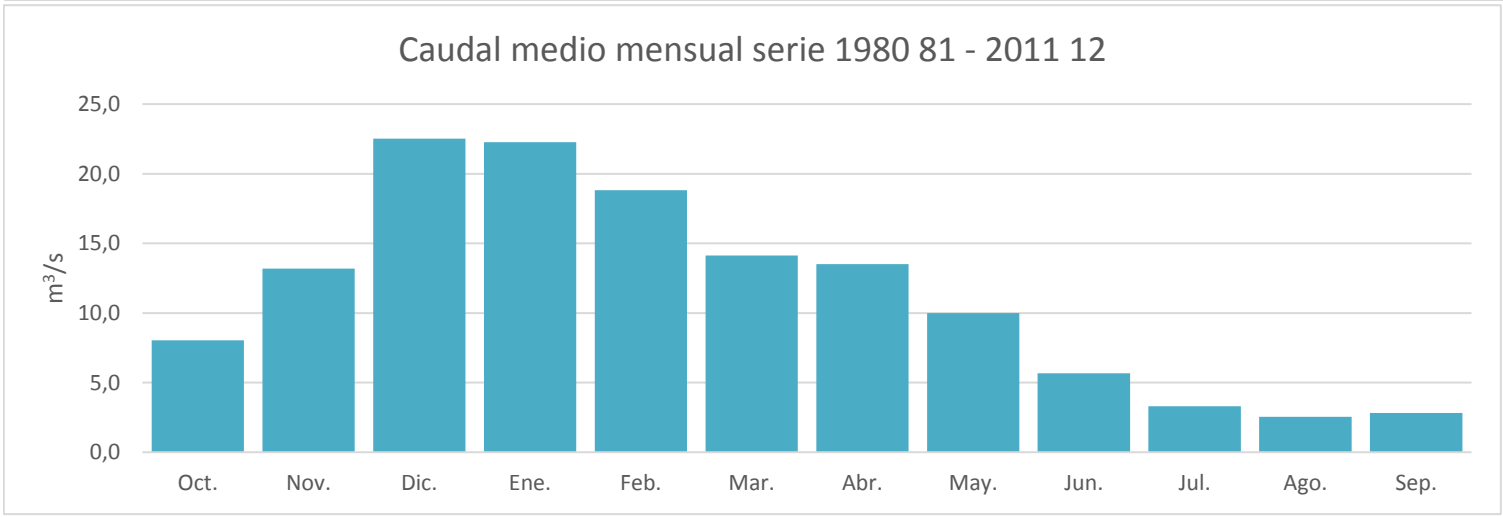
SERIE 1980 81-2011/12

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Máximo | 77,26 | 146,44 | 209,37 | 196,65 | 97,58 | 200,35 | 104,14 | 72,65 | 38,1 | 14,8 | 12,66 | 32,16 | 835,05 |
| Minimo | 4,78 | 4,97 | 4,58 | 5,48 | 8,12 | 6,53 | 9,66 | 11,7 | 7,38 | 5,24 | 4,11 | 3,68 | 133,74 |
| Percentil 10% | 5,26 | 7,62 | 10,45 | 11,65 | 10,96 | 12,82 | 15,09 | 12,87 | 8,66 | 6 | 4,83 | 4,37 | 192,05 |
| Percentil 90% | 59,39 | 80,67 | 145,49 | 112,52 | 87,71 | 61,56 | 50,95 | 45,07 | 20,86 | 11,69 | 9 | 9,46 | 597,59 |
| Media | 21,52 | 34,18 | 60,34 | 59,61 | 45,5 | 37,84 | 35,04 | 26,77 | 14,67 | 8,85 | 6,8 | 7,31 | 358,43 |
| Mediana | 9,99 | 20,01 | 49,19 | 49,48 | 40,75 | 27,62 | 30,91 | 21,81 | 13,21 | 8,1 | 6,44 | 6,37 | 331,92 |
| Desv. Típica | 21,26 | 36,36 | 54,8 | 47,26 | 28,87 | 35,82 | 22,95 | 15,17 | 7,08 | 2,44 | 1,83 | 4,9 | 164,28 |
| Coef. Variación | 0,99 | 1,06 | 0,91 | 0,79 | 0,63 | 0,95 | 0,65 | 0,57 | 0,48 | 0,28 | 0,27 | 0,67 | 0,46 |
| Sesgo | 1,37 | 1,96 | 1,27 | 1,13 | 0,39 | 3,28 | 1,8 | 1,72 | 2,09 | 0,89 | 1,11 | 4,46 | 1,12 |
| Coef-Autocorr | | | | | | | | | | | | | -0,2 |

**Caudales medios en $m^3/s$**

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Media | 8,0 | 13,2 | 22,5 | 22,3 | 18,8 | 14,1 | 13,5 | 10,0 | 5,7 | 3,3 | 2,5 | 2,8 | 11,4 |



## ES511MAR002380 Río Cadones

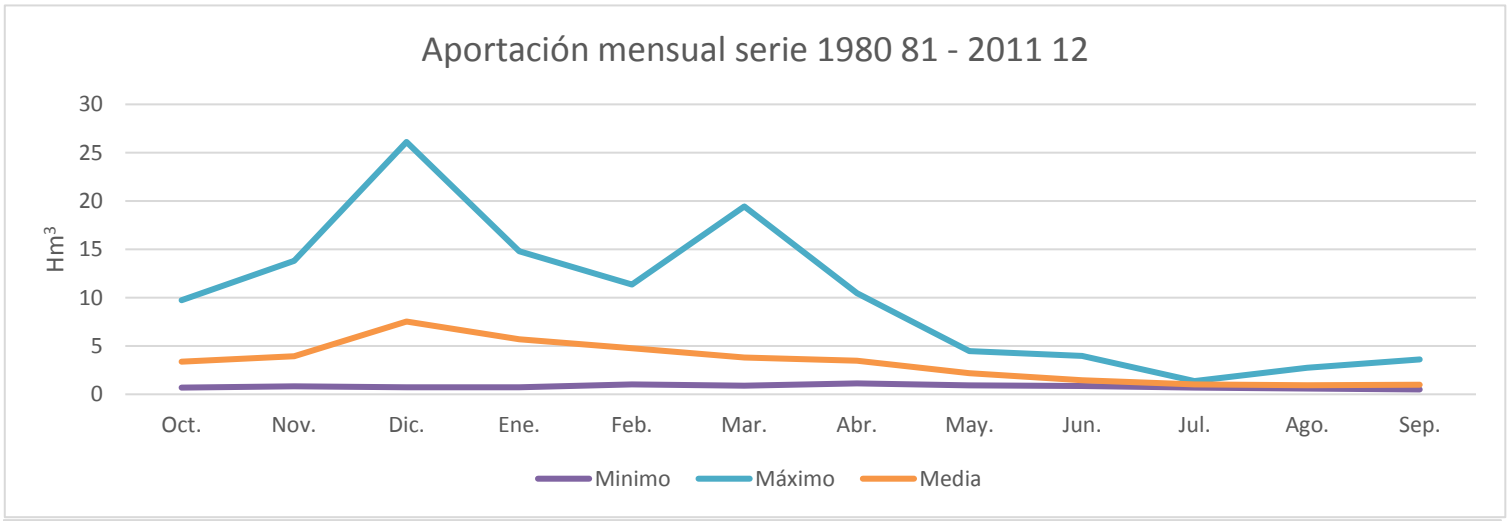
**Aportaciones acumuladas en $Hm^3$**

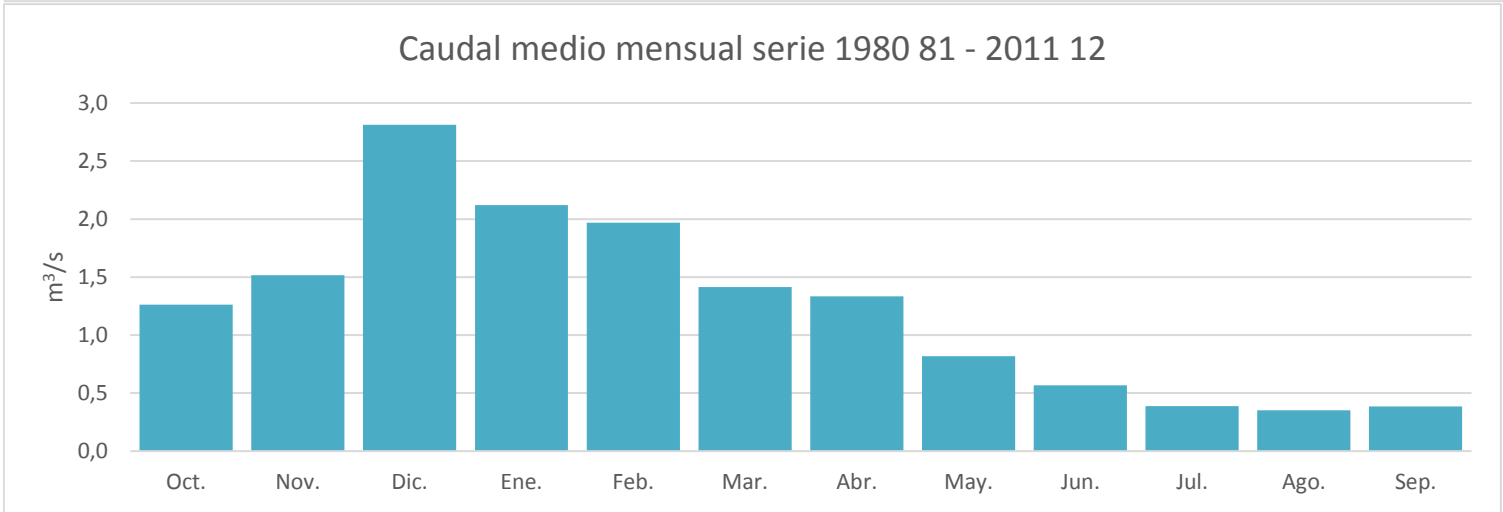
SERIE 1980 81-2011/12

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Máximo | 9,75 | 13,8 | 26,11 | 14,79 | 11,37 | 19,43 | 10,47 | 4,48 | 3,97 | 1,37 | 2,76 | 3,62 | 91,33 |
| Minimo | 0,7 | 0,82 | 0,74 | 0,72 | 1,03 | 0,88 | 1,13 | 0,92 | 0,86 | 0,69 | 0,58 | 0,5 | 15,42 |
| Percentil 10% | 0,79 | 0,94 | 1,07 | 1,35 | 1,23 | 1,36 | 1,42 | 1,26 | 0,94 | 0,75 | 0,64 | 0,63 | 21,86 |
| Percentil 90% | 7,1 | 10,26 | 16,88 | 11,74 | 8,58 | 6,27 | 5,68 | 3,3 | 2,24 | 1,32 | 1,15 | 1,48 | 64,05 |
| Media | 3,38 | 3,93 | 7,53 | 5,68 | 4,76 | 3,79 | 3,46 | 2,19 | 1,47 | 1,04 | 0,94 | 1 | 39,16 |
| Mediana | 2,37 | 2,45 | 6,07 | 4,39 | 4,02 | 2,91 | 2,62 | 2,1 | 1,28 | 1,04 | 0,88 | 0,87 | 38,61 |
| Desv. Típica | 2,73 | 3,77 | 6,72 | 4,17 | 3,06 | 3,4 | 2,49 | 0,87 | 0,63 | 0,2 | 0,37 | 0,56 | 18,06 |
| Coef. Variación | 0,81 | 0,96 | 0,89 | 0,73 | 0,64 | 0,9 | 0,72 | 0,4 | 0,43 | 0,19 | 0,4 | 0,56 | 0,46 |
| Sesgo | 0,93 | 1,44 | 1,22 | 0,65 | 0,58 | 3,33 | 1,76 | 0,78 | 2,42 | -0,01 | 3,84 | 3,56 | 1,09 |
| Coef-Autocorr | | | | | | | | | | | | | -0,02 |

**Caudales medios en $m^3/s$**

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Media | 1,3 | 1,5 | 2,8 | 2,1 | 2,0 | 1,4 | 1,3 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 1,2 |



## ES511MAR002390 Río Firbeda

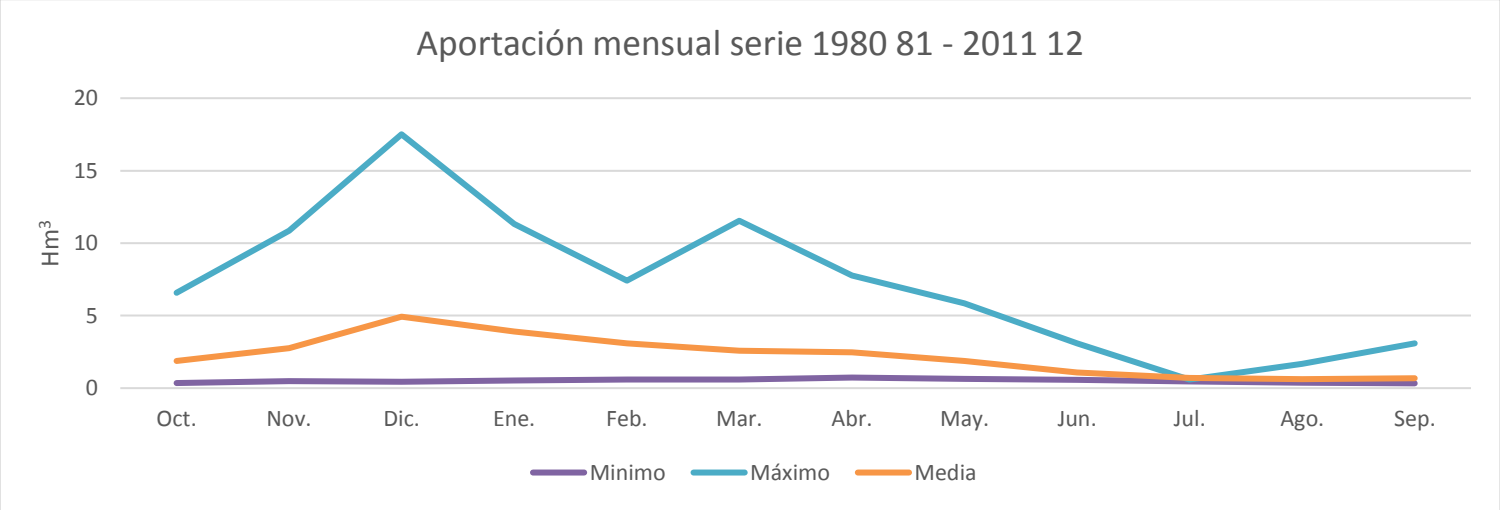
**Aportaciones acumuladas en $Hm^3$**

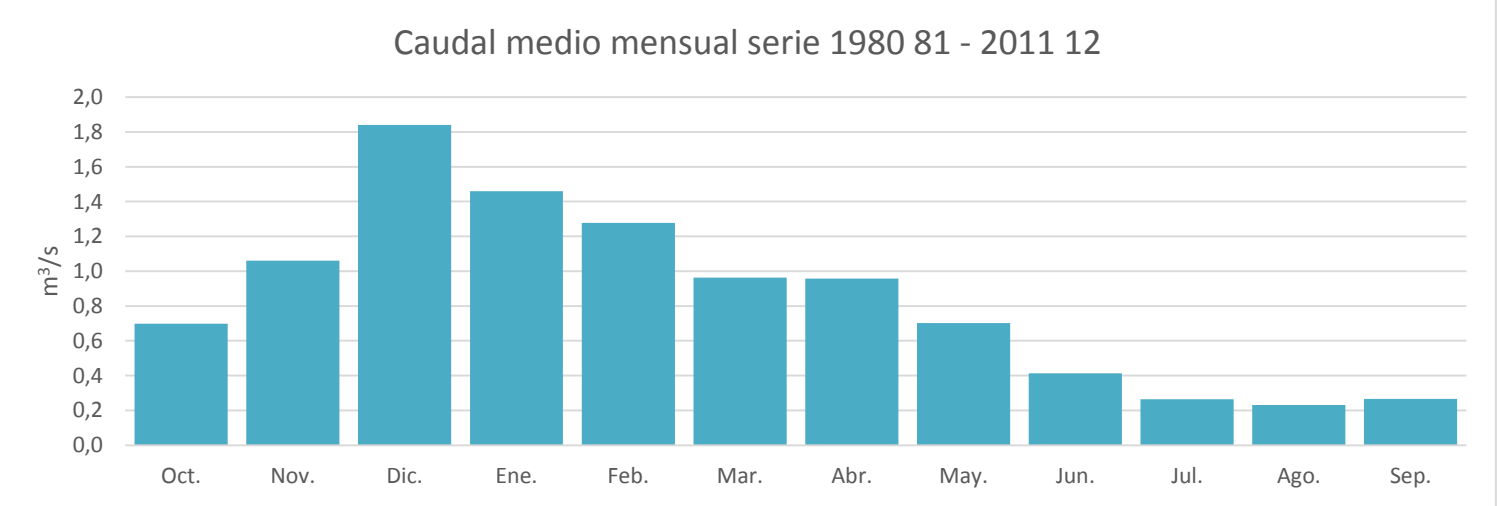
SERIE 1980 81-2011/12

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Máximo | 6,57 | 10,86 | 17,51 | 11,32 | 7,42 | 11,54 | 7,76 | 5,85 | 3,09 | 0,59 | 1,67 | 3,09 | 57,53 |
| Minimo | 0,36 | 0,49 | 0,43 | 0,53 | 0,59 | 0,59 | 0,73 | 0,63 | 0,58 | 0,46 | 0,37 | 0,33 | 10,3 |
| Percentil 10% | 0,47 | 0,57 | 0,72 | 1,01 | 0,76 | 0,91 | 0,94 | 0,89 | 0,64 | 0,5 | 0,42 | 0,41 | 14 |
| Percentil 90% | 4,72 | 5,94 | 11,73 | 8,16 | 6,05 | 4,4 | 4,5 | 3,03 | 1,44 | 0,9 | 0,75 | 1 | 44,61 |
| Media | 1,87 | 2,75 | 4,93 | 3,91 | 3,09 | 2,58 | 2,48 | 1,88 | 1,07 | 0,71 | 0,62 | 0,69 | 26,57 |
| Mediana | 1,04 | 1,34 | 3,31 | 3,24 | 2,09 | 2,06 | 1,81 | 1,62 | 0,89 | 0,71 | 0,58 | 0,58 | 23,35 |
| Desv. Típica | 1,7 | 2,81 | 4,61 | 2,84 | 2,19 | 2,11 | 1,95 | 1,14 | 0,59 | 0,15 | 0,24 | 0,48 | 12,23 |
| Coef. Variación | 0,91 | 1,02 | 0,94 | 0,73 | 0,71 | 0,82 | 0,78 | 0,61 | 0,56 | 0,21 | 0,38 | 0,7 | 0,46 |
| Sesgo | 1,36 | 1,61 | 1,17 | 0,87 | 0,62 | 2,66 | 1,84 | 1,81 | 2,64 | 0,13 | 3,06 | 4,35 | 0,94 |
| Coef-Autocorr | | | | | | | | | | | | | 0 |

**Caudales medios en $m^3/s$**

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Media | 0,7 | 1,1 | 1,8 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,8 |



## ES511MAR002410 Río Grau

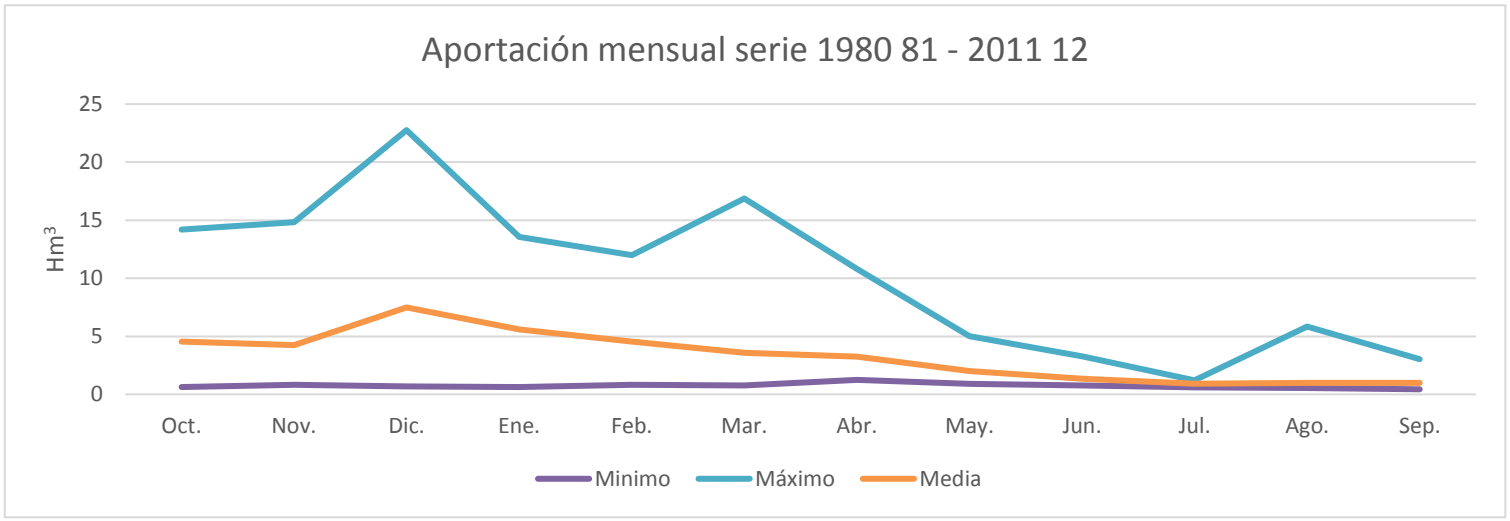
**Aportaciones acumuladas en $Hm^3$**

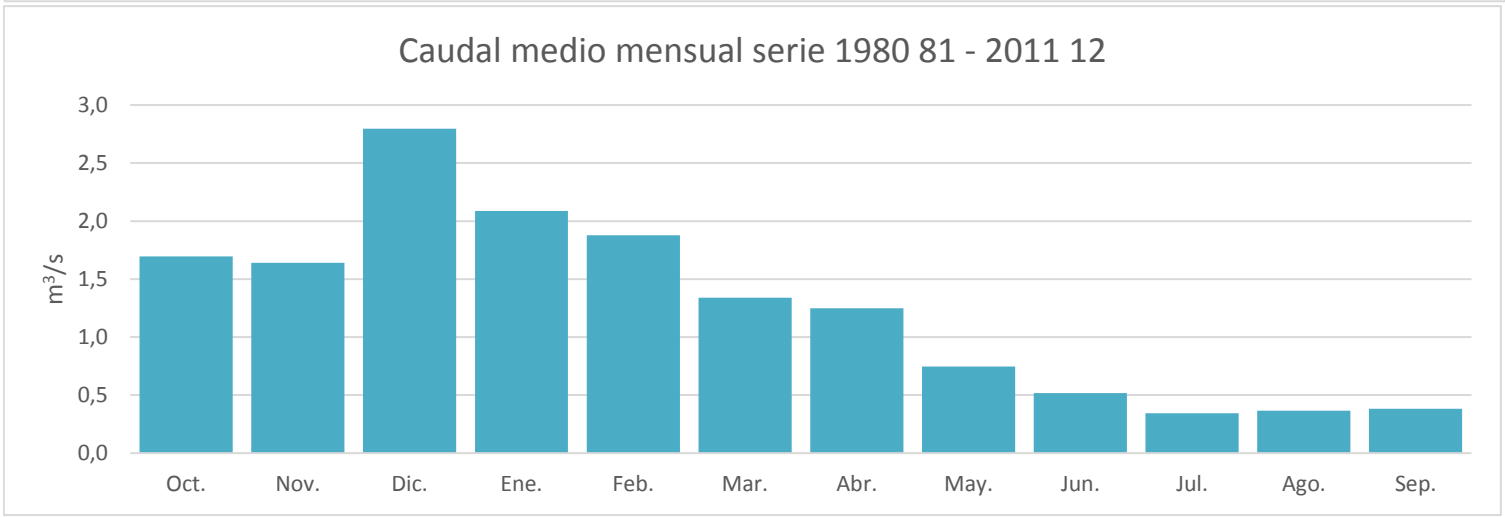
SERIE 1980 81-2011/12

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Máximo | 14,19 | 14,82 | 22,76 | 13,56 | 11,98 | 16,87 | 10,81 | 5,01 | 3,29 | 1,21 | 5,84 | 3,03 | 84,04 |
| Minimo | 0,63 | 0,83 | 0,7 | 0,62 | 0,82 | 0,76 | 1,25 | 0,91 | 0,78 | 0,61 | 0,55 | 0,44 | 16,21 |
| Percentil 10% | 0,91 | 1,08 | 0,99 | 1,13 | 0,96 | 1,27 | 1,34 | 1,12 | 0,84 | 0,66 | 0,56 | 0,61 | 22,46 |
| Percentil 90% | 9,46 | 9,52 | 15,97 | 11,45 | 8,64 | 6,74 | 5,57 | 3,06 | 2,02 | 1,19 | 1,13 | 1,89 | 54,61 |
| Media | 4,54 | 4,25 | 7,49 | 5,59 | 4,54 | 3,59 | 3,24 | 2 | 1,34 | 0,92 | 0,98 | 0,99 | 39,47 |
| Mediana | 3,39 | 3,3 | 5,56 | 4,87 | 4 | 2,53 | 2,6 | 1,83 | 1,18 | 0,92 | 0,79 | 0,79 | 34,54 |
| Desv. Típica | 3,73 | 3,66 | 6,09 | 4,03 | 3,06 | 3,15 | 2,28 | 0,87 | 0,59 | 0,19 | 0,91 | 0,59 | 16,95 |
| Coef. Variación | 0,82 | 0,86 | 0,81 | 0,72 | 0,67 | 0,88 | 0,7 | 0,44 | 0,44 | 0,2 | 0,93 | 0,59 | 0,43 |
| Sesgo | 1,04 | 1,23 | 0,9 | 0,5 | 0,72 | 2,67 | 1,86 | 1,59 | 2,22 | 0,02 | 5,25 | 2,1 | 1,04 |
| Coef-Autocorr | | | | | | | | | | | | | -0,11 |

**Caudales medios en $m^3/s$**

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Media | 1,7 | 1,6 | 2,8 | 2,1 | 1,9 | 1,3 | 1,3 | 0,7 | 0,5 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 1,3 |



## ES512MAR002420 Río Salas I

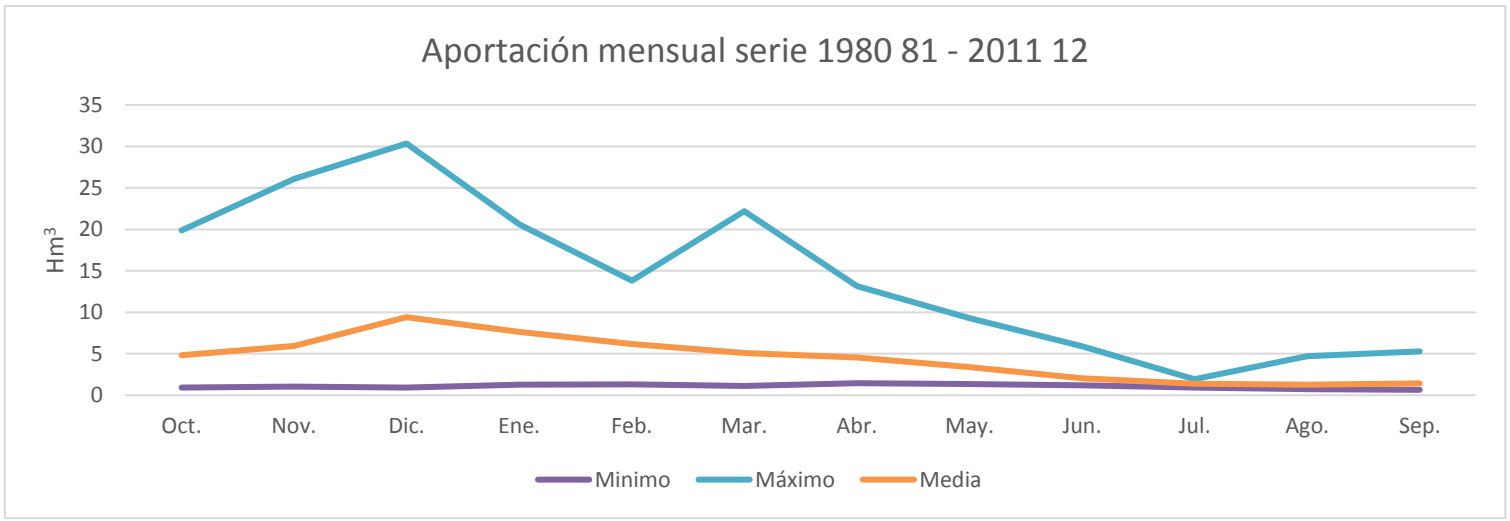
**Aportaciones acumuladas en $Hm^3$**

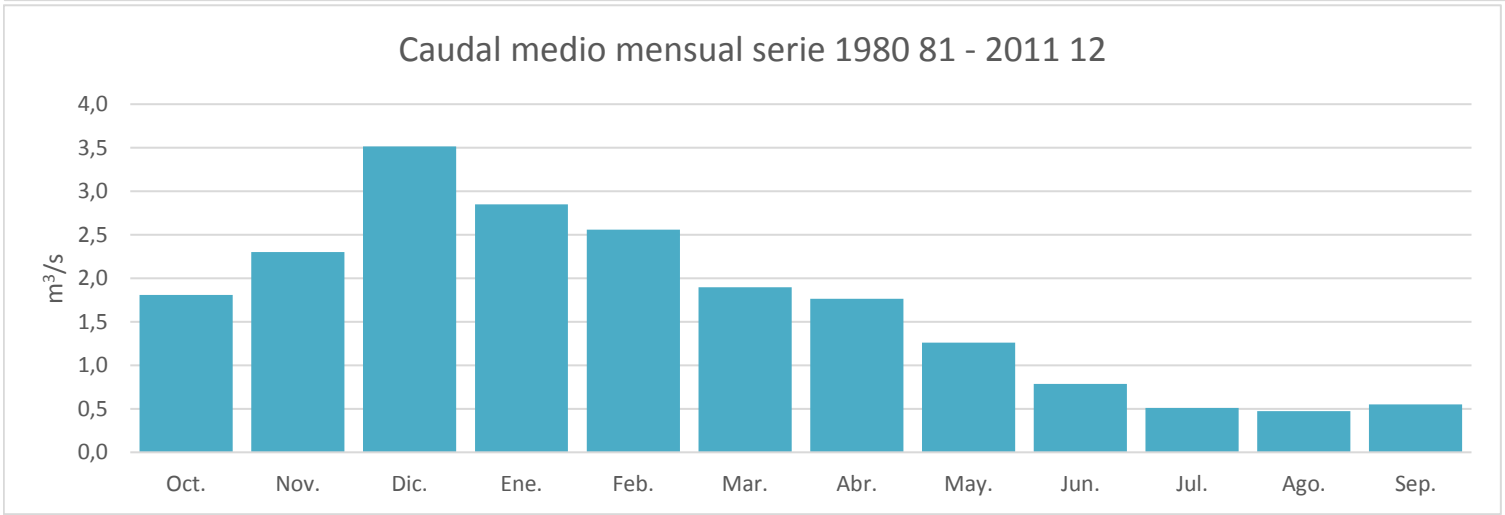
SERIE 1980 81-2011/12

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Máximo | 19,89 | 26,09 | 30,35 | 20,6 | 13,8 | 22,2 | 13,16 | 9,3 | 5,9 | 1,93 | 4,7 | 5,27 | 127,24 |
| Minimo | 0,91 | 1,04 | 0,93 | 1,26 | 1,32 | 1,12 | 1,45 | 1,34 | 1,2 | 0,91 | 0,73 | 0,65 | 22,79 |
| Percentil 10% | 1,04 | 1,33 | 1,88 | 1,95 | 1,46 | 1,8 | 1,95 | 1,68 | 1,27 | 0,97 | 0,82 | 0,8 | 30,67 |
| Percentil 90% | 10,08 | 15,38 | 22,64 | 14,25 | 12,57 | 8,67 | 8,99 | 6,06 | 2,9 | 1,72 | 1,51 | 2,13 | 80,18 |
| Media | 4,84 | 5,96 | 9,41 | 7,63 | 6,19 | 5,08 | 4,57 | 3,38 | 2,04 | 1,37 | 1,27 | 1,43 | 53,18 |
| Mediana | 2,55 | 3,27 | 7,93 | 7,23 | 4,93 | 3,93 | 3,46 | 3,14 | 1,72 | 1,36 | 1,13 | 1,19 | 47,24 |
| Desv. Típica | 4,6 | 5,93 | 8,05 | 5,14 | 4,1 | 4,04 | 3,21 | 1,78 | 1,08 | 0,28 | 0,69 | 0,86 | 23,09 |
| Coef. Variación | 0,95 | 1 | 0,86 | 0,67 | 0,66 | 0,79 | 0,7 | 0,53 | 0,53 | 0,21 | 0,54 | 0,6 | 0,43 |
| Sesgo | 1,63 | 1,84 | 1,21 | 0,8 | 0,54 | 2,59 | 1,68 | 1,58 | 2,53 | 0,11 | 4,28 | 3,19 | 1,42 |
| Coef-Autocorr | | | | | | | | | | | | | 0,01 |

**Caudales medios en $m^3/s$**

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Media | 1,8 | 2,3 | 3,5 | 2,8 | 2,6 | 1,9 | 1,8 | 1,3 | 0,8 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 1,7 |



## ES512MAR002440 Río Salas II

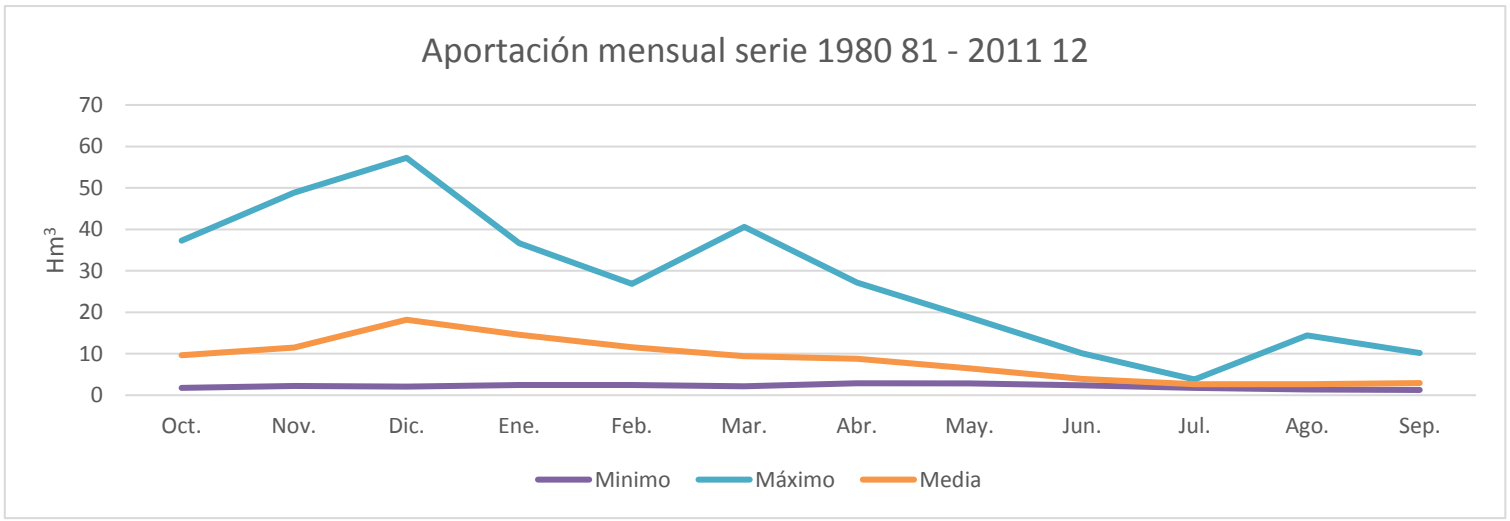
**Aportaciones acumuladas en $Hm^3$**

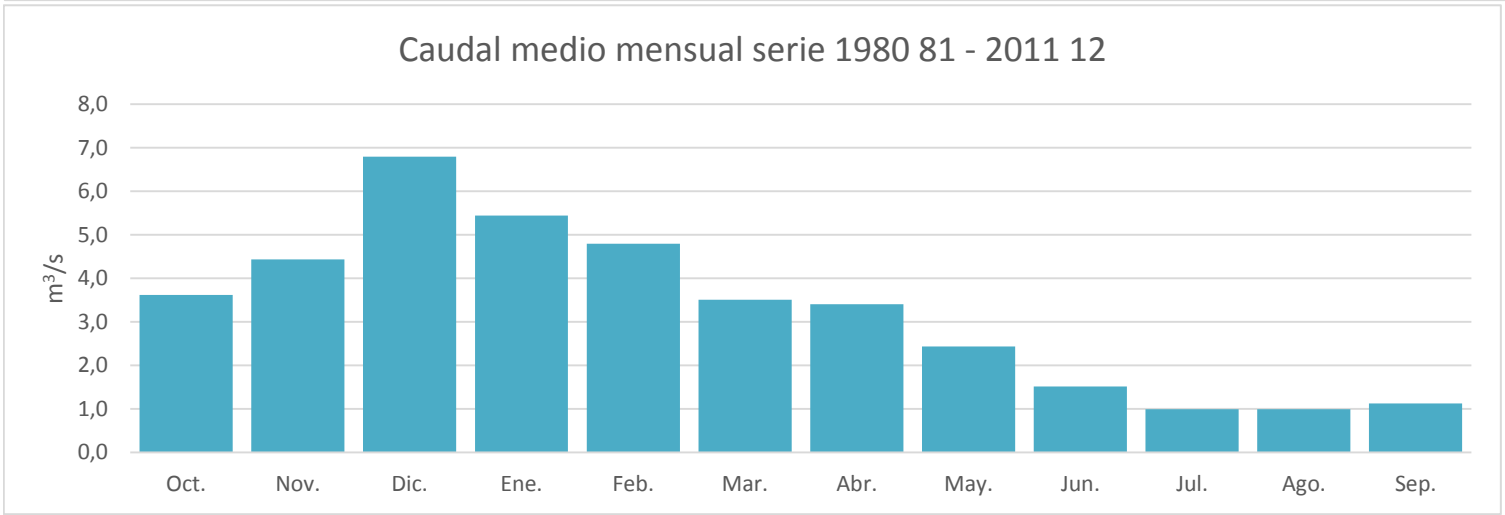
SERIE 1980 81-2011/12

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Máximo | 37,31 | 48,85 | 57,25 | 36,69 | 26,83 | 40,57 | 27,14 | 18,77 | 10,12 | 3,8 | 14,42 | 10,17 | 243,61 |
| Minimo | 1,77 | 2,2 | 2,08 | 2,49 | 2,48 | 2,12 | 2,88 | 2,82 | 2,36 | 1,79 | 1,42 | 1,27 | 44,3 |
| Percentil 10% | 2,28 | 2,77 | 3,6 | 3,87 | 2,81 | 3,52 | 3,76 | 3,26 | 2,49 | 1,89 | 1,6 | 1,56 | 60,34 |
| Percentil 90% | 19,69 | 28,08 | 43 | 26,72 | 23,49 | 16,26 | 17,01 | 10,8 | 5,38 | 3,34 | 3,06 | 5,14 | 151,8 |
| Media | 9,68 | 11,49 | 18,2 | 14,57 | 11,59 | 9,4 | 8,83 | 6,51 | 3,93 | 2,66 | 2,66 | 2,92 | 102,44 |
| Mediana | 5,51 | 6,29 | 15,57 | 13,15 | 8,65 | 7,45 | 6,73 | 5,96 | 3,42 | 2,62 | 2,23 | 2,38 | 89,88 |
| Desv. Típica | 8,76 | 11 | 15,3 | 9,8 | 7,67 | 7,33 | 6,2 | 3,38 | 1,9 | 0,55 | 2,22 | 1,78 | 44,11 |
| Coef. Variación | 0,91 | 0,96 | 0,84 | 0,67 | 0,66 | 0,78 | 0,7 | 0,52 | 0,48 | 0,2 | 0,83 | 0,61 | 0,43 |
| Sesgo | 1,52 | 1,79 | 1,14 | 0,72 | 0,61 | 2,63 | 1,74 | 1,84 | 2,31 | 0,17 | 5,07 | 2,57 | 1,38 |
| Coef-Autocorr | | | | | | | | | | | | | -0,03 |

**Caudales medios en $m^3/s$**

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Media | 3,6 | 4,4 | 6,8 | 5,4 | 4,8 | 3,5 | 3,4 | 2,4 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 3,2 |



## ES512MAR002450 Río Cabaleiro

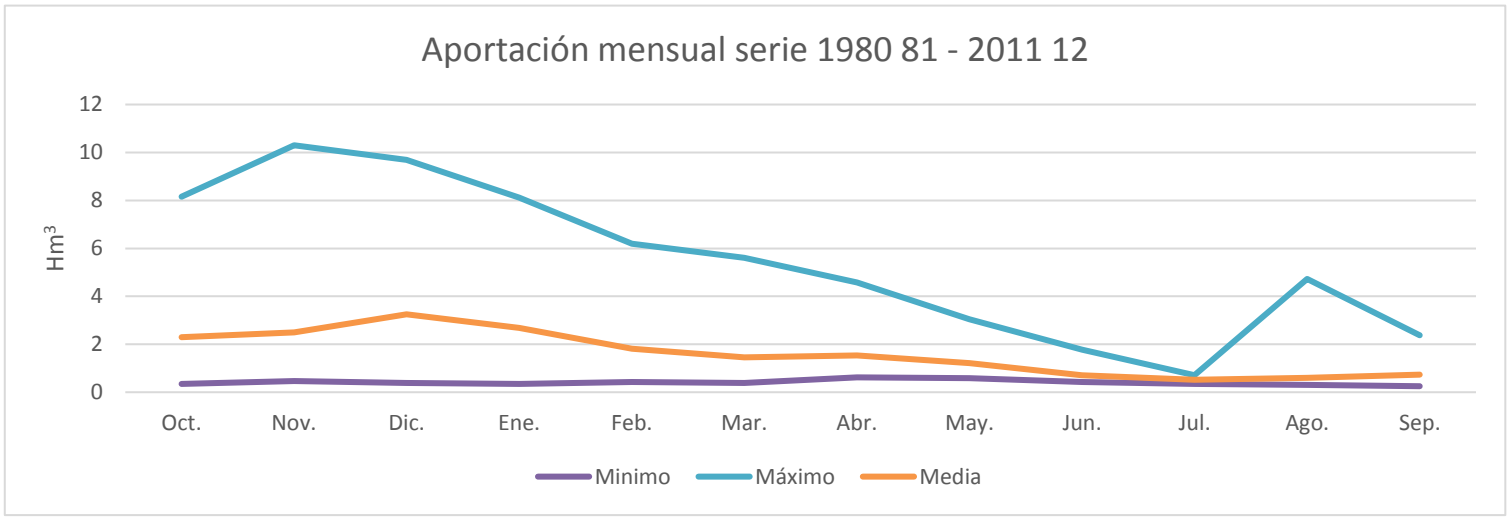
**Aportaciones acumuladas en $Hm^3$**

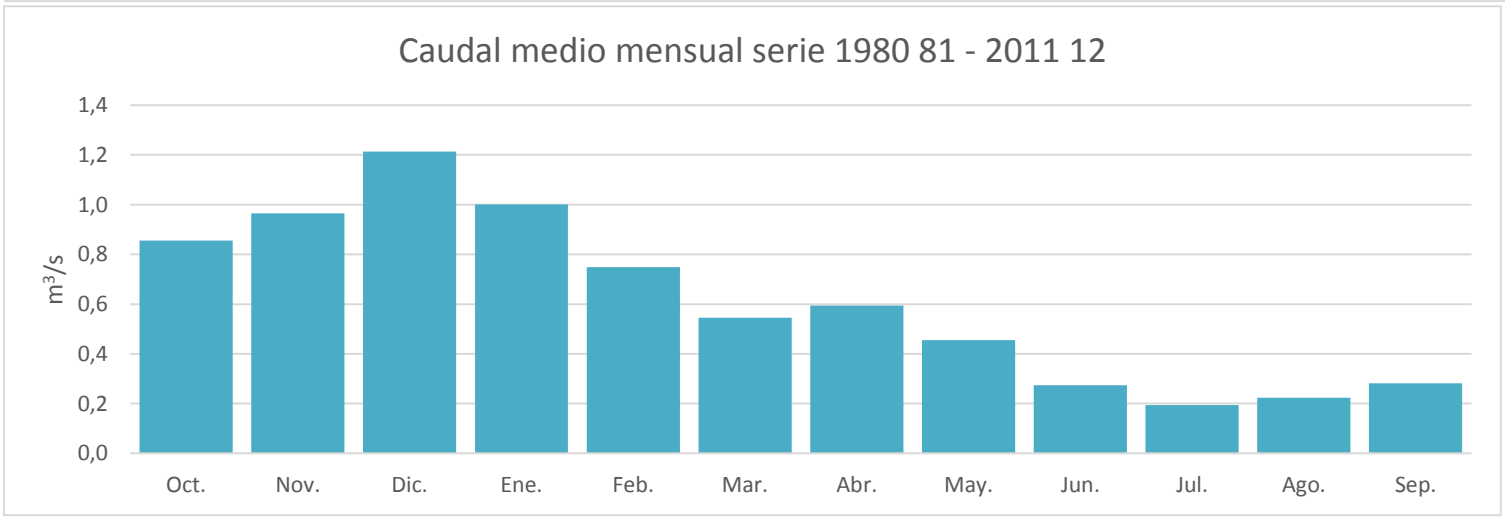
SERIE 1980 81-2011/12

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Máximo | 8,15 | 10,3 | 9,69 | 8,12 | 6,2 | 5,6 | 4,58 | 3,04 | 1,77 | 0,71 | 4,72 | 2,38 | 47,88 |
| Minimo | 0,34 | 0,47 | 0,39 | 0,35 | 0,42 | 0,39 | 0,62 | 0,58 | 0,43 | 0,34 | 0,3 | 0,25 | 7,73 |
| Percentil 10% | 0,49 | 0,7 | 0,59 | 0,57 | 0,5 | 0,59 | 0,74 | 0,68 | 0,48 | 0,37 | 0,32 | 0,35 | 10,94 |
| Percentil 90% | 5,35 | 4,97 | 7,28 | 5,43 | 3,64 | 2,74 | 3,19 | 1,99 | 1,07 | 0,67 | 0,66 | 1,78 | 29,01 |
| Media | 2,29 | 2,5 | 3,25 | 2,68 | 1,81 | 1,46 | 1,54 | 1,22 | 0,71 | 0,52 | 0,6 | 0,73 | 19,29 |
| Mediana | 1,36 | 1,86 | 2,35 | 2,24 | 1,42 | 0,91 | 1,22 | 1,12 | 0,63 | 0,51 | 0,44 | 0,48 | 16,86 |
| Desv. Típica | 2,1 | 2,2 | 2,62 | 2,07 | 1,41 | 1,1 | 0,98 | 0,54 | 0,26 | 0,11 | 0,76 | 0,59 | 8,64 |
| Coef. Variación | 0,91 | 0,88 | 0,81 | 0,77 | 0,78 | 0,75 | 0,64 | 0,45 | 0,37 | 0,2 | 1,27 | 0,81 | 0,45 |
| Sesgo | 1,31 | 1,76 | 1,06 | 0,92 | 1,72 | 2,08 | 1,63 | 1,48 | 2,44 | 0,13 | 5,41 | 1,84 | 1,5 |
| Coef-Autocorr | | | | | | | | | | | | | 0,09 |

**Caudales medios en $m^3/s$**

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Media | 0,9 | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 0,7 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,6 |



## ES513MAR002460 Río Pacín

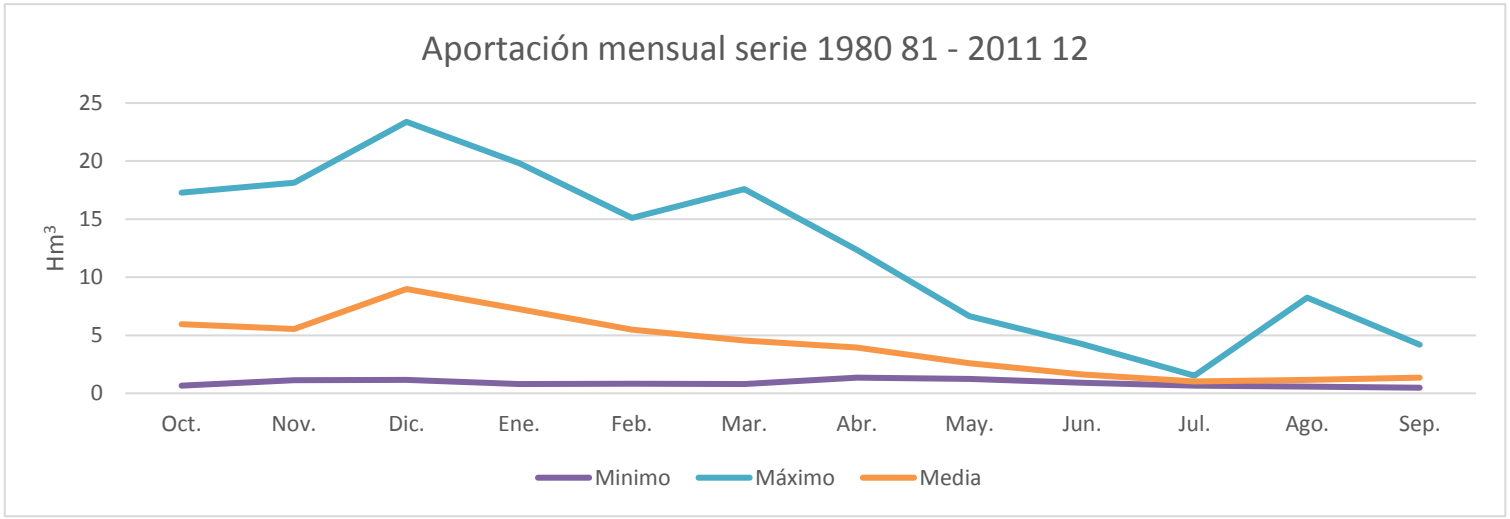
**Aportaciones acumuladas en $Hm^3$**

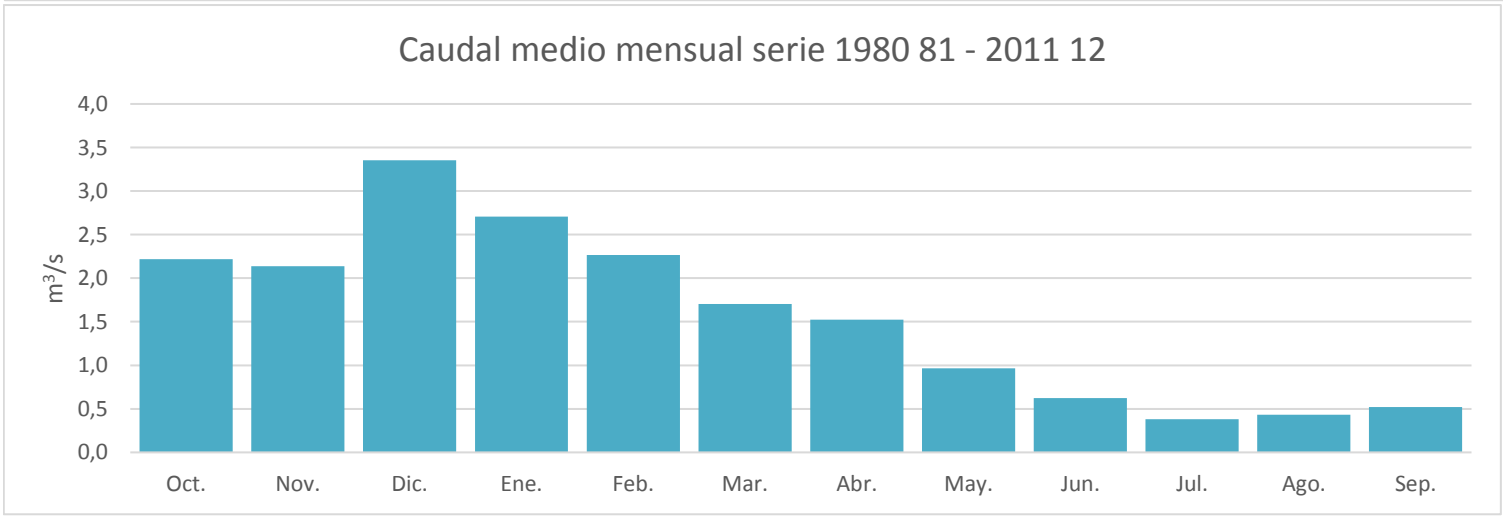
SERIE 1980 81-2011/12

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Máximo | 17,27 | 18,14 | 23,38 | 19,82 | 15,11 | 17,59 | 12,36 | 6,63 | 4,24 | 1,52 | 8,24 | 4,19 | 107,79 |
| Minimo | 0,65 | 1,14 | 1,15 | 0,79 | 0,82 | 0,81 | 1,35 | 1,24 | 0,9 | 0,67 | 0,59 | 0,48 | 23,09 |
| Percentil 10% | 1,08 | 1,45 | 1,43 | 1,18 | 1 | 1,37 | 1,83 | 1,4 | 0,99 | 0,73 | 0,69 | 0,66 | 24,14 |
| Percentil 90% | 11,43 | 11,33 | 18,65 | 16,28 | 11,95 | 9,26 | 6,58 | 4,29 | 2,47 | 1,29 | 1,26 | 3,13 | 75,61 |
| Media | 5,94 | 5,54 | 8,98 | 7,25 | 5,48 | 4,56 | 3,95 | 2,59 | 1,62 | 1,02 | 1,16 | 1,35 | 49,44 |
| Mediana | 5,46 | 4,31 | 6,84 | 5,55 | 5,5 | 3,35 | 3,05 | 2,2 | 1,34 | 1,01 | 0,87 | 0,9 | 43,44 |
| Desv. Típica | 4,54 | 4,09 | 6,66 | 5,71 | 4,15 | 3,7 | 2,56 | 1,29 | 0,77 | 0,22 | 1,33 | 1,02 | 21,36 |
| Coef. Variación | 0,77 | 0,74 | 0,74 | 0,79 | 0,76 | 0,81 | 0,65 | 0,5 | 0,47 | 0,21 | 1,14 | 0,76 | 0,43 |
| Sesgo | 0,93 | 1,24 | 0,73 | 0,6 | 0,79 | 1,81 | 1,75 | 1,85 | 1,96 | 0,29 | 5,23 | 1,68 | 0,79 |
| Coef-Autocorr | | | | | | | | | | | | | 0,04 |

**Caudales medios en $m^3/s$**

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Media | 2,2 | 2,1 | 3,4 | 2,7 | 2,3 | 1,7 | 1,5 | 1,0 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 1,6 |



## ES513MAR002480 Río Caldo

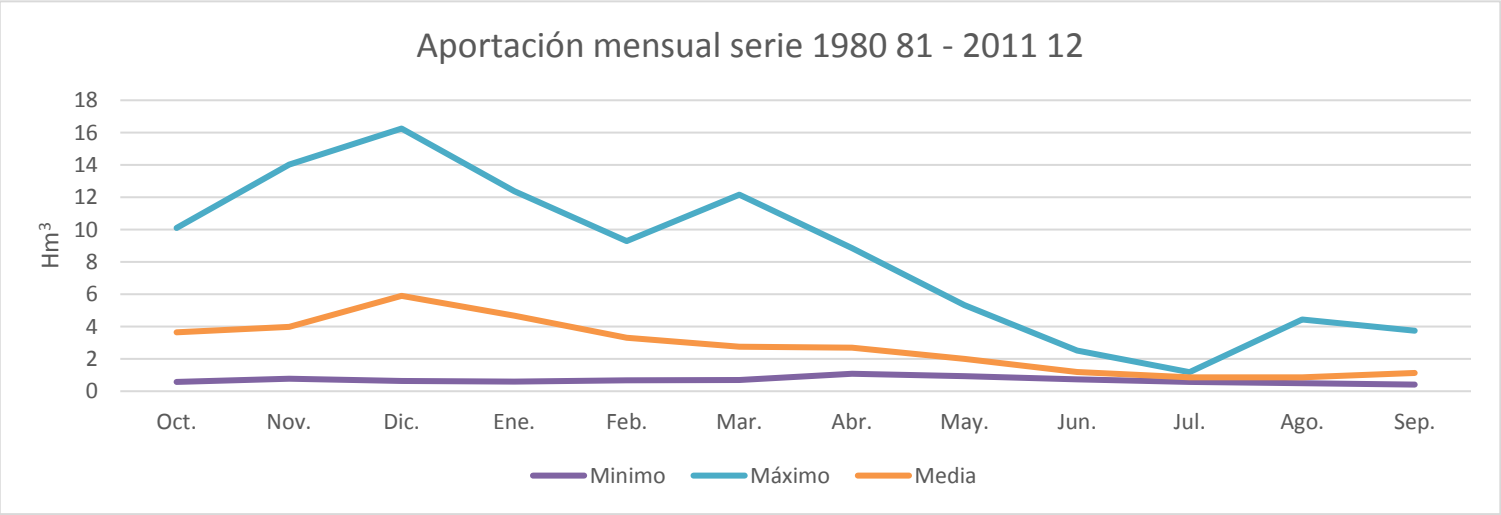
**Aportaciones acumuladas en $Hm^3$**

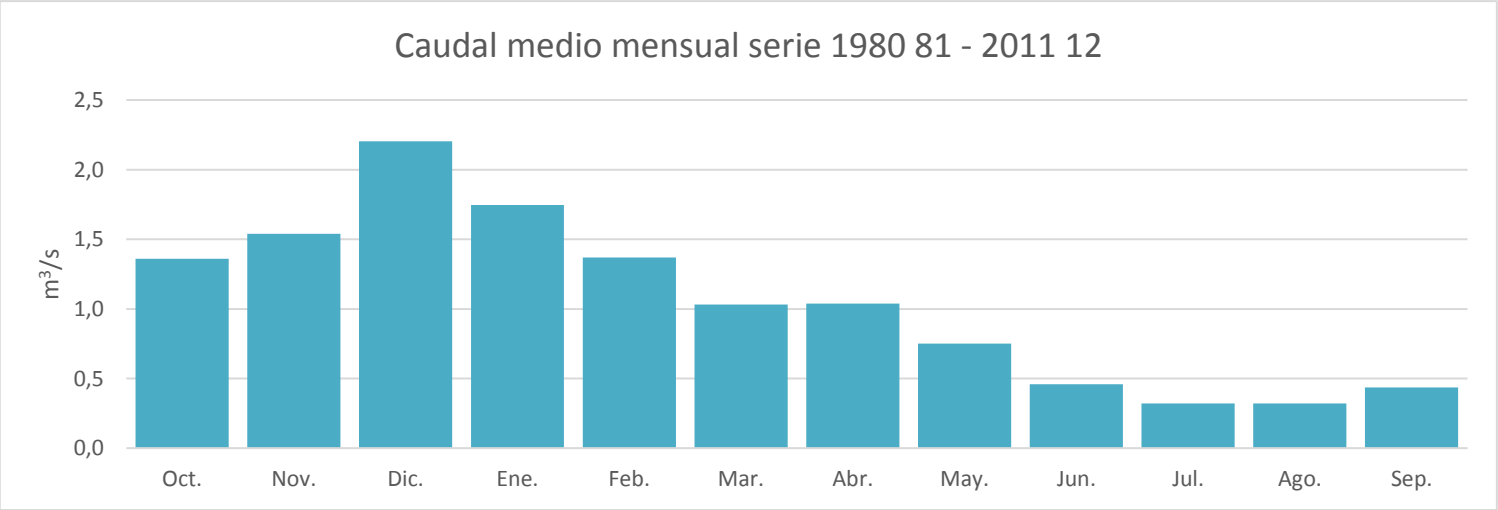
SERIE 1980 81-2011/12

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Máximo | 10,11 | 14,02 | 16,25 | 12,38 | 9,28 | 12,16 | 8,86 | 5,32 | 2,52 | 1,18 | 4,43 | 3,75 | 71,29 |
| Minimo | 0,57 | 0,77 | 0,63 | 0,59 | 0,68 | 0,69 | 1,08 | 0,94 | 0,74 | 0,57 | 0,49 | 0,41 | 13,6 |
| Percentil 10% | 0,79 | 1,2 | 0,95 | 0,94 | 0,82 | 1,03 | 1,37 | 1,13 | 0,82 | 0,62 | 0,52 | 0,55 | 19,52 |
| Percentil 90% | 7,78 | 8,21 | 13,11 | 9,78 | 6,07 | 5,38 | 4,62 | 3,09 | 1,63 | 1,08 | 0,94 | 2,48 | 46,19 |
| Media | 3,64 | 3,99 | 5,9 | 4,68 | 3,31 | 2,76 | 2,69 | 2,01 | 1,19 | 0,86 | 0,86 | 1,13 | 33 |
| Mediana | 2,77 | 2,97 | 4,71 | 3,74 | 3,18 | 2,09 | 2,18 | 1,75 | 1,09 | 0,85 | 0,73 | 0,78 | 28,96 |
| Desv. Típica | 2,83 | 3,17 | 4,53 | 3,4 | 2,22 | 2,27 | 1,79 | 0,98 | 0,39 | 0,17 | 0,67 | 0,84 | 13,13 |
| Coef. Variación | 0,78 | 0,8 | 0,77 | 0,73 | 0,67 | 0,82 | 0,66 | 0,49 | 0,33 | 0,2 | 0,78 | 0,74 | 0,4 |
| Sesgo | 0,89 | 1,32 | 0,85 | 0,62 | 1,01 | 2,57 | 1,98 | 1,75 | 1,76 | 0,07 | 5,1 | 1,79 | 1,01 |
| Coef-Autocorr | | | | | | | | | | | | | -0,09 |

**Caudales medios en $m^3/s$**

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Media | 1,4 | 1,5 | 2,2 | 1,7 | 1,4 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 1,0 |



## ES513MAR002490 Río Laboreiro

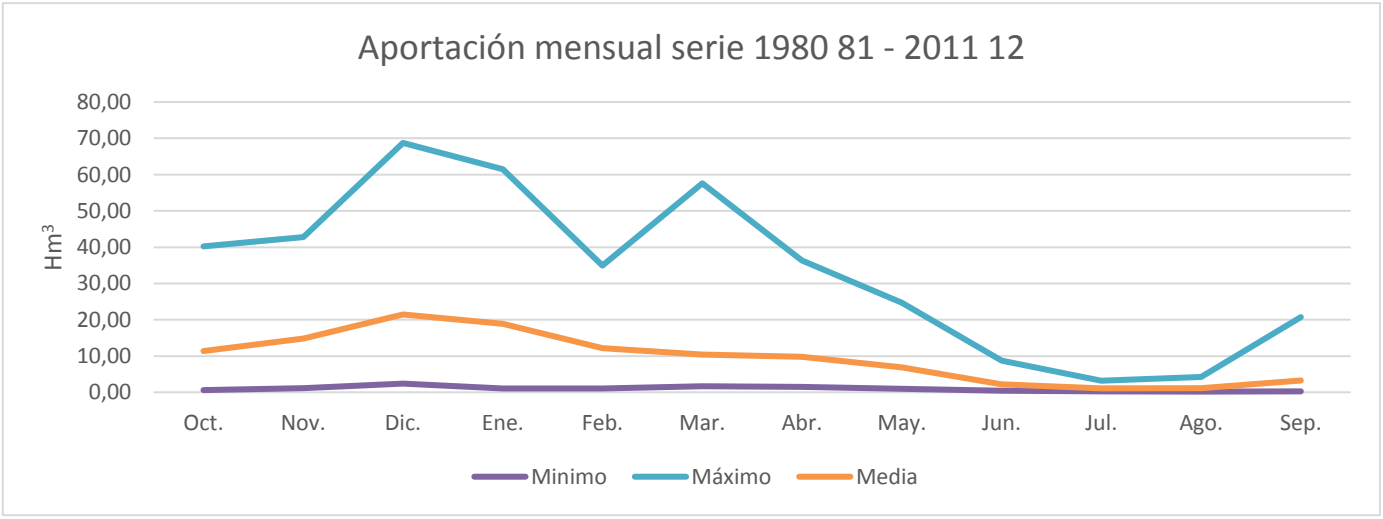
**Aportaciones acumuladas en $Hm^3$**

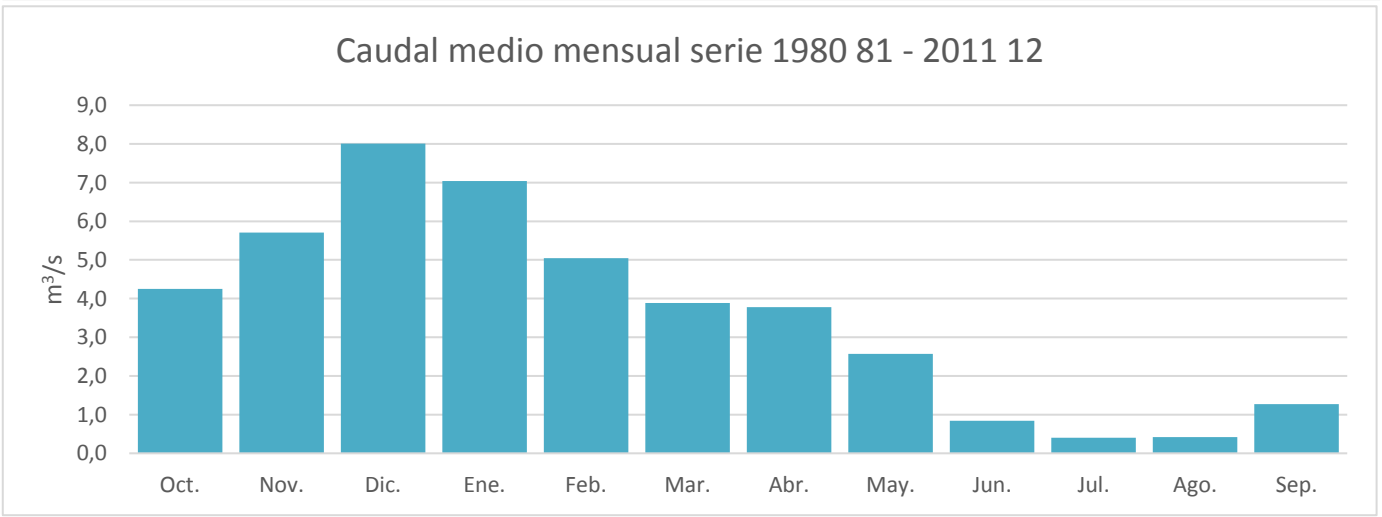
SERIE 1980 81-2011/12

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Máximo | 40,23 | 42,74 | 68,74 | 61,45 | 34,90 | 57,63 | 36,38 | 24,72 | 8,76 | 3,19 | 4,23 | 20,69 | 272,01 |
| Minimo | 0,61 | 1,16 | 2,40 | 1,06 | 1,09 | 1,65 | 1,53 | 0,96 | 0,44 | 0,27 | 0,19 | 0,22 | 54,26 |
| Percentil 10% | 2,21 | 3,00 | 5,84 | 2,62 | 2,00 | 2,35 | 3,64 | 1,67 | 0,68 | 0,38 | 0,25 | 0,35 | 59,25 |
| Percentil 90% | 21,95 | 28,26 | 36,96 | 40,38 | 25,54 | 21,41 | 16,16 | 14,95 | 3,51 | 2,40 | 2,26 | 6,96 | 168,88 |
| Media | 11,39 | 14,80 | 21,45 | 18,86 | 12,21 | 10,41 | 9,80 | 6,88 | 2,18 | 1,08 | 1,12 | 3,29 | 113,47 |
| Mediana | 8,45 | 12,68 | 20,74 | 16,16 | 10,49 | 7,08 | 7,22 | 5,35 | 1,68 | 0,80 | 0,74 | 1,65 | 111,42 |
| Desv. Típica | 9,26 | 11,19 | 15,39 | 14,97 | 9,19 | 11,03 | 8,01 | 5,44 | 1,74 | 0,79 | 1,02 | 4,15 | 47,25 |
| Coef. Variación | 0,81 | 0,76 | 0,72 | 0,79 | 0,75 | 1,06 | 0,82 | 0,79 | 0,80 | 0,73 | 0,92 | 1,26 | 0,42 |
| Sesgo | 1,08 | 1,07 | 1,40 | 0,86 | 0,67 | 2,84 | 2,05 | 1,66 | 2,32 | 1,09 | 1,56 | 2,78 | 1,28 |
| Coef-Autocorr | | | | | | | | | | | | | -0,13 |

**Caudales medios en $m^3/s$**

| | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Media | 4,3 | 5,7 | 8,0 | 7,0 | 5,0 | 3,9 | 3,8 | 2,6 | 0,8 | 0,4 | 0,4 | 1,3 | 3,6 |



# ANEXO 8: FICHAS QBR

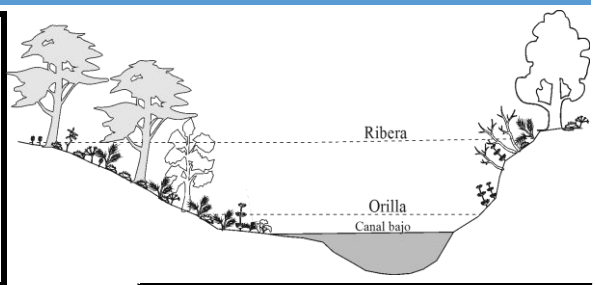
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **LIM1** |
| **Fecha:** | 11/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | 20 |
|---|---|---|---|
| 1a | 25 | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1b | 10 | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1c | 5 | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1d | 0 | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1*i* | + 10 | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| 1*ii* | + 5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| 1*iii* | -5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| 1*iv* | -10 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)* | | | | | | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1a | 1b | 1c | 1c | | |
| 2a | 25 | 10 | 5 | 0 | cobertura de árboles superior al 75 % | |
| 2b | 10 | 5 | 0 | 0 | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la | |
| 2c | 5 | 0 | 0 | 0 | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % | |
| 2d | 0 | 0 | 0 | 0 | sin árboles | |
| 2*i* | +10 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % | |
| 2*ii* | +5 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % | |
| 2*iii* | +5 | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo | |
| 2*iv* | -5 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % | |
| 2*v* | -5 | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad | |
| 2*vi* | -5 | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* | |
| 2*vii* | -10 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % | |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3a | 25 | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| 3b | 10 | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| 3c | 50 | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| 3d | 0 | sin árboles autóctonos | | | | |
| 3*i* | +10 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*ii* | +5 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*iii* | +5 | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| 3*iv* | +5 | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| 3*v* | -5 | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| 3*vi* | -5 | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| 3*vii* | -10 | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| 3*viii* | -10 | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

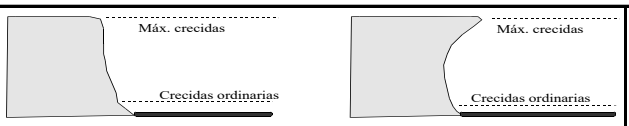
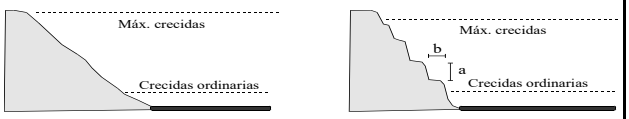
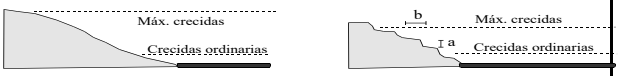
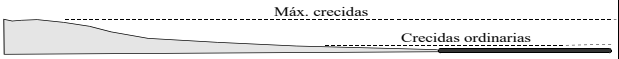
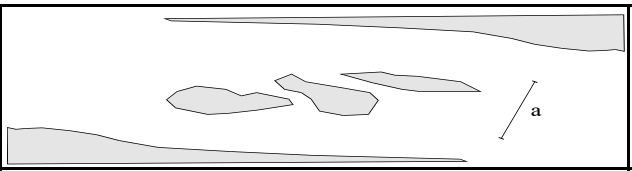
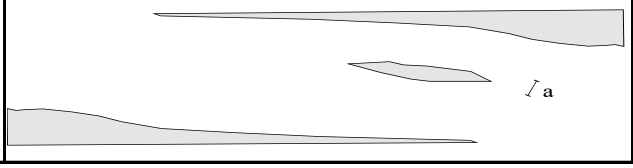
| Puntuación | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4a | 25 | el canal del río no ha sido modificado | | | |
| 4b | 10 | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | |
| 4c | 5 | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | |
| 4d | 0 | río canalizado en la totalidad del tramo | | | |
| 4*i* | -10 | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | |
| 4*ii* | -10 | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **80** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **LIM1** |
| **Fecha:** | 11/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | 6 | 6 |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | 5 | 5 |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | 3 | 3 |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb |  | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |
| ***Puntuación total*** | **6** |

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

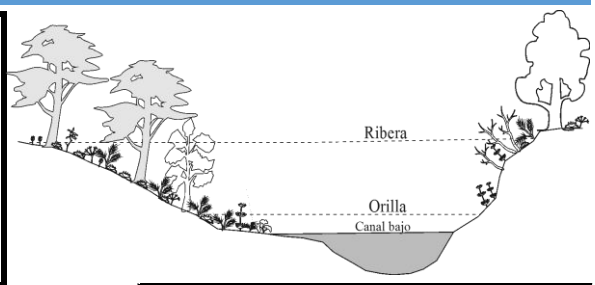
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **LIM2** |
| **Fecha:** | 08/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | 10 |
|---|---|---|---|
| 1a | 25 | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1b | 10 | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1c | 5 | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1d | 0 | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1*i* | + 10 | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| 1*ii* | + 5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| 1*iii* | -5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| 1*iv* | -10 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)* | | | | | | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1a | 1b | 1c | 1c | | |
| 2a | 25 | 10 | 5 | 0 | cobertura de árboles superior al 75 % | |
| 2b | 10 | 5 | 0 | 0 | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la | |
| 2c | 5 | 0 | 0 | 0 | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % | |
| 2d | 0 | 0 | 0 | 0 | sin árboles | |
| 2*i* | +10 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % | |
| 2*ii* | +5 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % | |
| 2*iii* | +5 | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo | |
| 2*iv* | -5 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % | |
| 2*v* | -5 | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad | |
| 2*vi* | -5 | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* | |
| 2*vii* | -10 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % | |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3a | 25 | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| 3b | 10 | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| 3c | 50 | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| 3d | 0 | sin árboles autóctonos | | | | |
| 3*i* | +10 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*ii* | +5 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*iii* | +5 | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| 3*iv* | +5 | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| 3*v* | -5 | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| 3*vi* | -5 | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| 3*vii* | -10 | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| 3*viii* | -10 | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

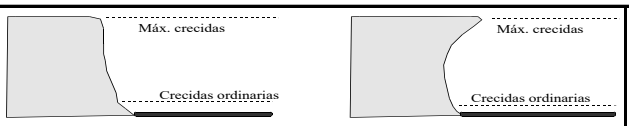
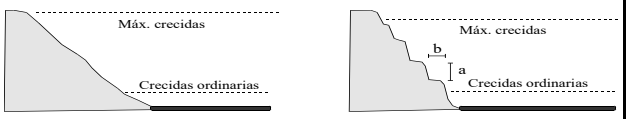
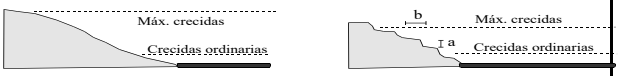
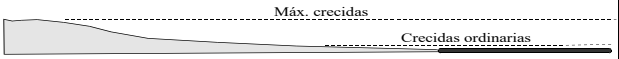
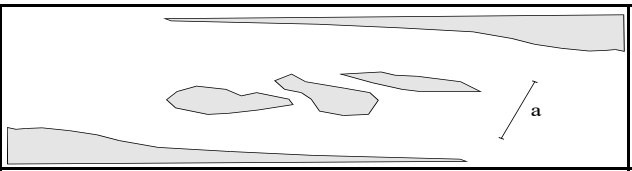
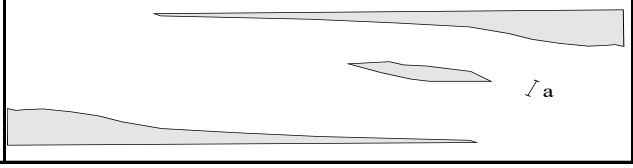
| Puntuación | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4a | 25 | el canal del río no ha sido modificado | | | |
| 4b | 10 | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | |
| 4c | 5 | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | |
| 4d | 0 | río canalizado en la totalidad del tramo | | | |
| 4*i* | -10 | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | |
| 4*ii* | -10 | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **65** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **LIM2** |
| **Fecha:** | 08/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | **6** | **6** |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | **5** | **5** |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | **3** | **3** |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb |  | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |
| ***Puntuación total*** | **7** |

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

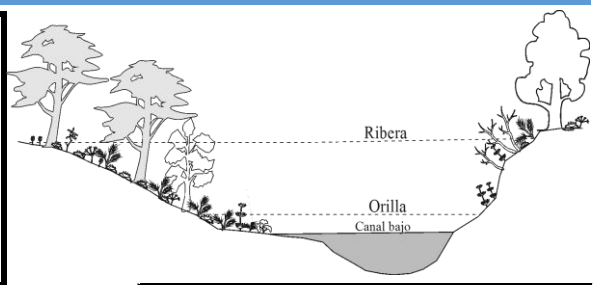
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **SAL1** |
| **Fecha:** | 07/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | 25 |
|---|---|---|---|
| **1a** | **25** | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1b** | **10** | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1c** | **5** | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1d** | **0** | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1*i*** | **+ 10** | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| **1*ii*** | **+ 5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| **1*iii*** | **-5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| **1*iv*** | **-10** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)*** | | | | | 20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **1a** | **1b** | **1c** | **1c** | |
| **2a** | **25** | **10** | **5** | **0** | cobertura de árboles superior al 75 % |
| **2b** | **10** | **5** | **0** | **0** | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la |
| **2c** | **5** | **0** | **0** | **0** | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % |
| **2d** | **0** | **0** | **0** | **0** | sin árboles |
| **2*i*** | **+10** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % |
| **2*ii*** | **+5** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % |
| **2*iii*** | **+5** | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo |
| **2*iv*** | **-5** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % |
| **2*v*** | **-5** | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad |
| **2*vi*** | **-5** | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* |
| **2*vii*** | **-10** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **3a** | **25** | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| **3b** | **10** | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| **3c** | **50** | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| **3d** | **0** | sin árboles autóctonos | | | | |
| **3*i*** | **+10** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| **3*ii*** | **+5** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| **3*iii*** | **+5** | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| **3*iv*** | **+5** | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| **3*v*** | **-5** | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| **3*vi*** | **-5** | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| **3*vii*** | **-10** | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| **3*viii*** | **-10** | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

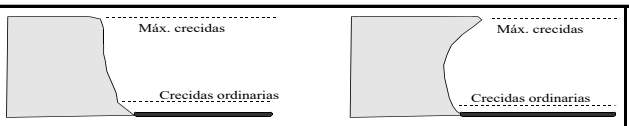
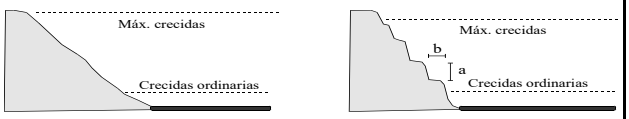
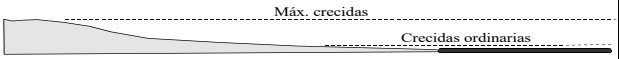
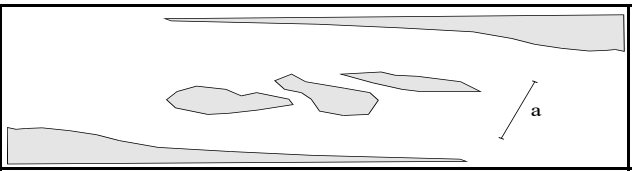
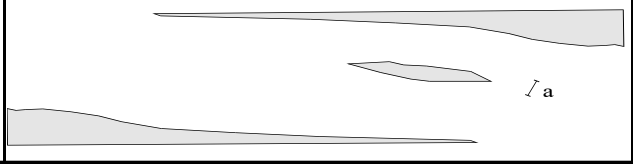
| **Puntuación** | | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4a** | **25** | el canal del río no ha sido modificado | | | | |
| **4b** | **10** | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | | |
| **4c** | **5** | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | | |
| **4d** | **0** | río canalizado en la totalidad del tramo | | | | |
| **4*i*** | **-10** | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | | |
| **4*ii*** | **-10** | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **85** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **SAL1** |
| **Fecha:** | 07/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | 6 | 6 |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | 5 | 5 |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | 3 | 3 |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb | | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |
| ***Puntuación total*** | **6** |

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

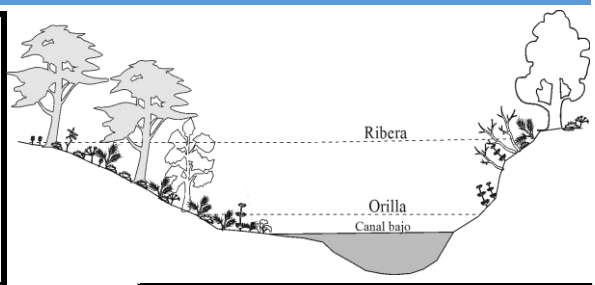
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **SAL2** |
| **Fecha:** | 07/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | 25 |
|---|---|---|---|
| **1a** | **25** | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1b** | **10** | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1c** | **5** | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1d** | **0** | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| ***1i*** | **+ 10** | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| ***1ii*** | **+ 5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| ***1iii*** | **-5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| ***1iv*** | **-10** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)*** | | | | | 20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **1a** | **1b** | **1c** | **1c** | |
| **2a** | **25** | **10** | **5** | **0** | cobertura de árboles superior al 75 % |
| **2b** | **10** | **5** | **0** | **0** | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la |
| **2c** | **5** | **0** | **0** | **0** | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % |
| **2d** | **0** | **0** | **0** | **0** | sin árboles |
| ***2i*** | **+10** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % |
| ***2ii*** | **+5** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % |
| ***2iii*** | **+5** | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo |
| ***2iv*** | **-5** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % |
| ***2v*** | **-5** | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad |
| ***2vi*** | **-5** | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* |
| ***2vii*** | **-10** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **3a** | **25** | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| **3b** | **10** | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| **3c** | **50** | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| **3d** | **0** | sin árboles autóctonos | | | | |
| ***3i*** | **+10** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| ***3ii*** | **+5** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| ***3iii*** | **+5** | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| ***3iv*** | **+5** | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| ***3v*** | **-5** | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| ***3vi*** | **-5** | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| ***3vii*** | **-10** | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| ***3viii*** | **-10** | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

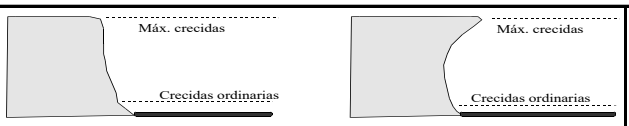
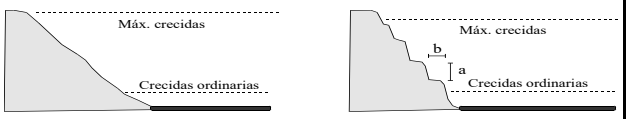
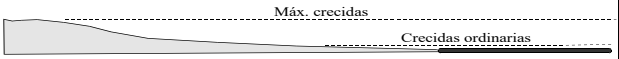
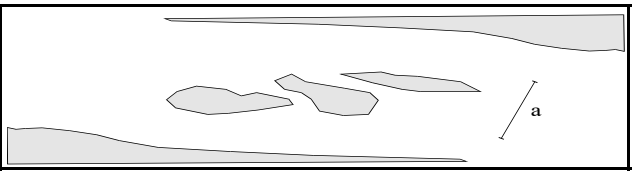
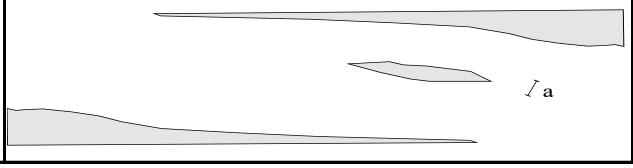
| **Puntuación** | | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4a** | **25** | el canal del río no ha sido modificado | | | | |
| **4b** | **10** | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | | |
| **4c** | **5** | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | | |
| **4d** | **0** | río canalizado en la totalidad del tramo | | | | |
| ***4i*** | **-10** | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | | |
| ***4ii*** | **-10** | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **95** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **SAL2** |
| **Fecha:** | 07/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | 6 | 6 |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | 5 | 5 |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | 3 | 3 |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb | | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |
| ***Puntuación total*** | **5** |

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

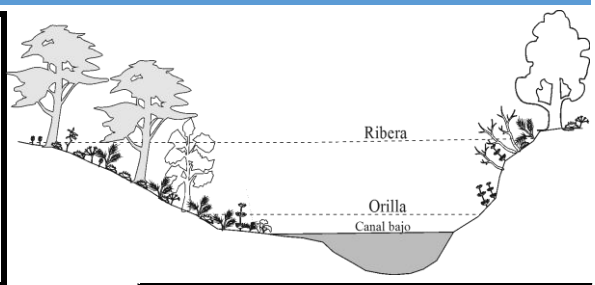
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **CAD** |
| **Fecha:** | 10/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | 25 |
|---|---|---|---|
| **1a** | **25** | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1b** | **10** | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1c** | **5** | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1d** | **0** | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| ***1i*** | **+ 10** | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| ***1ii*** | **+ 5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| ***1iii*** | **-5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| ***1iv*** | **-10** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)*** | | | | | | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1a** | **1b** | **1c** | **1c** | | |
| **2a** | **25** | **10** | **5** | **0** | cobertura de árboles superior al 75 % | |
| **2b** | **10** | **5** | **0** | **0** | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la | |
| **2c** | **5** | **0** | **0** | **0** | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % | |
| **2d** | **0** | **0** | **0** | **0** | sin árboles | |
| ***2i*** | **+10** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % | |
| ***2ii*** | **+5** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % | |
| ***2iii*** | **+5** | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo | |
| ***2iv*** | **-5** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % | |
| ***2v*** | **-5** | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad | |
| ***2vi*** | **-5** | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* | |
| ***2vii*** | **-10** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % | |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **3a** | **25** | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| **3b** | **10** | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| **3c** | **50** | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| **3d** | **0** | sin árboles autóctonos | | | | |
| ***3i*** | **+10** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| ***3ii*** | **+5** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| ***3iii*** | **+5** | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| ***3iv*** | **+5** | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| ***3v*** | **-5** | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| ***3vi*** | **-5** | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| ***3vii*** | **-10** | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| ***3viii*** | **-10** | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

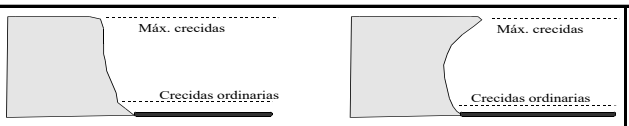
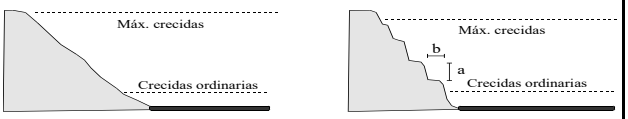
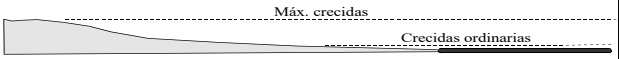
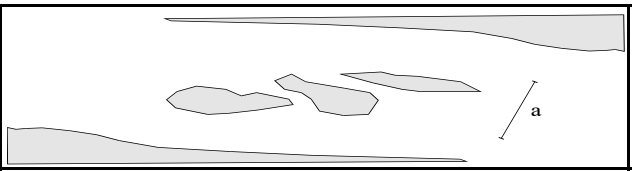
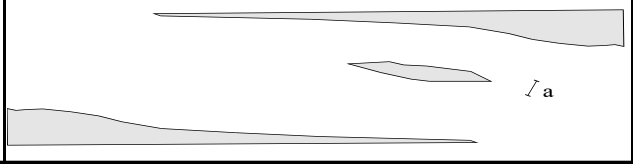
| **Puntuación** | | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4a** | **25** | el canal del río no ha sido modificado | | | | |
| **4b** | **10** | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | | |
| **4c** | **5** | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | | |
| **4d** | **0** | río canalizado en la totalidad del tramo | | | | |
| ***4i*** | **-10** | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | | |
| ***4ii*** | **-10** | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **100** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **CAD** |
| **Fecha:** | 10/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | **6** | **6** |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | **5** | **5** |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | **3** | **3** |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb | | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |
| ***Puntuación total*** | **7** |

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

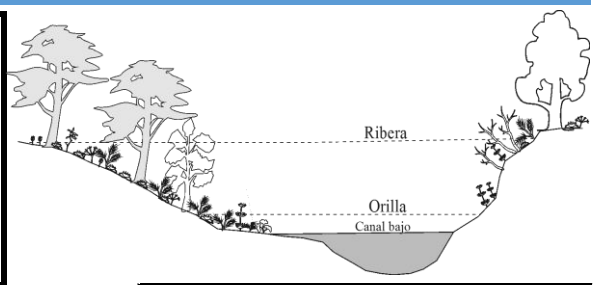
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **FRA** |
| **Fecha:** | 08/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | 25 |
|---|---|---|---|
| 1a | 25 | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1b | 10 | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1c | 5 | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1d | 0 | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1*i* | + 10 | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| 1*ii* | + 5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| 1*iii* | -5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| 1*iv* | -10 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)* | | | | | | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1a | 1b | 1c | 1c | | |
| 2a | 25 | 10 | 5 | 0 | cobertura de árboles superior al 75 % | |
| 2b | 10 | 5 | 0 | 0 | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la | |
| 2c | 5 | 0 | 0 | 0 | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % | |
| 2d | 0 | 0 | 0 | 0 | sin árboles | |
| 2*i* | +10 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % | |
| 2*ii* | +5 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % | |
| 2*iii* | +5 | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo | |
| 2*iv* | -5 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % | |
| 2*v* | -5 | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad | |
| 2*vi* | -5 | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* | |
| 2*vii* | -10 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % | |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3a | 25 | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| 3b | 10 | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| 3c | 50 | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| 3d | 0 | sin árboles autóctonos | | | | |
| 3*i* | +10 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*ii* | +5 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*iii* | +5 | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| 3*iv* | +5 | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| 3*v* | -5 | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| 3*vi* | -5 | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| 3*vii* | -10 | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| 3*viii* | -10 | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

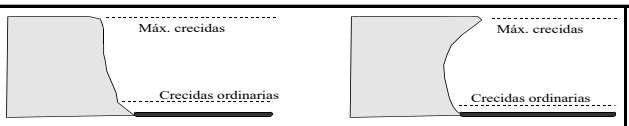
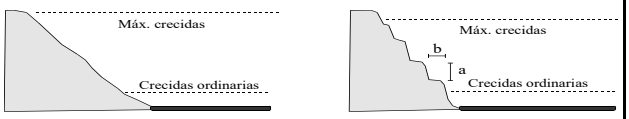
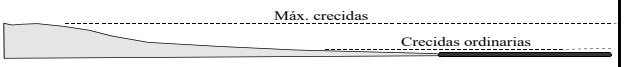
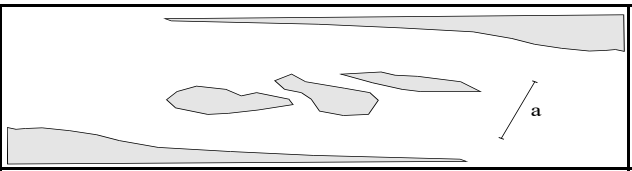
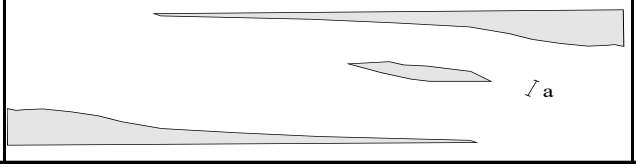
| Puntuación | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4a | 25 | el canal del río no ha sido modificado | | | |
| 4b | 10 | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | |
| 4c | 5 | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | |
| 4d | 0 | río canalizado en la totalidad del tramo | | | |
| 4*i* | -10 | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | |
| 4*ii* | -10 | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **100** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **FRA** |
| **Fecha:** | 08/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | **6** | **6** |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | **5** | **5** |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | **3** | **3** |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb | | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |
| ***Puntuación total*** | **7** |

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

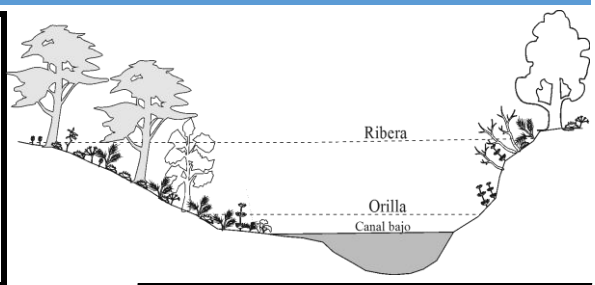
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **PAC** |
| **Fecha:** | 09/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | 5 |
|---|---|---|---|
| 1a | 25 | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1b | 10 | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1c | 5 | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1d | 0 | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1*i* | + 10 | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| 1*ii* | + 5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| 1*iii* | -5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| 1*iv* | -10 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)* | | | | | | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1a | 1b | 1c | 1c | | |
| 2a | 25 | 10 | 5 | 0 | cobertura de árboles superior al 75 % | |
| 2b | 10 | 5 | 0 | 0 | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la | |
| 2c | 5 | 0 | 0 | 0 | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % | |
| 2d | 0 | 0 | 0 | 0 | sin árboles | |
| 2*i* | +10 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % | |
| 2*ii* | +5 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % | |
| 2*iii* | +5 | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo | |
| 2*iv* | -5 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % | |
| 2*v* | -5 | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad | |
| 2*vi* | -5 | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* | |
| 2*vii* | -10 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % | |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3a | 25 | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| 3b | 10 | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| 3c | 50 | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| 3d | 0 | sin árboles autóctonos | | | | |
| 3*i* | +10 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*ii* | +5 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*iii* | +5 | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| 3*iv* | +5 | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| 3*v* | -5 | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| 3*vi* | -5 | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| 3*vii* | -10 | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| 3*viii* | -10 | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

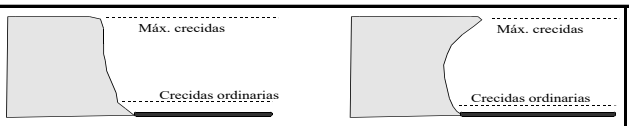
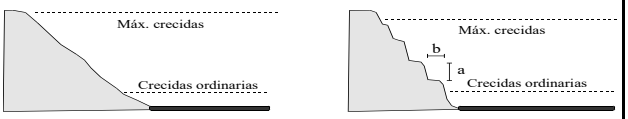
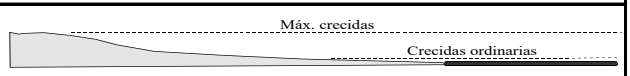
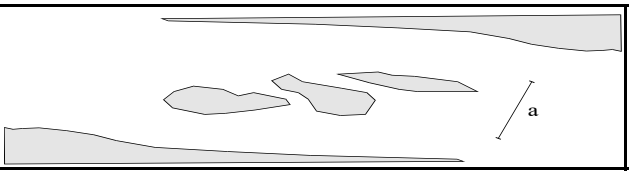
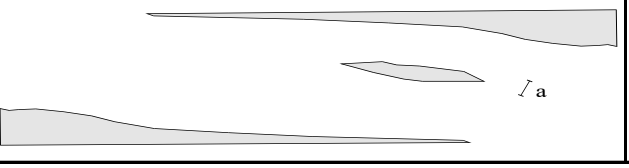
| Puntuación | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4a | 25 | el canal del río no ha sido modificado | | | |
| 4b | 10 | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | |
| 4c | 5 | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | |
| 4d | 0 | río canalizado en la totalidad del tramo | | | |
| 4*i* | -10 | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | |
| 4*ii* | -10 | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **75** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **PAC** |
| **Fecha:** | 09/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | **6** | **6** |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | **5** | **5** |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | **3** | **3** |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb | | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |
| ***Puntuación total*** | **9** |

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

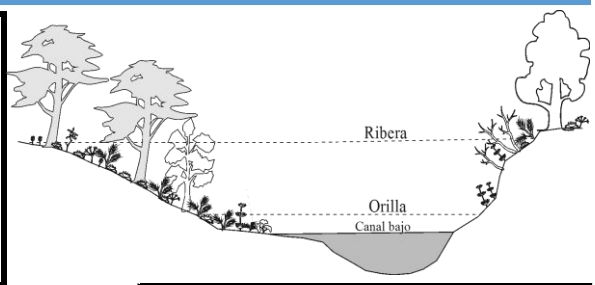
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **AGR** |
| **Fecha:** | 09/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | 25 |
|---|---|---|---|
| 1a | 25 | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1b | 10 | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1c | 5 | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1d | 0 | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1*i* | + 10 | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| 1*ii* | + 5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| 1*iii* | -5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| 1*iv* | -10 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)* | | | | | 25 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1a | 1b | 1c | 1c | |
| 2a | 25 | 10 | 5 | 0 | cobertura de árboles superior al 75 % |
| 2b | 10 | 5 | 0 | 0 | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la |
| 2c | 5 | 0 | 0 | 0 | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % |
| 2d | 0 | 0 | 0 | 0 | sin árboles |
| 2*i* | +10 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % |
| 2*ii* | +5 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % |
| 2*iii* | +5 | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo |
| 2*iv* | -5 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % |
| 2*v* | -5 | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad |
| 2*vi* | -5 | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* |
| 2*vii* | -10 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3a | 25 | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| 3b | 10 | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| 3c | 50 | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| 3d | 0 | sin árboles autóctonos | | | | |
| 3*i* | +10 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*ii* | +5 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*iii* | +5 | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| 3*iv* | +5 | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| 3*v* | -5 | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| 3*vi* | -5 | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| 3*vii* | -10 | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| 3*viii* | -10 | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

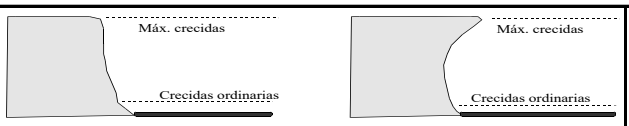
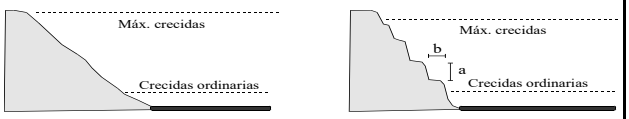
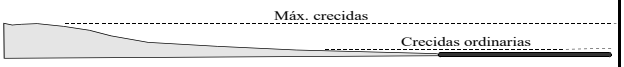
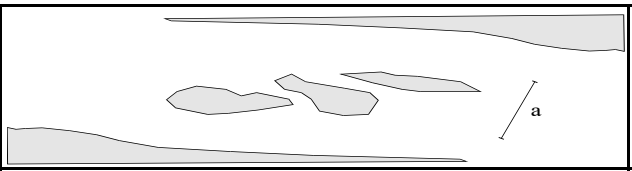
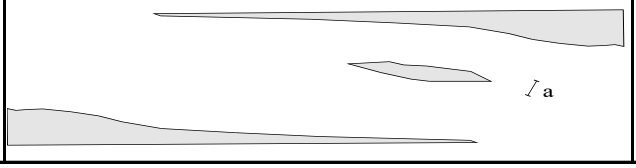
| Puntuación | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4a | 25 | el canal del río no ha sido modificado | | | |
| 4b | 10 | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | |
| 4c | 5 | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | |
| 4d | 0 | río canalizado en la totalidad del tramo | | | |
| 4*i* | -10 | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | |
| 4*ii* | -10 | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **100** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **AGR** |
| **Fecha:** | 09/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | **6** | **6** |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | **5** | **5** |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | **3** | **3** |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb | | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |
| ***Puntuación total*** | **7** |

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

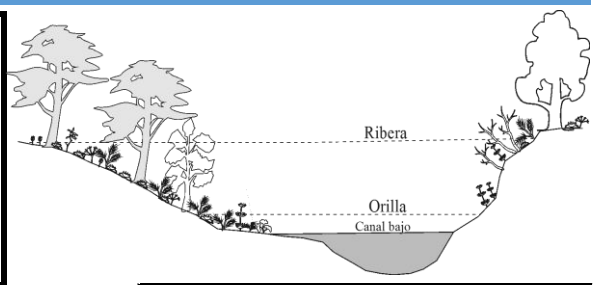
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **ILL** |
| **Fecha:** | 10/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | 25 |
|---|---|---|---|
| **1a** | **25** | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1b** | **10** | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1c** | **5** | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1d** | **0** | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| ***1i*** | **+ 10** | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| ***1ii*** | **+ 5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| ***1iii*** | **-5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| ***1iv*** | **-10** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)*** | | | | | | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1a** | **1b** | **1c** | **1c** | | |
| **2a** | **25** | **10** | **5** | **0** | cobertura de árboles superior al 75 % | |
| **2b** | **10** | **5** | **0** | **0** | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la | |
| **2c** | **5** | **0** | **0** | **0** | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % | |
| **2d** | **0** | **0** | **0** | **0** | sin árboles | |
| ***2i*** | **+10** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % | |
| ***2ii*** | **+5** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % | |
| ***2iii*** | **+5** | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo | |
| ***2iv*** | **-5** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % | |
| ***2v*** | **-5** | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad | |
| ***2vi*** | **-5** | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* | |
| ***2vii*** | **-10** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % | |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **3a** | **25** | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| **3b** | **10** | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| **3c** | **50** | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| **3d** | **0** | sin árboles autóctonos | | | | |
| ***3i*** | **+10** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| ***3ii*** | **+5** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| ***3iii*** | **+5** | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| ***3iv*** | **+5** | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| ***3v*** | **-5** | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| ***3vi*** | **-5** | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| ***3vii*** | **-10** | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| ***3viii*** | **-10** | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

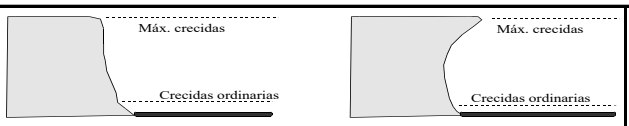
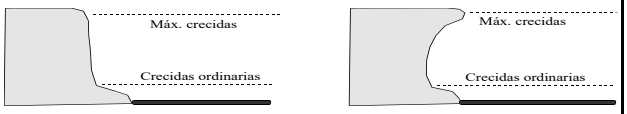
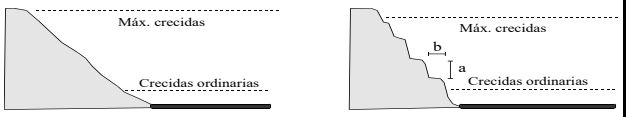
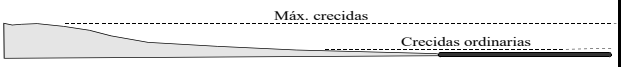
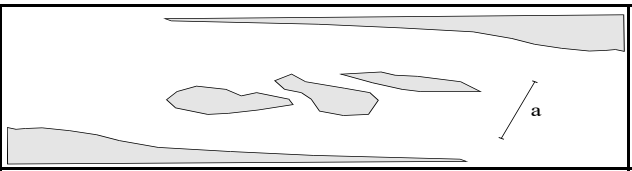
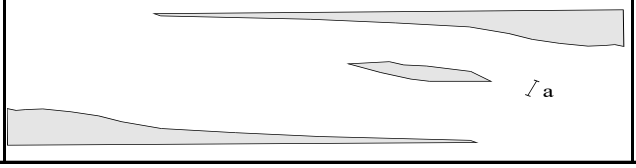
| **Puntuación** | | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4a** | **25** | el canal del río no ha sido modificado | | | | |
| **4b** | **10** | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | | |
| **4c** | **5** | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | | |
| **4d** | **0** | río canalizado en la totalidad del tramo | | | | |
| ***4i*** | **-10** | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | | |
| ***4ii*** | **-10** | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **100** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **ILL** |
| **Fecha:** | 10/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | 6 | 6 |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) |  | 5 | 5 |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | 3 | 3 |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb | | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |

| ***Puntuación total*** | **9** |
|---|---|

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

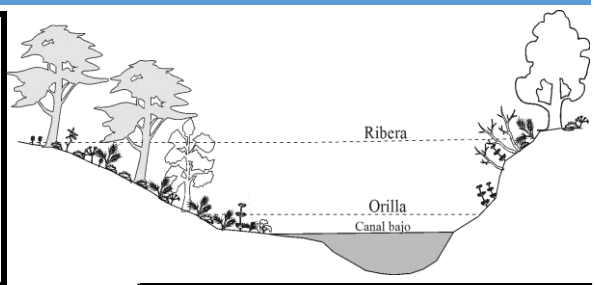
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **CAL** |
| **Fecha:** | 09/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | 15 |
|---|---|---|---|
| **1a** | **25** | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1b** | **10** | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1c** | **5** | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1d** | **0** | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1*i*** | **+ 10** | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| **1*ii*** | **+ 5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| **1*iii*** | **-5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| **1*iv*** | **-10** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)*** | | | | | | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1a** | **1b** | **1c** | **1c** | | |
| **2a** | **25** | **10** | **5** | **0** | cobertura de árboles superior al 75 % | |
| **2b** | **10** | **5** | **0** | **0** | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la | |
| **2c** | **5** | **0** | **0** | **0** | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % | |
| **2d** | **0** | **0** | **0** | **0** | sin árboles | |
| **2*i*** | **+10** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % | |
| **2*ii*** | **+5** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % | |
| **2*iii*** | **+5** | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo | |
| **2*iv*** | **-5** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % | |
| **2*v*** | **-5** | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad | |
| **2*vi*** | **-5** | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* | |
| **2*vii*** | **-10** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % | |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **3a** | **25** | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| **3b** | **10** | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| **3c** | **50** | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| **3d** | **0** | sin árboles autóctonos | | | | |
| **3*i*** | **+10** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| **3*ii*** | **+5** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| **3*iii*** | **+5** | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| **3*iv*** | **+5** | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| **3*v*** | **-5** | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| **3*vi*** | **-5** | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| **3*vii*** | **-10** | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| **3*viii*** | **-10** | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

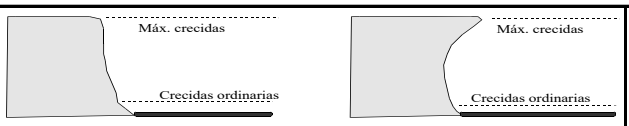
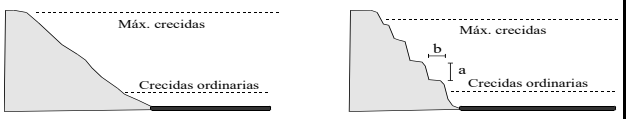
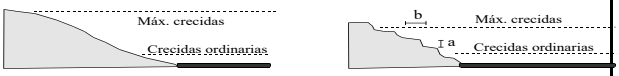
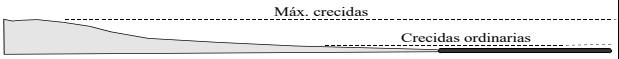
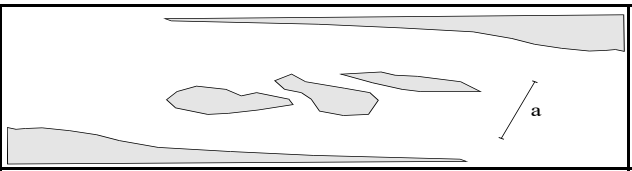
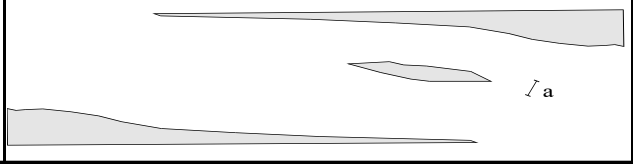
| **Puntuación** | | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4a** | **25** | el canal del río no ha sido modificado | | | | |
| **4b** | **10** | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | | |
| **4c** | **5** | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | | |
| **4d** | **0** | río canalizado en la totalidad del tramo | | | | |
| **4*i*** | **-10** | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | | |
| **4*ii*** | **-10** | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **65** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **CAL** |
| **Fecha:** | 09/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | **6** | **6** |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | **5** | **5** |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | **3** | **3** |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb |  | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |

| ***Puntuación total*** | **8** |
|---|---|

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

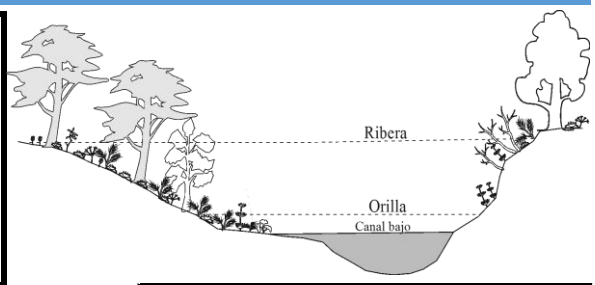
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **VIL** |
| **Fecha:** | 09/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | 0 |
|---|---|---|---|
| 1a | 25 | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1b | 10 | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1c | 5 | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1d | 0 | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1*i* | + 10 | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| 1*ii* | + 5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| 1*iii* | -5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| 1*iv* | -10 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)* | | | | | | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1a | 1b | 1c | 1c | | |
| 2a | 25 | 10 | 5 | 0 | cobertura de árboles superior al 75 % | |
| 2b | 10 | 5 | 0 | 0 | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la | |
| 2c | 5 | 0 | 0 | 0 | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % | |
| 2d | 0 | 0 | 0 | 0 | sin árboles | |
| 2*i* | +10 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % | |
| 2*ii* | +5 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % | |
| 2*iii* | +5 | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo | |
| 2*iv* | -5 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % | |
| 2*v* | -5 | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad | |
| 2*vi* | -5 | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* | |
| 2*vii* | -10 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % | |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3a | 25 | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| 3b | 10 | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| 3c | 50 | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| 3d | 0 | sin árboles autóctonos | | | | |
| 3*i* | +10 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*ii* | +5 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*iii* | +5 | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| 3*iv* | +5 | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| 3*v* | -5 | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| 3*vi* | -5 | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| 3*vii* | -10 | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| 3*viii* | -10 | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

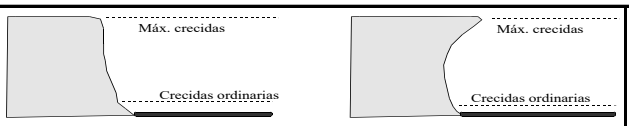
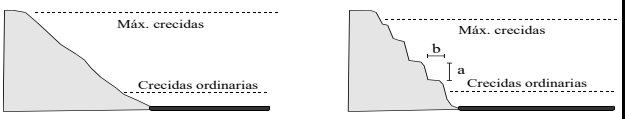
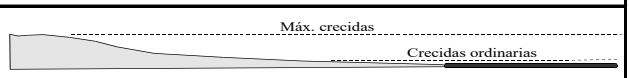
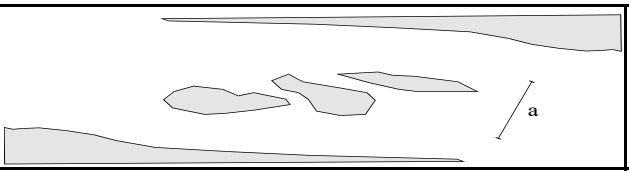
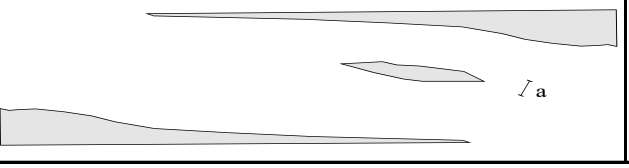
| Puntuación | | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4a | 25 | el canal del río no ha sido modificado | | | | |
| 4b | 10 | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | | |
| 4c | 5 | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | | |
| 4d | 0 | río canalizado en la totalidad del tramo | | | | |
| 4*i* | -10 | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | | |
| 4*ii* | -10 | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **45** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **VIL** |
| **Fecha:** | 09/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | **6** | **6** |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | **5** | **5** |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | **3** | **3** |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb | | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |
| ***Puntuación total*** | **6** |

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

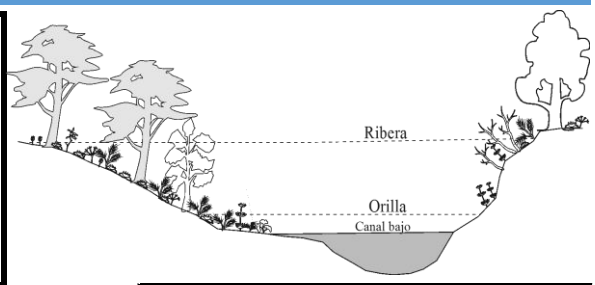
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **LOB** |
| **Fecha:** | 10/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | 0 |
|---|---|---|---|
| **1a** | **25** | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1b** | **10** | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1c** | **5** | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1d** | **0** | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1*i*** | **+ 10** | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| **1*ii*** | **+ 5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| **1*iii*** | **-5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| **1*iv*** | **-10** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)*** | | | | | 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **1a** | **1b** | **1c** | **1c** | |
| **2a** | **25** | **10** | **5** | **0** | cobertura de árboles superior al 75 % |
| **2b** | **10** | **5** | **0** | **0** | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la |
| **2c** | **5** | **0** | **0** | **0** | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % |
| **2d** | **0** | **0** | **0** | **0** | sin árboles |
| **2*i*** | **+10** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % |
| **2*ii*** | **+5** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % |
| **2*iii*** | **+5** | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo |
| **2*iv*** | **-5** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % |
| **2*v*** | **-5** | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad |
| **2*vi*** | **-5** | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* |
| **2*vii*** | **-10** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **3a** | **25** | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| **3b** | **10** | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| **3c** | **50** | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| **3d** | **0** | sin árboles autóctonos | | | | |
| **3*i*** | **+10** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| **3*ii*** | **+5** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| **3*iii*** | **+5** | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| **3*iv*** | **+5** | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| **3*v*** | **-5** | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| **3*vi*** | **-5** | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| **3*vii*** | **-10** | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| **3*viii*** | **-10** | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

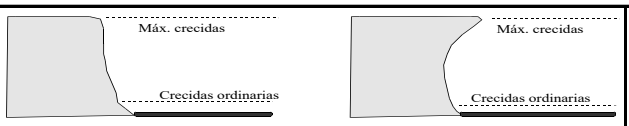
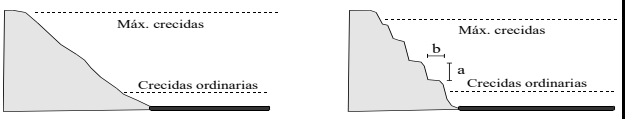
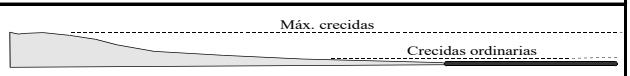
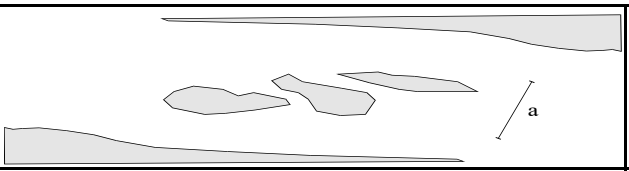
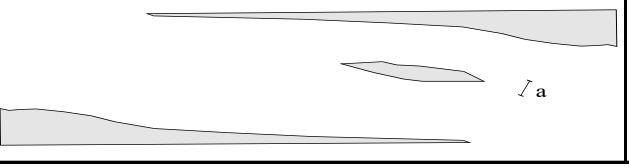
| **Puntuación** | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| **4a** | **25** | el canal del río no ha sido modificado | | | |
| **4b** | **10** | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | |
| **4c** | **5** | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | |
| **4d** | **0** | río canalizado en la totalidad del tramo | | | |
| **4*i*** | **-10** | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | |
| **4*ii*** | **-10** | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **35** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **LOB** |
| **Fecha:** | 10/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | **6** | **6** |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | **5** | **5** |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | **3** | **3** |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb | | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |
| ***Puntuación total*** | **6** |

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

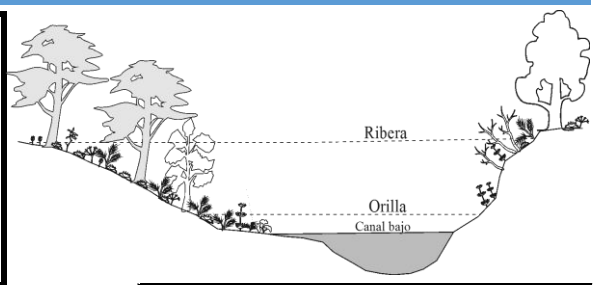
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **CAB** |
| **Fecha:** | 10/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | 25 |
|---|---|---|---|
| 1a | 25 | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1b | 10 | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1c | 5 | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1d | 0 | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1*i* | + 10 | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| 1*ii* | + 5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| 1*iii* | -5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| 1*iv* | -10 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)* | | | | | | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1a | 1b | 1c | 1c | | |
| 2a | 25 | 10 | 5 | 0 | cobertura de árboles superior al 75 % | |
| 2b | 10 | 5 | 0 | 0 | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la | |
| 2c | 5 | 0 | 0 | 0 | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % | |
| 2d | 0 | 0 | 0 | 0 | sin árboles | |
| 2*i* | +10 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % | |
| 2*ii* | +5 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % | |
| 2*iii* | +5 | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo | |
| 2*iv* | -5 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % | |
| 2*v* | -5 | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad | |
| 2*vi* | -5 | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* | |
| 2*vii* | -10 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % | |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3a | 25 | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| 3b | 10 | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| 3c | 50 | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| 3d | 0 | sin árboles autóctonos | | | | |
| 3*i* | +10 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*ii* | +5 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*iii* | +5 | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| 3*iv* | +5 | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| 3*v* | -5 | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| 3*vi* | -5 | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| 3*vii* | -10 | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| 3*viii* | -10 | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

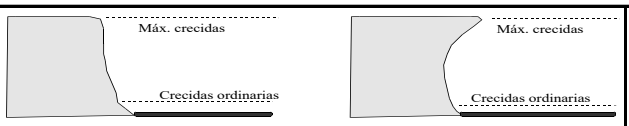
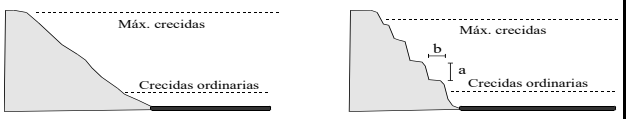
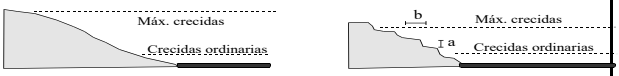
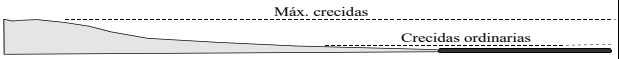
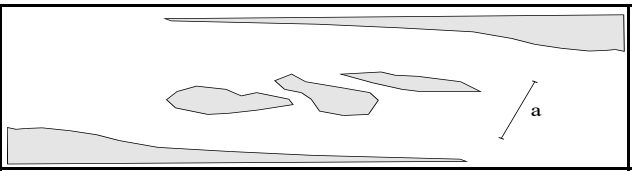
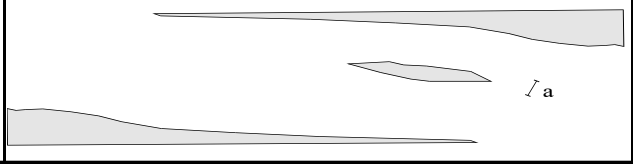
| Puntuación | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4a | 25 | el canal del río no ha sido modificado | | | |
| 4b | 10 | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | |
| 4c | 5 | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | |
| 4d | 0 | río canalizado en la totalidad del tramo | | | |
| 4*i* | -10 | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | |
| 4*ii* | -10 | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **100** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **CAB** |
| **Fecha:** | 10/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | **6** | **6** |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | **5** | **5** |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | **3** | **3** |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb |  | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |
| ***Puntuación total*** | **7** |

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

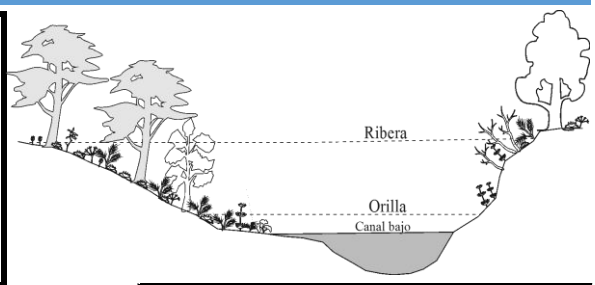
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **MAO** |
| **Fecha:** | 08/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | 20 |
|---|---|---|---|
| 1a | 25 | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1b | 10 | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1c | 5 | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1d | 0 | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| 1*i* | + 10 | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| 1*ii* | + 5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| 1*iii* | -5 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| 1*iv* | -10 | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)* | | | | | | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1a | 1b | 1c | 1c | | |
| 2a | 25 | 10 | 5 | 0 | cobertura de árboles superior al 75 % | |
| 2b | 10 | 5 | 0 | 0 | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la | |
| 2c | 5 | 0 | 0 | 0 | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % | |
| 2d | 0 | 0 | 0 | 0 | sin árboles | |
| 2*i* | +10 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % | |
| 2*ii* | +5 | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % | |
| 2*iii* | +5 | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo | |
| 2*iv* | -5 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % | |
| 2*v* | -5 | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad | |
| 2*vi* | -5 | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* | |
| 2*vii* | -10 | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % | |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| Puntuación | | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3a | 25 | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| 3b | 10 | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| 3c | 50 | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| 3d | 0 | sin árboles autóctonos | | | | |
| 3*i* | +10 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*ii* | +5 | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| 3*iii* | +5 | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| 3*iv* | +5 | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| 3*v* | -5 | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| 3*vi* | -5 | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| 3*vii* | -10 | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| 3*viii* | -10 | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

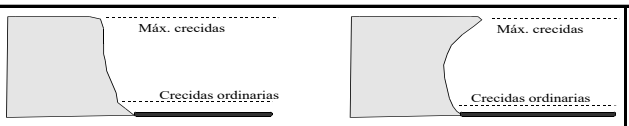
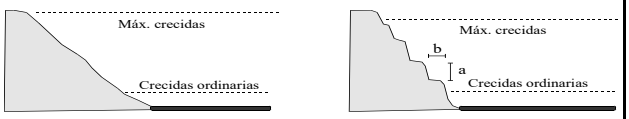
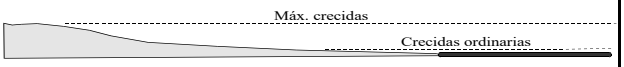
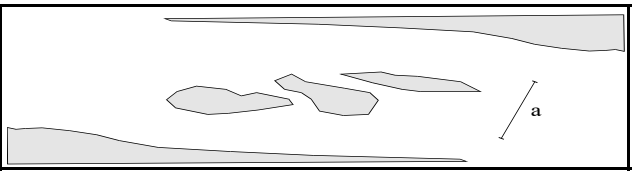
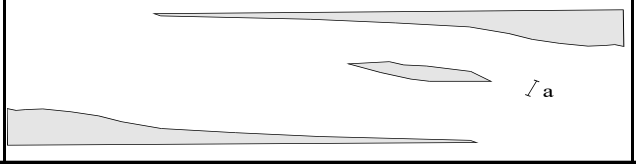
| Puntuación | | *Tipo 1* | *Tipo 2* | *Tipo 3* | 25 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4a | 25 | el canal del río no ha sido modificado | | | |
| 4b | 10 | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | |
| 4c | 5 | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | |
| 4d | 0 | río canalizado en la totalidad del tramo | | | |
| 4*i* | -10 | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | |
| 4*ii* | -10 | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **90** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **MAO** |
| **Fecha:** | 08/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | 6 | 6 |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | 5 | 5 |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | 3 | 3 |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb | | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |
| ***Puntuación total*** | **5** |

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

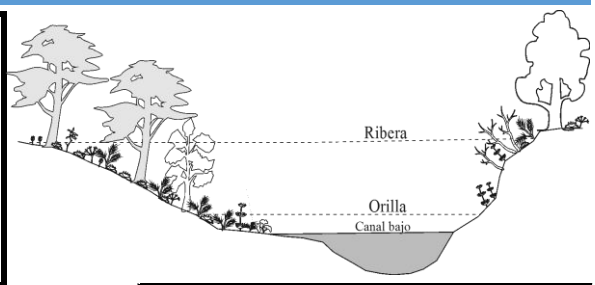
# ÍNDICE QBR (ríos mediterráneos no efímeros) - Hoja de campo A



*Esta calificación debe ser aplicada en toda la zona de ribera de los ríos (orilla y ribera propiamente dicha): zonas inundadas periódicamente por las avenidas ordinarias y las máximas.*

*Los cálculos se realizarán sobre el área que presenta una potencialidad de soportar una masa vegetal en la ribera. No se contemplan las zonas con sustrato duro donde no puede enraizar una masa vegetal permanente.*

*El índice no es aplicable a las zonas más altas de las cuencas donde no exista, de forma natural, vegetación arbórea. En río no efímeros, utilizar la hoja de campo A*




| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **LAB** |
| **Fecha:** | 10/10/2019 |

**La puntuación de cada uno de los 4 apartados no puede ser negativa ni exceder de 25**

## *Grado de cubierta de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | 10 |
|---|---|---|---|
| **1a** | **25** | > 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1b** | **10** | 50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1c** | **5** | 10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| **1d** | **0** | < 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera | |
| ***1i*** | **+ 10** | conectividad total entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente | |
| ***1ii*** | **+ 5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente superior al 50% | |
| ***1iii*** | **-5** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente entre el 25 y 50% | |
| ***1iv*** | **-10** | conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente inferior al 25% | |

## *Estructura de la cobertura (se considera únicamente la zona de ribera con cubierta vegetal)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación *(depende del grado de cubierta de la ribera)*** | | | | | | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1a** | **1b** | **1c** | **1c** | | |
| **2a** | **25** | **10** | **5** | **0** | cobertura de árboles superior al 75 % | |
| **2b** | **10** | **5** | **0** | **0** | cobertura de árboles entre el 50 y 75 % o cobertura de árboles* entre el 25 y 50 % y en el resto de la | |
| **2c** | **5** | **0** | **0** | **0** | cobertura de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 % | |
| **2d** | **0** | **0** | **0** | **0** | sin árboles | |
| ***2i*** | **+10** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >50 % | |
| ***2ii*** | **+5** | | | | en la orilla la concentración de helófitos, arbustos o herbazal megafórbico* es >25 y <50 % | |
| ***2iii*** | **+5** | | | | si los árboles tienen un sotobosque arbustivo | |
| ***2iv*** | **-5** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque > 50 % | |
| ***2v*** | **-5** | | | | los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad | |
| ***2vi*** | **-5** | | | | no existe sotobosque consolidado (exceptuando las zonas con una elevada pedregosidad)* | |
| ***2vii*** | **-10** | | | | hay una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 % | |

## *Calidad de la cobertura (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera**)*

**Puntuación entre 0 y 25**

| **Puntuación** | | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **3a** | **25** | número de especies de árboles autóctonos | >1 | >2 | >3 | |
| **3b** | **10** | número de especies de árboles autóctonos | 1 | 2 | 3 | |
| **3c** | **50** | número de especies de árboles autóctonos | - | 1 | 1-2 | |
| **3d** | **0** | sin árboles autóctonos | | | | |
| ***3i*** | **+10** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial en más del 75% de la longitud del tramo | | | | |
| ***3ii*** | **+5** | si la comunidad forma una franja longitudinal continua adyacente al canal fluvial entre el 50 y el 75% de la longitud del tramo | | | | |
| ***3iii*** | **+5** | si las distintas especies se disponen en bandas paralelas al río | | | | |
| ***3iv*** | **+5** | si el número de especies de arbustos autóctonos es: | >2 | >3 | >4 | |
| ***3v*** | **-5** | si existen estructuras construidas por el hombre | | | | |
| ***3vi*** | **-5** | si hay alguna especie perenne alóctona*** aislada | | | | |
| ***3vii*** | **-10** | si hay alguna especie perenne alóctonas** *formando comunidades | | | | |
| ***3viii*** | **-10** | si hay vertidos de basuras | | | | |

## *Grado de naturalidad del canal fluvial*

**Puntuación entre 0 y 25**

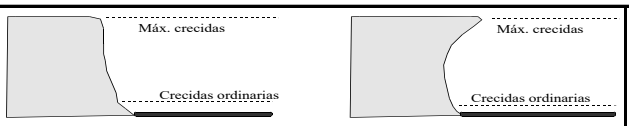
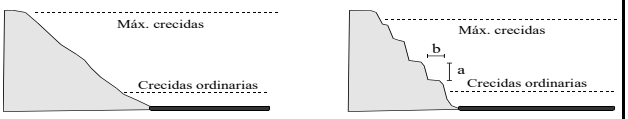
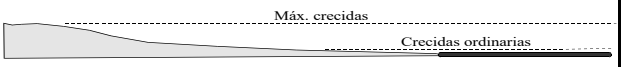
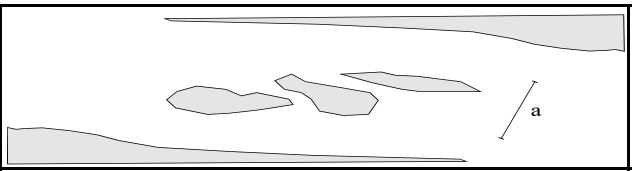
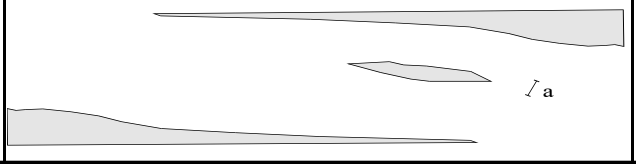
| **Puntuación** | | | ***Tipo 1*** | ***Tipo 2*** | ***Tipo 3*** | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4a** | **25** | el canal del río no ha sido modificado | | | | |
| **4b** | **10** | modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción de canal | | | | |
| **4c** | **5** | signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río | | | | |
| **4d** | **0** | río canalizado en la totalidad del tramo | | | | |
| ***4i*** | **-10** | si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río | | | | |
| ***4ii*** | **-10** | si existe alguna presa u otra infraestructura transversal al lecho del río | | | | |

| **Puntuación final (suma de las puntuaciones anteriores)** | **65** |
|---|---|

* De aplicación sólo en tramos situados a más de 800 metros de altitud

** Determinación del tipo geomorfologico de la zona de riberado (apartado 3, calidad de la cobertura)
Sumar el tipo de desnivel de la derecha y de la izquierda de la orilla, y sumar o restar según los otros dos apartados

| | |
|---|---|
| **Punto de muestreo:** | **LAB** |
| **Fecha:** | 10/10/2019 |

| ***Tipo de desnivel de la zona riparia*** | | ***Puntuación*** Izquierda | Derecha |
|---|---|---|---|
| Vertical/cóncavo (pendiente > 75°), con una altura no superable por las máximas avenidas |  | **6** | **6** |
| Igual pero con un pequeño talud o orilla inundable periodicamente (avenidas ordinarias) | | **5** | **5** |
| ΣPendiente entre el 45 y 75°, escalado o no. La pendiente se cuenta con el ángulo entre la horizontal y la recta entre la orilla y el punto de la ribera (Σa<Σb) |  | **3** | **3** |
| Pendiente entre el 20 y 45°, escalado o no Σa<Σb | | 2 | 2 |
| Pendiente <20°, ribera uniforme y llana |  | 1 | 1 |
| ***Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del río*** | | | |
| Anchura conjunta "a" > 5 m. |  | -2 | |
| Anchura conjunta "a" entre 1 y 5 m |  | -1 | |

| ***Porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente*** | |
|---|---|
| >80% | No se puede medir |
| 60 - 80 % | + 6 |
| 30 - 60 % | + 4 |
| 20 - 30 % | + 2 |

| ***Puntuación total*** | **10** |
|---|---|

*Sumar el tipo de desnivel de la derecha y la izquierda de la ribera, y sumar o restar según los otros dos apartados*

**Tipo geomorfológico según la puntuación**

| | | |
|---|---|---|
| >8 | **Tipo 1** | Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera |
| entre 5 y 8 | **Tipo 2** | Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los ríos |
| <5 | **Tipo 3** | Riberas extensas, tramos bajos de los ríos, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso |

***** *Especies frecuentes y consideradas alóctonas***

*Alianthus altissima*
*Acacia sp.*
*Acer negundo*
*Arundo donax*
*Buddleja davidii*
*Cortaderia selloana*
*Heliannthus tuberosus*
*Lonicera japonica*
*Nicotiana sp.*
*Partenocissus sp.*
*Phyllostachys sp.*
*Phytolacca americana*
*Platanus x hispanica*
*Populus deltoides*
*Robina pseudoacacia*
*Salix babylonica*
*Ulmus pumila*

Frutales

# ANEXO 9: FICHAS IHF

| LIM1. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | | 10 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | | 5 | 5 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | | 5 | |
| | Sedimentación >60% | | 0 | |
| | | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 5 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | | 10 | |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | | 8 | 8 |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | | 4 | |
| **Solo pozas** | - | | 2 | |
| | | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 8 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | | 2 | 2 |
| | >10 | | 5 | |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | | 2 | 2 |
| | >10 | | 5 | |
| **% Arenas** | -1,1 | | 2 | 2 |
| | >10 | | 5 | |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | | 2 | 2 |
| | >10 | | 5 | |
| | | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 8 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | | 10 | |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | | 8 | |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | | 6 | 6 |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | | 4 | |
| | | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 6 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | | |
| | | **Sombreado intermitente** | 10 | |
| | | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | | **Grandes claros** | 5 | 5 |
| | | **Expuesto** | 3 | |
| | | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 5 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | | |
| | **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | 4 |
| | | < 10% ó > 75% | 2 | |
| | | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | 2 |
| | | **Raíces descubiertas** | 2 | 2 |
| | | **Diques naturales** | 2 | |
| | | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 8 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | | |
| | **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | |
| | | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| | **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | |
| | | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| | **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | | < 10% ó >50% | 5 | |
| | | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 20 |
| **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | | | | **60** |

| LIM2. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | |
|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | 10 | 10 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | 5 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | 5 | |
| | Sedimentación >60% | 0 | |
| | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 10 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | 10 | |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | 8 | 8 |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | 4 | |
| **Solo pozas** | - | 2 | |
| | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 8 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Arenas** | -1,1 | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 14 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | 10 | 10 |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | 8 | |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | 6 | |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | 4 | |
| | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 10 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | |
| | **Sombreado intermitente** | 10 | |
| | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | **Grandes claros** | 5 | 5 |
| | **Expuesto** | 3 | |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 5 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | |
| **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | |
| | < 10% ó > 75% | 2 | 2 |
| | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | |
| | **Raíces descubiertas** | 2 | 2 |
| | **Diques naturales** | 2 | |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 4 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | |
| **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 25 |
| **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | | | **76** |

| SAL1. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | |
|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | 10 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | 5 | 5 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | 5 | |
| | Sedimentación >60% | 0 | |
| | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 5 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | 10 | |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | 8 | |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | 6 | 6 |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | 4 | |
| **Solo pozas** | - | 2 | |
| | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 6 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Arenas** | -1,1 | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 14 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | 10 | |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | 8 | 8 |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | 6 | |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | 4 | |
| | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 8 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | |
| | | **Sombreado intermitente** | 10 | 10 |
| | | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | | **Grandes claros** | 5 | |
| | | **Expuesto** | 3 | |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 10 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | |
| **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | |
| | < 10% ó > 75% | 2 | |
| | | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | 2 |
| | | **Raíces descubiertas** | 2 | 2 |
| | | **Diques naturales** | 2 | |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 4 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | |
| **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 30 |
| **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | | | **77** |

| SAL2. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | |
|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | 10 | 10 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | 5 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | 5 | |
| | Sedimentación >60% | 0 | |
| | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 10 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | 10 | 10 |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | 8 | |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | 4 | |
| **Solo pozas** | - | 2 | |
| | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 10 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Arenas** | -1,1 | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 14 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | 10 | 10 |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | 8 | |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | 6 | |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | 4 | |
| | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 10 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | |
| | **Sombreado intermitente** | 10 | 10 |
| | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | **Grandes claros** | 5 | |
| | **Expuesto** | 3 | |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 10 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | |
| **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | 4 |
| | < 10% ó > 75% | 2 | |
| | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | |
| | **Raíces descubiertas** | 2 | 2 |
| | **Diques naturales** | 2 | |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 6 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | |
| **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 25 |
| | | **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | **85** |

| CAD. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | |
|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | 10 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | 5 | 5 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | 5 | |
| | Sedimentación >60% | 0 | |
| | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 5 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | 10 | 10 |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | 8 | |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | 4 | |
| **Solo pozas** | - | 2 | |
| | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 10 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Arenas** | -1,1 | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 11 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | 10 | |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | 8 | |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | 6 | 6 |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | 4 | |
| | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 6 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | |
| | **Sombreado intermitente** | 10 | 10 |
| | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | **Grandes claros** | 5 | |
| | **Expuesto** | 3 | |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 10 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | |
| **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | |
| | < 10% ó > 75% | 2 | 2 |
| | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | 2 |
| | **Raíces descubiertas** | 2 | 2 |
| | **Diques naturales** | 2 | |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 6 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | |
| **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 25 |
| **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | | | **73** |

| FRA. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | |
|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | 10 | 10 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | 5 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | 5 | |
| | Sedimentación >60% | 0 | |
| | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 10 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | 10 | 10 |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | 8 | |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | 4 | |
| **Solo pozas** | - | 2 | |
| | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 10 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Arenas** | -1,1 | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 14 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | 10 | |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | 8 | 8 |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | 6 | |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | 4 | |
| | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 8 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | |
| | | **Sombreado intermitente** | 10 | |
| | | **Totalmente sombreado** | 7 | 7 |
| | | **Grandes claros** | 5 | |
| | | **Expuesto** | 3 | |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 7 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | |
| **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | 4 |
| | < 10% ó > 75% | 2 | |
| | | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | 2 |
| | | **Raíces descubiertas** | 2 | 2 |
| | | **Diques naturales** | 2 | |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 8 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | |
| **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 25 |
| **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | | | **82** |

| PAC. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | |
|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | 10 | 10 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | 5 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | 5 | |
| | Sedimentación >60% | 0 | |
| | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 10 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | 10 | |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | 8 | 8 |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | 4 | |
| **Solo pozas** | - | 2 | |
| | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 8 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Arenas** | -1,1 | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 11 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | 10 | |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | 8 | 8 |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | 6 | |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | 4 | |
| | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 8 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | |
| | | **Sombreado intermitente** | 10 | 10 |
| | | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | | **Grandes claros** | 5 | |
| | | **Expuesto** | 3 | |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 10 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | |
| **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | 4 |
| | < 10% ó > 75% | 2 | |
| | | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | 2 |
| | | **Raíces descubiertas** | 2 | 2 |
| | | **Diques naturales** | 2 | |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 8 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | |
| **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 30 |
| **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | | | **85** |

| AGR. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | |
|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | 10 | 10 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | 5 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | 5 | |
| | Sedimentación >60% | 0 | |
| | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 10 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | 10 | 10 |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | 8 | |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | 4 | |
| **Solo pozas** | - | 2 | |
| | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 10 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Arenas** | -1,1 | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 11 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | 10 | 10 |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | 8 | |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | 6 | |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | 4 | |
| | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 10 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | |
| | **Sombreado intermitente** | 10 | 10 |
| | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | **Grandes claros** | 5 | |
| | **Expuesto** | 3 | |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 10 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | |
| **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | 4 |
| | < 10% ó > 75% | 2 | |
| | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | 2 |
| | **Raíces descubiertas** | 2 | 2 |
| | **Diques naturales** | 2 | 2 |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 10 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | |
| **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 25 |
| **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | | | **86** |

| ILL. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | |
|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | 10 | 10 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | 5 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | 5 | |
| | Sedimentación >60% | 0 | |
| | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 10 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | 10 | 10 |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | 8 | |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | 4 | |
| **Solo pozas** | - | 2 | |
| | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 10 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Arenas** | -1,1 | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | |
| | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 9 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | 10 | 10 |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | 8 | |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | 6 | |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | 4 | |
| | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 10 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | |
| | **Sombreado intermitente** | 10 | 10 |
| | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | **Grandes claros** | 5 | |
| | **Expuesto** | 3 | |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 10 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | |
| **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | |
| | < 10% ó > 75% | 2 | 2 |
| | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | 2 |
| | **Raíces descubiertas** | 2 | 2 |
| | **Diques naturales** | 2 | 2 |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 8 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | |
| **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 20 |
| **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | | | **77** |

| CAL. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | |
|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | 10 | 10 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | 5 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | 5 | |
| | Sedimentación >60% | 0 | |
| | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 10 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | 10 | 10 |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | 8 | |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | 4 | |
| **Solo pozas** | - | 2 | |
| | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 10 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Arenas** | -1,1 | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | |
| | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 12 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | 10 | |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | 8 | |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | 6 | 6 |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | 4 | |
| | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 6 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | |
| | **Sombreado intermitente** | 10 | 10 |
| | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | **Grandes claros** | 5 | |
| | **Expuesto** | 3 | |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 10 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | |
| **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | 4 |
| | < 10% ó > 75% | 2 | |
| | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | 2 |
| | **Raíces descubiertas** | 2 | 2 |
| | **Diques naturales** | 2 | |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 8 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | |
| **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 20 |
| | | **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | **76** |

| VII. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | |
|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | 10 | 10 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | 5 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | 5 | |
| | Sedimentación >60% | 0 | |
| | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 10 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | 10 | 10 |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | 8 | |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | 4 | |
| **Solo pozas** | - | 2 | |
| | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 10 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Arenas** | -1,1 | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | |
| | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 12 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | 10 | |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | 8 | |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | 6 | 6 |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | 4 | |
| | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 6 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | |
| | **Sombreado intermitente** | 10 | 10 |
| | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | **Grandes claros** | 5 | |
| | **Expuesto** | 3 | |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 10 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | |
| **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | 4 |
| | < 10% ó > 75% | 2 | |
| | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | 2 |
| | **Raíces descubiertas** | 2 | 2 |
| | **Diques naturales** | 2 | |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 8 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | |
| **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 20 |
| **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | | | **76** |

| LOB. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | |
|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | 10 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | 5 | 5 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | 5 | |
| | Sedimentación >60% | 0 | |
| | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 5 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | 10 | |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | 8 | 8 |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | 4 | |
| **Solo pozas** | - | 2 | |
| | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 8 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Arenas** | -1,1 | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 11 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | 10 | |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | 8 | |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | 6 | 6 |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | 4 | |
| | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 6 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | |
| | **Sombreado intermitente** | 10 | 10 |
| | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | **Grandes claros** | 5 | |
| | **Expuesto** | 3 | |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 10 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | |
| **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | 4 |
| | < 10% ó > 75% | 2 | |
| | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | 2 |
| | **Raíces descubiertas** | 2 | 2 |
| | **Diques naturales** | 2 | |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 8 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | |
| **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 15 |
| **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | | | **63** |

| CAB. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | |
|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | 10 | 10 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | 5 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | 5 | |
| | Sedimentación >60% | 0 | |
| | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 10 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | 10 | 10 |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | 8 | |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | 4 | |
| **Solo pozas** | - | 2 | |
| | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 10 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Arenas** | -1,1 | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 11 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | 10 | |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | 8 | 8 |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | 6 | |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | 4 | |
| | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 8 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | |
| | | **Sombreado intermitente** | 10 | 10 |
| | | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | | **Grandes claros** | 5 | |
| | | **Expuesto** | 3 | |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 10 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | |
| **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | 4 |
| | < 10% ó > 75% | 2 | |
| | | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | 2 |
| | | **Raíces descubiertas** | 2 | 2 |
| | | **Diques naturales** | 2 | |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 8 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | |
| **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 20 |
| **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | | | **77** |

| MAO. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | | 10 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | | 5 | 5 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | | 5 | |
| | Sedimentación >60% | | 0 | |
| | | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 5 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | | 10 | |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | | 8 | 8 |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | | 4 | |
| **Solo pozas** | - | | 2 | |
| | | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 8 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | | 2 | |
| | >10 | | 5 | 5 |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | | 2 | 2 |
| | >10 | | 5 | |
| **% Arenas** | -1,1 | | 2 | |
| | >10 | | 5 | 5 |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | | 2 | 2 |
| | >10 | | 5 | |
| | | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 14 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | | 10 | |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | | 8 | |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | | 6 | 6 |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | | 4 | |
| | | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 6 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | | |
| | | **Sombreado intermitente** | 10 | 10 |
| | | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | | **Grandes claros** | 5 | |
| | | **Expuesto** | 3 | |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 10 | |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | | |
| | **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | 4 |
| | | < 10% ó > 75% | 2 | |
| | | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | 2 |
| | | **Raíces descubiertas** | 2 | |
| | | **Diques naturales** | 2 | |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 6 | |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | | |
| | **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | | < 10% ó >50% | 5 | |
| | **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | | < 10% ó >50% | 5 | |
| | **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | |
| | | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| | | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 25 |
| **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | | | | **74** |

| LAB. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL HÁBITAT FLUVIAL PARA RÍOS MEDITERRÁNEOS (IHF) | | | |
|---|---|---|---|
| **1. INCLUSIÓN DE BLOQUES – SEDIMENTACIÓN DE BASES** | | | |
| **Rápidos** | Piedras, cantos rodados y gravas no fijadas por sedimentos finos. Inclusión 0-30%. | 10 | 10 |
| | Piedras, cantos rodados y gravas poco fijadas por sedimentos finos. Inclusión 30-60%. | 5 | |
| | Piedras, cantos rodados y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos. Inclusión >60%. | 0 | |
| **Solo Pozas** | Sedimentación 0-30% | 10 | |
| | Sedimentación 30-60% | 5 | |
| | Sedimentación >60% | 0 | |
| | | **TOTAL 1. (una categoría):** | 10 |
| **2. FRECUENCIA DE RÁPIDOS** | | | |
| **Alta frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río <7 | 10 | 10 |
| **Escasa frecuencia de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 7-15 | 8 | |
| **Presencia ocasional de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río 15-25 | 6 | |
| **Constancia de flujo laminar o escasez de rápidos** | Relación distancia entre rápidos/ anchura del río >25 | 4 | |
| **Solo pozas** | - | 2 | |
| | | **TOTAL 2. (una categoría):** | 10 |
| **3. COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO** | | | |
| **% Bloques y piedras** | 1-10 % | 2 | |
| | >10 | 5 | 5 |
| **% Cantos y gravas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Arenas** | -1,1 | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| **% Limos y arcillas** | 1-10 % | 2 | 2 |
| | >10 | 5 | |
| | | **TOTAL 3. (sumar categorías):** | 11 |
| **4. REGÍMENES DE VELOCIDAD/ PROFUNDIDAD** | | | |
| Poco profundo: < 0,5m<br>Lento: < 0,3m/s | **4 categorías. Lento-profundo, lento – poco profundo, rápido – profundo y rápido – poco profundo** | 10 | |
| | **Solo 3 de las 4 categorías** | 8 | 8 |
| | **Solo 2 de las 4 categorías** | 6 | |
| | **Solo 1 de las 4 categorías** | 4 | |
| | | **TOTAL 4. (una categoría)** | 8 |
| **5. PORCENTAJE DE SOMBRA SOBRE EL CAUCE** | | | |
| | | **Sombreado intermitente** | 10 | |
| | | **Totalmente sombreado** | 7 | |
| | | **Grandes claros** | 5 | |
| | | **Expuesto** | 3 | 3 |
| | | **TOTAL 5. (una categoría):** | 3 |
| **6. ELEMENTOS DE HETEROGENEIDAD** | | | |
| **Hojarasca** | > 10% ó < 75% | 4 | |
| | < 10% ó > 75% | 2 | 2 |
| | | **Presencia de troncos y ramas** | 2 | |
| | | **Raíces descubiertas** | 2 | |
| | | **Diques naturales** | 2 | |
| | | **TOTAL 6. (sumar categorías):** | 2 |
| **7. COBERTURA DE VEGETACIÓN ACUÁTICA** | | | |
| **% Plocon + briófitos** | 10 – 50% | 10 | 10 |
| | < 10% ó >50% | 5 | |
| **% Pecton** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| **% Fanerógamas + Charales** | 10 – 50% | 10 | |
| | < 10% ó >50% | 5 | 5 |
| | | **TOTAL 7 (sumar categorías):** | 20 |
| **PUNTUACIÓN FINAL (SUMA DE LOS TOTALES ANTERIORES):** | | | **64** |

# ANEXO 10: CAPTURAS PISCÍCOLAS POR TRAMO

## *Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas). Estación: LIM1*

## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Limia
**Código:** LIM1
**Descripión** Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas)
**Fecha:** 10-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 588.024
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.649.960
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 47
**Anchura (m):** 9,7
**Superficie ($m^2$):** 455,9
**Nº ejemplares:** 163

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 39,6 | 678,7 | 1,09 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 22,0 | 118,7 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 19,3 | 79,9 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,4 | 61,6 | 1,17 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,0 | 55,8 | 1,14 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 16,7 | 53,6 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,6 | 42,4 | 1,36 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,4 | 27,7 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,0 | 25,4 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,4 | 23,5 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,2 | 20,4 | 1,12 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,0 | 19,8 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,8 | 18,9 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,8 | 18,0 | 1,10 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,6 | 17,0 | 1,09 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,5 | 18,4 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,3 | 17,7 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,3 | 16,5 | 1,14 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,3 | 15,9 | 1,10 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,2 | 16,5 | 1,17 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,1 | 16,2 | 1,18 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,0 | 16,8 | 1,26 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,0 | 15,6 | 1,17 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,0 | 15,4 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,0 | 13,9 | 1,04 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,9 | 14,4 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,9 | 14,8 | 1,14 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,8 | 14,6 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,7 | 15,2 | 1,24 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,7 | 15,1 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,7 | 14,1 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,7 | 15,0 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,5 | 13,8 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,4 | 12,2 | 1,08 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,4 | 12,5 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,3 | 13,7 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,3 | 11,6 | 1,06 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,2 | 12,5 | 1,18 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,2 | 11,8 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,0 | 11,3 | 1,13 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,9 | 12,2 | 1,26 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,8 | 11,1 | 1,18 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,7 | 10,5 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,7 | 9,7 | 1,06 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,5 | 10,6 | 1,24 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,5 | 9,9 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,5 | 11,4 | 1,33 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,5 | 10,2 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,5 | 10,4 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,4 | 9,8 | 1,18 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,4 | 9,3 | 1,12 | 1 |

## *Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas). Estación: LIM1*

## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Limia
**Código:** LIM1
**Descripión** Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas)
**Fecha:** 10-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 588.024
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.649.960
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 47
**Anchura (m):** 9,7
**Superficie ($m^2$):** 455,9
**Nº ejemplares:** 163

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,3 | 9,6 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,2 | 9,4 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,2 | 8,3 | 1,07 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,2 | 8,9 | 1,14 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,1 | 9,1 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,1 | 9,2 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,0 | 8,6 | 1,18 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,0 | 9,0 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,9 | 8,4 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,8 | 7,6 | 1,12 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,8 | 8,2 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,6 | 8,9 | 1,40 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,6 | 7,3 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,6 | 7,8 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,5 | 7,8 | 1,27 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,5 | 6,8 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,5 | 6,5 | 1,06 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,4 | 6,3 | 1,06 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,3 | 7,5 | 1,31 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,2 | 6,9 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,0 | 6,2 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,9 | 5,6 | 1,14 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,9 | 6,0 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,9 | 5,5 | 1,12 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,8 | 5,6 | 1,18 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,7 | 5,3 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,7 | 5,6 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,7 | 5,0 | 1,10 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 4,7 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 3,8 | 0,94 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,3 | 5,3 | 1,36 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,2 | 4,2 | 1,13 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,1 | 3,5 | 0,98 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,0 | 3,6 | 1,05 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,0 | 3,2 | 0,93 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,8 | 3,6 | 1,14 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,3 | 63,1 | 1,22 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,7 | 24,2 | 1,18 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,5 | 23,9 | 1,22 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,0 | 15,6 | 1,17 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,0 | 14,5 | 1,09 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,2 | 11,9 | 1,12 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,8 | 11,3 | 1,20 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,8 | 12,3 | 1,31 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,7 | 14,3 | 1,57 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,7 | 11,3 | 1,24 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,5 | 11,1 | 1,29 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,6 | 9,4 | 1,48 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,4 | 6,3 | 1,06 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,1 | 6,4 | 1,20 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,6 | 5,2 | 1,18 | 2 |

## *Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas). Estación: LIM1*

## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Limia
**Código:** LIM1
**Descripión** Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas)
**Fecha:** 10-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 588.024
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.649.960
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 47
**Anchura (m):** 9,7
**Superficie ($m^2$):** 455,9
**Nº ejemplares:** 163

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,6 | 5,4 | 1,23 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 4,6 | 1,09 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,2 | 4,5 | 1,21 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,0 | 4,5 | 1,31 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,0 | 4,0 | 1,17 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,8 | 5,1 | 1,62 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,7 | 4,0 | 1,33 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,6 | 3,2 | 1,11 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,5 | 3,1 | 1,13 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,0 | 3,9 | 1,14 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,1 | 4,5 | 1,26 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 4,8 | 1,18 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 5,1 | 1,26 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,9 | 7,0 | 1,42 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,3 | 17,6 | 1,22 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,0 | 20,0 | 1,16 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 20,5 | 107,9 | 1,25 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,4 | 13,9 | 1,24 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,3 | 13,3 | 1,22 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,3 | 12,4 | 1,54 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,2 | 9,9 | 1,27 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,1 | 9,5 | 1,26 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,1 | 9,3 | 1,23 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,0 | 8,5 | 1,17 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,0 | 10,4 | 1,43 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,5 | 4,6 | 1,09 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,0 | 3,5 | 1,02 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,0 | 2,7 | 1,25 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,3 | 1,8 | 1,21 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,2 | 2,0 | 1,42 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,0 | 1,6 | 1,28 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 4,0 | 0,5 | 0,78 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 4,0 | 0,7 | 1,09 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 3,8 | 0,5 | 0,91 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 3,6 | 0,4 | 0,86 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 3,4 | 0,3 | 0,76 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,3 | 2,2 | 1,48 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 3,7 | 0,5 | 0,99 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 3,5 | 0,4 | 0,93 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 3,4 | 0,6 | 1,53 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,7 | 3,3 | 1,10 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 4,2 | 0,7 | 0,94 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 4,0 | 0,6 | 0,94 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 3,9 | 0,5 | 0,84 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,9 | 1,3 | 1,10 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,4 | 0,9 | 1,06 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,3 | 0,8 | 1,01 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,3 | 0,8 | 1,01 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,7 | 1,0 | 0,96 | 1 |
| Black-bass | *Micropterus salmoides* | 12,1 | 25,4 | 1,43 | 1 |
| Black-bass | *Micropterus salmoides* | 9,9 | 12,1 | 1,25 | 2 |

## *Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas). Estación: LIM1*

## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Limia
**Código:** LIM1
**Descripión** Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas)
**Fecha:** 10-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 588.024
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.649.960
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 47
**Anchura (m):** 9,7
**Superficie ($m^2$):** 455,9
**Nº ejemplares:** 163

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Perca sol | Lepomis gibbosus | 8,6 | 13,5 | 2,12 | 1 |
| Perca sol | Lepomis gibbosus | 7,0 | 5,5 | 1,60 | 1 |
| Perca sol | Lepomis gibbosus | 6,7 | 5,6 | 1,86 | 1 |
| Perca sol | Lepomis gibbosus | 6,2 | 4,3 | 1,80 | 1 |
| Perca sol | Lepomis gibbosus | 6,1 | 4,3 | 1,89 | 1 |
| Perca sol | Lepomis gibbosus | 5,9 | 3,6 | 1,75 | 1 |
| Perca sol | Lepomis gibbosus | 10,5 | 23,2 | 2,00 | 2 |
| Perca sol | Lepomis gibbosus | 9,4 | 12,8 | 1,54 | 2 |
| Perca sol | Lepomis gibbosus | 7,1 | 6,2 | 1,73 | 2 |
| Perca sol | Lepomis gibbosus | 7,0 | 6,2 | 1,81 | 2 |

## *Río Limia. Grou (San Mamede) (Aguas abajo del embalse de As Conchas). Estación: LIM2*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Limia
**Código:** LIM2
**Descripión** Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas)
**Fecha:** 10-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 577.362
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.643.067
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 52
**Anchura (m):** 16,4
**Superficie ($m^2$):** 852,8
**Nº ejemplares:** 25

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,6 | 26,6 | 1,33 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,5 | 24,5 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,2 | 13,1 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,7 | 11,9 | 1,30 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,5 | 11,5 | 1,34 | 1 |
| Barbo común | *Luciobarbus bocagei* | 26,5 | 246,7 | 1,33 | 1 |
| Barbo común | *Luciobarbus bocagei* | 24,2 | 189,9 | 1,34 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 24,7 | 227,7 | 1,51 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 23,8 | 197,1 | 1,46 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 23,3 | 183,2 | 1,45 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 22,8 | 172,3 | 1,45 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 22,8 | 196,7 | 1,66 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 22,1 | 163,1 | 1,51 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 20,1 | 119,5 | 1,47 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,5 | 10,6 | 1,24 | 1 |
| Black-bass | *Micropterus salmoides* | 10,7 | 17,2 | 1,40 | 1 |
| Black-bass | *Micropterus salmoides* | 10,4 | 14,3 | 1,27 | 1 |
| Black-bass | *Micropterus salmoides* | 9,9 | 12,6 | 1,30 | 1 |
| Black-bass | *Micropterus salmoides* | 9,7 | 12,1 | 1,33 | 1 |
| Black-bass | *Micropterus salmoides* | 9,7 | 12,1 | 1,33 | 1 |
| Black-bass | *Micropterus salmoides* | 9,5 | 11,2 | 1,31 | 1 |
| Black-bass | *Micropterus salmoides* | 9,3 | 10,1 | 1,26 | 1 |
| Black-bass | *Micropterus salmoides* | 9,1 | 10,1 | 1,34 | 1 |
| Black-bass | *Micropterus salmoides* | 8,7 | 8,7 | 1,32 | 1 |
| Black-bass | *Micropterus salmoides* | 8,6 | 10,2 | 1,60 | 1 |

## *Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas). Estación: SAL1*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Salas
**Código:** SAL1
**Descripión** Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas)
**Fecha:** 10-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 595.859
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.640.633
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 82
**Anchura (m):** 5,1
**Superficie ($m^2$):** 416,8
**Nº ejemplares:** 153

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 21,8 | 132,8 | 1,28 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 21,0 | 106,9 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 19,4 | 91,8 | 1,26 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 18,5 | 67,2 | 1,06 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 18,1 | 71,4 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,8 | 18,9 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,0 | 15,2 | 1,14 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,5 | 14,0 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,4 | 12,5 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,2 | 10,3 | 0,97 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,6 | 9,8 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,4 | 9,1 | 1,10 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,0 | 8,4 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,0 | 8,7 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,5 | 6,5 | 1,06 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,7 | 5,7 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,7 | 5,7 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,6 | 5,0 | 1,14 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,6 | 5,1 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 4,9 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,3 | 4,5 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,1 | 4,3 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,1 | 4,4 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,6 | 3,6 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 21,2 | 125,1 | 1,31 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 20,0 | 82,9 | 1,04 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 19,6 | 88,4 | 1,17 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 19,5 | 78,3 | 1,06 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 19,3 | 88,4 | 1,23 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 18,2 | 64,1 | 1,06 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,5 | 63,3 | 1,18 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,8 | 15,8 | 1,25 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,6 | 13,5 | 1,13 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,2 | 13,6 | 1,28 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,9 | 9,7 | 1,00 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,8 | 10,4 | 1,10 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,3 | 9,9 | 1,23 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,0 | 8,1 | 1,11 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,9 | 7,9 | 1,12 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,7 | 8,1 | 1,23 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,6 | 7,0 | 1,10 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,1 | 6,8 | 1,28 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,9 | 5,9 | 1,20 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,8 | 6,2 | 1,31 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 5,0 | 1,23 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,2 | 4,3 | 1,15 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,1 | 2,5 | 1,10 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 5,5 | 1,8 | 1,08 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 20,9 | 110,6 | 1,21 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 20,9 | 113,9 | 1,25 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,7 | 75,5 | 1,36 | 3 |

## *Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas). Estación: SAL1*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Salas
**Código:** SAL1
**Descripión** Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas)
**Fecha:** 10-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 595.859
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.640.633
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 82
**Anchura (m):** 5,1
**Superficie ($m^2$):** 416,8
**Nº ejemplares:** 153

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,5 | 12,7 | 1,10 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,7 | 10,2 | 1,12 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,8 | 7,6 | 1,12 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,7 | 8,8 | 1,34 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,0 | 5,3 | 1,04 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,6 | 4,8 | 1,09 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,5 | 2,9 | 1,06 | 3 |
| Gobio | *Gobio lozanoi* | 11,2 | 19,9 | 1,42 | 1 |
| Gobio | *Gobio lozanoi* | 11,0 | 19,1 | 1,44 | 1 |
| Gobio | *Gobio lozanoi* | 9,6 | 11,8 | 1,33 | 1 |
| Gobio | *Gobio lozanoi* | 8,0 | 7,7 | 1,50 | 1 |
| Gobio | *Gobio lozanoi* | 7,5 | 5,9 | 1,40 | 1 |
| Gobio | *Gobio lozanoi* | 9,8 | 12,7 | 1,35 | 2 |
| Gobio | *Gobio lozanoi* | 9,3 | 11,8 | 1,47 | 2 |
| Gobio | *Gobio lozanoi* | 9,3 | 11,1 | 1,38 | 2 |
| Gobio | *Gobio lozanoi* | 8,9 | 10,2 | 1,45 | 2 |
| Gobio | *Gobio lozanoi* | 8,4 | 8,8 | 1,48 | 3 |
| Gobio | *Gobio lozanoi* | 7,7 | 6,1 | 1,34 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,6 | 7,1 | 1,12 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,3 | 6,5 | 1,14 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,8 | 5,8 | 1,22 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,9 | 3,0 | 1,46 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 4,5 | 1,0 | 1,10 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 2,8 | 0,2 | 0,91 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,6 | 7,4 | 1,16 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,2 | 6,8 | 1,23 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,0 | 3,7 | 1,08 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,2 | 3,7 | 1,55 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,0 | 2,7 | 1,25 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,5 | 8,2 | 1,34 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,9 | 5,6 | 1,14 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,8 | 5,8 | 1,22 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,7 | 5,8 | 1,27 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,5 | 5,2 | 1,23 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,4 | 1,8 | 1,14 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,5 | 1,7 | 1,02 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,0 | 2,0 | 1,60 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,0 | 1,5 | 1,20 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,5 | 1,1 | 1,21 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,0 | 0,8 | 1,25 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,0 | 0,5 | 0,78 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,6 | 0,5 | 1,07 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,6 | 0,8 | 1,71 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,6 | 0,8 | 1,71 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,5 | 0,6 | 1,40 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,2 | 0,3 | 0,92 | 1 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,4 | 1,7 | 1,08 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,3 | 2,1 | 1,41 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,3 | 1,3 | 0,87 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,3 | 1,6 | 1,07 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,2 | 1,5 | 1,07 | 2 |

## *Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas). Estación: SAL1*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Salas
**Código:** SAL1
**Descripión** Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas)
**Fecha:** 10-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 595.859
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.640.633
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 82
**Anchura (m):** 5,1
**Superficie ($m^2$):** 416,8
**Nº ejemplares:** 153

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,2 | 1,5 | 1,07 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,1 | 1,7 | 1,28 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,0 | 2,0 | 1,60 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,0 | 1,5 | 1,20 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,0 | 1,8 | 1,44 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,9 | 2,6 | 2,21 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,9 | 1,6 | 1,36 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,9 | 1,4 | 1,19 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,8 | 2,2 | 1,99 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,5 | 1,2 | 1,32 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,5 | 1,3 | 1,43 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,3 | 1,0 | 1,26 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,2 | 0,9 | 1,21 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,2 | 0,9 | 1,21 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,6 | 0,8 | 1,71 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,5 | 0,5 | 1,17 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,4 | 0,6 | 1,53 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,3 | 0,3 | 0,83 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,2 | 0,5 | 1,53 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,2 | 0,3 | 0,92 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,1 | 0,4 | 1,34 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,1 | 0,4 | 1,34 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,0 | 0,4 | 1,48 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,0 | 0,5 | 1,85 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,0 | 0,5 | 1,85 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 2,9 | 0,3 | 1,23 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 2,9 | 0,2 | 0,82 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 2,8 | 0,3 | 1,37 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 2,8 | 0,3 | 1,37 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 2,5 | 0,2 | 1,28 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 2,5 | 0,2 | 1,28 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 2,5 | 0,2 | 1,28 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 2,5 | 0,2 | 1,28 | 2 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,5 | 2,0 | 1,20 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,5 | 2,0 | 1,20 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,4 | 1,5 | 0,95 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 5,0 | 1,2 | 0,96 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,9 | 1,3 | 1,10 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,9 | 1,5 | 1,27 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,8 | 0,9 | 0,81 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,5 | 1,2 | 1,32 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,4 | 0,7 | 0,82 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 4,0 | 0,8 | 1,25 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,9 | 0,8 | 1,35 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,8 | 0,7 | 1,28 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,7 | 0,6 | 1,18 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,3 | 0,4 | 1,11 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 2,7 | 0,2 | 1,02 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 7,0 | 4,9 | 1,43 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 6,1 | 3,8 | 1,67 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 5,1 | 1,8 | 1,36 | 1 |

## *Río Salas. Prado (San Salvador) (Aguas abajo del embalse de Salas). Estación: SAL2*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Salas
**Código:** SAL2
**Descripión** Río Salas. Prado (San Salvador) (Aguas abajo del embalse de Salas)
**Fecha:** 08-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 583.567
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.642.498
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 69
**Anchura (m):** 5
**Superficie ($m^2$):** 345
**Nº ejemplares:** 59

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 21,4 | 121,8 | 1,24 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,6 | 59,0 | 1,08 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,4 | 63,8 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,0 | 71,3 | 1,45 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,0 | 66,3 | 1,35 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,0 | 58,7 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 16,4 | 49,8 | 1,13 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,2 | 45,8 | 1,30 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,8 | 39,7 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,3 | 38,1 | 1,30 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,8 | 32,3 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,2 | 28,1 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,4 | 23,3 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,5 | 10,9 | 1,27 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,4 | 9,4 | 1,13 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,3 | 9,7 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,9 | 8,6 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,9 | 8,6 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,6 | 7,6 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,4 | 7,6 | 1,28 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,4 | 7,4 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,2 | 6,8 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,2 | 6,8 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,1 | 7,2 | 1,35 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,0 | 7,1 | 1,39 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,7 | 5,5 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 5,8 | 1,37 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 4,7 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,3 | 4,5 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,3 | 4,5 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,2 | 5,1 | 1,37 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,9 | 4,2 | 1,28 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,2 | 71,5 | 1,41 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,9 | 12,1 | 1,25 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,4 | 10,2 | 1,23 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,0 | 9,1 | 1,25 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,8 | 8,7 | 1,28 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,7 | 8,4 | 1,28 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,4 | 9,4 | 1,59 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,4 | 6,9 | 1,16 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,2 | 7,2 | 1,31 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,8 | 6,1 | 1,29 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 4,8 | 1,14 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,1 | 4,4 | 1,23 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,0 | 4,0 | 1,17 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,9 | 4,0 | 1,22 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 18,2 | 83,0 | 1,38 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,4 | 48,5 | 1,33 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,2 | 32,1 | 0,91 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,8 | 42,2 | 1,30 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,2 | 34,1 | 1,19 | 3 |

## *Río Salas. Prado (San Salvador) (Aguas abajo del embalse de Salas). Estación: SAL2*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Salas
**Código:** SAL2
**Descripión** Río Salas. Prado (San Salvador) (Aguas abajo del embalse de Salas)
**Fecha:** 08-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 583.567
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.642.498
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 69
**Anchura (m):** 5
**Superficie ($m^2$):** 345
**Nº ejemplares:** 59

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,9 | 34,9 | 1,30 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,7 | 26,1 | 1,27 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,9 | 10,4 | 1,48 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,6 | 7,7 | 1,21 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,6 | 7,3 | 1,15 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,2 | 4,4 | 1,18 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,8 | 4,0 | 1,27 | 3 |
| Espinoso | *Gasterosteus gymnurus* | 3,9 | 0,6 | 1,01 | 1 |

## *Río Cadós. Desembocadura Corga de Corvelle. Estación: CAD*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Cadós
**Código:** CAD
**Descripión** Río Cadós. Desembocadura Corga de Corvelle. Estación: CAD
**Fecha:** 09-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 582.897
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.654.999
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 53
**Anchura (m):** 4
**Superficie ($m^2$):** 209,9
**Nº ejemplares:** 16

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,0 | 40,0 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,2 | 23,9 | 1,04 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,8 | 23,1 | 1,10 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,8 | 13,4 | 1,06 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,9 | 5,1 | 1,03 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,8 | 5,0 | 1,05 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 4,6 | 1,09 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 4,6 | 1,09 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,1 | 4,0 | 1,12 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,4 | 2,8 | 1,07 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 16,0 | 38,1 | 0,93 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,8 | 24,2 | 1,15 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 4,3 | 1,02 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 4,3 | 1,02 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,6 | 4,3 | 0,98 | 3 |
| *Trucha común* | *Salmo trutta fario* | 6,5 | 2,8 | 1,02 | 3 |

## *Río Fragoso. C.H.E. del Fragoso. Estación: FRA*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Fragoso
**Código:** FRA
**Descripión** Río Fragoso. C.H.E. del Fragoso
**Fecha:** 08-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 578.852
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.645.791
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 77
**Anchura (m):** 6,1
**Superficie ($m^2$):** 466,6
**Nº ejemplares:** 41

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 21,2 | 112,2 | 1,18 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 18,0 | 70,7 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 16,6 | 54,9 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 16,3 | 49,4 | 1,14 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,9 | 45,5 | 1,13 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,7 | 42,4 | 1,10 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,5 | 47,9 | 1,29 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,8 | 45,2 | 1,39 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,4 | 39,8 | 1,33 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,2 | 32,2 | 1,12 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,7 | 30,5 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,6 | 29,2 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,4 | 26,8 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,6 | 11,1 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,0 | 8,1 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,4 | 7,1 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,4 | 6,8 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,3 | 9,1 | 1,59 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,2 | 7,6 | 1,38 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,1 | 6,4 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,8 | 5,7 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,8 | 5,8 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,8 | 6,1 | 1,29 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,7 | 5,9 | 1,29 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,7 | 5,9 | 1,29 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,6 | 5,3 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 4,6 | 1,14 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,3 | 4,6 | 1,18 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,2 | 4,5 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,2 | 4,3 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,7 | 3,1 | 1,03 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,2 | 2,5 | 1,05 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,3 | 60,3 | 1,16 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 16,1 | 45,5 | 1,09 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,8 | 22,6 | 1,08 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 4,6 | 1,14 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 16,2 | 57,2 | 1,35 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,6 | 7 | 1,10 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,2 | 6,8 | 1,23 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,1 | 4,2 | 1,17 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,8 | 3,8 | 1,21 | 3 |

## *Río Pacín en O Casal. Estación: PAC*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Pacín
**Código:** PAC
**Descripión** Río Pacín en O Casal
**Fecha:** 09-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 574.119
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.641.680
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 63
**Anchura (m):** 4,6
**Superficie ($m^2$):** 289,8
**Nº ejemplares:** 31

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 20,4 | 112,9 | 1,33 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,9 | 12,1 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,5 | 10,5 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,5 | 10,2 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,4 | 10,1 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,2 | 10,7 | 1,37 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,0 | 9,7 | 1,33 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,0 | 8,7 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,7 | 7,0 | 1,06 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,2 | 5,6 | 1,02 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,2 | 6,4 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,1 | 6,3 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,1 | 7,2 | 1,35 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,6 | 4,7 | 1,07 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,6 | 5,6 | 1,28 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,6 | 5,2 | 1,18 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 5,6 | 1,33 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 4,2 | 1,00 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,3 | 4,9 | 1,26 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,0 | 4,0 | 1,17 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,8 | 4,3 | 1,37 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,7 | 3,2 | 1,06 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,7 | 3,5 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,5 | 3,1 | 1,13 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,0 | 10,2 | 1,40 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,0 | 3,6 | 1,05 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,8 | 3,8 | 1,21 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,1 | 10,3 | 1,37 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,7 | 3,3 | 1,10 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,7 | 2,5 | 1,35 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,4 | 9,7 | 1,17 | 2 |

## *Río Agro. Guxinde - O Candeiral. Estación: AGR*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

| | |
|---|---|
| **Río:** | Agro |
| **Código:** | AGR |
| **Descripión** | Río Agro. Guxinde - O Candeiral |
| **Fecha:** | 09-oct-19 |
| **X (ETRS 89, zona 29N):** | 570.772 |
| **Y (ETRS 89, zona 29N):** | 4.646.680 |
| **Provincia:** | Ourense |
| **Longitud (m):** | 59 |
| **Anchura (m):** | 3 |
| **Superficie ($m^2$):** | 178,5 |
| **Nº ejemplares:** | 36 |

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,2 | 59,0 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,7 | 47,6 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,5 | 39,9 | 1,07 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,3 | 38,2 | 1,07 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,5 | 31,8 | 1,04 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,0 | 28,6 | 1,04 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,9 | 27,5 | 1,02 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,6 | 26,1 | 1,04 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,5 | 24,3 | 1,24 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,7 | 19,5 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,7 | 17,7 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,2 | 14,7 | 1,05 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,9 | 15,9 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,1 | 6,1 | 1,15 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,1 | 5,7 | 1,07 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,9 | 5,5 | 1,12 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,8 | 5,2 | 1,10 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 4,4 | 1,09 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,2 | 4,4 | 1,18 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,2 | 4,2 | 1,13 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,2 | 4,1 | 1,10 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,0 | 3,9 | 1,14 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,5 | 3,0 | 1,09 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,4 | 2,7 | 1,03 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,4 | 2,9 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,3 | 2,7 | 1,08 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,0 | 2,4 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,3 | 25,5 | 1,08 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,7 | 3,3 | 1,10 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,2 | 3,9 | 1,64 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,2 | 2,7 | 1,13 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,2 | 2,6 | 1,09 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,0 | 2,6 | 1,20 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,1 | 5,8 | 1,09 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,2 | 2,6 | 1,09 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,0 | 2,5 | 1,16 | 3 |

## *Río Illa. AA de la desembocadura en el embalse de Lindoso. Estación: ILL*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Illa
**Código:** ILL
**Descripión** Río Illa. AA de la desembocadura en el embalse de Lindoso
**Fecha:** 09-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 571.639
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.640.617
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 77
**Anchura (m):** 4,3
**Superficie ($m^2$):** 328
**Nº ejemplares:** 24

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,7 | 32,9 | 1,28 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,5 | 26,7 | 1,37 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,5 | 24,6 | 1,26 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,5 | 19,0 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,5 | 19,6 | 1,29 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,4 | 18,2 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,0 | 16,4 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,6 | 14,4 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,6 | 14,9 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,6 | 12,1 | 1,02 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,5 | 13,4 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,3 | 14,5 | 1,33 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,7 | 11,4 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,6 | 11,1 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,2 | 8,1 | 1,04 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,4 | 7,0 | 1,18 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,0 | 7,6 | 1,48 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,1 | 22,4 | 1,26 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,5 | 17,7 | 1,16 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,5 | 18,1 | 1,19 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,4 | 17,6 | 1,19 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,0 | 16,7 | 1,25 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 10,0 | 12,3 | 1,23 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,4 | 9,9 | 1,19 | 2 |

## *Río Caldo. Baños de Río Caldo (Villa Romana). Estación: CAL*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Caldo
**Código:** CAL
**Descripión** Río Caldo. Baños de Río Caldo (Villa Romana)
**Fecha:** 07-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 573.966
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.634.259
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 58
**Anchura (m):** 5,8
**Superficie ($m^2$):** 334,5
**Nº ejemplares:** 38

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 20,1 | 99,4 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 16,8 | 57,1 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,9 | 49,4 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,6 | 46,1 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,2 | 33,4 | 1,17 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,0 | 32,7 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,6 | 28,5 | 1,13 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,2 | 25,0 | 1,09 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,1 | 27,2 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 12,4 | 22,8 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,7 | 19,5 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 11,5 | 16,9 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,4 | 7,2 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,2 | 6,6 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,3 | 5,6 | 1,44 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,2 | 40,8 | 1,16 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,4 | 7,1 | 1,20 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,8 | 7,2 | 1,52 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,8 | 6,6 | 1,39 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,8 | 5,0 | 1,05 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,3 | 5,3 | 1,36 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,1 | 4,4 | 1,23 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,7 | 8,0 | 1,21 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,3 | 4,6 | 1,18 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,1 | 4,5 | 1,26 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,2 | 3,3 | 1,38 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12 | 20,9 | 1,21 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,4 | 17,5 | 1,18 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,2 | 15,3 | 1,44 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9 | 9,7 | 1,33 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 15,4 | 51,2 | 1,40 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,3 | 14,3 | 1,31 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,2 | 15,3 | 1,44 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,2 | 5,2 | 1,39 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,2 | 4,8 | 1,29 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,5 | 14,9 | 1,29 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,5 | 10,1 | 1,18 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7 | 4 | 1,17 | 3 |

## *Río Vilameá. Vilameá - Devesa. Estación: VIL*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

| | |
|---|---|
| **Río:** | Vilameá |
| **Código:** | VIL |
| **Descripión** | Río Caldo. Baños de Río Caldo (Villa Romana) |
| **Fecha:** | 07-oct-19 |
| **X (ETRS 89, zona 29N):** | 575.029 |
| **Y (ETRS 89, zona 29N):** | 4.636.235 |
| **Provincia:** | Ourense |
| **Longitud (m):** | 62 |
| **Anchura (m):** | 3,9 |
| **Superficie ($m^2$):** | 239,3 |
| **Nº ejemplares:** | 5 |

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,0 | 8,2 | 1,12 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 4,8 | 1,18 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 11,5 | 21,4 | 1,41 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 8,1 | 6,6 | 1,24 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 6,3 | 2,8 | 1,12 | 1 |

## *Lobios - Fondevila. Estación: LOB*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Lobios
**Código:** LOB
**Descripión** Río Lobios. Lobios - Fondevila
**Fecha:** 07-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 575.839
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.639.532
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 66
**Anchura (m):** 3,3
**Superficie ($m^2$):** 217,8
**Nº ejemplares:** 66

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 13,2 | 27,6 | 1,20 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,2 | 17,3 | 1,23 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,0 | 15,5 | 1,16 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,1 | 11,4 | 1,11 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,5 | 9,8 | 1,14 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,1 | 9,6 | 1,27 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,7 | 7,5 | 1,14 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,7 | 4,9 | 1,07 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,7 | 5,3 | 1,16 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,4 | 4,6 | 1,14 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,4 | 3,0 | 1,14 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,5 | 2,2 | 1,32 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,3 | 2,3 | 1,54 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 4,7 | 1,4 | 1,35 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 3,7 | 0,6 | 1,18 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 3,7 | 0,8 | 1,58 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 3,5 | 0,6 | 1,40 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 2,4 | 0,1 | 0,72 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 2,4 | 0,1 | 0,72 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 2,3 | 0,1 | 0,82 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,2 | 15,7 | 1,12 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,3 | 9,2 | 1,14 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,2 | 12,7 | 1,63 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,7 | 7,8 | 1,18 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,3 | 6,5 | 1,14 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,0 | 6,3 | 1,23 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,3 | 4,9 | 1,26 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,1 | 2,8 | 1,23 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,9 | 2,4 | 1,17 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,8 | 3,0 | 1,54 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 4,9 | 1,6 | 1,36 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 4,0 | 0,9 | 1,41 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 3,9 | 0,8 | 1,35 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 2,2 | 0,1 | 0,94 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 1,8 | 0,1 | 1,71 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,0 | 12,1 | 1,66 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,0 | 2,7 | 1,25 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,4 | 2,3 | 1,46 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 4,1 | 0,8 | 1,16 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 2,2 | 0,1 | 0,94 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 2,1 | 0,1 | 1,08 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 10,0 | 13,5 | 1,35 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 9,2 | 10,9 | 1,40 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 8,5 | 8,1 | 1,32 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 8,1 | 7,9 | 1,49 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 7,9 | 7,4 | 1,50 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 7,9 | 7,3 | 1,48 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 7,6 | 6,8 | 1,55 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 7,5 | 6,5 | 1,54 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 6,5 | 3,2 | 1,17 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 5,5 | 2,5 | 1,50 | 1 |

## *Lobios - Fondevila. Estación: LOB*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Lobios
**Código:** LOB
**Descripión** Río Lobios. Lobios - Fondevila
**Fecha:** 07-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 575.839
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.639.532
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 66
**Anchura (m):** 3,3
**Superficie ($m^2$):** 217,8
**Nº ejemplares:** 66

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 5,4 | 2,3 | 1,46 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 13,0 | 26,7 | 1,22 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 10,5 | 16,4 | 1,42 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 8,7 | 11,5 | 1,75 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 8,7 | 10,4 | 1,58 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 8,6 | 7,6 | 1,19 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 8,3 | 9,1 | 1,59 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 8,0 | 7,0 | 1,37 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 7,8 | 6,5 | 1,37 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 7,1 | 4,9 | 1,37 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 7,0 | 4,4 | 1,28 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 8,2 | 9,0 | 1,63 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 8,0 | 8,1 | 1,58 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 7,0 | 4,9 | 1,43 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 7,0 | 4,5 | 1,31 | 3 |

## *Río Cabaleiro. Aguas arriba de A Ponte de San Martiño. Estación: CAB*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Cabaleiro
**Código:** CAB
**Descripión** Río Cabaleiro. Aguas arriba de A Ponte de San Martiño
**Fecha:** 07-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 577.299
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.638.910
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 83
**Anchura (m):** 6,6
**Superficie ($m^2$):** 547,8
**Nº ejemplares:** 69

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 17,1 | 60,0 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,0 | 42,5 | 1,26 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,8 | 36,6 | 1,13 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,7 | 46,3 | 1,46 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,5 | 43,2 | 1,42 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,5 | 41,0 | 1,34 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,3 | 36,8 | 1,26 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,2 | 36,2 | 1,26 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 13,9 | 31,3 | 1,17 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,5 | 10,6 | 1,24 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,3 | 10,2 | 1,27 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,3 | 9,8 | 1,22 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,1 | 8,4 | 1,11 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 9,0 | 8,7 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,9 | 8,8 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,6 | 8,5 | 1,34 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,6 | 8,1 | 1,27 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,5 | 8,8 | 1,43 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,5 | 7,3 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,5 | 7,2 | 1,17 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,3 | 6,7 | 1,17 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,3 | 6,8 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,2 | 7,1 | 1,29 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,1 | 6,8 | 1,28 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,1 | 6,7 | 1,26 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,0 | 6,3 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,0 | 6,3 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,8 | 3,7 | 0,78 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,7 | 5,4 | 1,18 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,7 | 5,7 | 1,25 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,7 | 5,2 | 1,14 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 5,0 | 1,19 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 5,6 | 1,33 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 5,2 | 1,23 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 5,6 | 1,38 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 5,1 | 1,26 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 4,9 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 4,9 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 5,5 | 1,36 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,4 | 4,7 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,2 | 4,4 | 1,18 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,1 | 4,5 | 1,26 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,0 | 4,5 | 1,31 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,7 | 3,5 | 1,16 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,7 | 5,4 | 1,80 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,7 | 4,2 | 1,40 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,7 | 4,1 | 1,36 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,5 | 3,3 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,5 | 3,3 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,4 | 3,4 | 1,30 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,2 | 2,6 | 1,09 | 1 |

## *Río Cabaleiro. Aguas arriba de A Ponte de San Martiño. Estación: CAB*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Cabaleiro
**Código:** CAB
**Descripión** Río Cabaleiro. Aguas arriba de A Ponte de San Martiño
**Fecha:** 07-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 577.299
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.638.910
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 83
**Anchura (m):** 6,6
**Superficie ($m^2$):** 547,8
**Nº ejemplares:** 69

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,0 | 2,8 | 1,30 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,0 | 2,6 | 1,20 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 5,3 | 1,8 | 1,21 | 1 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 14,8 | 38,9 | 1,20 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,7 | 8,7 | 1,32 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,5 | 7,3 | 1,19 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,0 | 7,2 | 1,41 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,9 | 7,2 | 1,46 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,7 | 4,7 | 1,03 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,2 | 4,4 | 1,18 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,1 | 4,2 | 1,17 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,7 | 3,5 | 1,16 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,7 | 3,3 | 1,10 | 2 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 8,4 | 7,1 | 1,20 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 7,5 | 4,6 | 1,09 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,6 | 4,0 | 1,39 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 6,2 | 2,5 | 1,05 | 3 |
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 5,5 | 1,9 | 1,14 | 3 |

## *Río Mao. Puente Ou-1206 de Puxedo a A Cela. Estación: MAO*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Mao
**Código:** MAO
**Descripión** Río Mao. Puente Ou-1206 de Puxedo a A Cela
**Fecha:** 08-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 581.013
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.638.832
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 69
**Anchura (m):** 4,6
**Superficie ($m^2$):** 314
**Nº ejemplares:** 61

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 10,0 | 12,6 | 1,26 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 9,8 | 12,4 | 1,32 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 9,3 | 10,0 | 1,24 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 8,8 | 9,0 | 1,32 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 8,5 | 7,4 | 1,20 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 7,8 | 6,1 | 1,29 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 7,5 | 4,8 | 1,14 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 7,1 | 4,5 | 1,26 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 6,2 | 1,8 | 0,76 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 5,8 | 2,3 | 1,18 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 5,3 | 1,5 | 1,01 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 5,3 | 2,3 | 1,54 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 5,1 | 1,7 | 1,28 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 5,0 | 1,3 | 1,04 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,9 | 1,4 | 1,19 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,8 | 1,4 | 1,27 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,8 | 1,5 | 1,36 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,7 | 1,6 | 1,54 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,7 | 1,2 | 1,16 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,7 | 1,4 | 1,35 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,6 | 1,3 | 1,34 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,6 | 1,3 | 1,34 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,6 | 1,3 | 1,34 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,6 | 1,1 | 1,13 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,4 | 0,8 | 0,94 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,3 | 1,3 | 1,64 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,3 | 1,0 | 1,26 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,0 | 0,8 | 1,25 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 3,9 | 0,7 | 1,18 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 3,7 | 0,6 | 1,18 | 1 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 5,2 | 1,8 | 1,28 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 5,1 | 2,0 | 1,51 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,7 | 1,3 | 1,25 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,5 | 1,1 | 1,21 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,4 | 1,1 | 1,29 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,4 | 1,3 | 1,53 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,3 | 0,9 | 1,13 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,2 | 1,0 | 1,35 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,2 | 1,1 | 1,48 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,1 | 0,7 | 1,02 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,1 | 0,9 | 1,31 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 3,8 | 0,6 | 1,09 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 3,8 | 0,6 | 1,09 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 3,7 | 0,8 | 1,58 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 3,6 | 0,6 | 1,29 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 3,6 | 0,6 | 1,29 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 2,8 | 0,2 | 0,91 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 2,6 | 0,3 | 1,71 | 2 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 5,2 | 2,0 | 1,42 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,7 | 1,2 | 1,16 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,6 | 1,1 | 1,13 | 3 |

## *Río Mao. Puente Ou-1206 de Puxedo a A Cela. Estación: MAO*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Mao
**Código:** MAO
**Descripión** Río Mao. Puente Ou-1206 de Puxedo a A Cela
**Fecha:** 08-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 581.013
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.638.832
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 69
**Anchura (m):** 4,6
**Superficie ($m^2$):** 314
**Nº ejemplares:** 61

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,5 | 1,0 | 1,10 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,3 | 1,0 | 1,26 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,3 | 0,9 | 1,13 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,2 | 1,1 | 1,48 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 4,1 | 0,9 | 1,31 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 3,7 | 0,7 | 1,38 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 3,5 | 0,5 | 1,17 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 2,7 | 0,3 | 1,52 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 2,5 | 0,3 | 1,92 | 3 |
| Cacho | *Squalius pyrenaicus* | 2,5 | 0,3 | 1,92 | 3 |

## *Río Laboreiro. Ribeiro de Abaixo (Portugal). Estación: LAB*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Laboreiro
**Código:** LAB
**Descripión** Río Laboreiro. Ribeiro de Abaixo (Portugal)
**Fecha:** 09-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 567.573
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.644.533
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 51
**Anchura (m):** 7,9
**Superficie ($m^2$):** 400,9
**Nº ejemplares:** 193

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Trucha común | *Salmo trutta fario* | 15,7 | 47,0 | 1,21 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 16,2 | 63,6 | 1,50 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 16,2 | 61,1 | 1,44 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 15,8 | 50,9 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 15,6 | 51,4 | 1,35 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 15,6 | 50,6 | 1,33 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 15,5 | 44,2 | 1,19 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 15,5 | 54,2 | 1,46 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 15,3 | 53,4 | 1,49 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 15,2 | 44,2 | 1,26 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 14,8 | 44,6 | 1,38 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 14,8 | 44,3 | 1,37 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 14,6 | 37,8 | 1,21 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 14,2 | 37,0 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 14,0 | 37,6 | 1,37 | 1 |
| *Boga* | *Pseudochondrostoma duriense* | 13,6 | 35,1 | 1,40 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 13,6 | 35,6 | 1,42 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 13,5 | 29,4 | 1,19 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 13,5 | 34,5 | 1,40 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 13,3 | 30,1 | 1,28 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,9 | 27,7 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,7 | 25,6 | 1,25 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,6 | 26,2 | 1,31 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,5 | 24,5 | 1,25 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,4 | 24,3 | 1,27 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,4 | 25,9 | 1,36 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,3 | 25,3 | 1,36 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,3 | 23,4 | 1,26 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,1 | 22,2 | 1,25 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,0 | 23,9 | 1,38 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,0 | 21,5 | 1,24 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,0 | 21,5 | 1,24 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,9 | 22,9 | 1,36 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,9 | 20,2 | 1,20 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,9 | 20,8 | 1,23 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,8 | 21,0 | 1,28 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,8 | 21,9 | 1,33 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,6 | 22,2 | 1,42 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,6 | 19,5 | 1,25 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,6 | 20,0 | 1,28 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,6 | 18,3 | 1,17 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,5 | 18,3 | 1,20 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,4 | 18,2 | 1,23 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,4 | 18,4 | 1,24 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,3 | 21,1 | 1,46 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,3 | 18,9 | 1,31 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,3 | 19,8 | 1,37 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,0 | 16,5 | 1,24 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,0 | 16,7 | 1,25 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,0 | 17,5 | 1,31 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,0 | 16,7 | 1,25 | 1 |

## *Río Laboreiro. Ribeiro de Abaixo (Portugal). Estación: LAB*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Laboreiro
**Código:** LAB
**Descripión** Río Laboreiro. Ribeiro de Abaixo (Portugal)
**Fecha:** 09-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 567.573
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.644.533
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 51
**Anchura (m):** 7,9
**Superficie ($m^2$):** 400,9
**Nº ejemplares:** 193

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,9 | 16,4 | 1,27 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,9 | 16,1 | 1,24 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,8 | 16,3 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,8 | 15,8 | 1,25 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,7 | 15,5 | 1,27 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,7 | 16,3 | 1,33 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,7 | 16,4 | 1,34 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,7 | 13,4 | 1,09 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,6 | 15,4 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,5 | 15,4 | 1,33 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,5 | 14,4 | 1,24 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,5 | 14,7 | 1,27 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,4 | 14,1 | 1,25 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,4 | 14,3 | 1,27 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,3 | 15,7 | 1,44 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,2 | 14,0 | 1,32 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,2 | 13,4 | 1,26 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,2 | 12,5 | 1,18 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,2 | 12,2 | 1,15 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,1 | 12,7 | 1,23 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,0 | 12,1 | 1,21 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,9 | 11,6 | 1,20 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,9 | 12,5 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,9 | 11,9 | 1,23 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,8 | 12,1 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,8 | 10,8 | 1,15 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,7 | 11,9 | 1,30 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,7 | 11,0 | 1,21 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,7 | 10,2 | 1,12 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,7 | 11,4 | 1,25 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,7 | 11,9 | 1,30 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,6 | 10,5 | 1,19 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,5 | 10,6 | 1,24 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,5 | 11,1 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,5 | 11,1 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,5 | 10,0 | 1,17 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,5 | 11,4 | 1,33 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,4 | 10,2 | 1,23 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,3 | 11,1 | 1,38 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,3 | 10,4 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,3 | 9,8 | 1,22 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,3 | 9,3 | 1,16 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,3 | 9,1 | 1,13 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,2 | 10,2 | 1,31 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,2 | 9,1 | 1,17 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,2 | 10,4 | 1,34 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,1 | 9,9 | 1,31 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,1 | 9,9 | 1,31 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,1 | 9,7 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,1 | 10,1 | 1,34 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,1 | 10,2 | 1,35 | 1 |

## *Río Laboreiro. Ribeiro de Abaixo (Portugal). Estación: LAB*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Laboreiro
**Código:** LAB
**Descripión** Río Laboreiro. Ribeiro de Abaixo (Portugal)
**Fecha:** 09-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 567.573
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.644.533
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 51
**Anchura (m):** 7,9
**Superficie ($m^2$):** 400,9
**Nº ejemplares:** 193

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,0 | 9,2 | 1,26 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,7 | 8,3 | 1,26 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,7 | 8,3 | 1,26 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,7 | 8,7 | 1,32 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,7 | 8,3 | 1,26 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,7 | 6,5 | 0,99 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,5 | 7,5 | 1,22 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,5 | 7,7 | 1,25 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,4 | 7,3 | 1,23 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,4 | 7,3 | 1,23 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,1 | 6,2 | 1,17 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,1 | 6,5 | 1,22 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,0 | 6,6 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,0 | 6,6 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,0 | 6,6 | 1,29 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,8 | 6,2 | 1,31 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,7 | 6,1 | 1,34 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,5 | 5,6 | 1,33 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,5 | 6,0 | 1,42 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,5 | 5,2 | 1,23 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,2 | 4,5 | 1,21 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,9 | 4,3 | 1,31 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,8 | 3,7 | 1,18 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,8 | 3,1 | 0,99 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,5 | 3,7 | 1,35 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,4 | 3,0 | 1,14 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,4 | 3,0 | 1,14 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,3 | 3,3 | 1,32 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,3 | 3,1 | 1,24 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,2 | 2,9 | 1,22 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,1 | 2,6 | 1,15 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,1 | 3,4 | 1,50 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,9 | 2,4 | 1,17 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,9 | 2,1 | 1,02 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,7 | 1,4 | 0,76 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,7 | 2,4 | 1,30 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,6 | 2,3 | 1,31 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,4 | 1,5 | 0,95 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,3 | 1,3 | 0,87 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,2 | 1,5 | 1,07 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,1 | 1,8 | 1,36 | 1 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 16,0 | 60,7 | 1,48 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 15,9 | 55,3 | 1,38 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 14,6 | 41,0 | 1,32 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 14,0 | 35,1 | 1,28 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 13,6 | 29,9 | 1,19 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,9 | 29,1 | 1,36 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,5 | 22,8 | 1,17 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,7 | 21,2 | 1,32 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,6 | 20,7 | 1,33 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,5 | 19,2 | 1,26 | 2 |

## *Río Laboreiro. Ribeiro de Abaixo (Portugal). Estación: LAB*
## *CAPTURAS EN EL TRAMO*

**Río:** Laboreiro
**Código:** LAB
**Descripión** Río Laboreiro. Ribeiro de Abaixo (Portugal)
**Fecha:** 09-oct-19
**X (ETRS 89, zona 29N):** 567.573
**Y (ETRS 89, zona 29N):** 4.644.533
**Provincia:** Ourense
**Longitud (m):** 51
**Anchura (m):** 7,9
**Superficie ($m^2$):** 400,9
**Nº ejemplares:** 193

| Nombre común | Nombre científico | L. furcal (cm) | Peso (g) | ICF | Pasada |
|---|---|---|---|---|---|
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,4 | 17,7 | 1,19 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,2 | 17,8 | 1,27 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,1 | 17,2 | 1,26 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,9 | 16,1 | 1,24 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,8 | 15,2 | 1,21 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,7 | 15,5 | 1,27 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,4 | 14,2 | 1,26 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,2 | 15,5 | 1,46 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,2 | 13,9 | 1,31 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,0 | 13,9 | 1,39 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,0 | 13,1 | 1,31 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,3 | 10,2 | 1,27 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,3 | 10,1 | 1,26 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,3 | 9,4 | 1,17 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,1 | 8,7 | 1,15 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,1 | 9,3 | 1,23 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,1 | 9,5 | 1,26 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,8 | 9,4 | 1,38 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,8 | 6,4 | 1,35 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,3 | 4,7 | 1,21 | 2 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 15,4 | 44,8 | 1,23 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 14,9 | 44,5 | 1,35 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 12,5 | 24,0 | 1,23 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,8 | 21,2 | 1,29 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,7 | 19,9 | 1,24 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 11,0 | 16,7 | 1,25 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,4 | 15,3 | 1,36 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 10,0 | 12,0 | 1,20 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,9 | 11,7 | 1,21 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 9,6 | 10,6 | 1,20 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,7 | 10,2 | 1,55 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 8,5 | 7,7 | 1,25 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 7,5 | 5,1 | 1,21 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,9 | 4,4 | 1,34 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,5 | 4,1 | 1,49 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 6,3 | 3,4 | 1,36 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,7 | 1,4 | 0,76 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,4 | 1,3 | 0,83 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,4 | 1,5 | 0,95 | 3 |
| Boga | *Pseudochondrostoma duriense* | 5,1 | 1,2 | 0,90 | 3 |
| Anguila* | *Anguilla Anguilla* | - | - | - | - |

* Presencia

# ANEXO 11: EXISTENCIAS Y BIOMASAS

*Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas). Estación: LIM1*
*Existencias totales obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| LIM1 | 10-oct-19 | 47,0 | 9,7 | 455,9 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 163 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE CAPTURAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 119 | 2.261,5 | 19,0 | 9,6 |
| 2ª | 33 | 343,4 | 10,4 | 8,4 |
| 3ª | 11 | 68,0 | 6,2 | 7,2 |
| **Total** | **163** | **2.672,9** | **16,4** | **9,2** |

## 3. EXISTENCIAS EN EL TRAMO

| | Especies | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Trucha** | **Boga** | **Espinoso** | **Black-bass** | **Perca Sol** | **Total** |
| **Capturas** | 118 | 28 | 5 | 2 | 10 | **163** |
| **1ª Pasada** | 87 | 20 | 5 | 1 | 10 | **119** |
| **2ª Pasada** | 24 | 4 | 0 | 1 | 6 | **33** |
| **3ª Pasada** | 7 | 4 | 0 | 0 | 4 | **11** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 10,12 | 6,62 | 0,96 | 11,00 | 7,45 | **9,19** |
| **Peso medio (g)** | 19,69 | 7,95 | 5,00 | 18,75 | 8,52 | **16,40** |
| **Individuos estimados** | 120 | 28 | - | 2 | 10 | **166** |
| **95% lím.inf** | 118,0 | 28,0 | - | 2,0 | 10,0 | **163,0** |
| **95% lím.sup** | 123,3 | 28,0 | 1,0 | 2,0 | 10,0 | **170,1** |
| **Probabilidad captura** | 0,73 | 0,70 | 4,80 | 0,67 | 0,71 | **0,72** |
| **Suma peso** | 2.323 | 223 | 5 | 38 | 85 | **2.673** |
| **Biomasa** | 2.362 | 223 | 0 | 38 | 85 | **2.722** |
| **nº ind./m** | 2,55 | 0,60 | 0,01 | 0,04 | 0,21 | **3,53** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,26 | 0,06 | 0,01 | 0,00 | 0,02 | **0,36** |
| **g/$m^2$** | 5,18 | 0,49 | 1,03 | 0,08 | 0,19 | **5,97** |
| **K media** | 1,18 | 1,14 | 0,05 | 1,34 | 1,81 | **1,21** |
| **SE(K)** | 0,02 | 0,08 | | 0,18 | 0,11 | **0,03** |

*Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas). Estación: LIM1*
*Existencias de truchas (Salmo trutta fario) obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| LIM1 | 10-oct-19 | 47,0 | 9,7 | 455,9 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 118 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE TRUCHAS CAPTURADAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 87 | 1.980,8 | 22,8 | 10,5 |
| 2ª | 24 | 279,2 | 11,6 | 9,1 |
| 3ª | 7 | 62,9 | 9,0 | 8,6 |
| **Total** | **118** | **2.322,9** | **19,7** | **10,1** |

## 3. EXISTENCIAS DE TRUCHAS EN EL TRAMO

| | Edad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0+** | **1+** | **2+** | **>3** | **Total** |
| **Capturas** | 110 | 6 | 1 | 1 | **118** |
| **1ª Pasada** | 80 | 5 | 1 | 1 | **87** |
| **2ª Pasada** | 23 | 1 | 0 | 0 | **24** |
| **3ª Pasada** | 7 | 0 | 0 | 0 | **7** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 9,37 | 17,05 | 22,00 | 39,60 | **10,12** |
| **Peso medio (g)** | 10,63 | 59,40 | 118,70 | 678,70 | **19,69** |
| **Individuos estimados** | 112 | 6 | 1 | 1 | **120** |
| **95% lím.inf** | 110,0 | 6,0 | - | - | **118,0** |
| **95% lím.sup** | 115,4 | 6,0 | - | - | **123,3** |
| **Probabilidad captura** | 0,72 | 0,86 | 1,00 | 1,00 | **0,73** |
| **Suma peso** | 1.169 | 356 | 119 | 679 | **2.323** |
| **Biomasa** | 1.190 | 356 | 119 | 679 | **2.362** |
| **nº ind./m** | 2,38 | 0,13 | 0,02 | 0,02 | **2,55** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,25 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | **0,26** |
| **g/$m^2$** | 2,61 | 0,78 | 0,26 | 1,49 | **5,18** |
| **K media** | 1,18 | 1,19 | 1,11 | 1,09 | **1,18** |
| **SE(K)** | 0,02 | 0,07 | - | - | **0,02** |

*Río Limia en Grou (San Mamede) (Aguas abajo del embalse de As Conchas). Estación: LIM2*
*Existencias totales obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| LIM2 | 08-oct-19 | 52,0 | 16,4 | 852,8 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 25 |
| **Total pasadas:** | 1 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE CAPTURAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 25 | 1.913,0 | 76,5 | 14,8 |
| 2ª | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 3ª | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **Total** | **25** | **1.913,0** | **76,5** | **14,8** |

## 3. EXISTENCIAS EN EL TRAMO

| | Especies | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Trucha** | **Barbo** | **Boga** | **Black-bass** | **Total** |
| **Capturas** | 5 | 2 | 8 | 8 | **25** |
| **1ª Pasada** | 5 | 2 | 8 | 8 | **25** |
| **2ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **3ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 10,90 | 25,35 | 21,14 | 9,79 | **14,80** |
| **Peso medio (g)** | 17,52 | 218,30 | 158,78 | 12,46 | **76,52** |
| **Individuos estimados** | 5 | 2 | 8 | 8 | **25** |
| **95% lím.inf** | - | - | - | - | **-** |
| **95% lím.sup** | - | - | - | - | **-** |
| **Probabilidad captura** | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | **1,00** |
| **Suma peso** | 88 | 437 | 1.270 | 100 | **1.913** |
| **Biomasa** | 88 | 437 | 1.270 | 100 | **1.913** |
| **nº ind./m** | 0,10 | 0,04 | 0,15 | 0,15 | **0,48** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | **0,03** |
| **g/$m^2$** | 0,10 | 0,51 | 1,49 | 0,12 | **2,24** |
| **K media** | 1,29 | 1,33 | 1,47 | 1,32 | **1,37** |
| **SE(K)** | 0,04 | 0,01 | 0,08 | 0,03 | **0,04** |

*Río Limia en Grou (San Mamede) (Aguas abajo del embalse de As Conchas). Estación: LIM2*
*Existencias de truchas (Salmo trutta fario) obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| LIM2 | 08-oct-19 | 52,0 | 16,4 | 852,8 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 5 |
| **Total pasadas:** | 1 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE TRUCHAS CAPTURADAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 5 | 87,6 | 17,5 | 10,9 |
| 2ª | - | - | - | - |
| 3ª | - | - | - | - |
| **Total** | **5** | **87,6** | **17,5** | **10,9** |

## 3. EXISTENCIAS DE TRUCHAS EN EL TRAMO

| | Edad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0+** | **1+** | **2+** | **3+** | **Total** |
| **Capturas** | 5 | 0 | 0 | 0 | **5** |
| **1ª Pasada** | 5 | 0 | 0 | 0 | **5** |
| **2ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **3ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 10,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **10,90** |
| **Peso medio (g)** | 17,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **17,52** |
| **Individuos estimados** | 5 | 0 | 0 | 0 | **5** |
| **95% lím.inf** | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **-** |
| **95% lím.sup** | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **-** |
| **Probabilidad captura** | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **1,00** |
| **Suma peso** | 88 | 0 | 0 | 0 | **88** |
| **Biomasa** | 88 | 0 | 0 | 0 | **88** |
| **nº ind./m** | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,10** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,01** |
| **g/$m^2$** | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,10** |
| **K media** | 1,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **1,29** |
| **SE(K)** | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,04** |

*Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas). Estación: SAL1*
*Existencias totales obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| SAL1 | 10-oct-19 | 82,0 | 5,1 | 416,8 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 153 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE CAPTURAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 49 | 735,8 | 15,0 | 8,4 |
| 2ª | 71 | 834,0 | 11,7 | 7,1 |
| 3ª | 33 | 415,4 | 12,6 | 7,5 |
| **Total** | **153** | **1.985,2** | **13,0** | **7,6** |

## 3. EXISTENCIAS EN EL TRAMO

| | Especies | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Trucha** | **Gobio** | **Boga** | **Espinoso** | **Cacho** | **Total** |
| **Capturas** | 58 | 11 | 17 | 64 | 3 | **153** |
| **1ª Pasada** | 24 | 5 | 6 | 11 | 3 | **49** |
| **2ª Pasada** | 24 | 4 | 5 | 38 | 0 | **71** |
| **3ª Pasada** | 10 | 2 | 6 | 15 | 0 | **33** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 11,46 | 9,15 | 6,98 | 4,09 | 6,07 | **7,61** |
| **Peso medio (g)** | 29,41 | 11,37 | 4,72 | 0,99 | 3,50 | **12,98** |
| **Individuos estimados** | 77 | 12 | 26 | 208 | 3 | **322** |
| **95% lím.inf** | 58,0 | 11,0 | 17,0 | 64,0 | - | **153,0** |
| **95% lím.sup** | 100,2 | 14,8 | 41,7 | 409,9 | - | **494,7** |
| **Probabilidad captura** | 0,36 | 0,50 | 0,28 | 0,11 | 1,00 | **0,19** |
| **Suma peso** | 1.706 | 125 | 80 | 63 | 11 | **1.985** |
| **Biomasa** | 2.265 | 136 | 123 | 206 | 11 | **4.178** |
| **nº ind./m** | 0,94 | 0,15 | 0,32 | 2,54 | 0,04 | **3,93** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,18 | 0,03 | 0,06 | 0,50 | 0,01 | **0,77** |
| **g/$m^2$** | 5,43 | 0,33 | 0,29 | 0,49 | 0,03 | **10,02** |
| **K media** | 1,17 | 1,41 | 1,21 | 1,27 | 1,49 | **1,24** |
| **SE(K)** | 0,02 | 0,04 | 0,07 | 0,07 | 0,19 | **0,03** |

*Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas). Estación: SAL1*
*Existencias de truchas (Salmo trutta fario) obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| SAL1 | 10-oct-19 | 82,0 | 5,1 | 416,8 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 58 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE TRUCHAS CAPTURADAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 24 | 626,7 | 26,1 | 11,0 |
| 2ª | 24 | 727,0 | 30,3 | 11,7 |
| 3ª | 10 | 352,3 | 35,2 | 11,9 |
| **Total** | **58** | **1.706,0** | **29,4** | **11,5** |

## 3. EXISTENCIAS DE TRUCHAS EN EL TRAMO

| | Edad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0+** | **1+** | **2+** | **3+** | **Total** |
| **Capturas** | 41 | 2 | 14 | 0 | **58** |
| **1ª Pasada** | 18 | 1 | 5 | 0 | **24** |
| **2ª Pasada** | 17 | 1 | 6 | 0 | **24** |
| **3ª Pasada** | 7 | 0 | 3 | 0 | **10** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 8,56 | 14,65 | 19,72 | 0,00 | **11,46** |
| **Peso medio (g)** | 7,77 | 41,10 | 92,66 | 0,00 | **29,41** |
| **Individuos estimados** | 53 | 2 | 17 | 0 | **77** |
| **95% lím.inf** | 42,0 | 2,0 | 14,0 | 0,0 | **58,0** |
| **95% lím.sup** | 68,3 | 2,0 | 23,1 | 0,0 | **100,2** |
| **Probabilidad captura** | 0,40 | 0,67 | 0,40 | 0,00 | **0,36** |
| **Suma peso** | 327 | 82 | 1.297 | 0 | **1.706** |
| **Biomasa** | 412 | 82 | 1.575 | 0 | **2.265** |
| **nº ind./m** | 0,65 | 0,02 | 0,21 | 0,00 | **0,94** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,13 | 0,00 | 0,04 | 0,00 | **0,18** |
| **g/$m^2$** | 0,99 | 0,20 | 3,78 | 0,00 | **5,43** |
| **K media** | 1,16 | 1,17 | 1,19 | 0,00 | **1,17** |
| **SE(K)** | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,00 | **0,02** |

*Río Salas. Prado (San Salvador) (Aguas abajo del embalse de Salas). Estación: SAL2*
*Existencias totales obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| SAL2 | 08-oct-19 | 69,0 | 5,0 | 345,0 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 59 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE CAPTURAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 33 | 830,6 | 25,2 | 11,1 |
| 2ª | 14 | 166,8 | 11,9 | 8,9 |
| 3ª | 12 | 334,7 | 27,9 | 12,0 |
| **Total** | **59** | **1.332,1** | **22,6** | **10,8** |

## 3. EXISTENCIAS EN EL TRAMO

| | Especies | | |
|---|---|---|---|
| | **Trucha** | **Espinoso** | **Total** |
| **Capturas** | 37 | 1 | **59** |
| **1ª Pasada** | 19 | 1 | **33** |
| **2ª Pasada** | 13 | 0 | **14** |
| **3ª Pasada** | 5 | 0 | **12** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 8,17 | 3,90 | **10,77** |
| **Peso medio (g)** | 7,06 | 0,60 | **22,58** |
| **Individuos estimados** | 41 | 1 | **69** |
| **95% lím.inf** | 37,0 | - | **59,0** |
| **95% lím.sup** | 47,4 | - | **81,6** |
| **Probabilidad captura** | 0,51 | 1,00 | **0,46** |
| **Suma peso** | 261 | 1 | **1.332** |
| **Biomasa** | 289 | 1 | **1.558** |
| **nº ind./m** | 0,59 | 0,01 | **1,00** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,12 | 0,00 | **0,20** |
| **g/$m^2$** | 0,84 | 0,00 | **4,52** |
| **K media** | 1,25 | 1,01 | **1,25** |
| **SE(K)** | 0,03 | - | **0,03** |

*Río Salas. Prado (San Salvador) (Aguas abajo del embalse de Salas). Estación: SAL2*
*Existencias de truchas (Salmo trutta fario) obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| SAL2 | 08-oct-19 | 69,0 | 5,0 | 345,0 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 58 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE TRUCHAS CAPTURADAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 32 | 830,0 | 25,9 | 11,3 |
| 2ª | 14 | 166,8 | 11,9 | 8,9 |
| 3ª | 12 | 334,7 | 27,9 | 12,0 |
| **Total** | **58** | **1.331,5** | **23,0** | **10,9** |

## 3. EXISTENCIAS DE TRUCHAS EN EL TRAMO

| | Edad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0+** | **1+** | **2+** | **>3+** | **Total** |
| **Capturas** | 37 | 11 | 9 | 1 | **58** |
| **1ª Pasada** | 19 | 6 | 6 | 1 | **32** |
| **2ª Pasada** | 13 | 0 | 1 | 0 | **14** |
| **3ª Pasada** | 5 | 5 | 2 | 0 | **12** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 8,17 | 14,05 | 17,02 | 21,40 | **10,89** |
| **Peso medio (g)** | 7,06 | 34,25 | 63,54 | 121,80 | **22,96** |
| **Individuos estimados** | 41 | 13 | 9 | 1 | **68** |
| **95% lím.inf** | 37,0 | 11,0 | 9,0 | - | **58,0** |
| **95% lím.sup** | 47,4 | 17,5 | 9,0 | - | **80,6** |
| **Probabilidad captura** | 0,51 | 0,41 | 0,64 | 1,00 | **0,46** |
| **Suma peso** | 261 | 377 | 572 | 122 | **1.332** |
| **Biomasa** | 289 | 445 | 572 | 122 | **1.561** |
| **nº ind./m** | 0,59 | 0,19 | 0,13 | 0,01 | **0,99** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,12 | 0,04 | 0,03 | 0,00 | **0,20** |
| **g/$m^2$** | 0,84 | 1,29 | 1,66 | 0,35 | **4,52** |
| **K media** | 1,25 | 1,23 | 1,28 | 1,24 | **1,25** |
| **SE(K)** | 0,03 | 0,07 | 0,08 | - | **0,03** |

*Río Cadós. Desembocadura Corga de Corvelle. Estación: CAD*
*Existencias de truchas (Salmo trutta fario) obtenidas en tramo. (Única especie capturada)*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| CAD | 09-oct-19 | 53,0 | 4,0 | 209,9 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 16 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE TRUCHAS CAPTURADAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 10 | 126,5 | 12,7 | 9,6 |
| 2ª | 4 | 70,9 | 17,7 | 11,0 |
| 3ª | 2 | 7,1 | 3,6 | 7,1 |
| **Total** | **16** | **204,5** | **12,8** | **9,6** |

## 3. EXISTENCIAS DE TRUCHAS EN EL TRAMO

| | Edad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0+** | **1+** | **2+** | **3+** | **Total** |
| **Capturas** | 10 | 6 | 0 | 0 | **16** |
| **1ª Pasada** | 6 | 4 | 0 | 0 | **10** |
| **2ª Pasada** | 2 | 2 | 0 | 0 | **4** |
| **3ª Pasada** | 2 | 0 | 0 | 0 | **2** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 7,33 | 13,43 | 0,00 | 0,00 | **9,62** |
| **Peso medio (g)** | 4,18 | 27,12 | 0,00 | 0,00 | **12,78** |
| **Individuos estimados** | 10 | 6 | 0 | 0 | **16** |
| **95% lím.inf** | 10,0 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | **16,0** |
| **95% lím.sup** | 10,0 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | **16,0** |
| **Probabilidad captura** | 0,63 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | **0,67** |
| **Suma peso** | 42 | 163 | 0 | 0 | **205** |
| **Biomasa** | 42 | 163 | 0 | 0 | **205** |
| **nº ind./m** | 2,50 | 1,50 | 0,00 | 0,00 | **4,00** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,05 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | **0,08** |
| **g/$m^2$** | 0,20 | 0,78 | 0,00 | 0,00 | **0,97** |
| **K media** | 1,05 | 1,08 | 0,00 | 0,00 | **1,06** |
| **SE(K)** | 0,03 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | **0,03** |

*Río Fragoso. C.H.E. del Fragoso. Estación: FRA*
*Existencias de truchas (Salmo trutta fario) obtenidas en tramo. (Única especie capturada)*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| FRA | 08-oct-19 | 77,0 | 6,1 | 466,6 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 41 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE TRUCHAS CAPTURADAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 32 | 741,2 | 23,2 | 11,0 |
| 2ª | 4 | 133,0 | 33,3 | 13,4 |
| 3ª | 5 | 79,0 | 15,8 | 9,4 |
| **Total** | **41** | **953,2** | **23,2** | **11,0** |

## 3. EXISTENCIAS DE TRUCHAS EN EL TRAMO

| | Edad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0+** | **1+** | **2+** | **>3+** | **Total** |
| **Capturas** | 23 | 10 | 7 | 1 | **41** |
| **1ª Pasada** | 18 | 7 | 6 | 1 | **32** |
| **2ª Pasada** | 1 | 3 | 0 | 0 | **4** |
| **3ª Pasada** | 4 | 1 | 1 | 0 | **5** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 7,69 | 13,99 | 16,31 | 21,20 | **11,03** |
| **Peso medio (g)** | 5,64 | 34,32 | 52,57 | 112,20 | **23,25** |
| **Individuos estimados** | 23 | 10 | 7 | 1 | **41** |
| **95% lím.inf** | 23,0 | 10,0 | 7,0 | - | **41,0** |
| **95% lím.sup** | 23,0 | 10,0 | 7,0 | - | **41,0** |
| **Probabilidad captura** | 0,72 | 0,77 | 0,78 | 1,00 | **0,75** |
| **Suma peso** | 130 | 343 | 368 | 112 | **953** |
| **Biomasa** | 130 | 343 | 368 | 112 | **953** |
| **nº ind./m** | 0,30 | 0,13 | 0,09 | 0,01 | **0,53** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,05 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | **0,09** |
| **g/$m^2$** | 0,28 | 0,74 | 0,79 | 0,24 | **2,04** |
| **K media** | 1,21 | 1,19 | 1,20 | 1,18 | **1,20** |
| **SE(K)** | 0,05 | 0,07 | 0,07 | - | **0,03** |

*Río Pacín. O Casal. Estación: PAC*
*Existencias totales obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| PAC | 09-oct-19 | 63,0 | 4,6 | 289,8 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 31 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE CAPTURAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 25 | 268,2 | 10,7 | 8,5 |
| 2ª | 4 | 27,3 | 6,8 | 8,1 |
| 3ª | 2 | 13,6 | 6,8 | 7,9 |
| **Total** | **31** | **309,1** | **10,0** | **8,4** |

## 3. EXISTENCIAS EN EL TRAMO

| | Especies | | |
|---|---|---|---|
| | **Trucha** | **Boga** | **Total** |
| **Capturas** | 29 | 2 | **31** |
| **1ª Pasada** | 24 | 1 | **25** |
| **2ª Pasada** | 3 | 1 | **4** |
| **3ª Pasada** | 2 | 0 | **2** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 8,43 | 7,55 | **8,38** |
| **Peso medio (g)** | 10,24 | 6,10 | **9,97** |
| **Individuos estimados** | 29 | 2 | **31** |
| **95% lím.inf** | 29,0 | 2,0 | **31,0** |
| **95% lím.sup** | 29,0 | 2,0 | **31,0** |
| **Probabilidad captura** | 0,81 | 0,67 | **0,79** |
| **Suma peso** | 297 | 12 | **309** |
| **Biomasa** | 297 | 12 | **309** |
| **nº ind./m** | 0,46 | 0,03 | **0,49** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,10 | 0,01 | **0,11** |
| **g/$m^2$** | 1,02 | 0,04 | **1,07** |
| **K media** | 1,21 | 1,26 | **1,21** |
| **SE(K)** | 0,04 | 0,18 | **0,04** |

*Río Pacín. O Casal. Estación: PAC*
*Existencias de truchas (Salmo trutta fario) obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| PAC | 09-oct-19 | 63,0 | 4,6 | 289,8 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 29 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE TRUCHAS CAPTURADAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 24 | 265,7 | 11,1 | 8,6 |
| 2ª | 3 | 17,6 | 5,9 | 7,6 |
| 3ª | 2 | 13,6 | 6,8 | 7,9 |
| **Total** | **29** | **296,9** | **10,2** | **8,4** |

## 3. EXISTENCIAS DE TRUCHAS EN EL TRAMO

| | Edad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0+** | **1+** | **2+** | **3+** | **Total** |
| **Capturas** | 28 | 0 | 1 | 0 | **29** |
| **1ª Pasada** | 23 | 0 | 1 | 0 | **24** |
| **2ª Pasada** | 3 | 0 | 0 | 0 | **3** |
| **3ª Pasada** | 2 | 0 | 0 | 0 | **2** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 8,01 | 0,00 | 20,40 | 0,00 | **8,43** |
| **Peso medio (g)** | 6,57 | 0,00 | 112,90 | 0,00 | **10,24** |
| **Individuos estimados** | 28 | 0 | 1 | 0 | **29** |
| **95% lím.inf** | 28,0 | 0,0 | - | 0,0 | **29,0** |
| **95% lím.sup** | 28,0 | 0,0 | - | 0,0 | **29,0** |
| **Probabilidad captura** | 0,80 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | **0,81** |
| **Suma peso** | 184 | 0 | 113 | 0 | **297** |
| **Biomasa** | 184 | 0 | 113 | 0 | **297** |
| **nº ind./m** | 0,44 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | **0,46** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,10** |
| **g/$m^2$** | 0,63 | 0,00 | 0,39 | 0,00 | **1,02** |
| **K media** | 1,20 | 0,00 | 1,33 | 0,00 | **1,21** |
| **SE(K)** | 0,04 | 0,00 | - | 0,00 | **0,04** |

*Río Agro. Guxinde - O Candeiral. Estación: AGR*
*Existencias de truchas (Salmo trutta fario) obtenidas en tramo. (Única especie capturada)*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| AGR | 09-oct-19 | 59,0 | 3,0 | 178,5 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 36 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE TRUCHAS CAPTURADAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 27 | 448,0 | 16,6 | 10,3 |
| 2ª | 6 | 40,6 | 6,8 | 7,4 |
| 3ª | 3 | 10,9 | 3,6 | 6,8 |
| **Total** | **36** | **499,5** | **13,9** | **9,5** |

## 3. EXISTENCIAS DE TRUCHAS EN EL TRAMO

| | Edad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0+** | **1+** | **2+** | **3+** | **Total** |
| **Capturas** | 19 | 17 | 0 | 0 | **36** |
| **1ª Pasada** | 12 | 15 | 0 | 0 | **27** |
| **2ª Pasada** | 5 | 1 | 0 | 0 | **6** |
| **3ª Pasada** | 2 | 1 | 0 | 0 | **3** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 6,67 | 12,66 | 0,00 | 0,00 | **9,50** |
| **Peso medio (g)** | 3,45 | 25,52 | 0,00 | 0,00 | **13,88** |
| **Individuos estimados** | 19 | 17 | 0 | 0 | **36** |
| **95% lím.inf** | 19,0 | 17,0 | 0,0 | 0,0 | **36,0** |
| **95% lím.sup** | 19,0 | 17,0 | 0,0 | 0,0 | **36,0** |
| **Probabilidad captura** | 0,68 | 0,85 | 0,00 | 0,00 | **0,75** |
| **Suma peso** | 66 | 434 | 0 | 0 | **500** |
| **Biomasa** | 66 | 434 | 0 | 0 | **500** |
| **nº ind./m** | 6,33 | 5,67 | 0,00 | 0,00 | **12,00** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,11 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | **0,20** |
| **g/$m^2$** | 0,37 | 2,43 | 0,00 | 0,00 | **2,80** |
| **K media** | 1,14 | 1,11 | 0,00 | 0,00 | **1,13** |
| **SE(K)** | 0,06 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | **0,03** |

*Río Illa. AA de la desembocadura en el embalse de Lindoso. Estación: ILL*
*Existencias de truchas (Salmo trutta fario) obtenidas en tramo. (Única especie capturada)*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| ILL | 09-oct-19 | 77,0 | 4,3 | 328,0 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 24 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE TRUCHAS CAPTURADAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 17 | 271,9 | 16,0 | 10,7 |
| 2ª | 7 | 114,7 | 16,4 | 11,0 |
| 3ª | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **Total** | **24** | **386,6** | **16,1** | **10,8** |

## 3. EXISTENCIAS DE TRUCHAS EN EL TRAMO

| | Edad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0+** | **1+** | **2+** | **3+** | **Total** |
| **Capturas** | 24 | 0 | 0 | 0 | **24** |
| **1ª Pasada** | 17 | 0 | 0 | 0 | **17** |
| **2ª Pasada** | 7 | 0 | 0 | 0 | **7** |
| **3ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 10,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **10,77** |
| **Peso medio (g)** | 16,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **16,11** |
| **Individuos estimados** | 24 | 0 | 0 | 0 | **24** |
| **95% lím.inf** | 24,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **24,0** |
| **95% lím.sup** | 24,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **24,0** |
| **Probabilidad captura** | 0,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,77** |
| **Suma peso** | 387 | 0 | 0 | 0 | **387** |
| **Biomasa** | 387 | 0 | 0 | 0 | **387** |
| **nº ind./m** | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,31** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,07** |
| **g/$m^2$** | 1,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **1,18** |
| **K media** | 1,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **1,23** |
| **SE(K)** | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,04** |

*Río Caldo. Baños de Río Caldo (Villa Romana). Estación: CAL*
*Existencias totales obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| CAL | 07-oct-19 | 58 | 5,8 | 334,5 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 38 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE CAPTURAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 19 | 540,8 | 28,5 | 12,6 |
| 2ª | 12 | 167,2 | 13,9 | 9,3 |
| 3ª | 7 | 49,4 | 7,1 | 8,0 |
| **Total** | **38** | **757,4** | **19,9** | **10,7** |

## 3. EXISTENCIAS EN EL TRAMO

| | Especies | | |
|---|---|---|---|
| | **Trucha** | **Boga** | **Total** |
| **Capturas** | 26 | 12 | **38** |
| **1ª Pasada** | 15 | 4 | **19** |
| **2ª Pasada** | 7 | 5 | **12** |
| **3ª Pasada** | 4 | 3 | **7** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 11,03 | 9,99 | **10,70** |
| **Peso medio (g)** | 22,08 | 15,27 | **19,93** |
| **Individuos estimados** | 28 | 15 | **45** |
| **95% lím.inf** | 26,0 | 12,0 | **38,0** |
| **95% lím.sup** | 32,1 | 21,3 | **55,5** |
| **Probabilidad captura** | 0,55 | 0,38 | **0,45** |
| **Suma peso** | 574 | 183 | **757** |
| **Biomasa** | 618 | 229 | **897** |
| **nº ind./m** | 0,48 | 0,26 | **0,78** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,08 | 0,04 | **0,13** |
| **g/$m^2$** | 1,85 | 0,68 | **2,68** |
| **K media** | 1,23 | 1,30 | **1,25** |
| **SE(K)** | 0,04 | 0,06 | **0,03** |

*Río Caldo. Baños de Río Caldo (Villa Romana). Estación: CAL*
*Existencias de truchas (Salmo trutta fario) obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| CAL | 07-oct-19 | 58,0 | 5,8 | 334,5 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 26 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE TRUCHAS CAPTURADAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 15 | 477,4 | 31,8 | 13,1 |
| 2ª | 7 | 76,4 | 10,9 | 8,8 |
| 3ª | 4 | 20,4 | 5,1 | 7,3 |
| **Total** | **26** | **574,2** | **22,1** | **11,0** |

## 3. EXISTENCIAS DE TRUCHAS EN EL TRAMO

| | Edad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0+** | **1+** | **2+** | **>3+** | **Total** |
| **Capturas** | 13 | 8 | 4 | 1 | **26** |
| **1ª Pasada** | 3 | 8 | 3 | 1 | **15** |
| **2ª Pasada** | 6 | 0 | 1 | 0 | **7** |
| **3ª Pasada** | 4 | 0 | 0 | 0 | **4** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 7,65 | 12,96 | 15,88 | 20,10 | **11,03** |
| **Peso medio (g)** | 5,80 | 25,75 | 48,35 | 99,40 | **22,08** |
| **Individuos estimados** | 20 | 8 | 4 | 1 | **28** |
| **95% lím.inf** | 13,0 | - | 4,0 | - | **26,0** |
| **95% lím.sup** | 32,9 | - | 4,0 | - | **32,1** |
| **Probabilidad captura** | 0,27 | 1,00 | 0,80 | 1,00 | **0,55** |
| **Suma peso** | 75 | 206 | 193 | 99 | **574** |
| **Biomasa** | 116 | 206 | 193 | 99 | **618** |
| **nº ind./m** | 0,34 | 0,14 | 0,07 | 0,02 | **0,48** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 0,00 | **0,08** |
| **g/$m^2$** | 0,35 | 0,62 | 0,58 | 0,30 | **1,85** |
| **K media** | 1,28 | 1,16 | 1,20 | 1,22 | **1,23** |
| **SE(K)** | 0,07 | 0,03 | 0,03 | - | **0,04** |

*Río Vilameá. Vilameá - Devesa. Estación: VIL*
*Existencias totales obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| VIL | 07-oct-19 | 62 | 3,9 | 239,3 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 5 |
| **Total pasadas:** | 2 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE CAPTURAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 5 | 43,8 | 8,8 | 8,5 |
| 2ª | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 3ª | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **Total** | **38** | **757,4** | **19,9** | **10,7** |

## 3. EXISTENCIAS EN EL TRAMO

| | Especies | | |
|---|---|---|---|
| | **Trucha** | **Cacho** | **Total** |
| **Capturas** | 2 | 3 | **5** |
| **1ª Pasada** | 2 | 3 | **5** |
| **2ª Pasada** | 0 | 0 | **0** |
| **3ª Pasada** | 0 | 0 | **0** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 8,20 | 8,63 | **8,46** |
| **Peso medio (g)** | 6,50 | 10,27 | **8,76** |
| **Individuos estimados** | 2 | 3 | **5** |
| **95% lím.inf** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! | **-** |
| **95% lím.sup** | #¡DIV/0! | #¡DIV/0! | **-** |
| **Probabilidad captura** | 1,00 | 1,00 | **1,00** |
| **Suma peso** | 13 | 31 | **44** |
| **Biomasa** | 13 | 31 | **44** |
| **nº ind./m** | 0,03 | 0,05 | **0,08** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,01 | 0,01 | **0,02** |
| **g/$m^2$** | 0,05 | 0,13 | **0,18** |
| **K media** | 1,15 | 1,26 | **1,22** |
| **SE(K)** | 0,06 | 0,16 | **0,10** |

*Río Vilameá. Vilameá - Devesa. Estación: VIL*
*Existencias de truchas (Salmo trutta fario) obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| VIL | 07-oct-19 | 62,0 | 3,9 | 239,3 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 2 |
| **Total pasadas:** | 2 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE TRUCHAS CAPTURADAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 2 | 13,0 | 6,5 | 8,2 |
| 2ª | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 3ª | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **Total** | **2** | **13,0** | **6,5** | **8,2** |

## 3. EXISTENCIAS DE TRUCHAS EN EL TRAMO

| | Edad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0+** | **1+** | **2+** | **3+** | **Total** |
| **Capturas** | 2 | 0 | 0 | 0 | **2** |
| **1ª Pasada** | 2 | 0 | 0 | 0 | **2** |
| **2ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **3ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 8,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **8,20** |
| **Peso medio (g)** | 6,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **6,50** |
| **Individuos estimados** | 2 | 0 | 0 | 0 | **2** |
| **95% lím.inf** | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **-** |
| **95% lím.sup** | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **-** |
| **Probabilidad captura** | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **1,00** |
| **Suma peso** | 13 | 0 | 0 | 0 | **13** |
| **Biomasa** | 13 | 0 | 0 | 0 | **13** |
| **nº ind./m** | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,03** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,01** |
| **g/$m^2$** | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,05** |
| **K media** | 1,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **1,15** |
| **SE(K)** | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,06** |

*Río Cabaleiro. Aguas arriba de A Ponte de San Martiño. Estación: CAB*
*Existencias de truchas (Salmo trutta fario) obtenidas en tramo. (Única especie capturada)*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| CAB | 07-oct-19 | 83,0 | 6,6 | 547,8 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 69 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE TRUCHAS CAPTURADAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 54 | 633,9 | 11,7 | 8,8 |
| 2ª | 10 | 89,4 | 8,9 | 8,3 |
| 3ª | 5 | 20,1 | 4,0 | 6,8 |
| **Total** | **69** | **743,4** | **10,8** | **8,6** |

## 3. EXISTENCIAS DE TRUCHAS EN EL TRAMO

| | Edad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0+** | **1+** | **2+** | **3+** | **Total** |
| **Capturas** | 58 | 10 | 1 | 0 | **69** |
| **1ª Pasada** | 44 | 9 | 1 | 0 | **54** |
| **2ª Pasada** | 9 | 1 | 0 | 0 | **10** |
| **3ª Pasada** | 5 | 0 | 0 | 0 | **5** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 7,53 | 14,02 | 17,10 | 0,00 | **8,61** |
| **Peso medio (g)** | 5,52 | 36,34 | 60,00 | 0,00 | **10,77** |
| **Individuos estimados** | 59 | 10 | 1 | 0 | **69** |
| **95% lím.inf** | 58,0 | 10,0 | 1,0 | 0,0 | **69,0** |
| **95% lím.sup** | 61,4 | 10,0 | 1,0 | 0,0 | **69,0** |
| **Probabilidad captura** | 0,73 | 0,91 | 1,00 | 0,00 | **0,78** |
| **Suma peso** | 320 | 363 | 60 | 0 | **743** |
| **Biomasa** | 326 | 363 | 60 | 0 | **743** |
| **nº ind./m** | 0,71 | 0,12 | 0,01 | 0,00 | **0,83** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,11 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | **0,13** |
| **g/$m^2$** | 0,59 | 0,66 | 0,11 | 0,00 | **1,36** |
| **K media** | 1,23 | 1,27 | 1,20 | 0,00 | **1,24** |
| **SE(K)** | 0,03 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | **0,03** |

*Río Lobios. Lobios - Fondevila. Estación: LOB*
*Existencias totales obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| VIL | 07-oct-19 | 66,0 | 3,3 | 217,8 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 6 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE CAPTURAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 31 | 201,1 | 6,5 | 7,1 |
| 2ª | 25 | 179,3 | 7,2 | 7,4 |
| 3ª | 10 | 44,6 | 4,5 | 5,9 |
| **Total** | **66** | **425,0** | **6,4** | **7,0** |

## 3. EXISTENCIAS EN EL TRAMO

| | Especies | | |
|---|---|---|---|
| | **Boga** | **Cacho** | **Total** |
| **Capturas** | 41 | 25 | **66** |
| **1ª Pasada** | 20 | 11 | **31** |
| **2ª Pasada** | 15 | 10 | **25** |
| **3ª Pasada** | 6 | 4 | **10** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 6,36 | 8,08 | **7,01** |
| **Peso medio (g)** | 5,31 | 8,30 | **6,44** |
| **Individuos estimados** | 47 | 29 | **80** |
| **95% lím.inf** | 41,0 | 25,0 | **66,0** |
| **95% lím.sup** | 55,8 | 36,0 | **96,4** |
| **Probabilidad captura** | 0,48 | 0,45 | **0,43** |
| **Suma peso** | 218 | 207 | **425** |
| **Biomasa** | 249 | 241 | **515** |
| **nº ind./m** | 0,71 | 0,44 | **1,21** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,22 | 0,13 | **0,37** |
| **g/$m^2$** | 1,15 | 1,10 | **2,37** |
| **K media** | 1,23 | 1,43 | **1,31** |
| **SE(K)** | 0,07 | 0,06 | **0,05** |

*Río Mao. Puente Ou-1206 de Puxedo a A Cela. Estación: MAO*
*Existencias totales obtenidas en tramo. (Única especie obtenida cacho)*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| MAO | 08-oct-19 | 69,0 | 4,6 | 314,0 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 61 |
| **Total pasadas:** | 3 |

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE CAPTURAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 30 | 96,4 | 3,2 | 5,8 |
| 2ª | 18 | 16,9 | 0,9 | 4,1 |
| 3ª | 13 | 11,3 | 0,9 | 3,9 |
| **Total** | **61** | **124,6** | **2,0** | **4,9** |

## 3. EXISTENCIAS EN EL TRAMO

| | Especies | |
|---|---|---|
| | **Cacho** | **Total** |
| **Capturas** | 61 | **61** |
| **1ª Pasada** | 30 | **30** |
| **2ª Pasada** | 18 | **18** |
| **3ª Pasada** | 13 | **13** |
| **4ª Pasada** | 0 | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 4,87 | **4,87** |
| **Peso medio (g)** | 2,04 | **2,04** |
| **Individuos estimados** | 77 | **77** |
| **95% lím.inf** | 61,0 | **61,0** |
| **95% lím.sup** | 96,1 | **96,1** |
| **Probabilidad captura** | 0,40 | **0,40** |
| **Suma peso** | 125 | **125** |
| **Biomasa** | 157 | **157** |
| **nº ind./m** | 1,12 | **1,12** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,25 | **0,25** |
| **g/$m^2$** | 0,50 | **0,50** |
| **K media** | 1,29 | **1,29** |
| **SE(K)** | 0,05 | **0,05** |

*Río Laboreiro. Ribeiro de Abaixo (Portugal). Estación: LAB*
*Existencias totales obtenidas en tramo.*

## 1. DATOS GENERALES

| Estación | Fecha | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|
| LAB | 09-oct-19 | 51,0 | 7,9 | 400,9 |

| | |
|---|---|
| **Total capturas:** | 193 |
| **Total pasadas:** | 3 |

(Avistamiento de anguila)

## 2. ESTADÍSTICAS DEL TOTAL DE CAPTURAS

| Nº de pasada | Nº Capturas | Peso total (g) | Peso medio (g) | Longitud media (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1ª | 143 | 2.372,0 | 16,6 | 10,2 |
| 2ª | 30 | 582,8 | 19,4 | 11,0 |
| 3ª | 20 | 261,0 | 13,1 | 9,2 |
| **Total** | **193** | **3.215,8** | **16,7** | **10,2** |

## 3. EXISTENCIAS EN EL TRAMO

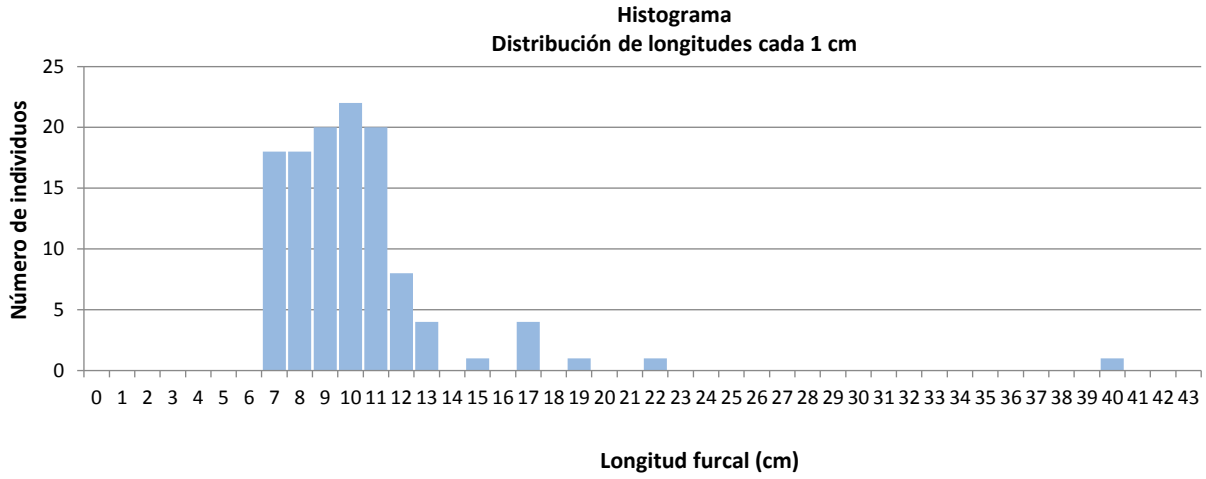
| | Especies | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Boga** | **Trucha** | **Anguila** | **Total** |
| **Capturas** | 192 | 1 | Avistamiento | **193** |
| **1ª Pasada** | 142 | 1 | - | **143** |
| **2ª Pasada** | 30 | 0 | - | **30** |
| **3ª Pasada** | 20 | 0 | - | **20** |
| **4ª Pasada** | 0 | 0 | - | **0** |
| **5ª Pasada** | 0 | 0 | - | **0** |
| **Longitud media (cm)** | 10,19 | 15,70 | - | **10,22** |
| **Peso medio (g)** | 16,50 | 47,00 | - | **16,66** |
| **Individuos estimados** | 197 | 1 | - | **198** |
| **95% lím.inf** | 192,0 | - | - | **193,0** |
| **95% lím.sup** | 202,6 | - | - | **203,6** |
| **Probabilidad captura** | 0,69 | 1,00 | - | **0,69** |
| **Suma peso** | 3.169 | 47 | - | **3.216** |
| **Biomasa** | 3.251 | 47 | - | **3.299** |
| **nº ind./m** | 3,86 | 0,13 | - | **3,88** |
| **nº ind./$m^2$** | 0,49 | 0,00 | - | **0,49** |
| **g/$m^2$** | 8,11 | 0,12 | - | **8,23** |
| **K media** | 1,26 | 1,21 | - | **1,26** |
| **SE(K)** | 0,02 | 0,00 | - | **0,02** |

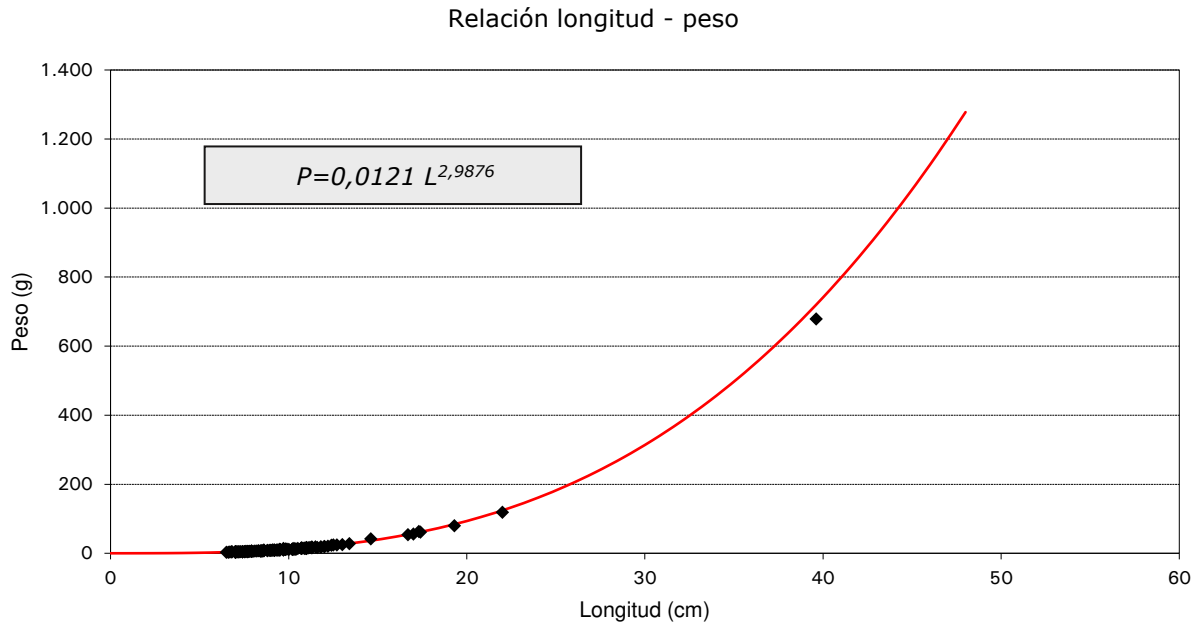
# ANEXO 12: RELACIÓN LONGITUD – PESO

*Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas). Estación: LIM1*
*Especie: Salmo trutta fario*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 118 | **95% lím.inf=** | 118,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 123,348 |
| | | **Sum peso** | 2322,900 |
| | | **Biomasa** | 2362,271 |
| | | **nº ind./m** | 2,553 |
| **L.m.** | 10,120 | **nº ind./m2** | 0,263 |
| **P.m.** | 19,686 | **gr./m2** | 5,182 |
| **N=** | 120 | **K media** | 1,183 |
| **p=** | 0,728 | **SE(K)** | 0,018 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 6,5 cm | 3,1 g |
| **Perc 25** | 7,9 cm | 6,2 g |
| **Mediana** | 9,5 cm | 10,3 g |
| **Perc 75** | 11,0 cm | 15,4 g |
| **Max** | 39,6 cm | 678,7 g |
| **Media** | 10,1 cm | 19,7 g |
| **Moda** | 11,0 cm | 11,3 g |
| **Varianza** | 14,4 cm | 3989,2 g |

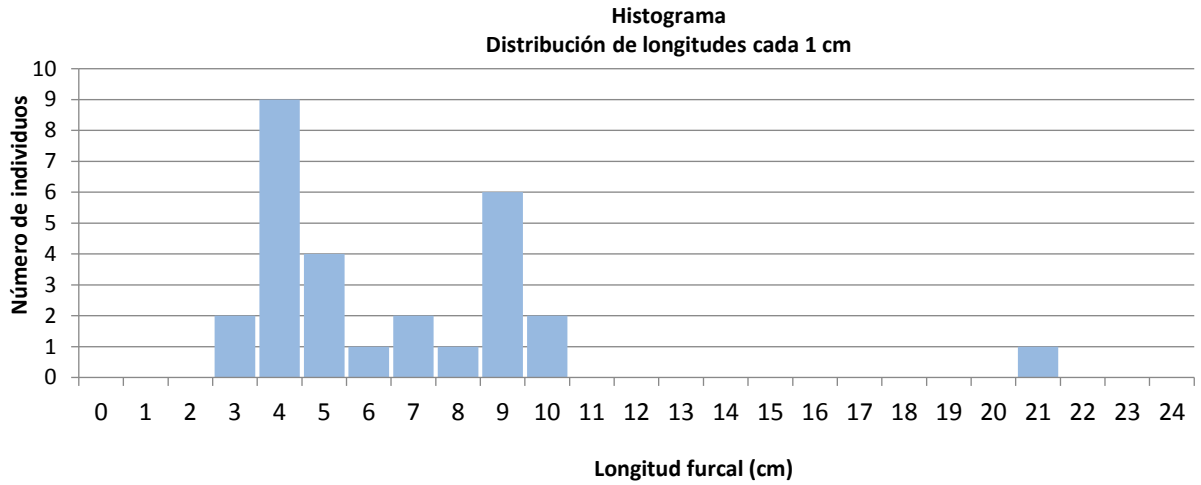


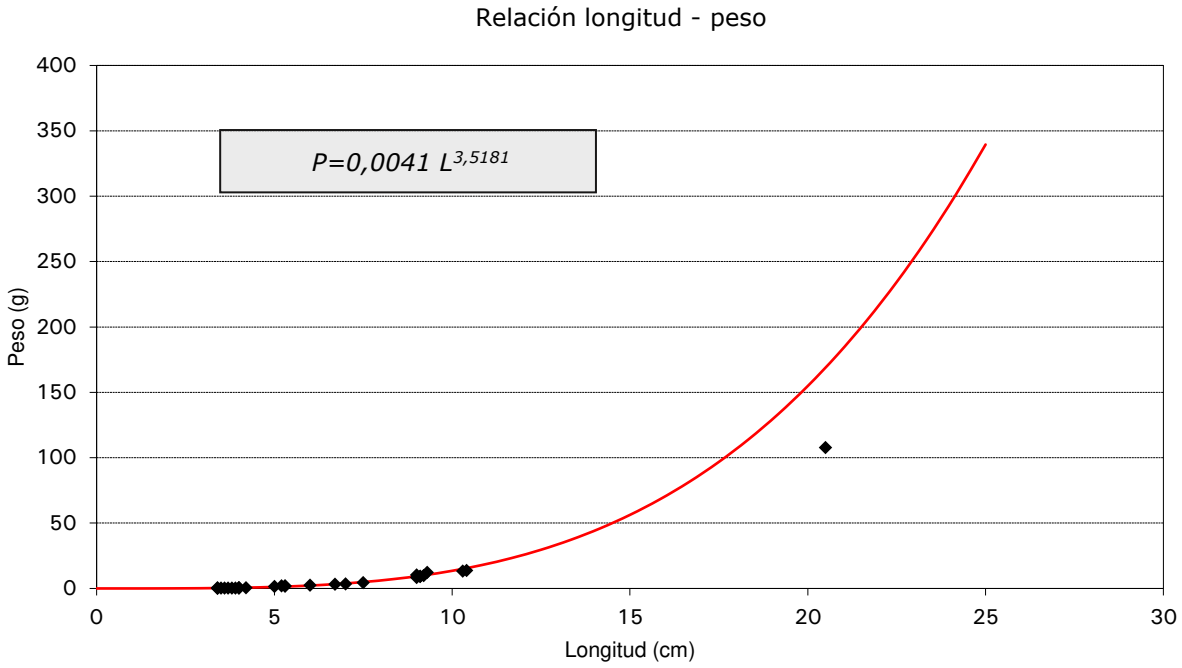



*Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas). Estación: LIM1*
*Especie: Pseudochondrostoma duriense*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 28 | **95% lím.inf=** | 28,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 28,000 |
| | | **Sum peso** | 222,500 |
| | | **Biomasa** | 222,500 |
| | | **nº ind./m** | 0,596 |
| **L.m.** | 6,621 | **nº ind./m2** | 0,061 |
| **P.m.** | 7,946 | **gr./m2** | 0,488 |
| **N=** | 28 | **K media** | 1,144 |
| **p=** | 0,700 | **SE(K)** | 0,083 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 3,4 cm | 0,3 g |
| **Perc 25** | 4,0 cm | 0,6 g |
| **Mediana** | 5,3 cm | 2,1 g |
| **Perc 75** | 9,0 cm | 9,4 g |
| **Max** | 20,5 cm | 107,9 g |
| **Media** | 6,6 cm | 7,9 g |
| **Moda** | 4,0 cm | 0,5 g |
| **Varianza** | 13,2 cm | 404,5 g |

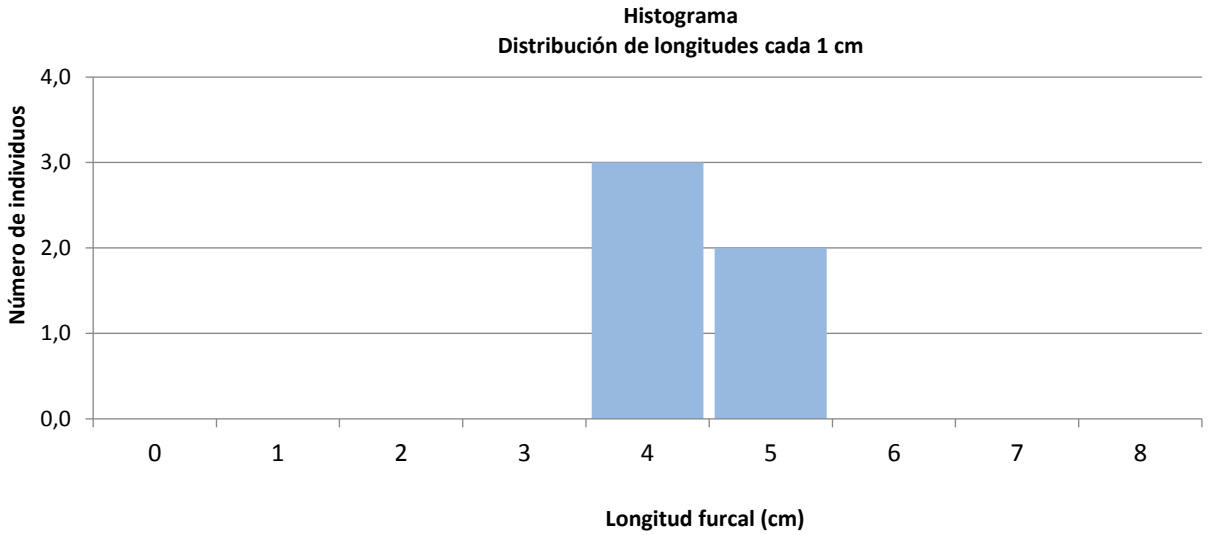


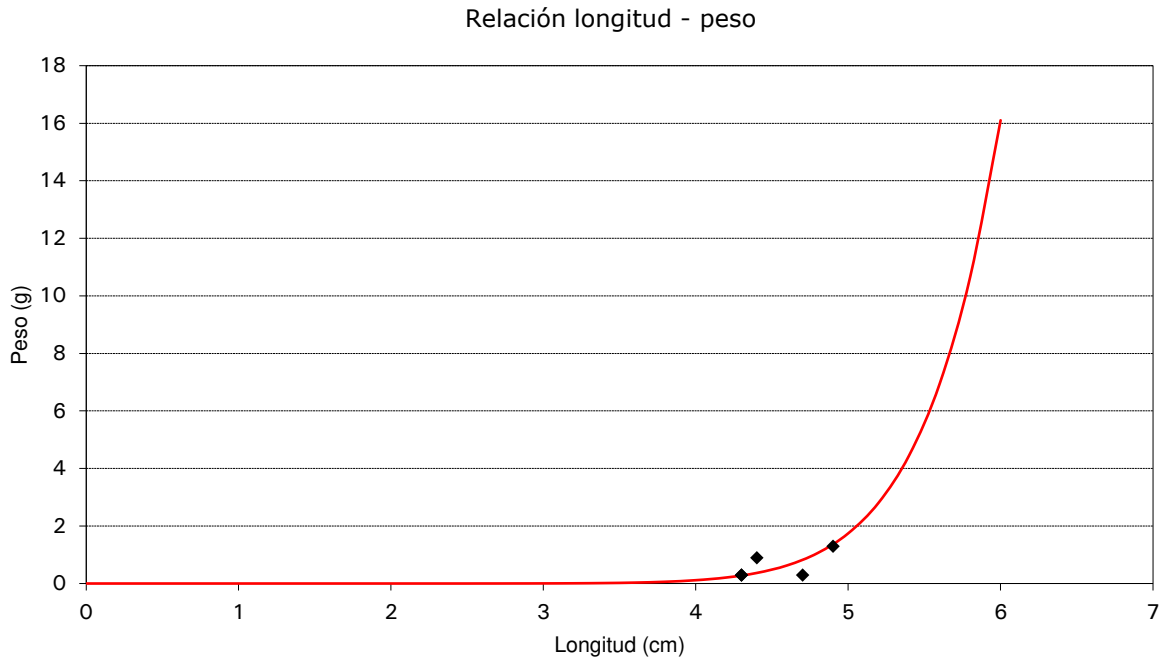



*Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas). Estación: LIM1*
*Especie: Gasterosteus gymnurus*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 5 | **95% lím.inf=** | - |
| | | **95% lím.sup=** | - |
| | | **Sum peso** | 4,800 |
| | | **Biomasa** | 4,800 |
| | | **nº ind./m** | 0,106 |
| **L.m.** | 4,520 | **nº ind./m2** | 0,011 |
| **P.m.** | 0,960 | **gr./m2** | 0,011 |
| **N=** | 5 | **K media** | 1,027 |
| **p=** | 1,000 | **SE(K)** | 0,048 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 4,3 cm | 0,8 g |
| **Perc 25** | 4,3 cm | 0,8 g |
| **Mediana** | 4,4 cm | 0,9 g |
| **Perc 75** | 4,7 cm | 1,0 g |
| **Max** | 4,9 cm | 1,3 g |
| **Media** | 4,5 cm | 1,0 g |
| **Moda** | 4,3 cm | 0,8 g |
| **Varianza** | 0,1 cm | 0,0 g |

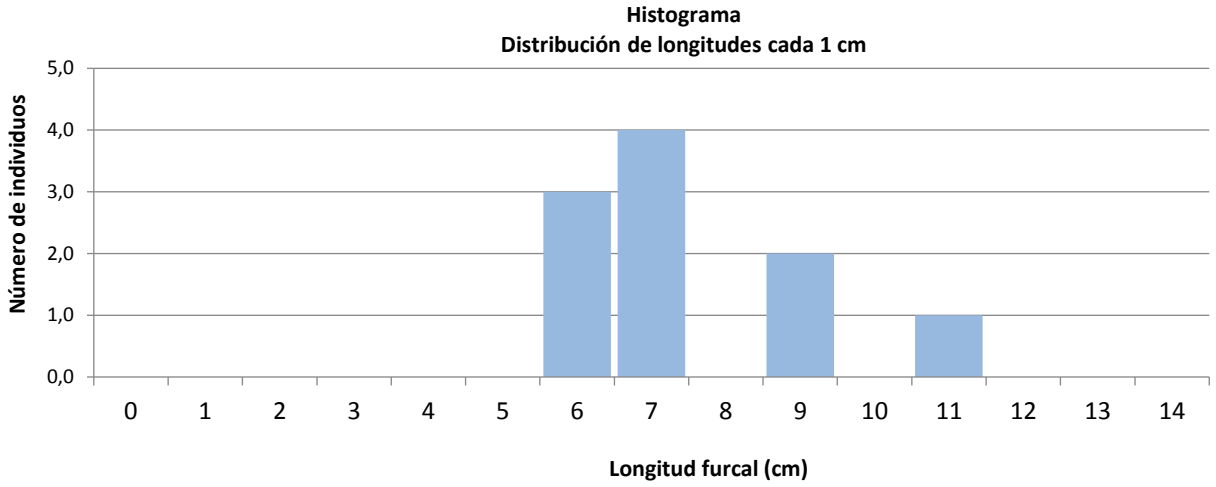


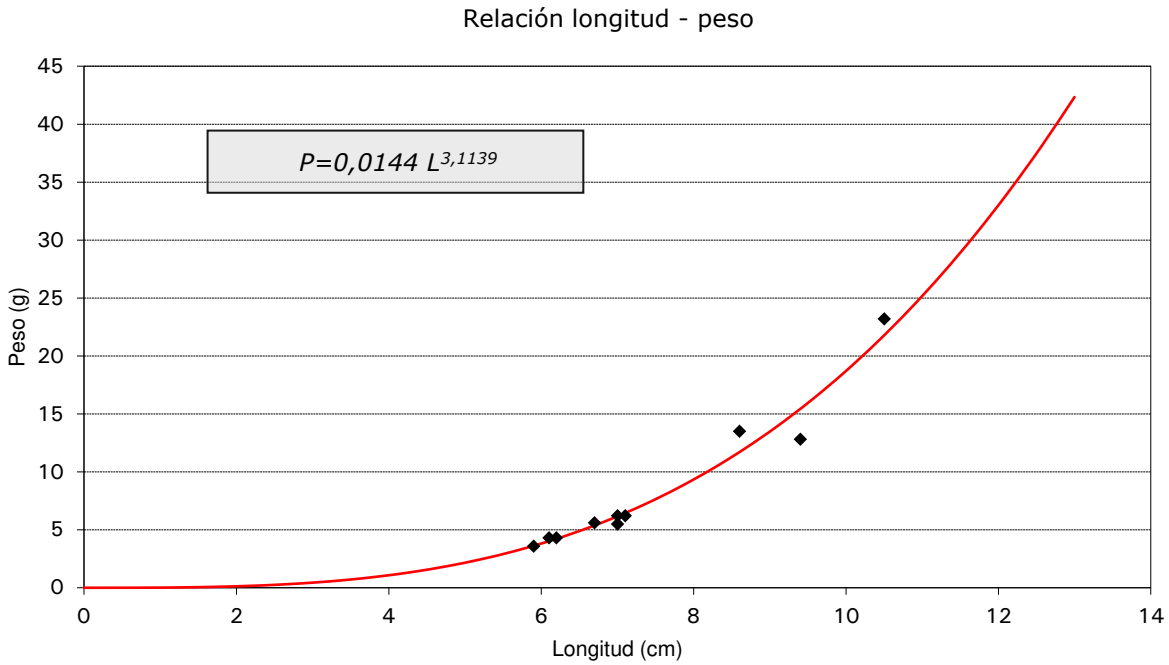



*Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas). Estación: LIM1*
*Especie: Lepomis gibbosus*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 10 | **95% lím.inf=** | 10,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 10,000 |
| | | **Sum peso** | 85,200 |
| | | **Biomasa** | 85,200 |
| | | **nº ind./m** | 0,213 |
| **L.m.** | 7,450 | **nº ind./m2** | 0,022 |
| **P.m.** | 8,520 | **gr./m2** | 0,187 |
| **N=** | 10 | **K media** | 1,812 |
| **p=** | 0,714 | **SE(K)** | 0,107 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 5,9 cm | 3,6 g |
| **Perc 25** | 6,3 cm | 4,6 g |
| **Mediana** | 7,0 cm | 5,9 g |
| **Perc 75** | 8,2 cm | 11,2 g |
| **Max** | 10,5 cm | 23,2 g |
| **Media** | 7,5 cm | 8,5 g |
| **Moda** | 7,0 cm | 4,3 g |
| **Varianza** | 2,4 cm | 38,5 g |

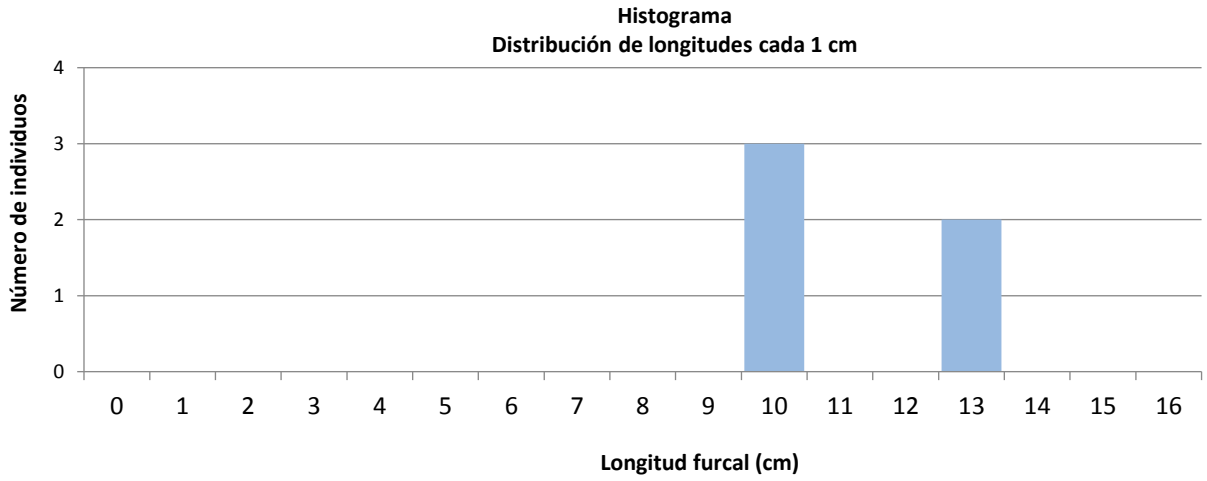


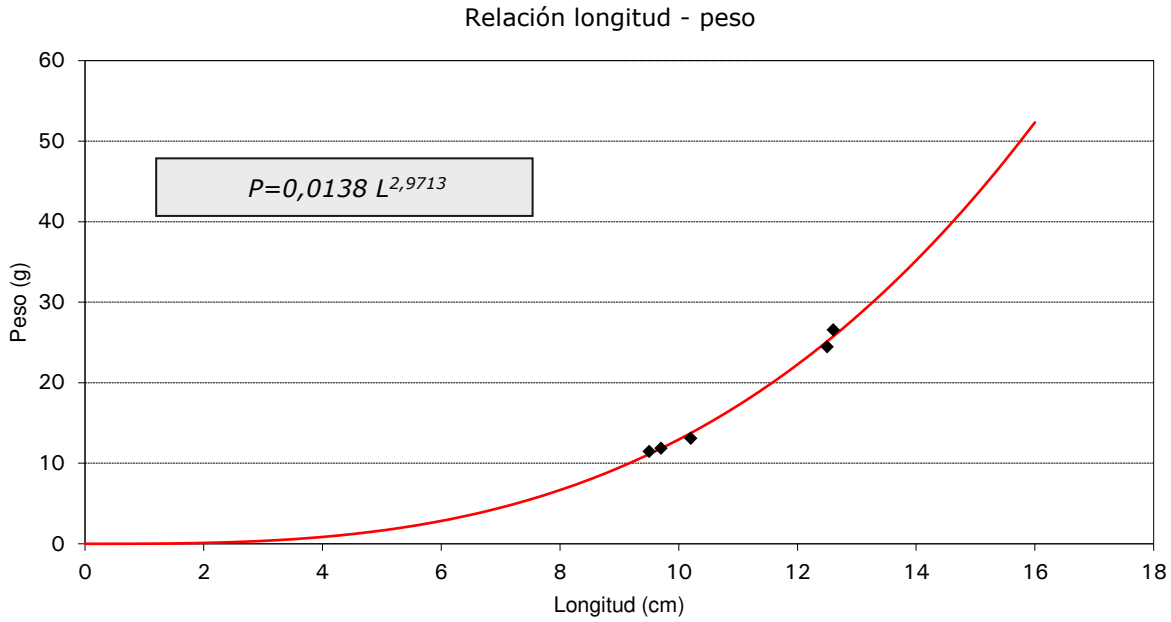



*Grou (San Mamede) (Aguas abajo del embalse de As Conchas). Estación: LIM2*
*Especie: Salmo trutta fario*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 5 | **95% lím.inf=** | - |
| | | **95% lím.sup=** | - |
| | | **Sum peso** | 87,600 |
| | | **Biomasa** | 87,600 |
| | | **nº ind./m** | 0,096 |
| **L.m.** | 10,900 | **nº ind./m2** | 0,006 |
| **P.m.** | 17,520 | **gr./m2** | 0,103 |
| **N=** | 5 | **K media** | 1,293 |
| **p=** | 1,000 | **SE(K)** | 0,041 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 9,5 cm | 11,5 g |
| **Perc 25** | 9,7 cm | 11,9 g |
| **Mediana** | 10,2 cm | 13,1 g |
| **Perc 75** | 12,5 cm | 24,5 g |
| **Max** | 12,6 cm | 26,6 g |
| **Media** | 10,9 cm | 17,5 g |
| **Moda** | -- | -- |
| **Varianza** | 2,3 cm | 54,6 g |

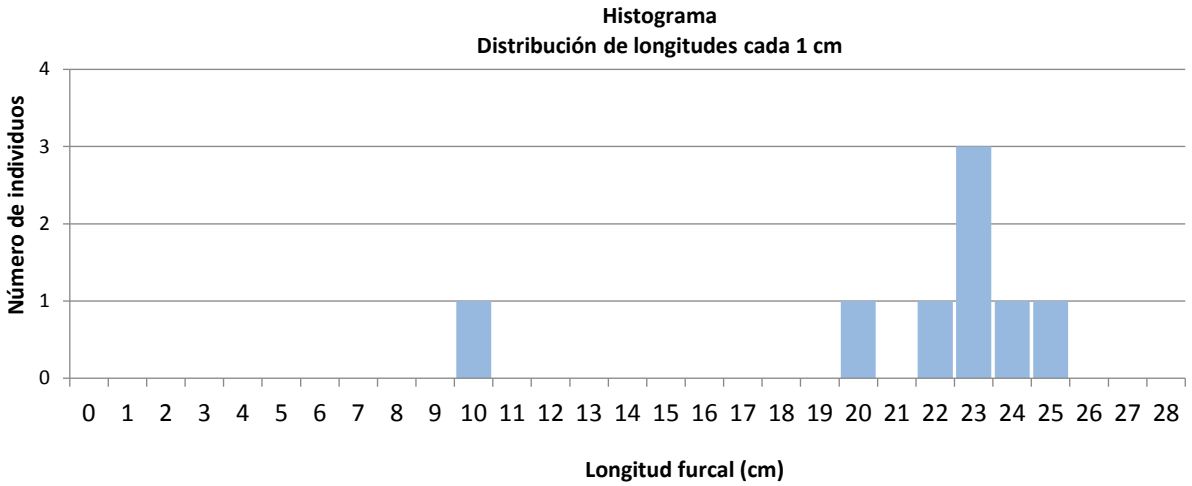


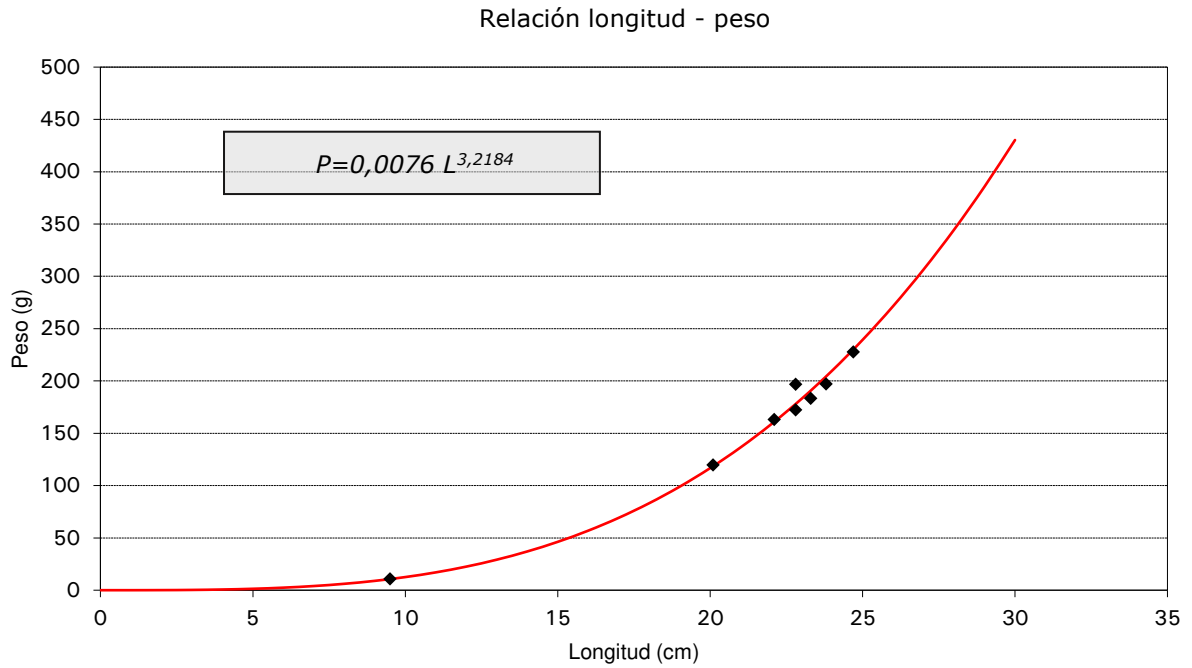



*Grou (San Mamede) (Aguas abajo del embalse de As Conchas). Estación: LIM2*
*Especie: Pseudochondrostoma duriense*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 8 | **95% lím.inf=** | #¡DIV/0! |
| | | **95% lím.sup=** | #¡DIV/0! |
| | | **Sum peso** | 1270,200 |
| | | **Biomasa** | 1270,200 |
| | | **nº ind./m** | 0,154 |
| **L.m.** | 21,138 | **nº ind./m2** | 0,009 |
| **P.m.** | 158,775 | **gr./m2** | 1,489 |
| **N=** | 8 | **K media** | 1,469 |
| **p=** | 1,000 | **SE(K)** | 0,081 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 9,5 cm | 10,6 g |
| **Perc 25** | 21,6 cm | 152,2 g |
| **Mediana** | 22,8 cm | 177,8 g |
| **Perc 75** | 23,4 cm | 196,8 g |
| **Max** | 24,7 cm | 227,7 g |
| **Media** | 21,1 cm | 158,8 g |
| **Moda** | 22,8 cm | -- |
| **Varianza** | 23,9 cm | 4564,9 g |

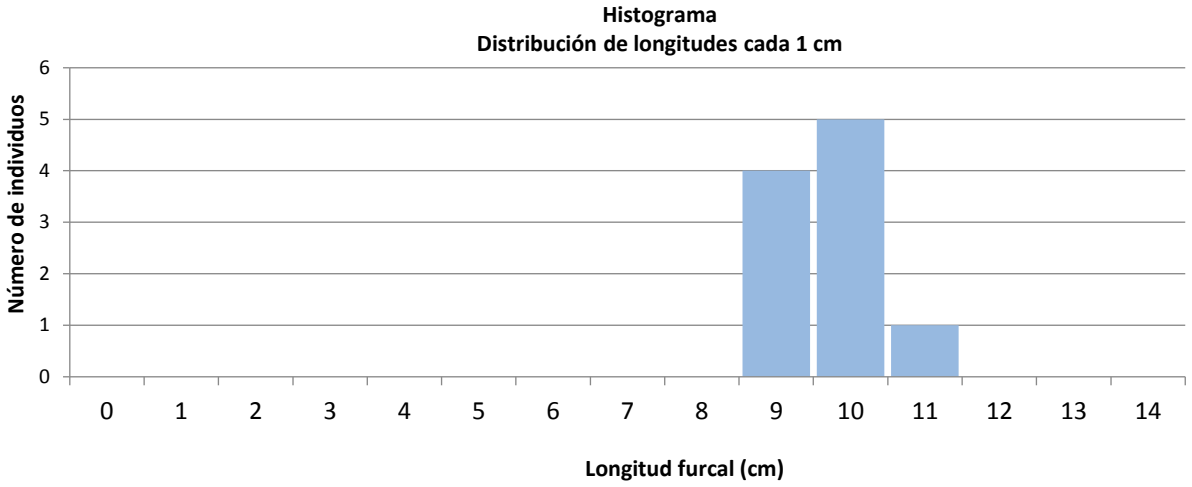


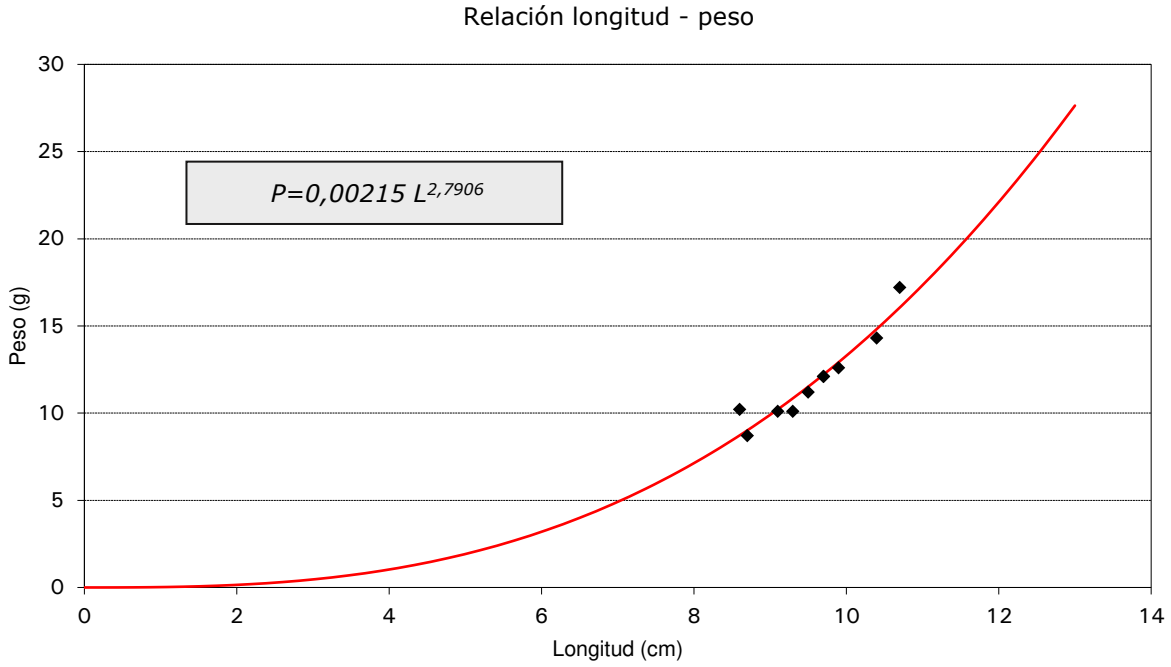



*Grou (San Mamede) (Aguas abajo del embalse de As Conchas). Estación: LIM2*
*Especie: Micropterus salmoides*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 10 | **95% lím.inf=** | - |
| | | **95% lím.sup=** | - |
| | | **Sum peso** | 118,600 |
| | | **Biomasa** | 118,600 |
| | | **nº ind./m** | 0,192 |
| **L.m.** | 9,560 | **nº ind./m2** | 0,012 |
| **P.m.** | 11,860 | **gr./m2** | 0,139 |
| **N=** | 10 | **K media** | 1,345 |
| **p=** | 1,000 | **SE(K)** | 0,062 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 8,6 cm | 8,7 g |
| **Perc 25** | 9,2 cm | 10,1 g |
| **Mediana** | 9,6 cm | 11,7 g |
| **Perc 75** | 9,9 cm | 12,5 g |
| **Max** | 10,7 cm | 17,2 g |
| **Media** | 9,6 cm | 11,9 g |
| **Moda** | 9,7 cm | 12,1 g |
| **Varianza** | 0,5 cm | 6,1 g |

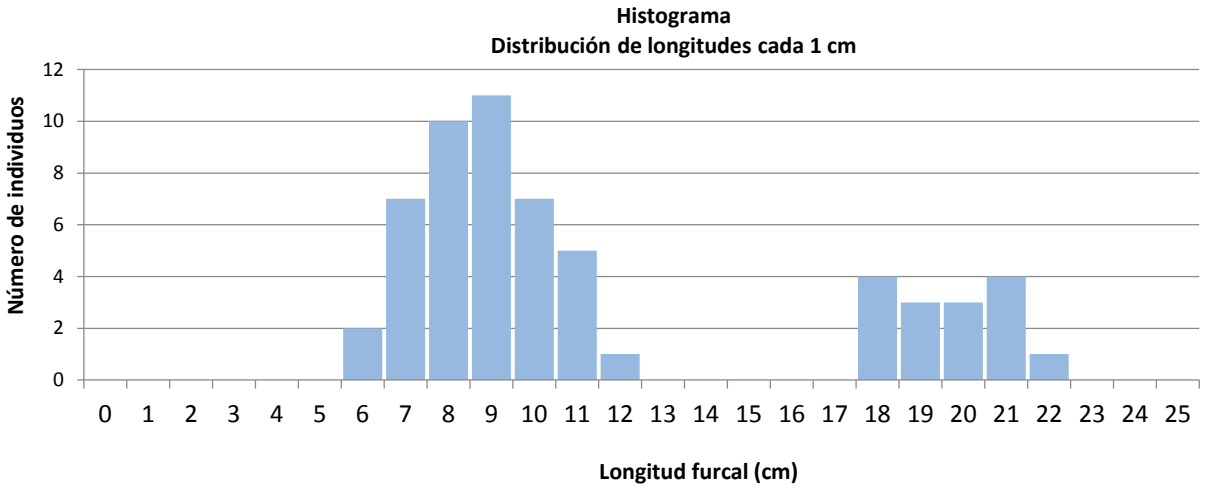


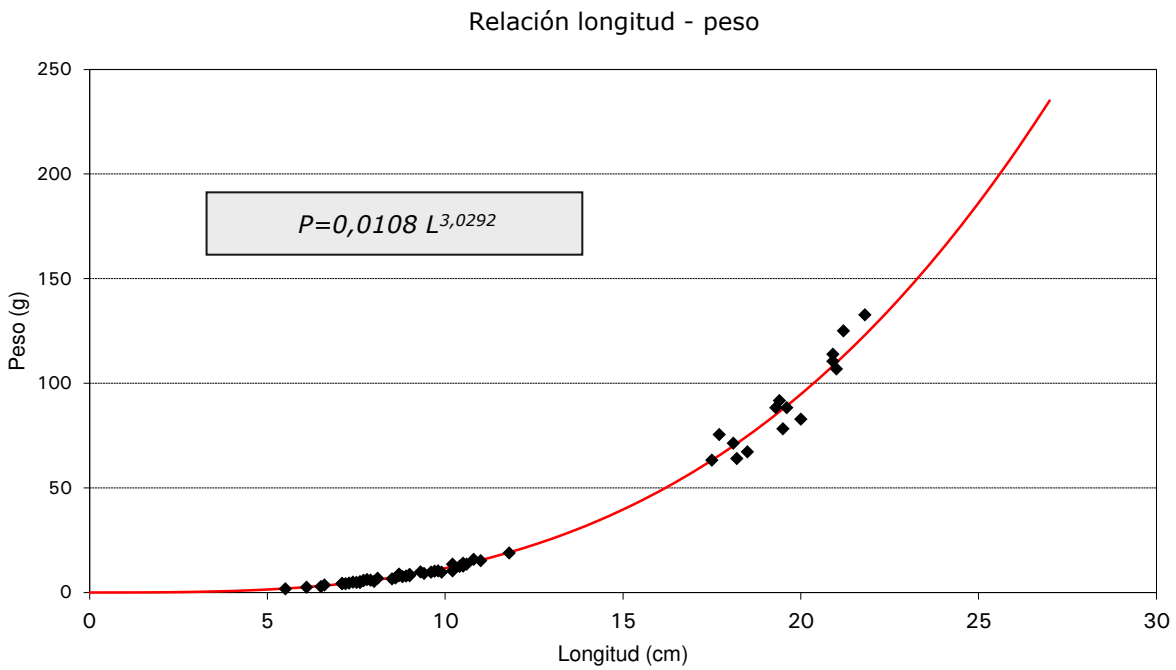



*Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas). Estación: SAL1*
*Especie: Salmo trutta fario*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 58 | **95% lím.inf=** | 58,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 100,197 |
| | | **Sum peso** | 1706,000 |
| | | **Biomasa** | 2264,862 |
| | | **nº ind./m** | 0,939 |
| **L.m.** | 11,462 | **nº ind./m2** | 0,185 |
| **P.m.** | 29,414 | **gr./m2** | 5,434 |
| **N=** | 77 | **K media** | 1,165 |
| **p=** | 0,365 | **SE(K)** | 0,022 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 5,5 cm | 1,8 g |
| **Perc 25** | 7,7 cm | 5,7 g |
| **Mediana** | 9,4 cm | 9,4 g |
| **Perc 75** | 16,1 cm | 52,2 g |
| **Max** | 21,8 cm | 132,8 g |
| **Media** | 11,5 cm | 29,4 g |
| **Moda** | 9,0 cm | 5,7 g |
| **Varianza** | 25,4 cm | 1467,5 g |

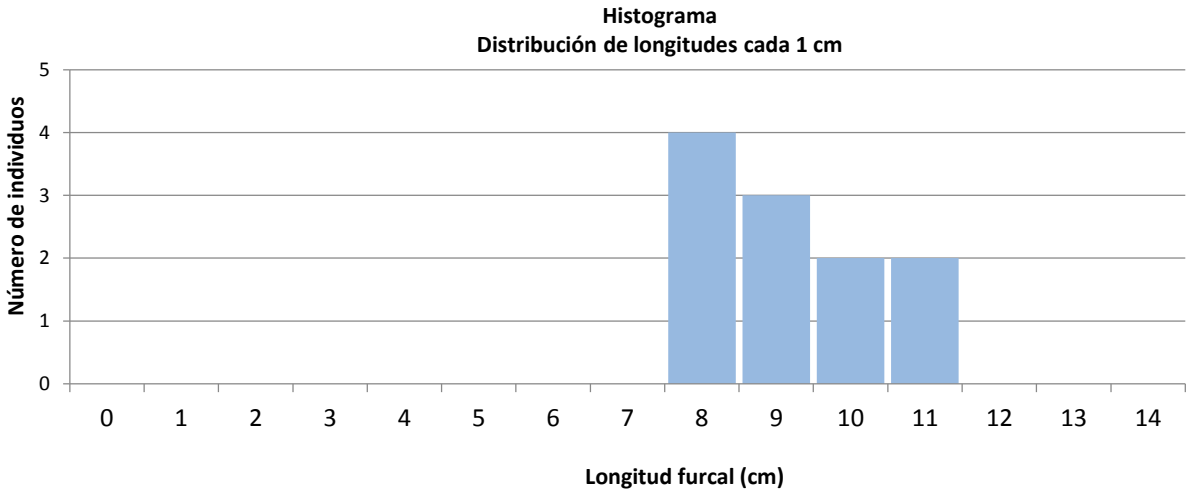


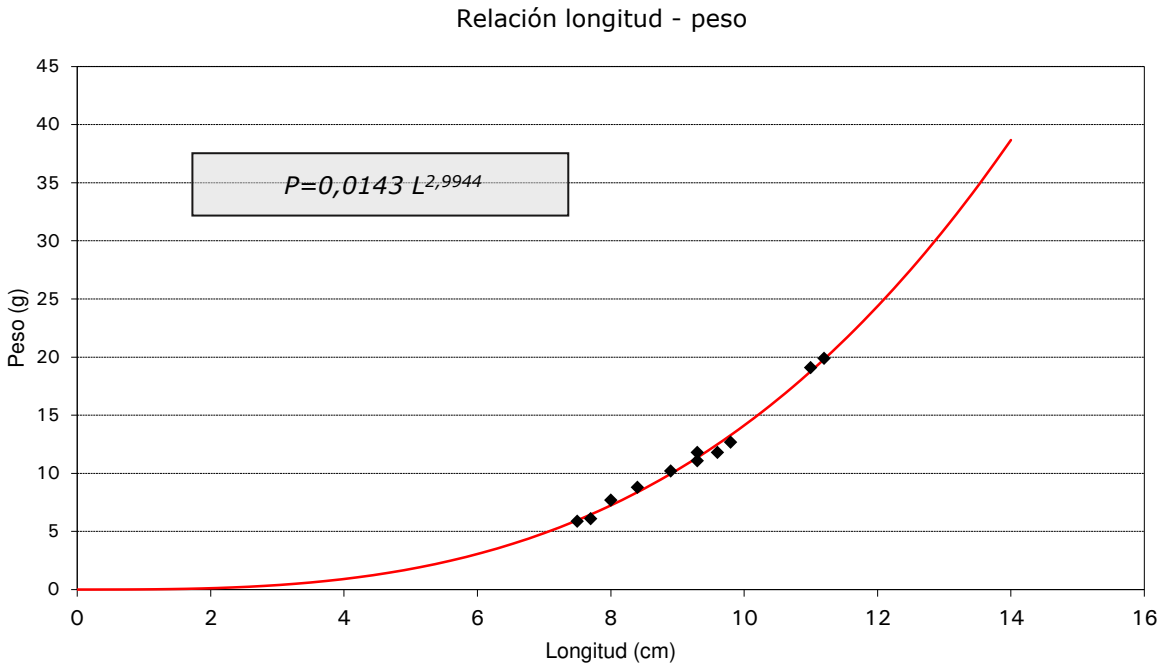



*Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas). Estación: SAL1*
*Especie: Gobio lozanoi*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 11 | **95% lím.inf=** | 11,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 14,751 |
| | | **Sum peso** | 125,100 |
| | | **Biomasa** | 136,473 |
| | | **nº ind./m** | 0,146 |
| **L.m.** | 9,155 | **nº ind./m2** | 0,029 |
| **P.m.** | 11,373 | **gr./m2** | 0,327 |
| **N=** | 12 | **K media** | 1,414 |
| **p=** | 0,500 | **SE(K)** | 0,035 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 7,5 cm | 5,9 g |
| **Perc 25** | 8,2 cm | 8,3 g |
| **Mediana** | 9,3 cm | 11,1 g |
| **Perc 75** | 9,7 cm | 12,3 g |
| **Max** | 11,2 cm | 19,9 g |
| **Media** | 9,2 cm | 11,4 g |
| **Moda** | 9,3 cm | 11,8 g |
| **Varianza** | 1,5 cm | 21,4 g |

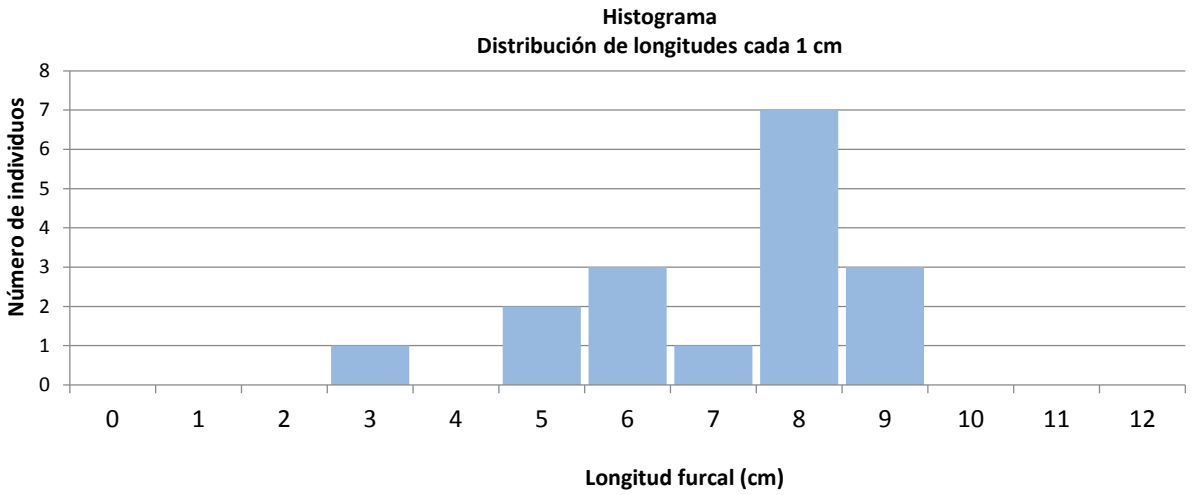


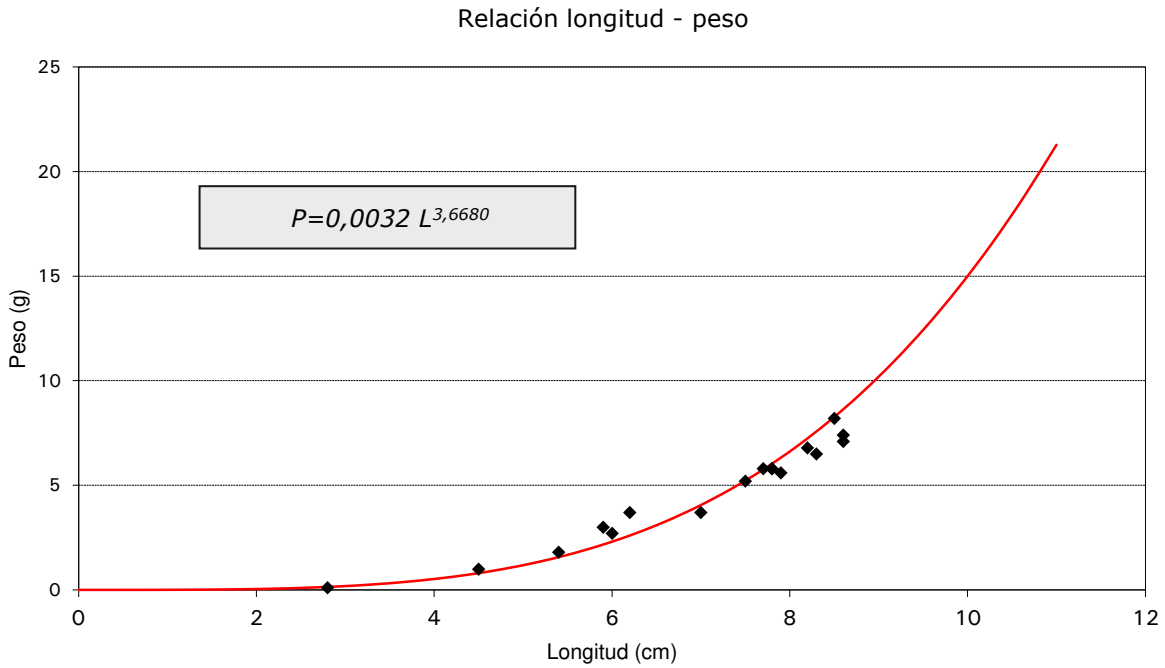



*Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas). Estación: SAL1*
*Especie: Pseudochondrostoma duriense*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 17 | **95% lím.inf=** | 17,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 41,670 |
| | | **Sum peso** | 80,300 |
| | | **Biomasa** | 122,812 |
| | | **nº ind./m** | 0,317 |
| **L.m.** | 6,982 | **nº ind./m2** | 0,062 |
| **P.m.** | 4,724 | **gr./m2** | 0,295 |
| **N=** | 26 | **K media** | 1,210 |
| **p=** | 0,279 | **SE(K)** | 0,070 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 2,8 cm | 0,2 g |
| **Perc 25** | 6,0 cm | 3,0 g |
| **Mediana** | 7,7 cm | 5,6 g |
| **Perc 75** | 8,2 cm | 6,5 g |
| **Max** | 8,6 cm | 8,2 g |
| **Media** | 7,0 cm | 4,7 g |
| **Moda** | 8,6 cm | 5,8 g |
| **Varianza** | 2,7 cm | 5,6 g |

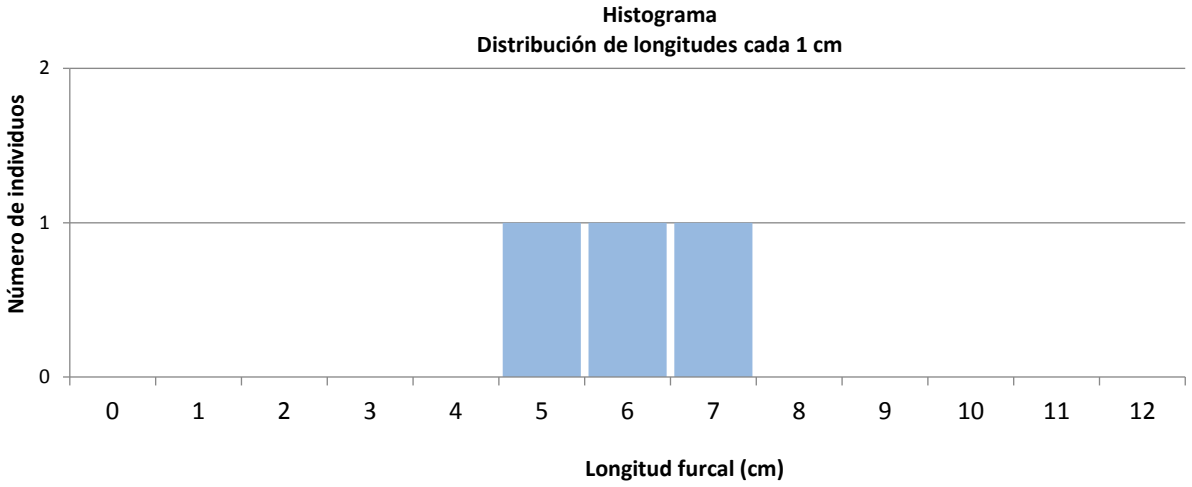


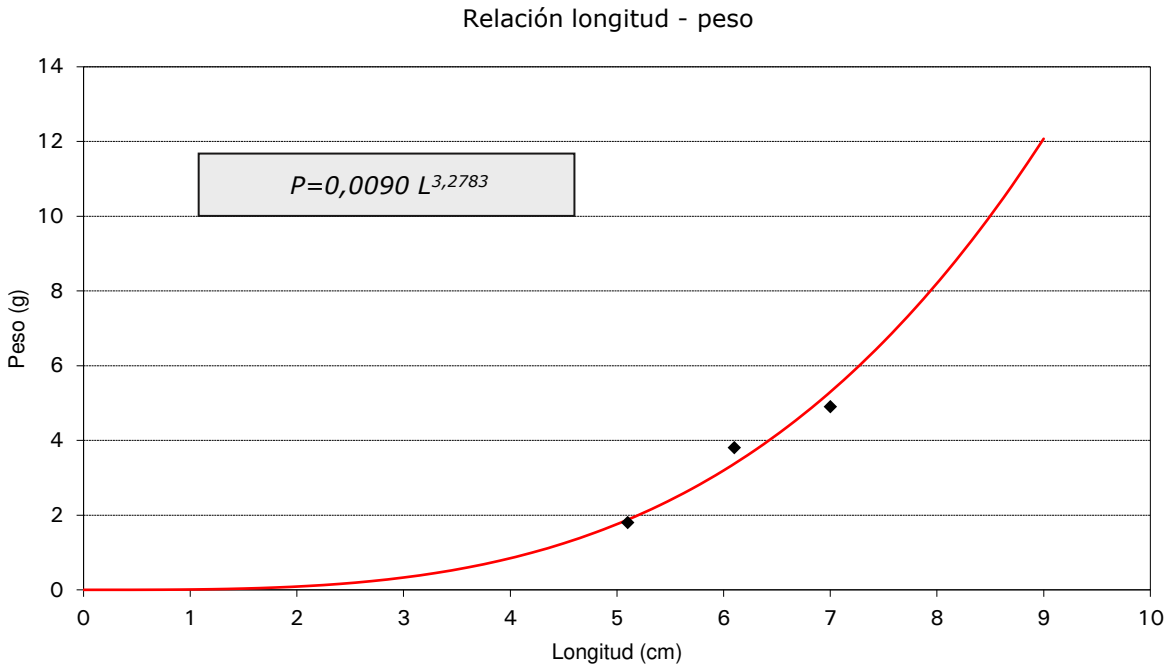



*Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas). Estación: SAL1*
*Especie: Squalius pyrenaicus*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 3 | **95% lím.inf=** | - |
| | | **95% lím.sup=** | - |
| | | **Sum peso** | 10,500 |
| | | **Biomasa** | 10,500 |
| | | **nº ind./m** | 0,037 |
| **L.m.** | 6,067 | **nº ind./m2** | 0,007 |
| **P.m.** | 3,500 | **gr./m2** | 0,025 |
| **N=** | 3 | **K media** | 1,487 |
| **p=** | 1,000 | **SE(K)** | 0,188 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 5,1 cm | 1,8 g |
| **Perc 25** | 5,6 cm | 2,8 g |
| **Mediana** | 6,1 cm | 3,8 g |
| **Perc 75** | 6,6 cm | 4,4 g |
| **Max** | 7,0 cm | 4,9 g |
| **Media** | 6,1 cm | 3,5 g |
| **Moda** | -- | -- |
| **Varianza** | 0,9 cm | 2,5 g |

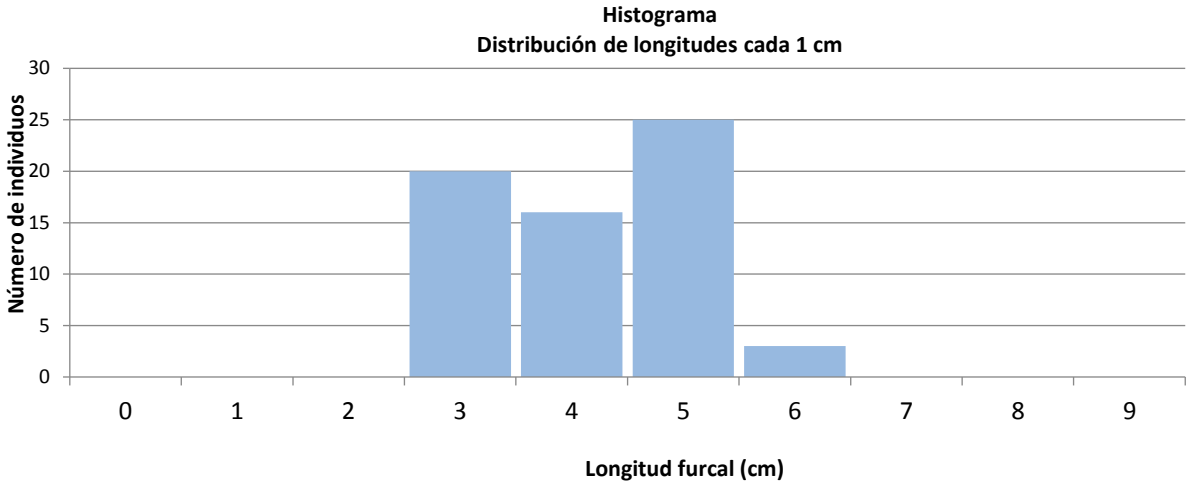


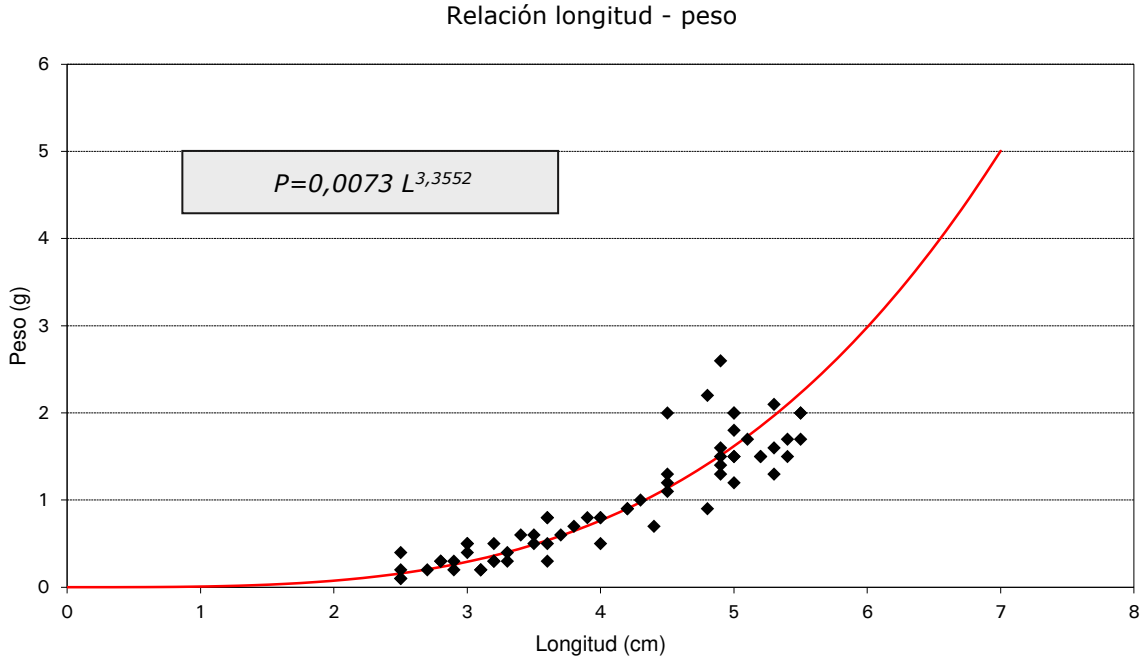



*Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas). Estación: SAL1*
*Especie: Gasterosteus gymnurus*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 64 | **95% lím.inf=** | 64,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 409,945 |
| | | **Sum peso** | 63,300 |
| | | **Biomasa** | 205,725 |
| | | **nº ind./m** | 2,537 |
| **L.m.** | 4,088 | **nº ind./m2** | 0,499 |
| **P.m.** | 0,989 | **gr./m2** | 0,494 |
| **N=** | 208 | **K media** | 1,273 |
| **p=** | 0,113 | **SE(K)** | 0,071 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 2,5 cm | 0,2 g |
| **Perc 25** | 3,2 cm | 0,5 g |
| **Mediana** | 4,1 cm | 0,8 g |
| **Perc 75** | 5,0 cm | 1,5 g |
| **Max** | 5,5 cm | 2,6 g |
| **Media** | 4,1 cm | 1,0 g |
| **Moda** | 5,0 cm | 1,5 g |
| **Varianza** | 0,9 cm | 0,4 g |

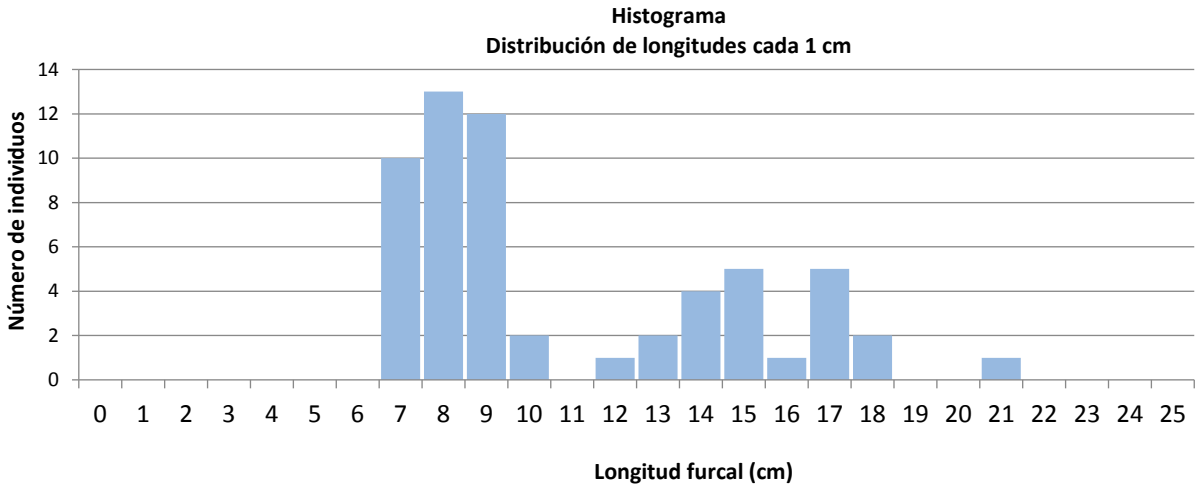


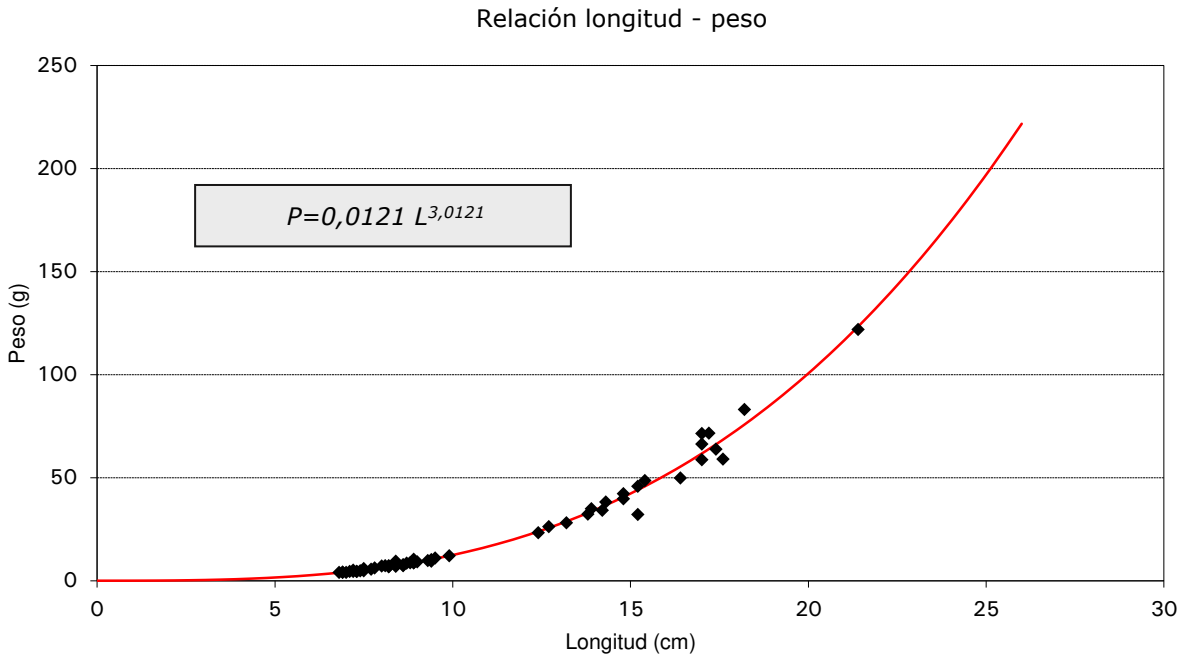



*Río Salas. Prado (San Salvador) (Aguas abajo del embalse de Salas). Estación: SAL2*
*Especie: Salmo trutta fario*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 58 | **95% lím.inf=** | 58,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 80,555 |
| | | **Sum peso** | 1331,500 |
| | | **Biomasa** | 1561,069 |
| | | **nº ind./m** | 0,986 |
| **L.m.** | 10,888 | **nº ind./m2** | 0,197 |
| **P.m.** | 22,957 | **gr./m2** | 4,525 |
| **N=** | 68 | **K media** | 1,252 |
| **p=** | 0,460 | **SE(K)** | 0,026 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 6,8 cm | 4,0 g |
| **Perc 25** | 8,0 cm | 6,8 g |
| **Mediana** | 8,9 cm | 8,9 g |
| **Perc 75** | 14,3 cm | 34,7 g |
| **Max** | 21,4 cm | 121,8 g |
| **Media** | 10,9 cm | 23,0 g |
| **Moda** | 8,4 cm | 4,0 g |
| **Varianza** | 15,3 cm | 648,6 g |

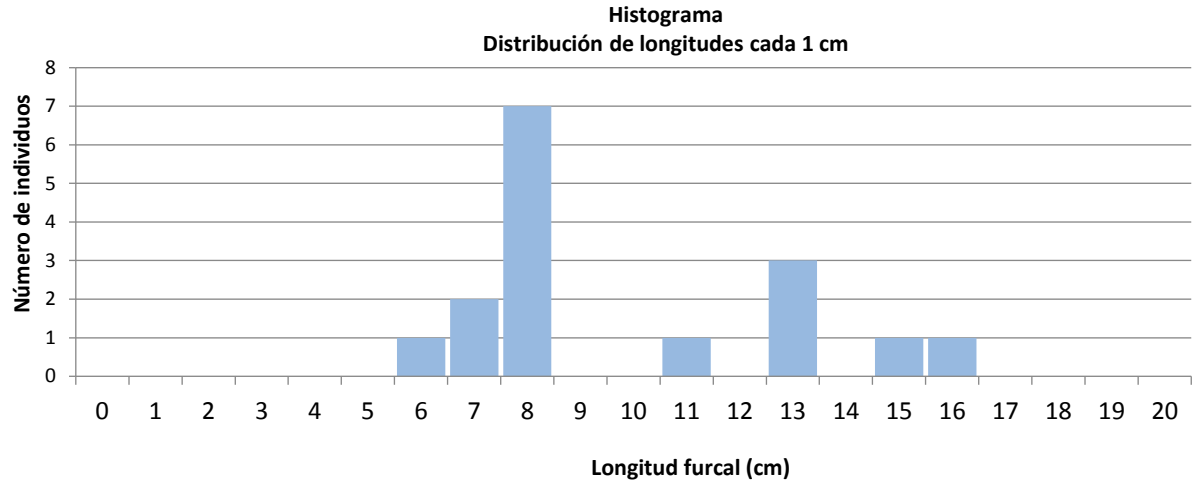


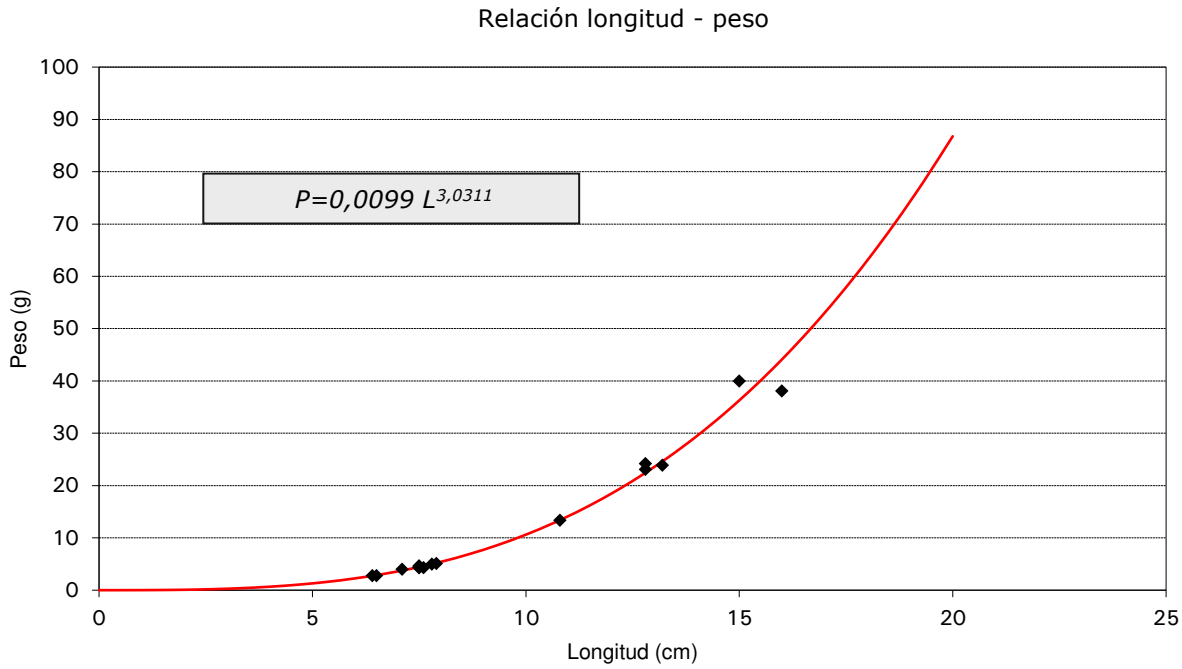



*Río Cadós. Desembocadura Corga de Corvelle. Estación: CAD*
*Especie: Salmo trutta fario*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 16 | **95% lím.inf=** | 16,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 16,000 |
| | | **Sum peso** | 204,500 |
| | | **Biomasa** | 204,500 |
| | | **nº ind./m** | 4,000 |
| **L.m.** | 9,619 | **nº ind./m2** | 0,076 |
| **P.m.** | 12,781 | **gr./m2** | 0,974 |
| **N=** | 16 | **K media** | 1,060 |
| **p=** | 0,667 | **SE(K)** | 0,031 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 6,4 cm | 2,8 g |
| **Perc 25** | 7,5 cm | 4,3 g |
| **Mediana** | 7,7 cm | 4,8 g |
| **Perc 75** | 12,8 cm | 23,3 g |
| **Max** | 16,0 cm | 40,0 g |
| **Media** | 9,6 cm | 12,8 g |
| **Moda** | 7,5 cm | 4,3 g |
| **Varianza** | 10,6 cm | 165,9 g |

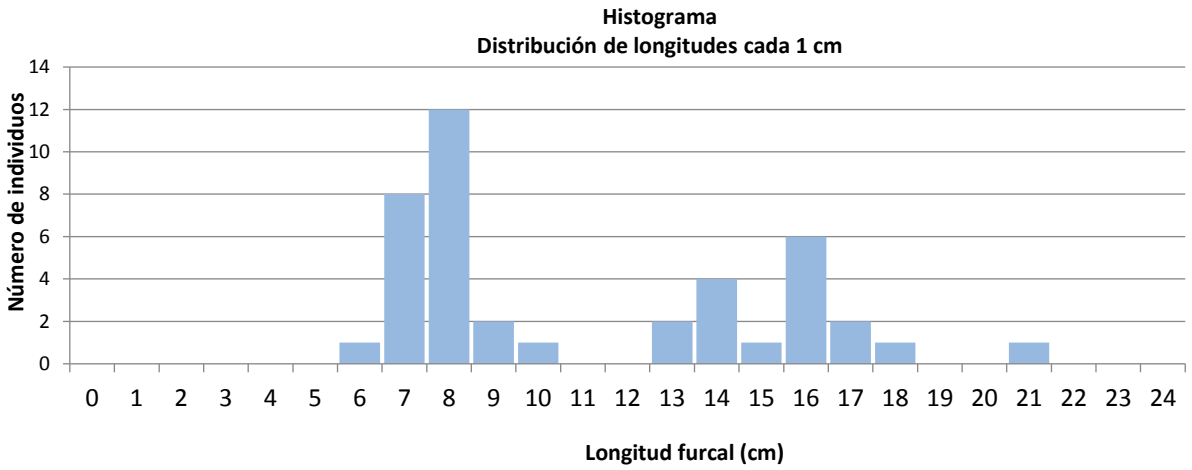


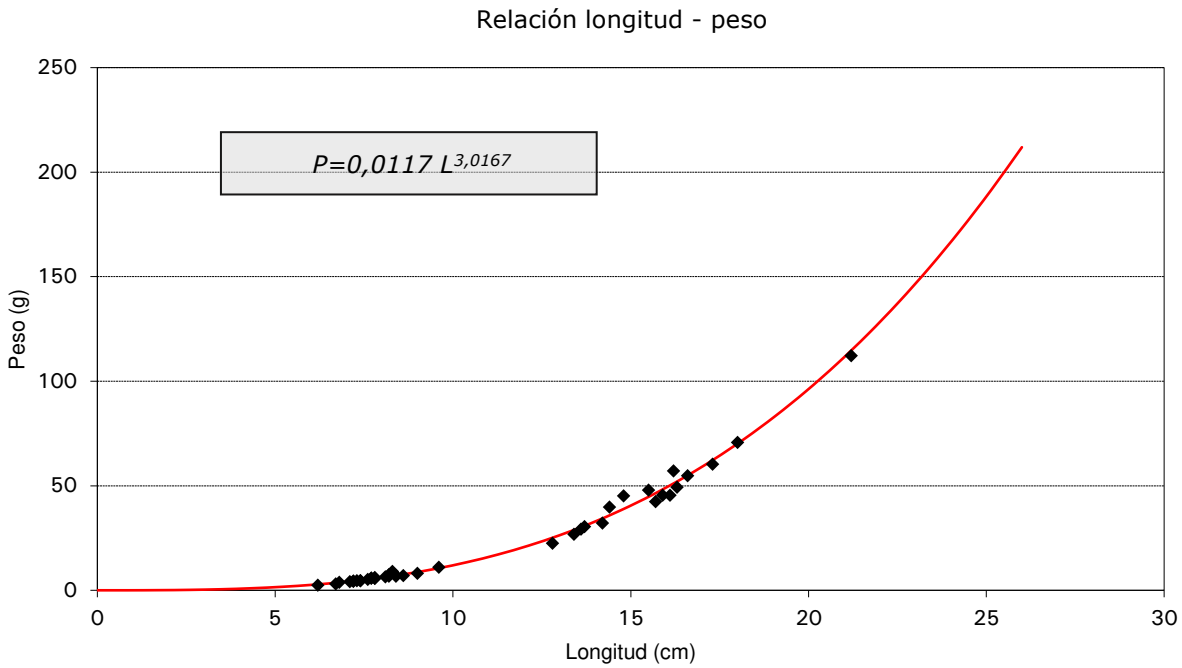



*Río Fragoso. C.H.E. del Fragoso. Estación: FRA*
*Especie: Salmo trutta fario*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 41 | **95% lím.inf=** | 41,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 41,000 |
| | | **Sum peso** | 953,200 |
| | | **Biomasa** | 953,200 |
| | | **nº ind./m** | 0,532 |
| **L.m.** | 11,029 | **nº ind./m2** | 0,088 |
| **P.m.** | 23,249 | **gr./m2** | 2,043 |
| **N=** | 41 | **K media** | 1,201 |
| **p=** | 0,745 | **SE(K)** | 0,032 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 6,2 cm | 2,5 g |
| **Perc 25** | 7,7 cm | 5,7 g |
| **Mediana** | 8,4 cm | 7,6 g |
| **Perc 75** | 14,8 cm | 42,4 g |
| **Max** | 21,2 cm | 112,2 g |
| **Media** | 11,0 cm | 23,2 g |
| **Moda** | 7,8 cm | 4,6 g |
| **Varianza** | 17,4 cm | 615,3 g |

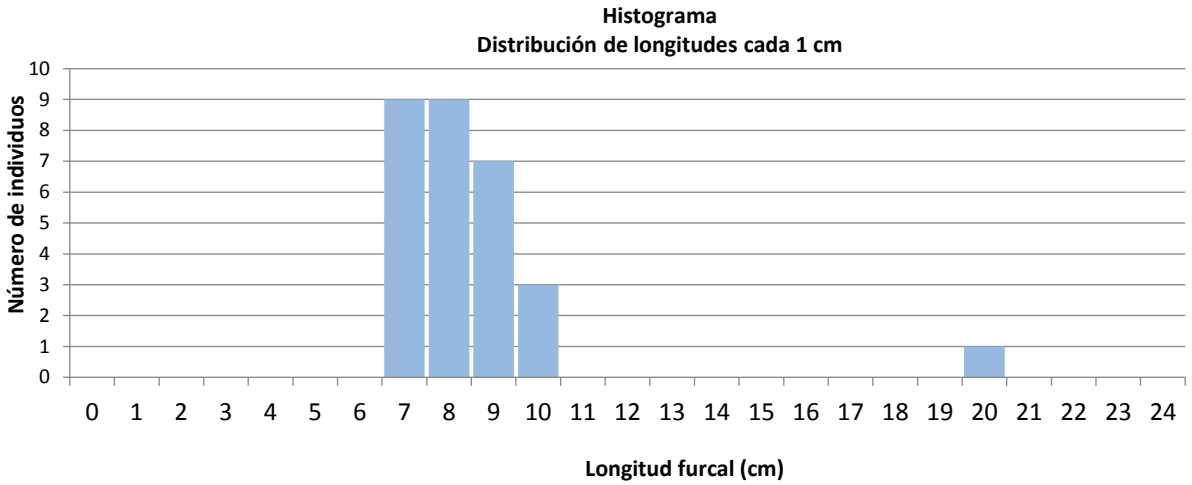


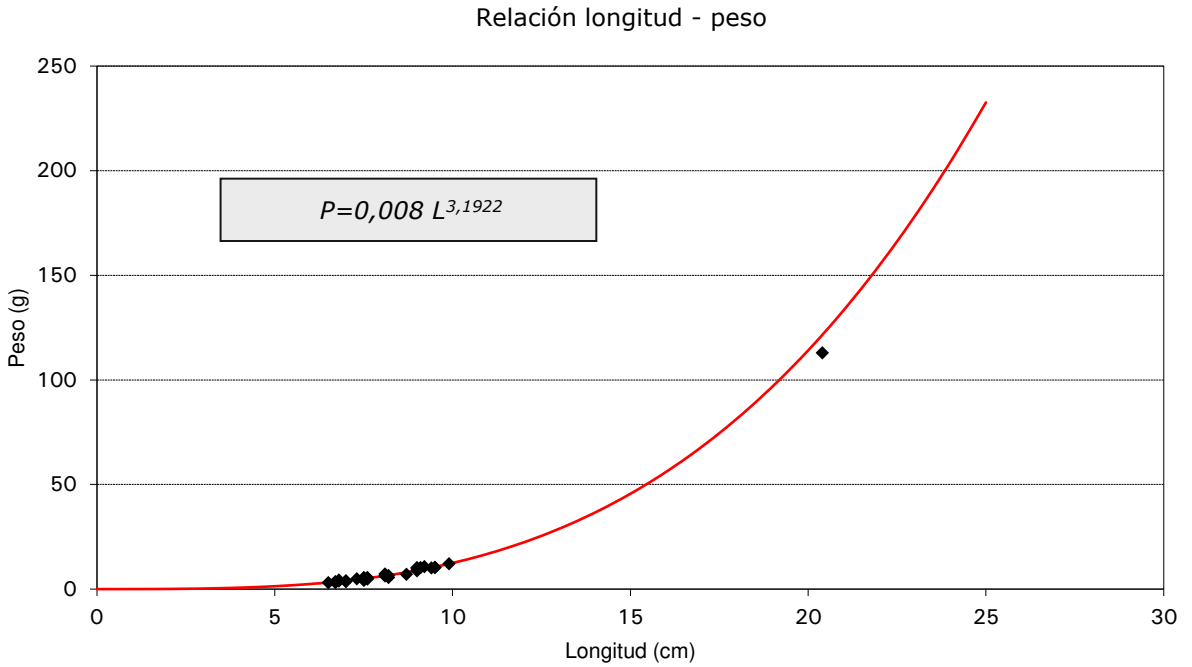



*Río Pacín. O Casal. Estación: PAC*
*Especie: Salmo trutta fario*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 29 | **95% lím.inf=** | 29,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 29,000 |
| | | **Sum peso** | 296,900 |
| | | **Biomasa** | 296,900 |
| | | **nº ind./m** | 0,460 |
| **L.m.** | 8,434 | **nº ind./m2** | 0,100 |
| **P.m.** | 10,238 | **gr./m2** | 1,024 |
| **N=** | 29 | **K media** | 1,207 |
| **p=** | 0,806 | **SE(K)** | 0,043 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 6,5 cm | 3,1 g |
| **Perc 25** | 7,0 cm | 4,2 g |
| **Mediana** | 8,1 cm | 5,6 g |
| **Perc 75** | 9,0 cm | 10,1 g |
| **Max** | 20,4 cm | 112,9 g |
| **Media** | 8,4 cm | 10,2 g |
| **Moda** | 9,0 cm | 5,6 g |
| **Varianza** | 6,4 cm | 397,7 g |

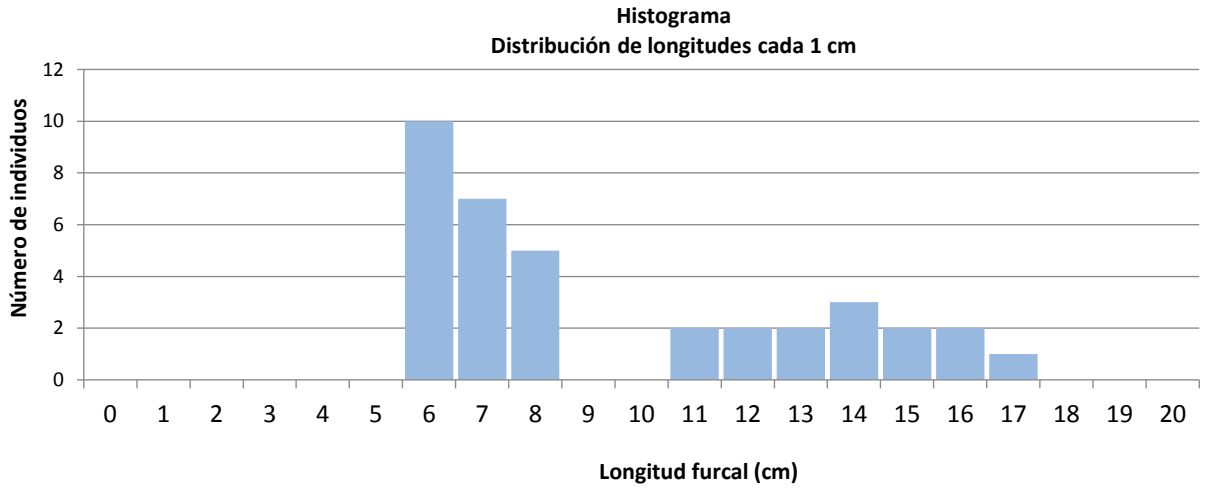


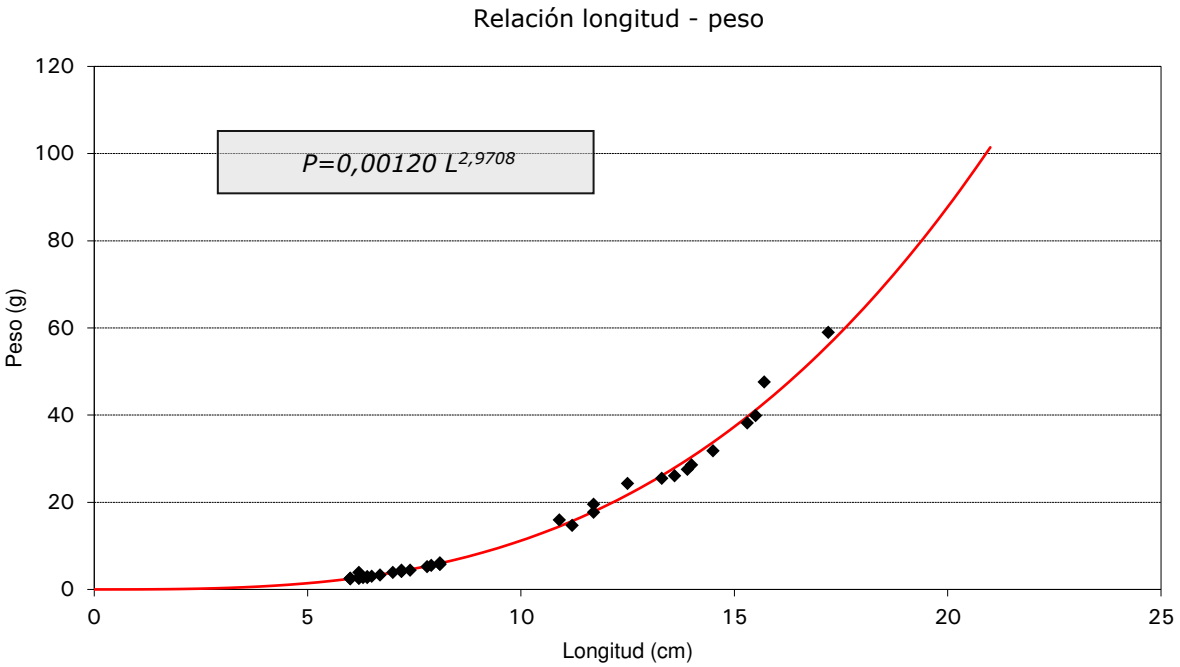



*Río Agro. Guxinde - O Candeiral. Estación: AGR*
*Especie: Salmo trutta fario*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 36 | **95% lím.inf=** | 36,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 36,000 |
| | | **Sum peso** | 499,500 |
| | | **Biomasa** | 499,500 |
| | | **nº ind./m** | 12,000 |
| **L.m.** | 9,503 | **nº ind./m2** | 0,202 |
| **P.m.** | 13,875 | **gr./m2** | 2,798 |
| **N=** | 36 | **K media** | 1,127 |
| **p=** | 0,750 | **SE(K)** | 0,034 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 6,0 cm | 2,4 g |
| **Perc 25** | 6,4 cm | 3,0 g |
| **Mediana** | 7,9 cm | 5,4 g |
| **Perc 75** | 12,7 cm | 24,6 g |
| **Max** | 17,2 cm | 59,0 g |
| **Media** | 9,5 cm | 13,9 g |
| **Moda** | 6,2 cm | 2,7 g |
| **Varianza** | 12,9 cm | 225,3 g |

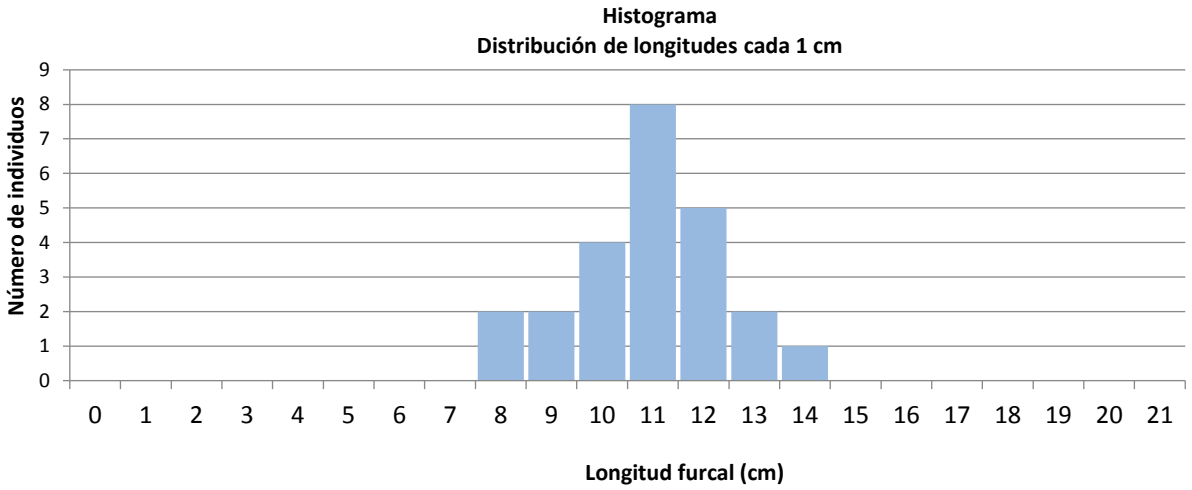


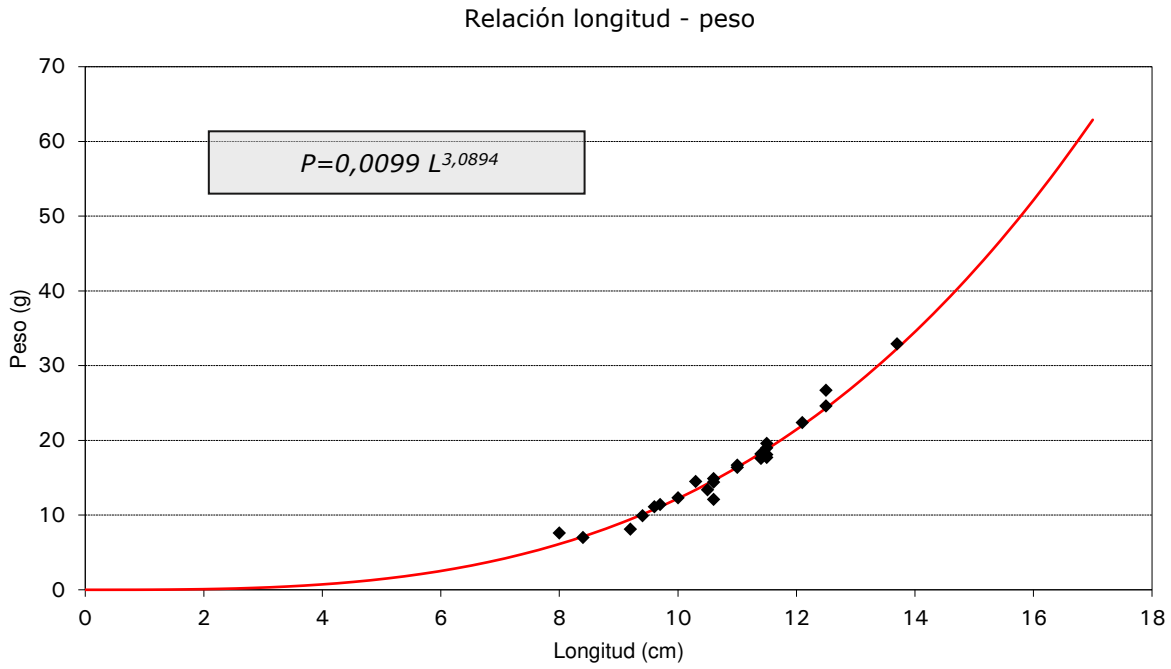



*Río Illa. AA de la desembocadura en el embalse de Lindoso. Estación: ILL*
*Especie: Salmo trutta fario*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 24 | **95% lím.inf=** | 24,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 24,000 |
| | | **Sum peso** | 386,600 |
| | | **Biomasa** | 386,600 |
| | | **nº ind./m** | 0,312 |
| **L.m.** | 10,771 | **nº ind./m2** | 0,073 |
| **P.m.** | 16,108 | **gr./m2** | 1,179 |
| **N=** | 24 | **K media** | 1,232 |
| **p=** | 0,774 | **SE(K)** | 0,038 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 8,0 cm | 7,0 g |
| **Perc 25** | 9,9 cm | 11,9 g |
| **Mediana** | 10,8 cm | 15,7 g |
| **Perc 75** | 11,5 cm | 18,4 g |
| **Max** | 13,7 cm | 32,9 g |
| **Media** | 10,8 cm | 16,1 g |
| **Moda** | 11,5 cm | -- |
| **Varianza** | 1,8 cm | 38,7 g |

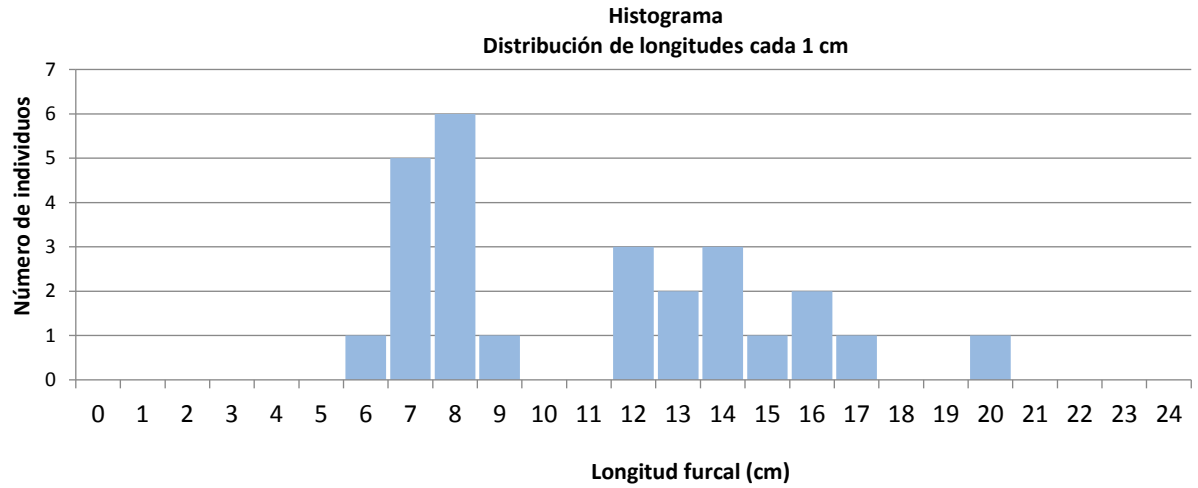


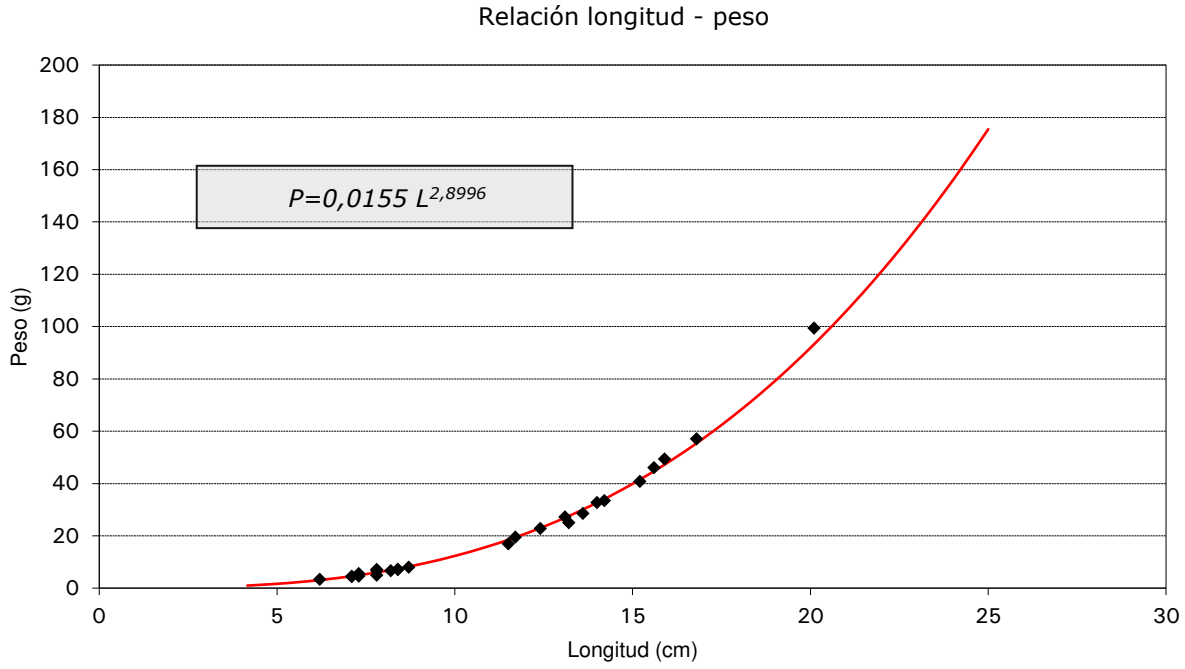



*Río Caldo. Baños de Río Caldo (Villa Romana). Estación: CAL*
*Especie: Salmo trutta fario*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 26 | **95% lím.inf=** | 26,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 32,112 |
| | | **Sum peso** | 574,200 |
| | | **Biomasa** | 618,369 |
| | | **nº ind./m** | 0,483 |
| **L.m.** | 11,027 | **nº ind./m2** | 0,084 |
| **P.m.** | 22,085 | **gr./m2** | 1,849 |
| **N=** | 28 | **K media** | 1,230 |
| **p=** | 0,553 | **SE(K)** | 0,041 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 6,2 cm | 3,3 g |
| **Perc 25** | 7,8 cm | 5,9 g |
| **Mediana** | 10,1 cm | 12,5 g |
| **Perc 75** | 13,9 cm | 31,7 g |
| **Max** | 20,1 cm | 99,4 g |
| **Media** | 11,0 cm | 22,1 g |
| **Moda** | 7,3 cm | 7,2 g |
| **Varianza** | 14,8 cm | 508,0 g |

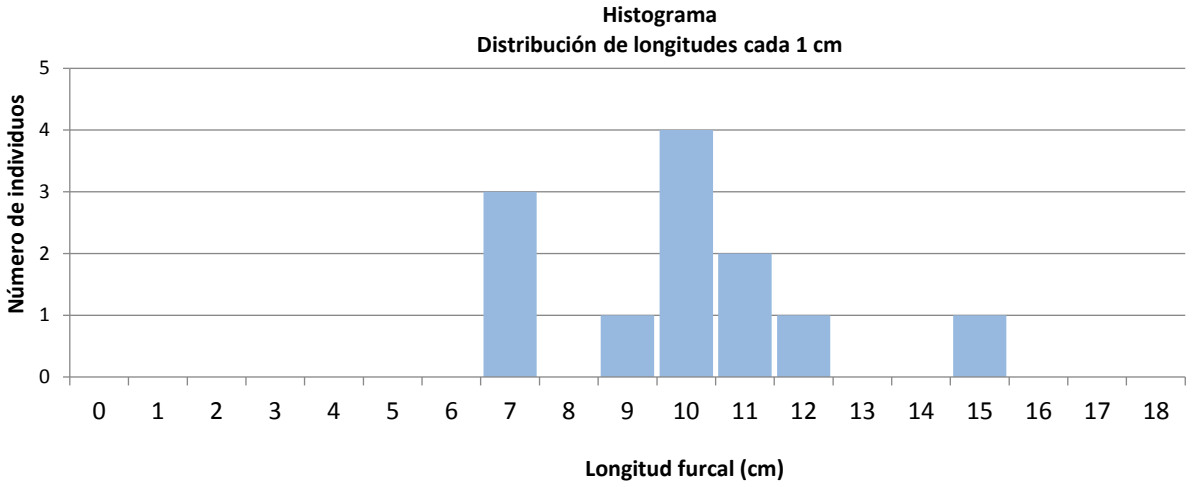


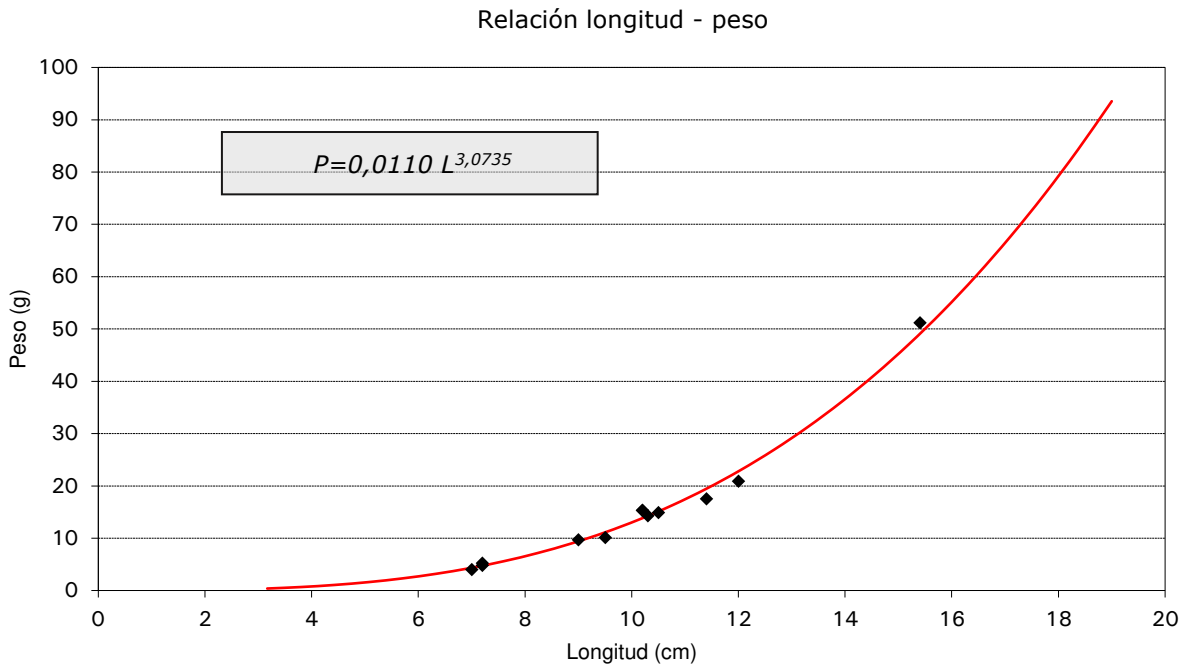



*Río Caldo. Baños de Río Caldo (Villa Romana). Estación: CAL*
*Especie: Pseudochondrostoma duriense*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 12 | **95% lím.inf=** | 12,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 21,264 |
| | | **Sum peso** | 183,200 |
| | | **Biomasa** | 229,000 |
| | | **nº ind./m** | 0,259 |
| **L.m.** | 9,992 | **nº ind./m2** | 0,045 |
| **P.m.** | 15,267 | **gr./m2** | 0,685 |
| **N=** | 15 | **K media** | 1,302 |
| **p=** | 0,375 | **SE(K)** | 0,058 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 7,0 cm | 4,0 g |
| **Perc 25** | 8,6 cm | 8,6 g |
| **Mediana** | 10,2 cm | 14,6 g |
| **Perc 75** | 10,7 cm | 15,9 g |
| **Max** | 15,4 cm | 51,2 g |
| **Media** | 10,0 cm | 15,3 g |
| **Moda** | 10,2 cm | 15,3 g |
| **Varianza** | 5,6 cm | 156,8 g |

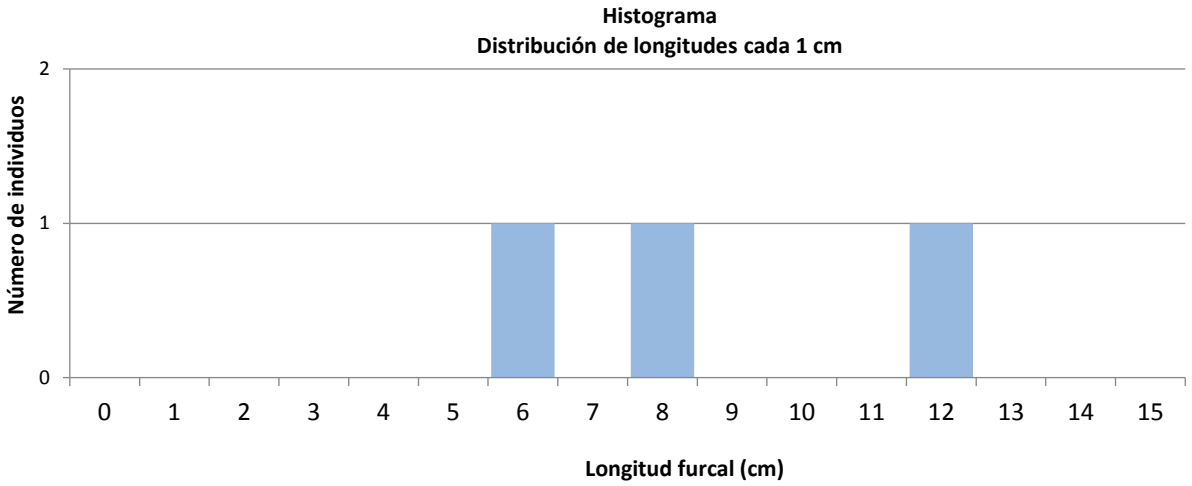


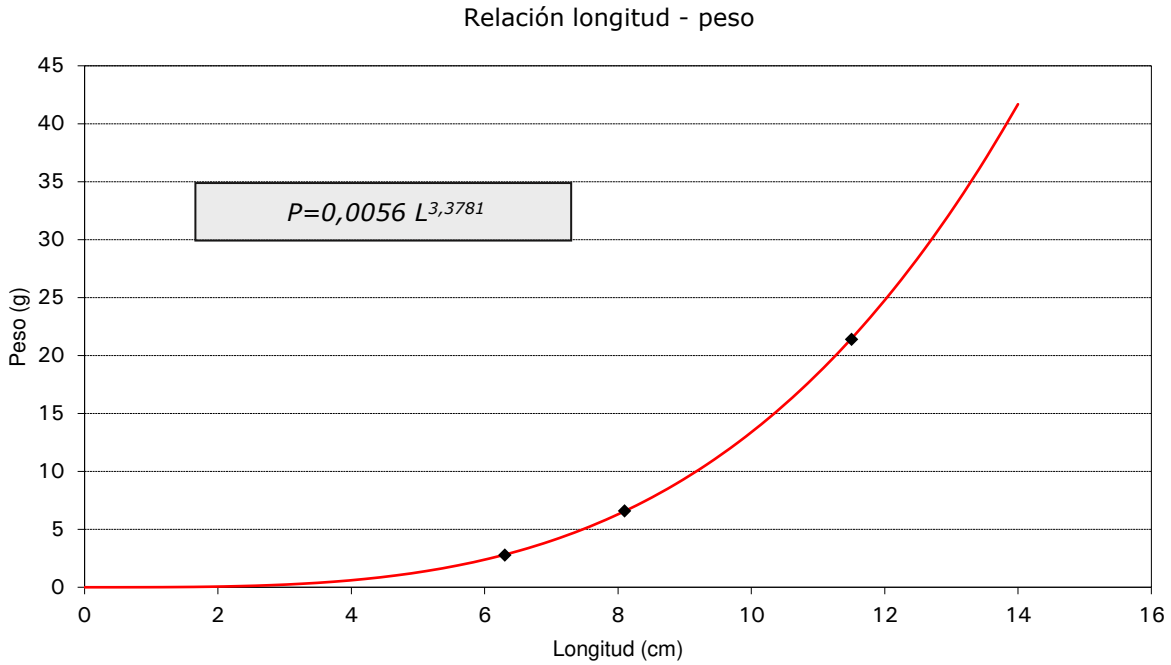



*Vilameá - Devesa. Estación: VIL*
*Especie: Squalius pyrenaicus*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 3 | **95% lím.inf=** | - |
| | | **95% lím.sup=** | - |
| | | **Sum peso** | 30,800 |
| | | **Biomasa** | 30,800 |
| | | **nº ind./m** | 0,048 |
| **L.m.** | 8,633 | **nº ind./m2** | 0,013 |
| **P.m.** | 10,267 | **gr./m2** | 0,129 |
| **N=** | 3 | **K media** | 1,256 |
| **p=** | 1,000 | **SE(K)** | 0,163 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 6,3 cm | 2,8 g |
| **Perc 25** | 7,2 cm | 4,7 g |
| **Mediana** | 8,1 cm | 6,6 g |
| **Perc 75** | 9,8 cm | 14,0 g |
| **Max** | 11,5 cm | 21,4 g |
| **Media** | 8,6 cm | 10,3 g |
| **Moda** | -- | -- |
| **Varianza** | 7,0 cm | 96,6 g |

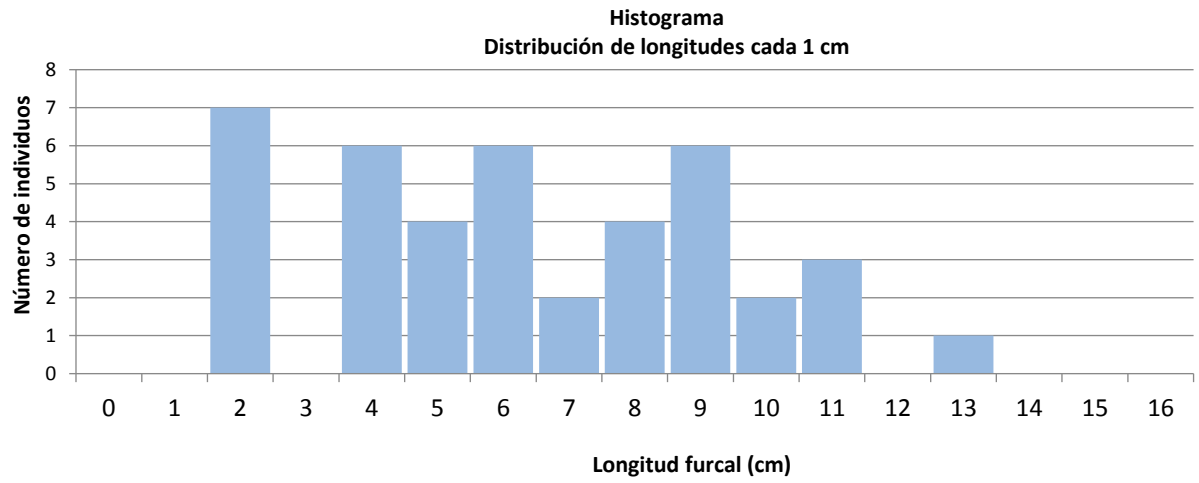


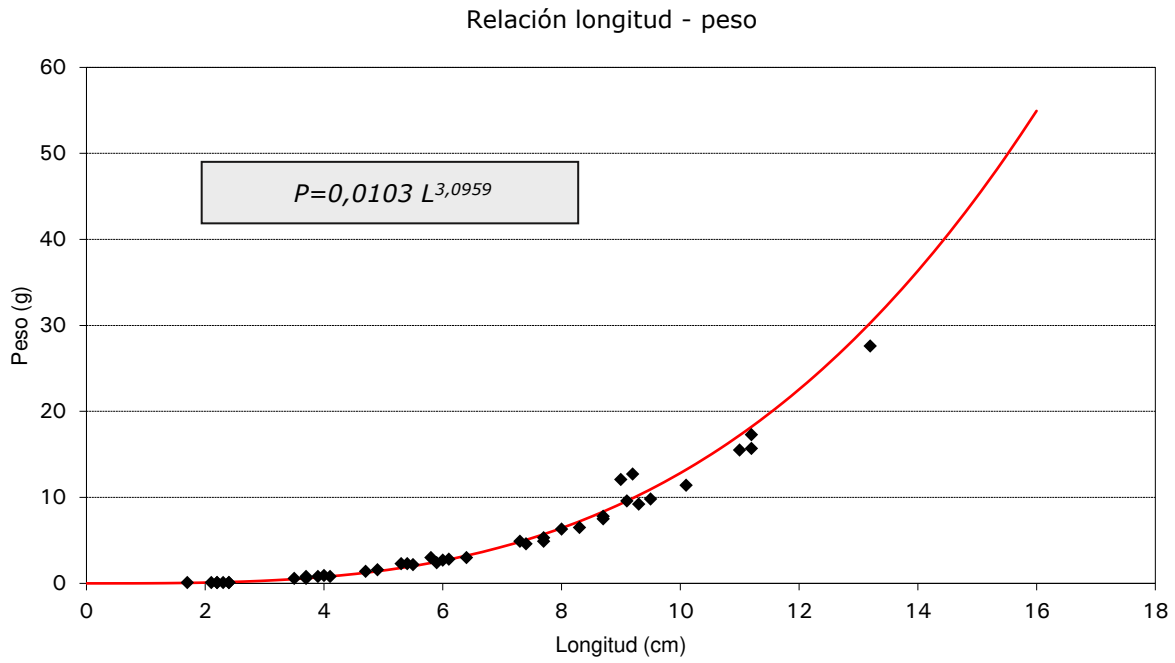



*Lobios - Fondevila. Estación: LOB*
*Especie: Pseudochondrostoma duriense*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 41 | **95% lím.inf=** | 41,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 55,762 |
| | | **Sum peso** | 217,600 |
| | | **Biomasa** | 249,444 |
| | | **nº ind./m** | 0,712 |
| **L.m.** | 6,363 | **nº ind./m2** | 0,216 |
| **P.m.** | 5,307 | **gr./m2** | 1,145 |
| **N=** | 47 | **K media** | 1,229 |
| **p=** | 0,477 | **SE(K)** | 0,069 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 1,8 cm | 0,1 g |
| **Perc 25** | 3,9 cm | 0,8 g |
| **Mediana** | 6,0 cm | 2,8 g |
| **Perc 75** | 8,7 cm | 7,8 g |
| **Max** | 13,2 cm | 27,6 g |
| **Media** | 6,4 cm | 5,3 g |
| **Moda** | 11,2 cm | 0,1 g |
| **Varianza** | 9,1 cm | 36,6 g |

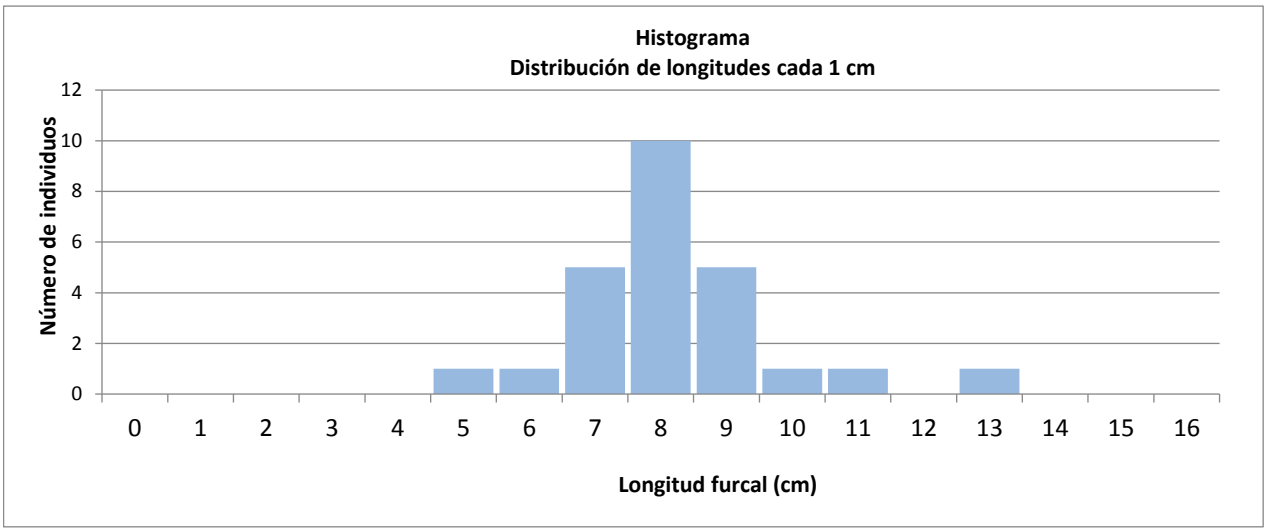


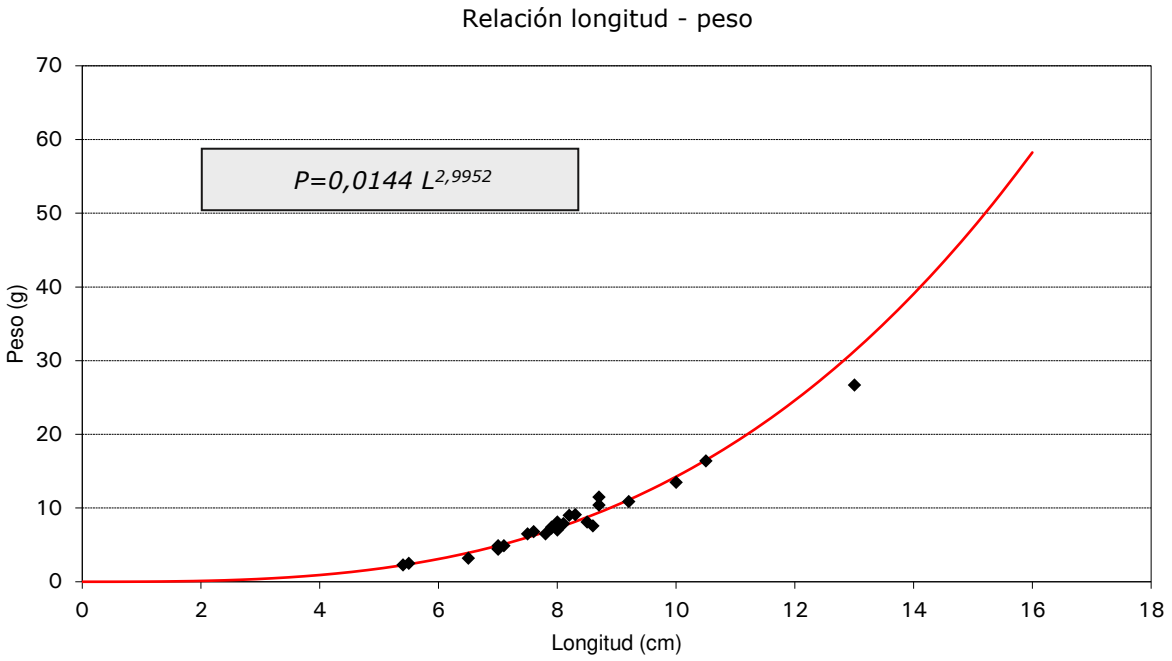



*Río Lobios. Lobios - Fondevila. Estación: LOB*
*Especie: Squalius pyrenaicus*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 25 | **95% lím.inf=** | 25,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 35,967 |
| | | **Sum peso** | 207,400 |
| | | **Biomasa** | 240,584 |
| | | **nº ind./m** | 0,439 |
| **L.m.** | 8,080 | **nº ind./m2** | 0,133 |
| **P.m.** | 8,296 | **gr./m2** | 1,105 |
| **N=** | 29 | **K media** | 1,434 |
| **p=** | 0,455 | **SE(K)** | 0,056 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 5,4 cm | 2,3 g |
| **Perc 25** | 7,1 cm | 4,9 g |
| **Mediana** | 8,0 cm | 7,4 g |
| **Perc 75** | 8,6 cm | 9,1 g |
| **Max** | 13,0 cm | 26,7 g |
| **Media** | 8,1 cm | 8,3 g |
| **Moda** | 7,0 cm | 8,1 g |
| **Varianza** | 2,4 cm | 25,6 g |

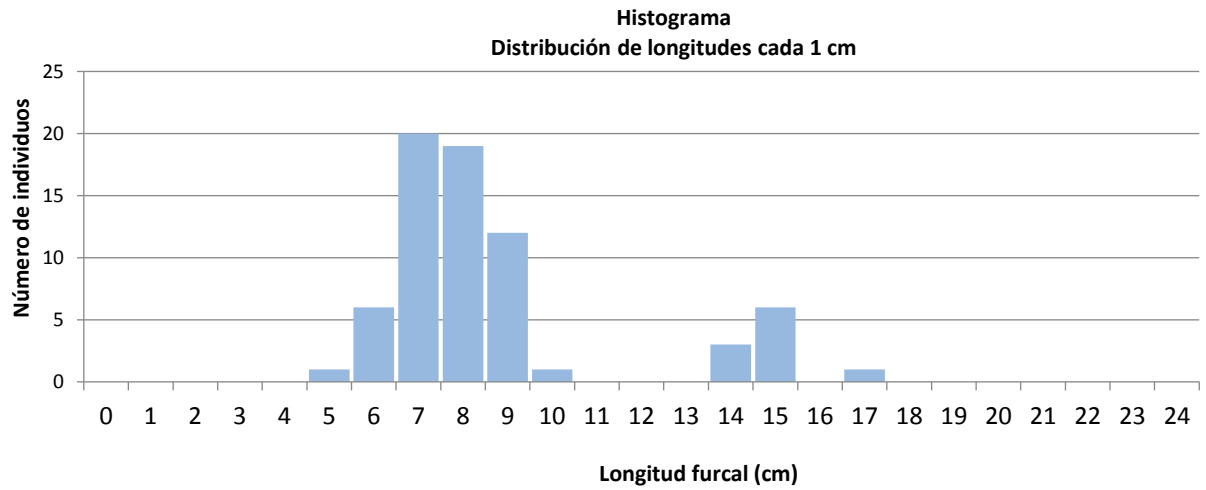


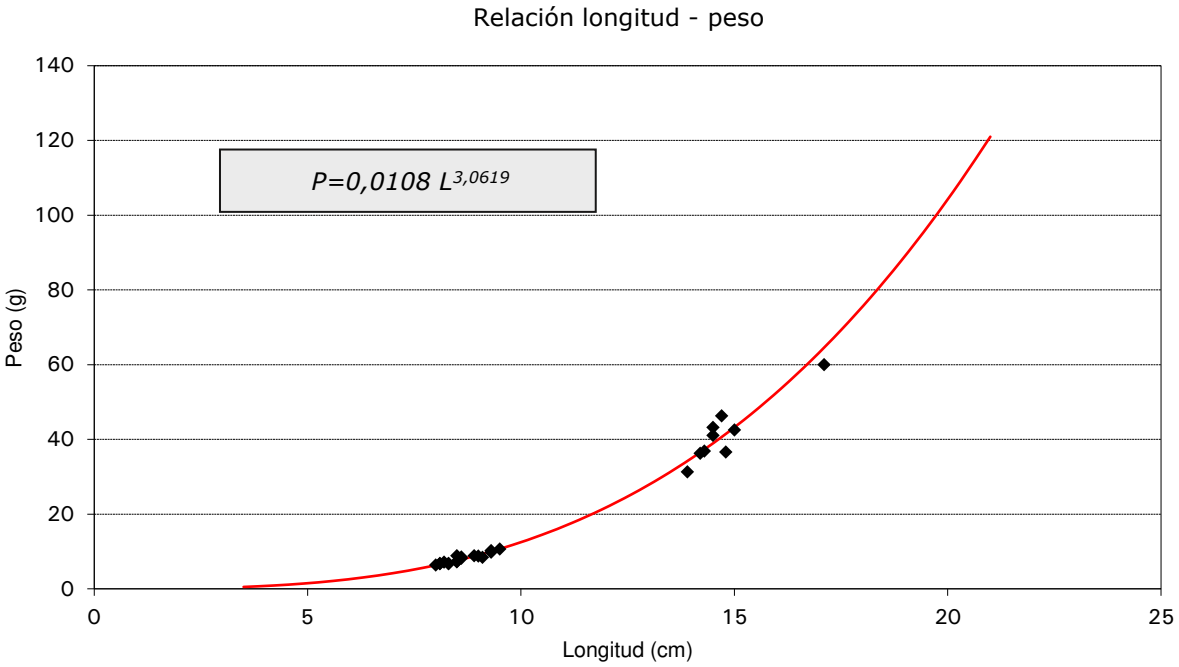



*Río Cabaleiro. Aguas arriba de A Ponte de San Martiño. Estación: CAB*
*Especie: Salmo trutta fario*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 69 | **95% lím.inf=** | 69,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 69,000 |
| | | **Sum peso** | 743,400 |
| | | **Biomasa** | 743,400 |
| | | **nº ind./m** | 0,831 |
| **L.m.** | 8,610 | **nº ind./m2** | 0,126 |
| **P.m.** | 10,774 | **gr./m2** | 1,357 |
| **N=** | 69 | **K media** | 1,240 |
| **p=** | 0,775 | **SE(K)** | 0,030 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 5,3 cm | 1,8 g |
| **Perc 25** | 7,1 cm | 4,4 g |
| **Mediana** | 7,7 cm | 5,6 g |
| **Perc 75** | 8,6 cm | 8,5 g |
| **Max** | 17,1 cm | 60,0 g |
| **Media** | 8,6 cm | 10,8 g |
| **Moda** | 7,4 cm | 7,2 g |
| **Varianza** | 7,5 cm | 172,1 g |

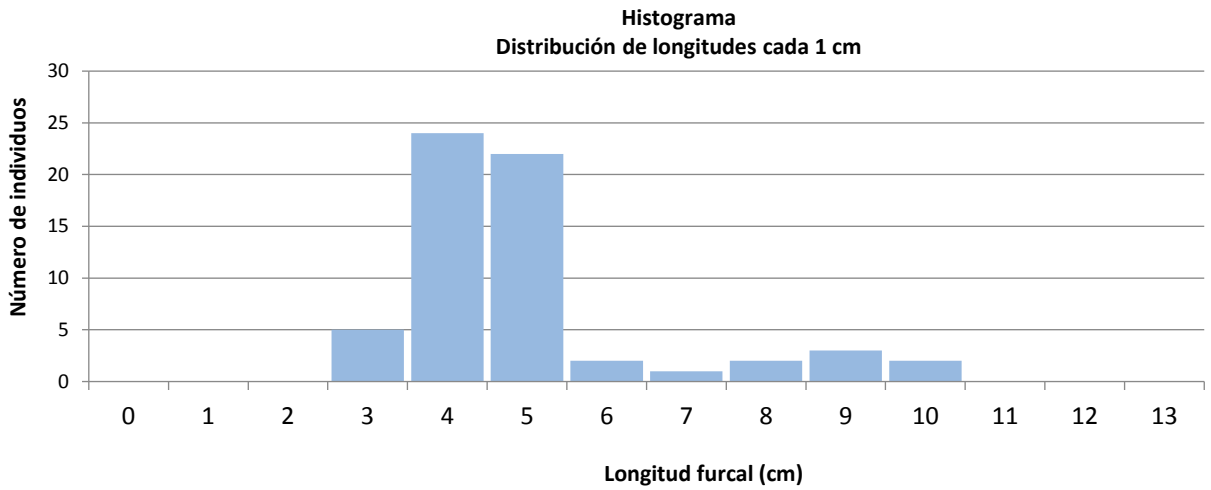


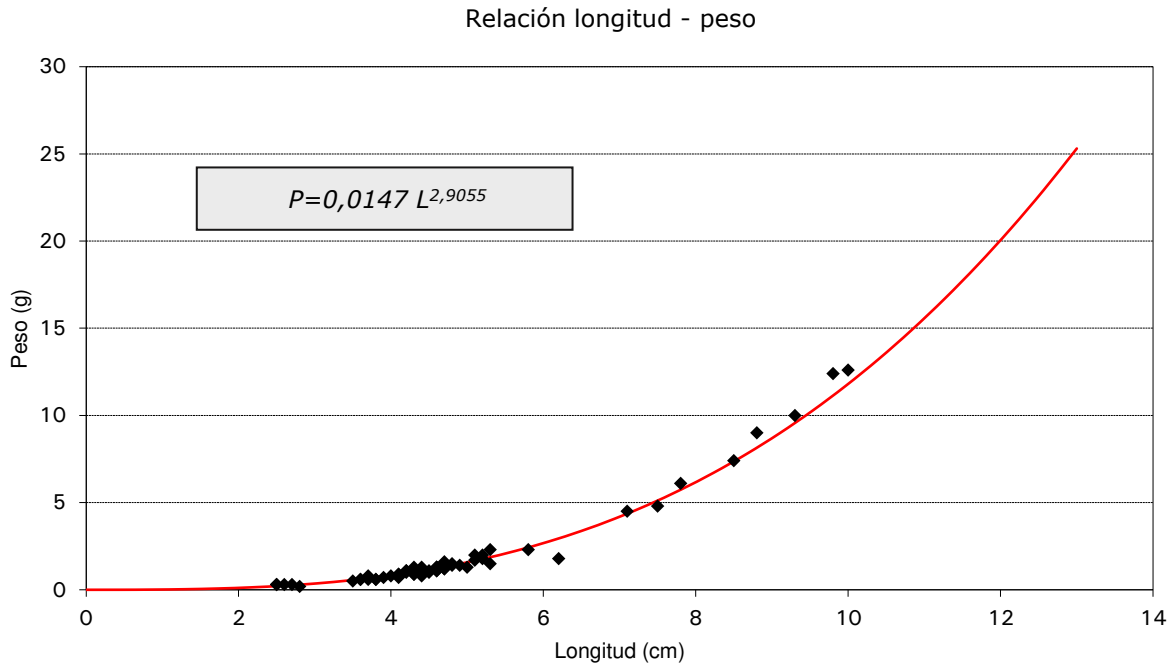



*Río Mao. Puente Ou-1206 de Puxedo a A Cela. Estación: MAO*
*Especie: Squalius pyrenaicus*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 61 | **95% lím.inf=** | 61,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 96,118 |
| | | **Sum peso** | 124,600 |
| | | **Biomasa** | 157,282 |
| | | **nº ind./m** | 1,116 |
| **L.m.** | 4,869 | **nº ind./m2** | 0,245 |
| **P.m.** | 2,043 | **gr./m2** | 0,501 |
| **N=** | 77 | **K media** | 1,287 |
| **p=** | 0,399 | **SE(K)** | 0,053 |

| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 2,5 cm | 0,2 g |
| **Perc 25** | 4,1 cm | 0,8 g |
| **Mediana** | 4,5 cm | 1,1 g |
| **Perc 75** | 5,1 cm | 1,6 g |
| **Max** | 10,0 cm | 12,6 g |
| **Media** | 4,9 cm | 2,0 g |
| **Moda** | 4,7 cm | 1,3 g |
| **Varianza** | 2,8 cm | 7,5 g |

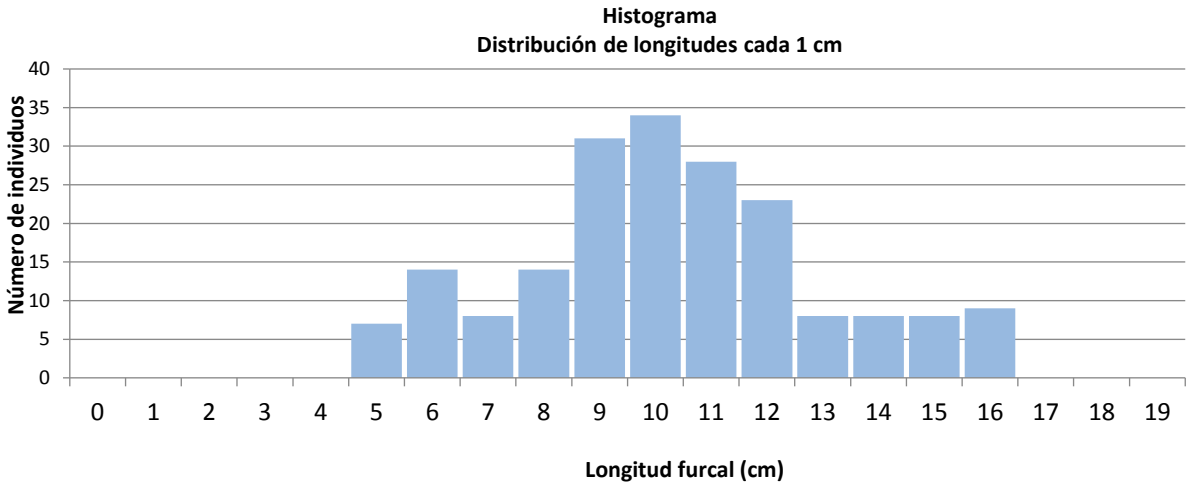


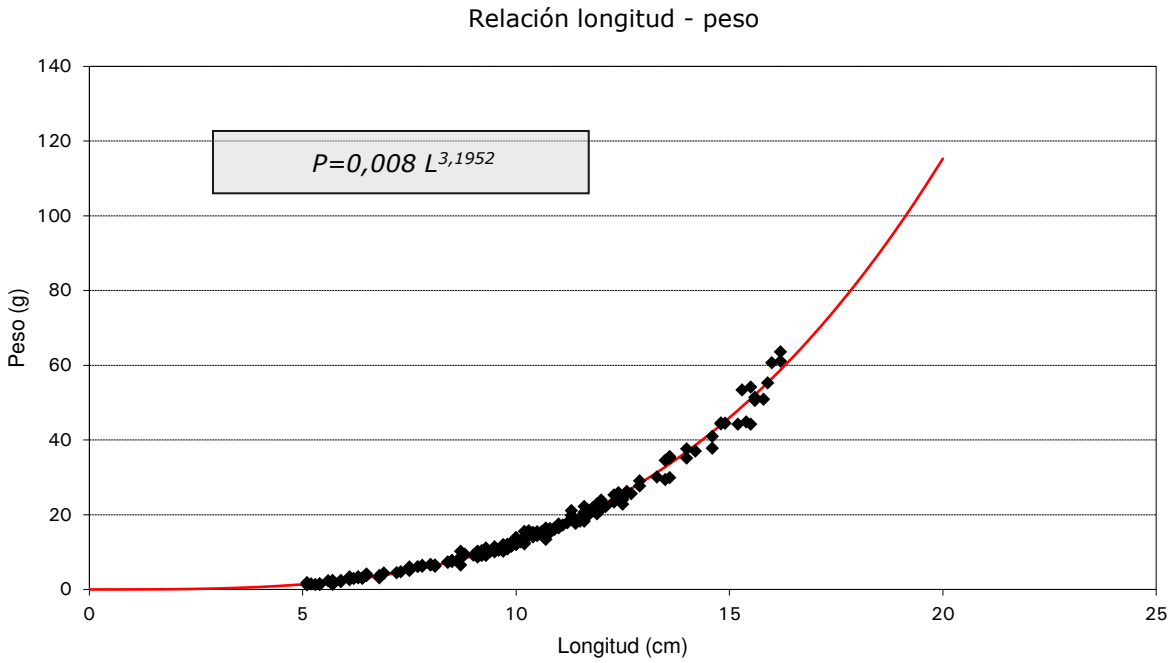



*Río Laboreiro. Ribeiro de Abaixo (Portugal). Estación: LAB*
*Especie: Pseudochondrostoma duriense*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Capturas** | 192 | **95% lím.inf=** | 192,000 |
| | | **95% lím.sup=** | 202,622 |
| | | **Sum peso** | 3168,800 |
| | | **Biomasa** | 3251,321 |
| | | **nº ind./m** | 3,863 |
| **L.m.** | 10,192 | **nº ind./m2** | 0,491 |
| **P.m.** | 16,504 | **gr./m2** | 8,110 |
| **N=** | 197 | **K media** | 1,261 |
| **p=** | 0,693 | **SE(K)** | 0,017 |

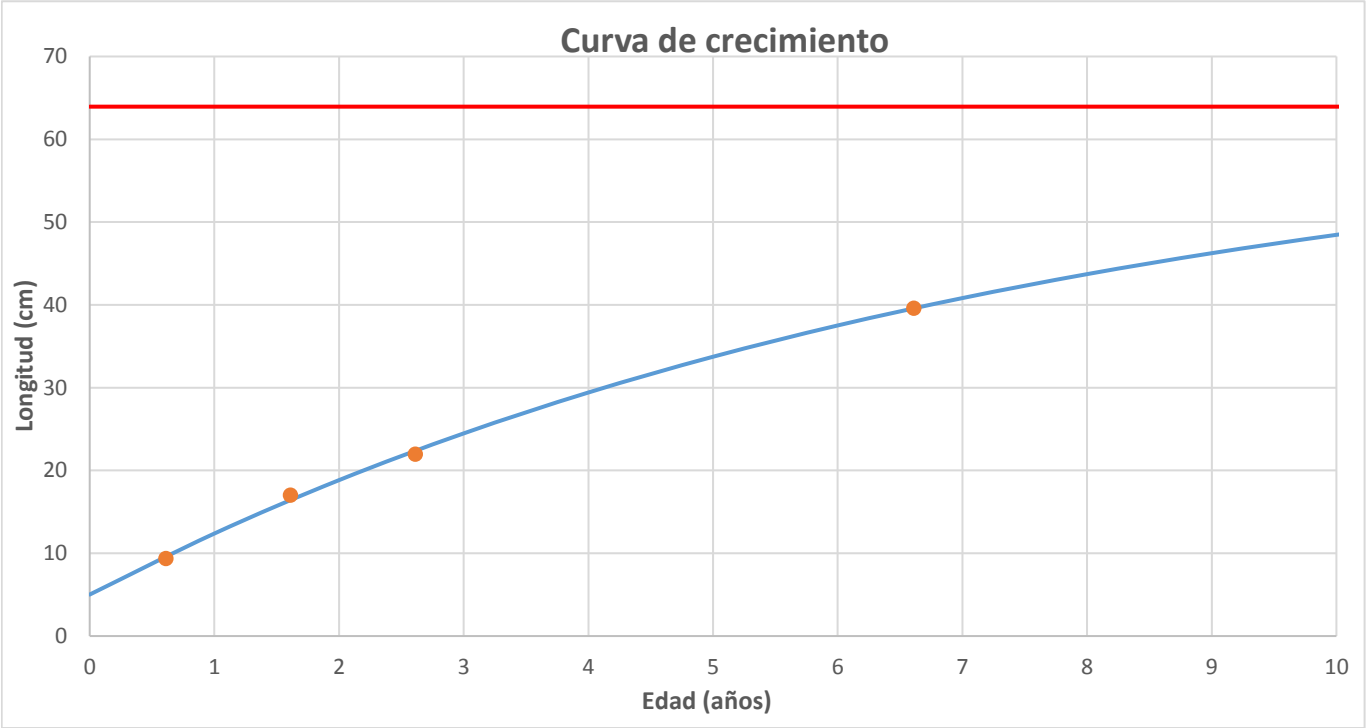
| | Long. Furcal | Peso |
|---|---|---|
| **Min** | 5,1 cm | 1,2 g |
| **Perc 25** | 8,7 cm | 8,3 g |
| **Mediana** | 10,1 cm | 12,6 g |
| **Perc 75** | 11,7 cm | 20,9 g |
| **Max** | 16,2 cm | 63,6 g |
| **Media** | 10,2 cm | 16,5 g |
| **Moda** | 9,3 cm | 10,2 g |
| **Varianza** | 7,0 cm | 173,8 g |



# ANEXO 13: CRECIMIENTO TRUCHERO

**Río Limia en As Castiñeiras (aguas arriba del embalse de As Conchas). Código: LIM1**



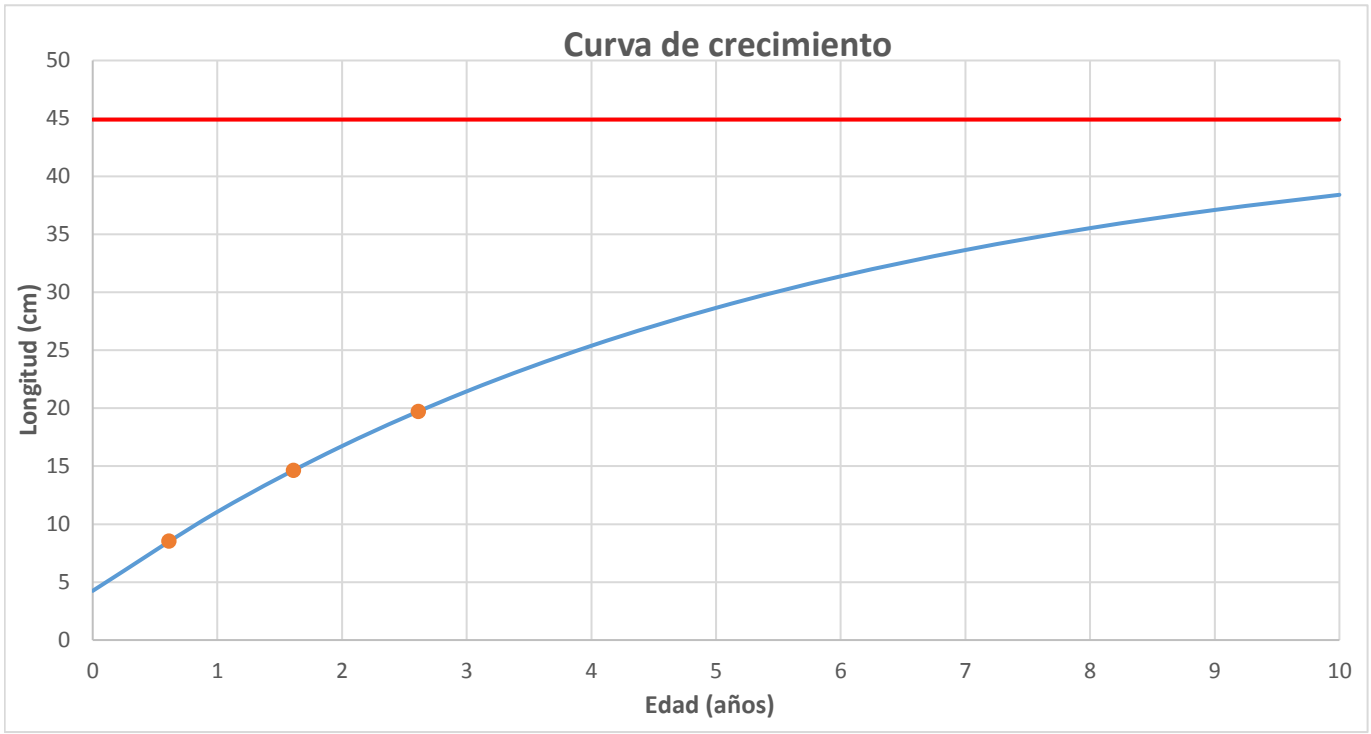

$$L_t = L_{inf}(1-e^{-k(t-t0)})$$

| | |
|---|---|
| $L_{inf}$ = | 63,9400 |
| K = | 0,1337 |
| $t_o$ = | -0,6107 |
| R = | 0,9996 |

***ESPECIE: Salmo trutta fario***

| *Edad decimal* | *Long. media* |
|---|---|
| 0,61 | 9,4 |
| 1,61 | 17,1 |
| 2,61 | 22,0 |
| 6,61 | 39,6 |

**Río Salas. Rubiás dos Mistos-O Torgal (aguas arriba del embalse de Salas), Código: SAL1**



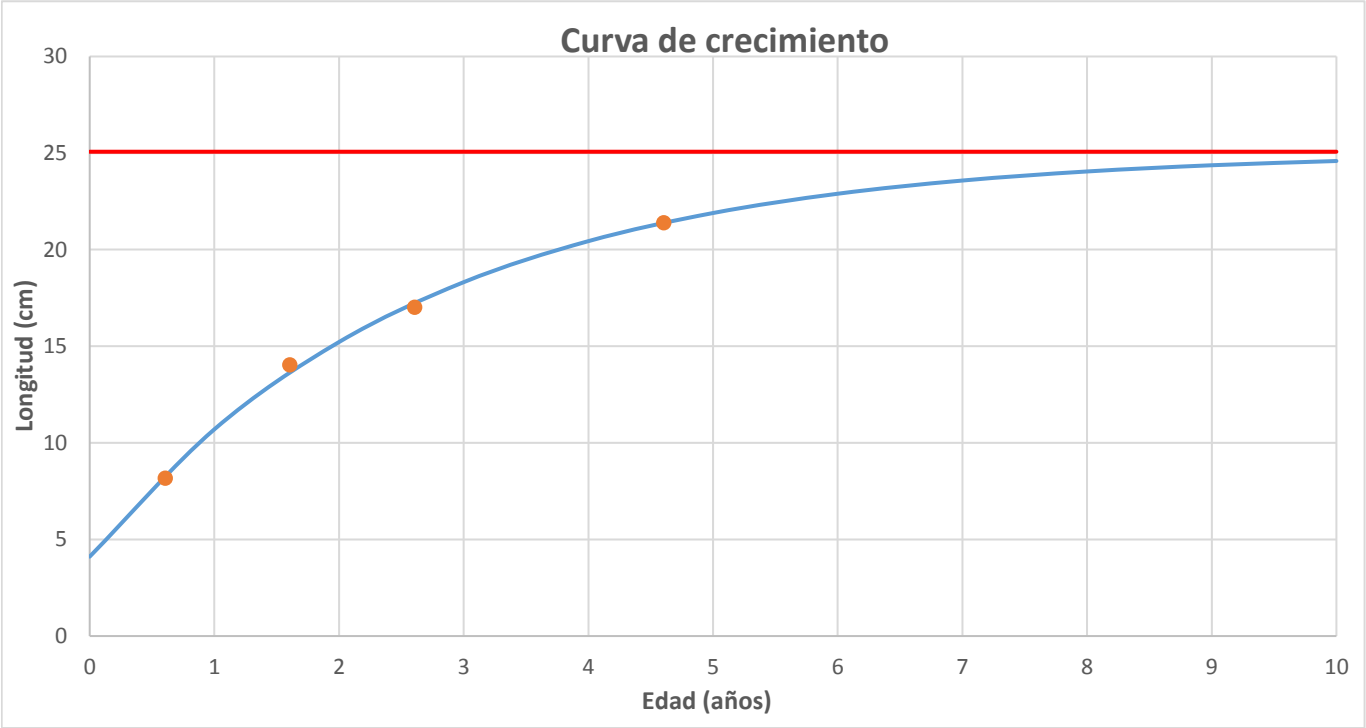

$$L_t = L_{inf}(1-e^{-k(t-t0)})$$

| | |
|---|---|
| $L_{inf}$ = | 44,9012 |
| K = | 0,1835 |
| $t_o$ = | -0,5413 |
| R = | 1,0000 |

***ESPECIE: Salmo trutta fario***

| *Edad decimal* | *Long. media* |
|---|---|
| 0,61 | 8,6 |
| 1,61 | 14,7 |
| 2,61 | 19,7 |

**Río Salas. Prado (San Salvador) (Aguas abajo del embalse de Salas), Código: SAL2**



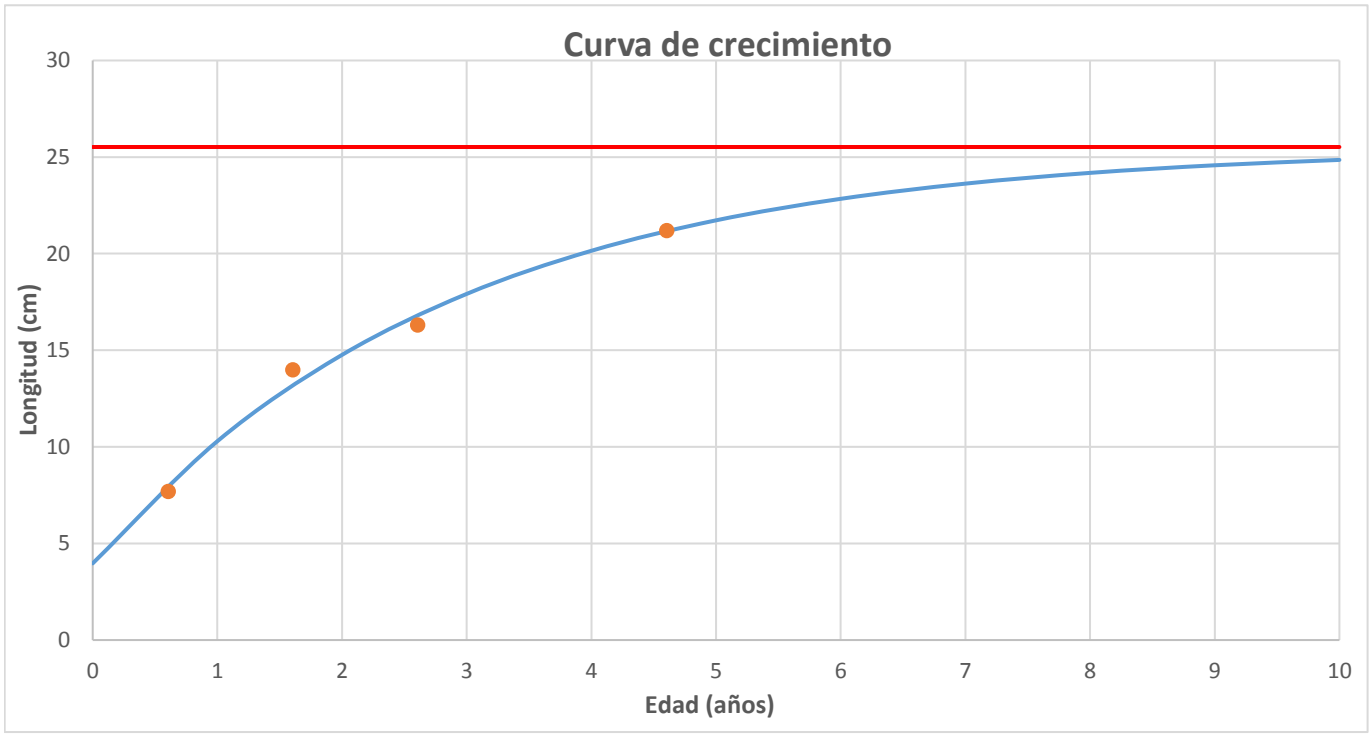

$$L_t = L_{inf}(1-e^{-k(t-t0)})$$

| | |
|---|---|
| $L_{inf}$ = | 25,0703 |
| K = | 0,3776 |
| $t_o$ = | -0,4744 |
| R = | 0,9991 |

***ESPECIE: Salmo trutta fario***

| *Edad decimal* | *Long. media* |
|---|---|
| 0,61 | 8,2 |
| 1,61 | 14,0 |
| 2,61 | 17,0 |
| 4,61 | 21,4 |

**Río Fragoso. C.H.E. del Fragoso. Código: FRA**



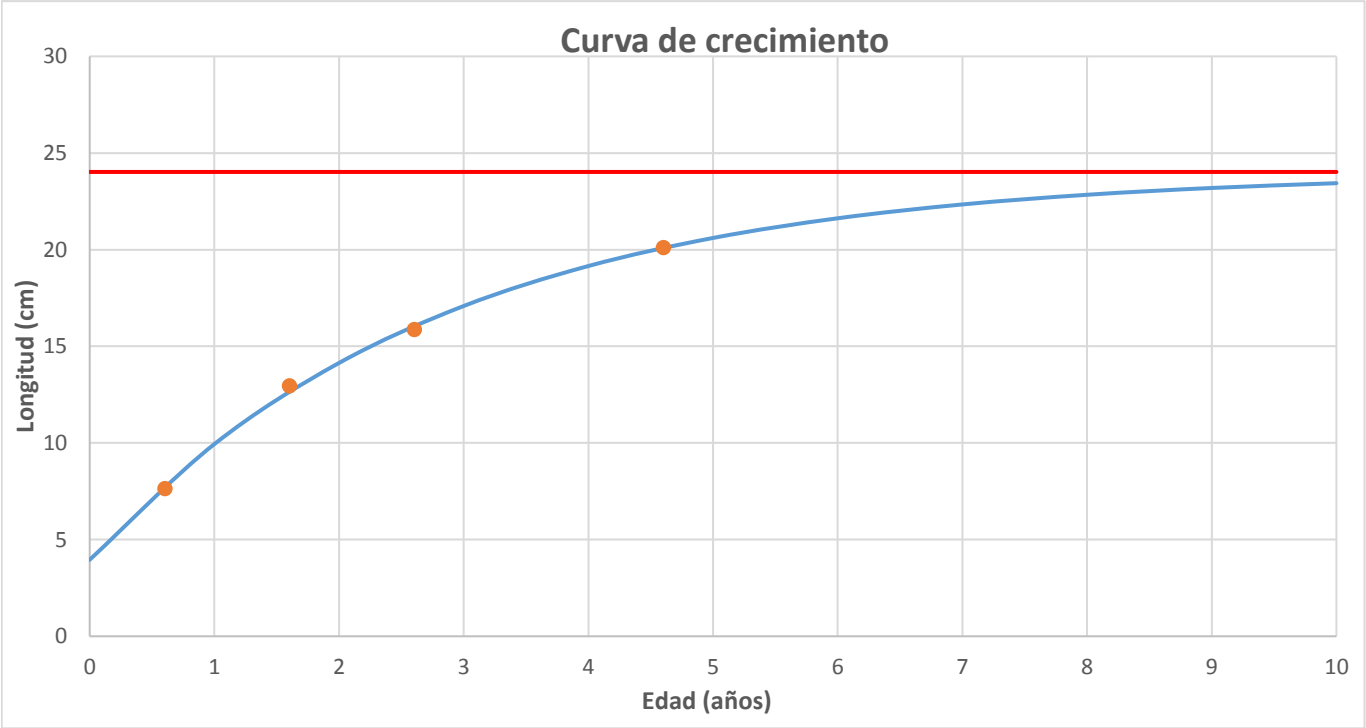

$$L_t = L_{inf}(1-e^{-k(t-t0)})$$

| | |
|---|---|
| $L_{inf}$ = | 25,5208 |
| K = | 0,3473 |
| $t_o$ = | -0,4868 |
| R = | 0,9962 |

***ESPECIE: Salmo trutta fario***

| *Edad decimal* | *Long. media* |
|---|---|
| 0,61 | 7,7 |
| 1,61 | 14,0 |
| 2,61 | 16,3 |
| 4,61 | 21,2 |

**Río Caldo. Baños de Río Caldo (Villa Romana). Código: CAL**



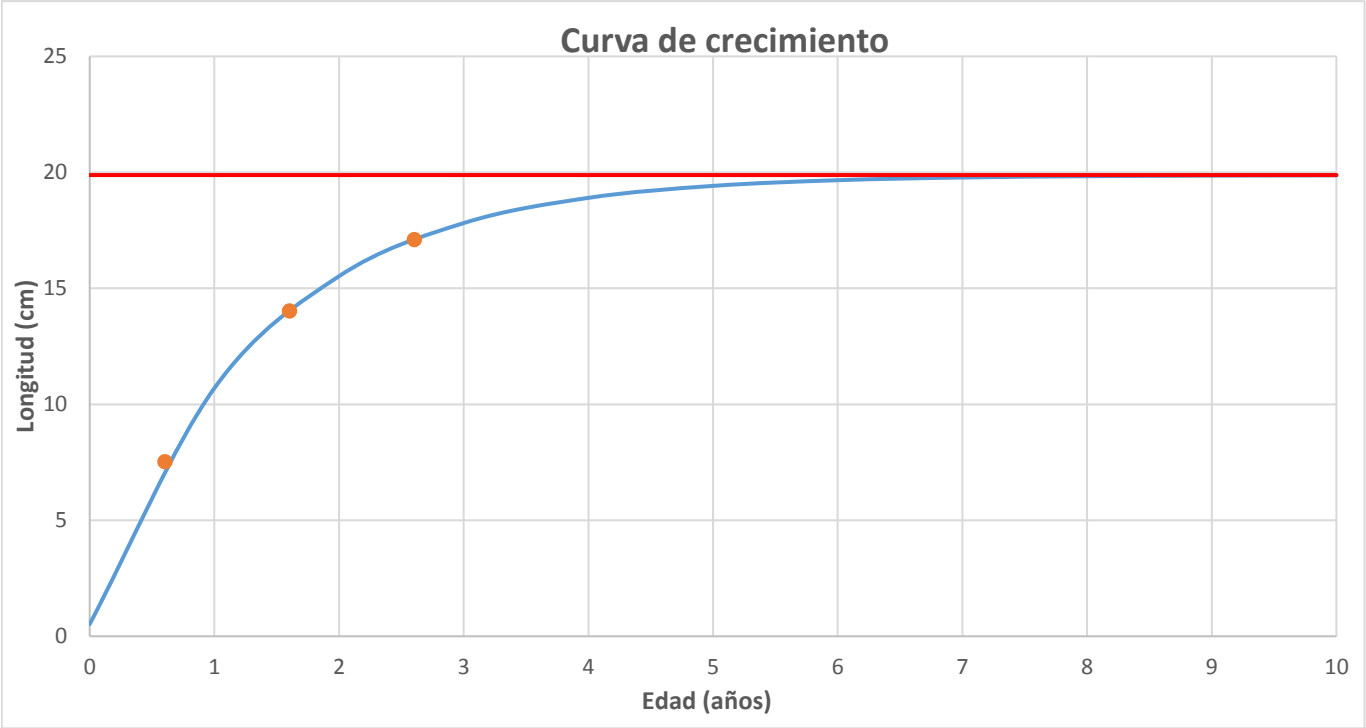

$$L_t = L_{inf}(1-e^{-k(t-t0)})$$

| | |
|---|---|
| $L_{inf}$ = | 24,0203 |
| K = | 0,3541 |
| $t_o$ = | -0,5088 |
| R = | 0,9994 |

***ESPECIE: Salmo trutta fario***

| *Edad decimal* | *Long. media* |
|---|---|
| 0,60 | 7,6 |
| 1,60 | 13,0 |
| 2,60 | 15,9 |
| 4,60 | 20,1 |

**Río Cabaleiro. Aguas arriba de A Ponte de San Martiño. Código: CAB**



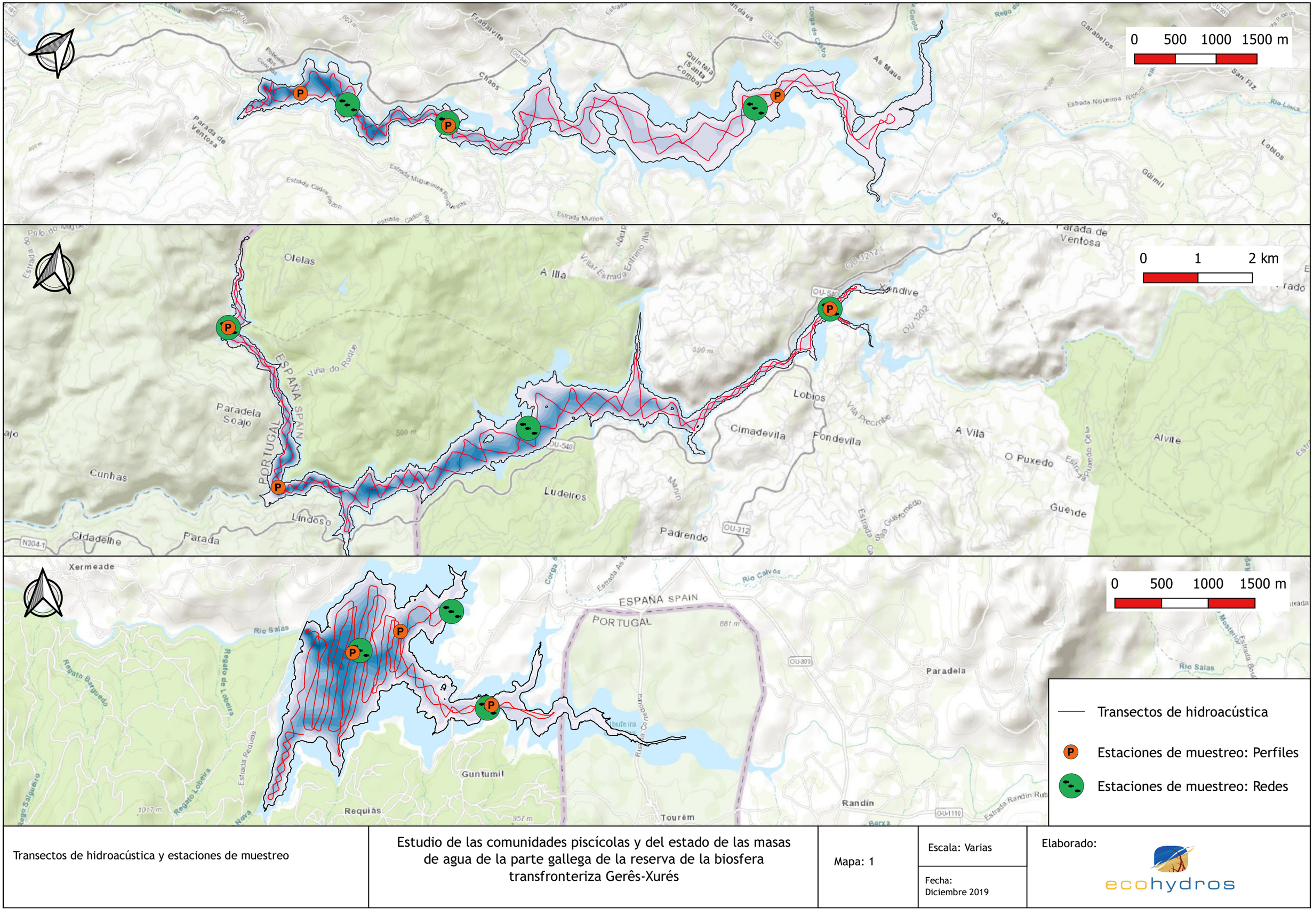

$$L_t = L_{inf}(1-e^{-k(t-t0)})$$

| | |
|---|---|
| $L_{inf}$ = | 19,8828 |
| K = | 0,7452 |
| $t_o$ = | -0,0361 |
| R = | 1,0000 |

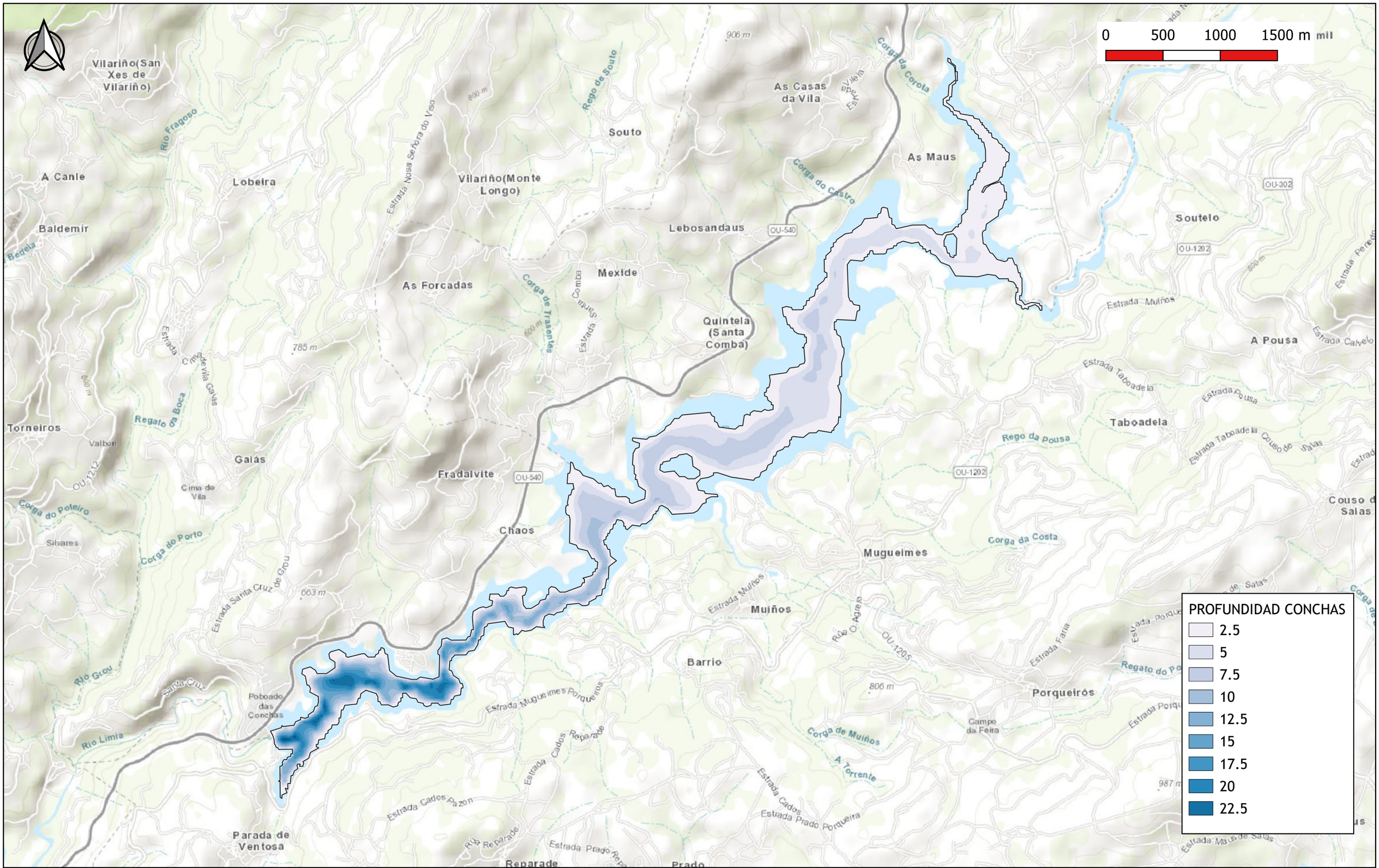
***ESPECIE: Salmo trutta fario***

| *Edad decimal* | *Long. media* |
|---|---|
| 0,60 | 7,5 |
| 1,60 | 14,0 |
| 2,60 | 17,1 |

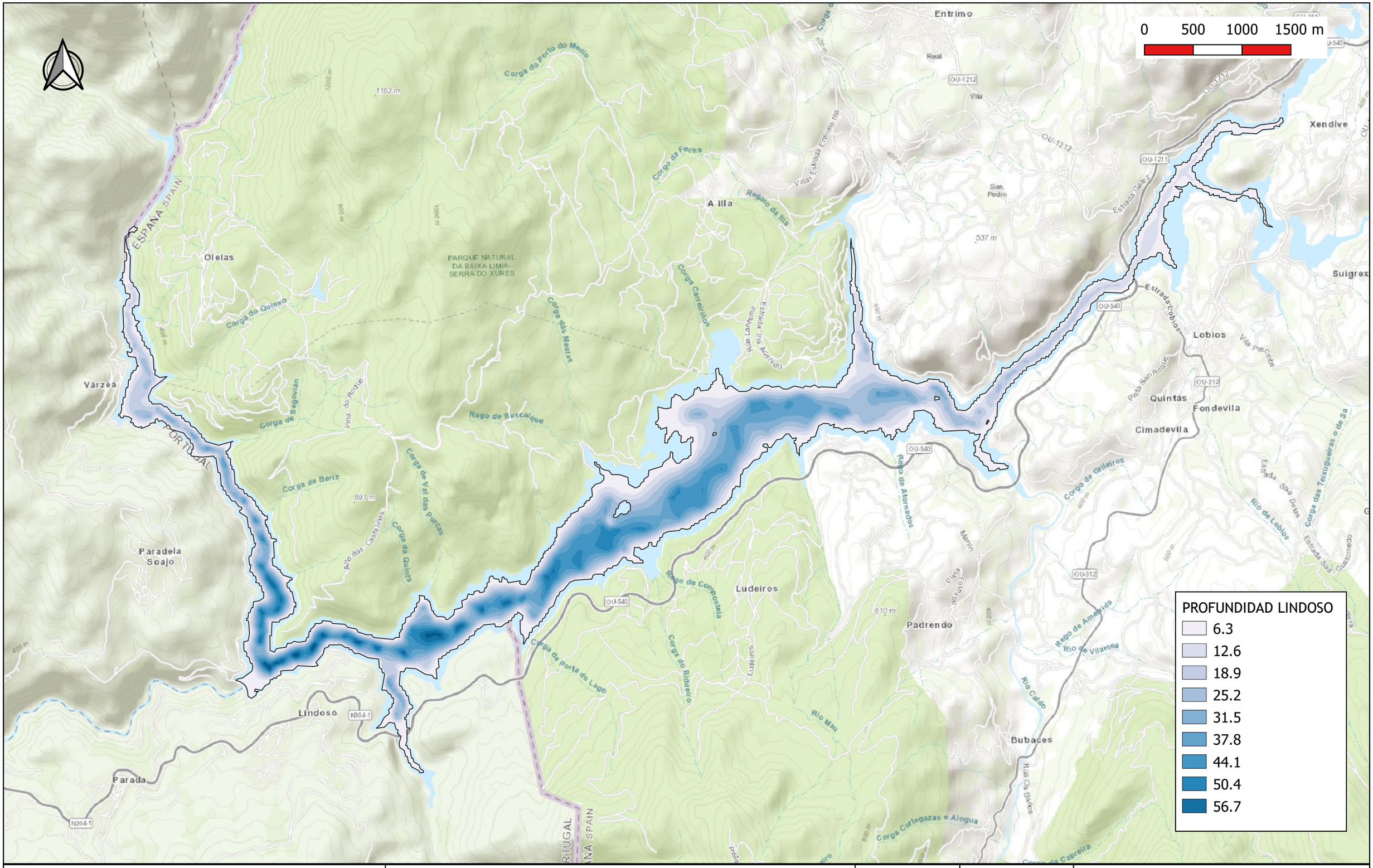
# ANEXO 14. CARTOGRAFÍA DE LOS TRABAJOS EN EMBALSES



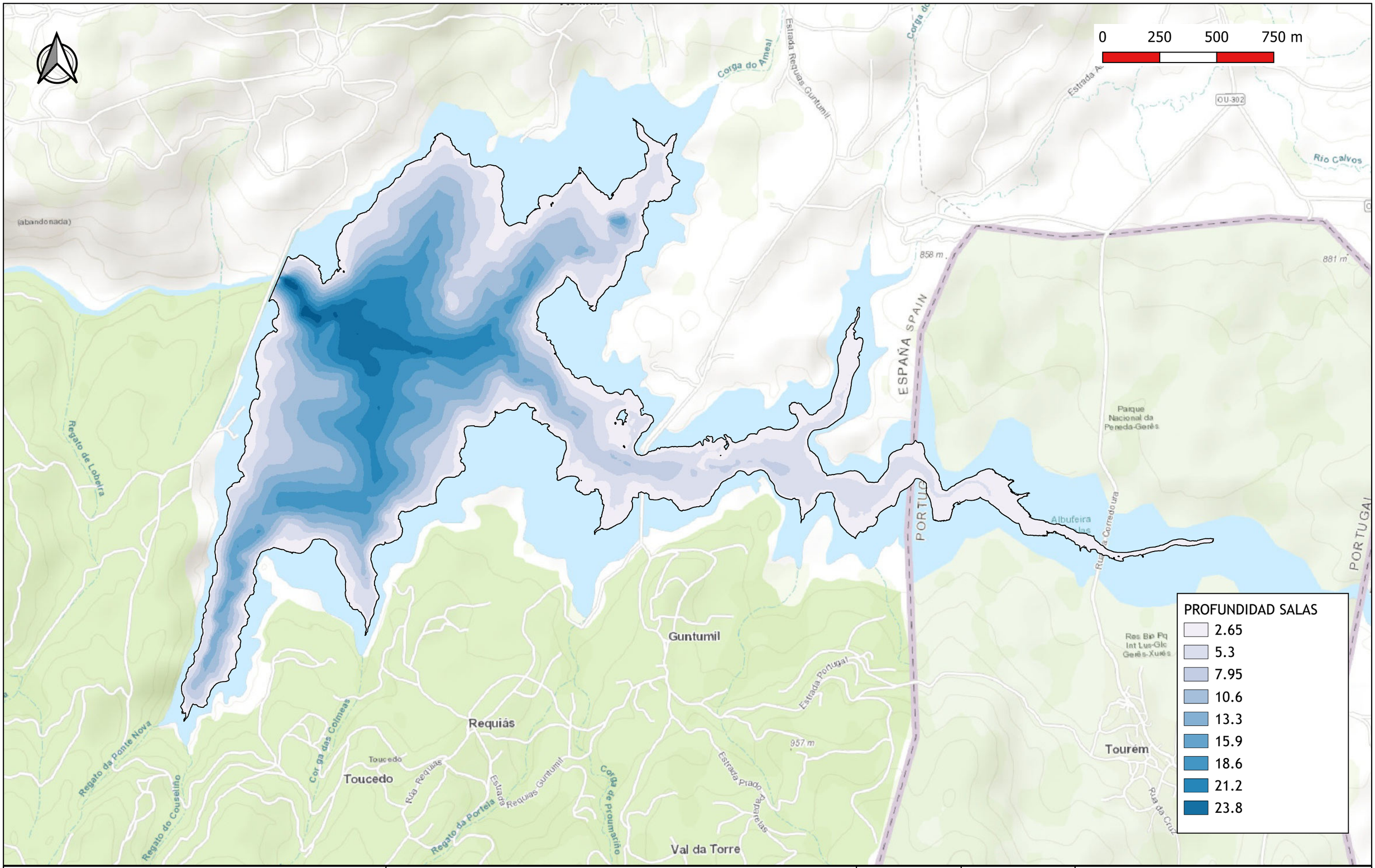

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Transectos de hidroacústica y estaciones de muestreo | Estudio de las comunidades piscícolas y del estado de las masas de agua de la parte gallega de la reserva de la biosfera transfronteriza Gerês-Xurés | Mapa: 1 | Escala: Varias<br>Fecha: Diciembre 2019 | Elaborado: ecohydros |



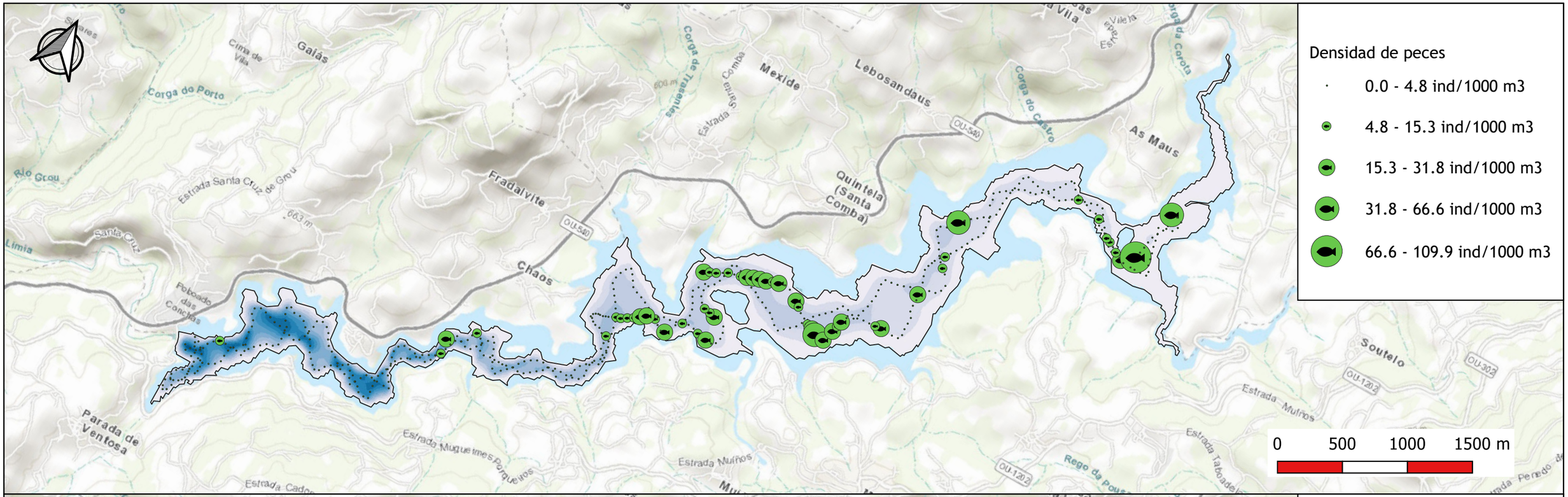

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Batimetría del embase de Las Conchas | Estudio de las comunidades piscícolas y del estado de las masas de agua de la parte gallega de la reserva de la biosfera transfronteriza Gerês-Xurés | Mapa: 2.1 | Escala: 1:30000<br>Fecha: Diciembre 2019 | Elaborado: ecohydros |



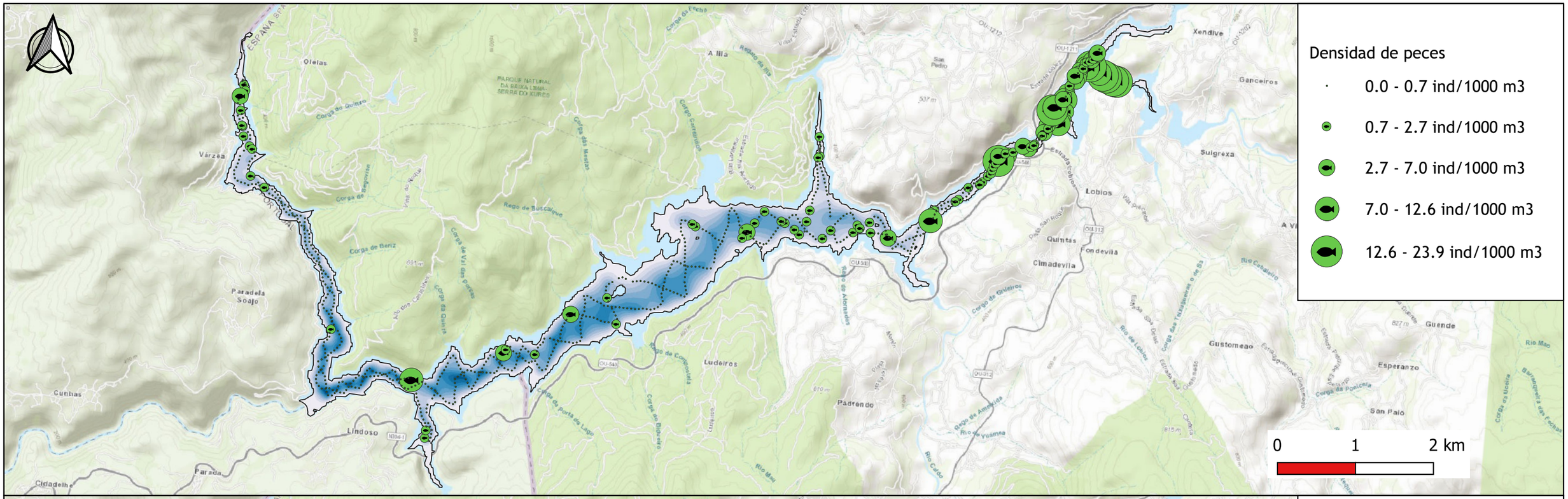

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Batimetría del embalse de Lindoso | Estudio de las comunidades piscícolas y del estado de las masas de agua de la parte gallega de la reserva de la biosfera transfronteriza Gerês-Xurés | Mapa: 2.2 | Escala: 1:35000<br>Fecha: Diciembre 2019 | Elaborado: ecohydros |



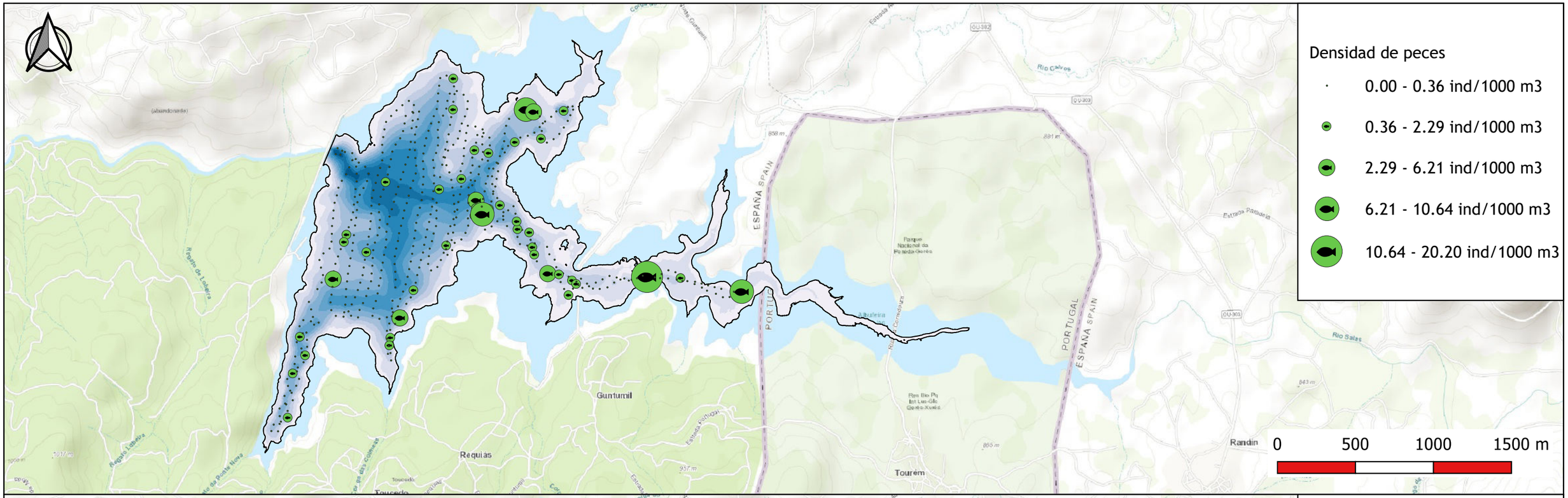

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Batimetría del embalse de Salas | Estudio de las comunidades piscícolas y del estado de las masas de agua de la parte gallega de la reserva de la biosfera transfronteriza Gerês-Xurés | Mapa: 2.3 | Escala: 1:15000<br>Fecha: Diciembre 2019 | Elaborado: ecohydros |

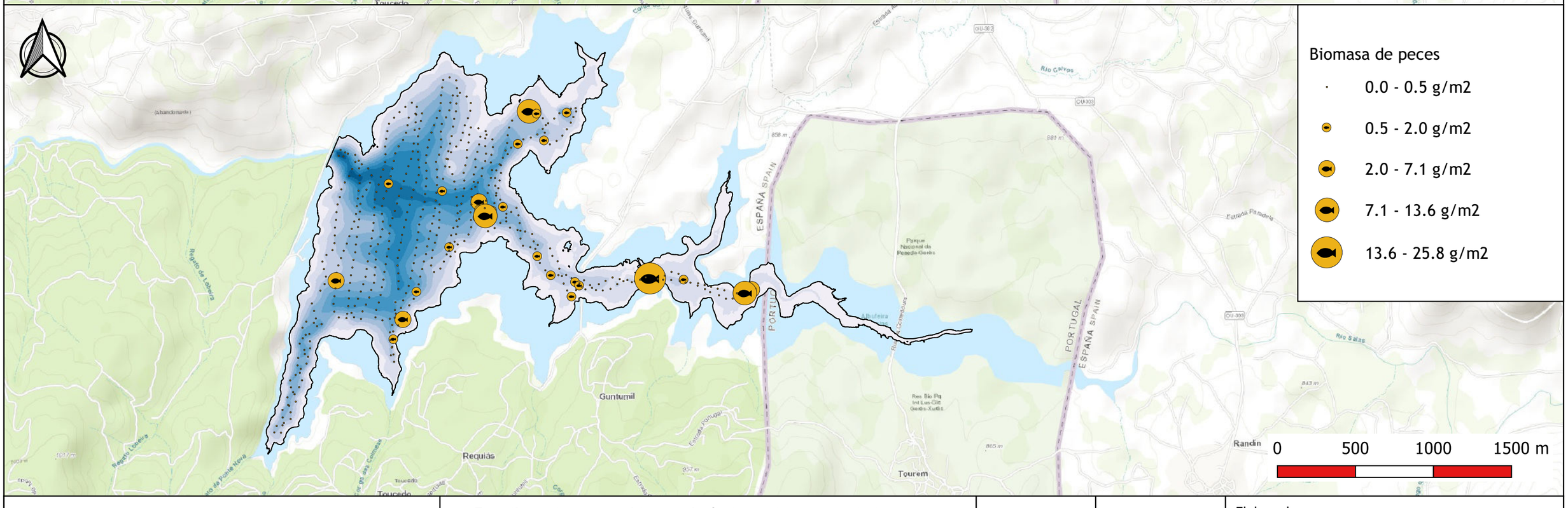



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Densidad y biomasa de peces en las celdas de análisis del embalse de Las Conchas (promedio por estratos) | Estudio de las comunidades piscícolas y del estado de las masas de agua de la parte gallega de la reserva de la biosfera transfronteriza Gerês-Xurés | Mapa: 3.1 | Escala: 30000<br>Fecha: Diciembre 2019 | Elaborado: ecohydros |




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Densidad y biomasa de peces en las celdas de análisis del embalse de Lindoso (promedio por estratos) | Estudio de las comunidades piscícolas y del estado de las masas de agua de la parte gallega de la reserva de la biosfera transfronteriza Gerês-Xurés | Mapa: 3.2 | Escala: 50000<br>Fecha: Diciembre 2019 | Elaborado: ecohydros |




Densidad y biomasa de peces en las celdas de análisis del embalse de Salas (promedio por estratos)

Estudio de las comunidades piscícolas y del estado de las masas de agua de la parte gallega de la reserva de la biosfera transfronteriza Gerês-Xurés

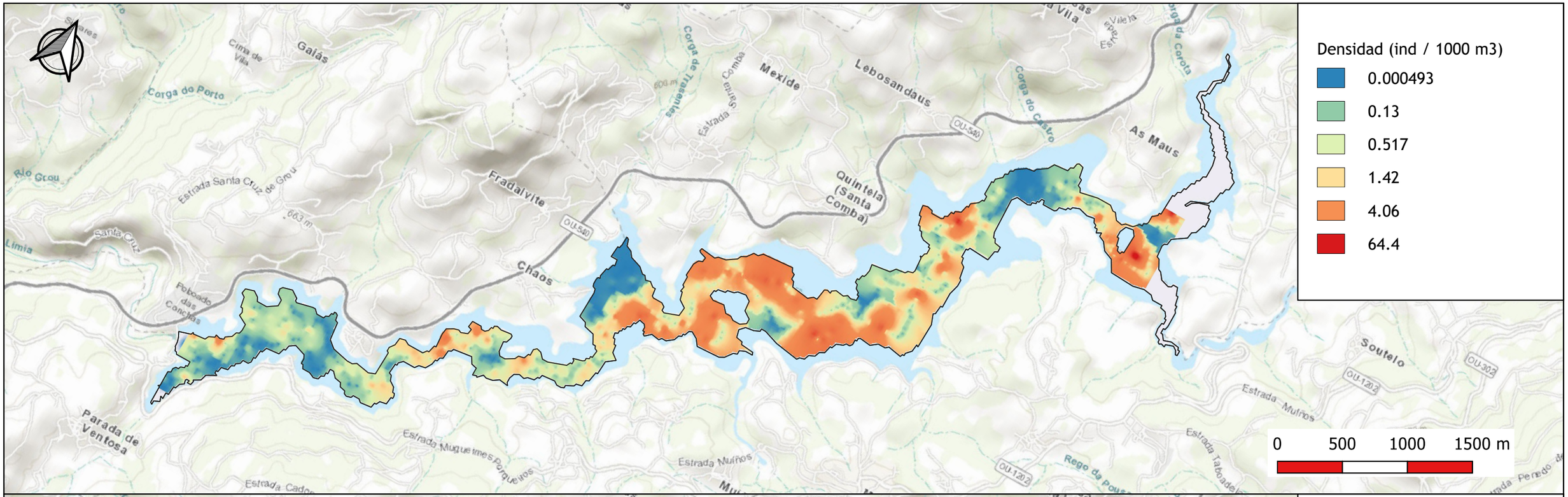
Mapa: 3.3

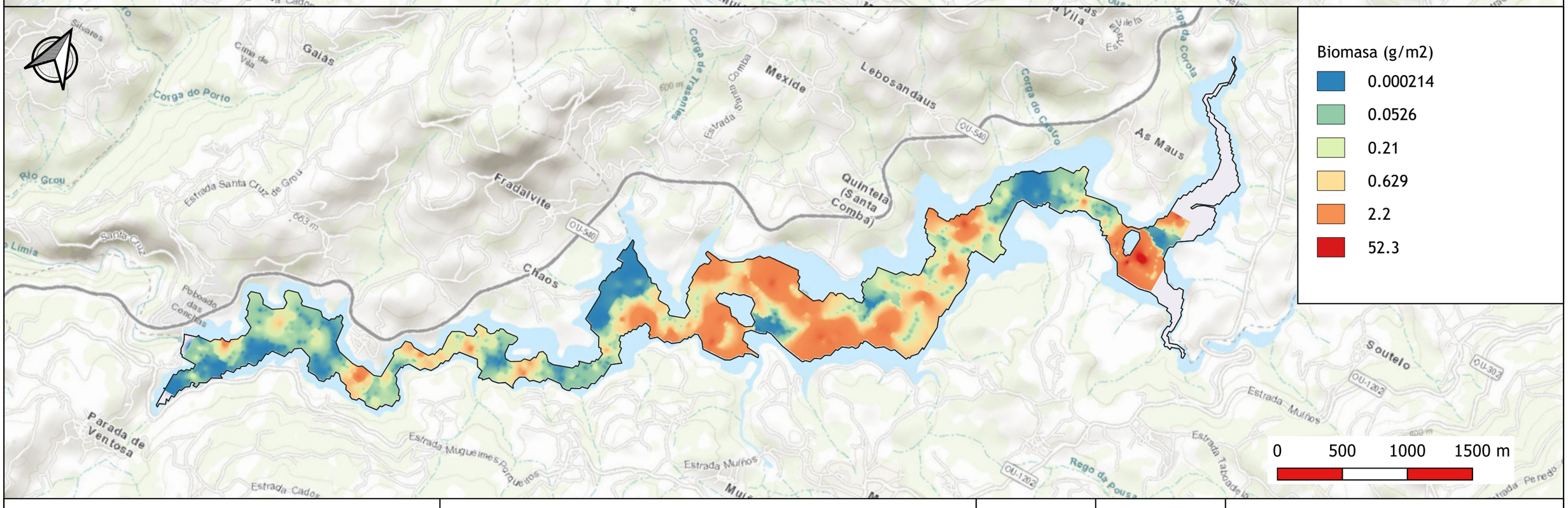
Escala: 25000

Fecha:
Diciembre 2019

Elaborado:

ecohydros




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Densidad y biomasa de peces interpoladas en el embalse de Las Conchas | Estudio de las comunidades piscícolas y del estado de las masas de agua de la parte gallega de la reserva de la biosfera transfronteriza Gerês-Xurés | Mapa: 4.1 | Escala: 30000<br>Fecha: Diciembre 2019 | Elaborado: ecohydros |

Densidad (ind / 1000 m3)

- 0
- 0.0215
- 0.0644
- 0.129
- 0.3
- 21.4

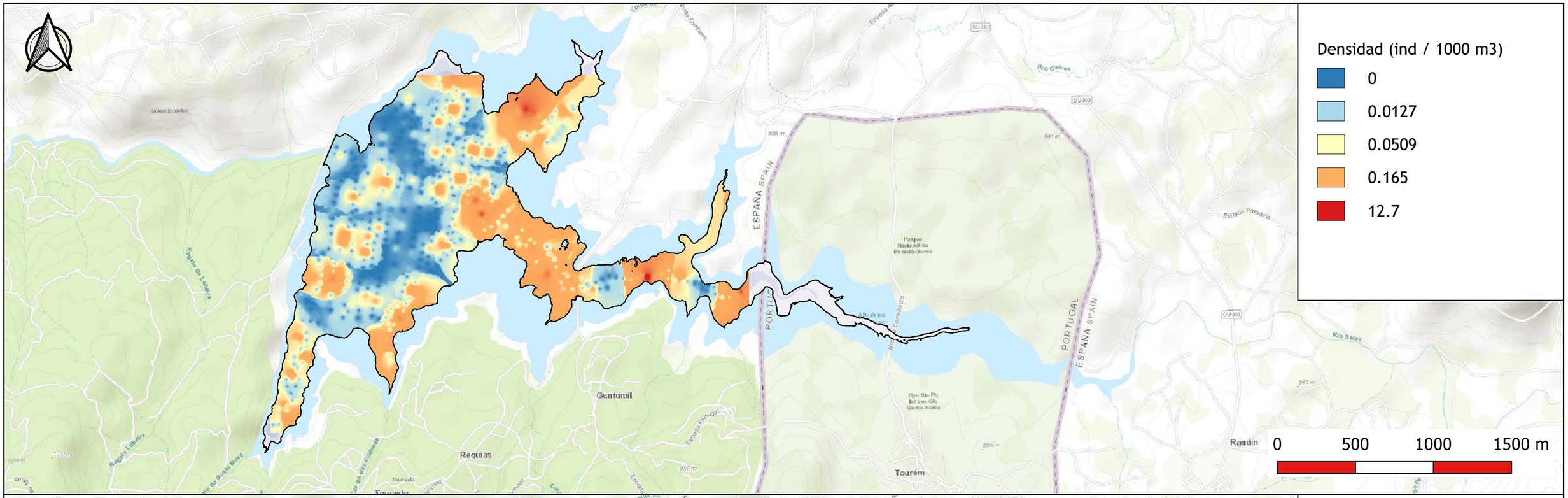
0 1 2 km

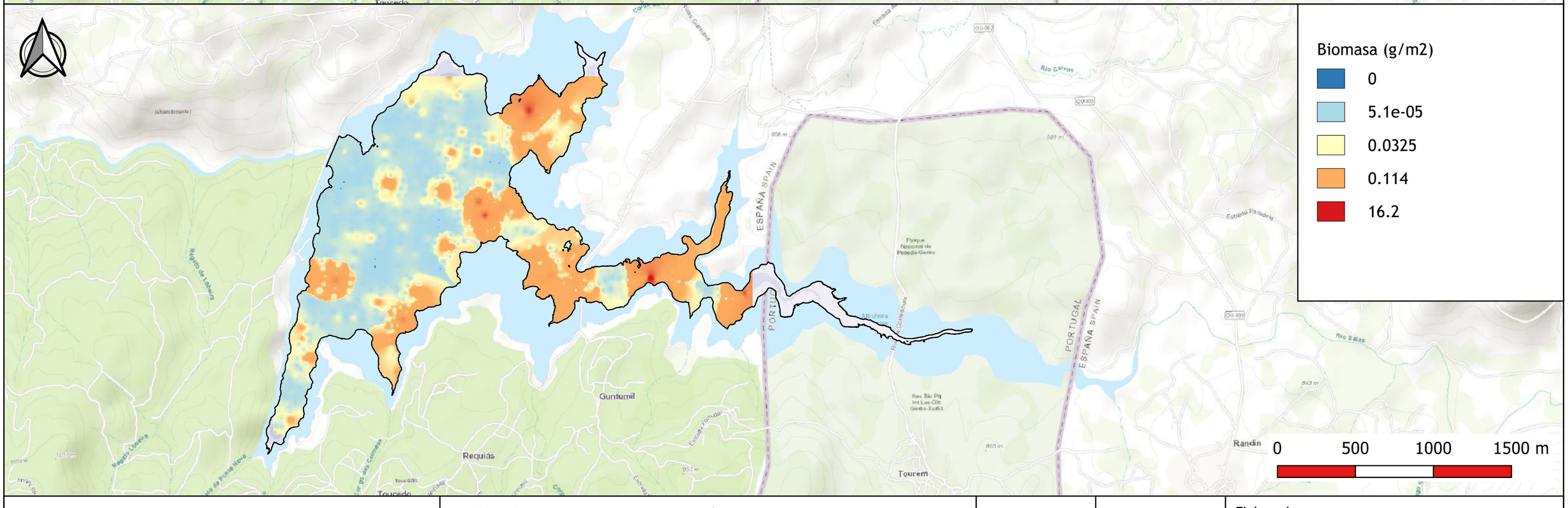
Biomasa (g/m2)

- 0
- 0.01
- 0.029
- 0.0871
- 0.435
- 29

0 1 2 km

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Densidad y biomasa de peces interpoladas en el embalse de Lindoso | Estudio de las comunidades piscícolas y del estado de las masas de agua de la parte gallega de la reserva de la biosfera transfronteriza Gerês-Xurés | Mapa: 4.2 | Escala: 50000<br>Fecha: Diciembre 2019 | Elaborado: ecohydros |




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Densidad y biomasa de peces interpoladas en el embalse de Salas | Estudio de las comunidades piscícolas y del estado de las masas de agua de la parte gallega de la reserva de la biosfera transfronteriza Gerês-Xurés | Mapa: 4.3 | Escala: 25000<br>Fecha: Diciembre 2019 | Elaborado: ecohydros |

# ANEXO 15. DETALLE DE LOS RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE PECES EN EMBALSES

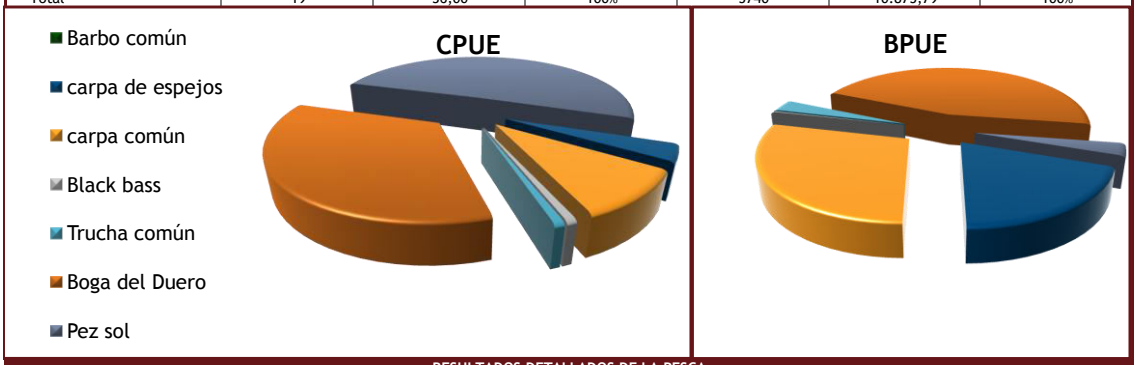
## FICHA DE PESCA

### DATOS DE LA RED

| | | | |
|---|---|---|---|
| SISTEMA | Las Conchas | CÓDIGO DE RED | LCO19RA01A |
| UTM-X | 582070 | UTM-Y | 4645116 |
| TIPO DE RED | Bentónica (12x1,5) | SISTEMA DE REFERENCIA | UTM ETRS89 H29 |
| INICIO | 24-10-19 19:30 | FIN | 25-10-19 1:50 |
| PROFUNDIDAD | 12 | PROFUNDIDAD DE LA RED | 11 |
| RIQUEZA ESPECIES | 6 | ESFUERZO APLICADO | 0,5 |

### RESUMEN DE LAS PESCAS

| ESPECIE | CAPTURAS | CPUE | % CPUE | BIOMASA (g) | BPUE | % BPUE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barbo común | | | | | | |
| carpa de espejos | 5 | 9,47 | 26% | 2302 | 4.361,68 | 40% |
| carpa común | 13 | 24,63 | 68% | 3415 | 6.470,53 | 59% |
| Black bass | 1 | 1,89 | 5% | 23 | 43,58 | 0% |
| Trucha común | 1 | 1,89 | 5% | 342 | 648,00 | 6% |
| Boga del Duero | 46 | 87,16 | 242% | 5422 | 10.272,51 | 94% |
| Pez sol | 68 | 128,84 | 358% | 360 | 681,35 | 6% |
| Total | 19 | 36,00 | 100% | 5740 | 10.875,79 | 100% |




### RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | L. furcal (mm) | Peso (g) | Numero Ind |
|---|---|---|---|---|
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 275 | 303,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 245 | 197,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 265 | 243,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 252 | 219,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 258 | 251,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 231 | 181,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 280 | 310,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 218 | 143,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 224 | 133,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 192 | 91,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 241 | 198,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 250 | 217,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 131 | 25,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 176 | 68,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 268 | 250,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 250 | 204,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 144 | 33,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 250 | 208,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 259 | 247,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 205 | 119,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 143 | 35,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 216 | 146,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 141 | 33,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 192 | 85,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 230 | 175,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 136 | 30,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 196 | 96,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 196 | 105,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 230 | 175,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 209 | 121,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 122 | 22,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 206 | 115,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 135 | 33,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 130 | 28,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 127 | 25,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 134 | 28,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 140 | 31,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 128 | 23,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 131 | 28,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 72 | 3,6 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 127 | 24,0 | 1 |
| Salmo trutta fario | *Trucha común* | 338 | 342,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 310 | 561,0 | 1 |

| RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | L. furcal (mm) | Peso (g) | Numero Ind |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 320 | 557,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 395 | 448,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 290 | 484,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 215 | 191,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 185 | 133,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 185 | 130,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 191 | 132,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 225 | 185,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 180 | 120,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 185 | 129,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 184 | 129,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 217 | 188,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 111 | 28,0 | 1 |
| Cyprinus carpio specularis | *Carpa de espejos* | 360 | 787,0 | 1 |
| Cyprinus carpio specularis | *Carpa de espejos* | 340 | 678,0 | 1 |
| Cyprinus carpio specularis | *Carpa de espejos* | 310 | 575,0 | 1 |
| Cyprinus carpio specularis | *Carpa de espejos* | 192 | 143,0 | 1 |
| Cyprinus carpio specularis | *Carpa de espejos* | 182 | 119,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 73 | 6,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 74 | 7,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 71 | 6,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 83 | 10,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 74 | 7,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 42 | 1,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 67 | 4,8 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 89 | 12,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 91 | 13,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 80 | 9,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 72 | 6,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 61 | 4,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 74 | 7,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 69 | 5,8 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 67 | 5,8 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 74 | 6,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 68 | 5,8 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 79 | 7,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 56 | 3,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 54 | 3,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 60 | 3,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 57 | 2,8 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 77 | 7,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 68 | 5,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 52 | 2,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 55 | 2,8 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 69 | 6,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 57 | 3,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 67 | 4,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 66 | 4,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 68 | 5,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 64 | 4,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 120 | 28,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 76 | 7,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 83 | 9,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 69 | 6,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 77 | 1,8 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 80 | 8,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 66 | 5,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 39 | 1,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 66 | 3,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 72 | 5,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 70 | 5,8 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 61 | 4,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 76 | 7,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 69 | 4,8 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 80 | 7,8 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 73 | 6,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 66 | 4,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 63 | 4,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 57 | 3,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 61 | 3,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 57 | 3,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 60 | 3,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 68 | 5,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 69 | 4,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 60 | 4,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 55 | 3,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 64 | 4,8 | 1 |

| RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | L. furcal (mm) | Peso (g) | Numero Ind |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 51 | 3,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 56 | 2,2 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 63 | 4,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 46 | 1,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 57 | 3,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 39 | 0,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 55 | 2,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 38 | 1,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 38 | 1,0 | 1 |
| Micropterus salmoides | *Black bass* | 120 | 23,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 204 | 107,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 207 | 105,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 198 | 93,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 195 | 82,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 147 | 33,0 | 1 |

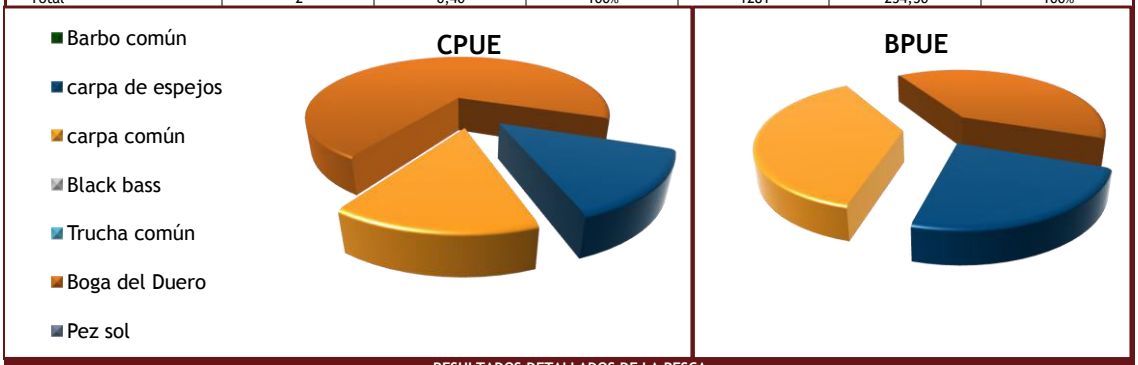
# FICHA DE PESCA

## DATOS DE LA RED

| | | | |
|---|---|---|---|
| SISTEMA | Las Conchas | CÓDIGO DE RED | LCO19RA02A |
| UTM-X | 580994 | UTM-Y | 4644502 |
| TIPO DE RED | Pelágica (12x6) | SISTEMA DE REFERENCIA | UTM ETRS89 H29 |
| INICIO | 24-10-19 21:54 | FIN | 25-10-19 13:00 |
| PROFUNDIDAD | 22 | PROFUNDIDAD DE LA RED | 16 |
| RIQUEZA ESPECIES | 3 | ESFUERZO APLICADO | 5,0 |

## RESUMEN DE LAS PESCAS

| ESPECIE | CAPTURAS | CPUE | % CPUE | BIOMASA (g) | BPUE | % BPUE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barbo común | | | | | | |
| carpa de espejos | 1 | 0,20 | 50% | 499 | 99,14 | 39% |
| carpa común | 1 | 0,20 | 50% | 782,0 | 155,36 | 61% |
| Black bass | | | | | | |
| Trucha común | | | | | | |
| Boga del Duero | 5 | 0,99 | 250% | 819 | 162,72 | 64% |
| Pez sol | | | | | | |
| Total | 2 | 0,40 | 100% | 1281 | 254,50 | 100% |




## RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | L. furcal (mm) | Peso (g) | Numero Ind |
|---|---|---|---|---|
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 215 | 110,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 224 | 146,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 245 | 195,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 250 | 199,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 230 | 169,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 350 | 782,0 | 1 |
| Cyprinus carpio specularis | *Carpa de espejos* | 300 | 499,0 | 1 |

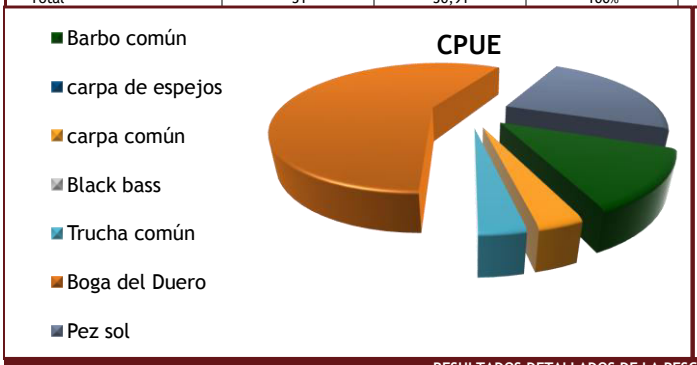
## FICHA DE PESCA

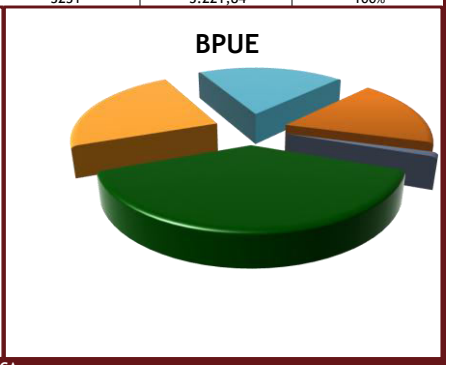
### DATOS DE LA RED

| | | | |
|---|---|---|---|
| SISTEMA | Las Conchas | CÓDIGO DE RED | LCO19RA03A |
| UTM-X | 584839 | UTM-Y | 4647677 |
| TIPO DE RED | Bentónica (12x1,5) | SISTEMA DE REFERENCIA | UTM ETRS89 H29 |
| INICIO | 24-10-19 22:38 | FIN | 25-10-19 10:40 |
| PROFUNDIDAD | 4 | PROFUNDIDAD DE LA RED | 3 |
| RIQUEZA ESPECIES | 5 | ESFUERZO APLICADO | 1,0 |

### RESUMEN DE LAS PESCAS

| ESPECIE | CAPTURAS | CPUE | % CPUE | BIOMASA (g) | BPUE | % BPUE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barbo común | 4 | 3,99 | 13% | 1250 | 1.246,54 | 39% |
| carpa de espejos | | | 0% | | | 0% |
| carpa común | 1 | 1,00 | 3% | 741 | 738,48 | 23% |
| Black bass | | | 0% | | | 0% |
| Trucha común | 1 | 1,00 | 3% | 650 | 648,56 | 20% |
| Boga del Duero | 18 | 17,95 | 58% | 554 | 552,17 | 17% |
| Pez sol | 7 | 6,98 | 23% | 36 | 36,10 | 1% |
| Total | 31 | 30,91 | 100% | 3231 | 3.221,84 | 100% |




### RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | L. furcal (mm) | Peso (g) | Numero Ind |
|---|---|---|---|---|
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 340 | 740,5 | 1 |
| Salmo trutta fario | *Trucha común* | 390 | 650,4 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 235 | 160,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 255 | 203,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 345 | 507,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 315 | 380,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 188 | 86,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 222 | 135,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 140 | 34,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 80 | 6,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 80 | 6,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 75 | 4,9 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 75 | 4,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 77 | 7,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 75 | 7,6 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 152 | 38,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 140 | 30,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 140 | 33,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 145 | 36,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 142 | 36,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 142 | 32,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 130 | 26,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 135 | 29,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 84 | 6,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 85 | 6,6 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 75 | 4,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 45 | 1,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 60 | 3,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 50 | 2,4 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 74 | 7,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 74 | 6,8 | 1 |

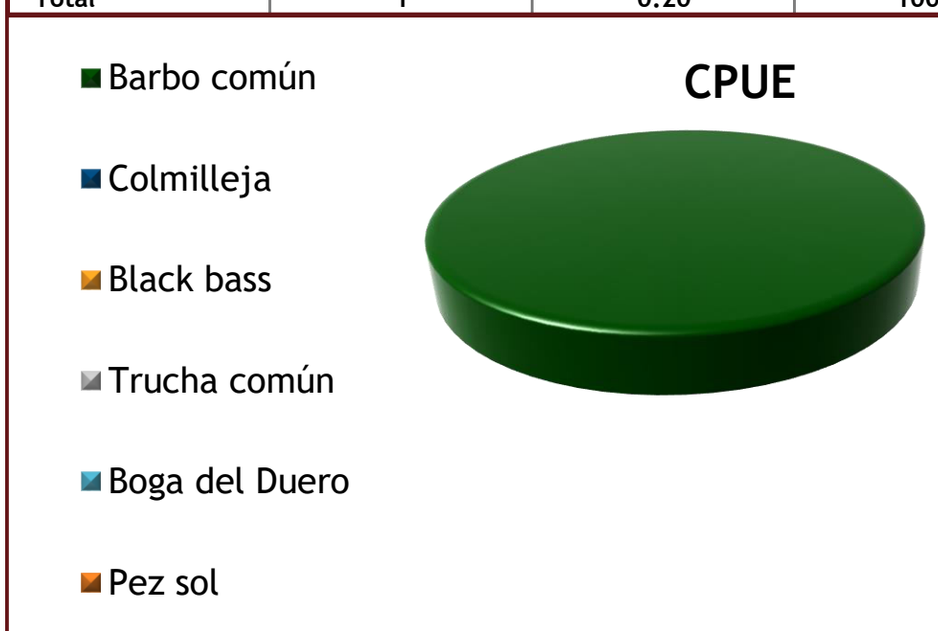
# FICHA DE PESCA

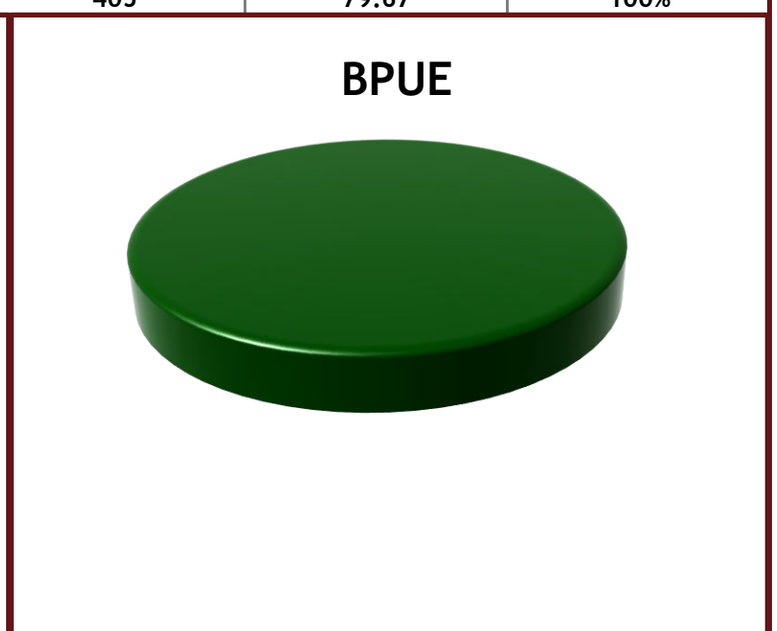
## DATOS DE LA RED

| | | | |
|---|---|---|---|
| SISTEMA | Lindoso | CÓDIGO DE RED | LID19RA01A |
| UTM-X | 570718 | UTM-Y | 4638021 |
| TIPO DE RED | Pelágica (12x6) | SISTEMA DE REFERENCIA | UTM ETRS89 H29 |
| INICIO | 22-10-19 20:30 | FIN | 23-10-19 11:45 |
| PROFUNDIDAD | 27 | PROFUNDIDAD DE LA RED | 21 |
| RIQUEZA ESPECIES | 1 | ESFUERZO APLICADO | 5.1 |

## RESUMEN DE LAS PESCAS

| ESPECIE | CAPTURAS | CPUE | % CPUE | BIOMASA (g) | BPUE | % BPUE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barbo común | 1 | 0.20 | 100% | 405 | 79.67 | 100% |
| Colmilleja | | 0.00 | 0% | | 0.00 | 0% |
| Black bass | | 0.00 | 0% | | 0.00 | 0% |
| Trucha común | | 0.00 | 0% | | 0.00 | 0% |
| Boga del Duero | | 0.00 | 0% | | 0.00 | 0% |
| Pez sol | | 0.00 | 0% | | 0.00 | 0% |
| **Total** | **1** | **0.20** | **100%** | **405** | **79.67** | **100%** |




## RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | L. furcal (mm) | Peso (g) | Numero Ind |
|---|---|---|---|---|
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 320 | 405.0 | 1 |

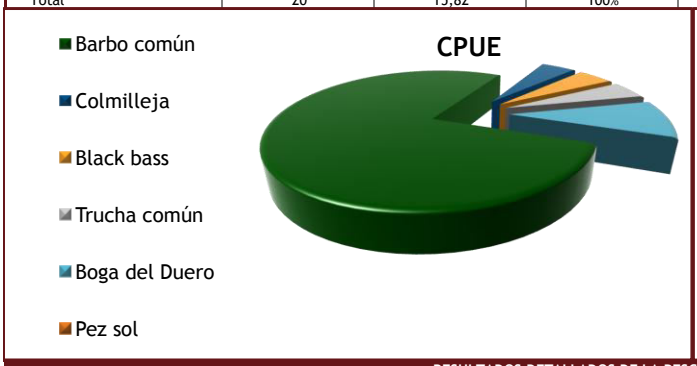
## FICHA DE PESCA

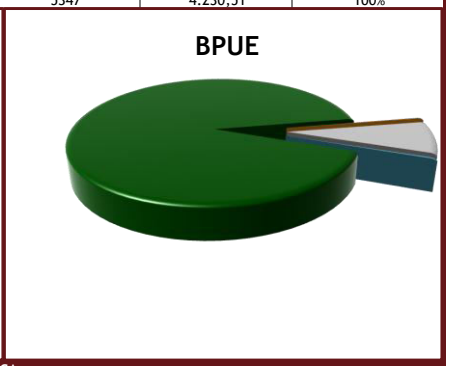
### DATOS DE LA RED

| | | | |
|---|---|---|---|
| SISTEMA | Lindoso | CÓDIGO DE RED | LID19RA02A |
| UTM-X | 575793 | UTM-Y | 4641138 |
| TIPO DE RED | Bentónica (12x1,5) | SISTEMA DE REFERENCIA | UTM ETRS89 H29 |
| INICIO | 22-10-19 19:20 | FIN | 23-10-19 10:30 |
| PROFUNDIDAD | 10,5 | PROFUNDIDAD DE LA RED | 9 |
| RIQUEZA ESPECIES | 5 | ESFUERZO APLICADO | 1,3 |

### RESUMEN DE LAS PESCAS

| ESPECIE | CAPTURAS | CPUE | % CPUE | BIOMASA (g) | BPUE | % BPUE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barbo común | 17 | 13,45 | 85% | 4910 | 3.884,84 | 92% |
| Colmilleja | 1 | 0,79 | 5% | 4 | 2,93 | 0% |
| Black bass | 1 | 0,79 | 5% | 5 | 4,11 | 0% |
| Trucha común | 1 | 0,79 | 5% | 428 | 338,64 | 8% |
| Boga del Duero | 2 | 1,58 | 10% | 12 | 9,18 | 0% |
| Pez sol | | | | | | |
| Total | 20 | 15,82 | 100% | 5347 | 4.230,51 | 100% |




### RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | L. furcal (mm) | Peso (g) | Numero Ind |
|---|---|---|---|---|
| Salmo trutta fario | *Trucha común* | 340 | 428,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 250 | 200,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 305 | 341,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 360 | 507,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 260 | 228,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 320 | 404,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 300 | 338,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 260 | 232,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 315 | 352,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 272 | 243,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 285 | 274,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 260 | 208,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 294 | 311,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 300 | 330,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 270 | 252,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 260 | 223,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 270 | 236,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 270 | 231,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 81 | 2,8 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 95 | 8,8 | 1 |
| Micropterus salmoides | *Black bass* | 80 | 5,2 | 1 |
| Cobitis paludica | *Colmilleja* | 77 | 3,7 | 1 |

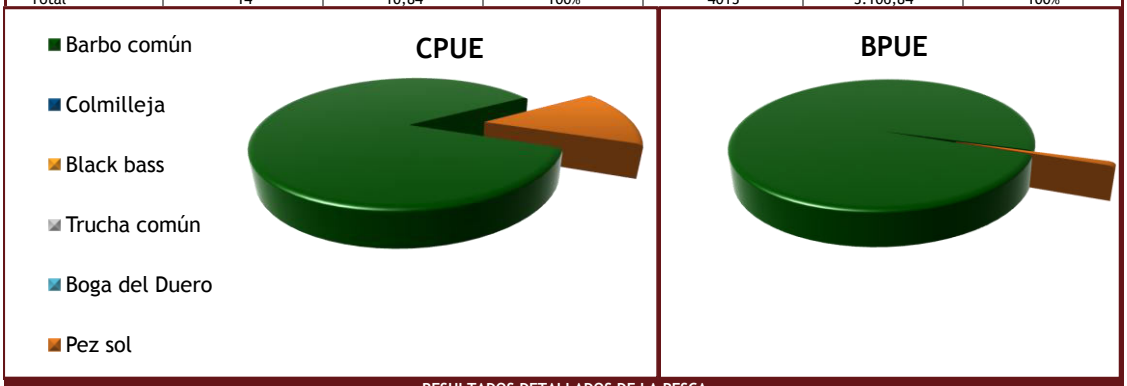
## FICHA DE PESCA

### DATOS DE LA RED

| | | | |
|---|---|---|---|
| SISTEMA | Lindoso | CÓDIGO DE RED | LID19RA03A |
| UTM-X | 564975 | UTM-Y | 4638885 |
| TIPO DE RED | Bentónica (12x1,5) | SISTEMA DE REFERENCIA | UTM ETRS89 H29 |
| INICIO | 22-10-19 21:30 | FIN | 23-10-19 13:00 |
| PROFUNDIDAD | 10 | PROFUNDIDAD DE LA RED | 9 |
| RIQUEZA ESPECIES | 2 | ESFUERZO APLICADO | 1,3 |

### RESUMEN DE LAS PESCAS

| ESPECIE | CAPTURAS | CPUE | % CPUE | BIOMASA (g) | BPUE | % BPUE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barbo común | 12 | 9,29 | 86% | 3510 | 2.717,42 | 87% |
| Colmilleja | | 0,00 | 0% | | 0,00 | 0% |
| Black bass | | 0,00 | 0% | | 0,00 | 0% |
| Trucha común | | 0,00 | 0% | | 0,00 | 0% |
| Boga del Duero | | 0,00 | 0% | | 0,00 | 0% |
| Pez sol | 2 | | | 34 | 26,48 | 1% |
| Total | 14 | 10,84 | 100% | 4013 | 3.106,84 | 100% |




### RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | L. furcal (mm) | Peso (g) | Numero Ind |
|---|---|---|---|---|
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 95 | 17,6 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 95 | 16,6 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 330 | 420,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 262 | 240,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 285 | 295,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 365 | 612,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 288 | 288,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 270 | 257,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 260 | 194,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 280 | 286,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 270 | 270,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 385 | 670,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 235 | 170,0 | 1 |
| Luciobarbus bocagei | *Barbo comun* | 280 | 277,0 | 1 |

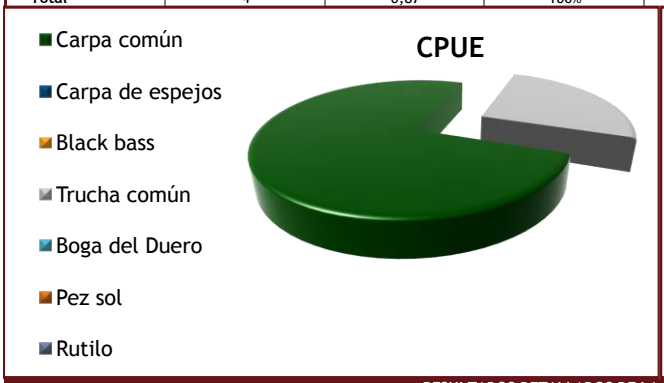
# FICHA DE PESCA

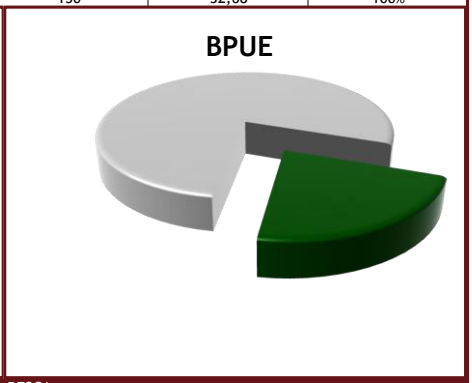
## DATOS DE LA RED

| | | | |
|---|---|---|---|
| SISTEMA | Salas | CÓDIGO DE RED | SAL19RA01A |
| UTM-X | 588275 | UTM-Y | 4641811 |
| TIPO DE RED | Pelágica (12x6) | SISTEMA DE REFERENCIA | UTM ETRS89 H29 |
| INICIO | 15/10/19 20:25 | FIN | 16/10/2019 10:10 |
| PROFUNDIDAD | 20 | PROFUNDIDAD DE LA RED | 14 |
| RIQUEZA ESPECIES | 2 | ESFUERZO APLICADO | 4,6 |

## RESUMEN DE LAS PESCAS

| ESPECIE | CAPTURAS | CPUE | % CPUE | BIOMASA (g) | BPUE | % BPUE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Carpa común | 3 | 0,65 | 75% | 33 | 7,20 | 22% |
| Carpa de espejos | | | | | | |
| Black bass | | | | | | |
| Trucha común | 1 | 0,22 | 25% | 117 | 25,48 | 78% |
| Boga del Duero | | | | | | |
| Pez sol | | | | | | |
| Rutilo | | | | | | |
| **Total** | 4 | 0,87 | 100% | 150 | 32,68 | 100% |




## RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | L. furcal (mm) | Peso (g) | Numero Ind |
|---|---|---|---|---|
| Salmo trutta fario | *Trucha común* | 230 | 116,8 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 75 | 6,8 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 95 | 12,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 95 | 14,0 | 1 |

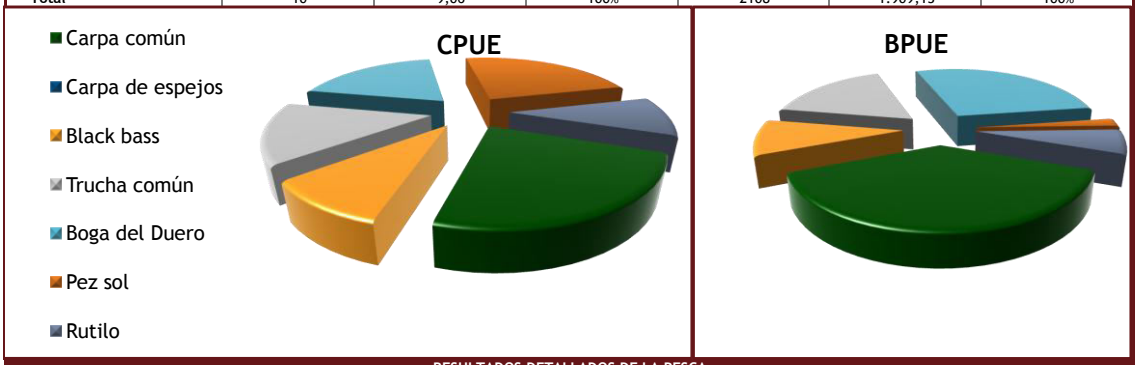
## FICHA DE PESCA

### DATOS DE LA RED

| | | | |
|---|---|---|---|
| SISTEMA | Salas | CÓDIGO DE RED | SAL19RA02A |
| UTM-X | 589255 | UTM-Y | 4642228 |
| TIPO DE RED | Bentónica (12x1,5) | SISTEMA DE REFERENCIA | UTM ETRS89 H29 |
| INICIO | 15/10/19 21:15 | FIN | 16/10/2019 10:30 |
| PROFUNDIDAD | 2,5 | PROFUNDIDAD DE LA RED | 1 |
| RIQUEZA ESPECIES | 6 | ESFUERZO APLICADO | 1,1 |

### RESUMEN DE LAS PESCAS

| ESPECIE | CAPTURAS | CPUE | % CPUE | BIOMASA (g) | BPUE | % BPUE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Carpa común | 5 | 4,53 | 50% | 1262 | 1.142,94 | 60% |
| Carpa de espejos | | | 0% | | | |
| Black bass | 2 | 1,81 | 20% | 293 | 265,36 | 14% |
| Trucha común | 3 | 2,72 | 30% | 553 | 500,83 | 26% |
| Boga del Duero | 4 | 3,62 | 40% | 922 | 835,02 | 44% |
| Pez sol | 5 | 4,53 | 50% | 63 | 57,06 | 3% |
| Rutilo | 2 | 1,81 | 20% | 199 | 180,23 | 9% |
| **Total** | 10 | 9,06 | 100% | 2108 | 1.909,13 | 100% |




### RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | L. furcal (mm) | Peso (g) | Numero Ind |
|---|---|---|---|---|
| Salmo trutta fario | *Trucha común* | 285 | 237,0 | 1 |
| Salmo trutta fario | *Trucha común* | 235 | 142,0 | 1 |
| Micropterus salmoides | *Black bass* | 235 | 230,0 | 1 |
| Micropterus salmoides | *Black bass* | 170 | 63,0 | 1 |
| Salmo trutta fario | *Trucha común* | 235 | 174,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 235 | 237,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 250 | 246,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 270 | 328,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 220 | 173,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 260 | 278,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 276 | 245,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 272 | 236,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 278 | 243,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 250 | 198,0 | 1 |
| Rutilus rutilus | *Rutilo* | 185 | 90,0 | 1 |
| Rutilus rutilus | *Rutilo* | 200 | 109,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 107 | 20,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 100 | 17,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 91 | 12,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 76 | 7,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 76 | 7,0 | 1 |

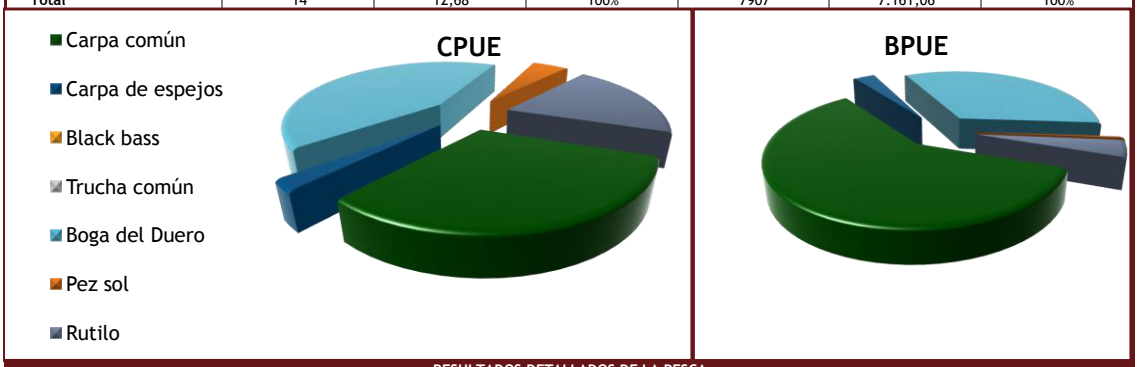
# FICHA DE PESCA

## DATOS DE LA RED

| | | | |
|---|---|---|---|
| SISTEMA | Salas | CÓDIGO DE RED | SAL19RA03A |
| UTM-X | 589639 | UTM-Y | 4641192 |
| TIPO DE RED | Bentónica (12x1,5) | SISTEMA DE REFERENCIA | UTM ETRS89 H29 |
| INICIO | 15/10/19 21:45 | FIN | 16/10/2019 11:00 |
| PROFUNDIDAD | 4,5 | PROFUNDIDAD DE LA RED | 3 |
| RIQUEZA ESPECIES | 5 | ESFUERZO APLICADO | 1,1 |

## RESUMEN DE LAS PESCAS

| ESPECIE | CAPTURAS | CPUE | % CPUE | BIOMASA (g) | BPUE | % BPUE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Carpa común | 13 | 11,77 | 93% | 7554 | 6.841,36 | 96% |
| Carpa de espejos | 1 | 0,91 | 7% | 353 | 319,70 | 4% |
| Black bass | | | | | | |
| Trucha común | | | | | | |
| Boga del Duero | 18 | 16,30 | 129% | 4221 | 3.822,79 | 53% |
| Pez sol | 2 | 1,81 | 14% | 38 | 34,42 | 0% |
| Rutilo | 8 | 7,25 | 57% | 524 | 474,57 | 7% |
| **Total** | 14 | 12,68 | 100% | 7907 | 7.161,06 | 100% |




## RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | L. furcal (mm) | Peso (g) | Numero Ind |
|---|---|---|---|---|
| Rutilus rutilus | *Rutilo* | 240 | 223,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 265 | 247,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 275 | 246,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 275 | 256,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 270 | 242,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 260 | 225,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 290 | 301,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 260 | 207,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 255 | 234,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 245 | 197,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 250 | 203,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 275 | 280,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 285 | 285,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 240 | 178,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 275 | 265,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 245 | 185,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 260 | 223,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 270 | 259,0 | 1 |
| Pseudochondrostoma duriense | *Boga del Duero* | 245 | 188,0 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 120 | 34,8 | 1 |
| Lepomis gibbosus | *Pez sol* | 55 | 3,2 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 322 | 541,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 370 | 802,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 405 | 955,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 395 | 810,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 334 | 618,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 355 | 788,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 260 | 290,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 330 | 614,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 364 | 716,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 260 | 311,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 300 | 456,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 264 | 296,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 275 | 357,0 | 1 |
| Cyprinus carpio specularis | *Carpa de espejos* | 280 | 353,0 | 1 |
| Rutilus rutilus | *Rutilo* | 208 | 138,0 | 1 |
| Rutilus rutilus | *Rutilo* | 200 | 124,0 | 1 |
| Rutilus rutilus | *Rutilo* | 103 | 13,0 | 1 |
| Rutilus rutilus | *Rutilo* | 104 | 12,0 | 1 |
| Rutilus rutilus | *Rutilo* | 104 | 12,0 | 1 |
| Rutilus rutilus | *Rutilo* | 45 | 1,0 | 1 |
| Rutilus rutilus | *Rutilo* | 40 | 1,0 | 1 |

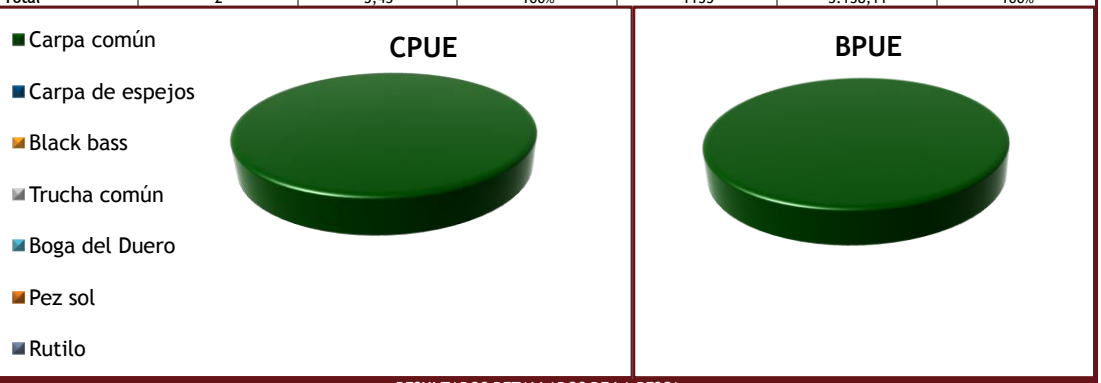
# FICHA DE PESCA

## DATOS DE LA RED

| | | | |
|---|---|---|---|
| SISTEMA | Salas | CÓDIGO DE RED | SAL19RA03B |
| UTM-X | 589639 | UTM-Y | 4641192 |
| TIPO DE RED | Bentónica (4x1,5) | SISTEMA DE REFERENCIA | UTM ETRS89 H29 |
| INICIO | 15/10/19 21:45 | FIN | 16/10/2019 11:00 |
| PROFUNDIDAD | 6 | PROFUNDIDAD DE LA RED | 5 |
| RIQUEZA ESPECIES | 1 | ESFUERZO APLICADO | 0,4 |

## RESUMEN DE LAS PESCAS

| ESPECIE | CAPTURAS | CPUE | % CPUE | BIOMASA (g) | BPUE | % BPUE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Carpa común | 2 | 5,43 | 100% | 1155 | 3.138,11 | 100% |
| Carpa de espejos | | | | | | |
| Black bass | | | | | | |
| Trucha común | | | | | | |
| Boga del Duero | | | | | | |
| Pez sol | | | | | | |
| Rutilo | | | | | | |
| **Total** | 2 | 5,43 | 100% | 1155 | 3.138,11 | 100% |




## RESULTADOS DETALLADOS DE LA PESCA

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | L. furcal (mm) | Peso (g) | Numero Ind |
|---|---|---|---|---|
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 370 | 758,0 | 1 |
| Cyprinus carpio | *Carpa común* | 290 | 397,0 | 1 |

# ANEXO 16: RESULTADOS DE ESTIMACIONES HIDROACÚSTICAS POR CELDAS DE ANÁLISIS

**EMBALSE DE LAS CONCHAS**

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 87.167 | 4.658.276 | 0,420 | 0,220 | 2,0 | 19,7 | HOR |
| 1 | 2 | 87.218 | 4.658.280 | 0,020 | 0,010 | 2,0 | 19,9 | HOR |
| 1 | 3 | 87.241 | 4.658.319 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,0 | HOR |
| 1 | 4 | 87.258 | 4.658.366 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,2 | HOR |
| 1 | 5 | 87.275 | 4.658.412 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,0 | HOR |
| 1 | 6 | 87.286 | 4.658.461 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,7 | HOR |
| 1 | 7 | 87.296 | 4.658.510 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,6 | HOR |
| 1 | 8 | 87.294 | 4.658.560 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,2 | HOR |
| 1 | 9 | 87.293 | 4.658.610 | 1,580 | 0,830 | 2,0 | 10,6 | HOR |
| 1 | 10 | 87.309 | 4.658.654 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,3 | HOR |
| 1 | 11 | 87.359 | 4.658.656 | 0,080 | 0,040 | 2,0 | 12,8 | HOR |
| 1 | 12 | 87.408 | 4.658.662 | 0,130 | 0,070 | 2,0 | 14,6 | HOR |
| 1 | 13 | 87.457 | 4.658.673 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,4 | HOR |
| 1 | 14 | 87.504 | 4.658.690 | 0,690 | 0,360 | 2,0 | 20,4 | HOR |
| 1 | 15 | 87.550 | 4.658.708 | 0,100 | 0,050 | 2,0 | 14,9 | HOR |
| 1 | 16 | 87.599 | 4.658.719 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,8 | HOR |
| 1 | 17 | 87.649 | 4.658.726 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,7 | HOR |
| 1 | 18 | 87.698 | 4.658.734 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,1 | HOR |
| 1 | 19 | 87.730 | 4.658.768 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,3 | HOR |
| 1 | 20 | 87.743 | 4.658.816 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,3 | HOR |
| 1 | 21 | 87.700 | 4.658.894 | 0,090 | 0,040 | 2,0 | 16,9 | HOR |
| 1 | 22 | 87.665 | 4.658.928 | 30,610 | 16,010 | 2,0 | 15,1 | HOR |
| 1 | 23 | 87.630 | 4.658.964 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,4 | HOR |
| 1 | 24 | 87.600 | 4.659.004 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,0 | HOR |
| 1 | 25 | 87.575 | 4.659.047 | 0,160 | 0,080 | 2,0 | 14,0 | HOR |
| 1 | 26 | 87.552 | 4.659.091 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,5 | HOR |
| 1 | 27 | 87.524 | 4.659.133 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,0 | HOR |
| 1 | 28 | 87.494 | 4.659.173 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,5 | HOR |
| 1 | 29 | 87.510 | 4.659.210 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,0 | HOR |
| 1 | 30 | 87.557 | 4.659.226 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,6 | HOR |
| 1 | 31 | 87.597 | 4.659.255 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,3 | HOR |
| 1 | 32 | 87.620 | 4.659.299 | 61,000 | 31,890 | 2,0 | 14,1 | HOR |
| 1 | 33 | 87.657 | 4.659.333 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,4 | HOR |
| 1 | 34 | 87.695 | 4.659.365 | 0,150 | 0,080 | 2,0 | 17,7 | HOR |
| 1 | 35 | 87.737 | 4.659.392 | 0,980 | 0,510 | 2,0 | 17,2 | HOR |
| 1 | 36 | 87.777 | 4.659.421 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,7 | HOR |
| 1 | 37 | 87.820 | 4.659.448 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,9 | HOR |
| 1 | 38 | 87.856 | 4.659.482 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,9 | HOR |
| 1 | 39 | 87.862 | 4.659.531 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,5 | HOR |
| 1 | 40 | 87.861 | 4.659.581 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,7 | HOR |
| 1 | 41 | 87.871 | 4.659.630 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,5 | HOR |
| 1 | 42 | 87.879 | 4.659.679 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,5 | HOR |
| 1 | 43 | 87.895 | 4.659.727 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,6 | HOR |
| 1 | 44 | 87.909 | 4.659.775 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,5 | HOR |
| 1 | 45 | 87.920 | 4.659.824 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,6 | HOR |
| 1 | 46 | 87.953 | 4.659.849 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,2 | HOR |
| 1 | 47 | 88.000 | 4.659.832 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,5 | HOR |
| 1 | 48 | 88.048 | 4.659.818 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,2 | HOR |
| 1 | 49 | 88.097 | 4.659.812 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,2 | HOR |
| 1 | 50 | 88.147 | 4.659.806 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,2 | HOR |
| 1 | 51 | 88.196 | 4.659.797 | 0,030 | 0,010 | 2,0 | 15,8 | HOR |
| 1 | 52 | 88.244 | 4.659.791 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,2 | HOR |
| 1 | 53 | 88.286 | 4.659.817 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,3 | HOR |
| 1 | 54 | 88.329 | 4.659.842 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,3 | HOR |
| 1 | 55 | 88.376 | 4.659.861 | 6,500 | 3,400 | 2,0 | 19,8 | HOR |
| 1 | 56 | 88.426 | 4.659.869 | 0,280 | 0,150 | 2,0 | 19,8 | HOR |
| 1 | 57 | 88.475 | 4.659.879 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 16,0 | HOR |
| 1 | 58 | 88.523 | 4.659.890 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,7 | HOR |
| 1 | 59 | 88.570 | 4.659.884 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,7 | HOR |
| 1 | 60 | 88.596 | 4.659.841 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,7 | HOR |
| 1 | 61 | 88.621 | 4.659.798 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,2 | HOR |
| 1 | 62 | 88.649 | 4.659.757 | 0,130 | 0,070 | 2,0 | 13,8 | HOR |
| 1 | 63 | 88.681 | 4.659.719 | 2,860 | 1,490 | 2,0 | 13,3 | HOR |
| 1 | 64 | 88.713 | 4.659.680 | 0,340 | 0,180 | 2,0 | 12,0 | HOR |
| 1 | 65 | 88.741 | 4.659.639 | 0,180 | 0,090 | 2,0 | 12,0 | HOR |
| 1 | 66 | 88.779 | 4.659.612 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,3 | HOR |
| 1 | 67 | 88.821 | 4.659.589 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,1 | HOR |
| 1 | 68 | 88.871 | 4.659.584 | 31,780 | 66,980 | 2,0 | 9,6 | HOR |
| 1 | 69 | 88.920 | 4.659.576 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 7,3 | HOR |
| 1 | 70 | 88.954 | 4.659.607 | 14,120 | 7,380 | 2,0 | 9,4 | HOR |
| 1 | 71 | 88.965 | 4.659.656 | 109,870 | 144,010 | 2,0 | 13,0 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 72 | 88.979 | 4.659.704 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 8,3 | HOR |
| 1 | 73 | 88.992 | 4.659.753 | 0,210 | 0,110 | 2,0 | 13,3 | HOR |
| 1 | 74 | 89.001 | 4.659.802 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,4 | HOR |
| 1 | 75 | 89.015 | 4.659.850 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 8,4 | HOR |
| 1 | 76 | 89.038 | 4.659.893 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 7,0 | HOR |
| 1 | 77 | 89.066 | 4.659.935 | 0,460 | 0,240 | 2,0 | 6,3 | HOR |
| 1 | 78 | 89.084 | 4.659.982 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 6,2 | HOR |
| 1 | 79 | 89.067 | 4.660.026 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 5,8 | HOR |
| 1 | 80 | 89.072 | 4.660.073 | 66,600 | 34,820 | 2,0 | 6,3 | HOR |
| 1 | 81 | 89.119 | 4.660.073 | 0,070 | 0,040 | 2,0 | 11,5 | HOR |
| 1 | 82 | 89.162 | 4.660.052 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,4 | HOR |
| 1 | 83 | 89.158 | 4.660.002 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,1 | HOR |
| 1 | 84 | 89.131 | 4.659.963 | 0,070 | 0,040 | 2,0 | 11,6 | HOR |
| 1 | 85 | 89.082 | 4.659.957 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 6,4 | HOR |
| 1 | 86 | 89.024 | 4.659.937 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 11,8 | HOR |
| 1 | 87 | 89.039 | 4.659.889 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 5,8 | HOR |
| 1 | 88 | 89.047 | 4.659.839 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 5,6 | HOR |
| 1 | 89 | 89.053 | 4.659.789 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 5,7 | HOR |
| 1 | 90 | 89.065 | 4.659.740 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 5,7 | HOR |
| 1 | 91 | 89.072 | 4.659.692 | 0,500 | 0,260 | 2,0 | 10,0 | HOR |
| 1 | 92 | 89.081 | 4.659.644 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 8,1 | HOR |
| 1 | 93 | 89.104 | 4.659.599 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 7,8 | HOR |
| 1 | 94 | 89.100 | 4.659.566 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 6,0 | HOR |
| 1 | 95 | 89.049 | 4.659.564 | 0,460 | 0,240 | 2,0 | 7,9 | HOR |
| 1 | 96 | 88.999 | 4.659.567 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 7,2 | HOR |
| 1 | 97 | 88.964 | 4.659.570 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 7,4 | HOR |
| 1 | 98 | 88.899 | 4.659.575 | 1,380 | 0,720 | 2,0 | 12,2 | HOR |
| 1 | 99 | 88.854 | 4.659.596 | 3,110 | 1,620 | 2,0 | 14,0 | HOR |
| 1 | 100 | 88.811 | 4.659.622 | 14,940 | 2,520 | 2,0 | 13,9 | HOR |
| 1 | 101 | 88.774 | 4.659.651 | 0,530 | 0,280 | 2,0 | 12,6 | HOR |
| 1 | 102 | 88.735 | 4.659.674 | 9,230 | 24,210 | 2,0 | 14,3 | HOR |
| 1 | 103 | 88.700 | 4.659.691 | 6,670 | 3,490 | 2,0 | 12,4 | HOR |
| 1 | 104 | 88.670 | 4.659.717 | 0,850 | 0,440 | 2,0 | 11,7 | HOR |
| 1 | 105 | 88.639 | 4.659.733 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,1 | HOR |
| 1 | 106 | 88.605 | 4.659.753 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,2 | HOR |
| 1 | 107 | 88.583 | 4.659.797 | 15,010 | 1,140 | 2,0 | 11,3 | HOR |
| 1 | 108 | 88.542 | 4.659.824 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,5 | HOR |
| 1 | 109 | 88.492 | 4.659.827 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,0 | HOR |
| 1 | 110 | 88.451 | 4.659.853 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,1 | HOR |
| 1 | 111 | 88.406 | 4.659.875 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,4 | HOR |
| 1 | 112 | 88.359 | 4.659.892 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,8 | HOR |
| 1 | 113 | 88.320 | 4.659.923 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,4 | HOR |
| 1 | 114 | 88.291 | 4.659.964 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 7,4 | HOR |
| 1 | 115 | 88.265 | 4.659.966 | 0,150 | 0,080 | 2,0 | 9,9 | HOR |
| 1 | 116 | 88.234 | 4.659.928 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,3 | HOR |
| 1 | 117 | 88.206 | 4.659.887 | 0,920 | 0,480 | 2,0 | 13,1 | HOR |
| 1 | 118 | 88.172 | 4.659.850 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,7 | HOR |
| 1 | 119 | 88.138 | 4.659.818 | 0,270 | 0,140 | 2,0 | 12,9 | HOR |
| 1 | 120 | 88.099 | 4.659.788 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,0 | HOR |
| 1 | 121 | 88.059 | 4.659.756 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,9 | HOR |
| 1 | 122 | 88.017 | 4.659.749 | 0,050 | 0,030 | 2,0 | 15,0 | HOR |
| 1 | 123 | 87.971 | 4.659.747 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,8 | HOR |
| 1 | 124 | 87.926 | 4.659.730 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,9 | HOR |
| 1 | 125 | 87.885 | 4.659.706 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 17,5 | HOR |
| 1 | 126 | 87.844 | 4.659.678 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,7 | HOR |
| 1 | 127 | 87.803 | 4.659.650 | 0,870 | 0,450 | 2,0 | 18,3 | HOR |
| 1 | 128 | 87.765 | 4.659.619 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 18,3 | HOR |
| 1 | 129 | 87.780 | 4.659.573 | 0,730 | 0,380 | 2,0 | 15,9 | HOR |
| 1 | 130 | 87.780 | 4.659.524 | 0,100 | 0,050 | 2,0 | 13,8 | HOR |
| 1 | 131 | 87.818 | 4.659.436 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,8 | HOR |
| 1 | 132 | 87.826 | 4.659.408 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,3 | HOR |
| 1 | 133 | 87.826 | 4.659.359 | 2,710 | 1,420 | 2,0 | 9,4 | HOR |
| 1 | 134 | 87.830 | 4.659.310 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 8,8 | HOR |
| 1 | 135 | 87.806 | 4.659.266 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,1 | HOR |
| 1 | 136 | 87.773 | 4.659.229 | 0,620 | 0,330 | 2,0 | 9,3 | HOR |
| 1 | 137 | 87.753 | 4.659.183 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,1 | HOR |
| 1 | 138 | 87.727 | 4.659.140 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,8 | HOR |
| 1 | 139 | 87.700 | 4.659.098 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,6 | HOR |
| 1 | 140 | 87.671 | 4.659.057 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,2 | HOR |
| 1 | 141 | 87.644 | 4.659.016 | 18,270 | 9,550 | 2,0 | 19,4 | HOR |
| 1 | 142 | 87.611 | 4.658.988 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,7 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 143 | 87.584 | 4.658.954 | 0,150 | 0,080 | 2,0 | 14,8 | HOR |
| 1 | 144 | 87.573 | 4.658.929 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 15,3 | HOR |
| 1 | 145 | 87.558 | 4.658.897 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,0 | HOR |
| 1 | 146 | 87.547 | 4.658.858 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,4 | HOR |
| 1 | 147 | 87.560 | 4.658.810 | 0,180 | 0,100 | 2,0 | 20,8 | HOR |
| 1 | 148 | 87.575 | 4.658.763 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,9 | HOR |
| 1 | 149 | 87.578 | 4.658.713 | 0,260 | 0,130 | 2,0 | 14,1 | HOR |
| 1 | 150 | 87.581 | 4.658.663 | 29,690 | 15,520 | 2,0 | 14,9 | HOR |
| 1 | 151 | 87.590 | 4.658.619 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,7 | HOR |
| 1 | 152 | 87.585 | 4.658.569 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,5 | HOR |
| 1 | 153 | 87.587 | 4.658.521 | 0,070 | 0,040 | 2,0 | 12,8 | HOR |
| 1 | 154 | 87.612 | 4.658.478 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,6 | HOR |
| 1 | 155 | 87.610 | 4.658.428 | 0,100 | 0,050 | 2,0 | 11,0 | HOR |
| 1 | 156 | 87.606 | 4.658.378 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,3 | HOR |
| 1 | 157 | 87.609 | 4.658.329 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 8,8 | HOR |
| 1 | 158 | 87.591 | 4.658.294 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 6,7 | HOR |
| 1 | 159 | 87.540 | 4.658.292 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 8,1 | HOR |
| 1 | 160 | 87.490 | 4.658.292 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,2 | HOR |
| 1 | 161 | 87.442 | 4.658.304 | 29,950 | 12,250 | 2,0 | 15,3 | HOR |
| 1 | 162 | 87.393 | 4.658.300 | 14,250 | 11,410 | 2,0 | 15,4 | HOR |
| 1 | 163 | 87.343 | 4.658.299 | 0,390 | 0,210 | 2,0 | 16,7 | HOR |
| 1 | 164 | 87.293 | 4.658.300 | 0,220 | 0,110 | 2,0 | 21,3 | HOR |
| 1 | 165 | 87.243 | 4.658.293 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,0 | HOR |
| 1 | 166 | 87.196 | 4.658.300 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,3 | HOR |
| 1 | 167 | 87.150 | 4.658.321 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,2 | HOR |
| 1 | 168 | 87.102 | 4.658.329 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,9 | HOR |
| 1 | 169 | 87.073 | 4.658.293 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,9 | HOR |
| 1 | 170 | 87.044 | 4.658.253 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,2 | HOR |
| 1 | 171 | 87.006 | 4.658.221 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,1 | HOR |
| 1 | 172 | 86.968 | 4.658.189 | 0,020 | 0,010 | 2,0 | 16,7 | HOR |
| 1 | 173 | 86.931 | 4.658.156 | 6,850 | 3,580 | 2,0 | 25,6 | HOR |
| 1 | 174 | 86.903 | 4.658.116 | 7,550 | 3,950 | 2,0 | 21,4 | HOR |
| 1 | 175 | 86.874 | 4.658.075 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,2 | HOR |
| 1 | 176 | 86.847 | 4.658.033 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,0 | HOR |
| 1 | 177 | 86.808 | 4.658.001 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,2 | HOR |
| 1 | 178 | 86.769 | 4.657.970 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,2 | HOR |
| 1 | 179 | 86.733 | 4.657.942 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,6 | HOR |
| 1 | 180 | 86.690 | 4.657.967 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,7 | HOR |
| 1 | 181 | 86.655 | 4.658.003 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,2 | HOR |
| 1 | 182 | 86.618 | 4.658.037 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,1 | HOR |
| 1 | 183 | 86.573 | 4.658.058 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,4 | HOR |
| 1 | 184 | 86.530 | 4.658.084 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,7 | HOR |
| 1 | 185 | 86.485 | 4.658.105 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,0 | HOR |
| 1 | 186 | 86.451 | 4.658.131 | 0,920 | 0,480 | 2,0 | 21,3 | HOR |
| 1 | 187 | 86.404 | 4.658.150 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,2 | HOR |
| 1 | 188 | 86.373 | 4.658.161 | 1,000 | 0,520 | 2,0 | 20,5 | HOR |
| 1 | 189 | 86.337 | 4.658.180 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,6 | HOR |
| 1 | 190 | 86.302 | 4.658.202 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,0 | HOR |
| 1 | 191 | 86.275 | 4.658.228 | 0,030 | 0,020 | 2,0 | 19,4 | HOR |
| 1 | 192 | 86.231 | 4.658.249 | 0,360 | 0,190 | 2,0 | 18,1 | HOR |
| 1 | 193 | 86.196 | 4.658.235 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 20,2 | HOR |
| 1 | 194 | 86.185 | 4.658.187 | 0,050 | 0,030 | 2,0 | 22,2 | HOR |
| 1 | 195 | 86.177 | 4.658.137 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,5 | HOR |
| 1 | 196 | 86.163 | 4.658.091 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,4 | HOR |
| 1 | 197 | 86.138 | 4.658.047 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,0 | HOR |
| 1 | 198 | 86.102 | 4.658.013 | 0,120 | 0,060 | 2,0 | 20,7 | HOR |
| 1 | 199 | 86.038 | 4.657.973 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,7 | HOR |
| 1 | 200 | 86.010 | 4.657.931 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,5 | HOR |
| 1 | 201 | 86.027 | 4.657.887 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,1 | HOR |
| 1 | 202 | 86.050 | 4.657.844 | 0,080 | 0,040 | 2,0 | 24,1 | HOR |
| 1 | 203 | 86.068 | 4.657.798 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,6 | HOR |
| 1 | 204 | 86.074 | 4.657.748 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,4 | HOR |
| 1 | 205 | 86.057 | 4.657.704 | 3,430 | 1,790 | 2,0 | 24,4 | HOR |
| 1 | 206 | 86.021 | 4.657.673 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,5 | HOR |
| 1 | 207 | 86.005 | 4.657.633 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,6 | HOR |
| 1 | 208 | 85.976 | 4.657.592 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,2 | HOR |
| 1 | 209 | 85.954 | 4.657.548 | 33,920 | 17,740 | 2,0 | 27,0 | HOR |
| 1 | 210 | 85.922 | 4.657.544 | 0,120 | 0,060 | 2,0 | 24,6 | HOR |
| 1 | 211 | 85.881 | 4.657.574 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,5 | HOR |
| 1 | 212 | 85.844 | 4.657.606 | 0,030 | 0,010 | 2,0 | 24,3 | HOR |
| 1 | 213 | 85.806 | 4.657.639 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,9 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 214 | 85.762 | 4.657.662 | 3,160 | 1,650 | 2,0 | 23,2 | HOR |
| 1 | 215 | 85.718 | 4.657.687 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,9 | HOR |
| 1 | 216 | 85.675 | 4.657.710 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,2 | HOR |
| 1 | 217 | 85.628 | 4.657.729 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,2 | HOR |
| 1 | 218 | 85.585 | 4.657.754 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,4 | HOR |
| 1 | 219 | 85.561 | 4.657.798 | 0,100 | 0,050 | 2,0 | 14,6 | HOR |
| 1 | 220 | 85.535 | 4.657.840 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,7 | HOR |
| 1 | 221 | 85.508 | 4.657.875 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,8 | HOR |
| 1 | 222 | 85.475 | 4.657.851 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,6 | HOR |
| 1 | 223 | 85.449 | 4.657.810 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,1 | HOR |
| 1 | 224 | 85.433 | 4.657.763 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,8 | HOR |
| 1 | 225 | 85.429 | 4.657.713 | 0,110 | 0,060 | 2,0 | 20,4 | HOR |
| 1 | 226 | 85.456 | 4.657.674 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,1 | HOR |
| 1 | 227 | 85.482 | 4.657.631 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,9 | HOR |
| 1 | 228 | 85.511 | 4.657.590 | 0,230 | 0,120 | 2,0 | 25,9 | HOR |
| 1 | 229 | 85.534 | 4.657.546 | 0,060 | 0,030 | 2,0 | 26,6 | HOR |
| 1 | 230 | 85.555 | 4.657.501 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 24,1 | HOR |
| 1 | 231 | 85.576 | 4.657.455 | 0,020 | 0,010 | 2,0 | 23,9 | HOR |
| 1 | 232 | 85.584 | 4.657.406 | 3,220 | 1,690 | 2,0 | 24,1 | HOR |
| 1 | 233 | 85.593 | 4.657.357 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,8 | HOR |
| 1 | 234 | 85.582 | 4.657.313 | 0,020 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 235 | 85.568 | 4.657.266 | 0,020 | 0,010 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 236 | 85.569 | 4.657.218 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 237 | 85.601 | 4.657.180 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 238 | 85.621 | 4.657.134 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,5 | HOR |
| 1 | 239 | 85.604 | 4.657.102 | 0,070 | 0,030 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 240 | 85.555 | 4.657.093 | 0,080 | 0,040 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 241 | 85.518 | 4.657.061 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 242 | 85.481 | 4.657.027 | 0,020 | 0,010 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 243 | 85.459 | 4.656.983 | 0,200 | 0,110 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 244 | 85.453 | 4.656.933 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 245 | 85.434 | 4.656.887 | 0,130 | 0,070 | 2,0 | 25,3 | HOR |
| 1 | 246 | 85.351 | 4.656.873 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 247 | 85.311 | 4.656.903 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 248 | 85.262 | 4.656.908 | 0,120 | 0,060 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 249 | 85.216 | 4.656.928 | 0,020 | 0,010 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 250 | 85.166 | 4.656.921 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 251 | 85.122 | 4.656.900 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 252 | 85.081 | 4.656.872 | 0,140 | 0,070 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 253 | 85.048 | 4.656.835 | 0,010 | 0,000 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 254 | 85.023 | 4.656.792 | 0,250 | 0,130 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 255 | 84.986 | 4.656.759 | 0,240 | 0,130 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 256 | 84.949 | 4.656.728 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 257 | 84.919 | 4.656.688 | 0,060 | 0,030 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 258 | 84.883 | 4.656.714 | 0,090 | 0,050 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 259 | 84.862 | 4.656.759 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 260 | 84.841 | 4.656.805 | 0,110 | 0,060 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 261 | 84.827 | 4.656.853 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 262 | 84.808 | 4.656.899 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,3 | HOR |
| 1 | 263 | 84.782 | 4.656.935 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,9 | HOR |
| 1 | 264 | 84.760 | 4.656.891 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 265 | 84.726 | 4.656.855 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 266 | 84.698 | 4.656.813 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 267 | 84.665 | 4.656.775 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,6 | HOR |
| 1 | 268 | 84.619 | 4.656.774 | 0,080 | 0,040 | 2,0 | 29,1 | HOR |
| 1 | 269 | 84.575 | 4.656.796 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 29,1 | HOR |
| 1 | 270 | 84.530 | 4.656.820 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,2 | HOR |
| 1 | 271 | 84.486 | 4.656.807 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 272 | 84.464 | 4.656.763 | 0,130 | 0,070 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 273 | 84.446 | 4.656.662 | 0,460 | 0,240 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 274 | 84.445 | 4.656.612 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,0 | HOR |
| 1 | 275 | 84.426 | 4.656.566 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,9 | HOR |
| 1 | 276 | 84.393 | 4.656.532 | 0,010 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 277 | 84.344 | 4.656.545 | 0,150 | 0,080 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 278 | 84.296 | 4.656.557 | 0,130 | 0,070 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 279 | 84.247 | 4.656.569 | 0,140 | 0,070 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 280 | 84.197 | 4.656.574 | 0,180 | 0,090 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 281 | 84.158 | 4.656.548 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 282 | 84.142 | 4.656.501 | 0,220 | 0,110 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 283 | 84.149 | 4.656.452 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 284 | 84.164 | 4.656.404 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,9 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 285 | 84.160 | 4.656.356 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,3 | HOR |
| 1 | 286 | 84.182 | 4.656.313 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,2 | HOR |
| 1 | 287 | 84.209 | 4.656.271 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,5 | HOR |
| 1 | 288 | 84.232 | 4.656.228 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 289 | 84.188 | 4.656.227 | 0,180 | 0,100 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 290 | 84.127 | 4.656.235 | 0,090 | 0,050 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 291 | 84.078 | 4.656.244 | 0,030 | 0,020 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 292 | 84.033 | 4.656.243 | 0,070 | 0,040 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 293 | 84.003 | 4.656.203 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 294 | 83.976 | 4.656.160 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 295 | 83.949 | 4.656.124 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,0 | HOR |
| 1 | 296 | 83.924 | 4.656.166 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 22,4 | HOR |
| 1 | 297 | 83.877 | 4.656.177 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,7 | HOR |
| 1 | 298 | 83.831 | 4.656.196 | 0,090 | 0,040 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 299 | 83.792 | 4.656.228 | 0,030 | 0,020 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 300 | 83.756 | 4.656.262 | 0,070 | 0,040 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 301 | 83.714 | 4.656.289 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 302 | 83.673 | 4.656.318 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 303 | 83.647 | 4.656.361 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 304 | 83.627 | 4.656.406 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 305 | 83.596 | 4.656.443 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 27,3 | HOR |
| 1 | 306 | 83.551 | 4.656.464 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,0 | HOR |
| 1 | 307 | 83.508 | 4.656.448 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,2 | HOR |
| 1 | 308 | 83.503 | 4.656.399 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,1 | HOR |
| 1 | 309 | 83.487 | 4.656.353 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 310 | 83.474 | 4.656.305 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 311 | 83.449 | 4.656.263 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 312 | 83.409 | 4.656.242 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 313 | 83.362 | 4.656.260 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 314 | 83.315 | 4.656.278 | 0,060 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 315 | 83.267 | 4.656.292 | 0,080 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 316 | 83.217 | 4.656.300 | 0,140 | 0,070 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 317 | 83.171 | 4.656.319 | 0,150 | 0,080 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 318 | 83.125 | 4.656.337 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 319 | 83.077 | 4.656.350 | 0,120 | 0,060 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 320 | 83.033 | 4.656.328 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 321 | 83.033 | 4.656.281 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 322 | 83.063 | 4.656.240 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 323 | 83.075 | 4.656.193 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 324 | 83.072 | 4.656.144 | 0,130 | 0,070 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 325 | 83.077 | 4.656.094 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 326 | 83.092 | 4.656.046 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 327 | 83.106 | 4.655.999 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 328 | 83.096 | 4.655.958 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 329 | 83.049 | 4.655.974 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 330 | 82.999 | 4.655.976 | 0,290 | 0,150 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 331 | 82.951 | 4.655.985 | 0,080 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 332 | 82.901 | 4.655.986 | 28,600 | 14,950 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 333 | 82.860 | 4.655.960 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 334 | 82.826 | 4.655.923 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 335 | 82.810 | 4.655.880 | 0,100 | 0,050 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 336 | 82.795 | 4.655.858 | 0,090 | 0,050 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 337 | 82.766 | 4.655.840 | 0,070 | 0,040 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 338 | 82.744 | 4.655.862 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 339 | 82.733 | 4.655.892 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 340 | 82.716 | 4.655.929 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,0 | HOR |
| 1 | 341 | 82.755 | 4.655.909 | 0,070 | 0,040 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 342 | 82.789 | 4.655.873 | 0,150 | 0,080 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 343 | 82.819 | 4.655.833 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 344 | 82.831 | 4.655.784 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 345 | 82.851 | 4.655.739 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 346 | 82.849 | 4.655.702 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,2 | HOR |
| 1 | 347 | 82.837 | 4.655.677 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 27,8 | HOR |
| 1 | 348 | 82.786 | 4.655.669 | 0,050 | 0,030 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 349 | 82.740 | 4.655.661 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 350 | 82.697 | 4.655.637 | 0,020 | 0,010 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 351 | 82.677 | 4.655.593 | 0,180 | 0,100 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 352 | 82.689 | 4.655.554 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 353 | 82.715 | 4.655.517 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,9 | HOR |
| 1 | 354 | 82.696 | 4.655.472 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,3 | HOR |
| 1 | 355 | 82.668 | 4.655.458 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,5 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 356 | 82.656 | 4.655.486 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,2 | HOR |
| 1 | 357 | 82.652 | 4.655.534 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,0 | HOR |
| 1 | 358 | 82.684 | 4.655.562 | 0,070 | 0,030 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 359 | 82.711 | 4.655.557 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 360 | 82.747 | 4.655.572 | 0,050 | 0,030 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 361 | 82.769 | 4.655.590 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 362 | 82.783 | 4.655.615 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 363 | 82.786 | 4.655.647 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 364 | 82.785 | 4.655.689 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 365 | 82.796 | 4.655.717 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 366 | 82.792 | 4.655.753 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,4 | HOR |
| 1 | 367 | 82.753 | 4.655.784 | 1,510 | 0,790 | 2,0 | 20,4 | HOR |
| 1 | 368 | 82.694 | 4.655.808 | 0,030 | 0,010 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 369 | 82.673 | 4.655.846 | 0,410 | 0,210 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 370 | 82.720 | 4.655.834 | 0,180 | 0,100 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 371 | 82.767 | 4.655.818 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 372 | 82.809 | 4.655.791 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 373 | 82.854 | 4.655.774 | 0,050 | 0,030 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 374 | 82.900 | 4.655.788 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 375 | 82.945 | 4.655.811 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 376 | 82.977 | 4.655.848 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 377 | 82.982 | 4.655.897 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 378 | 82.991 | 4.655.946 | 0,090 | 0,040 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 379 | 83.018 | 4.655.985 | 0,230 | 0,120 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 380 | 83.077 | 4.656.036 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 381 | 83.127 | 4.656.026 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 382 | 83.157 | 4.656.059 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 383 | 83.196 | 4.656.091 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 384 | 83.236 | 4.656.121 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 385 | 83.285 | 4.656.131 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 386 | 83.319 | 4.656.158 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 387 | 83.321 | 4.656.208 | 0,150 | 0,080 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 388 | 83.320 | 4.656.258 | 0,110 | 0,060 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 389 | 83.317 | 4.656.307 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 29,9 | HOR |
| 1 | 390 | 83.288 | 4.656.348 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 391 | 83.265 | 4.656.392 | 0,070 | 0,040 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 392 | 83.254 | 4.656.440 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 393 | 83.283 | 4.656.459 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,7 | HOR |
| 1 | 394 | 83.323 | 4.656.430 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 395 | 83.373 | 4.656.428 | 0,090 | 0,050 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 396 | 83.415 | 4.656.406 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 397 | 83.448 | 4.656.369 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 398 | 83.486 | 4.656.336 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 399 | 83.520 | 4.656.300 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 400 | 83.545 | 4.656.256 | 0,020 | 0,010 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 401 | 83.563 | 4.656.209 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 402 | 83.593 | 4.656.169 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 403 | 83.626 | 4.656.132 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 404 | 83.653 | 4.656.107 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 405 | 83.687 | 4.656.118 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 406 | 83.715 | 4.656.160 | 0,010 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 407 | 83.753 | 4.656.190 | 0,140 | 0,080 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 408 | 83.801 | 4.656.207 | 0,170 | 0,090 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 409 | 83.833 | 4.656.233 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 410 | 83.870 | 4.656.255 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 411 | 83.903 | 4.656.218 | 0,220 | 0,110 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 412 | 83.939 | 4.656.196 | 0,260 | 0,130 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 413 | 83.973 | 4.656.160 | 0,050 | 0,030 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 414 | 84.008 | 4.656.134 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 415 | 84.035 | 4.656.098 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 416 | 84.083 | 4.656.085 | 0,070 | 0,040 | 2,0 | 29,9 | HOR |
| 1 | 417 | 84.122 | 4.656.090 | 0,030 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 418 | 84.114 | 4.656.140 | 0,100 | 0,050 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 419 | 84.112 | 4.656.189 | 0,320 | 0,160 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 420 | 84.106 | 4.656.232 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 421 | 84.116 | 4.656.278 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,0 | HOR |
| 1 | 422 | 84.138 | 4.656.309 | 0,070 | 0,040 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 423 | 84.151 | 4.656.351 | 0,030 | 0,020 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 424 | 84.169 | 4.656.390 | 0,080 | 0,040 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 425 | 84.184 | 4.656.436 | 0,020 | 0,010 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 426 | 84.216 | 4.656.474 | 0,120 | 0,060 | 2,0 | 29,6 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 427 | 84.260 | 4.656.498 | 0,030 | 0,020 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 428 | 84.281 | 4.656.503 | 0,060 | 0,030 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 429 | 84.316 | 4.656.537 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 430 | 84.352 | 4.656.572 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,1 | HOR |
| 1 | 431 | 84.397 | 4.656.593 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 432 | 84.443 | 4.656.614 | 0,180 | 0,100 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 433 | 84.476 | 4.656.645 | 0,010 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 434 | 84.493 | 4.656.692 | 0,030 | 0,020 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 435 | 84.511 | 4.656.739 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 26,3 | HOR |
| 1 | 436 | 84.533 | 4.656.780 | 0,010 | 0,000 | 2,0 | 26,3 | HOR |
| 1 | 437 | 84.577 | 4.656.797 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,2 | HOR |
| 1 | 438 | 84.616 | 4.656.828 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,9 | HOR |
| 1 | 439 | 84.632 | 4.656.876 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,5 | HOR |
| 1 | 440 | 84.658 | 4.656.908 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,9 | HOR |
| 1 | 441 | 84.700 | 4.656.881 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 442 | 84.726 | 4.656.840 | 0,020 | 0,010 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 443 | 84.739 | 4.656.796 | 0,160 | 0,080 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 444 | 84.779 | 4.656.776 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 445 | 84.830 | 4.656.784 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,5 | HOR |
| 1 | 446 | 84.868 | 4.656.781 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,5 | HOR |
| 1 | 447 | 84.905 | 4.656.780 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,1 | HOR |
| 1 | 448 | 84.938 | 4.656.777 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,6 | HOR |
| 1 | 449 | 84.969 | 4.656.781 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 450 | 85.018 | 4.656.789 | 0,050 | 0,020 | 2,0 | 29,1 | HOR |
| 1 | 451 | 85.067 | 4.656.780 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 29,1 | HOR |
| 1 | 452 | 85.115 | 4.656.787 | 0,400 | 0,210 | 2,0 | 29,1 | HOR |
| 1 | 453 | 85.157 | 4.656.815 | 0,230 | 0,120 | 2,0 | 29,1 | HOR |
| 1 | 454 | 85.198 | 4.656.844 | 0,140 | 0,070 | 2,0 | 29,1 | HOR |
| 1 | 455 | 85.238 | 4.656.873 | 0,110 | 0,060 | 2,0 | 29,1 | HOR |
| 1 | 456 | 85.270 | 4.656.911 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,7 | HOR |
| 1 | 457 | 85.318 | 4.656.924 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,0 | HOR |
| 1 | 458 | 85.368 | 4.656.922 | 0,130 | 0,070 | 2,0 | 29,1 | HOR |
| 1 | 459 | 85.417 | 4.656.917 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,1 | HOR |
| 1 | 460 | 85.467 | 4.656.921 | 0,260 | 0,140 | 2,0 | 29,0 | HOR |
| 1 | 461 | 85.516 | 4.656.933 | 0,020 | 0,010 | 2,0 | 29,0 | HOR |
| 1 | 462 | 85.543 | 4.656.974 | 0,050 | 0,030 | 2,0 | 29,1 | HOR |
| 1 | 463 | 85.541 | 4.657.018 | 0,180 | 0,090 | 2,0 | 29,1 | HOR |
| 1 | 464 | 85.543 | 4.657.068 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,7 | HOR |
| 1 | 465 | 85.563 | 4.657.112 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,7 | HOR |
| 1 | 466 | 85.601 | 4.657.144 | 0,010 | 0,000 | 2,0 | 28,3 | HOR |
| 1 | 467 | 85.622 | 4.657.167 | 0,190 | 0,100 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 468 | 85.619 | 4.657.209 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 469 | 85.612 | 4.657.222 | 2,400 | 1,260 | 2,0 | 29,9 | HOR |
| 1 | 470 | 85.613 | 4.657.253 | 0,040 | 0,020 | 2,0 | 29,9 | HOR |
| 1 | 471 | 85.597 | 4.657.294 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 472 | 85.561 | 4.657.323 | 0,140 | 0,070 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 473 | 85.521 | 4.657.329 | 0,120 | 0,060 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 474 | 85.487 | 4.657.358 | 0,180 | 0,090 | 2,0 | 27,0 | HOR |
| 1 | 475 | 85.449 | 4.657.364 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,8 | HOR |
| 1 | 476 | 85.423 | 4.657.380 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,5 | HOR |
| 1 | 477 | 85.403 | 4.657.401 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,9 | HOR |
| 1 | 478 | 85.389 | 4.657.408 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,1 | HOR |
| 1 | 479 | 85.397 | 4.657.432 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,8 | HOR |
| 1 | 480 | 85.414 | 4.657.443 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,4 | HOR |
| 1 | 481 | 85.433 | 4.657.450 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,6 | HOR |
| 1 | 482 | 85.448 | 4.657.450 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 483 | 85.472 | 4.657.451 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,9 | HOR |
| 1 | 484 | 85.492 | 4.657.458 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,9 | HOR |
| 1 | 485 | 85.513 | 4.657.465 | 0,330 | 0,170 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 486 | 85.539 | 4.657.477 | 0,100 | 0,050 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 487 | 85.568 | 4.657.488 | 6,190 | 3,230 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 488 | 85.604 | 4.657.496 | 2,660 | 1,390 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 489 | 85.648 | 4.657.520 | 11,510 | 6,020 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 490 | 85.692 | 4.657.543 | 7,730 | 4,040 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 491 | 85.733 | 4.657.572 | 38,950 | 20,370 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 492 | 85.774 | 4.657.600 | 8,270 | 4,320 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 493 | 85.856 | 4.657.631 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,6 | HOR |
| 1 | 494 | 85.899 | 4.657.649 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,6 | HOR |
| 1 | 495 | 85.949 | 4.657.650 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,3 | HOR |
| 1 | 496 | 85.999 | 4.657.656 | 1,060 | 0,550 | 2,0 | 27,3 | HOR |
| 1 | 497 | 86.047 | 4.657.668 | 3,670 | 1,920 | 2,0 | 29,4 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 498 | 86.095 | 4.657.680 | 0,670 | 0,350 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 499 | 86.143 | 4.657.669 | 8,990 | 4,700 | 2,0 | 28,2 | HOR |
| 1 | 500 | 86.188 | 4.657.650 | 21,970 | 11,490 | 2,0 | 26,0 | HOR |
| 1 | 501 | 86.219 | 4.657.634 | 7,610 | 3,980 | 2,0 | 23,7 | HOR |
| 1 | 502 | 86.265 | 4.657.632 | 18,680 | 24,060 | 2,0 | 19,1 | HOR |
| 1 | 503 | 86.315 | 4.657.626 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,5 | HOR |
| 1 | 504 | 86.346 | 4.657.645 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,5 | HOR |
| 1 | 505 | 86.362 | 4.657.690 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,8 | HOR |
| 1 | 506 | 86.359 | 4.657.739 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 8,0 | HOR |
| 1 | 507 | 86.341 | 4.657.785 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,4 | HOR |
| 1 | 508 | 86.296 | 4.657.805 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,2 | HOR |
| 1 | 509 | 86.248 | 4.657.819 | 25,320 | 13,240 | 2,0 | 21,9 | HOR |
| 1 | 510 | 86.201 | 4.657.835 | 5,630 | 2,950 | 2,0 | 25,9 | HOR |
| 1 | 511 | 86.152 | 4.657.846 | 20,000 | 10,460 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 512 | 86.113 | 4.657.878 | 6,090 | 3,180 | 2,0 | 28,4 | HOR |
| 1 | 513 | 86.087 | 4.657.920 | 5,490 | 2,870 | 2,0 | 28,3 | HOR |
| 1 | 514 | 86.083 | 4.657.970 | 3,970 | 2,070 | 2,0 | 27,0 | HOR |
| 1 | 515 | 86.072 | 4.658.018 | 1,910 | 1,000 | 2,0 | 24,4 | HOR |
| 1 | 516 | 86.058 | 4.658.064 | 5,710 | 2,990 | 2,0 | 28,0 | HOR |
| 1 | 517 | 86.023 | 4.658.097 | 28,900 | 15,110 | 2,0 | 29,0 | HOR |
| 1 | 518 | 86.064 | 4.658.116 | 16,440 | 8,600 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 519 | 86.112 | 4.658.131 | 10,380 | 5,430 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 520 | 86.157 | 4.658.154 | 7,130 | 3,730 | 2,0 | 27,4 | HOR |
| 1 | 521 | 86.194 | 4.658.174 | 3,660 | 1,910 | 2,0 | 26,1 | HOR |
| 1 | 522 | 86.242 | 4.658.182 | 3,970 | 2,070 | 2,0 | 24,5 | HOR |
| 1 | 523 | 86.292 | 4.658.190 | 17,640 | 9,230 | 2,0 | 23,5 | HOR |
| 1 | 524 | 86.340 | 4.658.205 | 15,950 | 8,340 | 2,0 | 20,8 | HOR |
| 1 | 525 | 86.387 | 4.658.223 | 17,770 | 9,290 | 2,0 | 18,8 | HOR |
| 1 | 526 | 86.435 | 4.658.236 | 19,090 | 6,790 | 2,0 | 17,8 | HOR |
| 1 | 527 | 86.485 | 4.658.245 | 28,470 | 24,300 | 2,0 | 16,1 | HOR |
| 1 | 528 | 86.532 | 4.658.260 | 7,290 | 3,810 | 2,0 | 14,6 | HOR |
| 1 | 529 | 86.581 | 4.658.271 | 26,100 | 5,050 | 2,0 | 14,3 | HOR |
| 1 | 530 | 86.631 | 4.658.279 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 8,0 | HOR |
| 1 | 531 | 86.679 | 4.658.265 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 7,2 | HOR |
| 1 | 532 | 86.722 | 4.658.241 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,0 | HOR |
| 1 | 533 | 86.759 | 4.658.207 | 35,950 | 18,800 | 2,0 | 19,8 | HOR |
| 1 | 534 | 86.797 | 4.658.174 | 20,160 | 10,540 | 2,0 | 22,1 | HOR |
| 1 | 535 | 86.833 | 4.658.139 | 2,450 | 1,280 | 2,0 | 22,4 | HOR |
| 1 | 536 | 86.876 | 4.658.114 | 7,040 | 3,680 | 2,0 | 25,9 | HOR |
| 1 | 537 | 86.917 | 4.658.086 | 13,790 | 7,210 | 2,0 | 27,3 | HOR |
| 1 | 538 | 86.964 | 4.658.068 | 21,730 | 11,360 | 2,0 | 22,0 | HOR |
| 1 | 539 | 87.003 | 4.658.036 | 40,540 | 21,200 | 2,0 | 19,2 | HOR |
| 1 | 540 | 87.044 | 4.658.008 | 0,230 | 0,120 | 2,0 | 17,1 | HOR |
| 1 | 541 | 87.080 | 4.658.027 | 25,160 | 13,160 | 2,0 | 18,3 | HOR |
| 1 | 542 | 87.100 | 4.658.073 | 3,240 | 1,690 | 2,0 | 20,1 | HOR |
| 1 | 543 | 87.115 | 4.658.121 | 42,410 | 22,180 | 2,0 | 25,7 | HOR |
| 1 | 544 | 87.128 | 4.658.168 | 24,820 | 12,980 | 2,0 | 26,0 | HOR |
| 1 | 545 | 87.145 | 4.658.215 | 24,600 | 12,860 | 2,0 | 20,9 | HOR |
| 1 | 546 | 87.167 | 4.658.260 | 6,810 | 3,560 | 2,0 | 18,6 | HOR |
| 2 | 1 | 87.169 | 4.658.276 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,5 | VER |
| 2 | 2 | 87.232 | 4.658.294 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,6 | VER |
| 2 | 3 | 87.247 | 4.658.343 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,5 | VER |
| 2 | 4 | 87.268 | 4.658.388 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 13 | 87.484 | 4.658.681 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,4 | VER |
| 2 | 14 | 87.529 | 4.658.701 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,4 | VER |
| 2 | 21 | 87.682 | 4.658.910 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,2 | VER |
| 2 | 22 | 87.650 | 4.658.947 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,0 | VER |
| 2 | 26 | 87.539 | 4.659.113 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,3 | VER |
| 2 | 27 | 87.509 | 4.659.153 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,1 | VER |
| 2 | 33 | 87.677 | 4.659.349 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,8 | VER |
| 2 | 140 | 87.658 | 4.659.036 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,1 | VER |
| 2 | 141 | 87.629 | 4.659.004 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,2 | VER |
| 2 | 147 | 87.570 | 4.658.785 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,4 | VER |
| 2 | 148 | 87.576 | 4.658.737 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,3 | VER |
| 2 | 164 | 87.268 | 4.658.296 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,8 | VER |
| 2 | 165 | 87.218 | 4.658.289 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,5 | VER |
| 2 | 173 | 86.920 | 4.658.134 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,0 | VER |
| 2 | 174 | 86.888 | 4.658.095 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,0 | VER |
| 2 | 175 | 86.860 | 4.658.054 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,7 | VER |
| 2 | 183 | 86.552 | 4.658.073 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,1 | VER |
| 2 | 184 | 86.508 | 4.658.095 | 24,020 | 0,040 | 5,8 | 7,0 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 185 | 86.463 | 4.658.118 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,9 | VER |
| 2 | 186 | 86.427 | 4.658.141 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,2 | VER |
| 2 | 187 | 86.388 | 4.658.155 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,2 | VER |
| 2 | 188 | 86.354 | 4.658.171 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,0 | VER |
| 2 | 189 | 86.321 | 4.658.183 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,8 | VER |
| 2 | 193 | 86.189 | 4.658.211 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,3 | VER |
| 2 | 194 | 86.183 | 4.658.162 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,9 | VER |
| 2 | 195 | 86.169 | 4.658.116 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,0 | VER |
| 2 | 197 | 86.122 | 4.658.029 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 198 | 86.080 | 4.658.001 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,2 | VER |
| 2 | 199 | 86.022 | 4.657.953 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,7 | VER |
| 2 | 200 | 86.012 | 4.657.908 | 26,100 | 2,730 | 5,8 | 7,1 | VER |
| 2 | 201 | 86.039 | 4.657.865 | 5,810 | 0,050 | 5,8 | 7,2 | VER |
| 2 | 202 | 86.061 | 4.657.821 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,7 | VER |
| 2 | 203 | 86.070 | 4.657.773 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,6 | VER |
| 2 | 204 | 86.071 | 4.657.723 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,9 | VER |
| 2 | 205 | 86.041 | 4.657.686 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,7 | VER |
| 2 | 206 | 86.011 | 4.657.651 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,8 | VER |
| 2 | 207 | 85.988 | 4.657.614 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,8 | VER |
| 2 | 208 | 85.962 | 4.657.572 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,0 | VER |
| 2 | 209 | 85.941 | 4.657.529 | 9,880 | 0,120 | 5,8 | 7,4 | VER |
| 2 | 210 | 85.902 | 4.657.560 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,0 | VER |
| 2 | 211 | 85.866 | 4.657.588 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,8 | VER |
| 2 | 212 | 85.827 | 4.657.624 | 28,590 | 0,040 | 5,8 | 6,6 | VER |
| 2 | 213 | 85.785 | 4.657.652 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,3 | VER |
| 2 | 214 | 85.740 | 4.657.674 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,1 | VER |
| 2 | 224 | 85.429 | 4.657.738 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,8 | VER |
| 2 | 225 | 85.445 | 4.657.694 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,2 | VER |
| 2 | 226 | 85.469 | 4.657.652 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,6 | VER |
| 2 | 227 | 85.496 | 4.657.611 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,1 | VER |
| 2 | 228 | 85.522 | 4.657.568 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,8 | VER |
| 2 | 229 | 85.545 | 4.657.524 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,2 | VER |
| 2 | 230 | 85.566 | 4.657.478 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,0 | VER |
| 2 | 231 | 85.583 | 4.657.431 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,5 | VER |
| 2 | 232 | 85.586 | 4.657.381 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,7 | VER |
| 2 | 233 | 85.595 | 4.657.335 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,4 | VER |
| 2 | 234 | 85.573 | 4.657.291 | 9,410 | 0,120 | 5,8 | 8,9 | VER |
| 2 | 235 | 85.563 | 4.657.241 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,0 | VER |
| 2 | 236 | 85.586 | 4.657.200 | 6,700 | 5,370 | 5,8 | 8,4 | VER |
| 2 | 237 | 85.614 | 4.657.158 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,1 | VER |
| 2 | 238 | 85.626 | 4.657.109 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,2 | VER |
| 2 | 239 | 85.579 | 4.657.101 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,2 | VER |
| 2 | 240 | 85.535 | 4.657.078 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,9 | VER |
| 2 | 241 | 85.498 | 4.657.045 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,1 | VER |
| 2 | 242 | 85.468 | 4.657.006 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,5 | VER |
| 2 | 243 | 85.454 | 4.656.958 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,0 | VER |
| 2 | 244 | 85.447 | 4.656.909 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,2 | VER |
| 2 | 245 | 85.416 | 4.656.871 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,4 | VER |
| 2 | 246 | 85.332 | 4.656.889 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 247 | 85.286 | 4.656.907 | 5,880 | 0,030 | 5,8 | 10,3 | VER |
| 2 | 248 | 85.239 | 4.656.919 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,4 | VER |
| 2 | 249 | 85.191 | 4.656.925 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,3 | VER |
| 2 | 250 | 85.143 | 4.656.914 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,4 | VER |
| 2 | 251 | 85.101 | 4.656.886 | 21,910 | 8,740 | 5,8 | 10,7 | VER |
| 2 | 252 | 85.061 | 4.656.857 | 58,730 | 40,400 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 253 | 85.038 | 4.656.812 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 254 | 85.007 | 4.656.774 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 255 | 84.964 | 4.656.747 | 2,410 | 0,690 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 256 | 84.935 | 4.656.707 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 257 | 84.898 | 4.656.693 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 258 | 84.873 | 4.656.737 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 259 | 84.851 | 4.656.782 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,4 | VER |
| 2 | 260 | 84.833 | 4.656.829 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,2 | VER |
| 2 | 261 | 84.818 | 4.656.877 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,1 | VER |
| 2 | 263 | 84.771 | 4.656.914 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,4 | VER |
| 2 | 264 | 84.743 | 4.656.872 | 63,280 | 7,310 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 265 | 84.712 | 4.656.834 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 266 | 84.682 | 4.656.793 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,8 | VER |
| 2 | 267 | 84.643 | 4.656.766 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 268 | 84.597 | 4.656.785 | 3,060 | 0,010 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 269 | 84.552 | 4.656.808 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 270 | 84.506 | 4.656.823 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,9 | VER |
| 2 | 271 | 84.472 | 4.656.787 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 272 | 84.458 | 4.656.739 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 273 | 84.445 | 4.656.637 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 274 | 84.437 | 4.656.588 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 275 | 84.413 | 4.656.545 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 276 | 84.368 | 4.656.539 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 277 | 84.320 | 4.656.552 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 278 | 84.271 | 4.656.561 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 279 | 84.223 | 4.656.575 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 280 | 84.174 | 4.656.568 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 281 | 84.148 | 4.656.525 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 282 | 84.143 | 4.656.476 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 283 | 84.156 | 4.656.428 | 15,420 | 0,040 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 284 | 84.166 | 4.656.379 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,7 | VER |
| 2 | 285 | 84.166 | 4.656.333 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 286 | 84.197 | 4.656.293 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,4 | VER |
| 2 | 287 | 84.221 | 4.656.250 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 288 | 84.212 | 4.656.222 | 5,660 | 0,080 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 289 | 84.165 | 4.656.233 | 19,480 | 0,010 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 290 | 84.102 | 4.656.238 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 291 | 84.053 | 4.656.252 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 292 | 84.015 | 4.656.225 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 293 | 83.990 | 4.656.181 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 294 | 83.967 | 4.656.137 | 4,800 | 0,010 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 295 | 83.934 | 4.656.143 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 296 | 83.902 | 4.656.175 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 297 | 83.852 | 4.656.183 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 298 | 83.811 | 4.656.212 | 6,320 | 0,150 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 299 | 83.773 | 4.656.244 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 300 | 83.736 | 4.656.278 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 301 | 83.693 | 4.656.303 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 302 | 83.658 | 4.656.338 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,5 | VER |
| 2 | 304 | 83.616 | 4.656.428 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,8 | VER |
| 2 | 305 | 83.574 | 4.656.455 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,8 | VER |
| 2 | 306 | 83.526 | 4.656.465 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,7 | VER |
| 2 | 307 | 83.503 | 4.656.424 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,7 | VER |
| 2 | 308 | 83.500 | 4.656.374 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,5 | VER |
| 2 | 309 | 83.479 | 4.656.329 | 33,960 | 0,130 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 310 | 83.463 | 4.656.283 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 311 | 83.433 | 4.656.244 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 312 | 83.385 | 4.656.250 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 313 | 83.339 | 4.656.270 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 314 | 83.291 | 4.656.285 | 206,910 | 0,450 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 315 | 83.242 | 4.656.296 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 316 | 83.194 | 4.656.309 | 2,890 | 0,020 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 317 | 83.147 | 4.656.328 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 318 | 83.100 | 4.656.349 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 319 | 83.053 | 4.656.342 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 320 | 83.026 | 4.656.306 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 321 | 83.049 | 4.656.261 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 322 | 83.075 | 4.656.218 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 323 | 83.074 | 4.656.168 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 326 | 83.097 | 4.656.022 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 327 | 83.111 | 4.655.974 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,4 | VER |
| 2 | 328 | 83.071 | 4.655.964 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 329 | 83.024 | 4.655.975 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 331 | 82.925 | 4.655.984 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 332 | 82.878 | 4.655.977 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 333 | 82.842 | 4.655.943 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 334 | 82.815 | 4.655.905 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 335 | 82.798 | 4.655.874 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 338 | 82.738 | 4.655.878 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 339 | 82.725 | 4.655.907 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 340 | 82.733 | 4.655.931 | 12,960 | 0,000 | 5,8 | 6,9 | VER |
| 2 | 341 | 82.773 | 4.655.891 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 342 | 82.806 | 4.655.855 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 343 | 82.826 | 4.655.809 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 344 | 82.838 | 4.655.763 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 345 | 82.852 | 4.655.725 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 346 | 82.857 | 4.655.686 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 347 | 82.806 | 4.655.671 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 348 | 82.763 | 4.655.664 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 349 | 82.719 | 4.655.647 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 350 | 82.685 | 4.655.616 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 351 | 82.674 | 4.655.571 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 352 | 82.711 | 4.655.532 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 353 | 82.707 | 4.655.490 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,4 | VER |
| 2 | 354 | 82.689 | 4.655.459 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,7 | VER |
| 2 | 355 | 82.660 | 4.655.472 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,5 | VER |
| 2 | 356 | 82.649 | 4.655.512 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,6 | VER |
| 2 | 357 | 82.665 | 4.655.549 | 2,220 | 0,010 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 358 | 82.704 | 4.655.549 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 359 | 82.734 | 4.655.556 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 360 | 82.756 | 4.655.582 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,5 | VER |
| 2 | 361 | 82.771 | 4.655.612 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 362 | 82.783 | 4.655.635 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 363 | 82.793 | 4.655.665 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 364 | 82.794 | 4.655.707 | 8,180 | 0,050 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 365 | 82.791 | 4.655.741 | 6,700 | 0,040 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 366 | 82.775 | 4.655.772 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,1 | VER |
| 2 | 367 | 82.730 | 4.655.790 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 368 | 82.671 | 4.655.830 | 5,900 | 0,020 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 369 | 82.701 | 4.655.836 | 3,330 | 0,030 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 370 | 82.745 | 4.655.828 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 371 | 82.790 | 4.655.807 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 372 | 82.830 | 4.655.777 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 373 | 82.878 | 4.655.777 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 374 | 82.923 | 4.655.798 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 375 | 82.964 | 4.655.828 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,9 | VER |
| 2 | 376 | 82.979 | 4.655.874 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 377 | 82.988 | 4.655.922 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 378 | 83.001 | 4.655.972 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 379 | 83.026 | 4.656.010 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 380 | 83.094 | 4.656.032 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 381 | 83.146 | 4.656.036 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 382 | 83.175 | 4.656.076 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,4 | VER |
| 2 | 384 | 83.260 | 4.656.130 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,5 | VER |
| 2 | 385 | 83.308 | 4.656.136 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,1 | VER |
| 2 | 386 | 83.321 | 4.656.183 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 387 | 83.319 | 4.656.233 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 388 | 83.322 | 4.656.283 | 12,110 | 0,140 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 389 | 83.304 | 4.656.328 | 12,140 | 0,080 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 390 | 83.274 | 4.656.368 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 391 | 83.257 | 4.656.416 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 392 | 83.262 | 4.656.464 | 21,130 | 4,090 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 393 | 83.301 | 4.656.441 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 394 | 83.348 | 4.656.427 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 395 | 83.397 | 4.656.423 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 396 | 83.430 | 4.656.386 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 397 | 83.467 | 4.656.353 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 398 | 83.506 | 4.656.320 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 399 | 83.533 | 4.656.279 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 400 | 83.553 | 4.656.234 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 401 | 83.579 | 4.656.187 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 402 | 83.609 | 4.656.150 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 403 | 83.638 | 4.656.118 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 404 | 83.672 | 4.656.110 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,7 | VER |
| 2 | 405 | 83.701 | 4.656.140 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,2 | VER |
| 2 | 406 | 83.733 | 4.656.176 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 407 | 83.778 | 4.656.197 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 408 | 83.818 | 4.656.219 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 409 | 83.852 | 4.656.246 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 410 | 83.888 | 4.656.239 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 411 | 83.920 | 4.656.205 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 412 | 83.958 | 4.656.175 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 413 | 83.990 | 4.656.151 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 414 | 84.018 | 4.656.107 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 415 | 84.059 | 4.656.091 | 4,190 | 0,030 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 416 | 84.106 | 4.656.082 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 417 | 84.118 | 4.656.116 | 2,530 | 1,610 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 418 | 84.114 | 4.656.167 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 419 | 84.111 | 4.656.206 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 420 | 84.103 | 4.656.258 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 421 | 84.127 | 4.656.296 | 9,270 | 0,030 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 422 | 84.146 | 4.656.327 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 423 | 84.163 | 4.656.367 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 424 | 84.173 | 4.656.418 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,6 | VER |
| 2 | 425 | 84.199 | 4.656.456 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,4 | VER |
| 2 | 426 | 84.237 | 4.656.488 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 427 | 84.271 | 4.656.502 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 428 | 84.302 | 4.656.522 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 429 | 84.333 | 4.656.556 | 7,850 | 0,810 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 430 | 84.374 | 4.656.583 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 431 | 84.421 | 4.656.602 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 432 | 84.460 | 4.656.631 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 433 | 84.485 | 4.656.668 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 434 | 84.503 | 4.656.715 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 435 | 84.520 | 4.656.759 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 436 | 84.557 | 4.656.785 | 5,790 | 0,050 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 437 | 84.598 | 4.656.812 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 438 | 84.625 | 4.656.851 | 42,620 | 0,040 | 5,8 | 10,7 | VER |
| 2 | 439 | 84.639 | 4.656.900 | 15,010 | 0,010 | 5,8 | 9,4 | VER |
| 2 | 440 | 84.679 | 4.656.895 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 441 | 84.718 | 4.656.864 | 3,590 | 0,070 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 442 | 84.733 | 4.656.824 | 10,100 | 0,280 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 443 | 84.747 | 4.656.784 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 444 | 84.780 | 4.656.777 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,8 | VER |
| 2 | 445 | 84.860 | 4.656.779 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,4 | VER |
| 2 | 446 | 84.887 | 4.656.786 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 447 | 84.918 | 4.656.765 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,8 | VER |
| 2 | 448 | 84.952 | 4.656.774 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,3 | VER |
| 2 | 449 | 84.993 | 4.656.789 | 12,030 | 0,180 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 450 | 85.042 | 4.656.784 | 17,940 | 1,600 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 451 | 85.092 | 4.656.779 | 15,050 | 17,370 | 5,8 | 9,1 | VER |
| 2 | 452 | 85.137 | 4.656.800 | 123,460 | 4,230 | 5,8 | 8,8 | VER |
| 2 | 453 | 85.177 | 4.656.830 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,4 | VER |
| 2 | 454 | 85.219 | 4.656.858 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 455 | 85.251 | 4.656.886 | 39,590 | 6,280 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 456 | 85.294 | 4.656.919 | 149,420 | 0,490 | 5,8 | 9,7 | VER |
| 2 | 457 | 85.343 | 4.656.926 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,4 | VER |
| 2 | 458 | 85.392 | 4.656.917 | 25,550 | 0,230 | 5,8 | 9,5 | VER |
| 2 | 459 | 85.443 | 4.656.918 | 11,610 | 2,930 | 5,8 | 10,2 | VER |
| 2 | 460 | 85.493 | 4.656.925 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,2 | VER |
| 2 | 461 | 85.534 | 4.656.950 | 20,490 | 0,430 | 5,8 | 10,0 | VER |
| 2 | 462 | 85.543 | 4.656.995 | 25,750 | 0,660 | 5,8 | 10,0 | VER |
| 2 | 463 | 85.541 | 4.657.043 | 8,600 | 0,050 | 5,8 | 9,7 | VER |
| 2 | 464 | 85.548 | 4.657.092 | 14,220 | 2,450 | 5,8 | 9,0 | VER |
| 2 | 465 | 85.582 | 4.657.128 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,0 | VER |
| 2 | 466 | 85.618 | 4.657.159 | 15,310 | 0,100 | 5,8 | 10,0 | VER |
| 2 | 467 | 85.625 | 4.657.194 | 7,370 | 0,620 | 5,8 | 9,4 | VER |
| 2 | 468 | 85.617 | 4.657.220 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,4 | VER |
| 2 | 469 | 85.615 | 4.657.237 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,4 | VER |
| 2 | 470 | 85.607 | 4.657.279 | 12,780 | 0,090 | 5,8 | 7,8 | VER |
| 2 | 471 | 85.586 | 4.657.312 | 15,170 | 0,400 | 5,8 | 8,8 | VER |
| 2 | 472 | 85.544 | 4.657.333 | 32,440 | 4,220 | 5,8 | 8,8 | VER |
| 2 | 473 | 85.502 | 4.657.337 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,1 | VER |
| 2 | 474 | 85.468 | 4.657.359 | 222,710 | 0,200 | 5,8 | 7,2 | VER |
| 2 | 475 | 85.441 | 4.657.384 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,5 | VER |
| 2 | 476 | 85.416 | 4.657.398 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,8 | VER |
| 2 | 480 | 85.424 | 4.657.446 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,1 | VER |
| 2 | 481 | 85.439 | 4.657.444 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,8 | VER |
| 2 | 482 | 85.460 | 4.657.448 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,1 | VER |
| 2 | 483 | 85.481 | 4.657.451 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,7 | VER |
| 2 | 484 | 85.504 | 4.657.465 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,3 | VER |
| 2 | 485 | 85.528 | 4.657.476 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,4 | VER |
| 2 | 486 | 85.554 | 4.657.485 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,9 | VER |
| 2 | 487 | 85.585 | 4.657.490 | 30,450 | 9,050 | 5,8 | 7,4 | VER |
| 2 | 488 | 85.626 | 4.657.507 | 50,690 | 3,940 | 5,8 | 7,3 | VER |
| 2 | 489 | 85.670 | 4.657.531 | 23,630 | 0,020 | 5,8 | 7,3 | VER |
| 2 | 490 | 85.713 | 4.657.556 | 11,050 | 0,090 | 5,8 | 7,7 | VER |
| 2 | 491 | 85.751 | 4.657.589 | 37,670 | 3,970 | 5,8 | 8,5 | VER |
| 2 | 492 | 85.798 | 4.657.607 | 155,040 | 29,860 | 5,8 | 8,3 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 493 | 85.876 | 4.657.647 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,0 | VER |
| 2 | 495 | 85.975 | 4.657.653 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,4 | VER |
| 2 | 496 | 86.023 | 4.657.661 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,8 | VER |
| 2 | 497 | 86.071 | 4.657.675 | 46,450 | 8,170 | 5,8 | 7,9 | VER |
| 2 | 498 | 86.121 | 4.657.678 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,1 | VER |
| 2 | 499 | 86.165 | 4.657.661 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,7 | VER |
| 2 | 500 | 86.207 | 4.657.639 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,4 | VER |
| 2 | 501 | 86.240 | 4.657.632 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,8 | VER |
| 2 | 511 | 86.132 | 4.657.861 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,1 | VER |
| 2 | 512 | 86.098 | 4.657.898 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,1 | VER |
| 2 | 513 | 86.083 | 4.657.945 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,3 | VER |
| 2 | 514 | 86.078 | 4.657.994 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,3 | VER |
| 2 | 515 | 86.063 | 4.658.042 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,0 | VER |
| 2 | 516 | 86.042 | 4.658.081 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,1 | VER |
| 2 | 517 | 86.037 | 4.658.109 | 58,940 | 0,030 | 5,8 | 7,3 | VER |
| 2 | 518 | 86.089 | 4.658.123 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,0 | VER |
| 2 | 519 | 86.135 | 4.658.143 | 30,530 | 2,410 | 5,8 | 7,1 | VER |
| 2 | 520 | 86.175 | 4.658.165 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,8 | VER |
| 2 | 521 | 86.218 | 4.658.180 | 27,630 | 0,500 | 5,8 | 6,4 | VER |
| 2 | 522 | 86.267 | 4.658.185 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,0 | VER |
| 2 | 523 | 86.316 | 4.658.198 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,8 | VER |
| 2 | 533 | 86.778 | 4.658.190 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 534 | 86.815 | 4.658.156 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,8 | VER |
| 2 | 535 | 86.854 | 4.658.125 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,3 | VER |
| 2 | 536 | 86.897 | 4.658.099 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,8 | VER |
| 2 | 537 | 86.941 | 4.658.076 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,1 | VER |
| 2 | 543 | 87.118 | 4.658.147 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,8 | VER |
| 2 | 544 | 87.138 | 4.658.191 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,5 | VER |
| 2 | 545 | 87.154 | 4.658.239 | 23,710 | 0,060 | 5,8 | 6,4 | VER |
| 2 | 546 | 87.181 | 4.658.280 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,3 | VER |
| 3 | 246 | 85.332 | 4.656.889 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 10,8 | VER |
| 3 | 252 | 85.061 | 4.656.857 | 514,520 | 165,720 | 10,8 | 11,7 | VER |
| 3 | 253 | 85.038 | 4.656.812 | 244,580 | 31,030 | 10,8 | 11,7 | VER |
| 3 | 254 | 85.007 | 4.656.774 | 9,130 | 17,760 | 10,8 | 11,8 | VER |
| 3 | 255 | 84.964 | 4.656.747 | 29,840 | 15,140 | 10,8 | 12,2 | VER |
| 3 | 256 | 84.935 | 4.656.707 | 107,990 | 10,680 | 10,8 | 12,2 | VER |
| 3 | 257 | 84.898 | 4.656.693 | 35,680 | 8,630 | 10,8 | 12,7 | VER |
| 3 | 258 | 84.873 | 4.656.737 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 12,1 | VER |
| 3 | 264 | 84.743 | 4.656.872 | 276,460 | 35,560 | 10,8 | 14,3 | VER |
| 3 | 265 | 84.712 | 4.656.834 | 9,440 | 19,670 | 10,8 | 14,6 | VER |
| 3 | 267 | 84.643 | 4.656.766 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 12,6 | VER |
| 3 | 268 | 84.597 | 4.656.785 | 84,400 | 84,140 | 10,8 | 14,9 | VER |
| 3 | 269 | 84.552 | 4.656.808 | 24,690 | 50,760 | 10,8 | 14,0 | VER |
| 3 | 272 | 84.458 | 4.656.739 | 78,200 | 2,420 | 10,8 | 13,2 | VER |
| 3 | 273 | 84.445 | 4.656.637 | 24,740 | 1,930 | 10,8 | 16,9 | VER |
| 3 | 274 | 84.437 | 4.656.588 | 40,110 | 15,810 | 10,8 | 15,9 | VER |
| 3 | 275 | 84.413 | 4.656.545 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 13,1 | VER |
| 3 | 276 | 84.368 | 4.656.539 | 21,630 | 24,780 | 10,8 | 17,9 | VER |
| 3 | 277 | 84.320 | 4.656.552 | 34,210 | 17,320 | 10,8 | 17,2 | VER |
| 3 | 278 | 84.271 | 4.656.561 | 29,770 | 32,360 | 10,8 | 13,9 | VER |
| 3 | 279 | 84.223 | 4.656.575 | 25,490 | 7,180 | 10,8 | 15,8 | VER |
| 3 | 280 | 84.174 | 4.656.568 | 19,000 | 22,500 | 10,8 | 15,7 | VER |
| 3 | 281 | 84.148 | 4.656.525 | 35,570 | 23,610 | 10,8 | 16,4 | VER |
| 3 | 282 | 84.143 | 4.656.476 | 21,720 | 6,620 | 10,8 | 19,3 | VER |
| 3 | 283 | 84.156 | 4.656.428 | 11,190 | 3,100 | 10,8 | 18,9 | VER |
| 3 | 285 | 84.166 | 4.656.333 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 11,0 | VER |
| 3 | 287 | 84.221 | 4.656.250 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 14,0 | VER |
| 3 | 288 | 84.212 | 4.656.222 | 19,700 | 0,460 | 10,8 | 20,3 | VER |
| 3 | 289 | 84.165 | 4.656.233 | 22,000 | 0,810 | 10,8 | 20,7 | VER |
| 3 | 290 | 84.102 | 4.656.238 | 5,360 | 3,730 | 10,8 | 20,7 | VER |
| 3 | 291 | 84.053 | 4.656.252 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 15,5 | VER |
| 3 | 292 | 84.015 | 4.656.225 | 9,270 | 0,060 | 10,8 | 20,5 | VER |
| 3 | 293 | 83.990 | 4.656.181 | 1,210 | 1,630 | 10,8 | 20,4 | VER |
| 3 | 294 | 83.967 | 4.656.137 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 18,3 | VER |
| 3 | 295 | 83.934 | 4.656.143 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 16,2 | VER |
| 3 | 296 | 83.902 | 4.656.175 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 15,9 | VER |
| 3 | 297 | 83.852 | 4.656.183 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 17,4 | VER |
| 3 | 298 | 83.811 | 4.656.212 | 10,460 | 3,770 | 10,8 | 21,9 | VER |
| 3 | 299 | 83.773 | 4.656.244 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 19,2 | VER |
| 3 | 300 | 83.736 | 4.656.278 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 17,7 | VER |
| 3 | 301 | 83.693 | 4.656.303 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 11,6 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 309 | 83.479 | 4.656.329 | 20,510 | 9,520 | 10,8 | 21,7 | VER |
| 3 | 310 | 83.463 | 4.656.283 | 16,980 | 5,410 | 10,8 | 23,0 | VER |
| 3 | 311 | 83.433 | 4.656.244 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 16,8 | VER |
| 3 | 312 | 83.385 | 4.656.250 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 16,4 | VER |
| 3 | 313 | 83.339 | 4.656.270 | 7,470 | 6,080 | 10,8 | 21,0 | VER |
| 3 | 314 | 83.291 | 4.656.285 | 7,200 | 9,580 | 10,8 | 22,1 | VER |
| 3 | 315 | 83.242 | 4.656.296 | 22,180 | 4,100 | 10,8 | 22,6 | VER |
| 3 | 316 | 83.194 | 4.656.309 | 4,640 | 19,290 | 10,8 | 23,3 | VER |
| 3 | 317 | 83.147 | 4.656.328 | 6,340 | 8,240 | 10,8 | 22,8 | VER |
| 3 | 318 | 83.100 | 4.656.349 | 15,330 | 1,160 | 10,8 | 19,5 | VER |
| 3 | 319 | 83.053 | 4.656.342 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 14,5 | VER |
| 3 | 320 | 83.026 | 4.656.306 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 14,4 | VER |
| 3 | 321 | 83.049 | 4.656.261 | 55,120 | 3,480 | 10,8 | 14,4 | VER |
| 3 | 322 | 83.075 | 4.656.218 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 14,1 | VER |
| 3 | 323 | 83.074 | 4.656.168 | 10,500 | 3,520 | 10,8 | 20,0 | VER |
| 3 | 326 | 83.097 | 4.656.022 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 16,5 | VER |
| 3 | 328 | 83.071 | 4.655.964 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 12,0 | VER |
| 3 | 329 | 83.024 | 4.655.975 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 12,4 | VER |
| 3 | 331 | 82.925 | 4.655.984 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 18,9 | VER |
| 3 | 332 | 82.878 | 4.655.977 | 18,140 | 0,780 | 10,8 | 16,8 | VER |
| 3 | 333 | 82.842 | 4.655.943 | 9,710 | 1,090 | 10,8 | 16,6 | VER |
| 3 | 334 | 82.815 | 4.655.905 | 7,820 | 2,550 | 10,8 | 18,4 | VER |
| 3 | 335 | 82.798 | 4.655.874 | 40,570 | 0,150 | 10,8 | 20,6 | VER |
| 3 | 338 | 82.738 | 4.655.878 | 5,120 | 2,200 | 10,8 | 15,6 | VER |
| 3 | 339 | 82.725 | 4.655.907 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 12,6 | VER |
| 3 | 341 | 82.773 | 4.655.891 | 20,770 | 0,010 | 10,8 | 16,3 | VER |
| 3 | 342 | 82.806 | 4.655.855 | 3,990 | 4,820 | 10,8 | 24,0 | VER |
| 3 | 343 | 82.826 | 4.655.809 | 60,040 | 0,840 | 10,8 | 23,6 | VER |
| 3 | 344 | 82.838 | 4.655.763 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 18,3 | VER |
| 3 | 345 | 82.852 | 4.655.725 | 3,790 | 1,110 | 10,8 | 18,5 | VER |
| 3 | 346 | 82.857 | 4.655.686 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 17,4 | VER |
| 3 | 347 | 82.806 | 4.655.671 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 16,2 | VER |
| 3 | 348 | 82.763 | 4.655.664 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 16,3 | VER |
| 3 | 349 | 82.719 | 4.655.647 | 119,500 | 0,110 | 10,8 | 14,9 | VER |
| 3 | 350 | 82.685 | 4.655.616 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 10,8 | VER |
| 3 | 351 | 82.674 | 4.655.571 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 11,5 | VER |
| 3 | 352 | 82.711 | 4.655.532 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 11,3 | VER |
| 3 | 357 | 82.665 | 4.655.549 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 11,3 | VER |
| 3 | 358 | 82.704 | 4.655.549 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 11,6 | VER |
| 3 | 359 | 82.734 | 4.655.556 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 11,6 | VER |
| 3 | 361 | 82.771 | 4.655.612 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 11,2 | VER |
| 3 | 362 | 82.783 | 4.655.635 | 56,760 | 0,190 | 10,8 | 13,2 | VER |
| 3 | 363 | 82.793 | 4.655.665 | 5,530 | 5,290 | 10,8 | 16,7 | VER |
| 3 | 364 | 82.794 | 4.655.707 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 16,8 | VER |
| 3 | 365 | 82.791 | 4.655.741 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 15,6 | VER |
| 3 | 367 | 82.730 | 4.655.790 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 14,8 | VER |
| 3 | 368 | 82.671 | 4.655.830 | 8,380 | 1,200 | 10,8 | 21,2 | VER |
| 3 | 369 | 82.701 | 4.655.836 | 12,770 | 0,230 | 10,8 | 25,0 | VER |
| 3 | 370 | 82.745 | 4.655.828 | 55,890 | 0,150 | 10,8 | 21,2 | VER |
| 3 | 371 | 82.790 | 4.655.807 | 57,410 | 0,120 | 10,8 | 20,3 | VER |
| 3 | 372 | 82.830 | 4.655.777 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 19,0 | VER |
| 3 | 373 | 82.878 | 4.655.777 | 45,660 | 0,490 | 10,8 | 20,1 | VER |
| 3 | 374 | 82.923 | 4.655.798 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 16,3 | VER |
| 3 | 376 | 82.979 | 4.655.874 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 13,0 | VER |
| 3 | 377 | 82.988 | 4.655.922 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 13,8 | VER |
| 3 | 378 | 83.001 | 4.655.972 | 28,720 | 0,070 | 10,8 | 22,8 | VER |
| 3 | 379 | 83.026 | 4.656.010 | 10,590 | 6,830 | 10,8 | 23,6 | VER |
| 3 | 380 | 83.094 | 4.656.032 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 18,2 | VER |
| 3 | 381 | 83.146 | 4.656.036 | 75,080 | 0,080 | 10,8 | 15,0 | VER |
| 3 | 386 | 83.321 | 4.656.183 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 12,7 | VER |
| 3 | 387 | 83.319 | 4.656.233 | 9,070 | 2,240 | 10,8 | 20,4 | VER |
| 3 | 388 | 83.322 | 4.656.283 | 20,470 | 0,760 | 10,8 | 23,0 | VER |
| 3 | 389 | 83.304 | 4.656.328 | 21,120 | 0,730 | 10,8 | 23,0 | VER |
| 3 | 390 | 83.274 | 4.656.368 | 7,280 | 4,620 | 10,8 | 20,7 | VER |
| 3 | 391 | 83.257 | 4.656.416 | 2,750 | 3,070 | 10,8 | 16,6 | VER |
| 3 | 392 | 83.262 | 4.656.464 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 12,7 | VER |
| 3 | 393 | 83.301 | 4.656.441 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 11,1 | VER |
| 3 | 394 | 83.348 | 4.656.427 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 12,4 | VER |
| 3 | 395 | 83.397 | 4.656.423 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 14,0 | VER |
| 3 | 396 | 83.430 | 4.656.386 | 62,190 | 0,360 | 10,8 | 15,4 | VER |
| 3 | 397 | 83.467 | 4.656.353 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 13,8 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 398 | 83.506 | 4.656.320 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 17,8 | VER |
| 3 | 399 | 83.533 | 4.656.279 | 4,590 | 5,150 | 10,8 | 22,8 | VER |
| 3 | 400 | 83.553 | 4.656.234 | 5,190 | 1,580 | 10,8 | 22,6 | VER |
| 3 | 401 | 83.579 | 4.656.187 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 12,9 | VER |
| 3 | 402 | 83.609 | 4.656.150 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 13,3 | VER |
| 3 | 403 | 83.638 | 4.656.118 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 13,3 | VER |
| 3 | 406 | 83.733 | 4.656.176 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 14,6 | VER |
| 3 | 407 | 83.778 | 4.656.197 | 3,960 | 2,690 | 10,8 | 21,8 | VER |
| 3 | 408 | 83.818 | 4.656.219 | 5,460 | 2,880 | 10,8 | 22,0 | VER |
| 3 | 409 | 83.852 | 4.656.246 | 731,530 | 0,860 | 10,8 | 19,5 | VER |
| 3 | 410 | 83.888 | 4.656.239 | 13,310 | 7,370 | 10,8 | 21,0 | VER |
| 3 | 411 | 83.920 | 4.656.205 | 10,060 | 8,480 | 10,8 | 21,8 | VER |
| 3 | 412 | 83.958 | 4.656.175 | 6,250 | 168,180 | 10,8 | 20,0 | VER |
| 3 | 413 | 83.990 | 4.656.151 | 31,100 | 0,240 | 10,8 | 19,0 | VER |
| 3 | 414 | 84.018 | 4.656.107 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 17,7 | VER |
| 3 | 415 | 84.059 | 4.656.091 | 7,850 | 0,100 | 10,8 | 17,2 | VER |
| 3 | 416 | 84.106 | 4.656.082 | 22,580 | 0,130 | 10,8 | 16,6 | VER |
| 3 | 417 | 84.118 | 4.656.116 | 1,910 | 1,900 | 10,8 | 19,5 | VER |
| 3 | 418 | 84.114 | 4.656.167 | 11,540 | 0,240 | 10,8 | 21,1 | VER |
| 3 | 419 | 84.111 | 4.656.206 | 28,570 | 0,250 | 10,8 | 19,7 | VER |
| 3 | 420 | 84.103 | 4.656.258 | 5,830 | 0,730 | 10,8 | 19,6 | VER |
| 3 | 421 | 84.127 | 4.656.296 | 3,960 | 6,110 | 10,8 | 20,2 | VER |
| 3 | 422 | 84.146 | 4.656.327 | 10,300 | 8,150 | 10,8 | 20,1 | VER |
| 3 | 423 | 84.163 | 4.656.367 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 13,4 | VER |
| 3 | 426 | 84.237 | 4.656.488 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 13,2 | VER |
| 3 | 427 | 84.271 | 4.656.502 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 17,6 | VER |
| 3 | 428 | 84.302 | 4.656.522 | 4,820 | 0,290 | 10,8 | 17,7 | VER |
| 3 | 429 | 84.333 | 4.656.556 | 9,590 | 0,510 | 10,8 | 17,2 | VER |
| 3 | 430 | 84.374 | 4.656.583 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 14,3 | VER |
| 3 | 431 | 84.421 | 4.656.602 | 18,240 | 14,240 | 10,8 | 16,8 | VER |
| 3 | 432 | 84.460 | 4.656.631 | 51,970 | 19,320 | 10,8 | 15,8 | VER |
| 3 | 433 | 84.485 | 4.656.668 | 44,970 | 1,510 | 10,8 | 11,6 | VER |
| 3 | 434 | 84.503 | 4.656.715 | 1,180 | 2,120 | 10,8 | 15,7 | VER |
| 3 | 435 | 84.520 | 4.656.759 | 36,100 | 1,260 | 10,8 | 15,5 | VER |
| 3 | 436 | 84.557 | 4.656.785 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 13,4 | VER |
| 3 | 437 | 84.598 | 4.656.812 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 13,6 | VER |
| 3 | 440 | 84.679 | 4.656.895 | 66,140 | 6,870 | 10,8 | 12,7 | VER |
| 3 | 441 | 84.718 | 4.656.864 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 14,3 | VER |
| 3 | 442 | 84.733 | 4.656.824 | 5,640 | 0,110 | 10,8 | 14,2 | VER |
| 3 | 443 | 84.747 | 4.656.784 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 13,2 | VER |
| 3 | 449 | 84.993 | 4.656.789 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 12,2 | VER |
| 3 | 450 | 85.042 | 4.656.784 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 11,7 | VER |
| 3 | 454 | 85.219 | 4.656.858 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 11,0 | VER |
| 3 | 455 | 85.251 | 4.656.886 | 0,000 | 0,000 | 10,8 | 10,9 | VER |

**EMBALSE DEL LINDOSO**

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 78.489 | 4.653.062 | 11,080 | 15,250 | 2,0 | 17,2 | HOR |
| 1 | 2 | 78.536 | 4.653.047 | 0,150 | 0,210 | 2,0 | 8,7 | HOR |
| 1 | 3 | 78.583 | 4.653.031 | 2,740 | 3,770 | 2,0 | 16,4 | HOR |
| 1 | 4 | 78.549 | 4.653.026 | 27,080 | 37,250 | 2,0 | 9,2 | HOR |
| 1 | 5 | 78.501 | 4.653.038 | 1,310 | 1,800 | 2,0 | 9,4 | HOR |
| 1 | 6 | 78.455 | 4.653.058 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,9 | HOR |
| 1 | 7 | 78.412 | 4.653.079 | 22,290 | 30,660 | 2,0 | 9,1 | HOR |
| 1 | 8 | 78.368 | 4.653.102 | 8,640 | 11,880 | 2,0 | 12,3 | HOR |
| 1 | 9 | 78.325 | 4.653.128 | 0,130 | 0,180 | 2,0 | 16,4 | HOR |
| 1 | 10 | 78.287 | 4.653.160 | 3,480 | 4,780 | 2,0 | 16,3 | HOR |
| 1 | 11 | 78.247 | 4.653.190 | 0,050 | 0,070 | 2,0 | 15,8 | HOR |
| 1 | 12 | 78.212 | 4.653.219 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,3 | HOR |
| 1 | 13 | 78.166 | 4.653.198 | 0,710 | 0,980 | 2,0 | 16,2 | HOR |
| 1 | 14 | 78.118 | 4.653.184 | 0,100 | 0,140 | 2,0 | 20,1 | HOR |
| 1 | 15 | 78.072 | 4.653.165 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 20,9 | HOR |
| 1 | 16 | 78.063 | 4.653.117 | 0,210 | 0,290 | 2,0 | 14,9 | HOR |
| 1 | 17 | 78.053 | 4.653.068 | 0,070 | 0,090 | 2,0 | 13,0 | HOR |
| 1 | 18 | 78.025 | 4.653.027 | 0,130 | 0,180 | 2,0 | 17,3 | HOR |
| 1 | 19 | 77.985 | 4.652.998 | 0,420 | 0,580 | 2,0 | 23,3 | HOR |
| 1 | 20 | 77.944 | 4.652.968 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 25,5 | HOR |
| 1 | 21 | 77.913 | 4.652.930 | 1,110 | 1,530 | 2,0 | 25,7 | HOR |
| 1 | 22 | 77.904 | 4.652.881 | 4,430 | 6,100 | 2,0 | 21,7 | HOR |
| 1 | 23 | 77.900 | 4.652.831 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 19,4 | HOR |
| 1 | 24 | 77.889 | 4.652.782 | 4,430 | 6,090 | 2,0 | 17,8 | HOR |
| 1 | 25 | 77.887 | 4.652.733 | 1,790 | 2,460 | 2,0 | 14,6 | HOR |
| 1 | 26 | 77.890 | 4.652.683 | 0,180 | 0,250 | 2,0 | 9,5 | HOR |
| 1 | 27 | 77.898 | 4.652.634 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,1 | HOR |
| 1 | 28 | 77.899 | 4.652.584 | 0,060 | 0,080 | 2,0 | 13,2 | HOR |
| 1 | 29 | 77.911 | 4.652.536 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 16,3 | HOR |
| 1 | 30 | 77.903 | 4.652.501 | 0,050 | 0,070 | 2,0 | 14,5 | HOR |
| 1 | 31 | 77.857 | 4.652.483 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 8,7 | HOR |
| 1 | 32 | 77.807 | 4.652.473 | 0,030 | 0,050 | 2,0 | 23,3 | HOR |
| 1 | 33 | 77.757 | 4.652.476 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 34 | 77.708 | 4.652.467 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 35 | 77.661 | 4.652.453 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 36 | 77.639 | 4.652.408 | 0,090 | 0,120 | 2,0 | 27,5 | HOR |
| 1 | 37 | 77.623 | 4.652.360 | 2,350 | 3,230 | 2,0 | 19,8 | HOR |
| 1 | 38 | 77.600 | 4.652.316 | 2,210 | 3,040 | 2,0 | 22,9 | HOR |
| 1 | 39 | 77.564 | 4.652.284 | 1,010 | 1,390 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 40 | 77.531 | 4.652.248 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 41 | 77.505 | 4.652.206 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,7 | HOR |
| 1 | 42 | 77.470 | 4.652.171 | 0,210 | 0,290 | 2,0 | 26,4 | HOR |
| 1 | 43 | 77.429 | 4.652.149 | 0,140 | 0,200 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 44 | 77.380 | 4.652.160 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 45 | 77.332 | 4.652.175 | 0,000 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | HOR |
| 1 | 46 | 77.284 | 4.652.191 | 0,000 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | HOR |
| 1 | 47 | 77.219 | 4.652.138 | 0,190 | 0,260 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 48 | 77.193 | 4.652.095 | 0,390 | 0,530 | 2,0 | 23,7 | HOR |
| 1 | 49 | 77.170 | 4.652.051 | 0,050 | 0,070 | 2,0 | 16,1 | HOR |
| 1 | 50 | 77.140 | 4.652.011 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,5 | HOR |
| 1 | 51 | 77.095 | 4.651.992 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,8 | HOR |
| 1 | 52 | 77.045 | 4.651.985 | 0,000 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | HOR |
| 1 | 53 | 77.002 | 4.651.961 | 0,000 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | HOR |
| 1 | 54 | 76.963 | 4.651.929 | 0,000 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | HOR |
| 1 | 55 | 76.938 | 4.651.886 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 56 | 76.914 | 4.651.842 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 57 | 76.893 | 4.651.796 | 0,440 | 0,600 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 58 | 76.867 | 4.651.753 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,0 | HOR |
| 1 | 59 | 76.843 | 4.651.710 | 0,190 | 0,260 | 2,0 | 16,7 | HOR |
| 1 | 60 | 76.809 | 4.651.675 | 0,580 | 0,790 | 2,0 | 28,1 | HOR |
| 1 | 61 | 76.761 | 4.651.659 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 62 | 76.713 | 4.651.645 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 63 | 76.664 | 4.651.634 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 64 | 76.619 | 4.651.612 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 65 | 76.597 | 4.651.568 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 66 | 76.567 | 4.651.521 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 67 | 76.540 | 4.651.480 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 27,3 | HOR |
| 1 | 68 | 76.499 | 4.651.452 | 3,360 | 4,620 | 2,0 | 20,1 | HOR |
| 1 | 69 | 76.460 | 4.651.421 | 0,250 | 0,340 | 2,0 | 15,9 | HOR |
| 1 | 70 | 76.417 | 4.651.395 | 0,140 | 0,190 | 2,0 | 19,0 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 71 | 76.379 | 4.651.364 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 72 | 76.330 | 4.651.355 | 0,110 | 0,150 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 73 | 76.280 | 4.651.352 | 0,070 | 0,100 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 74 | 76.233 | 4.651.334 | 0,910 | 1,260 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 75 | 76.189 | 4.651.311 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 76 | 76.153 | 4.651.276 | 0,050 | 0,070 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 77 | 76.142 | 4.651.228 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 78 | 76.131 | 4.651.179 | 0,170 | 0,230 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 79 | 76.117 | 4.651.131 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,9 | HOR |
| 1 | 80 | 76.101 | 4.651.083 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,5 | HOR |
| 1 | 81 | 76.096 | 4.651.034 | 0,260 | 0,350 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 82 | 76.060 | 4.651.011 | 0,740 | 1,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 83 | 76.010 | 4.651.007 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 84 | 75.966 | 4.650.983 | 0,080 | 0,110 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 85 | 75.919 | 4.650.966 | 0,080 | 0,110 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 86 | 75.873 | 4.650.945 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 87 | 75.830 | 4.650.922 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 88 | 75.745 | 4.650.862 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 89 | 75.703 | 4.650.837 | 0,030 | 0,050 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 90 | 75.675 | 4.650.875 | 0,100 | 0,140 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 91 | 75.660 | 4.650.923 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 92 | 75.646 | 4.650.971 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 93 | 75.627 | 4.651.017 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 94 | 75.613 | 4.651.065 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 95 | 75.598 | 4.651.113 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 96 | 75.577 | 4.651.158 | 0,030 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 97 | 75.547 | 4.651.198 | 0,090 | 0,130 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 98 | 75.510 | 4.651.232 | 0,050 | 0,070 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 99 | 75.463 | 4.651.243 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 100 | 75.434 | 4.651.204 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 101 | 75.402 | 4.651.166 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 102 | 75.366 | 4.651.131 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 103 | 75.323 | 4.651.107 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 104 | 75.277 | 4.651.086 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 105 | 75.238 | 4.651.056 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,7 | HOR |
| 1 | 106 | 75.193 | 4.651.034 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,2 | HOR |
| 1 | 107 | 75.155 | 4.651.002 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,1 | HOR |
| 1 | 108 | 75.114 | 4.650.972 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,2 | HOR |
| 1 | 109 | 75.076 | 4.650.940 | 0,040 | 0,060 | 2,0 | 21,5 | HOR |
| 1 | 110 | 75.035 | 4.650.912 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 111 | 74.989 | 4.650.904 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 112 | 74.967 | 4.650.948 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 113 | 74.953 | 4.650.996 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 114 | 74.945 | 4.651.045 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 115 | 74.918 | 4.651.087 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 116 | 74.898 | 4.651.238 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 117 | 74.894 | 4.651.288 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 118 | 74.890 | 4.651.337 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 119 | 74.885 | 4.651.387 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 120 | 74.871 | 4.651.435 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 121 | 74.854 | 4.651.515 | 0,360 | 0,490 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 122 | 74.844 | 4.651.564 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 123 | 74.833 | 4.651.613 | 0,070 | 0,090 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 124 | 74.820 | 4.651.667 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 125 | 74.811 | 4.651.717 | 0,290 | 0,390 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 126 | 74.798 | 4.651.765 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 127 | 74.781 | 4.651.812 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 128 | 74.765 | 4.651.860 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 129 | 74.750 | 4.651.908 | 0,000 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | HOR |
| 1 | 130 | 74.749 | 4.651.958 | 0,000 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | HOR |
| 1 | 131 | 74.749 | 4.652.008 | 0,940 | 1,300 | 2,0 | 26,9 | HOR |
| 1 | 132 | 74.752 | 4.652.057 | 1,300 | 1,790 | 2,0 | 19,6 | HOR |
| 1 | 133 | 74.750 | 4.652.108 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,7 | HOR |
| 1 | 134 | 74.748 | 4.652.157 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,7 | HOR |
| 1 | 135 | 74.740 | 4.652.207 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,0 | HOR |
| 1 | 136 | 74.740 | 4.652.255 | 0,190 | 0,260 | 2,0 | 28,5 | HOR |
| 1 | 137 | 74.736 | 4.652.232 | 0,260 | 0,360 | 2,0 | 25,4 | HOR |
| 1 | 138 | 74.748 | 4.652.183 | 0,540 | 0,750 | 2,0 | 23,4 | HOR |
| 1 | 139 | 74.758 | 4.652.134 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 140 | 74.748 | 4.652.086 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 141 | 74.739 | 4.652.037 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 142 | 74.729 | 4.651.987 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 143 | 74.722 | 4.651.938 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 144 | 74.716 | 4.651.888 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 145 | 74.720 | 4.651.838 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 146 | 74.725 | 4.651.788 | 0,060 | 0,080 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 147 | 74.730 | 4.651.739 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 148 | 74.733 | 4.651.689 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 149 | 74.733 | 4.651.639 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 150 | 74.729 | 4.651.589 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 151 | 74.706 | 4.651.545 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 152 | 74.685 | 4.651.500 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 153 | 74.667 | 4.651.453 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 154 | 74.661 | 4.651.403 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 155 | 74.645 | 4.651.356 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 156 | 74.633 | 4.651.307 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 157 | 74.619 | 4.651.260 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 158 | 74.602 | 4.651.213 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 159 | 74.594 | 4.651.164 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 160 | 74.570 | 4.651.036 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 161 | 74.547 | 4.650.993 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 162 | 74.501 | 4.650.994 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 163 | 74.438 | 4.651.056 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 164 | 74.400 | 4.651.088 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 165 | 74.357 | 4.651.113 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 166 | 74.314 | 4.651.139 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 167 | 74.269 | 4.651.161 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 168 | 74.226 | 4.651.186 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 169 | 74.183 | 4.651.213 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 170 | 74.141 | 4.651.240 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 171 | 74.096 | 4.651.263 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 172 | 74.051 | 4.651.284 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 173 | 74.013 | 4.651.254 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 174 | 73.983 | 4.651.214 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 175 | 73.958 | 4.651.171 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 176 | 73.928 | 4.651.131 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 177 | 73.894 | 4.651.095 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 178 | 73.861 | 4.651.056 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 179 | 73.832 | 4.651.016 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 180 | 73.803 | 4.650.975 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 181 | 73.770 | 4.650.937 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 182 | 73.738 | 4.650.899 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 183 | 73.517 | 4.650.889 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 184 | 73.470 | 4.650.907 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 185 | 73.424 | 4.650.928 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 186 | 73.389 | 4.650.964 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 187 | 73.350 | 4.650.994 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 188 | 73.307 | 4.651.020 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 189 | 73.262 | 4.651.042 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 190 | 73.216 | 4.651.062 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 191 | 73.168 | 4.651.076 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 192 | 73.127 | 4.651.105 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 193 | 73.083 | 4.651.129 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 194 | 73.037 | 4.651.149 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 195 | 72.988 | 4.651.155 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 196 | 72.978 | 4.651.109 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 197 | 72.984 | 4.651.059 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,1 | HOR |
| 1 | 198 | 72.984 | 4.651.009 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,5 | HOR |
| 1 | 199 | 73.003 | 4.650.962 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,6 | HOR |
| 1 | 200 | 73.028 | 4.650.921 | 0,570 | 0,780 | 2,0 | 25,8 | HOR |
| 1 | 201 | 73.039 | 4.650.872 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,9 | HOR |
| 1 | 202 | 73.040 | 4.650.821 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,3 | HOR |
| 1 | 203 | 73.040 | 4.650.772 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 204 | 73.041 | 4.650.721 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 205 | 73.038 | 4.650.672 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 206 | 73.037 | 4.650.622 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 207 | 73.049 | 4.650.573 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 208 | 73.054 | 4.650.523 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 209 | 73.049 | 4.650.474 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 210 | 73.044 | 4.650.424 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 211 | 73.042 | 4.650.357 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 212 | 73.051 | 4.650.308 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 213 | 73.058 | 4.650.259 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 214 | 73.071 | 4.650.210 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 215 | 73.043 | 4.650.174 | 0,300 | 0,410 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 216 | 72.997 | 4.650.190 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 217 | 72.951 | 4.650.211 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 218 | 72.903 | 4.650.227 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 219 | 72.857 | 4.650.247 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 220 | 72.810 | 4.650.263 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 221 | 72.761 | 4.650.278 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 222 | 72.715 | 4.650.296 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 223 | 72.669 | 4.650.318 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 224 | 72.624 | 4.650.338 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 225 | 72.575 | 4.650.350 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 226 | 72.525 | 4.650.360 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 227 | 72.476 | 4.650.365 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 228 | 72.426 | 4.650.362 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 229 | 72.376 | 4.650.356 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,2 | HOR |
| 1 | 230 | 72.285 | 4.650.389 | 0,060 | 0,090 | 2,0 | 16,5 | HOR |
| 1 | 231 | 72.242 | 4.650.408 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,3 | HOR |
| 1 | 232 | 72.195 | 4.650.397 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 233 | 72.113 | 4.650.345 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 234 | 72.070 | 4.650.320 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 235 | 72.036 | 4.650.286 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 236 | 72.034 | 4.650.236 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 237 | 72.029 | 4.650.187 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 238 | 72.048 | 4.650.140 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 20,8 | HOR |
| 1 | 239 | 72.066 | 4.650.094 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 240 | 72.113 | 4.650.004 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 241 | 72.138 | 4.649.961 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 242 | 72.162 | 4.649.916 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 243 | 72.183 | 4.649.871 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 244 | 72.203 | 4.649.825 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 245 | 72.171 | 4.649.805 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 246 | 72.122 | 4.649.817 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 247 | 72.073 | 4.649.828 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 248 | 72.023 | 4.649.832 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 249 | 71.974 | 4.649.844 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 250 | 71.929 | 4.649.866 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 251 | 71.882 | 4.649.884 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 252 | 71.833 | 4.649.894 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 253 | 71.783 | 4.649.898 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 254 | 71.734 | 4.649.909 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 255 | 71.686 | 4.649.924 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 256 | 71.636 | 4.649.926 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 257 | 71.586 | 4.649.922 | 6,280 | 8,640 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 258 | 71.547 | 4.649.899 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 259 | 71.532 | 4.649.851 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 260 | 71.507 | 4.649.808 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 261 | 71.484 | 4.649.763 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 262 | 71.468 | 4.649.716 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 263 | 71.460 | 4.649.666 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 264 | 71.457 | 4.649.616 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 265 | 71.433 | 4.649.573 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 266 | 71.401 | 4.649.534 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 267 | 71.382 | 4.649.489 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 268 | 71.362 | 4.649.442 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 269 | 71.343 | 4.649.397 | 0,340 | 0,460 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 270 | 71.322 | 4.649.351 | 0,230 | 0,310 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 271 | 71.307 | 4.649.303 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 272 | 71.295 | 4.649.255 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 273 | 71.278 | 4.649.212 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 274 | 71.230 | 4.649.198 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 275 | 71.194 | 4.649.231 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 276 | 71.166 | 4.649.272 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 277 | 71.138 | 4.649.314 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 278 | 71.109 | 4.649.355 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 279 | 71.080 | 4.649.396 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 280 | 71.049 | 4.649.435 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 281 | 71.013 | 4.649.469 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 282 | 70.975 | 4.649.500 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 283 | 70.953 | 4.649.458 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 284 | 70.936 | 4.649.410 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 285 | 70.920 | 4.649.363 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 286 | 70.905 | 4.649.316 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 287 | 70.896 | 4.649.266 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 288 | 70.879 | 4.649.219 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 289 | 70.842 | 4.649.188 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,5 | HOR |
| 1 | 290 | 70.793 | 4.649.197 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 291 | 70.747 | 4.649.215 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 292 | 70.712 | 4.649.251 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 293 | 70.679 | 4.649.289 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 294 | 70.645 | 4.649.326 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 295 | 70.607 | 4.649.359 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 296 | 70.563 | 4.649.377 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 297 | 70.536 | 4.649.336 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 298 | 70.508 | 4.649.295 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 299 | 70.482 | 4.649.252 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 300 | 70.460 | 4.649.208 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 301 | 70.440 | 4.649.162 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 302 | 70.419 | 4.649.116 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 303 | 70.402 | 4.649.069 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 304 | 70.377 | 4.649.026 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 305 | 70.353 | 4.648.984 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 306 | 70.331 | 4.648.944 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 307 | 70.293 | 4.648.974 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 308 | 70.276 | 4.649.021 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 309 | 70.252 | 4.649.065 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 310 | 70.230 | 4.649.110 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 311 | 70.206 | 4.649.154 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 312 | 70.183 | 4.649.198 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 313 | 70.158 | 4.649.242 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 314 | 70.135 | 4.649.286 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 315 | 70.117 | 4.649.333 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 316 | 70.086 | 4.649.366 | 0,050 | 0,070 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 317 | 70.051 | 4.649.335 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 318 | 70.017 | 4.649.266 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 319 | 69.996 | 4.649.221 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 320 | 69.972 | 4.649.177 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 321 | 69.946 | 4.649.134 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 322 | 69.920 | 4.649.091 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 323 | 69.899 | 4.649.046 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 324 | 69.886 | 4.648.998 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 325 | 69.868 | 4.648.901 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 326 | 69.851 | 4.648.854 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 327 | 69.826 | 4.648.811 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,2 | HOR |
| 1 | 328 | 69.765 | 4.648.730 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,5 | HOR |
| 1 | 329 | 69.754 | 4.648.681 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,0 | HOR |
| 1 | 330 | 69.756 | 4.648.631 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,8 | HOR |
| 1 | 331 | 69.779 | 4.648.494 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 332 | 69.803 | 4.648.450 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 333 | 69.826 | 4.648.407 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 334 | 69.820 | 4.648.357 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 335 | 69.813 | 4.648.307 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,4 | HOR |
| 1 | 336 | 69.797 | 4.648.263 | 0,000 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 337 | 69.748 | 4.648.259 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 338 | 69.736 | 4.648.302 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 339 | 69.737 | 4.648.353 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,4 | HOR |
| 1 | 340 | 69.750 | 4.648.401 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,5 | HOR |
| 1 | 341 | 69.757 | 4.648.450 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,9 | HOR |
| 1 | 342 | 69.739 | 4.648.494 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 343 | 69.716 | 4.648.539 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 344 | 69.694 | 4.648.584 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 345 | 69.682 | 4.648.632 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 346 | 69.676 | 4.648.681 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,3 | HOR |
| 1 | 347 | 69.660 | 4.648.729 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,0 | HOR |
| 1 | 348 | 69.644 | 4.648.776 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,8 | HOR |
| 1 | 349 | 69.625 | 4.648.822 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,6 | HOR |
| 1 | 350 | 69.619 | 4.648.871 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 351 | 69.592 | 4.648.952 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 352 | 69.570 | 4.648.998 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 353 | 69.553 | 4.649.044 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 354 | 69.515 | 4.649.071 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 355 | 69.466 | 4.649.058 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 356 | 69.416 | 4.649.051 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 357 | 69.367 | 4.649.044 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 358 | 69.317 | 4.649.036 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,2 | HOR |
| 1 | 359 | 69.276 | 4.649.054 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 360 | 69.242 | 4.649.089 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 361 | 69.198 | 4.649.113 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 362 | 69.149 | 4.649.125 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 363 | 69.100 | 4.649.130 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 364 | 69.054 | 4.649.149 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 365 | 69.015 | 4.649.181 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 366 | 68.981 | 4.649.156 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 367 | 68.958 | 4.649.112 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 368 | 68.939 | 4.649.065 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 369 | 68.926 | 4.649.017 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 370 | 68.908 | 4.648.970 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 371 | 68.885 | 4.648.929 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 372 | 68.836 | 4.648.933 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 373 | 68.787 | 4.648.945 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 374 | 68.712 | 4.648.980 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 375 | 68.670 | 4.649.007 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 376 | 68.624 | 4.648.996 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 377 | 68.617 | 4.648.947 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 378 | 68.600 | 4.648.900 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 379 | 68.572 | 4.648.859 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,6 | HOR |
| 1 | 380 | 68.535 | 4.648.828 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 381 | 68.487 | 4.648.830 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 382 | 68.466 | 4.648.873 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 383 | 68.463 | 4.648.924 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 384 | 68.459 | 4.648.973 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 385 | 68.446 | 4.649.021 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 386 | 68.441 | 4.649.071 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 387 | 68.416 | 4.649.113 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 388 | 68.385 | 4.649.152 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 389 | 68.358 | 4.649.194 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 390 | 68.352 | 4.649.262 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 391 | 68.395 | 4.649.287 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 392 | 68.438 | 4.649.313 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 393 | 68.478 | 4.649.343 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 394 | 68.516 | 4.649.376 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 395 | 68.556 | 4.649.406 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 396 | 68.592 | 4.649.441 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 397 | 68.626 | 4.649.477 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 398 | 68.650 | 4.649.519 | 0,030 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 399 | 68.642 | 4.649.568 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 400 | 68.619 | 4.649.613 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 401 | 68.597 | 4.649.657 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 402 | 68.545 | 4.649.736 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 403 | 68.522 | 4.649.781 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 404 | 68.501 | 4.649.827 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 405 | 68.479 | 4.649.872 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 406 | 68.450 | 4.649.912 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 407 | 68.413 | 4.649.946 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 408 | 68.397 | 4.649.992 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,5 | HOR |
| 1 | 409 | 68.412 | 4.650.040 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,4 | HOR |
| 1 | 410 | 68.440 | 4.650.080 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,8 | HOR |
| 1 | 411 | 68.461 | 4.650.126 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 412 | 68.486 | 4.650.170 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 413 | 68.501 | 4.650.218 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 414 | 68.512 | 4.650.266 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 415 | 68.495 | 4.650.311 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 416 | 68.462 | 4.650.349 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 417 | 68.429 | 4.650.386 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 418 | 68.400 | 4.650.427 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 419 | 68.371 | 4.650.468 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 420 | 68.340 | 4.650.507 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,7 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 421 | 68.310 | 4.650.547 | 0,130 | 0,180 | 2,0 | 19,5 | HOR |
| 1 | 422 | 68.275 | 4.650.583 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 26,0 | HOR |
| 1 | 423 | 68.248 | 4.650.625 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,7 | HOR |
| 1 | 424 | 68.214 | 4.650.661 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,2 | HOR |
| 1 | 425 | 68.187 | 4.650.703 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,4 | HOR |
| 1 | 426 | 68.170 | 4.650.751 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,3 | HOR |
| 1 | 427 | 68.159 | 4.650.799 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 428 | 68.158 | 4.650.849 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 429 | 68.152 | 4.650.898 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 430 | 68.143 | 4.650.947 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 431 | 68.145 | 4.650.997 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 432 | 68.148 | 4.651.047 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 433 | 68.152 | 4.651.097 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 434 | 68.095 | 4.651.127 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 435 | 68.045 | 4.651.131 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 436 | 67.995 | 4.651.130 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,0 | HOR |
| 1 | 437 | 67.947 | 4.651.137 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 438 | 67.909 | 4.651.170 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 439 | 67.878 | 4.651.210 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,6 | HOR |
| 1 | 440 | 67.857 | 4.651.255 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 441 | 67.842 | 4.651.303 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 442 | 67.827 | 4.651.351 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 443 | 67.797 | 4.651.391 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 444 | 67.763 | 4.651.427 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 445 | 67.725 | 4.651.460 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 446 | 67.676 | 4.651.468 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 447 | 67.627 | 4.651.478 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 448 | 67.560 | 4.651.506 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,4 | HOR |
| 1 | 449 | 67.514 | 4.651.522 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,0 | HOR |
| 1 | 450 | 67.463 | 4.651.522 | 0,050 | 0,060 | 2,0 | 25,1 | HOR |
| 1 | 451 | 67.415 | 4.651.511 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 452 | 67.370 | 4.651.532 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 453 | 67.322 | 4.651.544 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 454 | 67.277 | 4.651.562 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 455 | 67.242 | 4.651.597 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 456 | 67.231 | 4.651.646 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,6 | HOR |
| 1 | 457 | 67.231 | 4.651.696 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,3 | HOR |
| 1 | 458 | 67.258 | 4.651.737 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,6 | HOR |
| 1 | 459 | 67.275 | 4.651.784 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,7 | HOR |
| 1 | 460 | 67.290 | 4.651.832 | 0,490 | 0,680 | 2,0 | 23,8 | HOR |
| 1 | 461 | 67.304 | 4.651.880 | 0,030 | 0,050 | 2,0 | 23,0 | HOR |
| 1 | 462 | 67.353 | 4.651.950 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,1 | HOR |
| 1 | 463 | 67.386 | 4.651.987 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 464 | 67.417 | 4.652.052 | 0,170 | 0,230 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 465 | 67.429 | 4.652.101 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 466 | 67.428 | 4.652.150 | 0,250 | 0,340 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 467 | 67.398 | 4.652.190 | 0,110 | 0,160 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 468 | 67.365 | 4.652.228 | 0,040 | 0,060 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 469 | 67.331 | 4.652.265 | 0,040 | 0,060 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 470 | 67.308 | 4.652.309 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 471 | 67.288 | 4.652.355 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 472 | 67.265 | 4.652.399 | 0,130 | 0,170 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 473 | 67.265 | 4.652.448 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 474 | 67.281 | 4.652.496 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 475 | 67.291 | 4.652.545 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 476 | 67.278 | 4.652.593 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 477 | 67.287 | 4.652.640 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 478 | 67.329 | 4.652.667 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 479 | 67.357 | 4.652.708 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 29,0 | HOR |
| 1 | 480 | 67.364 | 4.652.756 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 28,9 | HOR |
| 1 | 481 | 67.337 | 4.652.797 | 3,940 | 5,420 | 2,0 | 13,7 | HOR |
| 1 | 482 | 67.317 | 4.652.843 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 483 | 67.322 | 4.652.860 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,9 | HOR |
| 1 | 484 | 67.348 | 4.652.820 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 485 | 67.350 | 4.652.771 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 486 | 67.359 | 4.652.722 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 487 | 67.327 | 4.652.684 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 23,2 | HOR |
| 1 | 488 | 67.292 | 4.652.650 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 489 | 67.272 | 4.652.604 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 490 | 67.262 | 4.652.558 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 491 | 67.280 | 4.652.511 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 492 | 67.302 | 4.652.466 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 26,3 | HOR |
| 1 | 493 | 67.319 | 4.652.420 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,8 | HOR |
| 1 | 494 | 67.331 | 4.652.372 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,3 | HOR |
| 1 | 495 | 67.323 | 4.652.323 | 0,510 | 0,700 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 496 | 67.320 | 4.652.273 | 0,050 | 0,070 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 497 | 67.315 | 4.652.224 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 498 | 67.314 | 4.652.174 | 0,080 | 0,110 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 499 | 67.343 | 4.652.135 | 0,070 | 0,100 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 500 | 67.373 | 4.652.095 | 0,420 | 0,580 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 501 | 67.400 | 4.652.053 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 502 | 67.424 | 4.652.009 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 503 | 67.457 | 4.651.972 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 504 | 67.487 | 4.651.932 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 505 | 67.495 | 4.651.885 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 506 | 67.459 | 4.651.850 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,3 | HOR |
| 1 | 507 | 67.427 | 4.651.813 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,2 | HOR |
| 1 | 508 | 67.416 | 4.651.764 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,0 | HOR |
| 1 | 509 | 67.407 | 4.651.716 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,8 | HOR |
| 1 | 510 | 67.413 | 4.651.667 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,7 | HOR |
| 1 | 511 | 67.442 | 4.651.627 | 3,070 | 4,220 | 2,0 | 14,9 | HOR |
| 1 | 512 | 67.490 | 4.651.611 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 513 | 67.543 | 4.651.543 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 514 | 67.582 | 4.651.512 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 515 | 67.622 | 4.651.482 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 516 | 67.656 | 4.651.445 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 517 | 67.686 | 4.651.406 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 518 | 67.730 | 4.651.382 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 519 | 67.768 | 4.651.350 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 520 | 67.809 | 4.651.321 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 521 | 67.845 | 4.651.286 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 522 | 67.890 | 4.651.264 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 523 | 67.934 | 4.651.240 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,0 | HOR |
| 1 | 524 | 67.955 | 4.651.195 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 525 | 67.988 | 4.651.157 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 526 | 68.019 | 4.651.118 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 527 | 68.058 | 4.651.086 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 528 | 68.086 | 4.651.045 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 529 | 68.109 | 4.651.002 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 530 | 68.149 | 4.650.972 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 531 | 68.186 | 4.650.938 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 532 | 68.208 | 4.650.894 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 27,0 | HOR |
| 1 | 533 | 68.213 | 4.650.844 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,2 | HOR |
| 1 | 534 | 68.212 | 4.650.795 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,9 | HOR |
| 1 | 535 | 68.236 | 4.650.750 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,8 | HOR |
| 1 | 536 | 68.261 | 4.650.707 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,3 | HOR |
| 1 | 537 | 68.296 | 4.650.671 | 0,070 | 0,100 | 2,0 | 25,5 | HOR |
| 1 | 538 | 68.326 | 4.650.633 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 539 | 68.334 | 4.650.584 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 540 | 68.346 | 4.650.535 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 541 | 68.358 | 4.650.487 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 542 | 68.371 | 4.650.438 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 543 | 68.382 | 4.650.390 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 544 | 68.390 | 4.650.340 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 545 | 68.399 | 4.650.291 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 546 | 68.429 | 4.650.251 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 547 | 68.458 | 4.650.210 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 548 | 68.518 | 4.650.149 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 549 | 68.544 | 4.650.107 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 550 | 68.542 | 4.650.058 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 551 | 68.544 | 4.650.011 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,2 | HOR |
| 1 | 552 | 68.534 | 4.649.967 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 553 | 68.509 | 4.649.924 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 554 | 68.521 | 4.649.877 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 555 | 68.516 | 4.649.827 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 556 | 68.517 | 4.649.777 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 557 | 68.515 | 4.649.727 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 558 | 68.509 | 4.649.677 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 559 | 68.493 | 4.649.630 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 560 | 68.491 | 4.649.581 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 561 | 68.462 | 4.649.543 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 562 | 68.425 | 4.649.510 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 563 | 68.416 | 4.649.464 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 564 | 68.438 | 4.649.419 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 565 | 68.440 | 4.649.369 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 566 | 68.448 | 4.649.321 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 567 | 68.465 | 4.649.274 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 568 | 68.424 | 4.649.201 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 569 | 68.397 | 4.649.160 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 570 | 68.363 | 4.649.124 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 571 | 68.333 | 4.649.084 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 572 | 68.328 | 4.649.035 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 573 | 68.336 | 4.648.985 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 574 | 68.366 | 4.648.947 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 575 | 68.403 | 4.648.914 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 576 | 68.453 | 4.648.913 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 577 | 68.503 | 4.648.919 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 578 | 68.548 | 4.648.898 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 579 | 68.595 | 4.648.882 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 580 | 68.643 | 4.648.867 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 581 | 68.691 | 4.648.861 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 582 | 68.720 | 4.648.902 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 583 | 68.749 | 4.648.942 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 584 | 68.774 | 4.648.986 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 585 | 68.809 | 4.649.020 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 586 | 68.840 | 4.649.060 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,9 | HOR |
| 1 | 587 | 68.878 | 4.649.090 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 588 | 68.926 | 4.649.079 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 589 | 68.976 | 4.649.074 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 590 | 69.025 | 4.649.081 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 591 | 69.076 | 4.649.086 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 592 | 69.126 | 4.649.089 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 593 | 69.174 | 4.649.102 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 594 | 69.223 | 4.649.113 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 595 | 69.270 | 4.649.132 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 596 | 69.308 | 4.649.164 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 597 | 69.345 | 4.649.146 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 598 | 69.358 | 4.649.097 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 599 | 69.378 | 4.649.052 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 600 | 69.397 | 4.649.006 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 601 | 69.428 | 4.648.967 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 602 | 69.470 | 4.648.940 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 603 | 69.515 | 4.648.929 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 604 | 69.559 | 4.648.954 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 605 | 69.606 | 4.648.972 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 606 | 69.649 | 4.648.997 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 607 | 69.692 | 4.649.020 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 608 | 69.735 | 4.648.997 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 609 | 69.770 | 4.648.962 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 610 | 69.814 | 4.648.940 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 611 | 69.858 | 4.648.916 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 612 | 69.890 | 4.648.878 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 613 | 69.929 | 4.648.846 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 614 | 69.967 | 4.648.813 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 615 | 69.999 | 4.648.775 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 616 | 70.044 | 4.648.756 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 617 | 70.093 | 4.648.745 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 618 | 70.121 | 4.648.769 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 619 | 70.110 | 4.648.818 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 620 | 70.109 | 4.648.869 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 621 | 70.113 | 4.648.918 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 622 | 70.124 | 4.648.966 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 623 | 70.113 | 4.649.015 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 624 | 70.111 | 4.649.065 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 625 | 70.147 | 4.649.096 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 626 | 70.188 | 4.649.125 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 627 | 70.231 | 4.649.152 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 628 | 70.271 | 4.649.181 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 629 | 70.319 | 4.649.176 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 630 | 70.367 | 4.649.160 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 631 | 70.417 | 4.649.157 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 632 | 70.467 | 4.649.159 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 633 | 70.517 | 4.649.155 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 634 | 70.567 | 4.649.154 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 635 | 70.617 | 4.649.152 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 636 | 70.649 | 4.649.178 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 637 | 70.667 | 4.649.223 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 638 | 70.685 | 4.649.270 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 639 | 70.699 | 4.649.318 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 640 | 70.722 | 4.649.362 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 641 | 70.731 | 4.649.412 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 642 | 70.758 | 4.649.454 | 1,360 | 1,880 | 2,0 | 22,6 | HOR |
| 1 | 643 | 70.775 | 4.649.500 | 0,080 | 0,110 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 644 | 70.816 | 4.649.491 | 0,220 | 0,300 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 645 | 70.856 | 4.649.435 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 646 | 70.897 | 4.649.407 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 647 | 70.937 | 4.649.376 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 648 | 70.978 | 4.649.346 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 649 | 71.016 | 4.649.314 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 650 | 71.061 | 4.649.293 | 0,000 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 651 | 71.095 | 4.649.307 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 652 | 71.109 | 4.649.355 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 653 | 71.132 | 4.649.398 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 654 | 71.159 | 4.649.440 | 0,120 | 0,160 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 655 | 71.171 | 4.649.488 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,0 | HOR |
| 1 | 656 | 71.201 | 4.649.523 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,3 | HOR |
| 1 | 657 | 71.237 | 4.649.556 | 0,070 | 0,100 | 2,0 | 26,8 | HOR |
| 1 | 658 | 71.252 | 4.649.604 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 659 | 71.327 | 4.649.609 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 660 | 71.373 | 4.649.592 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 661 | 71.423 | 4.649.583 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 662 | 71.472 | 4.649.575 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 663 | 71.522 | 4.649.568 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 664 | 71.572 | 4.649.563 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 665 | 71.621 | 4.649.554 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 666 | 71.669 | 4.649.562 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 667 | 71.713 | 4.649.583 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 668 | 71.730 | 4.649.630 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 669 | 71.720 | 4.649.678 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 670 | 71.715 | 4.649.727 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 671 | 71.710 | 4.649.777 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 672 | 71.709 | 4.649.825 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 673 | 71.725 | 4.649.872 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 674 | 71.743 | 4.649.919 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 675 | 71.761 | 4.649.965 | 0,470 | 0,640 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 676 | 71.760 | 4.650.015 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 677 | 71.770 | 4.650.064 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 678 | 71.763 | 4.650.113 | 0,590 | 0,810 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 679 | 71.751 | 4.650.159 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 680 | 71.794 | 4.650.162 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 681 | 71.840 | 4.650.141 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 682 | 71.878 | 4.650.109 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 683 | 71.924 | 4.650.090 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 684 | 71.970 | 4.650.070 | 0,070 | 0,100 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 685 | 72.011 | 4.650.041 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 686 | 72.061 | 4.650.035 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 687 | 72.110 | 4.650.027 | 0,060 | 0,080 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 688 | 72.160 | 4.650.025 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 689 | 72.211 | 4.650.022 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 690 | 72.261 | 4.650.018 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 691 | 72.310 | 4.650.010 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 692 | 72.360 | 4.650.007 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 693 | 72.410 | 4.650.003 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 694 | 72.460 | 4.650.006 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 695 | 72.510 | 4.650.012 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 696 | 72.560 | 4.650.006 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 697 | 72.609 | 4.650.000 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 698 | 72.658 | 4.650.011 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 699 | 72.702 | 4.650.034 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 700 | 72.738 | 4.650.070 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 701 | 72.763 | 4.650.112 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 702 | 72.751 | 4.650.160 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 703 | 72.746 | 4.650.208 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 704 | 72.764 | 4.650.255 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 705 | 72.771 | 4.650.305 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 706 | 72.782 | 4.650.354 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 707 | 72.789 | 4.650.403 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 708 | 72.808 | 4.650.448 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 709 | 72.829 | 4.650.494 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 710 | 72.853 | 4.650.537 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 711 | 72.870 | 4.650.584 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 712 | 72.894 | 4.650.627 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 713 | 72.942 | 4.650.621 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 714 | 72.987 | 4.650.600 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 715 | 73.031 | 4.650.575 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 716 | 73.078 | 4.650.561 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 717 | 73.128 | 4.650.562 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 718 | 73.178 | 4.650.560 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 719 | 73.228 | 4.650.562 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 720 | 73.276 | 4.650.549 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 721 | 73.325 | 4.650.540 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 722 | 73.375 | 4.650.542 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 723 | 73.414 | 4.650.623 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 724 | 73.423 | 4.650.673 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 725 | 73.425 | 4.650.723 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 726 | 73.437 | 4.650.771 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 727 | 73.461 | 4.650.814 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 728 | 73.492 | 4.650.854 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 729 | 73.514 | 4.650.899 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 730 | 73.532 | 4.650.946 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 731 | 73.546 | 4.650.994 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 732 | 73.563 | 4.651.041 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 733 | 73.584 | 4.651.086 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 734 | 73.593 | 4.651.135 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 735 | 73.596 | 4.651.185 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 736 | 73.592 | 4.651.235 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 737 | 73.603 | 4.651.283 | 0,140 | 0,190 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 738 | 73.627 | 4.651.319 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 739 | 73.664 | 4.651.287 | 0,050 | 0,070 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 740 | 73.692 | 4.651.245 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 741 | 73.713 | 4.651.200 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 742 | 73.724 | 4.651.151 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 743 | 73.734 | 4.651.102 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 744 | 73.770 | 4.651.067 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 745 | 73.805 | 4.651.032 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 746 | 73.842 | 4.650.998 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 747 | 73.879 | 4.650.963 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 748 | 73.917 | 4.650.930 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 749 | 73.954 | 4.650.897 | 0,090 | 0,130 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 750 | 74.000 | 4.650.878 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 751 | 74.047 | 4.650.863 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,8 | HOR |
| 1 | 752 | 74.081 | 4.650.872 | 0,600 | 0,820 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 753 | 74.112 | 4.650.911 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 754 | 74.142 | 4.650.951 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 755 | 74.170 | 4.650.992 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 756 | 74.200 | 4.651.033 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 757 | 74.226 | 4.651.075 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 758 | 74.260 | 4.651.112 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 759 | 74.296 | 4.651.147 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 760 | 74.333 | 4.651.181 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 761 | 74.373 | 4.651.211 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 762 | 74.411 | 4.651.244 | 0,090 | 0,120 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 763 | 74.456 | 4.651.249 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 764 | 74.482 | 4.651.197 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 765 | 74.509 | 4.651.155 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 766 | 74.537 | 4.651.114 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 767 | 74.569 | 4.651.075 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 768 | 74.602 | 4.651.037 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 769 | 74.640 | 4.651.005 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,1 | HOR |
| 1 | 770 | 74.681 | 4.650.975 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 771 | 74.716 | 4.650.940 | 0,050 | 0,080 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 772 | 74.759 | 4.650.921 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 773 | 74.801 | 4.650.949 | 0,200 | 0,280 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 774 | 74.840 | 4.650.980 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 775 | 74.874 | 4.651.017 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 776 | 74.905 | 4.651.056 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 777 | 74.934 | 4.651.096 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 778 | 74.962 | 4.651.139 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 779 | 74.995 | 4.651.176 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 780 | 75.030 | 4.651.211 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 781 | 75.066 | 4.651.246 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 782 | 75.108 | 4.651.272 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 783 | 75.157 | 4.651.286 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 784 | 75.187 | 4.651.263 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,8 | HOR |
| 1 | 785 | 75.200 | 4.651.215 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 786 | 75.222 | 4.651.170 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 787 | 75.247 | 4.651.127 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 788 | 75.279 | 4.651.089 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 789 | 75.323 | 4.651.067 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,0 | HOR |
| 1 | 790 | 75.371 | 4.651.054 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,8 | HOR |
| 1 | 791 | 75.417 | 4.651.034 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,1 | HOR |
| 1 | 792 | 75.467 | 4.651.027 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,3 | HOR |
| 1 | 793 | 75.517 | 4.651.027 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 794 | 75.567 | 4.651.022 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 795 | 75.616 | 4.651.013 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 796 | 75.654 | 4.650.981 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,2 | HOR |
| 1 | 797 | 75.699 | 4.650.959 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 798 | 75.735 | 4.650.924 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 799 | 75.774 | 4.650.893 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 800 | 75.816 | 4.650.866 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 801 | 75.855 | 4.650.835 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 802 | 75.900 | 4.650.812 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 803 | 75.931 | 4.650.774 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 804 | 75.939 | 4.650.809 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 805 | 75.950 | 4.650.857 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 806 | 75.969 | 4.650.903 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 807 | 75.985 | 4.650.951 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 808 | 75.997 | 4.650.999 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 809 | 76.020 | 4.651.056 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 810 | 76.032 | 4.651.105 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 811 | 76.054 | 4.651.149 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,4 | HOR |
| 1 | 812 | 76.087 | 4.651.185 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 813 | 76.137 | 4.651.189 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 814 | 76.186 | 4.651.201 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 815 | 76.220 | 4.651.236 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 816 | 76.237 | 4.651.283 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 817 | 76.260 | 4.651.327 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 818 | 76.278 | 4.651.374 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,9 | HOR |
| 1 | 819 | 76.320 | 4.651.401 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,5 | HOR |
| 1 | 820 | 76.360 | 4.651.430 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 821 | 76.406 | 4.651.448 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 822 | 76.455 | 4.651.456 | 0,150 | 0,210 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 823 | 76.505 | 4.651.462 | 0,130 | 0,170 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 824 | 76.552 | 4.651.475 | 0,070 | 0,090 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 825 | 76.598 | 4.651.494 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 826 | 76.642 | 4.651.520 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 827 | 76.673 | 4.651.558 | 0,070 | 0,100 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 828 | 76.691 | 4.651.605 | 0,110 | 0,150 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 829 | 76.708 | 4.651.652 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,8 | HOR |
| 1 | 830 | 76.734 | 4.651.693 | 0,100 | 0,140 | 2,0 | 24,5 | HOR |
| 1 | 831 | 76.779 | 4.651.717 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 832 | 76.824 | 4.651.739 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 833 | 76.867 | 4.651.763 | 0,130 | 0,180 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 834 | 76.911 | 4.651.788 | 1,780 | 2,450 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 835 | 76.950 | 4.651.817 | 1,580 | 2,170 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 836 | 76.966 | 4.651.865 | 3,320 | 4,570 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 837 | 76.983 | 4.651.912 | 0,490 | 0,670 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 838 | 77.013 | 4.651.952 | 2,240 | 3,080 | 2,0 | 28,8 | HOR |
| 1 | 839 | 77.031 | 4.651.998 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 22,7 | HOR |
| 1 | 840 | 77.044 | 4.652.046 | 10,650 | 14,650 | 2,0 | 27,1 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 841 | 77.084 | 4.652.070 | 0,270 | 0,380 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 842 | 77.133 | 4.652.080 | 1,610 | 2,220 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 843 | 77.183 | 4.652.089 | 1,140 | 1,570 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 844 | 77.232 | 4.652.099 | 1,010 | 1,390 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 845 | 77.279 | 4.652.116 | 0,090 | 0,120 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 846 | 77.316 | 4.652.149 | 0,090 | 0,120 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 847 | 77.357 | 4.652.179 | 3,030 | 4,170 | 2,0 | 14,2 | HOR |
| 1 | 848 | 77.405 | 4.652.180 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,0 | HOR |
| 1 | 849 | 77.453 | 4.652.168 | 0,910 | 1,250 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 850 | 77.498 | 4.652.191 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,2 | HOR |
| 1 | 851 | 77.535 | 4.652.223 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,4 | HOR |
| 1 | 852 | 77.562 | 4.652.265 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,3 | HOR |
| 1 | 853 | 77.589 | 4.652.305 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,7 | HOR |
| 1 | 854 | 77.639 | 4.652.377 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 855 | 77.675 | 4.652.410 | 3,170 | 4,360 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 856 | 77.720 | 4.652.432 | 0,050 | 0,070 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 857 | 77.732 | 4.652.472 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 858 | 77.720 | 4.652.521 | 1,070 | 1,470 | 2,0 | 26,2 | HOR |
| 1 | 859 | 77.719 | 4.652.571 | 6,500 | 8,950 | 2,0 | 15,8 | HOR |
| 1 | 860 | 77.726 | 4.652.621 | 12,400 | 17,050 | 2,0 | 14,6 | HOR |
| 1 | 861 | 77.735 | 4.652.669 | 15,050 | 20,700 | 2,0 | 20,4 | HOR |
| 1 | 862 | 77.776 | 4.652.697 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,1 | HOR |
| 1 | 863 | 77.814 | 4.652.730 | 0,250 | 0,340 | 2,0 | 27,6 | HOR |
| 1 | 864 | 77.845 | 4.652.769 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,3 | HOR |
| 1 | 865 | 77.880 | 4.652.806 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,9 | HOR |
| 1 | 866 | 77.911 | 4.652.845 | 0,710 | 0,980 | 2,0 | 27,8 | HOR |
| 1 | 867 | 77.932 | 4.652.890 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 26,7 | HOR |
| 1 | 868 | 77.941 | 4.652.939 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 26,1 | HOR |
| 1 | 869 | 77.945 | 4.652.989 | 0,230 | 0,320 | 2,0 | 21,8 | HOR |
| 1 | 870 | 77.965 | 4.653.034 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,5 | HOR |
| 1 | 871 | 77.995 | 4.653.074 | 0,040 | 0,060 | 2,0 | 26,7 | HOR |
| 1 | 872 | 78.029 | 4.653.112 | 2,770 | 3,810 | 2,0 | 28,1 | HOR |
| 1 | 873 | 78.064 | 4.653.147 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 27,5 | HOR |
| 1 | 874 | 78.111 | 4.653.164 | 2,800 | 3,850 | 2,0 | 26,2 | HOR |
| 1 | 875 | 78.117 | 4.653.213 | 2,490 | 3,420 | 2,0 | 26,0 | HOR |
| 1 | 876 | 78.131 | 4.653.261 | 2,180 | 3,010 | 2,0 | 17,4 | HOR |
| 1 | 877 | 78.178 | 4.653.271 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 22,1 | HOR |
| 1 | 878 | 78.219 | 4.653.298 | 4,650 | 6,390 | 2,0 | 23,6 | HOR |
| 1 | 879 | 78.258 | 4.653.326 | 1,130 | 1,550 | 2,0 | 23,7 | HOR |
| 1 | 880 | 78.282 | 4.653.370 | 0,990 | 1,360 | 2,0 | 17,7 | HOR |
| 1 | 881 | 78.306 | 4.653.414 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,6 | HOR |
| 2 | 1 | 78.346 | 4.653.476 | 44,580 | 7,730 | 5,0 | 9,7 | VER |
| 2 | 2 | 78.412 | 4.653.497 | 73,410 | 1,240 | 5,0 | 9,8 | VER |
| 2 | 3 | 78.451 | 4.653.528 | 137,610 | 0,020 | 5,0 | 7,8 | VER |
| 2 | 4 | 78.468 | 4.653.575 | 65,160 | 1,820 | 5,0 | 9,3 | VER |
| 2 | 5 | 78.488 | 4.653.620 | 79,820 | 7,820 | 5,0 | 8,6 | VER |
| 2 | 6 | 78.518 | 4.653.660 | 121,710 | 3,350 | 5,0 | 6,8 | VER |
| 2 | 7 | 78.560 | 4.653.680 | 324,100 | 0,580 | 5,0 | 8,1 | VER |
| 2 | 8 | 78.618 | 4.653.684 | 262,930 | 0,440 | 5,0 | 7,1 | VER |
| 2 | 9 | 78.622 | 4.653.722 | 172,050 | 0,480 | 5,0 | 7,7 | VER |
| 2 | 10 | 78.590 | 4.653.684 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 5,3 | VER |
| 2 | 11 | 78.575 | 4.653.667 | 366,260 | 0,050 | 5,0 | 7,1 | VER |
| 2 | 12 | 78.517 | 4.653.635 | 103,640 | 27,580 | 5,0 | 8,8 | VER |
| 2 | 13 | 78.477 | 4.653.608 | 162,150 | 1,930 | 5,0 | 8,5 | VER |
| 2 | 14 | 78.439 | 4.653.577 | 75,530 | 0,050 | 5,0 | 7,7 | VER |
| 2 | 15 | 78.423 | 4.653.531 | 61,310 | 0,210 | 5,0 | 9,7 | VER |
| 2 | 16 | 78.399 | 4.653.488 | 32,300 | 0,690 | 5,0 | 9,7 | VER |
| 2 | 17 | 78.375 | 4.653.462 | 44,360 | 0,600 | 5,0 | 9,8 | VER |
| 2 | 18 | 78.354 | 4.653.418 | 82,280 | 0,030 | 5,0 | 6,2 | VER |
| 2 | 19 | 78.319 | 4.653.383 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 7,4 | VER |
| 2 | 20 | 78.278 | 4.653.354 | 23,460 | 0,120 | 5,0 | 9,5 | VER |
| 2 | 21 | 78.233 | 4.653.331 | 41,000 | 0,040 | 5,0 | 9,4 | VER |
| 2 | 22 | 78.197 | 4.653.303 | 20,650 | 0,260 | 5,0 | 9,6 | VER |
| 2 | 23 | 78.229 | 4.653.264 | 52,400 | 0,580 | 5,0 | 8,2 | VER |
| 2 | 24 | 78.259 | 4.653.224 | 28,060 | 6,160 | 5,0 | 5,6 | VER |
| 2 | 25 | 78.293 | 4.653.187 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 5,1 | VER |
| 2 | 26 | 78.328 | 4.653.154 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 5,3 | VER |
| 2 | 27 | 78.489 | 4.653.061 | 9,650 | 11,710 | 5,0 | 7,5 | VER |
| 2 | 28 | 78.573 | 4.653.036 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 6,1 | VER |
| 2 | 29 | 78.588 | 4.653.027 | 80,630 | 0,010 | 5,0 | 6,0 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 30 | 78.526 | 4.653.033 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 5,2 | VER |
| 2 | 31 | 78.479 | 4.653.047 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 6,1 | VER |
| 2 | 32 | 78.433 | 4.653.067 | 81,330 | 285,490 | 5,0 | 7,0 | VER |
| 2 | 33 | 78.390 | 4.653.091 | 12,280 | 0,010 | 5,0 | 6,9 | VER |
| 2 | 34 | 78.345 | 4.653.113 | 6,450 | 0,010 | 5,0 | 6,6 | VER |
| 2 | 35 | 78.305 | 4.653.144 | 16,670 | 1,220 | 5,0 | 8,3 | VER |
| 2 | 36 | 78.266 | 4.653.174 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 8,3 | VER |
| 2 | 37 | 78.233 | 4.653.210 | 43,480 | 0,070 | 5,0 | 8,8 | VER |
| 2 | 38 | 78.189 | 4.653.209 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 6,7 | VER |
| 2 | 39 | 78.142 | 4.653.191 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 6,3 | VER |
| 2 | 40 | 78.094 | 4.653.176 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 8,7 | VER |
| 2 | 41 | 78.065 | 4.653.142 | 12,440 | 8,020 | 5,0 | 8,6 | VER |
| 2 | 42 | 78.059 | 4.653.092 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 6,8 | VER |
| 2 | 43 | 78.042 | 4.653.045 | 15,860 | 8,930 | 5,0 | 5,8 | VER |
| 2 | 44 | 78.006 | 4.653.012 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 7,3 | VER |
| 2 | 45 | 77.963 | 4.652.985 | 4,880 | 0,210 | 5,0 | 10,3 | VER |
| 2 | 46 | 77.926 | 4.652.951 | 6,420 | 0,020 | 5,0 | 10,4 | VER |
| 2 | 47 | 77.907 | 4.652.906 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 10,6 | VER |
| 2 | 48 | 77.902 | 4.652.856 | 12,270 | 0,010 | 5,0 | 10,3 | VER |
| 2 | 49 | 77.895 | 4.652.807 | 25,540 | 0,040 | 5,0 | 7,1 | VER |
| 2 | 50 | 77.884 | 4.652.758 | 49,130 | 0,040 | 5,0 | 6,2 | VER |
| 2 | 51 | 77.889 | 4.652.708 | 64,800 | 0,040 | 5,0 | 6,0 | VER |
| 2 | 52 | 77.893 | 4.652.658 | 96,700 | 0,170 | 5,0 | 5,6 | VER |
| 2 | 53 | 77.901 | 4.652.609 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 5,8 | VER |
| 2 | 54 | 77.902 | 4.652.559 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 5,7 | VER |
| 2 | 55 | 77.922 | 4.652.513 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 6,5 | VER |
| 2 | 56 | 77.880 | 4.652.492 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 6,0 | VER |
| 2 | 58 | 77.782 | 4.652.475 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 7,9 | VER |
| 2 | 59 | 77.732 | 4.652.473 | 3,210 | 3,340 | 5,0 | 11,7 | VER |
| 2 | 60 | 77.683 | 4.652.464 | 5,150 | 0,210 | 5,0 | 12,0 | VER |
| 2 | 61 | 77.649 | 4.652.431 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 12,3 | VER |
| 2 | 62 | 77.630 | 4.652.384 | 6,830 | 0,060 | 5,0 | 12,8 | VER |
| 2 | 63 | 77.614 | 4.652.337 | 2,910 | 1,960 | 5,0 | 12,4 | VER |
| 2 | 64 | 77.583 | 4.652.298 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 13,4 | VER |
| 2 | 65 | 77.546 | 4.652.269 | 5,520 | 0,040 | 5,0 | 13,3 | VER |
| 2 | 66 | 77.516 | 4.652.229 | 2,900 | 0,070 | 5,0 | 13,8 | VER |
| 2 | 67 | 77.490 | 4.652.187 | 3,760 | 46,690 | 5,0 | 14,4 | VER |
| 2 | 68 | 77.451 | 4.652.156 | 8,380 | 0,010 | 5,0 | 15,0 | VER |
| 2 | 69 | 77.405 | 4.652.156 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 14,8 | VER |
| 2 | 70 | 77.355 | 4.652.166 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 14,3 | VER |
| 2 | 74 | 77.180 | 4.652.074 | 9,900 | 0,010 | 5,0 | 14,3 | VER |
| 2 | 75 | 77.157 | 4.652.029 | 4,910 | 0,350 | 5,0 | 10,1 | VER |
| 2 | 76 | 77.119 | 4.651.998 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 11,9 | VER |
| 2 | 78 | 77.023 | 4.651.975 | 2,550 | 0,010 | 5,0 | 16,2 | VER |
| 2 | 79 | 76.981 | 4.651.945 | 2,240 | 0,060 | 5,0 | 14,2 | VER |
| 2 | 80 | 76.949 | 4.651.908 | 8,010 | 0,010 | 5,0 | 11,4 | VER |
| 2 | 81 | 76.925 | 4.651.864 | 40,290 | 0,030 | 5,0 | 16,8 | VER |
| 2 | 82 | 76.903 | 4.651.819 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,4 | VER |
| 2 | 83 | 76.881 | 4.651.774 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,4 | VER |
| 2 | 84 | 76.856 | 4.651.731 | 7,640 | 0,020 | 5,0 | 17,3 | VER |
| 2 | 85 | 76.828 | 4.651.689 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 10,9 | VER |
| 2 | 86 | 76.784 | 4.651.667 | 4,160 | 0,030 | 5,0 | 17,9 | VER |
| 2 | 87 | 76.737 | 4.651.651 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 18,0 | VER |
| 2 | 88 | 76.688 | 4.651.640 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,4 | VER |
| 2 | 89 | 76.640 | 4.651.625 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 11,1 | VER |
| 2 | 90 | 76.605 | 4.651.591 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 16,2 | VER |
| 2 | 92 | 76.559 | 4.651.497 | 8,050 | 0,020 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 93 | 76.520 | 4.651.466 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,4 | VER |
| 2 | 94 | 76.481 | 4.651.435 | 6,610 | 0,040 | 5,0 | 14,4 | VER |
| 2 | 95 | 76.438 | 4.651.407 | 4,120 | 0,100 | 5,0 | 13,6 | VER |
| 2 | 96 | 76.400 | 4.651.376 | 1,250 | 0,090 | 5,0 | 14,7 | VER |
| 2 | 97 | 76.354 | 4.651.358 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,2 | VER |
| 2 | 99 | 76.256 | 4.651.344 | 0,450 | 0,000 | 5,0 | 18,1 | VER |
| 2 | 100 | 76.210 | 4.651.324 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,9 | VER |
| 2 | 101 | 76.168 | 4.651.295 | 4,890 | 0,070 | 5,0 | 15,1 | VER |
| 2 | 102 | 76.148 | 4.651.252 | 6,750 | 0,010 | 5,0 | 16,5 | VER |
| 2 | 104 | 76.125 | 4.651.154 | 2,020 | 0,140 | 5,0 | 19,3 | VER |
| 2 | 105 | 76.107 | 4.651.107 | 6,210 | 0,020 | 5,0 | 19,1 | VER |
| 2 | 106 | 76.098 | 4.651.058 | 8,310 | 0,060 | 5,0 | 12,1 | VER |
| 2 | 107 | 76.084 | 4.651.013 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,4 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 108 | 76.035 | 4.651.011 | 13,590 | 0,020 | 5,0 | 15,1 | VER |
| 2 | 109 | 75.987 | 4.650.997 | 1,280 | 0,000 | 5,0 | 15,1 | VER |
| 2 | 110 | 75.943 | 4.650.972 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 111 | 75.896 | 4.650.957 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 112 | 75.851 | 4.650.933 | 1,630 | 0,000 | 5,0 | 14,6 | VER |
| 2 | 113 | 75.807 | 4.650.911 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 18,3 | VER |
| 2 | 117 | 75.654 | 4.650.947 | 0,370 | 0,060 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 118 | 75.636 | 4.650.994 | 0,770 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 119 | 75.620 | 4.651.042 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 120 | 75.605 | 4.651.089 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 121 | 75.590 | 4.651.135 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 122 | 75.562 | 4.651.179 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 123 | 75.529 | 4.651.216 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 124 | 75.487 | 4.651.244 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 125 | 75.447 | 4.651.227 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 126 | 75.419 | 4.651.184 | 3,510 | 0,010 | 5,0 | 16,6 | VER |
| 2 | 127 | 75.382 | 4.651.150 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 128 | 75.346 | 4.651.116 | 0,920 | 0,360 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 129 | 75.299 | 4.651.096 | 0,710 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 130 | 75.258 | 4.651.072 | 0,890 | 0,070 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 131 | 75.216 | 4.651.043 | 5,450 | 0,010 | 5,0 | 6,8 | VER |
| 2 | 132 | 75.173 | 4.651.019 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 9,8 | VER |
| 2 | 133 | 75.135 | 4.650.986 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 10,1 | VER |
| 2 | 134 | 75.095 | 4.650.956 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 7,8 | VER |
| 2 | 135 | 75.056 | 4.650.925 | 15,110 | 0,020 | 5,0 | 10,7 | VER |
| 2 | 136 | 75.012 | 4.650.900 | 2,780 | 0,030 | 5,0 | 12,2 | VER |
| 2 | 137 | 74.974 | 4.650.924 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 14,1 | VER |
| 2 | 138 | 74.961 | 4.650.973 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 139 | 74.948 | 4.651.021 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 140 | 74.935 | 4.651.068 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 141 | 74.909 | 4.651.110 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 142 | 74.896 | 4.651.263 | 7,990 | 18,500 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 143 | 74.892 | 4.651.313 | 1,730 | 0,040 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 144 | 74.887 | 4.651.363 | 2,250 | 0,050 | 5,0 | 18,8 | VER |
| 2 | 145 | 74.878 | 4.651.412 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,0 | VER |
| 2 | 146 | 74.864 | 4.651.460 | 0,840 | 0,010 | 5,0 | 13,1 | VER |
| 2 | 147 | 74.848 | 4.651.540 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 12,0 | VER |
| 2 | 148 | 74.838 | 4.651.589 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 18,4 | VER |
| 2 | 151 | 74.804 | 4.651.741 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 152 | 74.790 | 4.651.789 | 9,550 | 0,090 | 5,0 | 18,2 | VER |
| 2 | 153 | 74.773 | 4.651.837 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 16,8 | VER |
| 2 | 154 | 74.757 | 4.651.883 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 12,4 | VER |
| 2 | 155 | 74.749 | 4.651.933 | 18,320 | 0,030 | 5,0 | 13,7 | VER |
| 2 | 156 | 74.749 | 4.651.983 | 1,710 | 5,690 | 5,0 | 13,8 | VER |
| 2 | 157 | 74.750 | 4.652.033 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 12,7 | VER |
| 2 | 158 | 74.750 | 4.652.083 | 29,780 | 0,050 | 5,0 | 11,5 | VER |
| 2 | 159 | 74.750 | 4.652.133 | 8,180 | 0,760 | 5,0 | 11,7 | VER |
| 2 | 160 | 74.744 | 4.652.182 | 21,610 | 0,060 | 5,0 | 12,2 | VER |
| 2 | 161 | 74.735 | 4.652.232 | 18,880 | 0,350 | 5,0 | 12,8 | VER |
| 2 | 162 | 74.729 | 4.652.258 | 6,950 | 0,270 | 5,0 | 13,0 | VER |
| 2 | 163 | 74.742 | 4.652.207 | 18,100 | 0,160 | 5,0 | 12,9 | VER |
| 2 | 164 | 74.753 | 4.652.159 | 17,780 | 0,030 | 5,0 | 13,0 | VER |
| 2 | 165 | 74.755 | 4.652.110 | 1,040 | 0,120 | 5,0 | 13,2 | VER |
| 2 | 166 | 74.742 | 4.652.061 | 5,840 | 2,430 | 5,0 | 10,3 | VER |
| 2 | 167 | 74.734 | 4.652.012 | 24,310 | 0,340 | 5,0 | 10,9 | VER |
| 2 | 168 | 74.724 | 4.651.963 | 2,940 | 0,370 | 5,0 | 11,7 | VER |
| 2 | 169 | 74.719 | 4.651.913 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 11,8 | VER |
| 2 | 170 | 74.717 | 4.651.863 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 13,8 | VER |
| 2 | 171 | 74.723 | 4.651.813 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 11,8 | VER |
| 2 | 172 | 74.727 | 4.651.763 | 10,540 | 0,040 | 5,0 | 11,0 | VER |
| 2 | 173 | 74.734 | 4.651.714 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 6,9 | VER |
| 2 | 174 | 74.732 | 4.651.664 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 12,9 | VER |
| 2 | 175 | 74.734 | 4.651.614 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,0 | VER |
| 2 | 176 | 74.718 | 4.651.567 | 7,930 | 0,220 | 5,0 | 13,7 | VER |
| 2 | 177 | 74.695 | 4.651.523 | 4,190 | 0,010 | 5,0 | 9,6 | VER |
| 2 | 178 | 74.675 | 4.651.476 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 6,7 | VER |
| 2 | 179 | 74.666 | 4.651.431 | 29,140 | 0,050 | 5,0 | 7,3 | VER |
| 2 | 180 | 74.651 | 4.651.375 | 8,580 | 0,030 | 5,0 | 10,9 | VER |
| 2 | 181 | 74.639 | 4.651.332 | 2,900 | 1,440 | 5,0 | 13,8 | VER |
| 2 | 182 | 74.628 | 4.651.283 | 1,010 | 1,320 | 5,0 | 15,6 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 183 | 74.609 | 4.651.237 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 16,5 | VER |
| 2 | 184 | 74.598 | 4.651.188 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 185 | 74.589 | 4.651.139 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 186 | 74.563 | 4.651.012 | 0,310 | 0,020 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 187 | 74.524 | 4.650.985 | 0,510 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 188 | 74.486 | 4.651.014 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 189 | 74.420 | 4.651.074 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 190 | 74.378 | 4.651.100 | 0,980 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 191 | 74.335 | 4.651.126 | 0,830 | 0,040 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 192 | 74.291 | 4.651.150 | 6,360 | 223,850 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 193 | 74.247 | 4.651.174 | 2,660 | 12,400 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 194 | 74.204 | 4.651.198 | 0,790 | 0,420 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 195 | 74.163 | 4.651.228 | 0,840 | 0,090 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 196 | 74.119 | 4.651.252 | 2,620 | 0,020 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 197 | 74.074 | 4.651.274 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 198 | 74.030 | 4.651.274 | 0,850 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 199 | 73.998 | 4.651.234 | 1,350 | 0,040 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 200 | 73.970 | 4.651.193 | 0,900 | 0,040 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 201 | 73.944 | 4.651.150 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 202 | 73.910 | 4.651.113 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 203 | 73.877 | 4.651.075 | 0,090 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 204 | 73.846 | 4.651.036 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 205 | 73.817 | 4.650.995 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 206 | 73.788 | 4.650.955 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 207 | 73.752 | 4.650.918 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 208 | 73.720 | 4.650.880 | 1,430 | 0,080 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 209 | 73.500 | 4.650.895 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 210 | 73.446 | 4.650.915 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 211 | 73.406 | 4.650.944 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 212 | 73.371 | 4.650.981 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 213 | 73.329 | 4.651.007 | 1,730 | 0,420 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 214 | 73.285 | 4.651.031 | 1,880 | 0,030 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 215 | 73.239 | 4.651.053 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 216 | 73.192 | 4.651.068 | 1,220 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 217 | 73.148 | 4.651.090 | 1,570 | 0,000 | 5,0 | 17,9 | VER |
| 2 | 218 | 73.106 | 4.651.118 | 4,130 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 219 | 73.060 | 4.651.140 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 220 | 73.012 | 4.651.156 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 221 | 72.978 | 4.651.134 | 3,880 | 0,020 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 222 | 72.982 | 4.651.084 | 1,520 | 0,320 | 5,0 | 19,9 | VER |
| 2 | 223 | 72.984 | 4.651.026 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 11,1 | VER |
| 2 | 224 | 72.988 | 4.650.991 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 5,3 | VER |
| 2 | 225 | 73.026 | 4.650.928 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 6,8 | VER |
| 2 | 226 | 73.035 | 4.650.899 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 10,0 | VER |
| 2 | 227 | 73.040 | 4.650.847 | 6,020 | 0,010 | 5,0 | 10,7 | VER |
| 2 | 228 | 73.040 | 4.650.797 | 4,400 | 0,010 | 5,0 | 12,5 | VER |
| 2 | 229 | 73.041 | 4.650.746 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 19,1 | VER |
| 2 | 230 | 73.040 | 4.650.696 | 0,720 | 4,210 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 231 | 73.036 | 4.650.646 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 232 | 73.043 | 4.650.597 | 0,420 | 0,050 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 233 | 73.053 | 4.650.549 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 234 | 73.052 | 4.650.498 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 235 | 73.048 | 4.650.449 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 236 | 73.041 | 4.650.399 | 0,860 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 237 | 73.047 | 4.650.332 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 238 | 73.055 | 4.650.283 | 5,020 | 40,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 239 | 73.065 | 4.650.234 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 240 | 73.063 | 4.650.187 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 241 | 73.018 | 4.650.178 | 1,740 | 0,050 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 242 | 72.974 | 4.650.202 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 243 | 72.927 | 4.650.220 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 244 | 72.880 | 4.650.237 | 2,590 | 10,040 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 245 | 72.833 | 4.650.256 | 5,770 | 3,060 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 246 | 72.785 | 4.650.271 | 0,900 | 2,170 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 247 | 72.738 | 4.650.286 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 248 | 72.692 | 4.650.307 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 249 | 72.647 | 4.650.329 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 250 | 72.599 | 4.650.344 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 251 | 72.550 | 4.650.356 | 4,150 | 0,100 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 252 | 72.500 | 4.650.363 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 18,7 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 253 | 72.450 | 4.650.364 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 14,6 | VER |
| 2 | 254 | 72.401 | 4.650.359 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 13,8 | VER |
| 2 | 255 | 72.351 | 4.650.357 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 9,2 | VER |
| 2 | 256 | 72.265 | 4.650.405 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 5,0 | VER |
| 2 | 257 | 72.218 | 4.650.405 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 5,4 | VER |
| 2 | 258 | 72.173 | 4.650.385 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 11,6 | VER |
| 2 | 259 | 72.091 | 4.650.332 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 260 | 72.049 | 4.650.308 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 261 | 72.035 | 4.650.261 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 262 | 72.030 | 4.650.211 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 263 | 72.039 | 4.650.164 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 264 | 72.057 | 4.650.116 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 11,8 | VER |
| 2 | 265 | 72.076 | 4.650.070 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 266 | 72.127 | 4.649.982 | 1,200 | 2,080 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 267 | 72.150 | 4.649.938 | 0,770 | 1,220 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 268 | 72.172 | 4.649.893 | 1,460 | 6,410 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 269 | 72.193 | 4.649.847 | 1,080 | 5,240 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 270 | 72.195 | 4.649.804 | 0,970 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 271 | 72.146 | 4.649.810 | 2,210 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 272 | 72.098 | 4.649.823 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 273 | 72.048 | 4.649.831 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 274 | 71.998 | 4.649.837 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 275 | 71.951 | 4.649.855 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 276 | 71.906 | 4.649.876 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 277 | 71.857 | 4.649.891 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 278 | 71.808 | 4.649.896 | 2,070 | 1,270 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 279 | 71.758 | 4.649.902 | 1,190 | 1,300 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 280 | 71.710 | 4.649.916 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 281 | 71.661 | 4.649.926 | 3,660 | 53,640 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 282 | 71.611 | 4.649.923 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 283 | 71.561 | 4.649.918 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,5 | VER |
| 2 | 284 | 71.540 | 4.649.874 | 5,060 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 285 | 71.520 | 4.649.829 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 286 | 71.495 | 4.649.786 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 287 | 71.476 | 4.649.739 | 0,820 | 0,070 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 288 | 71.463 | 4.649.691 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 289 | 71.458 | 4.649.641 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 290 | 71.448 | 4.649.593 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 291 | 71.417 | 4.649.553 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 292 | 71.390 | 4.649.513 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 293 | 71.373 | 4.649.465 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 294 | 71.353 | 4.649.420 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 295 | 71.332 | 4.649.373 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 296 | 71.314 | 4.649.327 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 297 | 71.300 | 4.649.279 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 298 | 71.291 | 4.649.230 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 299 | 71.254 | 4.649.203 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 300 | 71.209 | 4.649.211 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 301 | 71.180 | 4.649.251 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 302 | 71.152 | 4.649.293 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 303 | 71.124 | 4.649.335 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 304 | 71.094 | 4.649.376 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 305 | 71.066 | 4.649.417 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 306 | 71.030 | 4.649.451 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 307 | 70.994 | 4.649.488 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 308 | 70.961 | 4.649.482 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 309 | 70.944 | 4.649.434 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 310 | 70.928 | 4.649.387 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 311 | 70.913 | 4.649.339 | 0,470 | 0,040 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 312 | 70.899 | 4.649.291 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 313 | 70.890 | 4.649.242 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 314 | 70.863 | 4.649.201 | 1,790 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 315 | 70.816 | 4.649.189 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,6 | VER |
| 2 | 316 | 70.770 | 4.649.206 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 317 | 70.727 | 4.649.232 | 99,750 | 1,490 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 318 | 70.696 | 4.649.271 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 319 | 70.661 | 4.649.307 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 320 | 70.626 | 4.649.343 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 321 | 70.586 | 4.649.373 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 322 | 70.547 | 4.649.359 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 323 | 70.521 | 4.649.317 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,6 | VER |
| 2 | 324 | 70.495 | 4.649.274 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 325 | 70.471 | 4.649.230 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 326 | 70.450 | 4.649.185 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 327 | 70.429 | 4.649.139 | 0,340 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 328 | 70.409 | 4.649.093 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 329 | 70.393 | 4.649.046 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 330 | 70.361 | 4.649.007 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 331 | 70.349 | 4.648.959 | 0,340 | 0,110 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 332 | 70.310 | 4.648.955 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 333 | 70.284 | 4.648.997 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 334 | 70.265 | 4.649.043 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 335 | 70.241 | 4.649.087 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 336 | 70.218 | 4.649.132 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 337 | 70.195 | 4.649.176 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 338 | 70.171 | 4.649.220 | 12,110 | 53,340 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 339 | 70.146 | 4.649.264 | 0,500 | 0,080 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 340 | 70.124 | 4.649.310 | 1,580 | 35,510 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 341 | 70.107 | 4.649.357 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 342 | 70.062 | 4.649.357 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 343 | 70.040 | 4.649.312 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 344 | 70.007 | 4.649.244 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 345 | 69.984 | 4.649.199 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 346 | 69.958 | 4.649.155 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 347 | 69.933 | 4.649.112 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 348 | 69.908 | 4.649.070 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 349 | 69.892 | 4.649.022 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 350 | 69.880 | 4.648.973 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 351 | 69.860 | 4.648.877 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 352 | 69.841 | 4.648.831 | 2,160 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 353 | 69.810 | 4.648.791 | 46,400 | 1,100 | 5,0 | 13,6 | VER |
| 2 | 354 | 69.759 | 4.648.706 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 355 | 69.755 | 4.648.656 | 2,240 | 0,050 | 5,0 | 19,5 | VER |
| 2 | 356 | 69.758 | 4.648.606 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,4 | VER |
| 2 | 357 | 69.788 | 4.648.470 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 358 | 69.817 | 4.648.430 | 1,100 | 0,020 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 359 | 69.824 | 4.648.382 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 360 | 69.816 | 4.648.332 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 361 | 69.811 | 4.648.282 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 19,0 | VER |
| 2 | 362 | 69.773 | 4.648.257 | 0,950 | 0,210 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 363 | 69.734 | 4.648.278 | 1,230 | 0,030 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 364 | 69.737 | 4.648.328 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 365 | 69.741 | 4.648.377 | 1,510 | 0,010 | 5,0 | 18,4 | VER |
| 2 | 366 | 69.755 | 4.648.425 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,7 | VER |
| 2 | 367 | 69.754 | 4.648.474 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 368 | 69.727 | 4.648.516 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 369 | 69.705 | 4.648.561 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 370 | 69.685 | 4.648.607 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 371 | 69.682 | 4.648.657 | 0,580 | 0,030 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 372 | 69.668 | 4.648.705 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 18,1 | VER |
| 2 | 373 | 69.653 | 4.648.753 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 18,7 | VER |
| 2 | 374 | 69.634 | 4.648.799 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 19,3 | VER |
| 2 | 375 | 69.627 | 4.648.847 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 13,2 | VER |
| 2 | 376 | 69.610 | 4.648.894 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 377 | 69.581 | 4.648.974 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 378 | 69.562 | 4.649.021 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 379 | 69.538 | 4.649.064 | 1,030 | 0,350 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 380 | 69.490 | 4.649.064 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 381 | 69.441 | 4.649.055 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 382 | 69.391 | 4.649.047 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 383 | 69.341 | 4.649.040 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 384 | 69.292 | 4.649.035 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 385 | 69.262 | 4.649.075 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 386 | 69.220 | 4.649.103 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 387 | 69.173 | 4.649.121 | 7,450 | 176,990 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 388 | 69.124 | 4.649.127 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 389 | 69.075 | 4.649.136 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 390 | 69.034 | 4.649.165 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 391 | 68.994 | 4.649.178 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 392 | 68.969 | 4.649.134 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 393 | 68.948 | 4.649.089 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 394 | 68.933 | 4.649.041 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 395 | 68.915 | 4.648.994 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 396 | 68.902 | 4.648.946 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 397 | 68.861 | 4.648.929 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 398 | 68.811 | 4.648.938 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 399 | 68.763 | 4.648.954 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 400 | 68.691 | 4.648.994 | 1,030 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 401 | 68.645 | 4.649.009 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 402 | 68.620 | 4.648.971 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 403 | 68.612 | 4.648.922 | 2,180 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 404 | 68.586 | 4.648.880 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 405 | 68.557 | 4.648.839 | 1,950 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 406 | 68.510 | 4.648.822 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 407 | 68.471 | 4.648.850 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 408 | 68.464 | 4.648.899 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 409 | 68.462 | 4.648.949 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 410 | 68.452 | 4.648.997 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 411 | 68.443 | 4.649.046 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 412 | 68.432 | 4.649.094 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 413 | 68.398 | 4.649.131 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 414 | 68.371 | 4.649.173 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 415 | 68.345 | 4.649.216 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 416 | 68.373 | 4.649.275 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 417 | 68.417 | 4.649.300 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 418 | 68.458 | 4.649.329 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 419 | 68.497 | 4.649.360 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 420 | 68.536 | 4.649.391 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 421 | 68.575 | 4.649.423 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 422 | 68.609 | 4.649.459 | 0,410 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 423 | 68.643 | 4.649.495 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 424 | 68.649 | 4.649.545 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 425 | 68.629 | 4.649.591 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 426 | 68.609 | 4.649.636 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 427 | 68.583 | 4.649.678 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 428 | 68.533 | 4.649.759 | 0,760 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 429 | 68.512 | 4.649.804 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 430 | 68.491 | 4.649.850 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 431 | 68.466 | 4.649.893 | 0,180 | 0,030 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 432 | 68.430 | 4.649.928 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 433 | 68.401 | 4.649.968 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 434 | 68.402 | 4.650.017 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,2 | VER |
| 2 | 435 | 68.427 | 4.650.059 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 436 | 68.451 | 4.650.104 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 437 | 68.474 | 4.650.147 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 438 | 68.495 | 4.650.193 | 2,080 | 0,020 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 439 | 68.507 | 4.650.242 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 440 | 68.509 | 4.650.290 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 441 | 68.479 | 4.650.331 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 442 | 68.444 | 4.650.366 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 443 | 68.415 | 4.650.407 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 444 | 68.386 | 4.650.448 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 445 | 68.356 | 4.650.488 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 446 | 68.323 | 4.650.526 | 1,980 | 0,020 | 5,0 | 14,5 | VER |
| 2 | 447 | 68.293 | 4.650.565 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 18,0 | VER |
| 2 | 448 | 68.261 | 4.650.604 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 449 | 68.232 | 4.650.644 | 0,390 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 450 | 68.199 | 4.650.681 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 451 | 68.178 | 4.650.727 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 452 | 68.164 | 4.650.775 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 453 | 68.156 | 4.650.824 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 454 | 68.158 | 4.650.874 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 455 | 68.146 | 4.650.923 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 456 | 68.143 | 4.650.972 | 2,360 | 0,050 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 457 | 68.147 | 4.651.022 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 458 | 68.153 | 4.651.072 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 459 | 68.139 | 4.651.118 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 460 | 68.071 | 4.651.130 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 461 | 68.020 | 4.651.130 | 1,050 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 462 | 67.970 | 4.651.129 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 463 | 67.928 | 4.651.153 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 464 | 67.893 | 4.651.190 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 465 | 67.866 | 4.651.232 | 0,670 | 0,030 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 466 | 67.849 | 4.651.279 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 467 | 67.835 | 4.651.327 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 468 | 67.813 | 4.651.372 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 469 | 67.780 | 4.651.409 | 1,650 | 6,380 | 5,0 | 17,3 | VER |
| 2 | 470 | 67.744 | 4.651.444 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,2 | VER |
| 2 | 471 | 67.700 | 4.651.463 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 472 | 67.651 | 4.651.475 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 473 | 67.602 | 4.651.482 | 0,640 | 0,480 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 474 | 67.538 | 4.651.518 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,8 | VER |
| 2 | 475 | 67.489 | 4.651.522 | 56,030 | 0,150 | 5,0 | 14,3 | VER |
| 2 | 476 | 67.439 | 4.651.516 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 477 | 67.392 | 4.651.519 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 478 | 67.347 | 4.651.542 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 479 | 67.298 | 4.651.550 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 480 | 67.255 | 4.651.576 | 0,600 | 0,700 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 481 | 67.236 | 4.651.622 | 1,720 | 0,010 | 5,0 | 15,6 | VER |
| 2 | 482 | 67.229 | 4.651.671 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 14,6 | VER |
| 2 | 483 | 67.244 | 4.651.717 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,9 | VER |
| 2 | 484 | 67.268 | 4.651.760 | 0,900 | 0,070 | 5,0 | 16,1 | VER |
| 2 | 485 | 67.283 | 4.651.808 | 2,280 | 0,010 | 5,0 | 14,6 | VER |
| 2 | 486 | 67.297 | 4.651.856 | 34,890 | 2,130 | 5,0 | 13,1 | VER |
| 2 | 487 | 67.313 | 4.651.904 | 1,350 | 0,040 | 5,0 | 11,1 | VER |
| 2 | 488 | 67.372 | 4.651.967 | 39,060 | 85,820 | 5,0 | 11,2 | VER |
| 2 | 489 | 67.398 | 4.652.009 | 2,070 | 0,610 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 490 | 67.424 | 4.652.076 | 6,660 | 0,060 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 491 | 67.432 | 4.652.126 | 1,940 | 0,040 | 5,0 | 18,5 | VER |
| 2 | 492 | 67.414 | 4.652.171 | 3,700 | 0,260 | 5,0 | 13,8 | VER |
| 2 | 493 | 67.381 | 4.652.209 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,5 | VER |
| 2 | 494 | 67.348 | 4.652.247 | 45,750 | 0,200 | 5,0 | 19,8 | VER |
| 2 | 495 | 67.319 | 4.652.286 | 8,900 | 0,070 | 5,0 | 19,8 | VER |
| 2 | 496 | 67.299 | 4.652.332 | 2,420 | 1,010 | 5,0 | 19,1 | VER |
| 2 | 497 | 67.275 | 4.652.376 | 2,150 | 0,010 | 5,0 | 18,1 | VER |
| 2 | 498 | 67.262 | 4.652.424 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,4 | VER |
| 2 | 499 | 67.273 | 4.652.473 | 22,800 | 2,110 | 5,0 | 17,1 | VER |
| 2 | 500 | 67.287 | 4.652.520 | 14,310 | 0,060 | 5,0 | 15,8 | VER |
| 2 | 501 | 67.287 | 4.652.570 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 14,6 | VER |
| 2 | 502 | 67.277 | 4.652.618 | 4,110 | 36,730 | 5,0 | 13,9 | VER |
| 2 | 503 | 67.307 | 4.652.655 | 5,670 | 27,530 | 5,0 | 12,6 | VER |
| 2 | 504 | 67.343 | 4.652.687 | 1,890 | 0,040 | 5,0 | 16,0 | VER |
| 2 | 505 | 67.365 | 4.652.731 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,5 | VER |
| 2 | 506 | 67.353 | 4.652.778 | 1,550 | 0,020 | 5,0 | 15,9 | VER |
| 2 | 507 | 67.325 | 4.652.819 | 3,930 | 0,000 | 5,0 | 9,4 | VER |
| 2 | 508 | 67.305 | 4.652.866 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 13,5 | VER |
| 2 | 509 | 67.332 | 4.652.840 | 3,560 | 0,260 | 5,0 | 16,1 | VER |
| 2 | 510 | 67.346 | 4.652.794 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,6 | VER |
| 2 | 511 | 67.355 | 4.652.746 | 7,990 | 0,020 | 5,0 | 14,8 | VER |
| 2 | 512 | 67.343 | 4.652.703 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,1 | VER |
| 2 | 513 | 67.309 | 4.652.667 | 11,450 | 0,020 | 5,0 | 16,2 | VER |
| 2 | 514 | 67.281 | 4.652.627 | 16,670 | 0,680 | 5,0 | 13,8 | VER |
| 2 | 515 | 67.260 | 4.652.582 | 9,700 | 8,390 | 5,0 | 16,4 | VER |
| 2 | 516 | 67.272 | 4.652.534 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,5 | VER |
| 2 | 517 | 67.290 | 4.652.488 | 16,480 | 0,160 | 5,0 | 17,6 | VER |
| 2 | 518 | 67.315 | 4.652.445 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 13,9 | VER |
| 2 | 519 | 67.323 | 4.652.395 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 6,3 | VER |
| 2 | 520 | 67.329 | 4.652.347 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 13,8 | VER |
| 2 | 521 | 67.320 | 4.652.298 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 18,8 | VER |
| 2 | 522 | 67.316 | 4.652.248 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 523 | 67.314 | 4.652.198 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,3 | VER |
| 2 | 524 | 67.325 | 4.652.153 | 3,720 | 0,010 | 5,0 | 13,8 | VER |
| 2 | 525 | 67.358 | 4.652.116 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 19,5 | VER |
| 2 | 526 | 67.387 | 4.652.074 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 527 | 67.412 | 4.652.030 | 5,130 | 0,040 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 528 | 67.439 | 4.651.989 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 529 | 67.474 | 4.651.953 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 530 | 67.498 | 4.651.909 | 4,170 | 0,040 | 5,0 | 19,2 | VER |
| 2 | 531 | 67.478 | 4.651.866 | 0,450 | 0,620 | 5,0 | 19,0 | VER |
| 2 | 532 | 67.439 | 4.651.835 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 533 | 67.421 | 4.651.789 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 534 | 67.413 | 4.651.739 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 14,0 | VER |
| 2 | 535 | 67.406 | 4.651.690 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 11,9 | VER |
| 2 | 536 | 67.425 | 4.651.645 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 10,8 | VER |
| 2 | 537 | 67.465 | 4.651.617 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 12,8 | VER |
| 2 | 538 | 67.511 | 4.651.597 | 0,270 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 539 | 67.562 | 4.651.527 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 540 | 67.602 | 4.651.497 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 541 | 67.642 | 4.651.465 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 542 | 67.670 | 4.651.424 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 543 | 67.708 | 4.651.392 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 544 | 67.750 | 4.651.366 | 0,510 | 0,000 | 5,0 | 18,2 | VER |
| 2 | 545 | 67.790 | 4.651.336 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 18,5 | VER |
| 2 | 546 | 67.827 | 4.651.303 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 547 | 67.867 | 4.651.273 | 1,410 | 0,200 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 548 | 67.913 | 4.651.253 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 549 | 67.947 | 4.651.218 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,7 | VER |
| 2 | 550 | 67.971 | 4.651.176 | 0,520 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 551 | 68.003 | 4.651.137 | 0,860 | 0,020 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 552 | 68.038 | 4.651.101 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 553 | 68.075 | 4.651.067 | 9,720 | 0,020 | 5,0 | 12,9 | VER |
| 2 | 554 | 68.094 | 4.651.021 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 18,1 | VER |
| 2 | 555 | 68.128 | 4.650.985 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 556 | 68.169 | 4.650.956 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 557 | 68.199 | 4.650.917 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 558 | 68.211 | 4.650.869 | 1,190 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 559 | 68.211 | 4.650.819 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 19,7 | VER |
| 2 | 560 | 68.221 | 4.650.771 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 19,8 | VER |
| 2 | 561 | 68.249 | 4.650.729 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,0 | VER |
| 2 | 562 | 68.278 | 4.650.688 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 563 | 68.315 | 4.650.655 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 19,9 | VER |
| 2 | 564 | 68.331 | 4.650.608 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 565 | 68.339 | 4.650.559 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 566 | 68.352 | 4.650.511 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 567 | 68.365 | 4.650.462 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 568 | 68.377 | 4.650.413 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,5 | VER |
| 2 | 569 | 68.387 | 4.650.364 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 18,2 | VER |
| 2 | 570 | 68.393 | 4.650.315 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,6 | VER |
| 2 | 571 | 68.412 | 4.650.269 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 572 | 68.444 | 4.650.231 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 573 | 68.474 | 4.650.190 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 574 | 68.534 | 4.650.130 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 575 | 68.549 | 4.650.082 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 576 | 68.535 | 4.650.034 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 577 | 68.548 | 4.649.986 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 578 | 68.518 | 4.649.947 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 579 | 68.512 | 4.649.900 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 580 | 68.519 | 4.649.851 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 581 | 68.516 | 4.649.802 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 582 | 68.517 | 4.649.751 | 0,410 | 0,020 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 583 | 68.513 | 4.649.702 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 584 | 68.503 | 4.649.653 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 585 | 68.487 | 4.649.606 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 11,7 | VER |
| 2 | 586 | 68.481 | 4.649.559 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 8,4 | VER |
| 2 | 587 | 68.442 | 4.649.528 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 588 | 68.413 | 4.649.487 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 589 | 68.427 | 4.649.442 | 0,450 | 0,750 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 590 | 68.441 | 4.649.394 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 591 | 68.441 | 4.649.345 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 592 | 68.458 | 4.649.297 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 593 | 68.472 | 4.649.249 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 594 | 68.411 | 4.649.180 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 595 | 68.379 | 4.649.144 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 596 | 68.344 | 4.649.106 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 597 | 68.327 | 4.649.060 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 598 | 68.333 | 4.649.010 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 599 | 68.348 | 4.648.964 | 0,310 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 600 | 68.385 | 4.648.929 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 601 | 68.428 | 4.648.912 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 602 | 68.478 | 4.648.917 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 603 | 68.527 | 4.648.911 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 604 | 68.571 | 4.648.888 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 605 | 68.620 | 4.648.876 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 606 | 68.667 | 4.648.858 | 1,510 | 0,020 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 607 | 68.705 | 4.648.882 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 608 | 68.735 | 4.648.922 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 609 | 68.763 | 4.648.964 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 610 | 68.790 | 4.649.005 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 611 | 68.826 | 4.649.038 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 612 | 68.856 | 4.649.079 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 613 | 68.902 | 4.649.086 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 614 | 68.951 | 4.649.073 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 615 | 69.001 | 4.649.077 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 616 | 69.051 | 4.649.084 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 617 | 69.100 | 4.649.088 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,2 | VER |
| 2 | 618 | 69.151 | 4.649.094 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 619 | 69.198 | 4.649.108 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 620 | 69.248 | 4.649.121 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 621 | 69.289 | 4.649.147 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 622 | 69.332 | 4.649.166 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 623 | 69.352 | 4.649.122 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 624 | 69.367 | 4.649.074 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 625 | 69.388 | 4.649.029 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 626 | 69.410 | 4.648.985 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 627 | 69.449 | 4.648.953 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 628 | 69.492 | 4.648.927 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 19,2 | VER |
| 2 | 629 | 69.536 | 4.648.943 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 630 | 69.582 | 4.648.963 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 631 | 69.628 | 4.648.984 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 632 | 69.669 | 4.649.013 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 633 | 69.717 | 4.649.014 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 634 | 69.750 | 4.648.976 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 635 | 69.793 | 4.648.952 | 0,080 | 0,310 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 636 | 69.836 | 4.648.928 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 637 | 69.875 | 4.648.898 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 638 | 69.910 | 4.648.863 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 639 | 69.947 | 4.648.828 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 640 | 69.983 | 4.648.794 | 22,060 | 0,030 | 5,0 | 16,7 | VER |
| 2 | 641 | 70.020 | 4.648.762 | 16,440 | 0,320 | 5,0 | 11,7 | VER |
| 2 | 642 | 70.069 | 4.648.752 | 1,270 | 0,010 | 5,0 | 16,5 | VER |
| 2 | 643 | 70.118 | 4.648.747 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 12,2 | VER |
| 2 | 644 | 70.114 | 4.648.794 | 0,820 | 10,370 | 5,0 | 16,0 | VER |
| 2 | 645 | 70.109 | 4.648.844 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 646 | 70.109 | 4.648.894 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 647 | 70.122 | 4.648.941 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 648 | 70.119 | 4.648.991 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 649 | 70.114 | 4.649.040 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 650 | 70.126 | 4.649.084 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 651 | 70.169 | 4.649.109 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 652 | 70.210 | 4.649.139 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 653 | 70.250 | 4.649.167 | 2,680 | 9,340 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 654 | 70.296 | 4.649.183 | 6,120 | 0,030 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 655 | 70.342 | 4.649.165 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 656 | 70.392 | 4.649.158 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 657 | 70.443 | 4.649.157 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 658 | 70.492 | 4.649.159 | 0,430 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 659 | 70.542 | 4.649.153 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 660 | 70.592 | 4.649.156 | 0,620 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 661 | 70.640 | 4.649.154 | 1,550 | 0,130 | 5,0 | 17,2 | VER |
| 2 | 662 | 70.655 | 4.649.202 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 663 | 70.678 | 4.649.247 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 664 | 70.693 | 4.649.294 | 0,790 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 665 | 70.709 | 4.649.341 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 666 | 70.727 | 4.649.387 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 667 | 70.743 | 4.649.434 | 2,470 | 0,030 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 668 | 70.766 | 4.649.477 | 1,380 | 0,000 | 5,0 | 16,0 | VER |
| 2 | 669 | 70.798 | 4.649.507 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 16,9 | VER |
| 2 | 670 | 70.829 | 4.649.468 | 0,500 | 0,290 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 671 | 70.876 | 4.649.420 | 0,720 | 0,240 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 672 | 70.918 | 4.649.393 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 673 | 70.957 | 4.649.361 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 674 | 70.997 | 4.649.330 | 0,500 | 0,110 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 675 | 71.039 | 4.649.306 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 676 | 71.084 | 4.649.285 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,0 | VER |
| 2 | 677 | 71.101 | 4.649.331 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 678 | 71.117 | 4.649.379 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 679 | 71.147 | 4.649.418 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 680 | 71.167 | 4.649.463 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 681 | 71.179 | 4.649.513 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 11,5 | VER |
| 2 | 682 | 71.221 | 4.649.537 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 16,6 | VER |
| 2 | 683 | 71.247 | 4.649.579 | 0,430 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 684 | 71.266 | 4.649.623 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 685 | 71.349 | 4.649.597 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 686 | 71.398 | 4.649.588 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 687 | 71.448 | 4.649.578 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 688 | 71.497 | 4.649.570 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 689 | 71.547 | 4.649.566 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 690 | 71.597 | 4.649.559 | 1,610 | 0,030 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 691 | 71.646 | 4.649.552 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 14,6 | VER |
| 2 | 692 | 71.694 | 4.649.569 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 16,1 | VER |
| 2 | 693 | 71.722 | 4.649.606 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 694 | 71.726 | 4.649.654 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 695 | 71.713 | 4.649.703 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 696 | 71.715 | 4.649.753 | 0,410 | 0,030 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 697 | 71.705 | 4.649.801 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 698 | 71.719 | 4.649.849 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 699 | 71.732 | 4.649.897 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 700 | 71.754 | 4.649.942 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 701 | 71.763 | 4.649.990 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 702 | 71.763 | 4.650.040 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 703 | 71.769 | 4.650.089 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 704 | 71.750 | 4.650.135 | 1,570 | 0,050 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 705 | 71.771 | 4.650.170 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 706 | 71.817 | 4.650.152 | 1,470 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 707 | 71.861 | 4.650.127 | 0,430 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 708 | 71.900 | 4.650.097 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 709 | 71.947 | 4.650.080 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 710 | 71.990 | 4.650.054 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 711 | 72.036 | 4.650.039 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 712 | 72.086 | 4.650.030 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 713 | 72.136 | 4.650.027 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 714 | 72.186 | 4.650.024 | 0,830 | 0,070 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 715 | 72.236 | 4.650.020 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 716 | 72.285 | 4.650.014 | 1,160 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 717 | 72.335 | 4.650.006 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 718 | 72.385 | 4.650.004 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 719 | 72.435 | 4.650.004 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 720 | 72.485 | 4.650.008 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 721 | 72.535 | 4.650.012 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 722 | 72.585 | 4.650.002 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 723 | 72.634 | 4.650.004 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 724 | 72.681 | 4.650.021 | 0,790 | 0,250 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 725 | 72.721 | 4.650.051 | 2,210 | 0,220 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 726 | 72.753 | 4.650.090 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 727 | 72.760 | 4.650.137 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 728 | 72.743 | 4.650.184 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 729 | 72.756 | 4.650.232 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 730 | 72.767 | 4.650.280 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 731 | 72.776 | 4.650.330 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 732 | 72.786 | 4.650.378 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 733 | 72.796 | 4.650.427 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 734 | 72.820 | 4.650.470 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 735 | 72.843 | 4.650.516 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 736 | 72.860 | 4.650.561 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 737 | 72.881 | 4.650.607 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 19,1 | VER |
| 2 | 738 | 72.918 | 4.650.630 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 19,4 | VER |
| 2 | 739 | 72.964 | 4.650.609 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 740 | 73.009 | 4.650.588 | 0,590 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 741 | 73.053 | 4.650.564 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 742 | 73.103 | 4.650.558 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 743 | 73.153 | 4.650.560 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 744 | 73.203 | 4.650.563 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 745 | 73.253 | 4.650.557 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 746 | 73.301 | 4.650.541 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 747 | 73.351 | 4.650.540 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 748 | 73.398 | 4.650.552 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 749 | 73.418 | 4.650.648 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 750 | 73.427 | 4.650.698 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 751 | 73.428 | 4.650.748 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 752 | 73.448 | 4.650.793 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 753 | 73.477 | 4.650.834 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 754 | 73.504 | 4.650.876 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 755 | 73.523 | 4.650.922 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 756 | 73.539 | 4.650.970 | 0,780 | 0,040 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 757 | 73.553 | 4.651.018 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 758 | 73.576 | 4.651.062 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 759 | 73.588 | 4.651.111 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 760 | 73.595 | 4.651.160 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 761 | 73.594 | 4.651.210 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 762 | 73.600 | 4.651.259 | 0,430 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 763 | 73.607 | 4.651.308 | 1,360 | 1,840 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 764 | 73.647 | 4.651.305 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 765 | 73.680 | 4.651.267 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 766 | 73.704 | 4.651.223 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 767 | 73.719 | 4.651.175 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 768 | 73.729 | 4.651.126 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 769 | 73.750 | 4.651.083 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 770 | 73.787 | 4.651.049 | 0,340 | 2,590 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 771 | 73.823 | 4.651.014 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 772 | 73.860 | 4.650.980 | 0,730 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 773 | 73.898 | 4.650.947 | 5,390 | 117,580 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 774 | 73.934 | 4.650.913 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,7 | VER |
| 2 | 775 | 73.978 | 4.650.889 | 2,380 | 0,090 | 5,0 | 8,7 | VER |
| 2 | 776 | 74.025 | 4.650.875 | 7,620 | 0,320 | 5,0 | 11,5 | VER |
| 2 | 777 | 74.066 | 4.650.851 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 8,4 | VER |
| 2 | 778 | 74.097 | 4.650.891 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 16,2 | VER |
| 2 | 779 | 74.128 | 4.650.931 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 780 | 74.155 | 4.650.973 | 0,220 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 781 | 74.186 | 4.651.012 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 782 | 74.212 | 4.651.055 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 783 | 74.243 | 4.651.094 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 784 | 74.277 | 4.651.130 | 14,390 | 0,040 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 785 | 74.314 | 4.651.164 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 786 | 74.353 | 4.651.197 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 787 | 74.393 | 4.651.227 | 6,960 | 0,120 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 788 | 74.432 | 4.651.256 | 3,410 | 0,500 | 5,0 | 17,1 | VER |
| 2 | 789 | 74.468 | 4.651.230 | 2,250 | 0,180 | 5,0 | 19,5 | VER |
| 2 | 790 | 74.495 | 4.651.176 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 791 | 74.522 | 4.651.134 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 792 | 74.553 | 4.651.094 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 793 | 74.585 | 4.651.055 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 794 | 74.621 | 4.651.020 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 795 | 74.661 | 4.650.990 | 4,940 | 0,040 | 5,0 | 18,3 | VER |
| 2 | 796 | 74.699 | 4.650.959 | 0,600 | 0,020 | 5,0 | 19,9 | VER |
| 2 | 797 | 74.735 | 4.650.923 | 0,660 | 0,000 | 5,0 | 19,4 | VER |
| 2 | 798 | 74.781 | 4.650.933 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 799 | 74.821 | 4.650.964 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 800 | 74.858 | 4.650.998 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 801 | 74.890 | 4.651.036 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 802 | 74.919 | 4.651.077 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 803 | 74.948 | 4.651.117 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 804 | 74.978 | 4.651.158 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 805 | 75.012 | 4.651.194 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 806 | 75.050 | 4.651.227 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 807 | 75.086 | 4.651.261 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 808 | 75.133 | 4.651.278 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 809 | 75.180 | 4.651.287 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 810 | 75.191 | 4.651.238 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 812 | 75.233 | 4.651.147 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 813 | 75.264 | 4.651.109 | 0,330 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 814 | 75.299 | 4.651.075 | 3,280 | 0,030 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 815 | 75.347 | 4.651.060 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 9,0 | VER |
| 2 | 816 | 75.395 | 4.651.044 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 7,5 | VER |
| 2 | 818 | 75.492 | 4.651.026 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 9,7 | VER |
| 2 | 819 | 75.542 | 4.651.023 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 13,3 | VER |
| 2 | 820 | 75.592 | 4.651.020 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 13,3 | VER |
| 2 | 821 | 75.636 | 4.650.997 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 822 | 75.678 | 4.650.971 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 18,8 | VER |
| 2 | 823 | 75.718 | 4.650.942 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 824 | 75.754 | 4.650.907 | 1,070 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 825 | 75.796 | 4.650.881 | 1,860 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 826 | 75.835 | 4.650.849 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 827 | 75.878 | 4.650.824 | 0,850 | 0,190 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 828 | 75.915 | 4.650.787 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,0 | VER |
| 2 | 829 | 75.948 | 4.650.782 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 7,5 | VER |
| 2 | 830 | 75.942 | 4.650.833 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 9,8 | VER |
| 2 | 831 | 75.960 | 4.650.880 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 10,7 | VER |
| 2 | 832 | 75.976 | 4.650.928 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 13,9 | VER |
| 2 | 833 | 75.990 | 4.650.976 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 14,0 | VER |
| 2 | 834 | 76.009 | 4.651.022 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 14,2 | VER |
| 2 | 835 | 76.025 | 4.651.081 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,9 | VER |
| 2 | 836 | 76.041 | 4.651.128 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 18,3 | VER |
| 2 | 837 | 76.068 | 4.651.170 | 6,250 | 7,280 | 5,0 | 15,2 | VER |
| 2 | 838 | 76.112 | 4.651.187 | 3,180 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 839 | 76.162 | 4.651.193 | 2,250 | 0,010 | 5,0 | 19,4 | VER |
| 2 | 840 | 76.206 | 4.651.215 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,4 | VER |
| 2 | 841 | 76.228 | 4.651.260 | 0,410 | 0,010 | 5,0 | 20,0 | VER |
| 2 | 843 | 76.271 | 4.651.350 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 16,4 | VER |
| 2 | 844 | 76.296 | 4.651.391 | 9,400 | 0,050 | 5,0 | 13,1 | VER |
| 2 | 845 | 76.341 | 4.651.414 | 6,720 | 0,020 | 5,0 | 15,4 | VER |
| 2 | 846 | 76.381 | 4.651.442 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 16,7 | VER |
| 2 | 849 | 76.530 | 4.651.464 | 2,490 | 0,010 | 5,0 | 15,6 | VER |
| 2 | 850 | 76.576 | 4.651.486 | 3,460 | 0,090 | 5,0 | 15,8 | VER |
| 2 | 851 | 76.620 | 4.651.508 | 8,440 | 0,010 | 5,0 | 12,1 | VER |
| 2 | 852 | 76.661 | 4.651.536 | 3,540 | 0,010 | 5,0 | 13,4 | VER |
| 2 | 853 | 76.682 | 4.651.582 | 3,280 | 0,020 | 5,0 | 19,1 | VER |
| 2 | 854 | 76.699 | 4.651.628 | 12,310 | 0,040 | 5,0 | 18,5 | VER |
| 2 | 855 | 76.717 | 4.651.675 | 4,040 | 0,010 | 5,0 | 16,0 | VER |
| 2 | 856 | 76.756 | 4.651.705 | 5,020 | 0,010 | 5,0 | 17,6 | VER |
| 2 | 857 | 76.801 | 4.651.728 | 1,920 | 0,010 | 5,0 | 17,7 | VER |
| 2 | 858 | 76.846 | 4.651.750 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 17,8 | VER |
| 2 | 859 | 76.889 | 4.651.776 | 2,870 | 0,330 | 5,0 | 17,3 | VER |
| 2 | 860 | 76.934 | 4.651.799 | 1,590 | 1,800 | 5,0 | 12,5 | VER |
| 2 | 861 | 76.959 | 4.651.841 | 12,220 | 0,080 | 5,0 | 17,1 | VER |
| 2 | 862 | 76.972 | 4.651.889 | 4,590 | 0,810 | 5,0 | 17,1 | VER |
| 2 | 863 | 76.998 | 4.651.932 | 5,230 | 0,040 | 5,0 | 16,7 | VER |
| 2 | 864 | 77.025 | 4.651.974 | 6,210 | 0,580 | 5,0 | 16,4 | VER |
| 2 | 865 | 77.036 | 4.652.023 | 5,100 | 0,110 | 5,0 | 13,3 | VER |
| 2 | 866 | 77.060 | 4.652.065 | 4,940 | 2,820 | 5,0 | 13,2 | VER |
| 2 | 867 | 77.109 | 4.652.074 | 16,150 | 0,100 | 5,0 | 16,0 | VER |
| 2 | 868 | 77.158 | 4.652.085 | 5,760 | 2,560 | 5,0 | 15,8 | VER |
| 2 | 869 | 77.208 | 4.652.094 | 7,450 | 0,180 | 5,0 | 13,6 | VER |
| 2 | 870 | 77.256 | 4.652.107 | 6,360 | 0,160 | 5,0 | 11,6 | VER |
| 2 | 871 | 77.298 | 4.652.132 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 15,4 | VER |
| 2 | 872 | 77.336 | 4.652.166 | 3,410 | 0,010 | 5,0 | 14,8 | VER |
| 2 | 873 | 77.380 | 4.652.184 | 6,140 | 0,000 | 5,0 | 11,9 | VER |
| 2 | 874 | 77.429 | 4.652.172 | 1,930 | 0,050 | 5,0 | 14,3 | VER |
| 2 | 875 | 77.477 | 4.652.177 | 10,320 | 0,020 | 5,0 | 14,4 | VER |
| 2 | 876 | 77.518 | 4.652.207 | 6,520 | 0,030 | 5,0 | 14,5 | VER |
| 2 | 877 | 77.547 | 4.652.246 | 0,470 | 0,080 | 5,0 | 14,3 | VER |
| 2 | 878 | 77.578 | 4.652.283 | 8,760 | 31,530 | 5,0 | 13,1 | VER |
| 2 | 879 | 77.590 | 4.652.328 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 13,4 | VER |
| 2 | 880 | 77.655 | 4.652.395 | 8,180 | 5,540 | 5,0 | 12,1 | VER |
| 2 | 881 | 77.697 | 4.652.421 | 12,980 | 0,070 | 5,0 | 10,1 | VER |
| 2 | 882 | 77.737 | 4.652.448 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 9,7 | VER |
| 2 | 883 | 77.726 | 4.652.497 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 11,8 | VER |
| 2 | 884 | 77.719 | 4.652.546 | 7,070 | 0,120 | 5,0 | 11,8 | VER |
| 2 | 885 | 77.721 | 4.652.597 | 9,560 | 0,040 | 5,0 | 10,0 | VER |
| 2 | 886 | 77.727 | 4.652.646 | 28,140 | 4,570 | 5,0 | 7,2 | VER |
| 2 | 887 | 77.755 | 4.652.685 | 15,540 | 93,480 | 5,0 | 11,2 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 888 | 77.796 | 4.652.713 | 7,630 | 0,020 | 5,0 | 11,2 | VER |
| 2 | 889 | 77.830 | 4.652.749 | 18,050 | 0,020 | 5,0 | 10,6 | VER |
| 2 | 890 | 77.863 | 4.652.787 | 8,130 | 0,230 | 5,0 | 8,5 | VER |
| 2 | 891 | 77.896 | 4.652.824 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 7,2 | VER |
| 2 | 892 | 77.922 | 4.652.868 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 7,0 | VER |
| 2 | 893 | 77.939 | 4.652.915 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 9,4 | VER |
| 2 | 894 | 77.941 | 4.652.964 | 4,700 | 0,920 | 5,0 | 10,5 | VER |
| 2 | 895 | 77.954 | 4.653.012 | 13,420 | 0,070 | 5,0 | 10,4 | VER |
| 2 | 896 | 77.980 | 4.653.055 | 3,280 | 0,270 | 5,0 | 10,3 | VER |
| 2 | 897 | 78.012 | 4.653.093 | 18,100 | 0,150 | 5,0 | 10,2 | VER |
| 2 | 898 | 78.046 | 4.653.130 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 9,4 | VER |
| 2 | 899 | 78.089 | 4.653.154 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 7,7 | VER |
| 2 | 900 | 78.115 | 4.653.188 | 9,890 | 0,010 | 5,0 | 7,6 | VER |
| 2 | 901 | 78.122 | 4.653.237 | 22,530 | 0,370 | 5,0 | 9,4 | VER |
| 2 | 902 | 78.153 | 4.653.270 | 16,130 | 0,170 | 5,0 | 10,2 | VER |
| 2 | 903 | 78.200 | 4.653.281 | 66,990 | 0,080 | 5,0 | 9,6 | VER |
| 2 | 904 | 78.242 | 4.653.309 | 39,230 | 0,020 | 5,0 | 9,5 | VER |
| 2 | 905 | 78.271 | 4.653.347 | 20,700 | 0,080 | 5,0 | 9,4 | VER |
| 2 | 906 | 78.295 | 4.653.392 | 15,880 | 0,120 | 5,0 | 9,6 | VER |
| 2 | 907 | 78.317 | 4.653.439 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 7,9 | VER |
| 3 | 92 | 76.559 | 4.651.497 | 25,090 | 4,290 | 20,0 | 22,3 | VER |
| 3 | 110 | 75.943 | 4.650.972 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 20,4 | VER |
| 3 | 111 | 75.896 | 4.650.957 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,4 | VER |
| 3 | 117 | 75.654 | 4.650.947 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,1 | VER |
| 3 | 118 | 75.636 | 4.650.994 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,6 | VER |
| 3 | 119 | 75.620 | 4.651.042 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,8 | VER |
| 3 | 120 | 75.605 | 4.651.089 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,1 | VER |
| 3 | 121 | 75.590 | 4.651.135 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,6 | VER |
| 3 | 122 | 75.562 | 4.651.179 | 1,380 | 0,020 | 20,0 | 29,2 | VER |
| 3 | 123 | 75.529 | 4.651.216 | 6,480 | 0,000 | 20,0 | 24,9 | VER |
| 3 | 124 | 75.487 | 4.651.244 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 30,0 | VER |
| 3 | 125 | 75.447 | 4.651.227 | 4,250 | 0,020 | 20,0 | 30,0 | VER |
| 3 | 127 | 75.382 | 4.651.150 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,6 | VER |
| 3 | 128 | 75.346 | 4.651.116 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,2 | VER |
| 3 | 129 | 75.299 | 4.651.096 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,5 | VER |
| 3 | 130 | 75.258 | 4.651.072 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 20,5 | VER |
| 3 | 138 | 74.961 | 4.650.973 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 20,1 | VER |
| 3 | 139 | 74.948 | 4.651.021 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 20,9 | VER |
| 3 | 140 | 74.935 | 4.651.068 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,4 | VER |
| 3 | 141 | 74.909 | 4.651.110 | 0,580 | 0,210 | 20,0 | 25,0 | VER |
| 3 | 142 | 74.896 | 4.651.263 | 4,940 | 84,250 | 20,0 | 31,4 | VER |
| 3 | 143 | 74.892 | 4.651.313 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,0 | VER |
| 3 | 151 | 74.804 | 4.651.741 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 20,9 | VER |
| 3 | 184 | 74.598 | 4.651.188 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 20,5 | VER |
| 3 | 185 | 74.589 | 4.651.139 | 2,430 | 0,090 | 20,0 | 23,2 | VER |
| 3 | 186 | 74.563 | 4.651.012 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,4 | VER |
| 3 | 187 | 74.524 | 4.650.985 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,5 | VER |
| 3 | 188 | 74.486 | 4.651.014 | 0,770 | 0,010 | 20,0 | 36,1 | VER |
| 3 | 189 | 74.420 | 4.651.074 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 35,5 | VER |
| 3 | 190 | 74.378 | 4.651.100 | 2,520 | 0,010 | 20,0 | 33,6 | VER |
| 3 | 191 | 74.335 | 4.651.126 | 3,800 | 2,540 | 20,0 | 29,3 | VER |
| 3 | 192 | 74.291 | 4.651.150 | 14,070 | 0,000 | 20,0 | 29,1 | VER |
| 3 | 193 | 74.247 | 4.651.174 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 34,1 | VER |
| 3 | 194 | 74.204 | 4.651.198 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 33,4 | VER |
| 3 | 195 | 74.163 | 4.651.228 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,4 | VER |
| 3 | 196 | 74.119 | 4.651.252 | 41,480 | 0,060 | 20,0 | 27,7 | VER |
| 3 | 197 | 74.074 | 4.651.274 | 1,700 | 0,000 | 20,0 | 27,3 | VER |
| 3 | 198 | 74.030 | 4.651.274 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 25,1 | VER |
| 3 | 199 | 73.998 | 4.651.234 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 32,9 | VER |
| 3 | 200 | 73.970 | 4.651.193 | 4,300 | 0,030 | 20,0 | 41,6 | VER |
| 3 | 201 | 73.944 | 4.651.150 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,9 | VER |
| 3 | 202 | 73.910 | 4.651.113 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 37,2 | VER |
| 3 | 203 | 73.877 | 4.651.075 | 1,410 | 0,140 | 20,0 | 36,7 | VER |
| 3 | 204 | 73.846 | 4.651.036 | 0,470 | 0,130 | 20,0 | 32,2 | VER |
| 3 | 205 | 73.817 | 4.650.995 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,8 | VER |
| 3 | 206 | 73.788 | 4.650.955 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,4 | VER |
| 3 | 207 | 73.752 | 4.650.918 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 26,6 | VER |
| 3 | 208 | 73.720 | 4.650.880 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 26,3 | VER |
| 3 | 209 | 73.500 | 4.650.895 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 32,2 | VER |
| 3 | 210 | 73.446 | 4.650.915 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 41,5 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 211 | 73.406 | 4.650.944 | 0,380 | 0,080 | 20,0 | 43,2 | VER |
| 3 | 212 | 73.371 | 4.650.981 | 2,760 | 0,130 | 20,0 | 43,7 | VER |
| 3 | 213 | 73.329 | 4.651.007 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 31,6 | VER |
| 3 | 214 | 73.285 | 4.651.031 | 31,690 | 0,000 | 20,0 | 22,8 | VER |
| 3 | 215 | 73.239 | 4.651.053 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,5 | VER |
| 3 | 216 | 73.192 | 4.651.068 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,2 | VER |
| 3 | 218 | 73.106 | 4.651.118 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,9 | VER |
| 3 | 219 | 73.060 | 4.651.140 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,3 | VER |
| 3 | 220 | 73.012 | 4.651.156 | 0,660 | 0,080 | 20,0 | 27,4 | VER |
| 3 | 221 | 72.978 | 4.651.134 | 35,230 | 0,010 | 20,0 | 25,6 | VER |
| 3 | 230 | 73.040 | 4.650.696 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,2 | VER |
| 3 | 231 | 73.036 | 4.650.646 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,3 | VER |
| 3 | 232 | 73.043 | 4.650.597 | 15,330 | 0,010 | 20,0 | 27,1 | VER |
| 3 | 233 | 73.053 | 4.650.549 | 1,100 | 0,550 | 20,0 | 30,1 | VER |
| 3 | 234 | 73.052 | 4.650.498 | 21,960 | 0,060 | 20,0 | 40,7 | VER |
| 3 | 235 | 73.048 | 4.650.449 | 3,090 | 0,010 | 20,0 | 35,7 | VER |
| 3 | 236 | 73.041 | 4.650.399 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 41,8 | VER |
| 3 | 237 | 73.047 | 4.650.332 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 44,9 | VER |
| 3 | 238 | 73.055 | 4.650.283 | 1,200 | 0,020 | 20,0 | 41,5 | VER |
| 3 | 239 | 73.065 | 4.650.234 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 40,1 | VER |
| 3 | 240 | 73.063 | 4.650.187 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,4 | VER |
| 3 | 241 | 73.018 | 4.650.178 | 4,000 | 0,090 | 20,0 | 36,0 | VER |
| 3 | 242 | 72.974 | 4.650.202 | 3,870 | 0,030 | 20,0 | 40,5 | VER |
| 3 | 243 | 72.927 | 4.650.220 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 41,3 | VER |
| 3 | 244 | 72.880 | 4.650.237 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 41,2 | VER |
| 3 | 245 | 72.833 | 4.650.256 | 0,650 | 0,010 | 20,0 | 41,8 | VER |
| 3 | 246 | 72.785 | 4.650.271 | 0,540 | 0,000 | 20,0 | 42,2 | VER |
| 3 | 247 | 72.738 | 4.650.286 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 43,4 | VER |
| 3 | 248 | 72.692 | 4.650.307 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 48,2 | VER |
| 3 | 249 | 72.647 | 4.650.329 | 0,900 | 3,430 | 20,0 | 35,1 | VER |
| 3 | 250 | 72.599 | 4.650.344 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 26,1 | VER |
| 3 | 251 | 72.550 | 4.650.356 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,2 | VER |
| 3 | 259 | 72.091 | 4.650.332 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 32,7 | VER |
| 3 | 260 | 72.049 | 4.650.308 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 31,7 | VER |
| 3 | 261 | 72.035 | 4.650.261 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 34,0 | VER |
| 3 | 262 | 72.030 | 4.650.211 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,3 | VER |
| 3 | 263 | 72.039 | 4.650.164 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 25,9 | VER |
| 3 | 265 | 72.076 | 4.650.070 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,6 | VER |
| 3 | 266 | 72.127 | 4.649.982 | 0,510 | 0,040 | 20,0 | 46,1 | VER |
| 3 | 267 | 72.150 | 4.649.938 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 40,1 | VER |
| 3 | 268 | 72.172 | 4.649.893 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 35,2 | VER |
| 3 | 269 | 72.193 | 4.649.847 | 0,240 | 5,830 | 20,0 | 31,3 | VER |
| 3 | 270 | 72.195 | 4.649.804 | 0,510 | 0,090 | 20,0 | 27,3 | VER |
| 3 | 271 | 72.146 | 4.649.810 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,2 | VER |
| 3 | 272 | 72.098 | 4.649.823 | 1,570 | 0,270 | 20,0 | 43,5 | VER |
| 3 | 273 | 72.048 | 4.649.831 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 46,2 | VER |
| 3 | 274 | 71.998 | 4.649.837 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 53,8 | VER |
| 3 | 275 | 71.951 | 4.649.855 | 4,910 | 0,060 | 20,0 | 49,6 | VER |
| 3 | 276 | 71.906 | 4.649.876 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 44,1 | VER |
| 3 | 277 | 71.857 | 4.649.891 | 0,260 | 0,000 | 20,0 | 43,8 | VER |
| 3 | 278 | 71.808 | 4.649.896 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 42,3 | VER |
| 3 | 279 | 71.758 | 4.649.902 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 42,8 | VER |
| 3 | 280 | 71.710 | 4.649.916 | 0,490 | 0,000 | 20,0 | 42,1 | VER |
| 3 | 281 | 71.661 | 4.649.926 | 3,040 | 0,080 | 20,0 | 41,4 | VER |
| 3 | 282 | 71.611 | 4.649.923 | 6,000 | 0,010 | 20,0 | 35,0 | VER |
| 3 | 284 | 71.540 | 4.649.874 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,1 | VER |
| 3 | 285 | 71.520 | 4.649.829 | 3,470 | 0,010 | 20,0 | 32,9 | VER |
| 3 | 286 | 71.495 | 4.649.786 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 44,4 | VER |
| 3 | 287 | 71.476 | 4.649.739 | 0,420 | 0,160 | 20,0 | 48,0 | VER |
| 3 | 288 | 71.463 | 4.649.691 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 53,9 | VER |
| 3 | 289 | 71.458 | 4.649.641 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 54,6 | VER |
| 3 | 290 | 71.448 | 4.649.593 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 49,3 | VER |
| 3 | 291 | 71.417 | 4.649.553 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 48,5 | VER |
| 3 | 292 | 71.390 | 4.649.513 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 49,6 | VER |
| 3 | 293 | 71.373 | 4.649.465 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 48,1 | VER |
| 3 | 294 | 71.353 | 4.649.420 | 8,860 | 0,050 | 20,0 | 44,9 | VER |
| 3 | 295 | 71.332 | 4.649.373 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 40,4 | VER |
| 3 | 296 | 71.314 | 4.649.327 | 0,510 | 0,010 | 20,0 | 39,3 | VER |
| 3 | 297 | 71.300 | 4.649.279 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 33,0 | VER |
| 3 | 298 | 71.291 | 4.649.230 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 26,2 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 299 | 71.254 | 4.649.203 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,9 | VER |
| 3 | 300 | 71.209 | 4.649.211 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,0 | VER |
| 3 | 301 | 71.180 | 4.649.251 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 30,4 | VER |
| 3 | 302 | 71.152 | 4.649.293 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,1 | VER |
| 3 | 303 | 71.124 | 4.649.335 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 35,5 | VER |
| 3 | 304 | 71.094 | 4.649.376 | 0,740 | 0,310 | 20,0 | 49,2 | VER |
| 3 | 305 | 71.066 | 4.649.417 | 2,380 | 0,010 | 20,0 | 35,2 | VER |
| 3 | 306 | 71.030 | 4.649.451 | 1,360 | 0,000 | 20,0 | 29,0 | VER |
| 3 | 307 | 70.994 | 4.649.488 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 25,8 | VER |
| 3 | 308 | 70.961 | 4.649.482 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 25,7 | VER |
| 3 | 309 | 70.944 | 4.649.434 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 34,6 | VER |
| 3 | 310 | 70.928 | 4.649.387 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 48,4 | VER |
| 3 | 311 | 70.913 | 4.649.339 | 0,410 | 0,080 | 20,0 | 55,2 | VER |
| 3 | 312 | 70.899 | 4.649.291 | 0,340 | 0,050 | 20,0 | 43,3 | VER |
| 3 | 313 | 70.890 | 4.649.242 | 1,080 | 1,150 | 20,0 | 31,4 | VER |
| 3 | 314 | 70.863 | 4.649.201 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,9 | VER |
| 3 | 316 | 70.770 | 4.649.206 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,1 | VER |
| 3 | 317 | 70.727 | 4.649.232 | 3,320 | 0,010 | 20,0 | 36,9 | VER |
| 3 | 318 | 70.696 | 4.649.271 | 0,120 | 0,090 | 20,0 | 56,2 | VER |
| 3 | 319 | 70.661 | 4.649.307 | 0,110 | 0,050 | 20,0 | 53,5 | VER |
| 3 | 320 | 70.626 | 4.649.343 | 0,250 | 0,030 | 20,0 | 45,7 | VER |
| 3 | 321 | 70.586 | 4.649.373 | 0,950 | 0,340 | 20,0 | 31,6 | VER |
| 3 | 322 | 70.547 | 4.649.359 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,4 | VER |
| 3 | 324 | 70.495 | 4.649.274 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,1 | VER |
| 3 | 325 | 70.471 | 4.649.230 | 0,810 | 0,040 | 20,0 | 32,1 | VER |
| 3 | 326 | 70.450 | 4.649.185 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 47,7 | VER |
| 3 | 327 | 70.429 | 4.649.139 | 0,250 | 0,040 | 20,0 | 57,8 | VER |
| 3 | 328 | 70.409 | 4.649.093 | 0,200 | 0,010 | 20,0 | 56,4 | VER |
| 3 | 329 | 70.393 | 4.649.046 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 44,5 | VER |
| 3 | 330 | 70.361 | 4.649.007 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,3 | VER |
| 3 | 331 | 70.349 | 4.648.959 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,1 | VER |
| 3 | 332 | 70.310 | 4.648.955 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 32,5 | VER |
| 3 | 333 | 70.284 | 4.648.997 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 48,7 | VER |
| 3 | 334 | 70.265 | 4.649.043 | 0,460 | 0,060 | 20,0 | 55,6 | VER |
| 3 | 335 | 70.241 | 4.649.087 | 0,450 | 0,080 | 20,0 | 60,0 | VER |
| 3 | 336 | 70.218 | 4.649.132 | 0,100 | 0,340 | 20,0 | 51,6 | VER |
| 3 | 337 | 70.195 | 4.649.176 | 0,380 | 0,270 | 20,0 | 36,9 | VER |
| 3 | 338 | 70.171 | 4.649.220 | 2,820 | 0,010 | 20,0 | 27,6 | VER |
| 3 | 339 | 70.146 | 4.649.264 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,7 | VER |
| 3 | 340 | 70.124 | 4.649.310 | 2,560 | 0,090 | 20,0 | 25,8 | VER |
| 3 | 341 | 70.107 | 4.649.357 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,7 | VER |
| 3 | 342 | 70.062 | 4.649.357 | 4,060 | 0,000 | 20,0 | 30,1 | VER |
| 3 | 343 | 70.040 | 4.649.312 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,8 | VER |
| 3 | 344 | 70.007 | 4.649.244 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 26,0 | VER |
| 3 | 345 | 69.984 | 4.649.199 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 40,0 | VER |
| 3 | 346 | 69.958 | 4.649.155 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 45,4 | VER |
| 3 | 347 | 69.933 | 4.649.112 | 0,530 | 0,090 | 20,0 | 43,5 | VER |
| 3 | 348 | 69.908 | 4.649.070 | 0,510 | 0,290 | 20,0 | 42,5 | VER |
| 3 | 349 | 69.892 | 4.649.022 | 0,400 | 0,100 | 20,0 | 36,3 | VER |
| 3 | 350 | 69.880 | 4.648.973 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 44,0 | VER |
| 3 | 351 | 69.860 | 4.648.877 | 0,490 | 0,130 | 20,0 | 56,1 | VER |
| 3 | 352 | 69.841 | 4.648.831 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 34,4 | VER |
| 3 | 357 | 69.788 | 4.648.470 | 3,730 | 0,040 | 20,0 | 33,5 | VER |
| 3 | 358 | 69.817 | 4.648.430 | 0,320 | 0,000 | 20,0 | 32,7 | VER |
| 3 | 359 | 69.824 | 4.648.382 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,6 | VER |
| 3 | 360 | 69.816 | 4.648.332 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 25,7 | VER |
| 3 | 362 | 69.773 | 4.648.257 | 1,440 | 0,020 | 20,0 | 26,6 | VER |
| 3 | 363 | 69.734 | 4.648.278 | 3,970 | 0,040 | 20,0 | 25,1 | VER |
| 3 | 364 | 69.737 | 4.648.328 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 25,0 | VER |
| 3 | 367 | 69.754 | 4.648.474 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,0 | VER |
| 3 | 368 | 69.727 | 4.648.516 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 25,2 | VER |
| 3 | 369 | 69.705 | 4.648.561 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 30,7 | VER |
| 3 | 370 | 69.685 | 4.648.607 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 33,3 | VER |
| 3 | 371 | 69.682 | 4.648.657 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 30,1 | VER |
| 3 | 376 | 69.610 | 4.648.894 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 26,1 | VER |
| 3 | 377 | 69.581 | 4.648.974 | 0,740 | 0,010 | 20,0 | 55,3 | VER |
| 3 | 378 | 69.562 | 4.649.021 | 0,340 | 0,130 | 20,0 | 53,5 | VER |
| 3 | 379 | 69.538 | 4.649.064 | 1,310 | 1,950 | 20,0 | 30,6 | VER |
| 3 | 380 | 69.490 | 4.649.064 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 41,1 | VER |
| 3 | 381 | 69.441 | 4.649.055 | 0,220 | 0,060 | 20,0 | 54,4 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 382 | 69.391 | 4.649.047 | 2,210 | 0,040 | 20,0 | 57,4 | VER |
| 3 | 383 | 69.341 | 4.649.040 | 0,350 | 5,420 | 20,0 | 44,8 | VER |
| 3 | 384 | 69.292 | 4.649.035 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,0 | VER |
| 3 | 385 | 69.262 | 4.649.075 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 26,8 | VER |
| 3 | 386 | 69.220 | 4.649.103 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 34,6 | VER |
| 3 | 387 | 69.173 | 4.649.121 | 1,860 | 15,370 | 20,0 | 37,2 | VER |
| 3 | 388 | 69.124 | 4.649.127 | 0,240 | 2,170 | 20,0 | 38,4 | VER |
| 3 | 389 | 69.075 | 4.649.136 | 0,370 | 0,000 | 20,0 | 53,0 | VER |
| 3 | 390 | 69.034 | 4.649.165 | 0,460 | 0,000 | 20,0 | 59,7 | VER |
| 3 | 391 | 68.994 | 4.649.178 | 0,530 | 5,300 | 20,0 | 41,3 | VER |
| 3 | 392 | 68.969 | 4.649.134 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 42,1 | VER |
| 3 | 393 | 68.948 | 4.649.089 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 46,0 | VER |
| 3 | 394 | 68.933 | 4.649.041 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 56,1 | VER |
| 3 | 395 | 68.915 | 4.648.994 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 54,1 | VER |
| 3 | 396 | 68.902 | 4.648.946 | 0,190 | 1,140 | 20,0 | 43,9 | VER |
| 3 | 397 | 68.861 | 4.648.929 | 2,120 | 0,030 | 20,0 | 37,1 | VER |
| 3 | 398 | 68.811 | 4.648.938 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 42,7 | VER |
| 3 | 399 | 68.763 | 4.648.954 | 0,120 | 0,010 | 20,0 | 56,0 | VER |
| 3 | 400 | 68.691 | 4.648.994 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 52,7 | VER |
| 3 | 401 | 68.645 | 4.649.009 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,0 | VER |
| 3 | 402 | 68.620 | 4.648.971 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 47,3 | VER |
| 3 | 403 | 68.612 | 4.648.922 | 0,500 | 0,090 | 20,0 | 60,8 | VER |
| 3 | 404 | 68.586 | 4.648.880 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 47,8 | VER |
| 3 | 405 | 68.557 | 4.648.839 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,0 | VER |
| 3 | 406 | 68.510 | 4.648.822 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 39,7 | VER |
| 3 | 407 | 68.471 | 4.648.850 | 2,160 | 0,010 | 20,0 | 61,6 | VER |
| 3 | 408 | 68.464 | 4.648.899 | 3,800 | 0,290 | 20,0 | 57,2 | VER |
| 3 | 409 | 68.462 | 4.648.949 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 41,7 | VER |
| 3 | 410 | 68.452 | 4.648.997 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,4 | VER |
| 3 | 411 | 68.443 | 4.649.046 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 25,8 | VER |
| 3 | 412 | 68.432 | 4.649.094 | 5,360 | 0,010 | 20,0 | 43,3 | VER |
| 3 | 413 | 68.398 | 4.649.131 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 54,6 | VER |
| 3 | 414 | 68.371 | 4.649.173 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 47,0 | VER |
| 3 | 415 | 68.345 | 4.649.216 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,8 | VER |
| 3 | 416 | 68.373 | 4.649.275 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 39,7 | VER |
| 3 | 417 | 68.417 | 4.649.300 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 56,2 | VER |
| 3 | 418 | 68.458 | 4.649.329 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 40,6 | VER |
| 3 | 419 | 68.497 | 4.649.360 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,3 | VER |
| 3 | 420 | 68.536 | 4.649.391 | 3,020 | 0,010 | 20,0 | 42,8 | VER |
| 3 | 421 | 68.575 | 4.649.423 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 55,7 | VER |
| 3 | 422 | 68.609 | 4.649.459 | 0,770 | 0,030 | 20,0 | 58,0 | VER |
| 3 | 423 | 68.643 | 4.649.495 | 3,790 | 0,110 | 20,0 | 49,9 | VER |
| 3 | 424 | 68.649 | 4.649.545 | 0,260 | 0,130 | 20,0 | 53,9 | VER |
| 3 | 425 | 68.629 | 4.649.591 | 0,150 | 0,020 | 20,0 | 49,9 | VER |
| 3 | 426 | 68.609 | 4.649.636 | 0,480 | 1,710 | 20,0 | 52,4 | VER |
| 3 | 427 | 68.583 | 4.649.678 | 0,080 | 0,660 | 20,0 | 59,7 | VER |
| 3 | 428 | 68.533 | 4.649.759 | 0,390 | 0,460 | 20,0 | 56,6 | VER |
| 3 | 429 | 68.512 | 4.649.804 | 0,500 | 0,020 | 20,0 | 49,6 | VER |
| 3 | 430 | 68.491 | 4.649.850 | 0,200 | 2,410 | 20,0 | 45,1 | VER |
| 3 | 431 | 68.466 | 4.649.893 | 0,860 | 0,020 | 20,0 | 53,1 | VER |
| 3 | 432 | 68.430 | 4.649.928 | 0,790 | 0,010 | 20,0 | 50,1 | VER |
| 3 | 433 | 68.401 | 4.649.968 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,4 | VER |
| 3 | 436 | 68.451 | 4.650.104 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,4 | VER |
| 3 | 437 | 68.474 | 4.650.147 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 42,0 | VER |
| 3 | 438 | 68.495 | 4.650.193 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 47,3 | VER |
| 3 | 439 | 68.507 | 4.650.242 | 0,630 | 0,040 | 20,0 | 35,7 | VER |
| 3 | 440 | 68.509 | 4.650.290 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,2 | VER |
| 3 | 441 | 68.479 | 4.650.331 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 35,6 | VER |
| 3 | 442 | 68.444 | 4.650.366 | 0,310 | 0,010 | 20,0 | 46,6 | VER |
| 3 | 443 | 68.415 | 4.650.407 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 43,7 | VER |
| 3 | 444 | 68.386 | 4.650.448 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 30,2 | VER |
| 3 | 445 | 68.356 | 4.650.488 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,5 | VER |
| 3 | 448 | 68.261 | 4.650.604 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,7 | VER |
| 3 | 449 | 68.232 | 4.650.644 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,1 | VER |
| 3 | 450 | 68.199 | 4.650.681 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,8 | VER |
| 3 | 451 | 68.178 | 4.650.727 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,6 | VER |
| 3 | 452 | 68.164 | 4.650.775 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,5 | VER |
| 3 | 453 | 68.156 | 4.650.824 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,6 | VER |
| 3 | 454 | 68.158 | 4.650.874 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 30,0 | VER |
| 3 | 455 | 68.146 | 4.650.923 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 30,4 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 456 | 68.143 | 4.650.972 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 38,0 | VER |
| 3 | 457 | 68.147 | 4.651.022 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 31,1 | VER |
| 3 | 458 | 68.153 | 4.651.072 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 26,9 | VER |
| 3 | 459 | 68.139 | 4.651.118 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,7 | VER |
| 3 | 460 | 68.071 | 4.651.130 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,4 | VER |
| 3 | 461 | 68.020 | 4.651.130 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 30,1 | VER |
| 3 | 462 | 67.970 | 4.651.129 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,1 | VER |
| 3 | 463 | 67.928 | 4.651.153 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 26,6 | VER |
| 3 | 464 | 67.893 | 4.651.190 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,3 | VER |
| 3 | 465 | 67.866 | 4.651.232 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,7 | VER |
| 3 | 466 | 67.849 | 4.651.279 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,9 | VER |
| 3 | 467 | 67.835 | 4.651.327 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 32,2 | VER |
| 3 | 468 | 67.813 | 4.651.372 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,0 | VER |
| 3 | 471 | 67.700 | 4.651.463 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,9 | VER |
| 3 | 472 | 67.651 | 4.651.475 | 0,310 | 0,000 | 20,0 | 31,2 | VER |
| 3 | 473 | 67.602 | 4.651.482 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 32,4 | VER |
| 3 | 476 | 67.439 | 4.651.516 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,3 | VER |
| 3 | 477 | 67.392 | 4.651.519 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 26,8 | VER |
| 3 | 478 | 67.347 | 4.651.542 | 4,500 | 0,010 | 20,0 | 26,1 | VER |
| 3 | 479 | 67.298 | 4.651.550 | 3,780 | 0,010 | 20,0 | 24,1 | VER |
| 3 | 480 | 67.255 | 4.651.576 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 20,5 | VER |
| 3 | 490 | 67.424 | 4.652.076 | 60,710 | 0,030 | 20,0 | 25,0 | VER |
| 3 | 522 | 67.316 | 4.652.248 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,3 | VER |
| 3 | 526 | 67.387 | 4.652.074 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,8 | VER |
| 3 | 527 | 67.412 | 4.652.030 | 2,990 | 0,080 | 20,0 | 25,3 | VER |
| 3 | 528 | 67.439 | 4.651.989 | 2,290 | 0,230 | 20,0 | 27,1 | VER |
| 3 | 529 | 67.474 | 4.651.953 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,0 | VER |
| 3 | 532 | 67.439 | 4.651.835 | 2,600 | 0,000 | 20,0 | 24,3 | VER |
| 3 | 533 | 67.421 | 4.651.789 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,9 | VER |
| 3 | 538 | 67.511 | 4.651.597 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 30,0 | VER |
| 3 | 539 | 67.562 | 4.651.527 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,8 | VER |
| 3 | 540 | 67.602 | 4.651.497 | 9,670 | 0,060 | 20,0 | 34,2 | VER |
| 3 | 541 | 67.642 | 4.651.465 | 2,680 | 0,370 | 20,0 | 33,4 | VER |
| 3 | 542 | 67.670 | 4.651.424 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 30,2 | VER |
| 3 | 543 | 67.708 | 4.651.392 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,0 | VER |
| 3 | 546 | 67.827 | 4.651.303 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 26,1 | VER |
| 3 | 547 | 67.867 | 4.651.273 | 24,470 | 0,060 | 20,0 | 33,9 | VER |
| 3 | 548 | 67.913 | 4.651.253 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,5 | VER |
| 3 | 550 | 67.971 | 4.651.176 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,8 | VER |
| 3 | 551 | 68.003 | 4.651.137 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,5 | VER |
| 3 | 552 | 68.038 | 4.651.101 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,4 | VER |
| 3 | 555 | 68.128 | 4.650.985 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 32,1 | VER |
| 3 | 556 | 68.169 | 4.650.956 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 35,1 | VER |
| 3 | 557 | 68.199 | 4.650.917 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,1 | VER |
| 3 | 558 | 68.211 | 4.650.869 | 4,900 | 1,460 | 20,0 | 22,6 | VER |
| 3 | 562 | 68.278 | 4.650.688 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 20,5 | VER |
| 3 | 564 | 68.331 | 4.650.608 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 37,2 | VER |
| 3 | 565 | 68.339 | 4.650.559 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 38,8 | VER |
| 3 | 566 | 68.352 | 4.650.511 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,7 | VER |
| 3 | 567 | 68.365 | 4.650.462 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,0 | VER |
| 3 | 571 | 68.412 | 4.650.269 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,7 | VER |
| 3 | 572 | 68.444 | 4.650.231 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 32,6 | VER |
| 3 | 573 | 68.474 | 4.650.190 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 44,8 | VER |
| 3 | 574 | 68.534 | 4.650.130 | 0,340 | 0,040 | 20,0 | 35,4 | VER |
| 3 | 575 | 68.549 | 4.650.082 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,2 | VER |
| 3 | 576 | 68.535 | 4.650.034 | 2,780 | 0,010 | 20,0 | 28,8 | VER |
| 3 | 577 | 68.548 | 4.649.986 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,5 | VER |
| 3 | 578 | 68.518 | 4.649.947 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,1 | VER |
| 3 | 579 | 68.512 | 4.649.900 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,2 | VER |
| 3 | 580 | 68.519 | 4.649.851 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 39,8 | VER |
| 3 | 581 | 68.516 | 4.649.802 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 53,3 | VER |
| 3 | 582 | 68.517 | 4.649.751 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 53,0 | VER |
| 3 | 583 | 68.513 | 4.649.702 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 38,6 | VER |
| 3 | 584 | 68.503 | 4.649.653 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,4 | VER |
| 3 | 587 | 68.442 | 4.649.528 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,4 | VER |
| 3 | 588 | 68.413 | 4.649.487 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 39,0 | VER |
| 3 | 589 | 68.427 | 4.649.442 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 56,2 | VER |
| 3 | 590 | 68.441 | 4.649.394 | 1,100 | 0,050 | 20,0 | 48,6 | VER |
| 3 | 591 | 68.441 | 4.649.345 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 43,3 | VER |
| 3 | 592 | 68.458 | 4.649.297 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 35,5 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 593 | 68.472 | 4.649.249 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,2 | VER |
| 3 | 594 | 68.411 | 4.649.180 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 54,6 | VER |
| 3 | 595 | 68.379 | 4.649.144 | 0,250 | 0,990 | 20,0 | 51,2 | VER |
| 3 | 596 | 68.344 | 4.649.106 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,6 | VER |
| 3 | 597 | 68.327 | 4.649.060 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,2 | VER |
| 3 | 598 | 68.333 | 4.649.010 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,2 | VER |
| 3 | 599 | 68.348 | 4.648.964 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 39,0 | VER |
| 3 | 600 | 68.385 | 4.648.929 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 49,7 | VER |
| 3 | 601 | 68.428 | 4.648.912 | 1,410 | 0,020 | 20,0 | 60,3 | VER |
| 3 | 602 | 68.478 | 4.648.917 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 47,7 | VER |
| 3 | 603 | 68.527 | 4.648.911 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 51,2 | VER |
| 3 | 604 | 68.571 | 4.648.888 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 48,5 | VER |
| 3 | 605 | 68.620 | 4.648.876 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 34,2 | VER |
| 3 | 606 | 68.667 | 4.648.858 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,8 | VER |
| 3 | 607 | 68.705 | 4.648.882 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,8 | VER |
| 3 | 608 | 68.735 | 4.648.922 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 42,4 | VER |
| 3 | 609 | 68.763 | 4.648.964 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 61,8 | VER |
| 3 | 610 | 68.790 | 4.649.005 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 58,3 | VER |
| 3 | 611 | 68.826 | 4.649.038 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 41,6 | VER |
| 3 | 612 | 68.856 | 4.649.079 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,0 | VER |
| 3 | 613 | 68.902 | 4.649.086 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 35,3 | VER |
| 3 | 614 | 68.951 | 4.649.073 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 55,7 | VER |
| 3 | 615 | 69.001 | 4.649.077 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 50,6 | VER |
| 3 | 616 | 69.051 | 4.649.084 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 31,4 | VER |
| 3 | 618 | 69.151 | 4.649.094 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 25,2 | VER |
| 3 | 619 | 69.198 | 4.649.108 | 0,450 | 0,030 | 20,0 | 35,3 | VER |
| 3 | 620 | 69.248 | 4.649.121 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 53,8 | VER |
| 3 | 621 | 69.289 | 4.649.147 | 0,220 | 0,510 | 20,0 | 55,7 | VER |
| 3 | 622 | 69.332 | 4.649.166 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 31,0 | VER |
| 3 | 623 | 69.352 | 4.649.122 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 45,2 | VER |
| 3 | 624 | 69.367 | 4.649.074 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 54,3 | VER |
| 3 | 625 | 69.388 | 4.649.029 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 51,5 | VER |
| 3 | 626 | 69.410 | 4.648.985 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,8 | VER |
| 3 | 627 | 69.449 | 4.648.953 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,1 | VER |
| 3 | 629 | 69.536 | 4.648.943 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 35,8 | VER |
| 3 | 630 | 69.582 | 4.648.963 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 53,9 | VER |
| 3 | 631 | 69.628 | 4.648.984 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 54,3 | VER |
| 3 | 632 | 69.669 | 4.649.013 | 1,270 | 0,130 | 20,0 | 33,3 | VER |
| 3 | 633 | 69.717 | 4.649.014 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,5 | VER |
| 3 | 634 | 69.750 | 4.648.976 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,9 | VER |
| 3 | 635 | 69.793 | 4.648.952 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 43,3 | VER |
| 3 | 636 | 69.836 | 4.648.928 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 54,9 | VER |
| 3 | 637 | 69.875 | 4.648.898 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 60,0 | VER |
| 3 | 638 | 69.910 | 4.648.863 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 44,4 | VER |
| 3 | 639 | 69.947 | 4.648.828 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,9 | VER |
| 3 | 645 | 70.109 | 4.648.844 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,9 | VER |
| 3 | 646 | 70.109 | 4.648.894 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 35,6 | VER |
| 3 | 647 | 70.122 | 4.648.941 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 43,4 | VER |
| 3 | 648 | 70.119 | 4.648.991 | 0,250 | 0,030 | 20,0 | 52,8 | VER |
| 3 | 649 | 70.114 | 4.649.040 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 58,1 | VER |
| 3 | 650 | 70.126 | 4.649.084 | 0,580 | 0,010 | 20,0 | 61,0 | VER |
| 3 | 651 | 70.169 | 4.649.109 | 0,060 | 0,230 | 20,0 | 56,6 | VER |
| 3 | 652 | 70.210 | 4.649.139 | 0,100 | 3,140 | 20,0 | 51,8 | VER |
| 3 | 653 | 70.250 | 4.649.167 | 0,930 | 0,970 | 20,0 | 35,7 | VER |
| 3 | 654 | 70.296 | 4.649.183 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,8 | VER |
| 3 | 655 | 70.342 | 4.649.165 | 1,080 | 0,070 | 20,0 | 30,2 | VER |
| 3 | 656 | 70.392 | 4.649.158 | 0,060 | 0,000 | 20,0 | 45,0 | VER |
| 3 | 657 | 70.443 | 4.649.157 | 0,130 | 7,910 | 20,0 | 52,4 | VER |
| 3 | 658 | 70.492 | 4.649.159 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 56,3 | VER |
| 3 | 659 | 70.542 | 4.649.153 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 46,7 | VER |
| 3 | 660 | 70.592 | 4.649.156 | 1,070 | 0,550 | 20,0 | 30,6 | VER |
| 3 | 662 | 70.655 | 4.649.202 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,6 | VER |
| 3 | 663 | 70.678 | 4.649.247 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 48,4 | VER |
| 3 | 664 | 70.693 | 4.649.294 | 1,140 | 0,010 | 20,0 | 58,0 | VER |
| 3 | 665 | 70.709 | 4.649.341 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 51,3 | VER |
| 3 | 666 | 70.727 | 4.649.387 | 0,990 | 0,010 | 20,0 | 37,5 | VER |
| 3 | 667 | 70.743 | 4.649.434 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,6 | VER |
| 3 | 670 | 70.829 | 4.649.468 | 0,540 | 0,040 | 20,0 | 29,6 | VER |
| 3 | 671 | 70.876 | 4.649.420 | 1,050 | 0,080 | 20,0 | 40,3 | VER |
| 3 | 672 | 70.918 | 4.649.393 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 46,8 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 673 | 70.957 | 4.649.361 | 0,300 | 0,000 | 20,0 | 55,4 | VER |
| 3 | 674 | 70.997 | 4.649.330 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 49,4 | VER |
| 3 | 675 | 71.039 | 4.649.306 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,7 | VER |
| 3 | 677 | 71.101 | 4.649.331 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 35,6 | VER |
| 3 | 678 | 71.117 | 4.649.379 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 48,7 | VER |
| 3 | 679 | 71.147 | 4.649.418 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 40,9 | VER |
| 3 | 680 | 71.167 | 4.649.463 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,7 | VER |
| 3 | 683 | 71.247 | 4.649.579 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,0 | VER |
| 3 | 684 | 71.266 | 4.649.623 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,9 | VER |
| 3 | 685 | 71.349 | 4.649.597 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 53,0 | VER |
| 3 | 686 | 71.398 | 4.649.588 | 1,640 | 0,250 | 20,0 | 52,8 | VER |
| 3 | 687 | 71.448 | 4.649.578 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 48,8 | VER |
| 3 | 688 | 71.497 | 4.649.570 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 46,1 | VER |
| 3 | 689 | 71.547 | 4.649.566 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,5 | VER |
| 3 | 690 | 71.597 | 4.649.559 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,3 | VER |
| 3 | 693 | 71.722 | 4.649.606 | 0,850 | 0,020 | 20,0 | 34,8 | VER |
| 3 | 694 | 71.726 | 4.649.654 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 53,2 | VER |
| 3 | 695 | 71.713 | 4.649.703 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 48,2 | VER |
| 3 | 696 | 71.715 | 4.649.753 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 47,7 | VER |
| 3 | 697 | 71.705 | 4.649.801 | 0,650 | 0,170 | 20,0 | 45,5 | VER |
| 3 | 698 | 71.719 | 4.649.849 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 44,7 | VER |
| 3 | 699 | 71.732 | 4.649.897 | 0,310 | 0,010 | 20,0 | 43,1 | VER |
| 3 | 700 | 71.754 | 4.649.942 | 0,460 | 0,020 | 20,0 | 42,2 | VER |
| 3 | 701 | 71.763 | 4.649.990 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 39,6 | VER |
| 3 | 702 | 71.763 | 4.650.040 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,8 | VER |
| 3 | 703 | 71.769 | 4.650.089 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 32,1 | VER |
| 3 | 704 | 71.750 | 4.650.135 | 49,740 | 0,010 | 20,0 | 23,4 | VER |
| 3 | 705 | 71.771 | 4.650.170 | 6,990 | 0,020 | 20,0 | 27,1 | VER |
| 3 | 706 | 71.817 | 4.650.152 | 0,370 | 0,040 | 20,0 | 29,3 | VER |
| 3 | 707 | 71.861 | 4.650.127 | 0,460 | 0,100 | 20,0 | 32,1 | VER |
| 3 | 708 | 71.900 | 4.650.097 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 31,9 | VER |
| 3 | 709 | 71.947 | 4.650.080 | 0,190 | 4,710 | 20,0 | 44,2 | VER |
| 3 | 710 | 71.990 | 4.650.054 | 0,400 | 0,210 | 20,0 | 47,3 | VER |
| 3 | 711 | 72.036 | 4.650.039 | 0,450 | 0,700 | 20,0 | 44,9 | VER |
| 3 | 712 | 72.086 | 4.650.030 | 2,220 | 0,020 | 20,0 | 46,4 | VER |
| 3 | 713 | 72.136 | 4.650.027 | 3,760 | 0,100 | 20,0 | 47,0 | VER |
| 3 | 714 | 72.186 | 4.650.024 | 2,740 | 0,060 | 20,0 | 43,0 | VER |
| 3 | 715 | 72.236 | 4.650.020 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 29,1 | VER |
| 3 | 716 | 72.285 | 4.650.014 | 3,070 | 0,100 | 20,0 | 44,2 | VER |
| 3 | 717 | 72.335 | 4.650.006 | 11,370 | 0,200 | 20,0 | 46,7 | VER |
| 3 | 718 | 72.385 | 4.650.004 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 48,8 | VER |
| 3 | 719 | 72.435 | 4.650.004 | 1,170 | 0,020 | 20,0 | 46,7 | VER |
| 3 | 720 | 72.485 | 4.650.008 | 0,320 | 1,470 | 20,0 | 37,7 | VER |
| 3 | 721 | 72.535 | 4.650.012 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 35,4 | VER |
| 3 | 722 | 72.585 | 4.650.002 | 1,380 | 4,880 | 20,0 | 28,0 | VER |
| 3 | 723 | 72.634 | 4.650.004 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,6 | VER |
| 3 | 724 | 72.681 | 4.650.021 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,0 | VER |
| 3 | 725 | 72.721 | 4.650.051 | 0,890 | 0,080 | 20,0 | 26,0 | VER |
| 3 | 726 | 72.753 | 4.650.090 | 4,930 | 0,010 | 20,0 | 41,4 | VER |
| 3 | 727 | 72.760 | 4.650.137 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 42,9 | VER |
| 3 | 728 | 72.743 | 4.650.184 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 42,9 | VER |
| 3 | 729 | 72.756 | 4.650.232 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 42,8 | VER |
| 3 | 730 | 72.767 | 4.650.280 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 43,0 | VER |
| 3 | 731 | 72.776 | 4.650.330 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 42,4 | VER |
| 3 | 732 | 72.786 | 4.650.378 | 0,330 | 0,080 | 20,0 | 48,3 | VER |
| 3 | 733 | 72.796 | 4.650.427 | 0,520 | 0,020 | 20,0 | 48,3 | VER |
| 3 | 734 | 72.820 | 4.650.470 | 6,430 | 0,330 | 20,0 | 26,5 | VER |
| 3 | 735 | 72.843 | 4.650.516 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 25,4 | VER |
| 3 | 736 | 72.860 | 4.650.561 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,3 | VER |
| 3 | 739 | 72.964 | 4.650.609 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,5 | VER |
| 3 | 740 | 73.009 | 4.650.588 | 4,150 | 0,010 | 20,0 | 28,7 | VER |
| 3 | 741 | 73.053 | 4.650.564 | 5,640 | 0,170 | 20,0 | 31,1 | VER |
| 3 | 742 | 73.103 | 4.650.558 | 14,330 | 0,030 | 20,0 | 39,2 | VER |
| 3 | 743 | 73.153 | 4.650.560 | 1,480 | 0,010 | 20,0 | 38,1 | VER |
| 3 | 744 | 73.203 | 4.650.563 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,5 | VER |
| 3 | 745 | 73.253 | 4.650.557 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 42,2 | VER |
| 3 | 746 | 73.301 | 4.650.541 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 37,4 | VER |
| 3 | 747 | 73.351 | 4.650.540 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 31,2 | VER |
| 3 | 748 | 73.398 | 4.650.552 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,9 | VER |
| 3 | 749 | 73.418 | 4.650.648 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 26,1 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 750 | 73.427 | 4.650.698 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 33,4 | VER |
| 3 | 751 | 73.428 | 4.650.748 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 40,1 | VER |
| 3 | 752 | 73.448 | 4.650.793 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 40,0 | VER |
| 3 | 753 | 73.477 | 4.650.834 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 35,4 | VER |
| 3 | 754 | 73.504 | 4.650.876 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 31,1 | VER |
| 3 | 755 | 73.523 | 4.650.922 | 5,560 | 0,010 | 20,0 | 29,3 | VER |
| 3 | 756 | 73.539 | 4.650.970 | 4,540 | 0,050 | 20,0 | 29,9 | VER |
| 3 | 757 | 73.553 | 4.651.018 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 33,9 | VER |
| 3 | 758 | 73.576 | 4.651.062 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 37,8 | VER |
| 3 | 759 | 73.588 | 4.651.111 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 38,0 | VER |
| 3 | 760 | 73.595 | 4.651.160 | 0,730 | 0,010 | 20,0 | 39,3 | VER |
| 3 | 761 | 73.594 | 4.651.210 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 44,2 | VER |
| 3 | 762 | 73.600 | 4.651.259 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,6 | VER |
| 3 | 763 | 73.607 | 4.651.308 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,2 | VER |
| 3 | 764 | 73.647 | 4.651.305 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,3 | VER |
| 3 | 765 | 73.680 | 4.651.267 | 0,640 | 2,840 | 20,0 | 33,7 | VER |
| 3 | 766 | 73.704 | 4.651.223 | 0,240 | 0,040 | 20,0 | 43,0 | VER |
| 3 | 767 | 73.719 | 4.651.175 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 42,5 | VER |
| 3 | 768 | 73.729 | 4.651.126 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 37,9 | VER |
| 3 | 769 | 73.750 | 4.651.083 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,5 | VER |
| 3 | 770 | 73.787 | 4.651.049 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 34,2 | VER |
| 3 | 771 | 73.823 | 4.651.014 | 8,650 | 0,020 | 20,0 | 31,6 | VER |
| 3 | 772 | 73.860 | 4.650.980 | 2,840 | 0,000 | 20,0 | 23,8 | VER |
| 3 | 773 | 73.898 | 4.650.947 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 23,0 | VER |
| 3 | 779 | 74.128 | 4.650.931 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,5 | VER |
| 3 | 780 | 74.155 | 4.650.973 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 27,9 | VER |
| 3 | 781 | 74.186 | 4.651.012 | 15,480 | 0,150 | 20,0 | 35,1 | VER |
| 3 | 782 | 74.212 | 4.651.055 | 0,950 | 0,000 | 20,0 | 36,6 | VER |
| 3 | 783 | 74.243 | 4.651.094 | 1,390 | 0,000 | 20,0 | 39,1 | VER |
| 3 | 784 | 74.277 | 4.651.130 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 38,9 | VER |
| 3 | 785 | 74.314 | 4.651.164 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,6 | VER |
| 3 | 786 | 74.353 | 4.651.197 | 1,970 | 0,000 | 20,0 | 25,2 | VER |
| 3 | 787 | 74.393 | 4.651.227 | 3,110 | 0,030 | 20,0 | 22,5 | VER |
| 3 | 790 | 74.495 | 4.651.176 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,9 | VER |
| 3 | 791 | 74.522 | 4.651.134 | 7,510 | 4,380 | 20,0 | 27,6 | VER |
| 3 | 792 | 74.553 | 4.651.094 | 3,220 | 0,080 | 20,0 | 38,9 | VER |
| 3 | 793 | 74.585 | 4.651.055 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 40,0 | VER |
| 3 | 794 | 74.621 | 4.651.020 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,9 | VER |
| 3 | 798 | 74.781 | 4.650.933 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,8 | VER |
| 3 | 799 | 74.821 | 4.650.964 | 0,440 | 0,020 | 20,0 | 26,2 | VER |
| 3 | 800 | 74.858 | 4.650.998 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 25,3 | VER |
| 3 | 801 | 74.890 | 4.651.036 | 0,420 | 0,000 | 20,0 | 23,3 | VER |
| 3 | 802 | 74.919 | 4.651.077 | 1,170 | 0,640 | 20,0 | 23,7 | VER |
| 3 | 803 | 74.948 | 4.651.117 | 4,440 | 0,850 | 20,0 | 25,0 | VER |
| 3 | 804 | 74.978 | 4.651.158 | 0,980 | 0,010 | 20,0 | 29,8 | VER |
| 3 | 805 | 75.012 | 4.651.194 | 2,020 | 0,020 | 20,0 | 33,8 | VER |
| 3 | 806 | 75.050 | 4.651.227 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 36,5 | VER |
| 3 | 807 | 75.086 | 4.651.261 | 2,430 | 0,020 | 20,0 | 30,6 | VER |
| 3 | 808 | 75.133 | 4.651.278 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 20,2 | VER |
| 3 | 809 | 75.180 | 4.651.287 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 20,3 | VER |
| 3 | 810 | 75.191 | 4.651.238 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 28,3 | VER |
| 3 | 812 | 75.233 | 4.651.147 | 4,670 | 0,070 | 20,0 | 34,8 | VER |
| 3 | 813 | 75.264 | 4.651.109 | 2,020 | 0,030 | 20,0 | 34,1 | VER |
| 3 | 814 | 75.299 | 4.651.075 | 88,100 | 0,020 | 20,0 | 20,8 | VER |
| 3 | 821 | 75.636 | 4.650.997 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,4 | VER |
| 3 | 823 | 75.718 | 4.650.942 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,4 | VER |
| 3 | 824 | 75.754 | 4.650.907 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 20,8 | VER |
| 3 | 825 | 75.796 | 4.650.881 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 22,2 | VER |
| 3 | 826 | 75.835 | 4.650.849 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 24,4 | VER |
| 3 | 827 | 75.878 | 4.650.824 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,4 | VER |
| 3 | 838 | 76.112 | 4.651.187 | 7,400 | 0,000 | 20,0 | 22,3 | VER |
| 3 | 841 | 76.228 | 4.651.260 | 0,000 | 0,000 | 20,0 | 21,8 | VER |

# EMBALSE DE SALAS

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 90.203 | 4.653.302 | 0,080 | 0,100 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 2 | 90.160 | 4.653.283 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 3 | 90.174 | 4.653.320 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 4 | 90.190 | 4.653.277 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 5 | 90.220 | 4.653.293 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 6 | 90.266 | 4.653.282 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,4 | HOR |
| 1 | 7 | 90.286 | 4.653.243 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 8 | 90.285 | 4.653.194 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 9 | 90.285 | 4.653.148 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 10 | 90.282 | 4.653.099 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 11 | 90.271 | 4.653.050 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 12 | 90.263 | 4.653.001 | 0,000 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 13 | 90.254 | 4.652.952 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 14 | 90.245 | 4.652.903 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 15 | 90.230 | 4.652.855 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,9 | HOR |
| 1 | 16 | 90.210 | 4.652.809 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 17 | 90.192 | 4.652.763 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 18 | 90.173 | 4.652.717 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 19 | 90.149 | 4.652.673 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 20 | 90.129 | 4.652.627 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 23,8 | HOR |
| 1 | 21 | 90.108 | 4.652.581 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,9 | HOR |
| 1 | 22 | 90.094 | 4.652.534 | 0,060 | 0,080 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 23 | 90.087 | 4.652.484 | 6,020 | 7,680 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 24 | 90.079 | 4.652.435 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 25 | 90.070 | 4.652.386 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 26 | 90.060 | 4.652.337 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 27 | 90.061 | 4.652.287 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 28 | 90.088 | 4.652.248 | 0,050 | 0,060 | 2,0 | 25,7 | HOR |
| 1 | 29 | 90.137 | 4.652.239 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 30 | 90.171 | 4.652.271 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 31 | 90.195 | 4.652.314 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 32 | 90.219 | 4.652.358 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 33 | 90.240 | 4.652.404 | 0,000 | 0,010 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 34 | 90.260 | 4.652.450 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,7 | HOR |
| 1 | 35 | 90.278 | 4.652.496 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,6 | HOR |
| 1 | 36 | 90.288 | 4.652.545 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 37 | 90.299 | 4.652.594 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 38 | 90.312 | 4.652.642 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 39 | 90.324 | 4.652.691 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 40 | 90.334 | 4.652.739 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 41 | 90.345 | 4.652.788 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 42 | 90.353 | 4.652.838 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 43 | 90.361 | 4.652.887 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 44 | 90.365 | 4.652.937 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 45 | 90.373 | 4.652.987 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 46 | 90.385 | 4.653.035 | 0,000 | 0,010 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 47 | 90.403 | 4.653.081 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 48 | 90.420 | 4.653.129 | 0,040 | 0,060 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 49 | 90.438 | 4.653.175 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 50 | 90.455 | 4.653.222 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 51 | 90.461 | 4.653.272 | 0,060 | 0,080 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 52 | 90.462 | 4.653.322 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,2 | HOR |
| 1 | 53 | 90.472 | 4.653.371 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 15,3 | HOR |
| 1 | 54 | 90.483 | 4.653.419 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,3 | HOR |
| 1 | 55 | 90.497 | 4.653.466 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,4 | HOR |
| 1 | 56 | 90.532 | 4.653.502 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,6 | HOR |
| 1 | 57 | 90.569 | 4.653.536 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,6 | HOR |
| 1 | 58 | 90.609 | 4.653.566 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,6 | HOR |
| 1 | 59 | 90.652 | 4.653.591 | 0,170 | 0,210 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 60 | 90.683 | 4.653.562 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 61 | 90.675 | 4.653.513 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 62 | 90.668 | 4.653.463 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 63 | 90.658 | 4.653.415 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 64 | 90.646 | 4.653.328 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 65 | 90.636 | 4.653.279 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 66 | 90.622 | 4.653.231 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 67 | 90.602 | 4.653.185 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 68 | 90.584 | 4.653.138 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 69 | 90.565 | 4.653.092 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 70 | 90.546 | 4.653.046 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 71 | 90.528 | 4.652.999 | 0,030 | 0,030 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 72 | 90.512 | 4.652.952 | 0,090 | 0,120 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 73 | 90.495 | 4.652.905 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 74 | 90.476 | 4.652.859 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 75 | 90.459 | 4.652.812 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 76 | 90.450 | 4.652.763 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 77 | 90.445 | 4.652.714 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 78 | 90.437 | 4.652.664 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 79 | 90.424 | 4.652.616 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 80 | 90.412 | 4.652.567 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 81 | 90.401 | 4.652.519 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 82 | 90.391 | 4.652.470 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 83 | 90.378 | 4.652.422 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 84 | 90.366 | 4.652.373 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 85 | 90.351 | 4.652.325 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 86 | 90.331 | 4.652.279 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 87 | 90.323 | 4.652.232 | 0,000 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 88 | 90.366 | 4.652.209 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 89 | 90.415 | 4.652.216 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 90 | 90.455 | 4.652.246 | 0,050 | 0,060 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 91 | 90.490 | 4.652.281 | 0,070 | 0,090 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 92 | 90.508 | 4.652.328 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 93 | 90.530 | 4.652.373 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 94 | 90.550 | 4.652.418 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 95 | 90.565 | 4.652.466 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 96 | 90.579 | 4.652.514 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 97 | 90.593 | 4.652.562 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 98 | 90.605 | 4.652.611 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 99 | 90.615 | 4.652.660 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 100 | 90.626 | 4.652.709 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 101 | 90.636 | 4.652.758 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 102 | 90.645 | 4.652.807 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 103 | 90.657 | 4.652.855 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 104 | 90.675 | 4.652.902 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 105 | 90.690 | 4.652.950 | 0,110 | 0,140 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 106 | 90.697 | 4.652.999 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 107 | 90.705 | 4.653.049 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 108 | 90.712 | 4.653.098 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 109 | 90.715 | 4.653.148 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 110 | 90.716 | 4.653.198 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 111 | 90.722 | 4.653.248 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 112 | 90.734 | 4.653.297 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 113 | 90.747 | 4.653.344 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 114 | 90.765 | 4.653.391 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 115 | 90.785 | 4.653.437 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 116 | 90.805 | 4.653.482 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 117 | 90.827 | 4.653.527 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 118 | 90.837 | 4.653.576 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 119 | 90.843 | 4.653.625 | 0,030 | 0,030 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 120 | 90.853 | 4.653.674 | 0,050 | 0,060 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 121 | 90.864 | 4.653.723 | 0,070 | 0,090 | 2,0 | 22,4 | HOR |
| 1 | 122 | 90.905 | 4.653.736 | 0,200 | 0,260 | 2,0 | 22,4 | HOR |
| 1 | 123 | 90.947 | 4.653.714 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 20,5 | HOR |
| 1 | 124 | 90.948 | 4.653.664 | 0,110 | 0,140 | 2,0 | 20,0 | HOR |
| 1 | 125 | 90.948 | 4.653.614 | 0,140 | 0,180 | 2,0 | 23,8 | HOR |
| 1 | 126 | 90.937 | 4.653.565 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,1 | HOR |
| 1 | 127 | 90.931 | 4.653.516 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 128 | 90.916 | 4.653.468 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 27,7 | HOR |
| 1 | 129 | 90.905 | 4.653.419 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,1 | HOR |
| 1 | 130 | 90.892 | 4.653.359 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,0 | HOR |
| 1 | 131 | 90.879 | 4.653.311 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,7 | HOR |
| 1 | 132 | 90.864 | 4.653.263 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,8 | HOR |
| 1 | 133 | 90.849 | 4.653.216 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,1 | HOR |
| 1 | 134 | 90.838 | 4.653.167 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,7 | HOR |
| 1 | 135 | 90.818 | 4.653.089 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 136 | 90.806 | 4.653.011 | 0,610 | 0,780 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 137 | 90.784 | 4.652.926 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 138 | 90.780 | 4.652.877 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 139 | 90.776 | 4.652.827 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 140 | 90.770 | 4.652.777 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 141 | 90.752 | 4.652.731 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 142 | 90.737 | 4.652.683 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 143 | 90.720 | 4.652.636 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 144 | 90.711 | 4.652.588 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,8 | HOR |
| 1 | 145 | 90.703 | 4.652.539 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,3 | HOR |
| 1 | 146 | 90.719 | 4.652.496 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,4 | HOR |
| 1 | 147 | 90.760 | 4.652.515 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,0 | HOR |
| 1 | 148 | 90.786 | 4.652.558 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 149 | 90.807 | 4.652.603 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 150 | 90.826 | 4.652.648 | 1,520 | 1,940 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 151 | 90.864 | 4.652.681 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 152 | 90.877 | 4.652.728 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 153 | 90.889 | 4.652.776 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 154 | 90.904 | 4.652.824 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 155 | 90.914 | 4.652.873 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 156 | 90.924 | 4.652.922 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 157 | 90.938 | 4.652.969 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 158 | 90.949 | 4.653.018 | 0,030 | 0,030 | 2,0 | 29,9 | HOR |
| 1 | 159 | 90.953 | 4.653.068 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 160 | 90.953 | 4.653.118 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 161 | 90.967 | 4.653.165 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,4 | HOR |
| 1 | 162 | 90.979 | 4.653.213 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,1 | HOR |
| 1 | 163 | 90.984 | 4.653.263 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,1 | HOR |
| 1 | 164 | 90.998 | 4.653.310 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,6 | HOR |
| 1 | 165 | 91.006 | 4.653.360 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,6 | HOR |
| 1 | 166 | 91.019 | 4.653.405 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,8 | HOR |
| 1 | 167 | 91.067 | 4.653.397 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,1 | HOR |
| 1 | 168 | 91.112 | 4.653.375 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,6 | HOR |
| 1 | 169 | 91.107 | 4.653.329 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,0 | HOR |
| 1 | 170 | 91.103 | 4.653.279 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,8 | HOR |
| 1 | 171 | 91.104 | 4.653.231 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 172 | 91.096 | 4.653.183 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 173 | 91.074 | 4.653.139 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 174 | 91.067 | 4.653.090 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 175 | 91.040 | 4.653.050 | 0,130 | 0,170 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 176 | 91.021 | 4.653.022 | 0,050 | 0,060 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 177 | 91.031 | 4.652.974 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 178 | 91.038 | 4.652.924 | 16,630 | 21,240 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 179 | 91.034 | 4.652.875 | 0,940 | 1,210 | 2,0 | 29,6 | HOR |
| 1 | 180 | 91.021 | 4.652.827 | 1,570 | 2,010 | 2,0 | 22,6 | HOR |
| 1 | 181 | 91.051 | 4.652.800 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,0 | HOR |
| 1 | 182 | 91.096 | 4.652.819 | 1,430 | 1,820 | 2,0 | 29,7 | HOR |
| 1 | 183 | 91.117 | 4.652.864 | 1,680 | 2,140 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 184 | 91.136 | 4.652.910 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 185 | 91.150 | 4.652.957 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 186 | 91.168 | 4.653.004 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 187 | 91.179 | 4.653.053 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 188 | 91.192 | 4.653.100 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,8 | HOR |
| 1 | 189 | 91.196 | 4.653.150 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 190 | 91.211 | 4.653.197 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 191 | 91.230 | 4.653.242 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 192 | 91.245 | 4.653.290 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 193 | 91.252 | 4.653.339 | 0,000 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 194 | 91.264 | 4.653.388 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,8 | HOR |
| 1 | 195 | 91.287 | 4.653.431 | 0,180 | 0,230 | 2,0 | 20,0 | HOR |
| 1 | 196 | 91.353 | 4.653.470 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,1 | HOR |
| 1 | 197 | 91.399 | 4.653.482 | 21,290 | 27,190 | 2,0 | 27,4 | HOR |
| 1 | 198 | 91.446 | 4.653.464 | 3,120 | 3,980 | 2,0 | 19,9 | HOR |
| 1 | 199 | 91.484 | 4.653.433 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,0 | HOR |
| 1 | 200 | 91.500 | 4.653.387 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,8 | HOR |
| 1 | 201 | 91.491 | 4.653.338 | 0,100 | 0,120 | 2,0 | 24,1 | HOR |
| 1 | 202 | 91.482 | 4.653.290 | 0,490 | 0,620 | 2,0 | 12,8 | HOR |
| 1 | 203 | 91.518 | 4.653.262 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,4 | HOR |
| 1 | 204 | 91.562 | 4.653.281 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 205 | 91.602 | 4.653.312 | 0,040 | 0,060 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 206 | 91.633 | 4.653.351 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 28,1 | HOR |
| 1 | 207 | 91.661 | 4.653.392 | 0,060 | 0,080 | 2,0 | 19,3 | HOR |
| 1 | 208 | 91.681 | 4.653.427 | 0,320 | 0,400 | 2,0 | 19,3 | HOR |
| 1 | 209 | 91.701 | 4.653.461 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 18,7 | HOR |
| 1 | 210 | 91.699 | 4.653.482 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 18,2 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 211 | 91.669 | 4.653.480 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 17,1 | HOR |
| 1 | 212 | 91.640 | 4.653.457 | 0,570 | 0,730 | 2,0 | 5,6 | HOR |
| 1 | 213 | 91.592 | 4.653.457 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 13,8 | HOR |
| 1 | 214 | 91.557 | 4.653.425 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,9 | HOR |
| 1 | 215 | 91.516 | 4.653.398 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 216 | 91.479 | 4.653.365 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 217 | 91.442 | 4.653.331 | 0,070 | 0,090 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 218 | 91.399 | 4.653.314 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,2 | HOR |
| 1 | 219 | 91.350 | 4.653.306 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 220 | 91.312 | 4.653.279 | 1,460 | 1,870 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 221 | 91.268 | 4.653.258 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 222 | 91.243 | 4.653.218 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,3 | HOR |
| 1 | 223 | 91.187 | 4.653.156 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 224 | 91.163 | 4.653.119 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,7 | HOR |
| 1 | 225 | 91.151 | 4.653.071 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 23,5 | HOR |
| 1 | 226 | 91.149 | 4.653.021 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 24,2 | HOR |
| 1 | 227 | 91.152 | 4.652.974 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 18,2 | HOR |
| 1 | 228 | 91.175 | 4.652.929 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,8 | HOR |
| 1 | 229 | 91.189 | 4.652.882 | 2,950 | 3,760 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 230 | 91.208 | 4.652.836 | 0,090 | 0,120 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 231 | 91.204 | 4.652.788 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 232 | 91.225 | 4.652.746 | 0,050 | 0,060 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 233 | 91.272 | 4.652.728 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 234 | 91.320 | 4.652.714 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,9 | HOR |
| 1 | 235 | 91.364 | 4.652.695 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 236 | 91.370 | 4.652.647 | 0,060 | 0,080 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 237 | 91.378 | 4.652.599 | 0,210 | 0,270 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 238 | 91.386 | 4.652.551 | 1,370 | 1,750 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 239 | 91.400 | 4.652.507 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 240 | 91.432 | 4.652.457 | 0,170 | 0,220 | 2,0 | 24,1 | HOR |
| 1 | 241 | 91.465 | 4.652.423 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 242 | 91.514 | 4.652.420 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,3 | HOR |
| 1 | 243 | 91.563 | 4.652.418 | 0,030 | 0,030 | 2,0 | 24,5 | HOR |
| 1 | 244 | 91.597 | 4.652.394 | 0,050 | 0,070 | 2,0 | 26,1 | HOR |
| 1 | 245 | 91.617 | 4.652.369 | 0,700 | 0,890 | 2,0 | 25,1 | HOR |
| 1 | 246 | 91.642 | 4.652.344 | 0,820 | 1,050 | 2,0 | 19,4 | HOR |
| 1 | 247 | 91.657 | 4.652.336 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,4 | HOR |
| 1 | 248 | 91.680 | 4.652.317 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,1 | HOR |
| 1 | 249 | 91.723 | 4.652.324 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 25,1 | HOR |
| 1 | 250 | 91.769 | 4.652.344 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,9 | HOR |
| 1 | 251 | 91.813 | 4.652.362 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,7 | HOR |
| 1 | 252 | 91.859 | 4.652.380 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,7 | HOR |
| 1 | 253 | 91.905 | 4.652.367 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,7 | HOR |
| 1 | 254 | 91.953 | 4.652.358 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,5 | HOR |
| 1 | 255 | 91.999 | 4.652.346 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,3 | HOR |
| 1 | 256 | 92.051 | 4.652.351 | 0,070 | 0,090 | 2,0 | 21,9 | HOR |
| 1 | 257 | 92.099 | 4.652.358 | 20,200 | 25,800 | 2,0 | 19,2 | HOR |
| 1 | 258 | 92.149 | 4.652.351 | 0,130 | 0,160 | 2,0 | 19,2 | HOR |
| 1 | 259 | 92.195 | 4.652.369 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,1 | HOR |
| 1 | 260 | 92.239 | 4.652.390 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 13,0 | HOR |
| 1 | 261 | 92.283 | 4.652.375 | 0,170 | 0,220 | 2,0 | 13,0 | HOR |
| 1 | 262 | 92.313 | 4.652.335 | 0,620 | 0,790 | 2,0 | 11,3 | HOR |
| 1 | 263 | 92.356 | 4.652.312 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,6 | HOR |
| 1 | 264 | 92.401 | 4.652.290 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,3 | HOR |
| 1 | 265 | 92.446 | 4.652.264 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,0 | HOR |
| 1 | 266 | 92.477 | 4.652.242 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 9,2 | HOR |
| 1 | 267 | 92.533 | 4.652.218 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 8,9 | HOR |
| 1 | 268 | 92.576 | 4.652.193 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 7,5 | HOR |
| 1 | 269 | 92.619 | 4.652.192 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 7,9 | HOR |
| 1 | 270 | 92.676 | 4.652.197 | 0,190 | 0,240 | 2,0 | 14,1 | HOR |
| 1 | 271 | 92.718 | 4.652.222 | 0,100 | 0,130 | 2,0 | 15,1 | HOR |
| 1 | 272 | 92.744 | 4.652.240 | 2,290 | 2,920 | 2,0 | 13,5 | HOR |
| 1 | 273 | 92.699 | 4.652.221 | 9,240 | 11,810 | 2,0 | 15,1 | HOR |
| 1 | 274 | 92.649 | 4.652.223 | 0,320 | 0,410 | 2,0 | 16,5 | HOR |
| 1 | 275 | 92.570 | 4.652.248 | 0,610 | 0,780 | 2,0 | 20,1 | HOR |
| 1 | 276 | 92.528 | 4.652.261 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,8 | HOR |
| 1 | 277 | 92.487 | 4.652.276 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,8 | HOR |
| 1 | 278 | 92.446 | 4.652.290 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,8 | HOR |
| 1 | 279 | 92.405 | 4.652.305 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,8 | HOR |
| 1 | 280 | 92.325 | 4.652.316 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,8 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 281 | 92.289 | 4.652.327 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,8 | HOR |
| 1 | 282 | 92.234 | 4.652.338 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,9 | HOR |
| 1 | 283 | 92.183 | 4.652.343 | 0,150 | 0,190 | 2,0 | 14,5 | HOR |
| 1 | 284 | 92.073 | 4.652.367 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 20,8 | HOR |
| 1 | 285 | 92.035 | 4.652.353 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 16,0 | HOR |
| 1 | 286 | 91.981 | 4.652.342 | 0,110 | 0,140 | 2,0 | 16,1 | HOR |
| 1 | 287 | 91.928 | 4.652.352 | 0,050 | 0,070 | 2,0 | 18,8 | HOR |
| 1 | 288 | 91.886 | 4.652.336 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 23,3 | HOR |
| 1 | 289 | 91.841 | 4.652.308 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,1 | HOR |
| 1 | 290 | 91.791 | 4.652.302 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,2 | HOR |
| 1 | 291 | 91.747 | 4.652.307 | 0,430 | 0,550 | 2,0 | 14,7 | HOR |
| 1 | 292 | 91.712 | 4.652.341 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,5 | HOR |
| 1 | 293 | 91.675 | 4.652.375 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 16,8 | HOR |
| 1 | 294 | 91.645 | 4.652.358 | 0,240 | 0,300 | 2,0 | 18,4 | HOR |
| 1 | 295 | 91.619 | 4.652.315 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 4,4 | HOR |
| 1 | 296 | 91.588 | 4.652.277 | 0,470 | 0,600 | 2,0 | 12,1 | HOR |
| 1 | 297 | 91.563 | 4.652.317 | 0,170 | 0,220 | 2,0 | 16,1 | HOR |
| 1 | 298 | 91.544 | 4.652.363 | 0,100 | 0,130 | 2,0 | 19,8 | HOR |
| 1 | 299 | 91.536 | 4.652.413 | 0,050 | 0,060 | 2,0 | 28,8 | HOR |
| 1 | 300 | 91.522 | 4.652.461 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 301 | 91.515 | 4.652.509 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,2 | HOR |
| 1 | 302 | 91.483 | 4.652.546 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,4 | HOR |
| 1 | 303 | 91.472 | 4.652.595 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 304 | 91.395 | 4.652.622 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 305 | 91.346 | 4.652.612 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 22,0 | HOR |
| 1 | 306 | 91.300 | 4.652.624 | 0,080 | 0,100 | 2,0 | 20,1 | HOR |
| 1 | 307 | 91.287 | 4.652.671 | 0,050 | 0,060 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 308 | 91.290 | 4.652.721 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 309 | 91.289 | 4.652.771 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 310 | 91.285 | 4.652.821 | 0,300 | 0,380 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 311 | 91.275 | 4.652.870 | 0,180 | 0,230 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 312 | 91.240 | 4.652.846 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 313 | 91.205 | 4.652.811 | 0,030 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 314 | 91.165 | 4.652.781 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 26,8 | HOR |
| 1 | 315 | 91.126 | 4.652.750 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 11,2 | HOR |
| 1 | 316 | 91.082 | 4.652.733 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 12,6 | HOR |
| 1 | 317 | 91.078 | 4.652.782 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,8 | HOR |
| 1 | 318 | 91.072 | 4.652.832 | 18,120 | 23,150 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 319 | 91.072 | 4.652.882 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 320 | 91.083 | 4.652.930 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 321 | 91.097 | 4.652.978 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 322 | 91.108 | 4.653.027 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 323 | 91.125 | 4.653.074 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 324 | 91.135 | 4.653.123 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 325 | 91.132 | 4.653.172 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,7 | HOR |
| 1 | 326 | 91.139 | 4.653.221 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,5 | HOR |
| 1 | 327 | 91.151 | 4.653.270 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 27,4 | HOR |
| 1 | 328 | 91.152 | 4.653.319 | 0,150 | 0,190 | 2,0 | 19,0 | HOR |
| 1 | 329 | 91.116 | 4.653.352 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 11,1 | HOR |
| 1 | 330 | 91.076 | 4.653.342 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,0 | HOR |
| 1 | 331 | 91.064 | 4.653.293 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 332 | 91.050 | 4.653.246 | 0,260 | 0,330 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 333 | 91.034 | 4.653.199 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 334 | 91.031 | 4.653.150 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 335 | 91.017 | 4.653.103 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 336 | 91.013 | 4.653.055 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 337 | 90.996 | 4.653.010 | 0,000 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 338 | 90.994 | 4.652.961 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 339 | 90.988 | 4.652.911 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 340 | 90.979 | 4.652.862 | 0,730 | 0,930 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 341 | 90.978 | 4.652.812 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,2 | HOR |
| 1 | 342 | 90.976 | 4.652.766 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 25,8 | HOR |
| 1 | 343 | 90.956 | 4.652.721 | 0,110 | 0,140 | 2,0 | 25,8 | HOR |
| 1 | 344 | 90.927 | 4.652.680 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,9 | HOR |
| 1 | 345 | 90.882 | 4.652.661 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 10,7 | HOR |
| 1 | 346 | 90.863 | 4.652.616 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,2 | HOR |
| 1 | 347 | 90.831 | 4.652.588 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 348 | 90.824 | 4.652.626 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 349 | 90.836 | 4.652.674 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 350 | 90.844 | 4.652.723 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 351 | 90.862 | 4.652.770 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 352 | 90.885 | 4.652.814 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 353 | 90.896 | 4.652.862 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 354 | 90.896 | 4.652.911 | 0,160 | 0,200 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 355 | 90.896 | 4.652.966 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 356 | 90.892 | 4.653.016 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 357 | 90.889 | 4.653.066 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 358 | 90.880 | 4.653.115 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,7 | HOR |
| 1 | 359 | 90.864 | 4.653.162 | 0,040 | 0,060 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 360 | 90.858 | 4.653.212 | 0,030 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 361 | 90.881 | 4.653.255 | 0,460 | 0,590 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 362 | 90.917 | 4.653.290 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,3 | HOR |
| 1 | 363 | 90.950 | 4.653.328 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,6 | HOR |
| 1 | 364 | 90.965 | 4.653.375 | 0,070 | 0,090 | 2,0 | 20,8 | HOR |
| 1 | 365 | 90.981 | 4.653.422 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 21,9 | HOR |
| 1 | 366 | 91.005 | 4.653.466 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,4 | HOR |
| 1 | 367 | 91.023 | 4.653.513 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,2 | HOR |
| 1 | 368 | 91.030 | 4.653.562 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 13,5 | HOR |
| 1 | 369 | 91.006 | 4.653.605 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,5 | HOR |
| 1 | 370 | 90.964 | 4.653.632 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 371 | 90.918 | 4.653.619 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 372 | 90.899 | 4.653.574 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 373 | 90.889 | 4.653.525 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 374 | 90.865 | 4.653.481 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 375 | 90.835 | 4.653.441 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 376 | 90.825 | 4.653.392 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 377 | 90.823 | 4.653.342 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 378 | 90.819 | 4.653.293 | 0,030 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 379 | 90.803 | 4.653.245 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 380 | 90.781 | 4.653.201 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 381 | 90.782 | 4.653.151 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 382 | 90.781 | 4.653.101 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 383 | 90.776 | 4.653.052 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 384 | 90.769 | 4.653.002 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 385 | 90.762 | 4.652.953 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 386 | 90.754 | 4.652.903 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 387 | 90.740 | 4.652.855 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 388 | 90.728 | 4.652.807 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 389 | 90.712 | 4.652.760 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 390 | 90.699 | 4.652.711 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 391 | 90.686 | 4.652.663 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 392 | 90.675 | 4.652.614 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 393 | 90.658 | 4.652.568 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 394 | 90.644 | 4.652.520 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 395 | 90.628 | 4.652.472 | 0,050 | 0,070 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 396 | 90.615 | 4.652.424 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 397 | 90.597 | 4.652.377 | 0,050 | 0,060 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 398 | 90.576 | 4.652.332 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 24,6 | HOR |
| 1 | 399 | 90.545 | 4.652.293 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,5 | HOR |
| 1 | 400 | 90.525 | 4.652.247 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 23,5 | HOR |
| 1 | 401 | 90.498 | 4.652.206 | 5,870 | 7,500 | 2,0 | 23,6 | HOR |
| 1 | 402 | 90.464 | 4.652.170 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 20,1 | HOR |
| 1 | 403 | 90.430 | 4.652.134 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 17,6 | HOR |
| 1 | 404 | 90.427 | 4.652.084 | 1,750 | 2,230 | 2,0 | 11,1 | HOR |
| 1 | 405 | 90.417 | 4.652.035 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,9 | HOR |
| 1 | 406 | 90.421 | 4.651.985 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 18,3 | HOR |
| 1 | 407 | 90.422 | 4.651.938 | 0,070 | 0,090 | 2,0 | 18,7 | HOR |
| 1 | 408 | 90.405 | 4.651.981 | 0,060 | 0,070 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 409 | 90.414 | 4.652.030 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 410 | 90.408 | 4.652.079 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 411 | 90.409 | 4.652.129 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 412 | 90.427 | 4.652.175 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 413 | 90.446 | 4.652.220 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 414 | 90.451 | 4.652.270 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 415 | 90.457 | 4.652.319 | 0,110 | 0,150 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 416 | 90.482 | 4.652.403 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 417 | 90.487 | 4.652.453 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 418 | 90.489 | 4.652.503 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 419 | 90.487 | 4.652.553 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 420 | 90.493 | 4.652.603 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 421 | 90.505 | 4.652.651 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 422 | 90.520 | 4.652.699 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 423 | 90.530 | 4.652.748 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 424 | 90.546 | 4.652.795 | 0,070 | 0,090 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 425 | 90.562 | 4.652.843 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 426 | 90.573 | 4.652.891 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 427 | 90.593 | 4.652.937 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 428 | 90.609 | 4.652.984 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 429 | 90.624 | 4.653.032 | 0,000 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 430 | 90.644 | 4.653.078 | 0,030 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 431 | 90.664 | 4.653.123 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 432 | 90.670 | 4.653.173 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 433 | 90.668 | 4.653.223 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 434 | 90.669 | 4.653.273 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 435 | 90.673 | 4.653.323 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 436 | 90.677 | 4.653.373 | 0,050 | 0,070 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 437 | 90.689 | 4.653.421 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 438 | 90.702 | 4.653.469 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,5 | HOR |
| 1 | 439 | 90.713 | 4.653.518 | 0,080 | 0,110 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 440 | 90.671 | 4.653.518 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,3 | HOR |
| 1 | 441 | 90.626 | 4.653.496 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,4 | HOR |
| 1 | 442 | 90.615 | 4.653.448 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 443 | 90.602 | 4.653.400 | 0,000 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 444 | 90.580 | 4.653.356 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 445 | 90.548 | 4.653.317 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 446 | 90.523 | 4.653.274 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 447 | 90.511 | 4.653.225 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 448 | 90.498 | 4.653.177 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 449 | 90.484 | 4.653.129 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 450 | 90.467 | 4.653.082 | 1,300 | 1,660 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 451 | 90.450 | 4.653.035 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 452 | 90.428 | 4.652.990 | 0,100 | 0,130 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 453 | 90.416 | 4.652.942 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 454 | 90.411 | 4.652.892 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 455 | 90.413 | 4.652.842 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 456 | 90.407 | 4.652.793 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 457 | 90.391 | 4.652.745 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 458 | 90.371 | 4.652.699 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 459 | 90.357 | 4.652.652 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 460 | 90.350 | 4.652.602 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 461 | 90.344 | 4.652.552 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 462 | 90.336 | 4.652.503 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 463 | 90.329 | 4.652.453 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 464 | 90.308 | 4.652.409 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 465 | 90.292 | 4.652.361 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 466 | 90.268 | 4.652.318 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 467 | 90.243 | 4.652.275 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 468 | 90.229 | 4.652.228 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,3 | HOR |
| 1 | 469 | 90.185 | 4.652.242 | 0,050 | 0,060 | 2,0 | 25,5 | HOR |
| 1 | 470 | 90.143 | 4.652.267 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 471 | 90.154 | 4.652.315 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 472 | 90.161 | 4.652.365 | 0,060 | 0,080 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 473 | 90.166 | 4.652.414 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 474 | 90.175 | 4.652.463 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 475 | 90.185 | 4.652.512 | 0,060 | 0,080 | 2,0 | 28,5 | HOR |
| 1 | 476 | 90.197 | 4.652.561 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 477 | 90.208 | 4.652.610 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 478 | 90.223 | 4.652.658 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 479 | 90.230 | 4.652.707 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 480 | 90.240 | 4.652.756 | 0,080 | 0,100 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 481 | 90.252 | 4.652.818 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 482 | 90.262 | 4.652.867 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 483 | 90.271 | 4.652.916 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 484 | 90.278 | 4.652.966 | 0,190 | 0,250 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 485 | 90.296 | 4.653.012 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 486 | 90.323 | 4.653.054 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 487 | 90.349 | 4.653.097 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 488 | 90.362 | 4.653.144 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 489 | 90.343 | 4.653.189 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 490 | 90.304 | 4.653.218 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 491 | 90.264 | 4.653.237 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 492 | 90.241 | 4.653.193 | 0,010 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 493 | 90.218 | 4.653.149 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 494 | 90.187 | 4.653.110 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 495 | 90.162 | 4.653.067 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 496 | 90.149 | 4.653.019 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 497 | 90.131 | 4.652.972 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,7 | HOR |
| 1 | 498 | 90.121 | 4.652.923 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 27,2 | HOR |
| 1 | 499 | 90.114 | 4.652.874 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 23,8 | HOR |
| 1 | 500 | 90.104 | 4.652.825 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,4 | HOR |
| 1 | 501 | 90.099 | 4.652.775 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 502 | 90.094 | 4.652.725 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 503 | 90.078 | 4.652.681 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 26,8 | HOR |
| 1 | 504 | 90.037 | 4.652.653 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 19,2 | HOR |
| 1 | 505 | 90.008 | 4.652.613 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 15,8 | HOR |
| 1 | 506 | 90.014 | 4.652.563 | 0,030 | 0,030 | 2,0 | 23,1 | HOR |
| 1 | 507 | 90.024 | 4.652.515 | 0,060 | 0,080 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 508 | 90.012 | 4.652.468 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 509 | 89.982 | 4.652.427 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 510 | 89.922 | 4.652.349 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 511 | 89.932 | 4.652.300 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 512 | 89.941 | 4.652.251 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 513 | 89.945 | 4.652.201 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 514 | 89.892 | 4.652.154 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 30,0 | HOR |
| 1 | 515 | 89.848 | 4.652.130 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 516 | 89.826 | 4.652.097 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 517 | 89.853 | 4.652.055 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 518 | 89.873 | 4.652.009 | 0,640 | 0,810 | 2,0 | 27,7 | HOR |
| 1 | 519 | 89.860 | 4.651.966 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 25,3 | HOR |
| 1 | 520 | 89.821 | 4.651.935 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 521 | 89.785 | 4.651.899 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 522 | 89.748 | 4.651.866 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 523 | 89.750 | 4.651.821 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 524 | 89.770 | 4.651.775 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 22,7 | HOR |
| 1 | 525 | 89.774 | 4.651.727 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 28,9 | HOR |
| 1 | 526 | 89.730 | 4.651.704 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 527 | 89.686 | 4.651.681 | 0,050 | 0,060 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 528 | 89.683 | 4.651.632 | 0,030 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 529 | 89.679 | 4.651.582 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 14,4 | HOR |
| 1 | 530 | 89.666 | 4.651.535 | 0,070 | 0,080 | 2,0 | 22,4 | HOR |
| 1 | 531 | 89.623 | 4.651.540 | 0,140 | 0,180 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 532 | 89.641 | 4.651.580 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 533 | 89.689 | 4.651.596 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 534 | 89.734 | 4.651.618 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 535 | 89.736 | 4.651.661 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 536 | 89.724 | 4.651.710 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 537 | 89.723 | 4.651.759 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 27,9 | HOR |
| 1 | 538 | 89.762 | 4.651.789 | 0,020 | 0,020 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 539 | 89.803 | 4.651.819 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 540 | 89.824 | 4.651.861 | 0,030 | 0,040 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 541 | 89.814 | 4.651.910 | 0,040 | 0,050 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 542 | 89.802 | 4.651.959 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 543 | 89.809 | 4.652.006 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 544 | 89.854 | 4.652.028 | 0,020 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 545 | 89.890 | 4.652.063 | 0,030 | 0,030 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 546 | 89.892 | 4.652.107 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 547 | 89.868 | 4.652.151 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 548 | 89.851 | 4.652.198 | 0,240 | 0,310 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 549 | 89.878 | 4.652.235 | 0,010 | 0,010 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 550 | 89.926 | 4.652.224 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 1 | 551 | 89.975 | 4.652.212 | 0,000 | 0,000 | 2,0 | 29,5 | HOR |
| 2 | 1 | 90.167 | 4.653.289 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 2 | 90.160 | 4.653.312 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 3 | 90.183 | 4.653.313 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 4 | 90.203 | 4.653.270 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 5 | 90.243 | 4.653.293 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 6 | 90.284 | 4.653.267 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,6 | VER |
| 2 | 7 | 90.282 | 4.653.219 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 8 | 90.287 | 4.653.168 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 9 | 90.284 | 4.653.124 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 10 | 90.276 | 4.653.075 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 11 | 90.268 | 4.653.026 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 12 | 90.258 | 4.652.978 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 13 | 90.250 | 4.652.927 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,3 | VER |
| 2 | 14 | 90.238 | 4.652.879 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,2 | VER |
| 2 | 15 | 90.220 | 4.652.832 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,6 | VER |
| 2 | 16 | 90.200 | 4.652.787 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,5 | VER |
| 2 | 17 | 90.183 | 4.652.740 | 2,810 | 0,210 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 18 | 90.160 | 4.652.695 | 1,310 | 0,020 | 5,8 | 10,5 | VER |
| 2 | 19 | 90.139 | 4.652.650 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,7 | VER |
| 2 | 20 | 90.119 | 4.652.604 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,9 | VER |
| 2 | 21 | 90.100 | 4.652.556 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,2 | VER |
| 2 | 22 | 90.090 | 4.652.509 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,5 | VER |
| 2 | 23 | 90.083 | 4.652.460 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,3 | VER |
| 2 | 24 | 90.075 | 4.652.410 | 1,450 | 0,030 | 5,8 | 14,9 | VER |
| 2 | 25 | 90.064 | 4.652.361 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 26 | 90.059 | 4.652.311 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 27 | 90.068 | 4.652.263 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,8 | VER |
| 2 | 28 | 90.112 | 4.652.243 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 29 | 90.159 | 4.652.249 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,9 | VER |
| 2 | 30 | 90.182 | 4.652.294 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 31 | 90.208 | 4.652.336 | 1,150 | 0,010 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 32 | 90.230 | 4.652.380 | 0,350 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 33 | 90.251 | 4.652.426 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,2 | VER |
| 2 | 34 | 90.269 | 4.652.473 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,0 | VER |
| 2 | 35 | 90.283 | 4.652.521 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,6 | VER |
| 2 | 36 | 90.292 | 4.652.570 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,9 | VER |
| 2 | 37 | 90.306 | 4.652.618 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,3 | VER |
| 2 | 38 | 90.319 | 4.652.666 | 2,300 | 0,030 | 5,8 | 15,6 | VER |
| 2 | 39 | 90.329 | 4.652.715 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,6 | VER |
| 2 | 40 | 90.340 | 4.652.764 | 10,560 | 3,670 | 5,8 | 11,8 | VER |
| 2 | 41 | 90.349 | 4.652.814 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,2 | VER |
| 2 | 42 | 90.357 | 4.652.863 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,7 | VER |
| 2 | 43 | 90.363 | 4.652.912 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 44 | 90.369 | 4.652.962 | 1,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 45 | 90.378 | 4.653.011 | 0,980 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 46 | 90.395 | 4.653.057 | 1,940 | 0,030 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 47 | 90.412 | 4.653.105 | 0,480 | 0,020 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 48 | 90.428 | 4.653.152 | 1,300 | 0,060 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 49 | 90.448 | 4.653.198 | 2,640 | 0,010 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 50 | 90.458 | 4.653.247 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 51 | 90.459 | 4.653.297 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,8 | VER |
| 2 | 52 | 90.466 | 4.653.346 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,3 | VER |
| 2 | 53 | 90.477 | 4.653.395 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,8 | VER |
| 2 | 58 | 90.630 | 4.653.581 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,2 | VER |
| 2 | 59 | 90.676 | 4.653.585 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,3 | VER |
| 2 | 60 | 90.679 | 4.653.538 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,3 | VER |
| 2 | 61 | 90.671 | 4.653.489 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,1 | VER |
| 2 | 62 | 90.663 | 4.653.439 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,4 | VER |
| 2 | 63 | 90.656 | 4.653.390 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,8 | VER |
| 2 | 64 | 90.642 | 4.653.303 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 65 | 90.630 | 4.653.254 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 66 | 90.612 | 4.653.207 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 67 | 90.593 | 4.653.161 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 68 | 90.575 | 4.653.115 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 69 | 90.556 | 4.653.069 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 70 | 90.537 | 4.653.022 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 71 | 90.519 | 4.652.976 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 72 | 90.504 | 4.652.928 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 73 | 90.486 | 4.652.882 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 74 | 90.467 | 4.652.836 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 75 | 90.453 | 4.652.788 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 76 | 90.447 | 4.652.738 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 77 | 90.442 | 4.652.688 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 78 | 90.431 | 4.652.640 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 79 | 90.418 | 4.652.591 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 80 | 90.406 | 4.652.543 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 81 | 90.396 | 4.652.494 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,5 | VER |
| 2 | 82 | 90.385 | 4.652.445 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,9 | VER |
| 2 | 83 | 90.371 | 4.652.397 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,3 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 84 | 90.359 | 4.652.349 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 85 | 90.341 | 4.652.302 | 1,400 | 1,410 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 86 | 90.322 | 4.652.256 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 87 | 90.342 | 4.652.217 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,9 | VER |
| 2 | 88 | 90.391 | 4.652.209 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,4 | VER |
| 2 | 89 | 90.436 | 4.652.231 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,6 | VER |
| 2 | 90 | 90.475 | 4.652.262 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,1 | VER |
| 2 | 91 | 90.499 | 4.652.304 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,2 | VER |
| 2 | 92 | 90.519 | 4.652.351 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 93 | 90.541 | 4.652.395 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 94 | 90.558 | 4.652.442 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 95 | 90.572 | 4.652.490 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 96 | 90.587 | 4.652.538 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,3 | VER |
| 2 | 97 | 90.599 | 4.652.587 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,3 | VER |
| 2 | 98 | 90.610 | 4.652.636 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,2 | VER |
| 2 | 99 | 90.620 | 4.652.684 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 100 | 90.631 | 4.652.733 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 101 | 90.640 | 4.652.782 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,6 | VER |
| 2 | 102 | 90.650 | 4.652.831 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 103 | 90.666 | 4.652.879 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 104 | 90.682 | 4.652.926 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 105 | 90.693 | 4.652.975 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 106 | 90.701 | 4.653.024 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 107 | 90.708 | 4.653.074 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 108 | 90.715 | 4.653.123 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 109 | 90.715 | 4.653.174 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 110 | 90.719 | 4.653.223 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 111 | 90.726 | 4.653.273 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 112 | 90.740 | 4.653.321 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 113 | 90.755 | 4.653.368 | 0,450 | 0,020 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 114 | 90.775 | 4.653.415 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 115 | 90.794 | 4.653.459 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 116 | 90.817 | 4.653.504 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,8 | VER |
| 2 | 117 | 90.834 | 4.653.551 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,7 | VER |
| 2 | 118 | 90.840 | 4.653.601 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,7 | VER |
| 2 | 119 | 90.848 | 4.653.650 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,3 | VER |
| 2 | 120 | 90.856 | 4.653.699 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,6 | VER |
| 2 | 121 | 90.882 | 4.653.740 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,7 | VER |
| 2 | 122 | 90.930 | 4.653.729 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,6 | VER |
| 2 | 123 | 90.947 | 4.653.689 | 17,200 | 0,060 | 5,8 | 7,7 | VER |
| 2 | 124 | 90.948 | 4.653.638 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,6 | VER |
| 2 | 125 | 90.945 | 4.653.589 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,5 | VER |
| 2 | 126 | 90.934 | 4.653.539 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,3 | VER |
| 2 | 127 | 90.925 | 4.653.491 | 2,730 | 0,030 | 5,8 | 10,0 | VER |
| 2 | 128 | 90.910 | 4.653.444 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,2 | VER |
| 2 | 129 | 90.901 | 4.653.395 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,1 | VER |
| 2 | 130 | 90.885 | 4.653.334 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,5 | VER |
| 2 | 131 | 90.872 | 4.653.287 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,8 | VER |
| 2 | 132 | 90.854 | 4.653.240 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,0 | VER |
| 2 | 133 | 90.844 | 4.653.190 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,5 | VER |
| 2 | 134 | 90.830 | 4.653.143 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,2 | VER |
| 2 | 135 | 90.816 | 4.653.065 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,4 | VER |
| 2 | 136 | 90.799 | 4.652.987 | 2,060 | 3,780 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 137 | 90.781 | 4.652.901 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 138 | 90.777 | 4.652.852 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,9 | VER |
| 2 | 139 | 90.775 | 4.652.802 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,1 | VER |
| 2 | 140 | 90.760 | 4.652.753 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,4 | VER |
| 2 | 141 | 90.744 | 4.652.706 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,8 | VER |
| 2 | 142 | 90.729 | 4.652.659 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,7 | VER |
| 2 | 143 | 90.712 | 4.652.612 | 0,910 | 0,010 | 5,8 | 12,8 | VER |
| 2 | 144 | 90.706 | 4.652.563 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,4 | VER |
| 2 | 145 | 90.703 | 4.652.514 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,6 | VER |
| 2 | 146 | 90.742 | 4.652.499 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,5 | VER |
| 2 | 147 | 90.773 | 4.652.537 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,9 | VER |
| 2 | 148 | 90.798 | 4.652.580 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,6 | VER |
| 2 | 149 | 90.815 | 4.652.626 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,5 | VER |
| 2 | 150 | 90.846 | 4.652.665 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,1 | VER |
| 2 | 151 | 90.872 | 4.652.704 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,5 | VER |
| 2 | 152 | 90.882 | 4.652.753 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,3 | VER |
| 2 | 153 | 90.897 | 4.652.800 | 0,730 | 0,030 | 5,8 | 15,4 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 154 | 90.908 | 4.652.848 | 1,100 | 0,010 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 155 | 90.919 | 4.652.898 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 156 | 90.932 | 4.652.946 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 157 | 90.944 | 4.652.998 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 158 | 90.951 | 4.653.043 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,6 | VER |
| 2 | 159 | 90.953 | 4.653.092 | 4,790 | 0,030 | 5,8 | 11,2 | VER |
| 2 | 160 | 90.958 | 4.653.142 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,5 | VER |
| 2 | 161 | 90.976 | 4.653.190 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,0 | VER |
| 2 | 162 | 90.981 | 4.653.239 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,5 | VER |
| 2 | 169 | 91.106 | 4.653.305 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,1 | VER |
| 2 | 170 | 91.100 | 4.653.255 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,1 | VER |
| 2 | 171 | 91.106 | 4.653.207 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,2 | VER |
| 2 | 172 | 91.083 | 4.653.162 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,8 | VER |
| 2 | 173 | 91.070 | 4.653.114 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,2 | VER |
| 2 | 174 | 91.058 | 4.653.065 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 175 | 91.016 | 4.653.047 | 1,400 | 0,010 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 176 | 91.025 | 4.652.999 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 177 | 91.036 | 4.652.949 | 0,600 | 0,010 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 178 | 91.037 | 4.652.899 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 179 | 91.031 | 4.652.850 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,4 | VER |
| 2 | 180 | 91.027 | 4.652.805 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,7 | VER |
| 2 | 181 | 91.077 | 4.652.805 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,8 | VER |
| 2 | 182 | 91.105 | 4.652.841 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,7 | VER |
| 2 | 183 | 91.127 | 4.652.887 | 0,930 | 0,020 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 184 | 91.146 | 4.652.933 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 185 | 91.158 | 4.652.981 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,4 | VER |
| 2 | 186 | 91.175 | 4.653.028 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,5 | VER |
| 2 | 187 | 91.189 | 4.653.076 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,3 | VER |
| 2 | 188 | 91.193 | 4.653.125 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,3 | VER |
| 2 | 189 | 91.205 | 4.653.175 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 190 | 91.221 | 4.653.219 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 191 | 91.238 | 4.653.266 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 192 | 91.248 | 4.653.315 | 0,660 | 0,000 | 5,8 | 14,5 | VER |
| 2 | 193 | 91.258 | 4.653.363 | 1,890 | 0,030 | 5,8 | 13,1 | VER |
| 2 | 194 | 91.271 | 4.653.412 | 1,680 | 0,010 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 195 | 91.306 | 4.653.446 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,1 | VER |
| 2 | 196 | 91.375 | 4.653.483 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,8 | VER |
| 2 | 197 | 91.424 | 4.653.475 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,2 | VER |
| 2 | 198 | 91.466 | 4.653.449 | 61,980 | 0,090 | 5,8 | 7,8 | VER |
| 2 | 199 | 91.498 | 4.653.411 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,4 | VER |
| 2 | 200 | 91.497 | 4.653.362 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,7 | VER |
| 2 | 201 | 91.484 | 4.653.315 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,6 | VER |
| 2 | 204 | 91.584 | 4.653.295 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,8 | VER |
| 2 | 205 | 91.618 | 4.653.331 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,6 | VER |
| 2 | 206 | 91.648 | 4.653.370 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,5 | VER |
| 2 | 207 | 91.673 | 4.653.409 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,4 | VER |
| 2 | 208 | 91.690 | 4.653.442 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,6 | VER |
| 2 | 209 | 91.697 | 4.653.470 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,4 | VER |
| 2 | 215 | 91.494 | 4.653.382 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,9 | VER |
| 2 | 216 | 91.461 | 4.653.348 | 13,230 | 0,410 | 5,8 | 12,6 | VER |
| 2 | 217 | 91.422 | 4.653.316 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,2 | VER |
| 2 | 218 | 91.374 | 4.653.309 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,9 | VER |
| 2 | 219 | 91.332 | 4.653.291 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,6 | VER |
| 2 | 220 | 91.289 | 4.653.269 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,3 | VER |
| 2 | 221 | 91.258 | 4.653.243 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,7 | VER |
| 2 | 222 | 91.222 | 4.653.197 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,9 | VER |
| 2 | 223 | 91.168 | 4.653.145 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 224 | 91.157 | 4.653.095 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,7 | VER |
| 2 | 225 | 91.152 | 4.653.046 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,6 | VER |
| 2 | 226 | 91.144 | 4.652.997 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,6 | VER |
| 2 | 227 | 91.164 | 4.652.951 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,3 | VER |
| 2 | 228 | 91.182 | 4.652.906 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,8 | VER |
| 2 | 229 | 91.198 | 4.652.859 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,4 | VER |
| 2 | 230 | 91.209 | 4.652.811 | 3,190 | 0,010 | 5,8 | 13,5 | VER |
| 2 | 231 | 91.208 | 4.652.764 | 0,560 | 0,020 | 5,8 | 13,5 | VER |
| 2 | 232 | 91.248 | 4.652.734 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,9 | VER |
| 2 | 233 | 91.296 | 4.652.722 | 2,460 | 0,010 | 5,8 | 12,6 | VER |
| 2 | 234 | 91.342 | 4.652.706 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,8 | VER |
| 2 | 235 | 91.369 | 4.652.670 | 8,070 | 0,000 | 5,8 | 11,5 | VER |
| 2 | 236 | 91.373 | 4.652.623 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,5 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 237 | 91.382 | 4.652.574 | 8,290 | 1,250 | 5,8 | 8,8 | VER |
| 2 | 238 | 91.391 | 4.652.527 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,6 | VER |
| 2 | 239 | 91.414 | 4.652.487 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,2 | VER |
| 2 | 240 | 91.447 | 4.652.438 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,9 | VER |
| 2 | 241 | 91.491 | 4.652.422 | 16,520 | 6,710 | 5,8 | 6,8 | VER |
| 2 | 242 | 91.538 | 4.652.420 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,1 | VER |
| 2 | 243 | 91.581 | 4.652.406 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,2 | VER |
| 2 | 244 | 91.610 | 4.652.384 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,2 | VER |
| 2 | 249 | 91.745 | 4.652.333 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,3 | VER |
| 2 | 250 | 91.792 | 4.652.352 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,3 | VER |
| 2 | 253 | 91.929 | 4.652.366 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,1 | VER |
| 2 | 254 | 91.971 | 4.652.352 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,1 | VER |
| 2 | 255 | 92.030 | 4.652.348 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,1 | VER |
| 2 | 256 | 92.074 | 4.652.354 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,0 | VER |
| 2 | 275 | 92.562 | 4.652.250 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 276 | 92.513 | 4.652.266 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 277 | 92.472 | 4.652.281 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 278 | 92.431 | 4.652.295 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 279 | 92.334 | 4.652.313 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 280 | 92.305 | 4.652.322 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 281 | 92.247 | 4.652.334 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 282 | 92.196 | 4.652.342 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,0 | VER |
| 2 | 284 | 92.070 | 4.652.366 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,2 | VER |
| 2 | 287 | 91.901 | 4.652.353 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 288 | 91.869 | 4.652.318 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,2 | VER |
| 2 | 291 | 91.729 | 4.652.323 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,1 | VER |
| 2 | 292 | 91.694 | 4.652.361 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,7 | VER |
| 2 | 293 | 91.656 | 4.652.381 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,4 | VER |
| 2 | 294 | 91.634 | 4.652.335 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 297 | 91.552 | 4.652.340 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,8 | VER |
| 2 | 298 | 91.539 | 4.652.387 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,2 | VER |
| 2 | 299 | 91.530 | 4.652.437 | 4,230 | 0,010 | 5,8 | 8,5 | VER |
| 2 | 303 | 91.460 | 4.652.617 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,9 | VER |
| 2 | 304 | 91.371 | 4.652.615 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,5 | VER |
| 2 | 305 | 91.321 | 4.652.612 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,3 | VER |
| 2 | 306 | 91.288 | 4.652.647 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,3 | VER |
| 2 | 307 | 91.290 | 4.652.696 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,8 | VER |
| 2 | 308 | 91.291 | 4.652.746 | 35,710 | 0,150 | 5,8 | 12,5 | VER |
| 2 | 309 | 91.288 | 4.652.796 | 15,430 | 0,080 | 5,8 | 12,2 | VER |
| 2 | 310 | 91.281 | 4.652.846 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,9 | VER |
| 2 | 311 | 91.254 | 4.652.862 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,9 | VER |
| 2 | 312 | 91.222 | 4.652.827 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,0 | VER |
| 2 | 313 | 91.186 | 4.652.795 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,4 | VER |
| 2 | 314 | 91.148 | 4.652.763 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,8 | VER |
| 2 | 317 | 91.075 | 4.652.807 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,9 | VER |
| 2 | 318 | 91.070 | 4.652.857 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,5 | VER |
| 2 | 319 | 91.075 | 4.652.906 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 320 | 91.091 | 4.652.954 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 321 | 91.102 | 4.653.003 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 322 | 91.116 | 4.653.050 | 0,940 | 0,450 | 5,8 | 14,8 | VER |
| 2 | 323 | 91.132 | 4.653.098 | 0,590 | 0,010 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 324 | 91.134 | 4.653.147 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 325 | 91.132 | 4.653.197 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,6 | VER |
| 2 | 326 | 91.146 | 4.653.246 | 4,340 | 0,020 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 327 | 91.150 | 4.653.294 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 328 | 91.136 | 4.653.337 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,2 | VER |
| 2 | 330 | 91.070 | 4.653.318 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,4 | VER |
| 2 | 331 | 91.059 | 4.653.268 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,7 | VER |
| 2 | 332 | 91.039 | 4.653.223 | 297,770 | 3,380 | 5,8 | 10,9 | VER |
| 2 | 333 | 91.031 | 4.653.175 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,0 | VER |
| 2 | 334 | 91.025 | 4.653.127 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,8 | VER |
| 2 | 335 | 91.009 | 4.653.080 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,4 | VER |
| 2 | 336 | 91.008 | 4.653.032 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 337 | 90.992 | 4.652.985 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 338 | 90.990 | 4.652.935 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 339 | 90.985 | 4.652.886 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 340 | 90.976 | 4.652.837 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,9 | VER |
| 2 | 341 | 90.985 | 4.652.789 | 3,140 | 0,300 | 5,8 | 12,1 | VER |
| 2 | 342 | 90.968 | 4.652.742 | 1,870 | 0,010 | 5,8 | 11,2 | VER |
| 2 | 343 | 90.942 | 4.652.700 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,5 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 347 | 90.815 | 4.652.601 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,1 | VER |
| 2 | 348 | 90.831 | 4.652.649 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,9 | VER |
| 2 | 349 | 90.840 | 4.652.699 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,0 | VER |
| 2 | 350 | 90.853 | 4.652.747 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,7 | VER |
| 2 | 351 | 90.875 | 4.652.792 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,0 | VER |
| 2 | 352 | 90.897 | 4.652.837 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 353 | 90.896 | 4.652.887 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 354 | 90.896 | 4.652.933 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 355 | 90.895 | 4.652.991 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 356 | 90.890 | 4.653.041 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,4 | VER |
| 2 | 357 | 90.886 | 4.653.091 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,6 | VER |
| 2 | 360 | 90.867 | 4.653.235 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,3 | VER |
| 2 | 361 | 90.899 | 4.653.272 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,2 | VER |
| 2 | 369 | 90.985 | 4.653.620 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 6,5 | VER |
| 2 | 370 | 90.941 | 4.653.630 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,3 | VER |
| 2 | 371 | 90.905 | 4.653.598 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,5 | VER |
| 2 | 372 | 90.894 | 4.653.549 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,0 | VER |
| 2 | 373 | 90.877 | 4.653.502 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,3 | VER |
| 2 | 374 | 90.849 | 4.653.461 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,3 | VER |
| 2 | 375 | 90.828 | 4.653.417 | 7,680 | 0,050 | 5,8 | 14,5 | VER |
| 2 | 376 | 90.825 | 4.653.367 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,0 | VER |
| 2 | 377 | 90.823 | 4.653.317 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,1 | VER |
| 2 | 378 | 90.814 | 4.653.269 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,2 | VER |
| 2 | 379 | 90.790 | 4.653.224 | 1,400 | 0,010 | 5,8 | 13,4 | VER |
| 2 | 380 | 90.780 | 4.653.176 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,4 | VER |
| 2 | 381 | 90.781 | 4.653.126 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,9 | VER |
| 2 | 382 | 90.780 | 4.653.076 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,4 | VER |
| 2 | 383 | 90.772 | 4.653.027 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 384 | 90.766 | 4.652.977 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 385 | 90.758 | 4.652.928 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 386 | 90.747 | 4.652.879 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 387 | 90.735 | 4.652.831 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,2 | VER |
| 2 | 388 | 90.720 | 4.652.783 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,8 | VER |
| 2 | 389 | 90.705 | 4.652.735 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,3 | VER |
| 2 | 390 | 90.692 | 4.652.687 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,4 | VER |
| 2 | 391 | 90.679 | 4.652.639 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,5 | VER |
| 2 | 392 | 90.668 | 4.652.590 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,6 | VER |
| 2 | 393 | 90.651 | 4.652.543 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 394 | 90.636 | 4.652.496 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,6 | VER |
| 2 | 395 | 90.621 | 4.652.448 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,9 | VER |
| 2 | 396 | 90.607 | 4.652.400 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,8 | VER |
| 2 | 397 | 90.589 | 4.652.354 | 3,860 | 2,900 | 5,8 | 13,0 | VER |
| 2 | 398 | 90.560 | 4.652.313 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,1 | VER |
| 2 | 399 | 90.535 | 4.652.270 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,2 | VER |
| 2 | 400 | 90.513 | 4.652.226 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,1 | VER |
| 2 | 401 | 90.479 | 4.652.189 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 402 | 90.446 | 4.652.151 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,9 | VER |
| 2 | 403 | 90.429 | 4.652.109 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,5 | VER |
| 2 | 404 | 90.421 | 4.652.060 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,2 | VER |
| 2 | 405 | 90.419 | 4.652.010 | 5,210 | 0,050 | 5,8 | 8,2 | VER |
| 2 | 406 | 90.424 | 4.651.961 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,5 | VER |
| 2 | 407 | 90.410 | 4.651.956 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,5 | VER |
| 2 | 408 | 90.407 | 4.652.006 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,8 | VER |
| 2 | 409 | 90.413 | 4.652.055 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,0 | VER |
| 2 | 410 | 90.406 | 4.652.104 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,1 | VER |
| 2 | 411 | 90.415 | 4.652.153 | 1,080 | 0,000 | 5,8 | 13,9 | VER |
| 2 | 412 | 90.441 | 4.652.196 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,1 | VER |
| 2 | 413 | 90.447 | 4.652.245 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 414 | 90.454 | 4.652.295 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 415 | 90.469 | 4.652.342 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 416 | 90.486 | 4.652.428 | 0,400 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 417 | 90.488 | 4.652.478 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 418 | 90.488 | 4.652.528 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 419 | 90.488 | 4.652.578 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 420 | 90.499 | 4.652.627 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 421 | 90.511 | 4.652.675 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 422 | 90.526 | 4.652.723 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 423 | 90.539 | 4.652.772 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 424 | 90.555 | 4.652.819 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 425 | 90.568 | 4.652.867 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 426 | 90.582 | 4.652.915 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 427 | 90.604 | 4.652.960 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 428 | 90.616 | 4.653.008 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 429 | 90.632 | 4.653.056 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 430 | 90.657 | 4.653.099 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 431 | 90.668 | 4.653.148 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 432 | 90.668 | 4.653.198 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 433 | 90.668 | 4.653.248 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 434 | 90.671 | 4.653.297 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 435 | 90.673 | 4.653.348 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 436 | 90.683 | 4.653.397 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,3 | VER |
| 2 | 437 | 90.695 | 4.653.445 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,8 | VER |
| 2 | 438 | 90.709 | 4.653.493 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,4 | VER |
| 2 | 439 | 90.696 | 4.653.526 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,4 | VER |
| 2 | 440 | 90.648 | 4.653.507 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,6 | VER |
| 2 | 441 | 90.617 | 4.653.474 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,1 | VER |
| 2 | 442 | 90.611 | 4.653.424 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,6 | VER |
| 2 | 443 | 90.591 | 4.653.378 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,8 | VER |
| 2 | 444 | 90.565 | 4.653.335 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 445 | 90.536 | 4.653.295 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 446 | 90.517 | 4.653.250 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 447 | 90.504 | 4.653.201 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 448 | 90.491 | 4.653.153 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 449 | 90.475 | 4.653.106 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 450 | 90.459 | 4.653.058 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 451 | 90.438 | 4.653.013 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 452 | 90.420 | 4.652.967 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 453 | 90.412 | 4.652.917 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 454 | 90.412 | 4.652.868 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 455 | 90.411 | 4.652.818 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 456 | 90.400 | 4.652.768 | 3,100 | 0,340 | 5,8 | 14,4 | VER |
| 2 | 457 | 90.381 | 4.652.722 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,2 | VER |
| 2 | 458 | 90.361 | 4.652.676 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 459 | 90.354 | 4.652.627 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 460 | 90.348 | 4.652.577 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,1 | VER |
| 2 | 461 | 90.342 | 4.652.527 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,4 | VER |
| 2 | 462 | 90.332 | 4.652.478 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,2 | VER |
| 2 | 463 | 90.321 | 4.652.430 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,5 | VER |
| 2 | 464 | 90.299 | 4.652.386 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,7 | VER |
| 2 | 465 | 90.281 | 4.652.339 | 2,050 | 0,490 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 466 | 90.253 | 4.652.298 | 0,710 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 467 | 90.239 | 4.652.250 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,0 | VER |
| 2 | 468 | 90.207 | 4.652.227 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,1 | VER |
| 2 | 469 | 90.164 | 4.652.254 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,1 | VER |
| 2 | 470 | 90.148 | 4.652.291 | 0,700 | 0,020 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 471 | 90.158 | 4.652.340 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 472 | 90.161 | 4.652.390 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 473 | 90.168 | 4.652.439 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,4 | VER |
| 2 | 474 | 90.179 | 4.652.487 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,3 | VER |
| 2 | 475 | 90.191 | 4.652.536 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,1 | VER |
| 2 | 476 | 90.203 | 4.652.585 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,2 | VER |
| 2 | 477 | 90.215 | 4.652.634 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,3 | VER |
| 2 | 478 | 90.226 | 4.652.682 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,7 | VER |
| 2 | 479 | 90.235 | 4.652.732 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,8 | VER |
| 2 | 480 | 90.245 | 4.652.780 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,2 | VER |
| 2 | 481 | 90.258 | 4.652.842 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,9 | VER |
| 2 | 482 | 90.266 | 4.652.891 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,6 | VER |
| 2 | 483 | 90.276 | 4.652.941 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 484 | 90.284 | 4.652.989 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 485 | 90.310 | 4.653.032 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 486 | 90.336 | 4.653.075 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 487 | 90.360 | 4.653.119 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 488 | 90.357 | 4.653.168 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 489 | 90.324 | 4.653.205 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 490 | 90.285 | 4.653.237 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,0 | VER |
| 2 | 491 | 90.250 | 4.653.216 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 492 | 90.230 | 4.653.170 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 493 | 90.203 | 4.653.129 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 494 | 90.173 | 4.653.090 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,6 | VER |
| 2 | 495 | 90.155 | 4.653.043 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,3 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 496 | 90.139 | 4.652.996 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,0 | VER |
| 2 | 497 | 90.125 | 4.652.947 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 498 | 90.118 | 4.652.898 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,2 | VER |
| 2 | 499 | 90.109 | 4.652.849 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,2 | VER |
| 2 | 500 | 90.100 | 4.652.800 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,4 | VER |
| 2 | 501 | 90.097 | 4.652.750 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,0 | VER |
| 2 | 502 | 90.093 | 4.652.700 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,3 | VER |
| 2 | 503 | 90.057 | 4.652.666 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,0 | VER |
| 2 | 504 | 90.021 | 4.652.636 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 5,9 | VER |
| 2 | 506 | 90.019 | 4.652.539 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,0 | VER |
| 2 | 507 | 90.024 | 4.652.489 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,7 | VER |
| 2 | 508 | 89.997 | 4.652.449 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,5 | VER |
| 2 | 509 | 89.967 | 4.652.408 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,5 | VER |
| 2 | 510 | 89.929 | 4.652.325 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,0 | VER |
| 2 | 511 | 89.936 | 4.652.276 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,0 | VER |
| 2 | 512 | 89.944 | 4.652.226 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,7 | VER |
| 2 | 513 | 89.933 | 4.652.179 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,7 | VER |
| 2 | 514 | 89.870 | 4.652.142 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,7 | VER |
| 2 | 515 | 89.825 | 4.652.118 | 1,640 | 0,520 | 5,8 | 15,1 | VER |
| 2 | 516 | 89.840 | 4.652.077 | 0,680 | 0,000 | 5,8 | 15,4 | VER |
| 2 | 517 | 89.864 | 4.652.033 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,7 | VER |
| 2 | 518 | 89.876 | 4.651.984 | 1,470 | 0,130 | 5,8 | 12,3 | VER |
| 2 | 519 | 89.839 | 4.651.951 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,6 | VER |
| 2 | 520 | 89.804 | 4.651.917 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,4 | VER |
| 2 | 521 | 89.767 | 4.651.882 | 1,940 | 0,070 | 5,8 | 14,5 | VER |
| 2 | 522 | 89.740 | 4.651.844 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,6 | VER |
| 2 | 523 | 89.761 | 4.651.798 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,9 | VER |
| 2 | 524 | 89.778 | 4.651.751 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 9,5 | VER |
| 2 | 525 | 89.753 | 4.651.714 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,5 | VER |
| 2 | 526 | 89.707 | 4.651.692 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,0 | VER |
| 2 | 527 | 89.682 | 4.651.657 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,5 | VER |
| 2 | 528 | 89.683 | 4.651.607 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,0 | VER |
| 2 | 529 | 89.677 | 4.651.556 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 7,7 | VER |
| 2 | 530 | 89.643 | 4.651.527 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,0 | VER |
| 2 | 531 | 89.623 | 4.651.562 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,0 | VER |
| 2 | 532 | 89.665 | 4.651.587 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,8 | VER |
| 2 | 533 | 89.711 | 4.651.607 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 8,1 | VER |
| 2 | 534 | 89.745 | 4.651.637 | 26,900 | 3,830 | 5,8 | 8,9 | VER |
| 2 | 535 | 89.731 | 4.651.686 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,0 | VER |
| 2 | 536 | 89.719 | 4.651.734 | 1,120 | 0,090 | 5,8 | 13,0 | VER |
| 2 | 537 | 89.742 | 4.651.775 | 1,470 | 0,010 | 5,8 | 13,8 | VER |
| 2 | 538 | 89.782 | 4.651.805 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,9 | VER |
| 2 | 539 | 89.819 | 4.651.838 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,1 | VER |
| 2 | 540 | 89.820 | 4.651.886 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 10,9 | VER |
| 2 | 541 | 89.806 | 4.651.934 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,7 | VER |
| 2 | 542 | 89.801 | 4.651.986 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,1 | VER |
| 2 | 543 | 89.831 | 4.652.019 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,3 | VER |
| 2 | 544 | 89.874 | 4.652.044 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 14,3 | VER |
| 2 | 545 | 89.901 | 4.652.085 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 12,6 | VER |
| 2 | 546 | 89.879 | 4.652.129 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,5 | VER |
| 2 | 547 | 89.858 | 4.652.174 | 0,960 | 0,030 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 548 | 89.857 | 4.652.222 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 11,5 | VER |
| 2 | 549 | 89.902 | 4.652.233 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 13,3 | VER |
| 2 | 550 | 89.950 | 4.652.218 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 2 | 551 | 89.998 | 4.652.204 | 0,000 | 0,000 | 5,8 | 15,8 | VER |
| 3 | 1 | 90.167 | 4.653.289 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,7 | VER |
| 3 | 2 | 90.160 | 4.653.312 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 22,8 | VER |
| 3 | 3 | 90.183 | 4.653.313 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,6 | VER |
| 3 | 4 | 90.203 | 4.653.270 | 3,290 | 0,000 | 15,8 | 25,6 | VER |
| 3 | 5 | 90.243 | 4.653.293 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 15,8 | VER |
| 3 | 7 | 90.282 | 4.653.219 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,4 | VER |
| 3 | 8 | 90.287 | 4.653.168 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,3 | VER |
| 3 | 9 | 90.284 | 4.653.124 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,9 | VER |
| 3 | 10 | 90.276 | 4.653.075 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 22,4 | VER |
| 3 | 11 | 90.268 | 4.653.026 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,3 | VER |
| 3 | 12 | 90.258 | 4.652.978 | 2,320 | 0,000 | 15,8 | 18,2 | VER |
| 3 | 25 | 90.064 | 4.652.361 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,2 | VER |
| 3 | 26 | 90.059 | 4.652.311 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,7 | VER |
| 3 | 30 | 90.182 | 4.652.294 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,5 | VER |
| 3 | 31 | 90.208 | 4.652.336 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,4 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 32 | 90.230 | 4.652.380 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,8 | VER |
| 3 | 43 | 90.363 | 4.652.912 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,4 | VER |
| 3 | 44 | 90.369 | 4.652.962 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,4 | VER |
| 3 | 45 | 90.378 | 4.653.011 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,9 | VER |
| 3 | 46 | 90.395 | 4.653.057 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 23,4 | VER |
| 3 | 47 | 90.412 | 4.653.105 | 1,190 | 0,010 | 15,8 | 22,6 | VER |
| 3 | 48 | 90.428 | 4.653.152 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 22,2 | VER |
| 3 | 49 | 90.448 | 4.653.198 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,7 | VER |
| 3 | 50 | 90.458 | 4.653.247 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,7 | VER |
| 3 | 64 | 90.642 | 4.653.303 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,5 | VER |
| 3 | 65 | 90.630 | 4.653.254 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,0 | VER |
| 3 | 66 | 90.612 | 4.653.207 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,1 | VER |
| 3 | 67 | 90.593 | 4.653.161 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,2 | VER |
| 3 | 68 | 90.575 | 4.653.115 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,4 | VER |
| 3 | 69 | 90.556 | 4.653.069 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,8 | VER |
| 3 | 70 | 90.537 | 4.653.022 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 23,4 | VER |
| 3 | 71 | 90.519 | 4.652.976 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,0 | VER |
| 3 | 72 | 90.504 | 4.652.928 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,8 | VER |
| 3 | 73 | 90.486 | 4.652.882 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 22,4 | VER |
| 3 | 74 | 90.467 | 4.652.836 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,8 | VER |
| 3 | 75 | 90.453 | 4.652.788 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,9 | VER |
| 3 | 76 | 90.447 | 4.652.738 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,7 | VER |
| 3 | 77 | 90.442 | 4.652.688 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,1 | VER |
| 3 | 78 | 90.431 | 4.652.640 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,1 | VER |
| 3 | 79 | 90.418 | 4.652.591 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,2 | VER |
| 3 | 80 | 90.406 | 4.652.543 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,3 | VER |
| 3 | 84 | 90.359 | 4.652.349 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,9 | VER |
| 3 | 85 | 90.341 | 4.652.302 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,3 | VER |
| 3 | 86 | 90.322 | 4.652.256 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 15,8 | VER |
| 3 | 92 | 90.519 | 4.652.351 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,4 | VER |
| 3 | 93 | 90.541 | 4.652.395 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,5 | VER |
| 3 | 94 | 90.558 | 4.652.442 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,7 | VER |
| 3 | 95 | 90.572 | 4.652.490 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 15,8 | VER |
| 3 | 99 | 90.620 | 4.652.684 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,4 | VER |
| 3 | 100 | 90.631 | 4.652.733 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,3 | VER |
| 3 | 102 | 90.650 | 4.652.831 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,0 | VER |
| 3 | 103 | 90.666 | 4.652.879 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,8 | VER |
| 3 | 104 | 90.682 | 4.652.926 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,8 | VER |
| 3 | 105 | 90.693 | 4.652.975 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 22,3 | VER |
| 3 | 106 | 90.701 | 4.653.024 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,4 | VER |
| 3 | 107 | 90.708 | 4.653.074 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,3 | VER |
| 3 | 108 | 90.715 | 4.653.123 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,4 | VER |
| 3 | 109 | 90.715 | 4.653.174 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,0 | VER |
| 3 | 110 | 90.719 | 4.653.223 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,7 | VER |
| 3 | 111 | 90.726 | 4.653.273 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,6 | VER |
| 3 | 112 | 90.740 | 4.653.321 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,9 | VER |
| 3 | 113 | 90.755 | 4.653.368 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,7 | VER |
| 3 | 114 | 90.775 | 4.653.415 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,5 | VER |
| 3 | 115 | 90.794 | 4.653.459 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,1 | VER |
| 3 | 136 | 90.799 | 4.652.987 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,3 | VER |
| 3 | 137 | 90.781 | 4.652.901 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,1 | VER |
| 3 | 154 | 90.908 | 4.652.848 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,3 | VER |
| 3 | 155 | 90.919 | 4.652.898 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,6 | VER |
| 3 | 156 | 90.932 | 4.652.946 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,0 | VER |
| 3 | 157 | 90.944 | 4.652.998 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,2 | VER |
| 3 | 174 | 91.058 | 4.653.065 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,1 | VER |
| 3 | 175 | 91.016 | 4.653.047 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,0 | VER |
| 3 | 176 | 91.025 | 4.652.999 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,1 | VER |
| 3 | 177 | 91.036 | 4.652.949 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,1 | VER |
| 3 | 178 | 91.037 | 4.652.899 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,3 | VER |
| 3 | 183 | 91.127 | 4.652.887 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,3 | VER |
| 3 | 184 | 91.146 | 4.652.933 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,0 | VER |
| 3 | 189 | 91.205 | 4.653.175 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,5 | VER |
| 3 | 190 | 91.221 | 4.653.219 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,7 | VER |
| 3 | 191 | 91.238 | 4.653.266 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,4 | VER |
| 3 | 223 | 91.168 | 4.653.145 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,1 | VER |
| 3 | 319 | 91.075 | 4.652.906 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,4 | VER |
| 3 | 320 | 91.091 | 4.652.954 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,5 | VER |
| 3 | 321 | 91.102 | 4.653.003 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,4 | VER |
| 3 | 323 | 91.132 | 4.653.098 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,5 | VER |

| Estrato | Segment No. | UTM_X | UTM_Y | DENS_1000M3 | BIOM_G_M2 | Min. range (m) rel. surf. | Max. range (m) rel. surf. | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 324 | 91.134 | 4.653.147 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,3 | VER |
| 3 | 336 | 91.008 | 4.653.032 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,1 | VER |
| 3 | 337 | 90.992 | 4.652.985 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,5 | VER |
| 3 | 338 | 90.990 | 4.652.935 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,5 | VER |
| 3 | 339 | 90.985 | 4.652.886 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,7 | VER |
| 3 | 352 | 90.897 | 4.652.837 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,8 | VER |
| 3 | 353 | 90.896 | 4.652.887 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,5 | VER |
| 3 | 354 | 90.896 | 4.652.933 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,3 | VER |
| 3 | 355 | 90.895 | 4.652.991 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,2 | VER |
| 3 | 383 | 90.772 | 4.653.027 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,0 | VER |
| 3 | 384 | 90.766 | 4.652.977 | 22,470 | 0,050 | 15,8 | 21,1 | VER |
| 3 | 385 | 90.758 | 4.652.928 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,7 | VER |
| 3 | 386 | 90.747 | 4.652.879 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,1 | VER |
| 3 | 413 | 90.447 | 4.652.245 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,2 | VER |
| 3 | 414 | 90.454 | 4.652.295 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,4 | VER |
| 3 | 415 | 90.469 | 4.652.342 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,5 | VER |
| 3 | 416 | 90.486 | 4.652.428 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,4 | VER |
| 3 | 417 | 90.488 | 4.652.478 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,5 | VER |
| 3 | 418 | 90.488 | 4.652.528 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,2 | VER |
| 3 | 419 | 90.488 | 4.652.578 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,6 | VER |
| 3 | 420 | 90.499 | 4.652.627 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,0 | VER |
| 3 | 421 | 90.511 | 4.652.675 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,9 | VER |
| 3 | 422 | 90.526 | 4.652.723 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,2 | VER |
| 3 | 423 | 90.539 | 4.652.772 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,1 | VER |
| 3 | 424 | 90.555 | 4.652.819 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,8 | VER |
| 3 | 425 | 90.568 | 4.652.867 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,6 | VER |
| 3 | 426 | 90.582 | 4.652.915 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,5 | VER |
| 3 | 427 | 90.604 | 4.652.960 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,4 | VER |
| 3 | 428 | 90.616 | 4.653.008 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 22,5 | VER |
| 3 | 429 | 90.632 | 4.653.056 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,2 | VER |
| 3 | 430 | 90.657 | 4.653.099 | 1,800 | 0,010 | 15,8 | 19,8 | VER |
| 3 | 431 | 90.668 | 4.653.148 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,2 | VER |
| 3 | 432 | 90.668 | 4.653.198 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,0 | VER |
| 3 | 433 | 90.668 | 4.653.248 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,5 | VER |
| 3 | 434 | 90.671 | 4.653.297 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,8 | VER |
| 3 | 435 | 90.673 | 4.653.348 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,3 | VER |
| 3 | 444 | 90.565 | 4.653.335 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,3 | VER |
| 3 | 445 | 90.536 | 4.653.295 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,3 | VER |
| 3 | 446 | 90.517 | 4.653.250 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 19,4 | VER |
| 3 | 447 | 90.504 | 4.653.201 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,2 | VER |
| 3 | 448 | 90.491 | 4.653.153 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,2 | VER |
| 3 | 449 | 90.475 | 4.653.106 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,1 | VER |
| 3 | 450 | 90.459 | 4.653.058 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 22,3 | VER |
| 3 | 451 | 90.438 | 4.653.013 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 22,2 | VER |
| 3 | 452 | 90.420 | 4.652.967 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,7 | VER |
| 3 | 453 | 90.412 | 4.652.917 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 21,3 | VER |
| 3 | 454 | 90.412 | 4.652.868 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,2 | VER |
| 3 | 455 | 90.411 | 4.652.818 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 15,8 | VER |
| 3 | 458 | 90.361 | 4.652.676 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,9 | VER |
| 3 | 459 | 90.354 | 4.652.627 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,9 | VER |
| 3 | 465 | 90.281 | 4.652.339 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,4 | VER |
| 3 | 466 | 90.253 | 4.652.298 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,4 | VER |
| 3 | 470 | 90.148 | 4.652.291 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,3 | VER |
| 3 | 471 | 90.158 | 4.652.340 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 18,1 | VER |
| 3 | 472 | 90.161 | 4.652.390 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,4 | VER |
| 3 | 483 | 90.276 | 4.652.941 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,4 | VER |
| 3 | 484 | 90.284 | 4.652.989 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,2 | VER |
| 3 | 485 | 90.310 | 4.653.032 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,2 | VER |
| 3 | 486 | 90.336 | 4.653.075 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 17,1 | VER |
| 3 | 487 | 90.360 | 4.653.119 | 1,660 | 0,000 | 15,8 | 24,1 | VER |
| 3 | 488 | 90.357 | 4.653.168 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 22,0 | VER |
| 3 | 489 | 90.324 | 4.653.205 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,0 | VER |
| 3 | 491 | 90.250 | 4.653.216 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 20,5 | VER |
| 3 | 492 | 90.230 | 4.653.170 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 22,6 | VER |
| 3 | 493 | 90.203 | 4.653.129 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 23,3 | VER |
| 3 | 547 | 89.858 | 4.652.174 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,1 | VER |
| 3 | 550 | 89.950 | 4.652.218 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,6 | VER |
| 3 | 551 | 89.998 | 4.652.204 | 0,000 | 0,000 | 15,8 | 16,0 | VER |