



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería de Montes

Modelización del aprovechamiento
piscícola en aguas epicontinentales de
la provincia de Burgos mediante la
creación y adaptación de redes
geométricas.

Alumno: Ángela Ortega Hernández

Tutor: Salvador Hernández Navarro

Cotutor: Asier Saiz Rojo

Director: Sebastián Camarero Pascual

Codirector: Norlan M. Ruiz Potosme

Septiembre de 2016



Copia para el tutor/a

Agradecimientos

Gracias a todas las personas que han conseguido que este trabajo fuera posible, en especial a su director Sebastián Camarero por su gran ayuda e implicación en el mismo y a mi familia, amigos y M. por su infinita paciencia y apoyo.

ÍNDICES

ÍNDICE GENERAL

1. RESUMEN	1
2. ANTECEDENTES	3
2.1. Introducción	4
2.2. Estudios previos.....	5
2.3. Antecedentes legales.....	5
2.4. Antecedentes naturales	5
2.5. Antecedentes socioeconómicos.....	5
2.6. Antecedentes SIG.....	8
2.6.1 ¿Qué es un SIG?	9
2.6.2 Las geodatabases.....	9
2.6.3 Las redes geométricas.....	10
3. OBJETIVOS.....	12
3.1. Objetivo general.....	13
3.2. Objetivos específicos	13
3.2.1. Relacionados con el aprovechamiento piscícola	13
3.2.2. Relacionados con la accesibilidad y calidad de la información.....	13
4. MATERIAL Y MÉTODO.....	14
4.1. Material.....	15
4.2. Método.....	17
4.2.1. Diagrama del proceso	17
4.2.2. Trabajo de gabinete	18
4.2.2.1. Preparación previa	18
4.2.2.1.1 Archivos empleados sin necesidad de edición	18

4.2.2.1.2. Archivos empleados con necesidad de edición	19
4.2.2.1.3 Archivos editados relacionados con el aprovechamiento piscícola.....	21
4.2.2.2 Creación de la geodatabase	22
4.2.2.3 Creación de los dataset de entidad dentro de la geodatabase	24
4.2.2.4 Creación de las redes geométricas	26
4.2.2.4.1 Demarcaciones hidrográficas y Unidades Hidrográficas de Análisis.....	26
4.2.2.4.2 Conectividad de entidades	29
4.2.2.4.3 Establecimiento del sentido del flujo.....	31
4.2.2.5 Análisis con redes geométricas. Potencialidades	31
4.2.2.5.1 Visualización del flujo	32
4.2.2.5.2 Selección de marcadores y barreras	32
4.2.2.5.3 Operaciones de trazado	34
4.2.2.5.4 Trabajo con los resultados	34
4.2.2.6 Directrices para la modelización.....	35
4.2.2.6.1 Directrices para elaboración de la normativa.....	35
4.2.2.6.1.1 Especies pescables.....	35
4.2.2.6.1.2 Períodos hábiles	35
4.2.2.6.1.2.1 Trucha.....	35
4.2.2.6.1.2.2 Hucho.....	36
4.2.2.6.1.2.3 Cangrejo rojo y cangrejo señal	36
4.2.2.6.1.2.4 Rana común.....	37
4.2.2.6.1.2.5 Otras especies pescables	37
4.2.2.6.1.3 Días hábiles	37
4.2.2.6.1.3.1 En aguas de acceso libre	37
4.2.2.6.1.3.2 En cotos de pesca, escenarios deportivo-sociales, aguas en régimen especial controlado y otras masas de agua en régimen especial.....	37
4.2.2.6.1.4 Tallas	38
4.2.2.6.1.5 Cupos de captura.....	38
4.2.2.6.1.6 Cebos y señuelos.....	38
4.2.2.6.1.7 Procedimientos y medios de pesca	38
4.2.2.6.1.8 Venta transporte y comercialización.....	38
4.2.2.6.1.9 Vedados.....	38
4.2.2.6.1.10 Pesca en Zonas Húmedas Catalogadas	38

4.2.2.6.1.11 Aguas de pesca privada	39
4.2.2.6.1.12 Escenarios Deportivo-Sociales.....	39
4.2.2.6.1.13 Aguas en régimen especial controlado.....	39
4.2.2.6.1.14 Aguas de acceso libre sin muerte de ciprínidos.....	39
4.2.2.6.1.15 Situaciones de carácter excepcional	39
4.2.2.6.1.16 Anexos provinciales a la Orden	39
4.2.2.6.2 Directrices para elaboración de la cartografía	39
4.2.2.6.2.1 Sistema de referencia geodésico y sistema de coordenadas	39
4.2.2.6.2.2 Apartados de la geodatabase.....	40
4.2.2.6.2.3 Denominación de los tramos de aprovechamiento y representación gráfica	40
4.2.2.6.2.4 Denominación de los límites y representación gráfica	41
4.2.2.6.2.5 Campos de las tablas de atributos	43
4.2.2.6.2.5.1 Campos de las tablas de límites.....	43
4.2.2.6.2.5.2 Campos de las tablas de la red hidrográfica (geométrica)	43
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	45
5.1 Cartografía de la provincia de Burgos	46
5.1.1 Mapas generales de aprovechamiento piscícola para los años 2015 y 2016	47
5.1.2 Mapa general de clasificación de aguas trucheras	48
5.1.3 Mapa general de aguas pescables y no pescables	49
5.1.4 Mapa general de aprovechamiento del cangrejo señal (<i>P. leniusculus</i>) y del cangrejo rojo (<i>P. clarkii</i>)	50
5.1.5 Mapa U.H.A. Arlanzón	51
5.2 Tramos de aprovechamiento regulado: normativa original y correcciones propuestas.....	52
6. CONCLUSIONES	53
7. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	56
8. BIBLIOGRAFÍA	59
9. ANEXOS.....	65

9.1 ANEXO I: Normativa aplicable	66
9.1.1 Normativa europea.....	67
9.1.1.1 Directiva 2000/60/CEE. Marco del Agua	67
9.1.1.2 Directiva 2006/44/CEE relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces	67
9.1.2 Normativa estatal.....	67
9.1.2.1 Normativa estatal relacionada con la gestión de los aprovechamientos piscícolas.....	68
9.1.2.1.1 Constitución Española.....	68
9.1.2.2 Normativa estatal relacionada con las especies.....	68
9.1.2.2.1 Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.....	68
9.1.2.2.2 Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas	69
9.1.2.2.3 Real Decreto 630/2013, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras	70
9.1.2.2.4 Sentencia del Tribunal Supremo nº 637/2016	72
9.1.2.3 Normativa estatal relacionada con el sistema de referencia.....	72
9.1.2.3.1 Real Decreto 1071/2007, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.....	72
9.1.2.4 Normativa estatal relacionada con las demarcaciones hidrográficas.....	72
9.1.2.4.1 Real Decreto 125/2007, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas	72
9.1.2.4.2 Real Decreto 29/2011	73
9.1.3 Antecedentes legales autonómicos.....	73
9.1.3.1 Normativa autonómica relacionada con las zonas húmedas	73
9.1.3.1.1 Decreto 194/1994, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección	73
9.1.3.2 Normativa autonómica relacionada con la gestión de los aprovechamientos piscícolas.....	73
9.1.3.2.1 Ley Orgánica 14/2007, de reforma del Estatuto de Autonomía de Castilla y León	73
9.1.3.2.2 Ley 9/2013, de Pesca de Castilla y León.....	73

9.1.3.2.3 Orden FYM/161/2014, por la que se declaran las aguas trucheras de Castilla y León.....	79
9.1.3.2.4 Orden FYM/1089/2014, por la que se establecen las normas reguladoras de la pesca en la Comunidad de Castilla y León para el año 2015.	79
9.1.3.2.5 Orden FYM/1072/2015 por la que se establecen las normas reguladoras de la pesca en la Comunidad de Castilla y León para el año 2016.	80
9.2 ANEXO II: Especies objeto de aprovechamiento	81
9.2.1 Especies pescables en la Comunidad de Castilla y León.....	82
9.2.1.1 Salmónidos	82
9.2.1.1.1 <i>Salmo trutta</i> (Linnaeus, 1758). Trucha común.....	82
9.2.1.1.2 <i>Hucho hucho</i> (Linnaeus, 1758). Hucho o salmón del Danubio	83
9.2.1.2 Ciprínidos.....	83
9.2.1.2.1 <i>Luciobarbus bocagei</i> (Steindachner ,1864). Barbo común	84
9.2.1.2.2 <i>Luciobarbus graellsi</i> (Steindachner ,1866). Barbo de Graells.....	84
9.2.1.2.3 <i>Barbus haasi</i> (Mertens, 1925). Barbo colirrojo	85
9.2.1.2.4 <i>Pseudochondrostoma duriense</i> (Coelho, 1985). Boga del Duero	85
9.2.1.2.5 <i>Pseudochondrostoma polylepis</i> (Steindachner, 1864). Boga de río.....	86
9.2.1.2.6 <i>Parachondrostoma miegii</i> (Steindachner, 1866). Madrilla	87
9.2.1.2.7 <i>Squalius carolitertii</i> (Doadrio, 1987). Bordallo.....	87
9.2.1.2.8 <i>Squalius pyrenaicus</i> (Günther, 1868). Cacho	87
9.2.1.2.9 <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758). Carpín o Pez rojo	88
9.2.1.2.10 <i>Gobio lozanoi</i> (Doadrio y Madeira, 2004). Gobio o Cabezudo.....	88
9.2.1.2.11 <i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758). Tenca	89
9.2.1.2.12 <i>Phoxinus phoxinus</i> (Kottelat, 2007). Piscardo.....	90
9.2.1.3 Anguílidos	90
9.2.1.3.1 <i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758). Anguila.....	90
9.2.1.4 Ránidos.....	91
9.2.1.4.1 <i>Pelophylax perezi</i> (Seoane, 1885). Rana común.....	91
9.2.2 Pesca sobre especies exóticas invasoras en la Comunidad de Castilla y León .91	
9.2.2.1 Principales especies exóticas invasoras en la Comunidad de Castilla y León .92	
9.2.2.1.1 <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758). Alburno.....	92
9.2.2.1.2 <i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820). Pez gato negro	92

9.2.2.1.3 <i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758). Lucio.....	93
9.2.2.1.4 <i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758). Pez sol o Percasol.....	93
9.2.2.1.5 <i>Micropterus salmoides</i> (Lacépède, 1802). Perca americana o Black-bass ...	93
9.2.2.1.6 <i>Salvelinus fontinalis</i> (Mitchell, 1815). Salvelino o Trucha de arroyo.....	94
9.2.2.1.7 <i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758). Siluro	94
9.2.2.1.8 <i>Procambarus clarkii</i> (Girard, 1852). Cangrejo rojo americano	94
9.2.2.1.9 <i>Pacifastacus leniusculus</i> (Dana, 1852). Cangrejo señal	95
9.2.2.1.10 <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792). Trucha arcoíris.....	95
9.2.2.1.11 <i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758). Carpa común.....	96
9.3 ANEXO III: Tramos de aprovechamiento regulado: normativa original y correcciones propuestas.....	97
9.4 ANEXO IV: Planos	139

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Capa de red lineal sin topología (a) o con topología (b)	10
Figura 2: Ventana de búsqueda avanzada del catálogo del CNIG	16
Figura 3: Metodología de trabajo	17
Figura 4: Polígono que delimita la provincia de Burgos.....	19
Figura 5: Capa de subcuencas de la parte española de la Península Ibérica sin editar	20
Figura 6: Capa de red hidrológica básica de la provincia de Burgos	20
Figura 7: Edición de un cauce y herramientas que deben activarse en el momento de la edición	21
Figura 8: Árbol de la geodatabase de archivos GEO_PESCA incluyendo el desglose de un dataset en sus clases de entidad.	22
Figura 9: Propiedades del dataset de entidades. Sistema de coordenadas	25
Figura 10: Demarcaciones Hidrográficas de la provincia de Burgos.....	27
Figura 11: Unidades Hidrográficas de Análisis de la provincia de Burgos	28
Figura 12: Ventana del asistente para la creación de una nueva red geométrica dentro de una geodatabase	29
Figura 13: Desglose de herramientas relacionadas con las redes geométricas	30
Figura 14: Herramienta Establecer Dirección de Flujo con la configuración empleada	31
Figura 15: Barra de herramientas de <i>Análisis de Redes de Servicio</i>	32
Figura 16: Efecto del uso de la herramienta flujo de la barra de herramientas de <i>Análisis de Redes de Servicio</i>	32
Figura 17: Efecto del uso de los marcadores y barreras de la barra de herramientas <i>Análisis de Redes de Servicio</i>	33
Figuras 18 y 19: Aprovechamiento piscícola en la provincia de Burgos para los años 2015 y 2016.....	48
Figura 20: Clasificación de aguas en la provincia de Burgos para los años 2015 y 2016	49
Figura 21: Masas de agua pescables y no pescables en la provincia de Burgos para el año 2016.....	50

Figura 22: Aprovechamiento astacícola en la provincia de Burgos en el año 201651

Figura 23: Aprovechamiento piscícola en parte de la U.H.A. Arlanzón en el año 2016
.....51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-III: Reglamentación específica de los cotos de pesca para el año 2015 en la provincia de Burgos	98
Tabla 2-III: Reglamentación específica de los Escenarios Deportivo-Sociales de Pesca (EDS) para el año 2015	102
Tabla 3-III: Reglamentación específica de las Masas de Agua en Régimen Especial Controlado (AREC) para el año 2015.....	103
Tabla 4-III: Reglamentación específica de Otras Masas de Agua en Régimen Especial para el año 2015.....	110
Tabla 5-III: Leyenda de las tablas 1-III, 2-III, 3-III y 4-III.....	111
Tabla 6-III: Relación de vedas y prohibiciones especiales para el año 2015	112
Tabla 7-III: Relación de Zonas Húmedas Catalogadas con veda temporal o sectores vedados a la pesca para el año 2015	117
Tabla 8-III: Relación de Zonas Húmedas Catalogadas vedadas totalmente a la pesca para el año 2015.....	118
Tabla 9-III: Reglamentación específica para la pesca del cangrejo señal <i>Pacifastacus leniusculus</i> y del cangrejo rojo <i>Procambarus clarkii</i> en la provincia de Burgos para el año 2015.....	119
Tabla 10-III: Corrección propuesta a la reglamentación específica de los cotos de pesca para el año 2015 en la provincia de Burgos.....	122
Tabla 11-III: Corrección propuesta a la reglamentación específica de los Escenarios Deportivo-Sociales de Pesca (EDS) para el año 2015 en la provincia de Burgos	125
Tabla 12-III: Corrección propuesta a la reglamentación específica de las Masas de Agua en Régimen Especial Controlado (AREC) para el año 2015 en la provincia de Burgos	126
Tabla 13-III: Corrección propuesta a la reglamentación específica de Otras Masas de Agua en Régimen Especial para el año 2015	131
Tabla 14-III: Corrección propuesta a la relación de vedas y prohibiciones especiales para el año 2015.....	132
Tabla 15-III: Corrección propuesta a la relación de Zonas Húmedas Catalogadas vedadas totalmente a la pesca para el año 2015	138

RESUMEN

1. RESUMEN

Dos factores con importante repercusión sobre la gestión de la pesca se han hecho presentes con fuerza en los últimos años. Por un lado, la toma de conciencia colectiva de que los recursos naturales son escasos, que no son ilimitados y que requieren, por tanto, que se gestionen de manera sostenible, asegurando que su aprovechamiento en ningún caso ponga en peligro la propia persistencia del recurso. Por otro, la generalización de procedimientos y métodos de pesca que permiten la práctica de la pesca sin que ello suponga el sacrificio de los ejemplares capturados, y que comúnmente se ha venido a llamar pesca sin muerte.

La tendencia general en la legislación actual en materia de conservación es la concepción unitaria y transversal de la protección de los ecosistemas, como un factor intrínseco incuestionable, de manera independiente de los usos que éstos soporten.

Castilla y León es una Comunidad Autónoma donde el ejercicio de la pesca tiene gran importancia histórica y que, a día de hoy, cuenta con un gran potencial que ofrecer. Entre todas sus provincias se ha escogido la de Burgos para la realización del trabajo debido a su extensa y diversa red fluvial.

Según La L.O. 14/2007 de reforma del Estatuto de Autonomía de Castilla y León la Comunidad tiene competencia exclusiva en la pesca fluvial y lacustre en su territorio, con lo cual es la Administración de la Comunidad quien se encarga de adaptar la legislación a lo establecido en la normativa estatal y de la buena gestión de los recursos piscícolas de su territorio.

Este estudio pretende definir una metodología para poder prestar apoyo a la Administración en sus tareas de gestión de la pesca en la Comunidad facilitando la organización de la información, su análisis, evolución y en definitiva servir de ayuda a la regulación del aprovechamiento piscícola.

Para llevar a cabo el trabajo se hará uso de las redes geométricas creadas con el software de información geográfica ArcGIS® a partir de las cuales se crearán diversos tipos de mapas. Todas las características de los aprovechamientos se han tomado de la legislación actual en materia de pesca: Ley 09/2013, Orden FYM/1072/2015 y Orden FYM/161/2014.

ANTECEDENTES

Alumno/a: Ángela Ortega Hernáez
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

2. ANTECEDENTES

2.1. Introducción

La pesca en aguas continentales ha cobrado un gran auge como actividad recreativa en los últimos años debido a las facilidades de transporte y acceso a las masas de agua, el aumento de los recursos económicos disponibles y la existencia de mayor tiempo dedicado al ocio. (Roy, 2002)

Como otras actividades la pesca está sujeta a una regulación que, en el caso de nuestro país, es diferente para cada Comunidad Autónoma, lo que da lugar a que la información sobre dicha regulación se presente en diferentes formatos y que se aporten diferentes tipos de información, pudiendo dar lugar en ocasiones a confusiones entre los pescadores que acuden a disfrutar de la actividad de la pesca en nuestra Comunidad.

También se ha detectado que en numerosas ocasiones la información referida a los aprovechamientos piscícolas en la normativa puede resultar de difícil interpretación y dar lugar a numerosas dudas, intentar aclarar esta información es clave para el disfrute de la actividad de la pesca tanto de pescadores asiduos a una zona como para aquellos que se desplazan por primera vez a un área de pesca.

Revisar la normativa a la hora de crear este modelo será fundamental, ya que, es posible detectar errores o indeterminaciones que pueden darse a conocer a la Administración para su corrección y así conseguir una simplificación más lógica de la normativa.

Por estas razones se cree interesante crear un modelo para recoger y presentar la información relativa a los aprovechamientos piscícolas en aguas epicontinentales, entendiendo por epicontinental, todas las aguas ubicadas sobre la superficie de los continentes, ya sean ríos, lagos, embalses etc. pudiendo éstas ser dulces o saladas (Alcocer, 2007).

La Comunidad de Castilla y León es una de las que más longitud de tramos y superficie con aprovechamiento piscícola tiene de España, según el Avance del Anuario de Estadística Forestal 2012 (MAGRAMA, 2015) solo superada por Cataluña, Aragón y Galicia en cuanto a longitud y por Cataluña, Castilla la Mancha y Comunidad de Madrid en cuanto a superficies.

De entre las provincias de Castilla y León la provincia de Burgos es una de las más interesantes debido a que incluye tres demarcaciones hidrográficas con características bien distintas y comparte límites administrativos con otras tres Comunidades Autónomas. (Camarero, 2015)

2.2. Estudios previos

No se conocen estudios previos en el tema de la modelización de los aprovechamientos piscícolas tal y como se plantea en este estudio, sin embargo, existe como referencia el trabajo realizado por Camarero (2015), que trata sobre la realización de un análisis sobre las poblaciones de cangrejo señal y cangrejo rojo en la provincia de Burgos. Este trabajo ha sentado las bases de este estudio principalmente en el uso de las redes geométricas de ArcGIS® para constituir las herramientas de análisis espacial.

2.3. Antecedentes legales

El ejercicio de la pesca se encuentra actualmente regulado en España por legislación de carácter autonómico y también se encuentra influenciado directa o indirectamente por normativa de carácter estatal y de la Comunidad Europea.

En los últimos años la normativa de carácter estatal se ha venido modificando en varias ocasiones, provocando con ello cambios continuos en las *Ordenes Anuales de Pesca*.

En este apartado se va a tratar de recopilar de forma resumida la legislación actualmente en vigor que afecta a los aprovechamientos piscícolas a nivel de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Esta normativa se detallará en el *Anexo I: Normativa aplicable*.

2.4. Antecedentes naturales

Con el paso de los años, los sucesivos cambios en el estado de las poblaciones de fauna piscícola hacen que la normativa tenga que regular las especies que pueden ser objeto de la actividad de la pesca.

En el *Anexo II: Especies objeto de aprovechamiento* se va presentar una relación de las especies pescables, ya sean especies autóctonas, alóctonas no declaradas como invasoras o exóticas invasoras, actualmente en la Comunidad de Castilla y León. En esta relación se hará una reseña de cada especie con su descripción, su biología y ecología y su distribución estimada en Castilla y León.

2.5. Antecedentes socioeconómicos

La pesca es, sin lugar a dudas, una de las primeras actividades del hombre encaminada a satisfacer sus necesidades alimentarias. La pesca, en un principio, surgió orientada a paliar las necesidades individuales, pero pronto el incremento de la actividad hizo nacer un comercio floreciente. A lo largo del tiempo y al igual que ha sucedido con otras actividades que antes se realizaban por necesidad primaria, ahora han derivado en actividades deportivas (Javier, 2011)

La demanda de peces, especialmente de truchas, que se creó con la expansión de la cultura del ocio, unida en el tiempo al aumento del poder adquisitivo y a la degradación progresiva del medio ambiente fluvial, llevó a los encargados de los departamentos de pesca de la administración central y posteriormente de las distintas administraciones autonómicas, a crear diferentes modelos de pesca.

En la décadas de los '70 y de los '80 del siglo pasado, el extinto Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) repobló la mayoría de los ríos españoles sin distinción de la calidad ecológica de tramo y con diferentes e indefinidos tipos de trucha. De esta forma se podían encontrar truchas arcoíris o truchas comunes de origen centroeuropeo en excelentes y bien conservados tramos trucheros, el principal elemento que discriminaba la procedencia de las truchas era la facilidad para conseguirlas a través de nacientes negocios de piscicultura que encontraban en las repoblaciones una buena salida para su producto.

Se repoblaba fundamentalmente en cotos, pero muchos tramos libres fueron objeto de estas repoblaciones indiscriminadas. Fue este el principio del final de una actividad que hasta ese momento dependía de las condiciones naturales que mantenía cada río, convirtiéndose en otra parecida en la que primaba el tiempo que transcurría desde la última suelta de peces.

En esta época tienen lugar las primeras contaminaciones genéticas y las primeras transmisiones de enfermedades a las truchas comunes residentes en la mayor parte del territorio. También la práctica desaparición del cangrejo autóctono.

Durante esta etapa la degradación de los ecosistemas fluviales fue notable, se construyeron gran parte de los grandes embalses de cabecera que existen en la actualidad, de forma que se segmentaron los tramos trucheros de muchos ríos, heredando los tramos regulados por las presas un desarrollo negativo en sus condiciones ambientales debido a la fragmentación del hábitat, la alteración de la dinámica fluvial natural del ecosistema y a los cambios en la biocenosis.

El desarrollo económico de las poblaciones ribereñas, que se tradujo en un aumento de los vertidos de sustancias contaminantes poco biodegradables.

En los años 80 debido a la concentración parcelaria, muchos ríos fueron sacrificados en beneficio de la agricultura, dragándolos y convirtiéndolos en canales por donde el agua circulaba hasta las zonas de riego o en otros casos extrayendo gran parte de sus caudales para derivarlos por canales. En muchos casos se llevaron los cultivos hasta las orillas de los ríos, eliminando inmensas superficies de bosque de ribera.

Las especies exóticas invasoras, introducidas principalmente con fines deportivos, se implantaron en zonas donde no existían, desplazando en ocasiones a las especies autóctonas presentes en el ecosistema. Estas nuevas especies se expandieron acompañadas por las nuevas condiciones de ríos embalsados y regulados.

Todas estas circunstancias fueron claves en el declive de las poblaciones de salmónidos.

Como consecuencia de estas condiciones cambiantes en España se conocieron nuevas modalidades de pesca importadas de los países de procedencia de estas especies, fundamentalmente lucio y black bass que disfrutaron de una época dorada en el incremento de sus poblaciones.

De esta forma se ha dado respuesta a una demanda de una modalidad de pesca que la propia administración creó, perjudicial para el ecosistema fluvial, cara para el contribuyente pero que también ha acercado a nuevos aficionados a la pesca por su facilidad en la práctica y su accesibilidad a todos los públicos. Por lo que su demanda asegura la continuidad de este tipo de pesca intensiva, aunque por el bienestar de los ríos y de las especies de flora y fauna que los habitan debería relegarse cuanto antes a escenarios aislados del ecosistema.

Ante la imposibilidad de aplicar la pesca intensiva en todos los tramos de ríos, por el coste ecológico y porque existe otro tipo de demanda de pesca más “naturalizada”, algunas administraciones autonómicas de pesca crearon otro tipo de pesca artificial que cubría las necesidades de otro tipo de pescador.

En la década de los años 90 el número de licencias de pesca seguía siendo creciente, tanto que los ríos no daban suficiente rendimiento natural como para cubrir la demanda de tantas cañas. En aquellos tiempos la pesca sin muerte no era una posibilidad factible, por lo que se empezaron a poner en marcha piscifactorías “de referencia”. En ellas se producían industrialmente (y todavía se producen) truchas de una línea genética comprobada de cada cuenca; aunque en algunos casos se ha demostrado que no ha sido así, limitándose a criar truchas comunes a las que se les suele anular su capacidad reproductiva.

La política de cada departamento autonómico de pesca, de acuerdo a su experiencia, al conocimiento de su territorio y a la demanda de los pescadores; ha llevado a realizar las repoblaciones con estas truchas en diferentes estados de crecimiento y prioritariamente en las zonas donde la demanda es mayor. Es de notar que algunas Comunidades Autónomas han llegado a delegar en manos de asociaciones de pescadores este tipo de actuaciones.

Mientras la calidad del agua ha aumentado gracias a la implantación de directivas que obligan a su depuración, el caudal que circula por sus cauces, cada vez más fragmentados, es bastante menor debido a nuevas captaciones y derivaciones de caudal. También la distribución temporal de los caudales en numerosas ocasiones se realiza de acuerdo a parámetros que poco tienen que ver con un régimen de caudales natural.

En las condiciones económicas actuales se cuestiona el coste del mantenimiento de piscifactorías que no generan ingresos directos por lo que la tendencia de este modelo de pesca es a desaparecer, al mismo tiempo los recursos económicos que genera la pesca a través de las tasas sobre licencias y permisos no cubren, los gastos que genera. (ConMosca, 2012)

Por otra parte, esta actividad ligada fuertemente a la conservación del medio, tiene en España un alto número de practicantes. Esto hace que los muchos lugares donde acuden los pescadores a disfrutar de la actividad de la pesca se dinamicen gracias a ellos, ya que en muchas ocasiones los pescadores tienen que comer y pernoctar, entre otras actividades que pueden realizar, repercutiendo en un beneficio económico para el medio rural.

En Castilla y León actualmente existen dos tendencias encontradas desde la entrada en vigor de la *Ley 9/2013, de Pesca de Castilla y León* en la que se ponen de manifiesto la toma de conciencia colectiva de que los recursos naturales son escasos, y que requieren que se gestionen de manera sostenible y la generalización de procedimientos y métodos de pesca que permiten la práctica de la pesca sin que ello suponga el sacrificio de los ejemplares capturados, y que comúnmente se ha venido a llamar pesca sin muerte.

Jiménez (2014) recoge en un artículo que esta normativa ha dividido a pescadores con dos mentalidades diferentes: la de los pescadores tradicionales, muchas veces gente mayor, que no conciben la actividad de la pesca sin tomar el “trofeo” para llevar a casa porque lo llevan haciendo así toda la vida y que creen que esta nueva normativa hará que se desplome el número de licencias debido a que es una regulación muy restrictiva y la de los pescadores convencidos de que la pesca es una actividad para pasar el tiempo al aire libre y disfrutar de la naturaleza sin necesidad de dar muerte a los ejemplares pescados y que aplauden las pretensiones conservacionistas de la administración.

En cuanto a los usuarios de los aprovechamientos piscícolas podemos distinguir dos tipos: usuarios habituales y usuarios esporádicos.

Los usuarios habituales que pescan alrededor de 100 días al año, normalmente en la modalidad sin muerte, entre los que se incluyen los competidores, guías de pesca y monitores, cuyo número es menor pero su nivel de inversión en el turismo relacionado con la pesca es mucho mayor, ya sea en negocios que se dediquen a la venta de productos relacionados con la pesca como son los equipos y aparejos o apoyando a la prensa especializada del sector; o invirtiendo en los alojamientos turísticos y de restauración cercanos a las zonas de pesca. Son un tipo de usuario que hay que cuidar y fomentar debido a que su conciencia de la conservación del recurso natural es mayor.

En el otro extremo están los usuarios esporádicos, más numerosos, que pescan unos pocos días al año, generalmente al principio de la temporada movidos por la novedad o la moda del momento. Estos pescadores suelen ser poco conocedores de la normativa y de las técnicas de pesca, habitualmente pescadores locales o ribereños que quieren disfrutar de un día de pesca.

2.6. Antecedentes SIG

Para justificar la importancia de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y el papel que estos juegan hoy en día, es habitual citar el hecho de que

aproximadamente un 70% de la información que manejamos en cualquier tipo de disciplina esta georreferenciada. Es decir, que se trata de información a la cual puede asignarse una posición geográfica, y es por tanto información que viene acompañada de otra información adicional relativa a su localización. (Camarero, 2015)

Cada día se van expandiendo más las aplicaciones que hacen uso de información con componente espacial tanto en el terreno científico, con herramientas, por ejemplo, para hacer un seguimiento espacial de puntos de muestreo de árboles; como en el ámbito cotidiano haciendo uso de algo tan común hoy día como es un navegador de coche o un buscador de localizaciones de diferentes servicios (restaurantes, tiendas...)

Esta gran expansión de la geolocalización se debe a la rápida evolución de las herramientas que son los Sistemas de Información Geográficos y al acercamiento de la información cartográfica al gran público a través de internet, lo que ha permitido que el desarrollo de nuevas posibilidades no esté en terreno exclusivamente profesional sino que esté en manos de un amplio abanico de usuarios.

En una sociedad donde la información y la tecnología son dos de los pilares fundamentales, los SIG son, sin lugar a dudas, la tecnología estandarte para el manejo de información geográfica, y los elementos básicos que canalizan la gestión de todo aquello que presente una componente geográfica susceptible de ser aprovechada. (Camarero, 2015)

2.6.1 ¿Qué es un SIG?

Un sistema de información geográfica es un sistema para la gestión, análisis y visualización de conocimiento geográfico que se estructura en diferentes conjuntos de información como son los mapas interactivos que proporcionan una visión interactiva de la información geográfica que permite dar respuesta a cuestiones concretas, y presentar un resultado de dichas respuestas.

Los mapas proporcionan al usuario las herramientas necesarias para interactuar con la información geográfica, esta información esta almacenada en bases de datos donde se incluye información vectorial y raster, modelos digitales del terreno, redes lineales, información procedente de estudios topográficos, topologías y atributos. (ESRI, 2010).

2.6.2 Las geodatabases

Una geodatabase de ArcGIS® es una colección de datasets geográficos de varios tipos contenida en una carpeta de sistema de archivos común. La geodatabase es la estructura de datos nativa para ArcGIS® y es el formato de datos principal que se utiliza para la edición y administración de datos y está diseñado para sacar el máximo provecho de sus las posibilidades.

Un concepto clave de la geodatabase es el dataset. Es el mecanismo principal utilizado para organizar y utilizar la información geográfica en ArcGIS®. La

geodatabase contiene tres tipos de datasets principales: Clases de entidad, Datasets Ráster y Tablas.

El esquema de la geodatabase incluye las definiciones, las reglas de integridad y el comportamiento para las capacidades extendidas como son la creación de topologías, redes, relaciones y dominios. (ESRI, 2013)

A diferencia de formatos anteriores, que guardan las coordenadas y la información del atributo de cada entidad en archivos separados, la geodatabase viene configurada para almacenar los dos tipos de información en una única base de datos ofreciendo la primera gran ventaja: la centralización de la información (Peña, 2009)

2.6.3 Las redes geométricas

Antes de explicar qué son las redes geométricas ha de entenderse el concepto de topología.

La topología estudia las relaciones espaciales entre los diferentes elementos gráficos (topología de nodo/punto, topología de red/arco/línea, topología de polígono) que representan las características geográficas y su posición en el mapa (cerca de, entre, adyacente a, etc.). Estas relaciones, obvias a simple vista para el ser humano, las debe establecer el software mediante un lenguaje y unas reglas de geometría matemática. Es la capacidad de crear topología lo que diferencia a un Sistema de Información Geográfica (SIG) de otros sistemas de gestión de la información (ESRI, 2013).

Una capa de información tiene topología si en ella se almacenan de algún modo las relaciones entre los distintos elementos que la componen. En caso contrario, la capa es de tipo puramente cartográfico, ya que los elementos que contiene no presentan relación entre sí (Camarero, 2015) o al menos, según lo interpretaría un ordenador, aparentemente no la presentan.

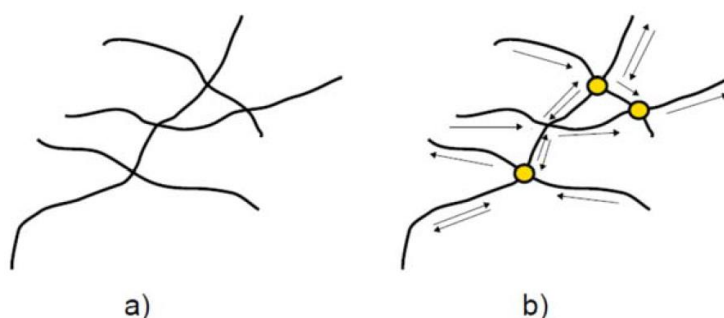


Figura 1: Capa de red lineal sin topología (a) o con topología (b) (Fuente: Olaya, 2012)

Precisamente se ha escogido para la realización de este trabajo el software de información geográfica ArcGIS® debido a que permite la posibilidad de trabajar con objetos relacionados topológicamente.

Llegamos entonces a las redes geométricas, representaciones de redes e infraestructuras del mundo real, como pueden ser los ríos o las líneas de distribución eléctrica, que necesitan de la topología de los elementos con los que se construyen para poder realizar diferentes tipos de análisis sobre ellas.

Las redes naturales constituyen elementos conectados entre sí que permiten el desplazamiento de flujos de diversa índole. Los ecosistemas fluviales no son ajenos a esta conectividad y requieren el uso de herramientas como las redes geométricas para su análisis. (Camarero, 2015)

A modo de ejemplo, no es posible realizar un análisis en una capa que representa una red fluvial si una entidad lineal “río” que conecta con otra en un punto no tiene una topología que les diga que su relación es de conexión, a nosotros, seres humanos, nos puede parecer que dos entidades están conectadas pero pudiera ser que fuesen entidades independientes superpuestas si así lo entiende el ordenador. De la misma forma esto se aplica también si queremos saber hacia dónde va el flujo a través de una entidad determinada, ha de estar indicado por la topología.

Las redes geométricas permiten varios tipos de análisis, he aquí algunos ejemplos como son el calcular la ruta más corta entre dos puntos de la red, buscar elementos conectados o desconectados, buscar bucles, trazar elementos aguas arriba o debajo de un punto, entre otras.

Una red geométrica habrá de construirse dentro de un dataset de entidades en la geodatabase. Las clases de entidad del dataset de entidades se utilizan como fuentes de datos para los cruces y ejes de la red. La conectividad de red está basada en la coincidencia geométrica de las entidades de las clases de entidad utilizadas como fuentes de datos.

Cada red geométrica tiene una red lógica: una colección de tablas de la geodatabase que almacena las relaciones de conectividad y otra información sobre las entidades de la red geométrica como elementos individuales para su uso en operaciones de trazado y flujo (ESRI, 2013)

OBJETIVOS

3. OBJETIVOS

Los objetivos de este trabajo pueden ser divididos entre objetivo general y objetivos específicos.

3.1. Objetivo general

- Desarrollar una metodología que permita, mediante la creación de una geodatabase y la configuración de redes geométricas, regular todos los aspectos relacionados con el aprovechamiento piscícola de las aguas epicontinentales en general, haciendo uso de los actuales Sistemas de Información Geográfica.

3.2. Objetivos específicos

3.2.1 Relacionados con el aprovechamiento piscícola

- Elaborar el mapa con los tramos de aprovechamiento piscícola propuesto desde la Comunidad Autónoma de Castilla y León para la temporada 2015 en la provincia de Burgos utilizando la metodología anterior.
- Hacer uso de los SIG para abarcar todos los tramos susceptibles de ser objeto de aprovechamiento piscícola.
- Hacer uso de la geodatabase creada para la temporada 2015 y sus redes para actualizar datos relacionados con el aprovechamiento piscícola para la temporada de pesca de 2016 en la provincia de Burgos.

3.2.2 Relacionados con la accesibilidad y calidad de la información

- Detectar e identificar durante la realización del trabajo posibles errores o indeterminaciones en la legislación actual con el fin de que pudiesen ser corregidos en un futuro y así evitar dudas en la interpretación de los textos que regulan el aprovechamiento piscícola.
- Elaborar una propuesta de corrección de la normativa para la temporada 2015 siguiendo la metodología elaborada.
- Conseguir hacer más accesible y visible la información relativa a la regulación de los aprovechamientos piscícolas.
- Centralizar la información de los aprovechamientos piscícolas en una geodatabase en lugar de almacenar dicha información de forma dispersa, lo que eventualmente podría dar lugar a la pérdida de parte de la misma.

MATERIAL Y MÉTODO

Alumno/a: Ángela Ortega Hernáez
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

4. MATERIAL Y MÉTODO

En este apartado se detallará el material y método del trabajo de gabinete de este estudio debido a que carece de fase de trabajo en campo. A continuación nos centraremos en los materiales necesarios para su realización.

4.1. Material

Para el trabajo de gabinete van a ser necesarios los siguientes materiales:

- Ordenador, puede ser portátil o de sobremesa, con capacidad suficiente para soportar de forma adecuada programas de tratamiento de datos, edición de imagen y sistemas de información geográfica, entre otros y buena conectividad multidispositivo (pantalla adicional, tableta digitalizadora, escáner, impresora, etc.)
- Programa para recopilar los datos relativos a los aprovechamientos piscícolas. En este caso se ha empleado la hoja de cálculo *Microsoft Excel®* incluida dentro del paquete de software ofimático *Microsoft Office® 2013*.
- Programa para realizar la redacción y maquetación del presente trabajo. Se ha hecho uso del procesador de texto *Microsoft Word®* incluido dentro del paquete de software ofimático *Microsoft Office® 2013*.
- Programa de edición de imágenes. En este caso, dependiendo de la finalidad de las imágenes y de sus características específicas se han empleado los programas *Paint®* y *Adobe Photoshop CS3®*.
- Programa para elaboración de presentaciones. Se ha optado por el uso del programa *Microsoft PowerPoint®*
- Programa de sistemas de información geográfica (SIG) para el desarrollo de la geodatabase, redes geométricas, análisis espacial y mapas. El programa elegido es *ArcGIS® 10.3*, siendo muy importante contar con la licencia *ArcInfo®* debido a que es imprescindible para que algunas de las herramientas necesarias estén activas.

Necesitaremos también ficheros con información geográfica digital. Muchos de estos ficheros están generados por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N) y pueden descargarse de forma gratuita en el Centro de Descargas de la página web del Centro de Información Geográfica (CNIG, 2015). Se han seleccionado los siguientes productos del catálogo del I.G.N. de los que se descargarán los correspondientes al ámbito geográfico de la provincia de Burgos.

- **PNOA MÁXIMA ACTUALIDAD:** Este producto consiste en los mosaicos de ortofotos del PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea) más recientes disponibles, en formato ECW, sistema geodésico de referencia ETRS89 y proyección UTM en su huso correspondiente. La unidad de distribución y

descarga es la hoja del MTN50 (Mapa Topográfico Nacional 1:50.000), resultado de componer un mosaico con las ortofotos correspondientes a cada hoja del MTN50. Un mosaico de Máxima Actualidad por hoja MTN50 se forma seleccionando de entre toda la información de ortofotografía PNOA disponible, aquella que tenga una fecha de referencia más reciente, y en caso de coincidencia, se seleccionará la que tenga un tamaño de píxel menor. Cada mosaico va acompañado de un archivo de metadatos (XML) y un archivo shape (comprimido en formato ZIP) formado por recintos que indican, para cada píxel del mosaico, la resolución geométrica y la fecha de toma de la ortofotografía. (CNIG, 2015).

- **MTN50 RÁSTER:** Contiene archivos ráster de las últimas actualizaciones del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, generados por medio de una rasterización digital (conversión vectorial a ráster) con incorporación de sombreado y sin exteriores. Los formatos de descarga son TIFF + TFW y ECW, acompañados de un PRJ que contiene información sobre la georreferenciación. Sistema geodésico de referencia ETRS89 en la Península, Islas Baleares, Ceuta y Melilla, compatible con WGS84 y proyección UTM en el huso correspondiente. (30N en nuestro caso) (CNIG, 2015).
- **BTN100:** Archivos de la Base Topográfica Nacional a escala 1:100.000 en formato shapefile. Contiene 56 capas de información geográfica que abarcan datos topográficos y temáticos. Diseñado para su explotación mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG), es capaz de servir de soporte tanto a consultas geográficas, como a la producción de productos cartográficos. Disponible para descarga como un SIG continuo para toda España y agrupado por temática: Unidades administrativas y zonas protegidas, Altimetría, Hidrografía, Entidades de población y construcciones, Redes de transporte, Conducciones y Vértices geodésicos. Sistema geodésico de referencia ETRS89 y coordenadas geográficas longitud y latitud (sin proyección cartográfica). (CNIG, 2015). Nos interesarán especialmente los archivos relativos a la hidrografía y límites administrativos provinciales.

Tanto el *PNOA MÁXIMA ACTUALIDAD* como el *MTN50 RÁSTER* y *BTN100* se encuentran a través de la ventana de búsqueda avanzada de la Figura: 2

Figura 2: Ventana de búsqueda avanzada del catálogo del CNIG. (Fuente: CNIG, 2015)

En el catálogo de la página de descargas del IDE-MAGRAMA (Infraestructura de Datos Espaciales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) (IDE-MAGRAMA, 2015) encontramos el siguiente producto que necesitaremos:

- **Archivo de Subcuencas de los cauces de la red hidrográfica básica.** Es una capa shapefile generada por a partir un modelo de direcciones generado a su vez a partir un MDT de tamaño de celda 100 x 100 procedente del Servicio Geográfico del Ejército y guarda coherencia geográficamente con la capa de la red hidrográfica básica procedente del MDT 100 x 100. Los criterios utilizados para la definición de la red hidrográfica fueron los siguientes: en cualquier punto de la red debe existir un área de cuenca vertiente mayor de 10 km² y una aportación media anual en régimen natural superior a 0,1 m³/s (IDEMAGRAMA, 2015) Este archivo fue realizado por el CEDEX-CEH de acuerdo con lo dispuesto en la *Directiva Marco del agua* (DOCE, 2000)

4.2. Método

4.2.1 Diagrama del proceso

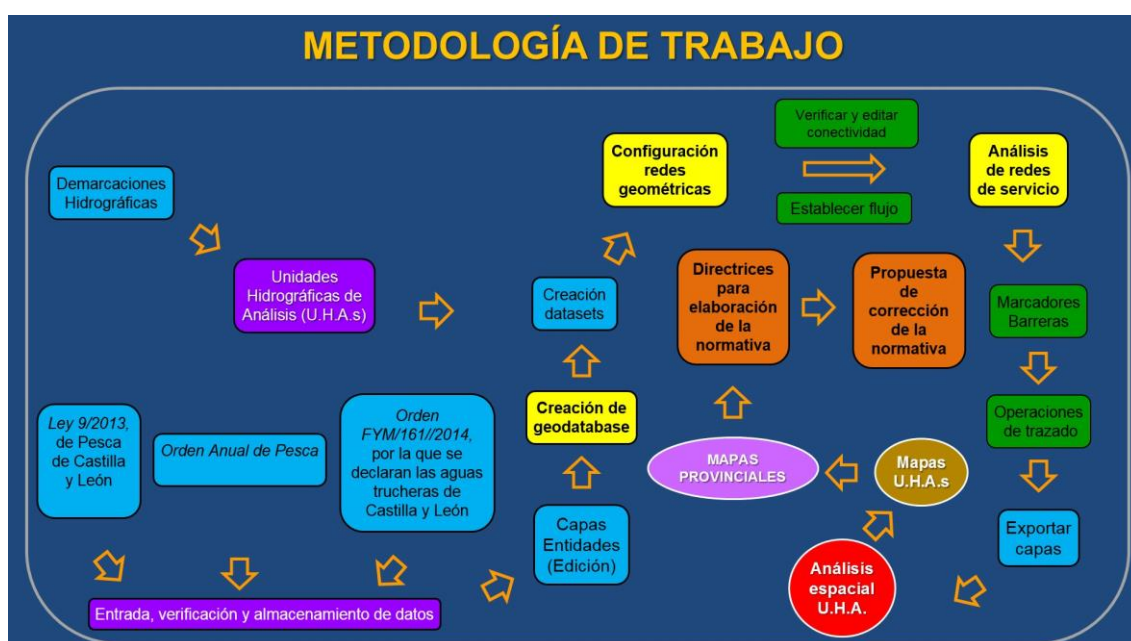


Figura 3: Metodología de trabajo (Fuente: Elaboración propia)

La figura 3 esquematiza el diagrama de proceso del trabajo, este diagrama se explicará de forma breve puesto que se va a incidir con más profundidad en las distintas tareas posteriormente.

Por una parte contamos con la información relativa a las demarcaciones hidrográficas que nos será de utilidad para dividir el trabajo en Unidades Hidrográficas de Análisis (U.H.A.), cada U.H.A. va a funcionar como una unidad independiente y tendrá su propio dataset de entidades dentro del cual se encontrará la red hidrológica de la U.H.A. y su capa de puntos límite que representarán los puntos descritos en la normativa como límites de tramos. En cada U.H.A se constituirá una red geométrica.

Por otra parte tenemos la entrada de información por parte de la normativa de pesca. En base a esta normativa se editarán las entidades de las redes hidrológicas y

las capas de límites. Estas entidades se organizarán dentro de datasets que a su vez estarán integrados dentro de una geodatabase.

Una vez comprobado que las entidades están editadas de forma correcta se procederá a la configuración de las redes geométricas y a su elaboración. Es en este punto cuando verificaremos la conectividad de la red, así detectaremos cualquier error que posiblemente hubiésemos pasado antes por alto y así podremos corregirlo y obtener al final una red limpia y correcta.

Habiendo verificado que la red tiene buena conectividad podremos utilizar la herramienta *Análisis de Redes de Servicio* para efectuar distintos análisis haciendo uso de los marcadores y barreras y de las distintas opciones de trazado disponibles.

Los diferentes análisis realizados nos servirán para poder exportar capas con la información seleccionada obtenida o para rellenar campos de la red hidrológica en función del resultado del análisis y así mantener la información integrada de forma definitiva.

En cada U.H.A. se podrán crear mapas con la información que necesitemos, si se crean en todas ellas se creará un mapa a nivel provincial. La cartografía se elaborará conforme a las directrices sobre cartografía descritas en la metodología.

Utilizaremos los mapas obtenidos como apoyo para establecer unas directrices para la elaboración de la normativa que servirán posteriormente para realizar una propuesta de corrección de la normativa existente.

Para actualizar la geodatabase a normativas posteriores se sigue el mismo proceso desde la edición, solo que ahora se utilizará la geodatabase correspondiente a la temporada anterior como base, ahorrando gran cantidad de tiempo y trabajo

4.2.2 Trabajo de gabinete

4.2.2.1 Preparación previa

Antes de comenzar a realizar el análisis espacial deberemos determinar que archivos descargados deberemos preparar convenientemente para que se adecúen al trabajo y cuales podremos emplear de manera directa.

4.2.2.1.1 Archivos empleados sin necesidad de edición

Solo dos capas han sido utilizadas sin ninguna edición desde que se descargaron, son las siguientes:

- **Límite de la provincia de Burgos (Figura 4):** BU_LIM_PROV_BTN100. Extraído de la Base Topográfica Nacional 1:100000 (CNIG, 2015) tal como se ha especificado en el apartado de material. Sirve como soporte para consultas geográficas. Disponible para su descarga por provincias en forma de entidad shapefile poligonal.

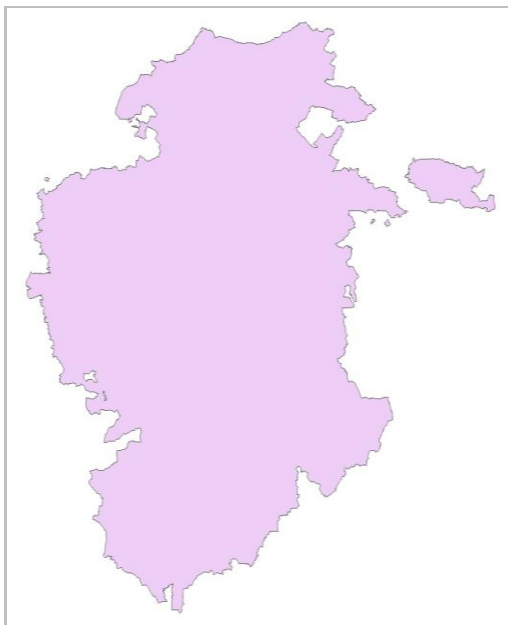


Figura 4: Polígono que delimita la provincia de Burgos. (Fuente: modificado de CNIG, 2015)

- **Embalses de la provincia de Burgos:** EMBALSES_BU_BTN100: Obtenido del mismo lugar que la anterior capa, los archivos BTN100 (CNIG, 2015). Esta también es una entidad shapefile poligonal.

4.2.2.1.2 Archivos con necesidad de edición

Para poder continuar el trabajo algunos archivos han necesitado ser editados empleándose en alguno de ellos gran parte del tiempo

- **Subcuencas de los cauces de la red hidrográfica básica de la provincia de Burgos (Figura 5):** AOI_SUB_NOMBRESUBCUENCA_CEDEx. La capa de subcuencas, como se ha comentado en el apartado de material, se obtiene en la página de descargas del IDE-MAGRAMA. A partir de la misma se va a obtener, mediante edición por recorte utilizando como máscara la capa de límites de la provincia, una capa que va a incluir las subcuencas contenidas en los límites de la provincia de Burgos. Cada subcuenca se pondrá en una capa individual para constituir una nueva entidad denominada como AOI (Area de Interés) y el nombre de la subcuenca concreta.

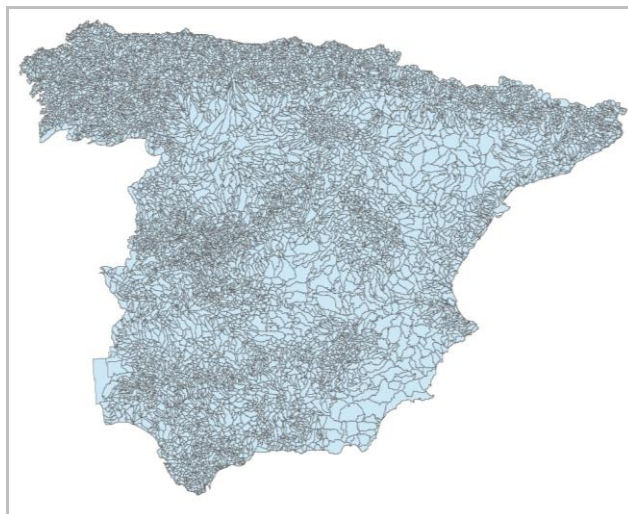


Figura 5: Capa de subcuencas de la parte española de la Península Ibérica sin editar. (Fuente: modificado de IDE-MAGRAMA, 2015)

- **Red hidrográfica básica de la provincia de Burgos (Figura 6):** BURGOS_RED_BTN_100. Se extrae de la Base Topográfica Nacional 1:100000 (CNIG, 2015) como un shapefile lineal, buen formato para la posterior realización de las redes geométricas.

La revisión de la red hidrográfica ha sido uno de los puntos más trabajosos del estudio debido a que había que revisar la legislación actual en materia de pesca punto por punto e incluir los cauces que no estuviesen digitalizados; corregir el trazado de los cauces (Figura 7), ya que cuando se digitalizan para incluirlos en los archivos del BTN100 no se hace con una precisión muy fina, además de revisar el sentido de la digitalización, importante para determinar la dirección de flujo de la red geométrica.

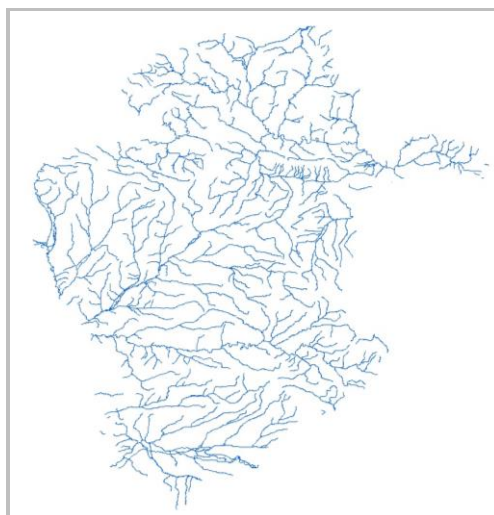


Figura 6: Capa de red hidrológica básica de la provincia de Burgos. (Fuente: modificado de CNIG, 2015)

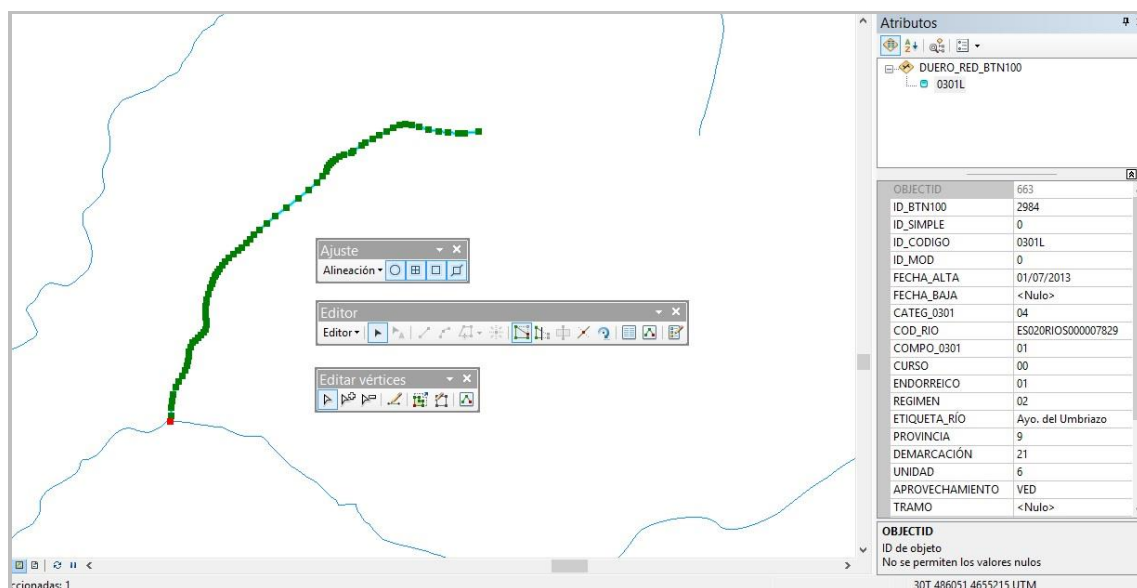


Figura 7: Edición de un cauce y herramientas que deben activarse en el momento de la edición (Fuente: Elaboración propia modificado de ArcCatalog® 10.3 y CNIG, 2015)

4.2.2.1.3 Archivos editados relacionados con el aprovechamiento piscícola

Estos archivos van a contener información relacionada con la regulación del aprovechamiento piscícola del año 2015 pero se pretende que pueda modificarse posteriormente para adaptarse a nuevas actualizaciones de la normativa en temporadas de pesca posteriores.

- **Capa de puntos delimitadores de los límites de los tramos de aprovechamiento piscícola regulados y de los límites de las aguas trucheras y no trucheras:** UHA_LIMITES_2015. Los puntos de esta capa se editan directamente sobre las ubicaciones de los límites superiores e inferiores definidos en el anexo provincial de Burgos de la *Orden FYM/1089/2014* (BOCYL, 2014b). Los límites de aguas trucheras y no trucheras se encuentran definidos en la *Orden FYM/161/2014* (BOCYL, 2014a). Se crearán con apoyo de las ortofotos del PNOA y del Mapa Topográfico Nacional, deberán hacerse coincidir topológicamente con el trazado de la capa con la red hidrográfica básica. Se hará una capa de puntos por cada Unidad Hidrográfica de Análisis y luego se unirán para formar una única capa a nivel provincial denominada BURGOS_LIMITES.
- **Capa de tramos de aprovechamiento regulado de pesca:** UHA_RED_2015. Esta capa se ha creado utilizando como base la capa de Red hidrológica básica de la provincia de Burgos BURGOS_RED_BTN_100 ya convenientemente editada. Esta capa fue dividida para su trabajo en Unidades Hidrográficas de Análisis de forma más cómoda y menos pesada para el ordenador, una vez hecho esto se dividieron las entidades lineales que componen la capa según el tipo de aprovechamiento existente en cada tramo comprendido entre los límites

determinados en la primera capa, de acuerdo con lo establecido en el anexo provincial de Burgos de la *Orden FYM/1089/2014* (BOCYL, 2014b).

Las entidades de la capa de tramos de aprovechamiento regulado de pesca han de estar compuestas por una única parte, debido a que las redes geométricas no admiten geometrías multipartes y se debe constituir una entidad diferente cada vez que exista una intersección debido a que van a funcionar como ejes simples y si no estuviesen constituidas de esta forma los análisis que se realicen tras la creación de la red geométrica podrían no ser correctos.

4.2.2.2 Creación de la geodatabase

Con el fin de relacionar las entidades anteriores para poder generar las redes geométricas, primero para cada Unidad Hidrográfica de Análisis y posteriormente para todo el territorio provincial, debemos ordenar las capas, que a partir de ahora pasarán a ser clases de entidad, organizadas temáticamente en datasets o conjuntos de datos incluidos dentro de una geodatabase.

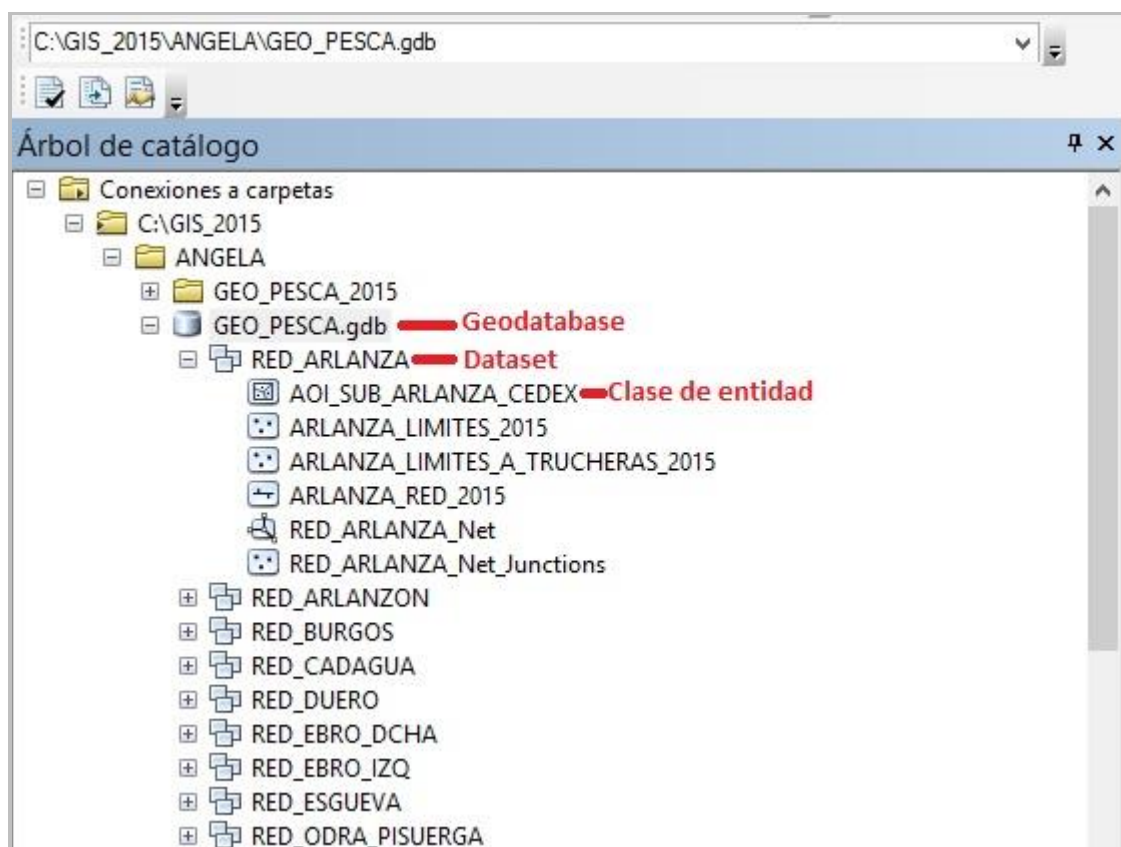


Figura 8: Árbol de la geodatabase de archivos GEO_PESCA incluyendo el desglose de un dataset en sus clases de entidad. (Fuente: modificado de ArcCatalog® 10.3)

Las geodatabases crean modelos genéricos de datos SIG basados en objetos. Una geodatabase, y esta es una de las innovaciones del formato, almacena cada

elemento como una fila en una tabla. Un elemento vectorial es identificado en un campo denominado shape de la tabla, con los atributos en otros campos de la misma. Cada tabla almacena un conjunto de elementos con propiedades comunes a los que se denomina clase de entidad (feature class). Junto a estos elementos, las geodatabases pueden almacenar raster, tablas de datos y referencias de otras tablas. Son, pues, depósitos que pueden guardar todos los datos espaciales disponibles en una única localización. (Cañada *et al.*, 2007)

Tres ventajas pueden destacarse inicialmente de almacenar la información en geodatabases: la primera es que sus elementos pueden integrar comportamientos propios, la segunda que distintos elementos pueden ser englobados en una única geodatabase y que todos los elementos de que dispone se almacenan sin divisiones en su continuidad. (Cañada *et al.*, 2007)

Junto a los elementos genéricos se pueden crear objetos complejos con comportamiento especial. Bajo esta estructura es posible usar dicho comportamiento para respaldar modelos, por ejemplo de redes y prevenir así errores en la entrada de datos fijando de antemano sus características gráficas y los atributos que los definen. (Cañada *et al.*, 2007)

Las geodatabases están almacenadas en índices espaciales, con los que se puede trabajar de forma eficiente y sin necesidad de división tanto con pequeñas áreas como con grandes.

Las geodatabases amplían la capacidad de controlar las relaciones entre los elementos basados en la geometría (topología simple de las coberturas). La topología en una geodatabase permite representar la forma geométrica entre elementos en una y entre diferentes clases de entidad. Se pueden organizar dichos elementos en una geodatabase para crear topologías planas o redes geométricas. (Cañada *et al.*, 2007)

Una topología plana está compuesta de un conjunto de nodos, aristas y caras. Las relaciones topológicas de las aristas y bordes y de las uniones en una geodatabase pueden delimitarse dentro de una red geométrica. (Cañada *et al.*, 2007)

El propósito principal es almacenar las clases de entidad relacionadas dentro de datasets comunes en la geodatabase para poder generar una red geométrica.

Con el fin de evitar errores al completar los campos de las entidades que constituirán la red se establecerán dominios de atributos dentro de la geodatabase.

Los dominios de atributos son reglas que describen los valores legales de un tipo de campo. Proporcionan un método para forzar la integridad de los datos debido a que se utilizan para limitar los valores permitidos en cualquier atributo concreto de una tabla o clase de entidad. (ESRI, 2013)

A modo de ejemplo, si en el dominio de un determinado campo se establece que únicamente es válido introducir SI o NO, no habrá otra opción posible para completar las celdas del campo. Esto nos ayudará a que la información introducida esté siempre en el mismo formato, útil a la hora de aplicar filtros y a evitar en mayor

medida que la información sea errónea debido a que solo puedes escoger contenidos preestablecidos para rellenar las celdas.

4.2.2.3 Creación de los dataset de entidad dentro de la geodatabase

Un dataset de entidad es una colección de clases de entidad relacionadas que comparten un sistema de coordenadas común. Los datasets de entidades se utilizan para integrar espacial o temáticamente clases de entidad relacionadas. Su propósito primario es organizar clases de entidad relacionadas en un dataset común para generar una topología, un dataset de red, un dataset de terreno o una red geométrica. (ESRI, 2013)

Al crear un nuevo dataset de entidad, debe definir su referencia espacial. Esto incluye su sistema de coordenadas, ya sea geográfico o una proyección específica, así como las unidades de las coordenadas y las tolerancias para los valores x, y, z, y m. Todas las clases de entidad del mismo dataset de entidad deben compartir un sistema de coordenadas común, y las coordenadas x, y de sus entidades deben pertenecer a una extensión espacial común. (ESRI, 2013)

Siguiendo lo dispuesto en el *Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio* (BOE, 2007b), se adopta el sistema ETRS89 (*European Terrestrial Reference System 1989*, en español Sistema de Referencia Terrestre Europeo 1989) como sistema de referencia geodésico.

Se utiliza como sistema de coordenadas el basado en la proyección *Universal Transversa de Mercator* (UTM), al quedar el eje N-S de la provincia burgalesa muy centrado en su huso 30 N y ser el sistema de coordenadas más usual y conveniente utilizado por los SIG (Peña, 2009 en Camarero 2015).

En la Figura 9 podemos observar que las propiedades de los dataset de entidades en cuanto a sistema de referencia y sistema de proyección son las descritas anteriormente

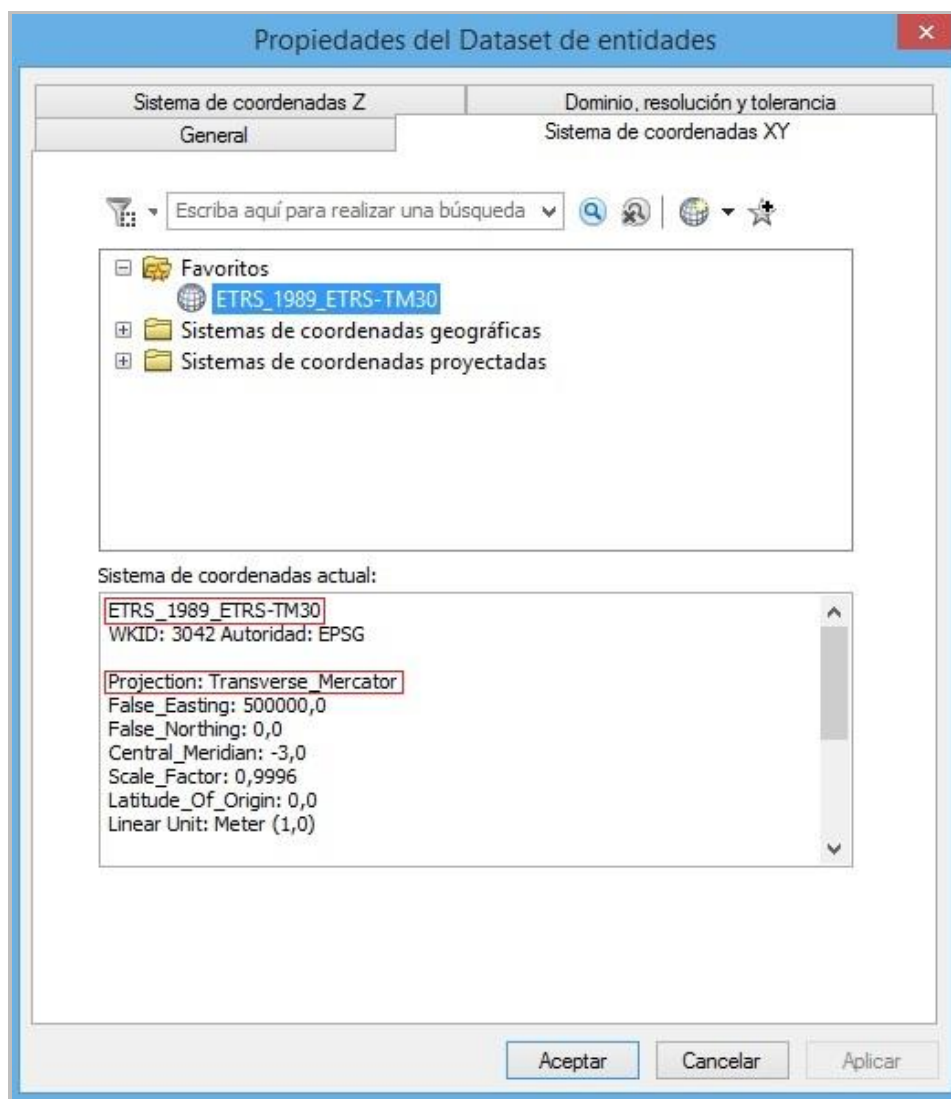


Figura 9: Propiedades del dataset de entidades. Sistema de coordenadas. (Fuente: modificado de ArcCatalog 10.3)

Los datasets integrados en la geodatabase van a denominarse de la siguiente manera: RED_NOMBREUHA. Cada uno de estos datasets agrupará las clases de entidad necesarias para crear una red geométrica.

Se creará un dataset para cada Unidad de Análisis y cada dataset incluirá las siguientes clases de entidad:

- Capa de polígonos de las subcuencas de los cauces de la red hidrográfica básica de la provincia de Burgos AOI_SUB_NOMBRE SUBCUENCA_CEDEX que delimitará las unidades hidrográficas de análisis.

- Capa de líneas de la red hidrográfica básica de la provincia de Burgos BURGOS_RED_BTN_100 modificada para crear las capas de tramos de aprovechamiento NOMBREUHA_RED_2015. Esta es la clase de entidad más relevante de cada dataset; y una de sus principales ventajas es que puede ampliarse y modificarse adaptándose a la red hidrográfica según necesidad.
- Capa de límites de los tramos de aprovechamiento regulado de pesca y de límites de los tramos de aguas trucheras y no trucheras UHA_LIMITES_AÑO; utilizada para delimitar dichas entidades de gestión.
- Archivos RED_UHA_Net y RED_UHA_Net_Junctions. Estos archivos se generan automáticamente al crearse la red geométrica de cada unidad. El primero de los archivos almacena la topología de la red y el segundo los nodos de conexión de la red.

4.2.2.4 Creación de las redes geométricas

Teniendo en cuenta el precedente que sienta el trabajo de Camarero (2015) en el uso de las redes geométricas a la hora de analizar datos, extraer resultados y elaborar mapas, se va a proceder a la creación de las mismas en este trabajo con los anteriores fines y el añadido de poder detectar errores que las redes geométricas hagan visibles para así tenerlos en cuenta y solicitar su futura corrección.

4.2.2.4.1 Demarcaciones Hidrográficas y Unidades Hidrográficas de Análisis.

En el artículo 3 de la Directiva Marco del agua (DOCE, 2000) aparece el concepto de demarcación hidrográfica, considerándola como la principal unidad a efectos de la gestión de cuencas hidrográficas. Teniendo en cuenta que la extensión de la red hidrográfica de la provincia de Burgos es considerable, resulta bastante conveniente su división en primer lugar en tres demarcaciones hidrográficas distintas de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente en la actualidad. Estas demarcaciones son: Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (BOE, 2011a), Demarcación Hidrográfica del Ebro y la Demarcación Hidrográfica del Duero. (BOE, 2007a) (Figura 10)

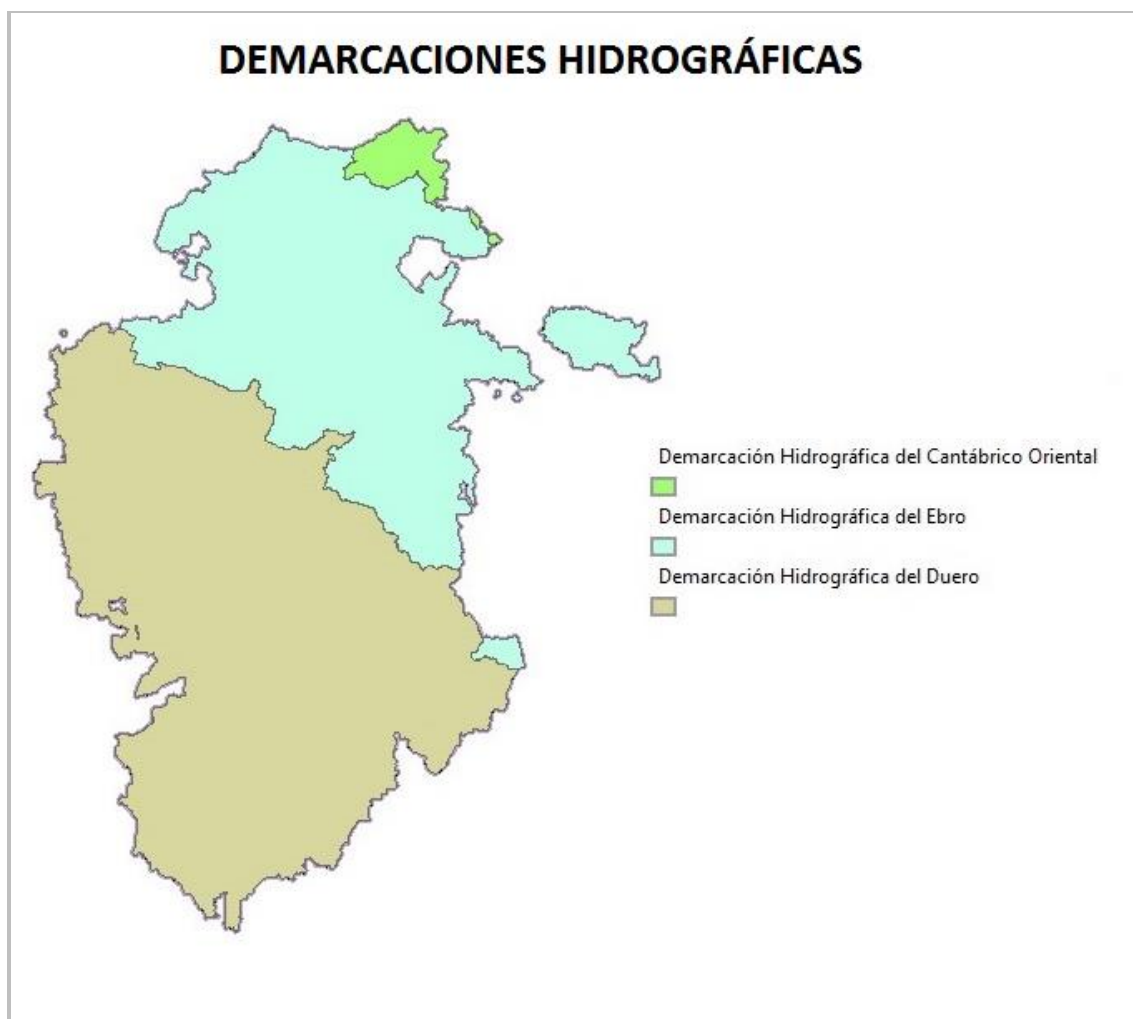


Figura 10: Demarcaciones Hidrográficas de la provincia de Burgos. (Fuente: modificado de IDE-MAGRAMA, 2015)

Posteriormente se decide dividir las Demarcaciones Hidrográficas en diferentes Unidades Hidrográficas de Análisis, que en la práctica totalidad se corresponderán con las subcuencas hidrográficas (Figura 11) de acuerdo con el criterio seguido en el trabajo de Camarero (2015) de necesidad de trabajar con unidades que aun perteneciendo a la misma cuenca hidrográfica mantuviesen unas características identificativas propias.

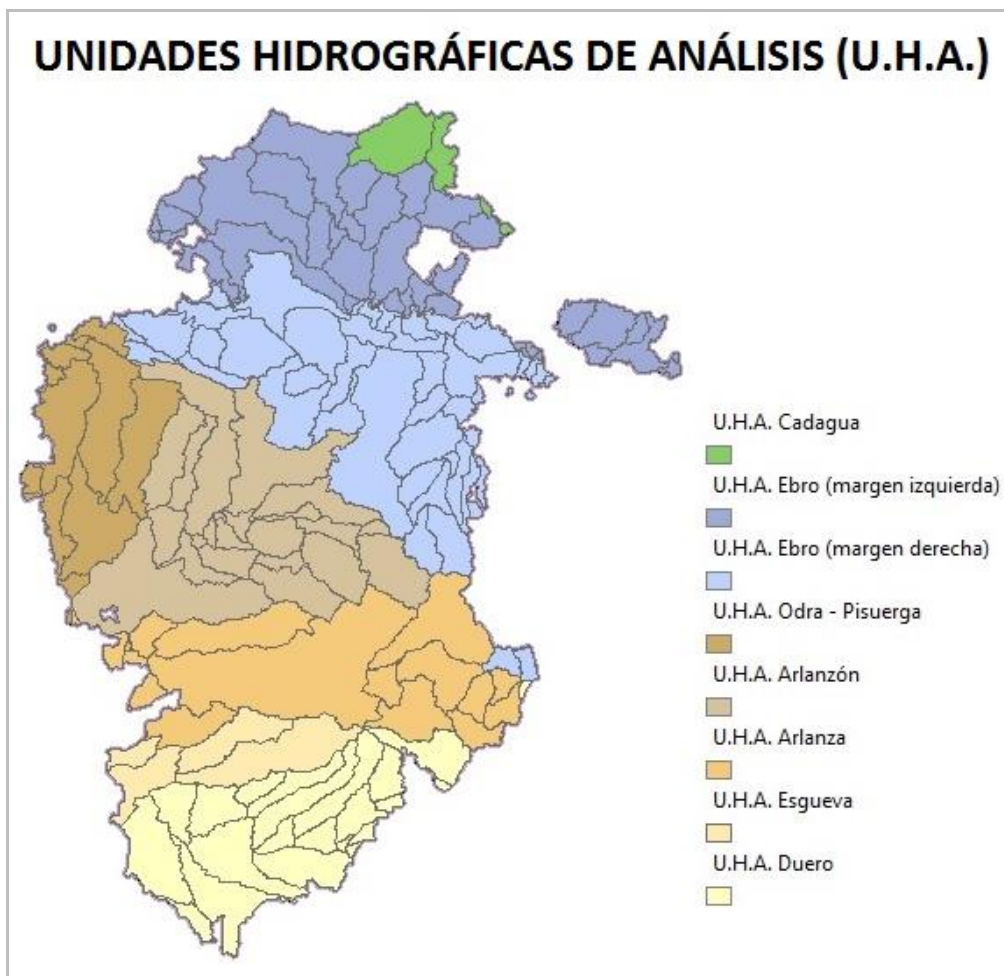


Figura 11: Unidades Hidrográficas de Análisis de la provincia de Burgos. (Fuente: modificado de IDE-MAGRAMA, 2015)

La Unidad Hidrográfica de Análisis (U.H.A.) constituirá la herramienta básica de análisis espacial en una demarcación hidrográfica y está formada por las cuencas y subcuencas hidrográficas de las aguas superficiales en la provincia de Burgos.

Habiendo determinado las Unidades Hidrográficas de Análisis y recopilados los contenidos necesarios en los datasets correspondientes se procederá a la creación de las redes geométricas de forma bastante sencilla, con la ayuda del asistente. (Figura 12)

Hay tres aspectos clave a tener en cuenta a la hora de crear una red geométrica, son los siguientes:

- Todos los archivos que intervienen en la red deben tener el mismo sistema de referencia.
- El valor de tolerancia que se asigna a la red debe coincidir con el del dataset.

- Los roles asignados a los elementos de cada clase deberán ser orígenes y sumideros para las entidades de tipo punto y ejes simples para las entidades lineales.

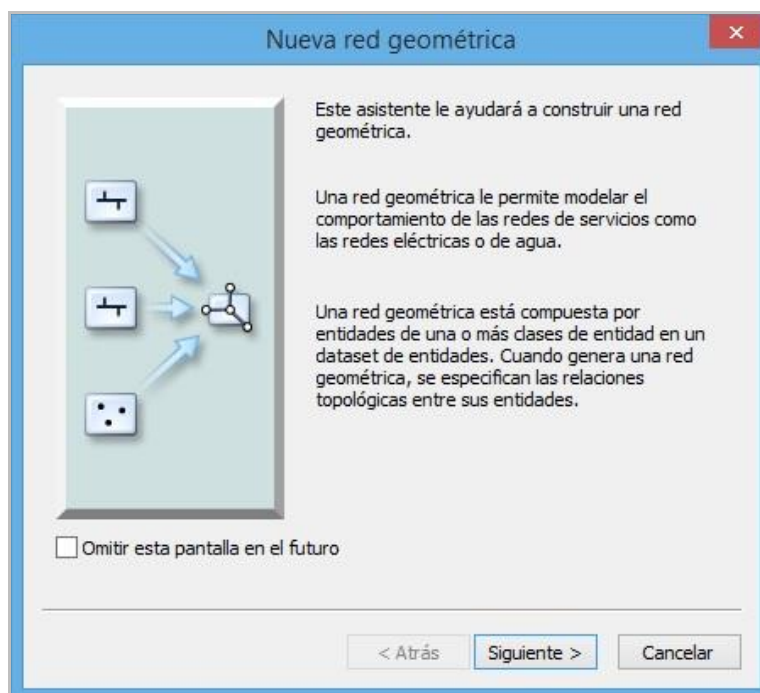


Figura 12: Ventana del asistente para la creación de una nueva red geométrica dentro de una geodatabase. (Fuente: ArcCatalog® 10.2)

4.2.2.4.2 Conectividad de entidades

La conectividad de una red geométrica se basa en la coincidencia geométrica de las entidades (ESRI, 2013) antes de crear la red geométrica hay que verificar la conectividad de las entidades comprobando que están conectadas y son reconocidas para no tener problemas posteriormente.

Al generar una red geométrica a partir de clases de entidad existentes, en algunas de las clases de entidad de entrada pueden encontrarse ciertas geometrías que no son legales dentro de la red geométrica o condiciones que debería considerar. Cuando esto ocurre, el propio ArcCatalog® muestra un mensaje de advertencia al final del proceso de creación de la red y crea una tabla con el nombre <Nombre de la red geométrica_BUILDERR> en la base de datos que contiene un registro de estos errores (ESRI, 2013).

Entre las geometrías que no se consideran válidas encontramos entidades con geometría vacía, entidades de borde que contienen varias partes, entidades de borde que forman un bucle cerrado o tienen el mismo cruce desde y hasta, entidades de borde que tienen longitud cero, cruces coincidentes con un vértice de entidad-borde que tiene un valor Z diferente, cruces independientes, que son cruces no conectados a ningún eje y las entidades de ejes que evitan la contracción sobre ellas mismas porque

su longitud se acerca a la tolerancia de alineación. (Camarero, 2015). En el caso de este trabajo los errores más habituales encontrados en las redes fueron los siguientes:

- Error 11: La geometría de la entidad tiene varias partes: Esto ocurre en algunas lagunas que están separadas físicamente pero se consideran una entidad única a efectos de gestión del aprovechamiento.
- Error 12: El vértice inicial y final de la entidad es el mismo. Esto sucede en las lagunas debido a que se han considerado como entidades lineales cerradas y no como polígonos.
- Error 16: El cruce no está conectado a ninguna otra entidad de eje. Uno de los errores más habituales. Sucede cuando creemos visualmente que hay coincidencia geométrica de dos entidades en un punto pero en realidad al acercar mucho la vista comprobamos que no debido a que no se ha activado la herramienta de alineación al editar.

En la figura 13 aparecen todas las herramientas relacionadas con la creación y edición de redes geométricas.

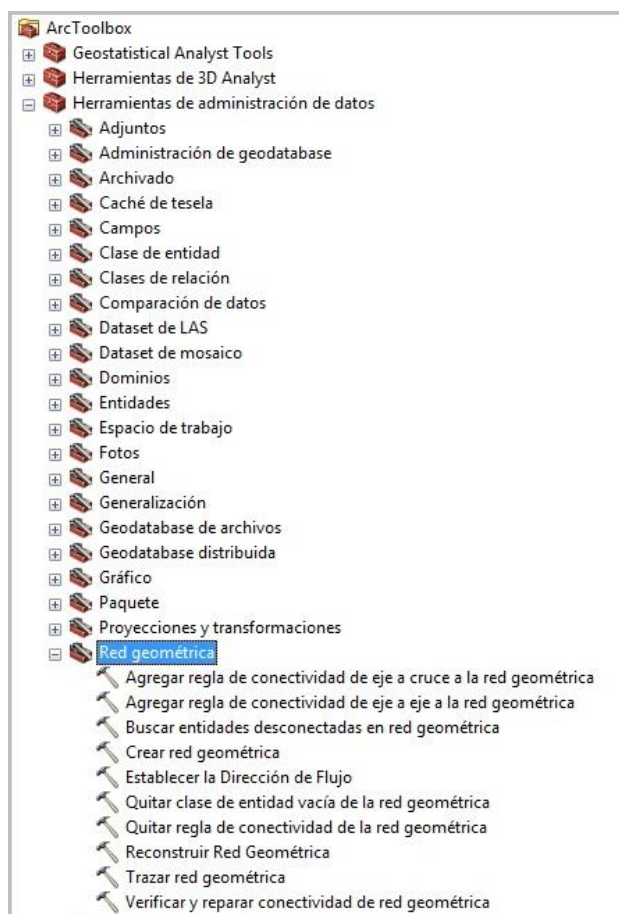


Figura 13: Desglose de herramientas relacionadas con las redes geométricas. (Fuente: ArcToolbox® 10.3)

4.2.2.4.3 Establecimiento del sentido del flujo

Tras la creación de las redes geométricas es muy importante determinar la dirección de flujo debido a que va ser necesario para algunas operaciones de trazado que el comportamiento del flujo, agua en este caso, sea similar al de una corriente natural, fluyendo desde las cabeceras de los ríos hacia las desembocaduras.

La determinación del sentido del flujo será útil en el caso de este trabajo para poder determinar en poco tiempo qué aguas son trucheras o no lo son entre otras funciones.

Tal como se comentó anteriormente en el punto 4.2.2.1.2 es importante revisar que el sentido de edición de las entidades que representan la hidrografía sea de cabecera a desembocadura, ya que, cuando empleemos la herramienta *Establecer Dirección de Flujo* de *ArcToolbox*® para redireccionar el flujo utilizaremos la opción de establecer el sentido del flujo siguiendo la dirección de digitalización de los ejes como aparece en la Figura 14

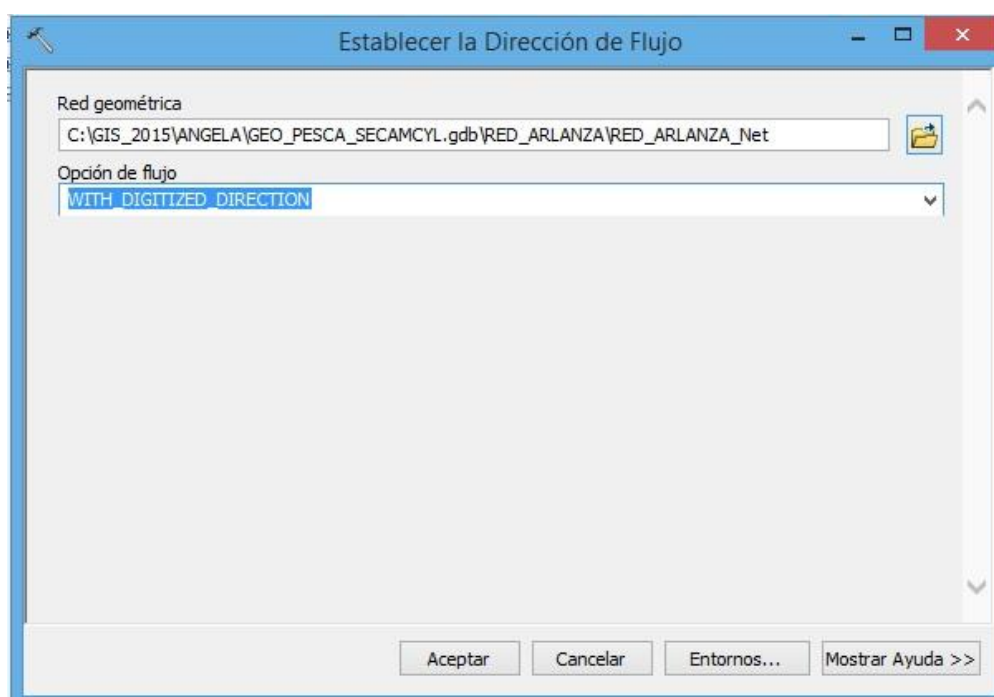


Figura 14: Herramienta Establecer Dirección de Flujo con la configuración empleada. (Fuente: ArcToolbox® 10.3)

4.2.2.5 Análisis con redes geométricas. Potencialidades

Para ejecutar las diferentes opciones de trazado disponibles con las redes geométricas vamos a hacer uso de la barra de herramientas de *Análisis de Redes de Servicio* de *ArcMap*® (Figura 15)

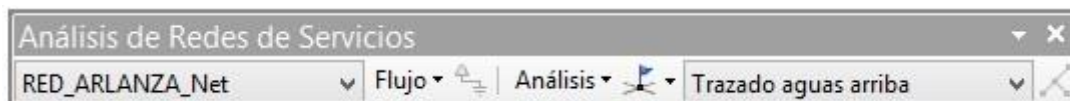


Figura 15: Barra de herramientas de *Análisis de Redes de Servicio*. (Fuente: ArcMap® 10.2)

Únicamente se podrá tener una red geométrica activa para trabajar sobre ella.

4.2.2.5.1 Visualización del flujo

Gracias a la barra de herramientas de *Análisis de Redes de Servicio* podemos activar o desactivar la visualización de la dirección de flujo de la hidrografía mediante unas flechas que aparecen sobre los ejes (cauces) tal y como se puede ver en la Figura 16. Esto nos ayudará a detectar posibles errores de edición y así poder corregirlos.

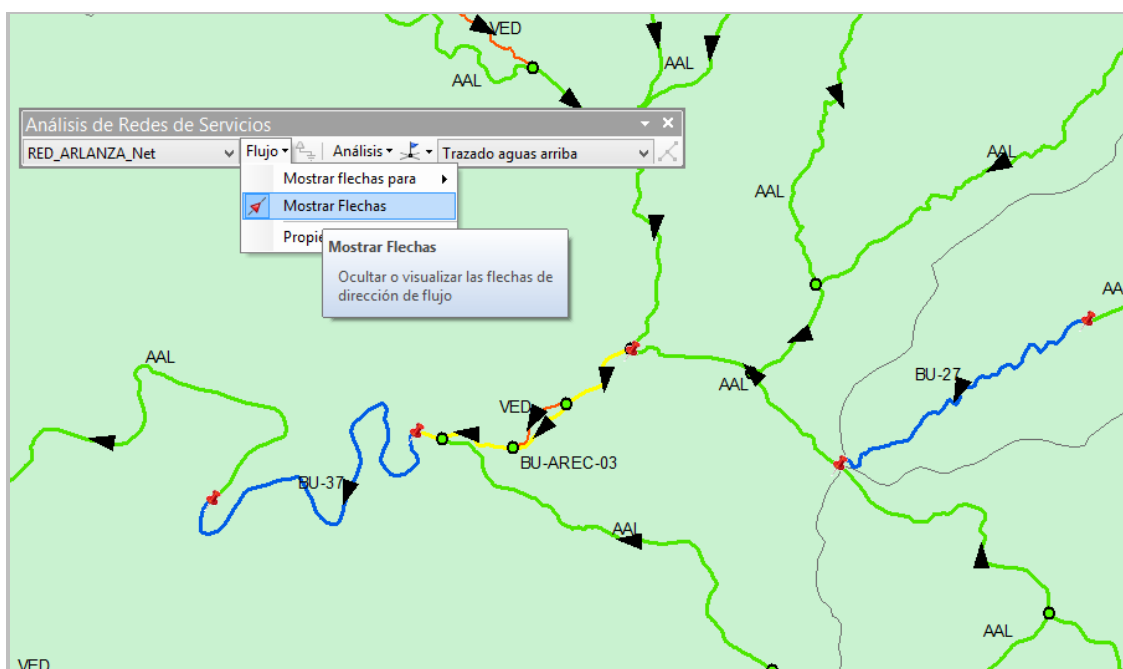


Figura 16: Efecto del uso de la herramienta flujo de la barra de herramientas de *Análisis de Redes de Servicio*. (Fuente: ArcMap® 10.2)

4.2.2.5.2 Selección de marcadores y barreras

Para poder realizar los trazados que nos interesan hay que establecer los puntos a partir de los que se determinarán los trazos. Estos puntos son los marcadores y pueden colocarse en las uniones de los ejes como pueden ser desembocaduras de los cauces o límites de los tramos de aprovechamiento o directamente sobre los propios ejes, cauces de ríos en este caso.

Además de marcadores pueden establecerse barreras, que un punto sea una barrera supone que el flujo queda interrumpido en ese tramo y en los conectados al

mismo siguiendo la dirección que se establezca en las opciones de trazado, punto que explicaremos posteriormente.

En el caso de este trabajo se han considerado barreras algunos límites de aguas trucheras.

En el ejemplo de la Figura 17 se puede observar que hay un marcador (en verde) a partir del cual comienza el trazado (en rojo), el trazado debería cubrir todos los afluentes al tramo de río donde está el marcador pero no lo hace porque hay dos cauces con barreras (en marrón) impidiendo que el trazado se dibuje en esa dirección. Los marcadores y barreras se modifican o eliminan con la herramienta *Análisis* y se establecen desde el pequeño icono a la derecha de la herramienta *Análisis*.

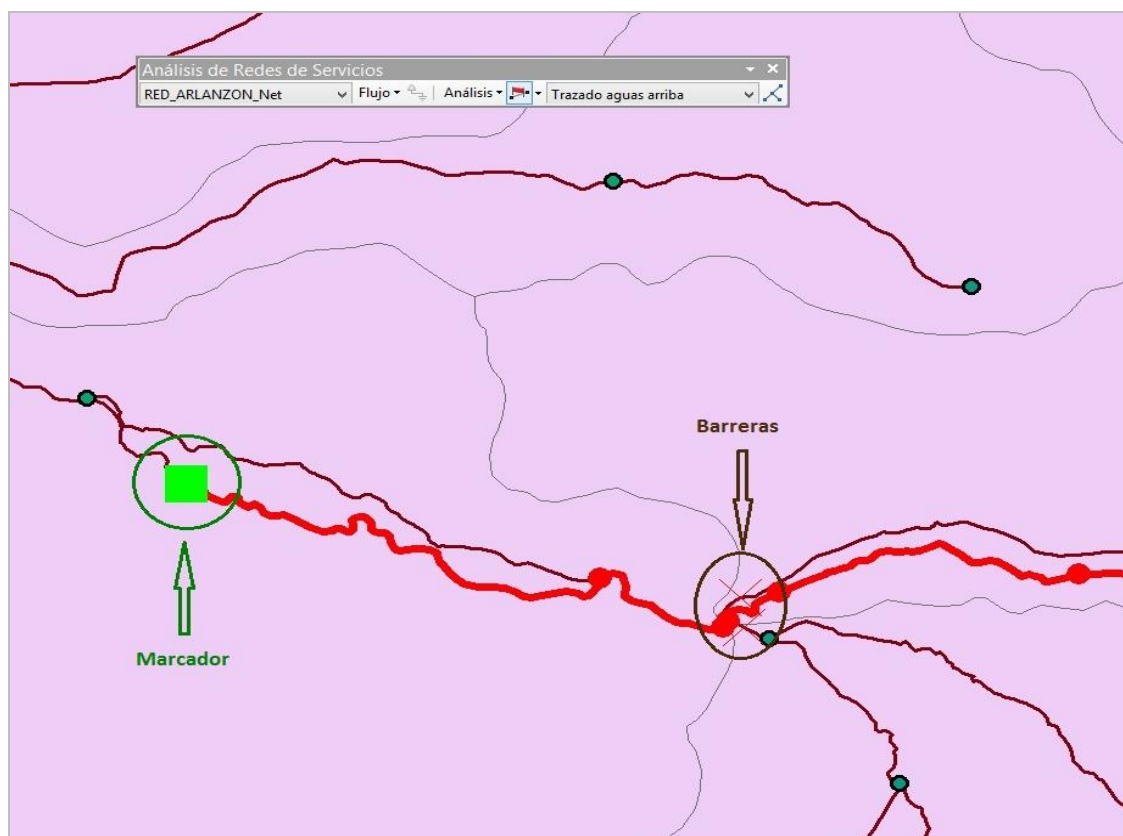


Figura 17: Efecto del uso de los marcadores y barreras de la barra de herramientas *Análisis de Redes de Servicio*. (Fuente: Modificado de ArcMap® 10.)

En este sentido, una de las potencialidades más relevantes del análisis mediante redes geométricas es la de encontrar tramos o puntos desconectados o conectados con otros determinados previamente en la red como marcadores. (Camarero, 2015)

4.2.2.5.3 Operaciones de trazado

A la hora de trabajar con redes geométricas podemos utilizar las distintas posibilidades que ofrecen las operaciones de trazado. Puedes realizar trazados aguas abajo o aguas arriba de un marcador, trazar la ruta más corta de un punto a otro a través de la red y encontrar conectados, desconectados y bucles. Los más utilizados en el caso de este trabajo son el trazado aguas arriba para determinar rápidamente cuales son las aguas trucheras y encontrar conectados, desconectados y bucles para detectar errores en la red. En el caso del trabajo de Camarero (2015) el análisis de redes ofrece distintas posibilidades para predeterminar la dispersión potencial de dos especies de cangrejos barajando diferentes aspectos, como el camino más corto o el sentido del flujo del agua (aguas arriba o aguas abajo).

Las opciones relacionadas con el formato en el que se desean representar las capas resultantes de los trazados ofrecen dos posibilidades: (Camarero, 2015)

- Dibujo sobre el mapa, utilizado habitualmente para la consulta directa sobre la pantalla del ordenador y la toma de decisiones en gabinete.
- Selección de un conjunto de entidades a partir de la cual se puede crear una nueva capa de resultados, que posteriormente se exporta para elaborar mapas.

4.2.2.5.4 Trabajo con los resultados

Como se ha comentado en el apartado anterior se pueden exportar las selecciones a una nueva capa para elaborar un mapa a partir de ella, sin embargo, en este caso se ha decidido que los resultados estén presentes en la red de forma permanente creando un nuevo campo en cada selección que se llevaba a cabo. De esta manera, apoyándonos en la ayuda proporcionada por la red geométrica, podemos rellenar las celdas del nuevo campo sin tener que ir entidad por entidad comprobando si cumple el requisito que nos interesa o no.

A modo de ejemplo, la red geométrica se ha utilizado para determinar si las aguas son o no trucheras estableciendo barreras en las aguas no trucheras y poniendo como marcadores los puntos límite de aguas trucheras indicados en la *Orden FYM/161/2014* (BOCYL, 2014a), anteriormente se había creado un nuevo campo en blanco en la red y a las entidades seleccionadas se las denominó trucheras en ese campo y a las no seleccionadas se las denominó “no trucheras” o “indeterminadas” si procedía la denominación. El proceso descrito anteriormente se ha llevado a cabo también para determinar en qué aguas se permite o no la pesca de los cangrejos rojo y señal.

En la elaboración de los mapas de aprovechamiento provincial, en los que cada tipo de aprovechamiento aparece diferenciado, se ha hecho uso de campos creados y cumplimentados directamente en la red durante su fase de edición, así como para la elaboración de los mapas de pescabilidad.

Toda la metodología anterior se refiere únicamente a la parte del trabajo en la que se trabaja haciendo uso del programa de SIG. En el siguiente apartado tratará

sobre las directrices determinadas para conseguir una modelización tanto a nivel de determinación de lo relacionado con la gestión del aprovechamiento piscícola como de presentación de resultados.

4.2.2.6 Directrices para la modelización

Dado que lo que se trata de conseguir en este trabajo es una modelización o metodología se propone seguir una serie de directrices a la hora de elaborar las normas reguladoras de la pesca en la Comunidad de Castilla y León, pudiendo existir excepciones que deberían estar debidamente justificadas.

También se expondrán una serie de directrices con el objetivo de determinar la forma en que se presentará la información cartográfica relativa a los aprovechamientos piscícolas.

Las siguientes directrices se han elaborado a partir de los análisis de la información obtenida al construir las redes geométricas y gracias al conocimiento de la actividad de la pesca del director de este trabajo, Sebastián Camarero Pascual, que ha realizado propuestas tanto desde el punto de vista de la lógica del pescador, usuario de los aprovechamientos piscícolas, como desde el punto de vista técnico.

4.2.2.6.1 Directrices para elaboración de la normativa

Las directrices relativas a la elaboración de la normativa anual se recogerán siguiendo los apartados de la *Orden FYM/1089/2014, por la que se establecen las normas reguladoras de la pesca en la Comunidad de Castilla y León para el año 2015*, serán las siguientes:

4.2.2.6.1.1 Especies pescables

Las especies pescables serán declaradas como tales mediante orden anual según lo establecido en la *Ley 9/2013 de Pesca de Castilla y León*.

4.2.2.6.1.2 Periodos hábiles

4.2.2.6.1.2.1 Trucha

a) En aguas de acceso libre:

Se propone establecer de forma general tanto para la Zona Norte (provincias de Burgos, León, Palencia, Soria y Zamora) como para la Zona Sur (provincias de Ávila, Salamanca, Segovia y Valladolid) que el día de apertura de la temporada sea el 1 de abril y el cierre el 31 de julio, teniendo en cuenta las excepciones que se incluyan en los apartados 1º y 2º de los correspondientes anexos provinciales.

b) En cotos de pesca, escenarios deportivo sociales, aguas en régimen especial controlado y otras masas de agua en régimen especial:

Según reglamentación específica incluida en los apartados 5º, 7º, 8º, 9º de los correspondientes anexos provinciales.

Se propone que la fecha de apertura de los cotos situados cerca de la cabecera de los ríos se retrase hasta el día 1 de mayo y establecer la fecha de apertura de la ampliación del periodo de pesca el 15 de septiembre en los cotos situados en ríos cuyo caudal esté regulado por embalses debido a que, de forma general, estos ríos se encuentran impracticables para la pesca antes del cierre de los embalses.

En cuanto a las fechas de cierre de los cotos se propone que, de forma general, se cierren el 31 de julio (salvo las excepciones que se indican en los apartados 1º y 2º de los correspondientes anexos provinciales) y que el cierre de la ampliación del periodo de pesca se haga el 15 de octubre. Así mismo, se sugiere que los tramos que cuenten con aprovechamiento regulado y estén situados seguidos en el mismo río tengan las mismas fechas de cierre para evitar equivocaciones o intrusiones de un tramo a otro.

4.2.2.6.1.2.2 Hucho

a) En aguas de acceso libre:

Se propone que el día de apertura de la temporada sea el 1 de mayo y el cierre el 31 de agosto.

c) En cotos de pesca:

Según reglamentación específica incluida en el apartado 5º de los correspondientes anexos provinciales.

4.2.2.6.1.2.3 Cangrejo rojo y cangrejo señal

Se propone que el día de apertura de la temporada sea el 1 de junio y el cierre el 31 de diciembre. La pesca se permitirá en:

a) Aguas de acceso libre y otras masas de agua en régimen especial:

Todos los días

b) Cotos de pesca:

- Dentro del periodo hábil del coto: Los días inhábiles para la pesca de otras especies.
- Fuera del periodo hábil del coto: Todos los días hasta cierre de temporada.

c) Aguas en régimen especial controlado (AREC):

- Dentro del periodo hábil del AREC: Los lunes, los jueves y los días inhábiles para la pesca de otras especies.

- Fuera del periodo hábil del AREC: Todos los días hasta cierre de temporada.

d) Escenarios deportivo sociales:

Según reglamentación específica incluida en los correspondientes anexos provinciales.

4.2.2.6.1.2.4 Rana común

a) Aguas de acceso libre trucheras incluidas en el apartado 13º de los anexos provinciales:

Desde el 1 de julio hasta el 31 de julio (Debe coincidir con el cierre de temporada de trucha)

b) Resto de aguas incluidas en el apartado 13º de los anexos provinciales:

Desde el 1 de julio hasta el 30 de septiembre.

4.2.2.6.1.2.5 Otras especies pescables

a) En aguas de acceso libre no trucheras:

Todo el año.

b) En aguas de acceso libre trucheras:

Durante el período hábil de la trucha.

4.2.2.6.1.3 Días hábiles

Se propone que, de forma general, independientemente del tipo de aprovechamiento que exista en el tramo de río, los lunes y los jueves sean días de pesca sin muerte en todo el territorio de Castilla y León y que todas las especies capturadas, a excepción de las incluidas en el Catálogo de Especies Exóticas Invasoras establecido por el *Real Decreto 630/2013*, sean devueltas a las aguas intentando causarles el menor daño posible.

4.2.2.6.1.3.1 En aguas de acceso libre

Todos los días

4.2.2.6.1.3.2 En cotos de pesca, escenarios deportivo sociales, aguas en régimen especial controlado y otras masas de agua en régimen especial

Según reglamentación específica incluida en los correspondientes anexos provinciales. Adicionalmente se propone que los días hábiles para la pesca en cotos cercanos, con mismo tipo de aprovechamiento, sean los mismos.

Se propone que en los escenarios deportivos - sociales pueda pescarse en la modalidad sin muerte todos los días. Salvo en caso de existencia de competiciones.

4.2.2.6.1.4 Tallas

Serán las establecidas por la *Orden Anual de Pesca*

4.2.2.6.1.5 Cupos de captura

Serán los establecidos por la *Orden Anual de Pesca*

4.2.2.6.1.6 Cebos y señuelos

Se atenderá a lo establecido por la *Orden Anual de Pesca*, de acuerdo con lo dispuesto en los Artículos 54 y 56 de la *Ley 9/2013 de Pesca de Castilla y León*.

Se propone además que los tipos de cebo permitidos en cotos cercanos con mismo tipo de aprovechamiento deberían ser iguales y no permitir el uso de cebo natural en tramos situados en las cabeceras de los ríos debido a que las truchas suelen ser más pequeñas y al tragarse el anzuelo al completo es más difícil que sobrevivan.

4.2.2.6.1.7 Procedimientos y medios de pesca

Aquellos establecidos por la *Orden Anual de Pesca*

4.2.2.6.1.8 Venta, transporte y comercialización

Se atenderá a lo establecido en el Artículo 9 de la *Ley 9/2013 de Pesca de Castilla y León*.

4.2.2.6.1.9 Vedados

Se prohibirá la actividad de la pesca en las épocas y masas de agua establecidas en los correspondientes anexos provinciales de la *Orden Anual de Pesca* que corresponda.

Se ha establecido en este trabajo una nueva categoría de clasificación de los tramos de aprovechamiento piscícola denominada "Indeterminado" donde están incluidos los tramos susceptibles de ser vedados pero que no aparecen expresamente como tal en los anexos provinciales.

4.2.2.6.1.10 Pesca en Zonas Húmedas Catalogadas

Se prohibirá la actividad de la pesca en las épocas y masas de agua establecidas en los correspondientes anexos provinciales de la correspondiente *Orden Anual de Pesca*.

4.2.2.6.1.11 Aguas de pesca privada

De acuerdo con lo establecido en la correspondiente *Orden Anual de Pesca*.

4.2.2.6.1.12 Escenarios Deportivo-Sociales

De acuerdo con lo establecido en la correspondiente *Orden Anual de Pesca*.

4.2.2.6.1.13 Aguas en régimen especial controlado

De acuerdo con lo establecido en la correspondiente *Orden Anual de Pesca*.

Se propone además que las aguas en régimen especial controlado no deberían situarse directamente a continuación de los tramos acotados para evitar el paso de pescadores de un tramo a otro de forma irregular.

4.2.2.6.1.14 Aguas de acceso libre sin muerte de ciprínidos

De acuerdo con lo establecido en la correspondiente *Orden Anual de Pesca*.

4.2.2.6.1.15 Situaciones de carácter excepcional

De acuerdo con lo establecido en la correspondiente *Orden Anual de Pesca*.

4.2.2.6.1.16 Anexos provinciales a la Orden.

La *Orden Anual de Pesca* cuenta con sus correspondientes anexos donde se encuentran las disposiciones específicas para la pesca en cada una de las provincias.

En el *Anexo III Tramos de aprovechamiento regulado-normativa original y correcciones propuestas* de este trabajo se ha desarrollado una comparativa entre la situación del anexo correspondiente a la provincia de Burgos para el año 2015 y las correcciones que se estima necesario hacer para seguir un criterio único, de acuerdo con las propuestas de puntos anteriores, en el momento de elaborar los anexos.

En cuanto a los límites de los tramos, en general, se propone que estos sean claros, bien definidos, sin posibles ambigüedades y de fácil localización para personal de la administración y usuarios de los lugares de pesca.

4.2.2.6.2 Directrices para elaboración de la cartografía

Las directrices relativas a la elaboración de cartografía serán las siguientes.

4.2.2.6.2.1 Sistema de referencia geodésico y sistema de coordenadas

Como se ha comentado previamente en el apartado 4.2.2.3 el sistema de referencia geodésico adoptado es el ETRS89 y el sistema de coordenadas empleado

es el basado en la proyección *Universal Transversa de Mercator* centrado en el huso 30N (TM 30).

4.2.2.6.2.2 Apartados de la geodatabase

Para que la geodatabase esté correctamente organizada se va a dividir la misma en diferentes datasets que coincidirán con las Unidades Hidrográficas de Análisis definidas en el apartado 4.2.2.4.1. Estos datasets seguirán la misma estructura y tendrán la siguiente denominación genérica:

- Nombre del dataset: RED_Nombre de la UHA
Ejemplo: RED_ARLANZA
- Nombre del área de interés: AOI_SUB_Nombre de la UHA
Ejemplo: AOI_SUB_ARLANZA
Tipo de entidad: Shapefile poligonal
- Nombre de la entidad de límites de aprovechamiento y clasificación de aguas:
Nombre de la UHA_LIMITES_AÑO
Ejemplo: ARLANZA_LIMITES_2015
Tipo de entidad: Shapefile de puntos
- Nombre de la entidad que representa la red hidrográfica:
Nombre de la UHA_RED_AÑO
Ejemplo: ARLANZA_RED_2015
Tipo de entidad: Shapefile lineal
- Nombre de la entidad que representa la componente lineal de la red geométrica:
RED_Nombre de la UHA_AÑO
Ejemplo: RED_ARLANZA_2015
Tipo de entidad: Red geométrica: Eje simple
- Nombre de la entidad que representa la componente nodal de la red geométrica:
RED_Nombre de la UHA_AÑO_Junctions
Ejemplo: RED_ARLANZA_2015_Junctions
Tipo de entidad: Red geométrica: Cruce simple

4.2.2.6.2.3 Denominación de los tramos de aprovechamiento y representación gráfica.

Los tramos de aprovechamiento se han definido de acuerdo con lo establecido en los artículos 21 a 30 de la *Ley 9/2013, de Pesca de Castilla y León* exceptuando los tramos denominados como "Indefinido" que incluirán los tramos que no aparecen expresamente en la normativa y que son susceptibles de ser tramos vedados y no aguas de acceso libre, recordamos que, según el artículo 22 de la *Ley 9/2013, de Pesca de Castilla y León*, son Aguas de Acceso Libre aquellas masas de agua que no estén encuadradas en otras categorías previstas en la ley. La denominación

“Indefinido” incluye también los tramos de ríos necesarios para que la red geométrica funcione pero que pertenecen a otras provincias o comunidades autónomas.

Los cotos de pesca han sido divididos según su forma de aprovechamiento. A continuación aparece la denominación de tramos, sus abreviaturas y su representación gráfica.

- *AAL - Aguas de Acceso Libre*
Color: Verde Quetzal - R: 56, G: 168, B: 0 Ancho: 1.00
- *APP - Aguas de Pesca Privada*
Color: Marrón Chocolate - R: 137, G: 90, B: 68 Ancho: 1.00
- *ARC - Aguas en Régimen Especial Controlado*
Color: Amarillo Solar - R: 255, G: 255, B: 0 Ancho: 2.00
- *ARE - Otras Aguas en Régimen Especial*
Color: Amarillo Limón - R: 230, G: 230, B: 0 Ancho: 1.00
- *CRI - Cotos en Régimen Intensivo*
Color: Violeta Anémona - R: 169, G: 0, B: 230 Ancho: 2.00
- *CSM - Cotos en Régimen Natural Sin Muerte*
Color: Azul Gran Cielo - R: 0, G: 197, B: 255 Ancho: 2.00
- *CTR – Cotos en Régimen Natural Tradicional*
Color: Lapislázuli - R: 0, G: 92, B: 230 Ancho: 2.00
- *EDS – Escenarios Deportivo-Sociales de Pesca*
Color: Oro Electrón - R: 255, G: 170, B: 0 Ancho: 2.00
- *IND – Indeterminado*
Color: Gris 10% - R: 255, G: 255, B: 255 Ancho: 1.00
- *OTR – Otras Aguas No Pescables por Razón de Sitio*
Color: Negro - R: 0, G: 0, B: 0 Ancho: 1.00
- *REF – Refugios de Pesca*
Color: Rojo Fuego - R: 255, G: 85, B: 0 Ancho: 1.00
- *VED – Vedados*
Color: Rojo Marte - R: 255, G: 9, B: 0 Ancho: 1.00

4.2.2.6.2.4 Denominación de los límites y representación gráfica.

Para clasificar los tipos de límites se han utilizado varias denominaciones que consiguiesen abarcar toda la variedad de situaciones que pudiesen darse. Las categorías y su representación gráfica se exponen a continuación.

- *Piscícola*: Límite que en normativa figura únicamente como de aprovechamiento piscícola.



Color: Rojo Fuego - R: 255, G: 85, B: 0 Tamaño: 15.00

- *Astacícola*: Límite que en normativa figura únicamente como de aprovechamiento astacícola.



Color: R: 20, G: 127, B: 255 Tamaño: 20.00

- *Clasificación*: Límite que en normativa figura únicamente como límite de clasificación de aguas en trucheras o no trucheras.



Color: Amarillo solar R: 255, G: 255, B: 0 Tamaño: 20.00

- *Piscícola-Astacícola*: Límite que en normativa figura como de aprovechamiento piscícola y como de aprovechamiento astacícola.



Color: Heliotropo R: 233, G: 115, B: 255 Tamaño: 24.00

- *Piscícola-Clasificación*: Límite que en normativa figura como de aprovechamiento piscícola y como límite de clasificación de aguas en trucheras o no trucheras.



Color: Oro electrón R: 255, G: 170, B: 0 Tamaño: 24.00

- *Astacícola-Clasificación*: Límite que en normativa figura como de aprovechamiento astacícola y como límite de clasificación de aguas en trucheras o no trucheras.



Color: Manzana medio R: 85, G: 255, B: 0 Tamaño: 24.00

- *Piscícola-Astacícola-Clasificación*: Límite que en normativa figura como de aprovechamiento piscícola, astacícola y como límite de clasificación de aguas en trucheras o no trucheras.



Color: Amarillo limón R: 230, G: 230, B: 0 Tamaño: 24.00

Cabe destacar que todas las representaciones de mapas de este trabajo son originales y han sido creadas enteramente para la realización de este trabajo por lo que no pueden encontrarse de forma comercial o por vía administrativa.

4.2.2.6.2.5 Campos de las tablas de atributos

En el siguiente apartado se va a mostrar la relación y descripción de los campos presentes en las tablas de atributos de las diferentes entidades y en las tablas de datos con información relacionada con los tramos.

4.2.2.6.2.5.1 Campos de las tablas de límites

- *Fecha de alta*: Fecha en que se editó el punto que representa el límite.
- *Fecha de baja*: Fecha en que el punto deja de ser límite por cambio en la normativa.
- *Descripción*: Localización del punto límite.
- *Límite*: Tipo de límite, las categorías son las que aparecen en el punto 4.x.2.4
- *Comunidad*: Comunidad Autónoma donde se sitúa el límite.
- *Provincia*: Provincia donde se sitúa el límite.
- *Demarcación*: Demarcación hidrográfica donde se sitúa el límite.
- *Unidad*: Unidad hidrográfica donde se sitúa el límite.
- *Subcuenca*: Subcuenca hidrográfica donde se sitúa el límite.
- *Río*: Masa de agua donde se sitúa el límite.

4.2.2.6.2.5.2 Campos de las tablas de la red hidrográfica (geométrica)

- *Fecha de alta*: Fecha en que se editó el tramo de la masa de agua.
- *Etiqueta Río*: Masa de agua donde se sitúa el tramo.
- *Aprovechamiento*: Régimen de aprovechamiento en los tramos, las categorías son las que aparecen en el punto 4.x.2.4
- *Clasificación - Especies*: Clasificación de las masas de agua en trucheras, no trucheras o indeterminadas en el caso de tramos no pertenecientes a la provincia o cuya clasificación se desconoce.

- *Cangrejos*: Clasificación de las masas de agua en astacícolas, no astacícolas o indeterminadas en el caso de tramos no pertenecientes a la provincia o cuya clasificación se desconoce.
- *Clasificación - Pescable*: Clasificación de las masas de agua en pescables, no pescables o indeterminadas en el caso de tramos no pertenecientes a la provincia o cuya clasificación se desconoce de acuerdo con la *Ley 9/2013, de Pesca de Castilla y León* (BOCYL, 2013).
- *Comunidad*: Comunidad Autónoma donde se sitúa el tramo.
- *Provincia*: Provincia donde se sitúa el tramo.
- *Demarcación*: Demarcación hidrográfica donde se sitúa el tramo.
- *Unidad*: Unidad hidrográfica donde se sitúa el tramo.
- *Subcuenca*: Subcuenca hidrográfica donde se sitúa el tramo.
- *Tramo*: Numeración específica de cada tramo compuesta por dos dígitos referidos a la provincia, dos dígitos referidos a la unidad hidrográfica de análisis y cuatro dígitos de identificación únicos para cada tramo dentro de la misma unidad.
- *Nomenclatura oficial*: Denominación numérica por la que se conoce el tramo, si no se conoce o no tiene la información coincidirá con la del campo "Aprovechamiento".
- *Nombre tramo*: Campo compuesto por la información del campo "Nomenclatura oficial" y el campo "Etiqueta Río".

Siguiendo esta metodología se obtendrán los resultados que se expondrán en el siguiente apartado del trabajo, 5. *Resultados y Discusión*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Alumno/a: Ángela Ortega Hernáez
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aplicación de la metodología, explicada en el apartado 4. *Material y Método* del presente trabajo, cuyo desarrollo era el objetivo general de este trabajo, ha permitido obtener los siguientes resultados:

- Elaboración de cartografía diversa relacionada con el aprovechamiento piscícola y astacícola de la provincia de Burgos para los años 2015 y 2016.
- Realización de una propuesta de cambio en distintos aspectos de la *Orden FYM/1089/2014, por la que se establecen las normas reguladoras de la pesca en la Comunidad de Castilla y León para el año 2015*. (BOCYL, 2014b), siguiendo la metodología propuesta en el trabajo.

Gracias a estos resultados ha quedado de manifiesto que la aplicación de la metodología presenta ventajas claras respecto a la forma en la que se ha venido trabajando tradicionalmente en la gestión de aprovechamientos piscícolas, principalmente a la hora de la organización, centralización y verificación de la calidad de la información y también la ventaja de contar con un criterio determinado para regular los posibles cambios de normativa.

La metodología S.I.G. empleada en este trabajo ha permitido que se continúen desarrollando iniciativas privadas como la aplicación móvil de pesca *MyFishingMaps*¹ donde, además de presentar una información cartográfica de calidad se avanza un paso más ofreciendo de forma interactiva información útil para los usuarios asociada a cada tramo de aprovechamiento piscícola lo que permite ofrecer la comodidad de presentar toda la información desde la misma aplicación como para ofrecer una interpretación clara de la normativa.

5.1. Cartografía de la provincia de Burgos

La creación de estos mapas constituye la consecución de los objetivos específicos relacionados con el aprovechamiento piscícola ya que se hace uso de los Sistemas de información Geográfica para abarcar todos los tramos susceptibles de aprovechamiento piscícola y se emplea la geodatabase y redes creadas para actualizar la información contenida de la temporada de pesca en Burgos 2015 a la temporada 2016.

La elaboración de esta cartografía responde a su vez al objetivo de conseguir hacer más visible y accesible la información relativa a los aprovechamientos piscícolas.

¹ La aplicación *MyFishingMaps* pertenece a Ictiotech S.L. Puede consultarse en www.myfishingmaps.com

A continuación se presentan los distintos mapas obtenidos como resultado de la aplicación de la metodología. Los mapas en toda su extensión se localizan en el *Anexo IV Planos*.

En todos los mapas generales se mantiene la división territorial en Unidades Hidrográficas de Análisis de forma que pueda reconocerse visualmente a que U.H.A. pertenece cada tramo.

5.1.1 Mapas generales de aprovechamiento piscícola para los años 2015 y 2016

Estos mapas muestran todos los tramos de aprovechamiento piscícola regulado en la provincia de Burgos para el año 2015, de acuerdo con lo establecido en los Anexos provinciales de la *Orden FYM/1089/2014* (BOCYL, 2014b) presentes en su *Corrección de errores* (BOCYL, 2014c); y para el año 2016, de acuerdo con lo establecido en los Anexos provinciales de la *Orden FYM/1072/2014* (BOCYL, 2015b).

Gracias a estos mapas se puede apreciar de forma muy visual donde están los lugares de interés para los pescadores, como pueden ser los cotos de pesca, AREC, EDS, Aguas de Acceso Libre; así como los lugares donde no puede practicarse la pesca, pero, sobre todo, es de mucha utilidad para localizar visualmente aquellos tramos que hemos considerado como indeterminados y que son aquellos que, o bien están fuera del área de estudio (provincia de Burgos) pero que resultan necesarios para que la red geométrica funcione correctamente, o bien aquellos tramos que son susceptibles de tener otro tipo de aprovechamiento y que la Administración no ha determinado por omisión u otros motivos.

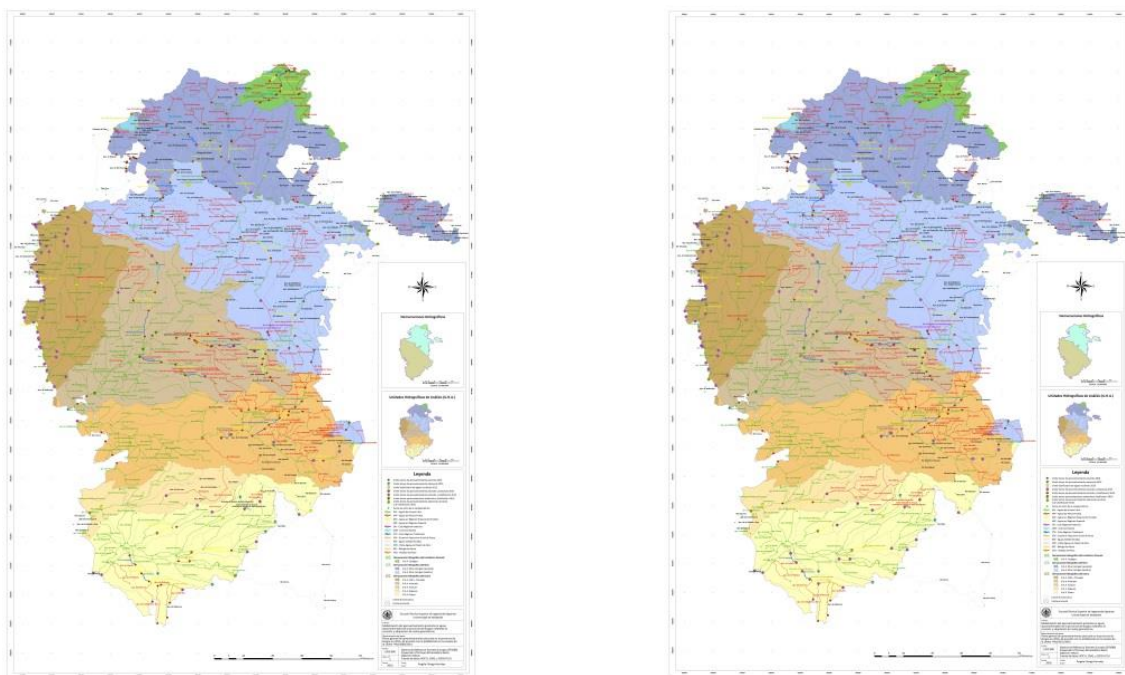
Este tipo de mapas son muy útiles como asistencia para la localización y corrección de errores tanto de colocación de los límites de los tramos como de la denominación del tipo de aprovechamiento permitido en los mismos.

Tener la geodatabase preparada, con la red en perfectas condiciones para los tramos del año 2015 permite que sea posible actualizar dicha geodatabase a los tramos de aprovechamiento existentes en el año 2016 en un breve espacio de tiempo, contando ahora en esta geodatabase con la información que queramos conservar del año anterior (2015 en este caso) y la nueva que queramos añadir.

Al tener una versión de la geodatabase para cada año podremos realizar comparativas de las situaciones existentes a lo largo de varios años y analizar la evolución de la gestión de los aprovechamientos piscícolas a lo largo del tiempo.

Gracias a los mapas generados para 2015 y 2016 podemos apreciar de forma visual que en 2016 ha disminuido el número de tramos indeterminados por la normativa o que se han creado nuevos tramos de aprovechamiento como el coto de Treviño o el AREC de Pinillos de Esgueva.

En las figuras 18 y 19 podemos ver los mapas de aprovechamiento piscícola creados para 2015 y 2016. Estos pueden encontrarse en formato A0 en el *Anexo IV Planos*.



Figuras 18 y 19: Aprovechamiento piscícola en la provincia de Burgos para los años 2015 y 2016. (Fuente: Elaboración propia)

5.1.2 Mapa general de clasificación de aguas trucheras

Este mapa muestra la clasificación de las masas de agua de la provincia de Burgos en aguas trucheras o no trucheras, de acuerdo con lo establecido en la *Orden FYM/161/2014* (BOCYL, 2014a). Esta clasificación será válida hasta que llegue una nueva orden que derogue a la presente.

Con este mapa se localizan de forma rápida los tramos donde la trucha es la especie pescable de mayor interés o que tienen potencial para albergar esa especie. En este mapa existen también tramos indeterminados pero corresponden únicamente a aquellos situados fuera del límite provincial.

Este mapa podría tener un uso muy práctico si se asociasen los tramos con datos de población de trucha en los mismos, estos datos podrían actualizarse periódicamente y así ayudar en la toma de decisiones de una posible reclasificación de las masas de agua en trucheras o no trucheras al cabo del tiempo, puesto que, la distribución de las poblaciones animales no es ni mucho menos estática.

A continuación en la figura 20 podemos ver el mapa de clasificación de masas de agua válido para los años 2015 y 2016 puesto que no ha cambiado la normativa. Este puede encontrarse en formato A0 en el *Anexo IV Planos*.

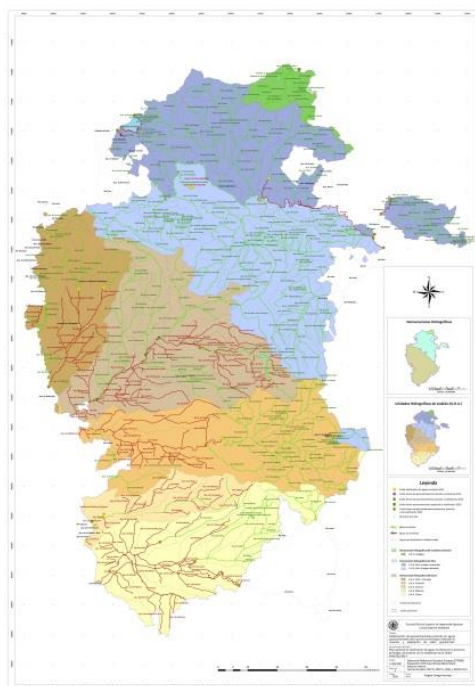


Figura 20: Clasificación de aguas en la provincia de Burgos para los años 2015 y 2016 (Fuente: Elaboración propia)

5.1.3 Mapa general de aguas pescables y no pescables

Este mapa muestra las masas de agua clasificadas como pescables y como no pescables. De acuerdo con lo establecido en la *Ley 9/2013, de Pesca de Castilla y León* (BOCYL, 2013) se considera masas de agua pescables a las Aguas de Acceso Libre, los Cotos de Pesca, Los Escenarios Deportivo-Sociales (EDS), las Aguas de Pesca Privada y las Aguas en Régimen Especial (AREC y ARE); las aguas que se considerarán no pescables serán los Vedados de Pesca, los Refugios de Pesca y Otras Aguas por razón de Sitio. La *Orden FYM/1072/2014* (BOCYL, 2015b) es la que determina qué tipo de clasificación tendrá cada tramo así que este mapa es válido para el año 2016 únicamente.

Este mapa es interesante para el uso por parte de los pescadores ya que se aprecia de forma rápida donde puede realizar la actividad de la pesca y donde no es posible, sin embargo, sería conveniente utilizarlo junto al de los aprovechamientos desglosados. En este mapa existen una vez más tramos indeterminados que corresponden a aquellos situados fuera del límite provincial y aquellos que fueron determinados como indefinidos a nivel de aprovechamiento piscícola.

El uso de este mapa es más bien informativo pero, al no tener tantos tipos de tramos, y por tanto colores, como el de aprovechamiento, se pueden apreciar mejor los tramos indeterminados.

La figura 21 refleja el mapa de aguas pescables y no pescables para el año 2016 en la provincia de Burgos. Disponible en formato A0 en el *Anexo IV Planos*.

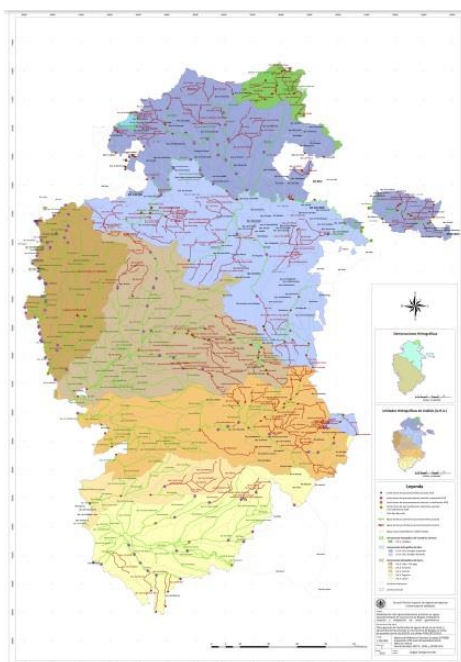


Figura 21: Masas de agua pescables y no pescables en la provincia de Burgos para el año 2016. (Fuente: Elaboración propia)

5.1.4 Mapa general de aprovechamiento del cangrejo señal (*P. leniusculus*) y del cangrejo rojo (*P. clarkii*)

En este mapa se muestran las masas de agua donde, según la *Orden FYM/1089/2014* (BOCYL, 2014b) está permitida la pesca de los cangrejos rojo y señal en la provincia de Burgos durante el año 2015.

Al igual que el mapa anterior este mapa es interesante para el uso por parte de los pescadores ya que está muy definido donde puede practicarse el ejercicio de la pesca. Los tramos indeterminados existentes en este mapa corresponden a aquellos situados fuera del límite provincial únicamente.

Este es un mapa de uso informativo principalmente pero, al igual que se ha mencionado en el mapa de aguas trucheras, también podría asociarse información de poblaciones de cangrejos rojo y señal presentes en las masas de agua, tal y como se propuso en el trabajo de Camarero (2015)

En la siguiente figura se presenta el mapa de aguas donde está permitido el aprovechamiento astacícola en la provincia de Burgos durante el año 2016. Este mapa se muestra en formato A0 en el *Anexo IV Planos*.

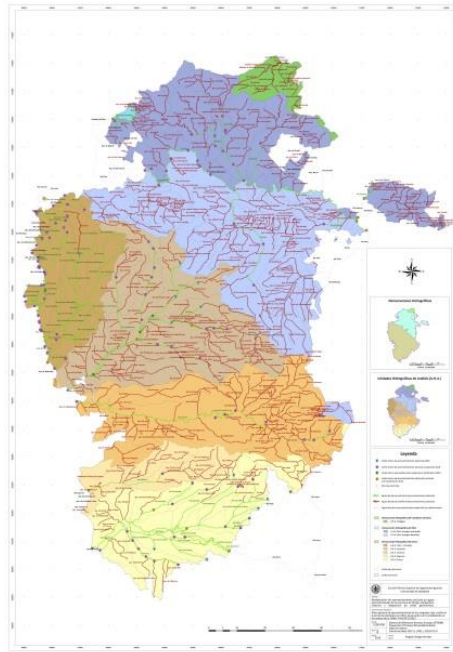


Figura 22: Aprovechamiento astacícola en la provincia de Burgos en el año 2016. (Fuente: Elaboración propia)

5.1.5 Mapa U.H.A. Arlanzón

Para poder mostrar más nivel de detalle se ha elaborado un mapa de una localización situada en la U.H.A Arlanzón, debido a que es la unidad que presenta la variedad más amplia de tipos de tramos de toda la provincia y funciona bien a modo de ejemplo de las posibilidades existentes.

Este mapa presenta una escala más grande que los mapas provinciales y su fondo es una ortofoto para que se pueda apreciar la localización de los límites sobre el terreno. Se presenta en la siguiente figura, apareciendo ampliado en formato A3 en el *Anexo IV Planos*.

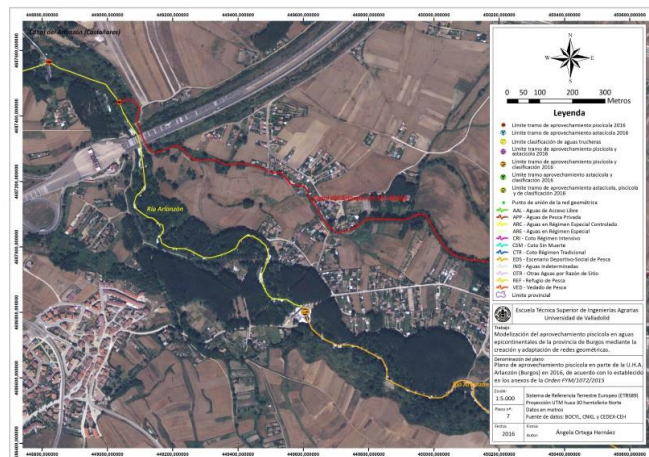


Figura 23: Aprovechamiento piscícola en parte de la U.H.A. Arlanzón en el año 2016. (Fuente: Elaboración propia)

5.2 Tramos de aprovechamiento regulado: normativa original y correcciones propuestas.

En el *Anexo III Tramos de aprovechamiento regulado: normativa original y correcciones propuestas* se detalla la normativa relativa a los aprovechamientos piscícolas para el año 2015 y se proponen correcciones de acuerdo con la metodología desarrollada en el trabajo y con la información que nos ha aportado la red geométrica. La detección de indeterminaciones y la propuesta de correcciones constituyen uno de los objetivos del presente trabajo. De esta forma se han propuesto cambios en los siguientes aspectos:

- Longitud de los tramos: Las entidades que conforman la red nos han ayudado a conocer esta distancia de forma precisa y se ha corregido dado el caso de que fuese errónea.
- Período hábil: Se ha modificado, en el caso de que hubiera sido necesario, de acuerdo con las propuestas expuestas en las directrices de la metodología.
- Días hábiles: De igual forma que en el punto anterior se han realizado cambios para adaptarlo a las directrices propuestas.
- Límites de los tramos de aprovechamiento: Debido que ha sido necesaria la edición de la capa de hidrología básica BTN100 se ha descubierto que algunos de los límites son de difícil localización o que pueden resultar ambiguos.
- Tramos vedados: La creación de la red nos ha revelado gran cantidad de tramos susceptibles de estar vedados (lo que hemos denominado como tramos indeterminados). Se han realizado varias propuestas de cambio para reducir el número de estos tramos indeterminados para que fuese posible integrarlos de forma clara en la normativa.

Estas propuestas fueron presentadas al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Burgos de la Junta de Castilla y León para su evaluación, el resultado fue que la normativa redactada para el año 2016, es decir, el anexo provincial correspondiente a la provincia de Burgos de la *Orden FYM/1072/2014* (BOCYL, 2015b) tuvo en cuenta algunos de los cambios propuestos en este trabajo y en consecuencia el número de tramos indeterminados descendió y fueron corregidos los días hábiles de pesca de numerosos tramos donde en 2015 se permitía pescar con muerte los lunes y los jueves, días en los que está prohibida la pesca con muerte en Castilla y León.

CONCLUSIONES

6. CONCLUSIONES

Con intención de mantener una relación entre los objetivos buscados y los resultados obtenidos, las conclusiones van a quedar estructuradas de forma similar.

La metodología propuesta para el trabajo nos ha permitido alcanzar los objetivos propuestos en el mismo gracias a la creación de las redes geométricas haciendo uso de los S.I.G. y planteando con su ayuda unas directrices para determinar una forma de proceder a la hora de llevar a cabo la gestión de los aprovechamientos piscícolas.

Una metodología clara a la hora de realizar la gestión de los aprovechamientos piscícolas es necesaria para que los cambios que cada año se vienen realizando en las *Ordenes Anuales de Pesca* sean cambios sostenidos por unos criterios claros y no sean meramente aleatorios. La aplicación continuada temporada tras temporada de la metodología conseguiría cada vez una mejor gestión puesto que poco a poco se irían subsanando cada vez más errores.

El uso de la geodatabase como método para centralizar la información geográfica relativa a los aprovechamientos piscícolas ha demostrado ser muy efectivo, tanto como una base de datos que permite un almacenamiento de la información ordenado y compacto como por resultar una base necesaria para la construcción de las redes geométricas.

Gracias al uso de las redes geométricas hemos podido obtener una cartografía limpia y sin fallos, debido a que es la propia red quien detecta los errores de conectividad o de composición de las entidades en partes múltiples.

En esta cartografía han quedado incluidos todos los tramos de aprovechamiento piscícola, en inicio válida para el año 2015 siendo posteriormente actualizada la geodatabase para albergar los tramos correspondientes a 2016. Al realizar la actualización ha quedado demostrado que partiendo de la geodatabase en buenas condiciones de 2015 la actualización a 2016 ha resultado bastante rápida y sencilla.

Las redes geométricas, por estar integradas en una geodatabase presentan una alternativa mejor a las capas individuales que actualmente emplea la Administración debido precisamente a su integración en una sola geodatabase donde se recoge toda la información, que además debe estar en el mismo sistema de referencia para poder funcionar, con lo que nos aseguramos de que este aspecto será correcto.

Las redes geométricas son también mejor alternativa a las capas tradicionales de los SIG debido a que el propio sistema exige que esté en perfectas condiciones para que funcionen los análisis a realizar, de esta forma nos aseguramos de que contamos con una cartografía de calidad, algo que solo podemos comprobar de forma puntual en capas tradicionales que, aparentemente, pueden estar correctamente elaboradas pero que puede resultar que no estén en perfectas condiciones y se

entiende que las Administraciones, al estar trabajando sobre ello continuamente, deberían contar con cartografía de la máxima calidad.

Las redes geométricas constituyen una herramienta con la que obtener resultados, no son simplemente una capa final, como es la forma tradicional en los SIG, esta es la herramienta para obtener esas capas finales de resultados que son lo que llevaremos a los mapas y que constituyen la información cartográfica que manejamos normalmente. Estos mapas obtenidos son los que nos han permitido que la información de los aprovechamientos piscícolas sea mucho más visible.

Se ha demostrado la utilidad de la red como asistencia a la elaboración de propuestas de corrección de la normativa poniendo de manifiesto los tramos que es posible necesiten una revisión, también su construcción ha sido importante para hacer aflorar ambigüedades y puntos no demasiado claros en la normativa.

Gracias a la geodatabase existe la posibilidad de integrar otra información asociada a los tramos como pueden ser tablas de datos, gráficas o fotografías. Se estima que podría ser de mucha utilidad para las administraciones el tener varios tipos de datos centralizados en un único lugar dando lugar a una base de datos completa y multifuncional.

La integración en geodatabases de datos espaciales relacionados con la gestión de aprovechamientos piscícolas debería ser el estándar a seguir por todas las ventajas que supone frente a la información recogida en soporte no informático o a la recogida en soporte informático pero no centralizada, almacenada de forma dispersa y por permitir llevar un histórico anual de los cambios realizados en la gestión de los aprovechamientos piscícolas.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

7. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Gracias a la metodología y a la geodatabase y redes geométricas desarrolladas se pretende que puedan resultar de utilidad para las siguientes propuestas:

- Poder hacer un uso futuro de la geodatabase, sus redes y el modelo resultante en general a la hora de actualizar datos relacionados con el aprovechamiento piscícola no solo en la provincia de Burgos sino en el resto de provincias de Castilla y León y si fuese posible también en otras Comunidades Autónomas y así contar con información cartográfica disponible al público de gran calidad.
- Disponer la geodatabase como base para trabajos de planificación de recursos piscícolas como puede ser el que pueda servir como apoyo a la realización del *Plan Regional de Ordenación de los Recursos Acuáticos (P.O.R.A)* instrumento que según el artículo 34 de la *Ley 9/2013* deberá elaborar la consejería competente en materia de pesca y que se configura como el instrumento de planificación estratégica para la gestión de los recursos pesqueros de la comunidad de Castilla y León. A fecha de hoy el *P.O.R.A* aún no ha sido elaborado.

Dentro del *P.O.R.A* concretamente podría servir de apoyo a:

- Establecimiento de la *Red de Seguimiento y Control de las poblaciones acuáticas de Castilla y León*. Red que según el punto 2 del Artículo 34 de la *Ley 9/2013* se configurará como el principal instrumento de seguimiento y evaluación del estado de las poblaciones acuáticas.
- Realización de los *Planes de Pesca* que, según el artículo 37 de la *Ley 9/2013*, debe tener cada uno de los tramos definidos en los *Planes Técnicos de Gestión de Cuenca*, los cuales, según el artículo 36 de la *Ley 9/2013*, son los estudios técnicos en los que se establece la ordenación y gestión de la pesca para cada una de las cuencas y subcuencas establecidas en el *P.O.R.A* y que además, en el caso de existir en la zona, deben ponerse en relación y coordinarse con los *Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (P.O.R.N)*.
- El *R.D. 630/2013 por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras* (BOE, 2013a) establece la creación de una Red de Alerta donde se creará una aplicación informática asociada con un sistema de información geográfico de los focos potenciales de invasiones biológicas. Las redes geométricas son muy útiles en el análisis espacial de poblaciones asociadas a ecosistemas fluviales, por lo que podrían ser un buen apoyo en la creación de la Red.
- Las redes geométricas creadas pueden emplearse como base en otros trabajos relacionados con las aguas epicontinentales como pueden ser estudios poblacionales de especies acuáticas, estudios de calidad de las aguas o

incluso estudios hidrológicos debido a que las redes geométricas permiten realizar análisis que de otra forma no se podrían llevar a cabo o se realizarían de forma más trabajosa y a que las entidades que conforman la red pueden tener información asociada de forma tabular, lo que permite que las posibilidades de añadir información de diversa índole a los tramos de la red sea muy amplia.

El posible uso de las redes geométricas es muy amplio y con aplicaciones a diferentes campos de estudio.

BIBLIOGRAFÍA

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 Referencias bibliográficas

- ALCOCER, J. (2007). *El agua epicontinental de México*. Revista Ciencia Julio-Septiembre 2007 de la Academia Mexicana de Ciencias p 26 a 35 Disponible en:http://revistaciencia.amc.edu.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=116:el-agua-epicontinental-de-mexico&catid=77
- ANÓNIMO (2000). *La pesca de la trucha. Técnicas*. Reportaje disponible en <http://www.viciopesca.net/articulos/la-pesca-de-la-trucha/>
- BOCYL (1992). *Ley 6/1992, de 18 de diciembre, de Protección de los Ecosistemas Acuáticos y de Regulación de la Pesca en Castilla y León*. BOCYL, 247, de 23 de diciembre de 1992.
- BOCYL (1994). *Decreto 194/1994, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección*. BOCYL, 168, de 31 de agosto de 1994.
- BOCYL (2001). *Decreto 125/2001, de 19 de abril, por el que se modifica el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, y se aprueba la ampliación del Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial*. BOCYL, 80, de 25 de abril de 1994. 6392-6394
- BOCYL (2009). *Orden MAM2353/2009, de 21 de diciembre, por la que se declaran las aguas trucheras de Castilla y León*. BOCYL, 251, de 31 de diciembre de 2009. 36774-36775
- BOCYL (2013). *Ley 9/2013, de 3 de diciembre, de Pesca de Castilla y León*. BOCYL, 239, de 13 de diciembre de 2013: 80495-80529.
- BOCYL (2014a). *Orden FYM/161/2014, de 11 de marzo, por la que se declaran las aguas trucheras de Castilla y León*. BOCYL, 51, de 14 de marzo de 2014: 16900-16905.
- BOCYL (2014b). *Orden FYM/1089/2014, de 15 de diciembre, por la que se establecen las normas reguladoras de la pesca en la Comunidad de Castilla y León para el año 2015*. BOCYL, 244, de 19 de diciembre de 2014: 84978-84988.
- BOCYL (2014c). *Corrección de errores de la Orden FYM/1089/2014, de 15 de diciembre, por la que se establecen las normas reguladoras de la pesca en la Comunidad de Castilla y León para el año 2015*. BOCYL, 248, de 26 de diciembre de 2014: 86208-86321.
- BOCYL (2015a). *Orden FYM/486/2015, de 5 de junio, por la que se modifica la Orden FYM/1089/2014, de 15 de diciembre, por la que se establecen las normas reguladoras de la pesca en la Comunidad de Castilla y León para el año 2016*. BOCYL, 118, de 23 de junio de 2015: 42100-42101.

- BOCYL (2015b). *Orden FYM/1072/2015, de 1 de diciembre, por la que se establecen las normas reguladoras de la pesca en la Comunidad de Castilla y León para el año 2016*. BOCYL, 541, de 16 de diciembre de 2015: 67494-67624.
- BOE (1978). *Constitución Española*. BOE, 311, de 29 de diciembre de 1978: 29313-29424
- BOE (2006). *Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente*. BOE, 299, de 19 de julio de 2006: 27109-27123.
- BOE (2007a). *Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas*. BOE, 30, de 3 de febrero de 2007: 5118-5120.
- BOE (2007b). *Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España*. BOE, 207, de 29 de agosto de 2007: 35986-35989.
- BOE (2007c). *Ley Orgánica 14/2007, de 30 de noviembre, de reforma del Estatuto de Autonomía de Castilla y León*. BOE, 288, de 1 de diciembre de 2007: 49486-49505
- BOE (2007d). *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* BOE, 171, de 14 de diciembre de 2007: 51275-51327.
- BOE (2011a). *Real Decreto 29/2011, de 14 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, y el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos*. BOE, 13, de 15 de enero de 2011: 4766-4769.
- BOE (2011b). *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas*. BOE, 46, de 23 de febrero de 2011: 20912-20951.
- BOE (2011c). *Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad*. BOE, 112, de 20 de abril de 2011: 47905-47932.
- BOE (2011d). *Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*. BOE, 236, de 30 de septiembre de 2011: 103071-103280.
- BOE (2011e). *Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el Listado y Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras*. BOE, 298, de 12 de diciembre de 2011: 132711-132735.

- BOE (2013a). *Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras*. BOE, 185, de 3 de agosto de 2013: 56764- 56786.
- BOE (2016). *Sentencia de 16 de marzo de 2016, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, que anula los siguientes extremos del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, que regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras: 1º La exclusión de las especies *Batrachocytrium dendrobatidis*, *Udaria pinnatifida*, *Helianthus tuberosus*, *Cyprinus carpio*, *Oncorhynchus mykiss*. 2º La exclusión de la población murciana del bóvido *Ammotragus lervia*, que debe quedar incluida sin excepciones. 3º La Disposición adicional quinta queda anulada en su totalidad. 4º Del apartado segundo de la Disposición adicional sexta queda anulada la siguiente indicación: «En ningún caso se autorizarán nuevas explotaciones de cría de visón americano («*Neovison vison*»), o ampliación de las ya existentes, en las provincias del área de distribución del visón europeo («*Mustela lutreala*»), que figuren en el Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad». 5º La Disposición transitoria segunda queda anulada en su totalidad*.BOE, 146, de 17 de junio de 2016: 41761 - 41762.
- CAÑADA, R.; CERVERA, B.; FERNÁNDEZ, F.; GÓMEZ, N.; MORENO, A.; PRIETO, M.A.; RODRÍGUEZ, J.A.; VIDAL, M.J. (2007). *Sistemas y Análisis de la Información Geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGIS*. 2ª ed. Ed. Ra-Ma, Paracuellos del Jarama (Madrid). 911 pp.
- CAMARERO, S. (2015) *Análisis de la evolución poblacional del cangrejo señal *Pacifastacus leniusculus* y cangrejo rojo *Procambarus clarkii* en la provincia de Burgos mediante redes geométricas en una geodatabase*. Universidad de Valladolid 179pp
- CNIG (2015).*Centro de descargas. Centro Nacional de Información Geográfica*. Instituto Geográfico Nacional de España. Disponible en: <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/>
- CONMOSCA (2012). *La pesca fluvial en España, una actividad artificial*. Disponible en: <http://alairelibre.tv/conmosca%20index/www.conmosca.com/modules4677.html?name=News&file=article&sid=2808>
- ESRI (2010). *¿Qué es un SIG?* ESRI. Disponible en: <http://www.esri.es/es/formacion/formacion-esri-espana/que-es-un-sig/>
- ESRI (2013). *Biblioteca de Ayuda de ArcGIS 10.1*. ESRI. Disponible en: <http://resources.arcgis.com/es/help/main/10.1/>
- EUROPA.EU (2015) *Reglamentos, Directivas y otros actos legislativos*. Disponible en: http://europa.eu/eu-law/decision-making/legal-acts/index_es.htm
- EUROPA PRESS (2014) *Hallado un siluro, especie catalogada como invasora, en el pantano de la Cuerda del Pozo de Soria*. Disponible en: <http://www.lavanguardia.com/local/castillaleon/20140825/54414351385/hallado->

un-siluro-especie-catalogada-como-invasora-en-el-pantano-de-la-cuerda-del-pozo-de-soria.html

DOCE (2000). Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, *por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas*. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, L 327, de 22 de diciembre de 2000: 1-73.

DOADRIO, I., PEREA, S., GARZÓN-HEYDT, P., J.L. GONZÁLEZ. (2011). *Ictiofauna continental española. Bases para su seguimiento*. Dirección General del Medio Natural y Política Forestal. MARM, Madrid. 616 pp.

DOADRIO, I. (Ed.) (2002). *Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España*. 2ª ed. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid. 374 pp.

DOUE (2006). Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 264, de 25 de septiembre de 2006: 20-31.

GUTIERREZ, J.J. (2006) *Directiva marco del agua*. Disponible en: <http://www.directivamarco.es/>

IDE-MAGRAMA (2015). *Infraestructura de Datos Espaciales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*. Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/cuencas-y-subcuencas.aspx>.

IUCN (2016). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/>

JAVIER, E. (2011). *Historia de la Pesca*. Blog. Disponible en: http://www.maestropescador.com/Arte_pesca/Historia_pesca.html

JCYL (2015). *Junta de Castilla y León. Medio Ambiente. Medio Natural. Caza y Pesca*. Junta de Castilla y León. Disponible en: <http://www.jcyl.es/cazaypesca>

JIMÉNEZ, H. (2014). *La ley del río revuelto*. Diario de Burgos 13 de abril de 2014. Disponible en: <http://www.diariodeburgos.es/noticia/Z70D5F9AC-0F90-1880-D0BB32D7B1DD9800/20140413/ley/rio/revuelto>

LOPES, J. (2011) *Embalse del Sobrón*. Disponible en: <http://paraisosparapescar.blogspot.com.es/2011/12/embalse-de-el-sobron.html>

MAGRAMA (2013). *Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras - Peces*. Disponible en: http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce_eei_peces.aspx#

- MAGRAMA (2015). *Avance del Anuario de Estadística Forestal 2012*. Disponible en: http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/AVANCE_2012_VER_SIONWEB_tcm7-215492.pdf
- MARTÍN, C.M. (2006). *Peces de Castilla y León*. Ed. Cálamo. 272p.
- OLAYA, V. (2012). *Sistemas de Información Geográfica. Versión 1.0*. Revisada el 21 de febrero de 2012. Bubok. Madrid. 917 pp.
- PEÑA LLOPIS, J. (2009). *Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión del territorio. Entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales. Teoría general y práctica para ESRI ArcGIS 9*. Departamento de Ecología. Universidad de Alicante.
- PLEGUEZUELOS, J.M., MÁRQUEZ, R., LIZANA, M. (Eds.) (2002) *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. D.G. de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española. 2ª ed. Madrid, 587pp.
- ROY, E. (2002). *La pesca fluvial en Castilla y León. En Jornadas sobre pesca y medio ambiente*. Villarcayo: Imprenta García.125pp
- SALVADOR, A., MARTÍNEZ-SOLANO, I. (Eds.) (2014). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

ANEXOS

9.1. ANEXO I: Normativa aplicable

9.1.1 Normativa europea

Contamos con dos directivas relacionadas con el tema del agua y de la fauna piscícola que lo habita. Una directiva es un acto legislativo en el cual se establece un objetivo que todos los países de la UE deben cumplir, pero cada país debe decidir individualmente como hacerlo (Europa.eu, 2015)

9.1.1.1 Directiva 2000/60/CEE. Marco del Agua.

Esta Directiva establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Mediante esta Directiva la Unión Europea organiza, entre otras, la gestión de las aguas superficiales continentales contando entre sus fines con la protección del medio acuático y mejora de los ecosistemas acuáticos. (Gutiérrez, 2006)

En esta Directiva se definen, entre otros, los siguientes términos clave: *Aguas continentales, aguas superficiales, río, lago, cuenca hidrográfica, subcuenca, demarcación hidrográfica y autoridad competente.*

DOCE (2000)

9.1.1.2 Directiva 2006/44/CEE relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces

Esta directiva afecta a las aguas continentales corrientes o estancadas en las que viven o podrían vivir peces en cantidades suficientes para mantener un equilibrio y una diversidad naturales y se declara que corresponde a los Estados miembros establecer qué aguas continentales han de considerar como aguas piscícolas. Las aguas piscícolas han de dividirse en dos categorías:

- *Aguas salmonícolas*
- *Aguas ciprinícolas:*

En esta Directiva también se definen los parámetros a utilizar a la hora de dividir las aguas en *salmonícolas* y *ciprinícolas* como pueden ser la temperatura (°C), el oxígeno disuelto (mg/l O₂) y el pH entre otros.

La presente directiva deroga y sustituye a la Directiva 78/659/CEE.

DOUE (2006).

9.1.2 Normativa estatal

Actualmente el Estado español tiene traspasadas las competencias en materia de pesca a las Comunidades Autónomas, no obstante, existe normativa de carácter nacional que va a condicionar a la autonómica en este aspecto. A mayores, en este trabajo en concreto, hay normativa concreta a la que deberemos atenernos, como la

relativa al sistema geodésico de referencia o los límites de las demarcaciones hidrográficas.

9.1.2.1 Normativa estatal relacionada con la gestión de los aprovechamientos piscícolas

9.1.2.1.1 Constitución Española

La Constitución española de 1978 es la norma suprema del ordenamiento jurídico del Reino de España, a la que están sujetos los poderes públicos y los ciudadanos de España

En el artículo 143 se establece que en el ejercicio del derecho a la autonomía reconocido en el artículo 2 de la Constitución, las provincias limítrofes con características históricas, culturales y económicas comunes, los territorios insulares y las provincias con entidad regional histórica podrán acceder a su autogobierno y constituirse en Comunidades Autónomas con arreglo a lo previsto en el Título VIII, de la Organización Territorial del Estado, y en los respectivos Estatutos.

El artículo 148.1.11º de la Constitución Española otorga a las Comunidades Autónomas competencias exclusivas en materia de pesca en aguas interiores, acuicultura y pesca fluvial.

(BOE, 1978)

9.1.2.2 Normativa estatal relacionada con las especies

9.1.2.2.1 Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

El objeto de esta ley es establecer el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad. Entre sus principios, citados en el artículo 2, se encuentran la utilización ordenada de los recursos para garantizar el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural y la conservación de la biodiversidad y geodiversidad.

Entre otros muchos términos definidos en el artículo 3 de la presente ley, encontramos de interés para el trabajo los siguientes: *Ecosistema*, *especie autóctona*, *especie exótica invasora* y *hábitat natural*.

En el artículo 53 de esta ley se establece la creación del *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial* y dentro de este Listado, como se especifica en el artículo 55 de esta ley, se establece el *Catálogo Español de Especies Amenazadas*. En él las especies incluidas se clasificarán en:

- *En peligro de extinción*
- *Vulnerable*

El artículo 54 se explicará en el apartado del *Real Decreto 139/2011* (BOE, 2011b).

El artículo 61 establece la creación del *Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras* dependiente del Ministerio de Medio Ambiente. La inclusión en el Catálogo conlleva la prohibición genérica de posesión, transporte, tráfico y comercio de animales vivos o muertos, de sus restos o propágulos, incluyendo el comercio exterior. Las Comunidades Autónomas llevarán a cabo un seguimiento de las especies exóticas con potencial invasor para proponer, llegado el caso, su inclusión en el Catálogo.

En el artículo 62 se determina que la pesca en aguas continentales solo podrá realizarse sobre las especies que determinen las Comunidades Autónomas, declaración que en ningún caso podrá afectar a especies incluidas en *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial* o las prohibidas por la Unión Europea. También que el ejercicio de la pesca continental se regulará de modo que queden garantizados la conservación y el fomento de las especies autorizadas para este ejercicio, a cuyos efectos la Comunidades autónomas determinarán los terrenos y las aguas donde puedan realizarse tales actividades, así como las fechas hábiles para cada especie.

Queda establecido en el artículo 62 la prohibición de la introducción de especies alóctonas relacionadas con la actividad acuícola. En el caso de introducciones accidentales o ilegales, no se podrá autorizar en ningún caso su aprovechamiento cinegético o piscícola, promoviendo las medidas apropiadas de control de especies para su erradicación.

El artículo 64 determina que el *Inventario Español de Caza y Pesca*, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, mantendrá la información más completa de las poblaciones, capturas y evolución genética de las especies cuya caza o pesca estén autorizadas. Se incluirán en el Inventario los datos que faciliten los órganos competentes de las Comunidades autónomas.

(BOE, 2007d)

9.1.2.2.2 Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

El presente Real Decreto se crea para el desarrollo del *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial* y del *Catálogo Español de Especies Amenazadas* de acuerdo con lo establecido en los artículos 53 y 55 de la *Ley 42/2007*(BOE 2007d).

En el artículo 5 se establece de acuerdo con el procedimiento previsto en el artículo 53 de la *Ley 42/2007*(BOE 2007d) en el *Listado* se incluirán las especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuran como protegidas en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España. La inclusión de

especies, subespecies y poblaciones en el *Listado* conllevará la aplicación de lo contemplado en los artículos 54, 56 y 76 de la *Ley 42/2007* (BOE 2007d).

Dentro del *Listado* se crea el *Catálogo* que incluye, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, las especies que están amenazadas incluyéndolas dentro de las categorías “en peligro de extinción” o “vulnerable”

(BOE, 2011b)

El artículo 54 de la *Ley 42/2007* (BOE 2007d) establece la prohibición de que, tratándose de especies animales presentes en el *Listado*, incluidas sus larvas, crías, o huevos, cualquier actuación hecha con el propósito de darles muerte, capturarlos, perseguirlos o molestarlos, así como la destrucción o deterioro de sus nidos, vivares y áreas de reproducción, invernada o reposo. También se prohíbe poseer, naturalizar, transportar, vender, comerciar o intercambiar, ofertar con fines de venta o intercambio, importar o exportar ejemplares vivos o muertos, así como sus propágulos o restos, salvo en los casos que reglamentariamente se determinen. Estas prohibiciones se aplicarán a todas las fases del ciclo biológico de estas especies, subespecies o poblaciones.

Las Comunidades autónomas establecerán un sistema de control de capturas o muertes accidentales y, a partir de la información recogida en el mismo, adoptarán las medidas necesarias para que éstas no tengan repercusiones negativas importantes en las especies incluidas en el *Listado de Especies en Régimen de Protección Especial*, y se minimicen en el futuro.

9.1.2.2.3 Real Decreto 630/2013, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras

El presente Real Decreto regula el *Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras* creado de acuerdo a lo establecido en el artículo 61 de la *Ley 42/2007* (BOE 2007d). Tiene en cuenta que la presencia de especies exóticas invasoras en las Demarcaciones Hidrográficas pone en riesgo el cumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos en el artículo 4 de la *Directiva 2000/60/CE* (DOCE 2000), por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva marco sobre el agua).

En un principio se había aprobado el *Real Decreto 1628/2011* por el que se regulaba el *Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras* (BOE, 2011e) pero debido a las dificultades de aplicación y a los recursos presentados por los Gobiernos de varias Comunidades Autónomas, entre ellas Castilla y León, se acordó iniciar el proceso de modificación del mismo que culminaría en la elaboración de un nuevo texto que es el *R.D. 630/2013* (BOE, 2013a) y que deroga el *Real Decreto 1628/2011* (BOE, 2011e)

Según el artículo 4 del presente Real Decreto en el *Catálogo* se incluyen las especies exóticas para las que exista información científica y técnica que indique que constituyen una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agronomía o para los recursos económicos asociados al uso del

patrimonio natural, de acuerdo al artículo 61.1 de la *Ley 42/2007*(BOE 2007d). Las especies que integran el catálogo son las que aparecen indicadas en el anexo del presente Real Decreto. Algunas de estas especies son objeto de aprovechamiento piscícola.

El artículo 5 trata sobre los procedimientos de inclusión o exclusión de especies del *Catálogo*. Establece quién puede incluir o excluir una especie del *Catálogo*, qué información científico técnica es necesaria y qué especies pueden ser incluidas y otros.

El artículo 7 detalla los efectos de la inclusión de una especie en el *Catálogo*. Algunos efectos nos interesan especialmente, son los siguientes:

- Los ejemplares de las especies animales y vegetales incluidas en el *Catálogo* que sean extraídos de la naturaleza por cualquier procedimiento no podrán ser devueltos al medio natural.
- En el ejercicio de la pesca en aguas continentales, quedará prohibida la utilización como cebo vivo o muerto de cualquier ejemplar de especies animales y vegetales incluidas en el *Catálogo* o de sus partes y derivados.

El artículo 10 establece entre otros supuestos que se podrá contemplar la pesca como métodos de control, gestión y erradicación de las especies incluidas en el catálogo cuya introducción se produjo con anterioridad a la entrada en vigor de la *Ley 42/2007*(BOE 2007d).

La disposición transitoria segunda trata sobre las especies catalogadas introducidas en el medio natural con anterioridad a la entrada en vigor de la *Ley 42/2007*(BOE 2007d) objeto de aprovechamiento piscícola o cinegético. Establece que para evitar que las especies catalogadas objeto de aprovechamiento piscícola o cinegético, introducidas en el medio natural antes de la entrada en vigor de la *Ley 42/2007* (BOE 2007d) se extiendan fuera de los límites de sus áreas de distribución anteriores a esa fecha, su gestión, control y posible erradicación, se podrá realizar a través de la caza y la pesca. En todo caso, y tratándose de ejemplares de especies susceptibles de aprovechamiento piscícola, sólo se considerará adquirida su posesión cuando se hayan extraído del medio natural en el marco del citado aprovechamiento y no les resulte posible regresar al mismo. Para los ejemplares de estas especies objeto de caza y pesca, estará permitida la posesión y el transporte de los ejemplares capturados, una vez sacrificados, y cuando sea con fines de autoconsumo (incluido trofeos) o depósito en lugar apropiado para su eliminación.

Cuando se detecte la presencia de ejemplares de estas especies fuera de las áreas de distribución anteriormente mencionadas, no se podrá autorizar en esas zonas su aprovechamiento piscícola. En este caso, las Administraciones competentes deberán proceder, en la medida de sus posibilidades, a su erradicación mediante las metodologías apropiadas, pudiendo recabar para ello la colaboración de entidades sin ánimo de lucro. (BOE, 2013a)

9.1.2.2.4 Sentencia del Tribunal Supremo nº 637/2016

Esta sentencia, publicada el día 17 de junio en el Boletín Oficial del Estado (BOE, 2016), establece modificaciones en el *R.D. 630/2013* (BOE, 2013a).

En consecuencia en Castilla y León quedó suspendida la suelta de ejemplares de trucha arcoíris en los cotos intensivos de pesca el mismo día de la publicación. La especie ha continuado siendo objeto de pesca en base a las sueltas realizadas hasta el 26 de junio de 2016, día en que se suspende la emisión de pases de control para los cotos intensivos y quedando cerrado el periodo hábil de dichos cotos.

La carpa pasa a estar incluida en el *Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras*, por lo tanto ya no puede capturarse en la modalidad de pesca sin muerte, no tiene ni cupo ni talla limitantes y no puede transportarse viva.

En cuanto al cangrejo rojo la normativa se mantiene igual y pueden transportarse muertos fuera del tramo de aprovechamiento en base al *artículo 10.1 y 10.5* del *R.D. 630/2013* (BOE, 2013a).

9.1.2.3 Normativa estatal relacionada con el sistema de referencia

9.1.2.3.1 Real Decreto 1071/2007, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

Debido a que vamos a trabajar con un programa dentro de los Sistemas de Información Geográfica en el marco territorial de la provincia de Burgos, este Real Decreto será de aplicación a la producción cartográfica e información geográfica oficiales referida a todo o parte del territorio español.

Se adopta el sistema ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) como sistema de referencia geodésico oficial en España para la referenciación geográfica y cartográfica en el ámbito de la Península Ibérica y las Islas Baleares.

9.1.2.4 Normativa estatal relacionada con las demarcaciones hidrográficas

9.1.2.4.1 Real Decreto 125/2007, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.

Se entiende por demarcaciones hidrográficas, las zonas terrestres y marinas compuestas por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas de transición, subterráneas y costeras asociadas a dichas cuencas. (BOE, 2007a)

Las Demarcaciones Hidrográficas que nos atañen en este trabajo son:

- Parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero que comprende el territorio español de la cuenca hidrográfica del río Duero.
- Parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

9.1.2.4.2 Real Decreto 29/2011

Este Real Decreto modifica, entre otros, al *Real Decreto 125/2007, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas*.

Nos interesa de este Real Decreto la modificación de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.

9.1.3 Antecedentes legales autonómicos

9.1.3.1 Normativa autonómica relacionada con las zonas húmedas

9.1.3.1.1 Decreto 194/1994, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección

En este decreto se determina la relación de zonas húmedas incluidas en el *Catálogo de Zonas Húmedas* en las que, como veremos en el *Anexo III*, se habrá de especificar si son o no pescables en la normativa anual. Este *Catálogo* se verá ampliado por el *Real Decreto 125/2001 BOE (2011a)*

9.1.3.2 Normativa autonómica relacionada con la gestión de los aprovechamientos piscícolas

9.1.3.2.1 Ley Orgánica 14/2007, de reforma del Estatuto de Autonomía de Castilla y León

El Estatuto de Autonomía constituye la norma institucional básica, conforme a la que se organiza la Comunidad Autónoma.

Se establece que por ley de las Cortes de Castilla y León se regulará el ejercicio de la iniciativa legislativa popular y de los Ayuntamientos para aquellas materias que sean competencia de la Comunidad Autónoma en los términos previstos en la Ley Orgánica que desarrolle lo dispuesto en el artículo 87.3 de la Constitución.

El Estatuto atribuye las competencias exclusivas a la comunidad autónoma, entre las que se encuentran las competencias en materia de pesca fluvial y lacustre y en acuicultura, así como en materia de protección de los ecosistemas en que se desarrollen dichas actividades.

BOE (2007c)

9.1.3.2.2 Ley 9/2013, de Pesca de Castilla y León

La *Ley 9/2013 (BOCYL,2013)* plantea la revisión de la legislación que regula la pesca en nuestra Comunidad partiendo de la experiencia acumulada en la aplicación de la *Ley 6/1992, de Protección de los Ecosistemas Acuáticos y de Regulación de la Pesca en Castilla y León (BOCYL,1992)*, definiendo de forma específica los aspectos relacionados con la gestión y la práctica de la pesca recreativa, y dejando para otros

cuerpos normativos la conservación y protección global de nuestros ecosistemas, incluidos los acuáticos.

La presente Ley se enmarca en la normativa básica estatal en esta materia, destacando la *Ley 42/2007* (BOE, 2007d), *del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, el *Real Decreto 1274/2011*(BOE, 2011d), *por el que se aprueba Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017*, y el *Real Decreto 1628/2011* (BOE, 2011e), *por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras* que posteriormente quedará derogado por el *Real Decreto 630/2013* (BOE, 2013a).

El objeto de la misma es regular, proteger y fomentar el derecho al ejercicio de la pesca y el ordenado aprovechamiento de los recursos piscícolas en todos los cursos y masas de agua situados en los límites territoriales de Castilla y León.

Entre otros objetivos, sobresale como novedoso el de que la pesca contribuya de una manera significativa al desarrollo rural.

Entre los principios inspiradores encuentran: El desarrollo y mantenimiento de la biodiversidad genética de los ecosistemas acuáticos y de las poblaciones autóctonas de la fauna acuática; el compromiso con el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros y, la necesidad de que el mismo se base en una adecuada planificación; el fomento de la investigación, así como la formación de la ciudadanía y la divulgación en todo lo relativo a la conservación de los ecosistemas acuáticos, para favorecer y promover la pesca responsable; el fomento de la pesca deportiva y recreativa como herramienta de desarrollo turístico, económico y social en el medio rural de la Comunidad de Castilla y León; El fomento de la participación ciudadana en la observancia de los preceptos de la presente ley y en la consecución de sus objetivos.

Se define el concepto de especie pescable, que son las especies que, mediante orden anual, se declaren como pescables. El resto tendrán la consideración de no pescables.

Se clarifican los principios de actuación en el manejo de las especies exóticas. Se establece que las especies exóticas invasoras no se devolverán a las aguas cuando así lo establezca la legislación vigente en materia de conservación de la biodiversidad y que las especies exóticas que no tengan carácter invasor podrán ser declaradas especies pescables.

Se crea la novedosa figura de las *Especies de Interés Preferente*, esta son aquellas especies autóctonas pescables con especial valor ecológico o deportivo, para las que resulte procedente la adopción de medidas especiales de conservación o de regulación de su aprovechamiento, estableciendo con carácter general para estas especies la práctica de la pesca sin muerte, como principio de prevención para salvaguardar su adecuado estado de conservación, salvo que la aplicación de los instrumentos de planificación aseguren aquél.

La ley declara a la trucha común (*Salmo trutta*) como *Especie de Interés Preferente* reconociendo de esta forma, y de manera expresa, la importancia ecológica y deportiva que esta especie reúne y se reafirma la prohibición de su comercialización.

Se determinan cuáles son los requisitos necesarios para practicar la pesca en Castilla y León, y se establece la forma de acceso a los diferentes tramos de pesca.

Se clarifican las distintas tipologías de masas de agua, se entiende por masas de agua a los manantiales, arroyos, ríos, embalses, pantanos, canales, acequias, lagos, lagunas, charcas, balsas, estanques, humedales, depósitos o cualquier otro curso o acumulación de agua de características similares, cualquiera que sea su denominación.

Las masas de agua quedan clasificadas en función de las especies que las habitan en aguas *trucheras* y *no trucheras*. Tendrán la consideración de aguas trucheras, a los efectos de lo previsto en la presente ley y disposiciones que la desarrollen, las que así sean declaradas por la consejería competente en materia de pesca por ser la trucha común la especie pescable de mayor interés, o por su elevada potencialidad para albergar a dicha especie.

Se distingue entre aguas en *pescables* y *no pescables*, a efectos de aprovechamiento pesquero.

La clasificación de las *aguas pescables* se desglosa en las siguientes categorías:

- *Aguas de Acceso Libre*

Son *Aguas de Acceso Libre* todas las masas de agua pescables que no hayan sido encuadradas en otras categorías de las previstas en la presente ley y no requerirán declaración explícita de la consejería competente en materia de pesca.

- *Cotos de Pesca*

Son *Cotos de Pesca* aquellas masas de agua así declaradas por la consejería competente en materia de pesca, en las que la intensidad de la práctica de la pesca, así como el volumen de capturas y el número de pescadores está regulado, siendo el acceso limitado, con el fin de realizar un aprovechamiento ordenado y sostenible de los recursos piscícolas.

Los *Cotos de Pesca* se clasificarán, por su forma de aprovechamiento, en:

- *Cotos en Régimen Natural*: Son aquellos cotos en los que la pesca se realizará sobre las poblaciones existentes.
- *Cotos en Régimen Intensivo*: Son aquellos cotos en los que, con la finalidad de dar respuesta a una fuerte demanda social de pesca, se realizan en ellos sueltas periódicas de ejemplares para su pesca inmediata.

- *Escenarios Deportivo-Sociales*

Tendrán la consideración de *Escenarios Deportivo-Sociales de Pesca* aquellas masas de agua así declaradas por la consejería competente en materia de pesca, con la finalidad prioritaria de celebrar competiciones oficiales de pesca y otros eventos.

- *Aguas de pesca privada*

La consejería competente en materia de pesca podrá autorizar, a petición de su titular, la pesca en las aguas calificadas como privadas por la normativa vigente en materia de aguas, de acuerdo con las prescripciones establecidas en el correspondiente *Plan de Aprovechamiento*, que deberá ser presentado por el titular y autorizado por la consejería.

- *Aguas en Régimen Especial*

Son *Aguas en Régimen Especial* aquellas masas de agua declaradas como tales por la consejería competente en materia de pesca por causas justificadas, cuyo régimen para la práctica de la pesca responda a determinadas especificaciones, distintas a las establecidas con carácter general para las categorías anteriores.

Se detalla la clasificación de las *aguas no pescables* en las siguientes categorías:

- *Refugios de Pesca*

Son Refugios de Pesca aquellas masas de agua declaradas como tales por la consejería competente en materia de pesca en las que por razones biológicas, científicas o educativas sea preciso asegurar la conservación de determinadas especies, subespecies, razas, variedades genéticas o ecosistemas acuáticos, y la práctica de la pesca resulte incompatible con tal finalidad.

- *Vedados (Artículo 29)*

Serán *Vedados* aquellas masas de agua así declaradas por la consejería competente en materia de pesca en las que por razones de orden técnico, biológico o de interés público sea conveniente prohibir el ejercicio de la pesca de determinadas especies con carácter temporal.

- *Otras Aguas No Pescables por razón de sitio (Artículo 30)*

Son *Aguas No Pescables* las masas de agua en las que por razones de sitio o distancia se prohíbe el ejercicio de la pesca en la presente ley y disposiciones que la desarrollen.

- *Pozas aisladas*

- *Canales de derivación.*
- *Presas y pasos piscícolas.*

Se establece que la consejería competente en materia de pesca planificará la gestión y el aprovechamiento de los recursos pesqueros al objeto de asegurar su sostenibilidad.

Aparecen recogidos los instrumentos de planificación de la gestión de los recursos pesqueros, estos instrumentos se configuran como un sistema de carácter jerárquico. Son los siguientes:

- *Plan Regional de Ordenación de los Recursos Acuáticos (P.O.R.A.). (Artículo 34)*

El *P.O.R.A.* se configura como el instrumento de planificación estratégica para la gestión de los recursos pesqueros de la Comunidad de Castilla y León, y determinará los criterios generales para la protección, mejora, fomento y aprovechamiento sostenible de los mismos.

El *P.O.R.A.* establecerá la *Red de Seguimiento y Control de las poblaciones acuáticas de Castilla y León*, que se configurará como el principal instrumento de seguimiento y evaluación del estado de las mismas.

- *Planes Técnicos de Gestión de Cuenca. (Artículo 36)*

Son los estudios técnicos en los que se establece la ordenación y gestión de la pesca para cada una de las cuencas y subcuencas establecidas en el *P.O.R.A.* y definirán los distintos tramos en que se subdividirá la misma a los efectos del ejercicio de la pesca.

- *Planes de Pesca y Planes de Aprovechamiento de aguas de pesca privada. (Artículos 37)*

Cada uno de los tramos definidos en los *Planes Técnicos de Gestión de Cuenca* contará con el correspondiente *Plan de Pesca*, que definirá las condiciones técnicas precisas en que se desarrollará la práctica de la pesca

- *Planes de Aprovechamiento de aguas de pesca privada (Artículo 38)*

Los *Planes de Aprovechamiento* son los instrumentos técnicos que definirán las condiciones en que se desarrollará la práctica de la pesca en las aguas de pesca privada.

Se concreta que la consejería competente en materia de pesca, mediante *Orden Anual de Pesca*, establecerá las normas reguladoras de la pesca en la Comunidad y contendrá, entre otros, los periodos hábiles, y sus excepciones, para la pesca de las diferentes especies.

Las modalidades de pesca establecidas son:

- *Pesca con muerte* (Artículo 49)

Se entiende por *pesca con muerte* aquella en la que el pescador, utilizando cualquiera de las artes o técnicas legalmente permitidas, retiene las capturas que obtiene.

- *Pesca sin muerte* (Artículo 50)

Tiene la consideración de *pesca sin muerte* la realizada de forma tal que los ejemplares capturados son devueltos vivos al agua de procedencia inmediatamente, causándoles el mínimo daño posible.

La pesca sin muerte no podrá practicarse sobre las especies exóticas invasoras.

En aguas trucheras y en aguas ciprinícolas solo se permite la pesca mediante el uso de caña y retel, en caso de pesca de cangrejos y que cada pescador podrá utilizar simultáneamente una sola caña en aguas trucheras, y un máximo de dos cañas en aguas no trucheras. El número máximo de reteles por pescador, sus dimensiones y la separación entre los mismos se determinarán reglamentariamente.

Se ponen de manifiesto los medios y procedimientos prohibidos en el ejercicio de la pesca y aparecen los cebos y señuelos prohibidos.

La consejería competente en materia de pesca establecerá en la *Orden de Pesca* los periodos hábiles para cada especie que regirán con carácter general, así como las excepciones a los mismos.

Con carácter general la pesca sólo podrá practicarse en el período comprendido desde una hora antes de la salida del sol hasta una hora después de su puesta.

La talla de peces y cangrejos es la distancia existente entre el extremo anterior de la cabeza y el punto medio posterior de la cola extendida y que deberán ser devueltos inmediatamente a las aguas de procedencia, procurando causarles el menor daño posible, todos los ejemplares cuya talla no cumpla las determinaciones de los correspondientes *Planes de Pesca*.

Los instrumentos de planificación establecerán los cupos de captura por pescador y día en las diferentes masas de agua y para las diferentes especies.

La presente *Ley 9/2013, de Pesca de Castilla y León* (BOCYL, 2013) deroga la anterior norma, la *Ley 6/1992, de Protección de los Ecosistemas Acuáticos y de Regulación de la pesca en Castilla y León* (BOCYL, 1992)

(BOCYL, 2013)

9.1.3.2.2 Orden FYM/161/2014, por la que se declaran las aguas trucheras de Castilla y León.

Esta orden se dicta en cumplimiento del artículo 19 de la *Ley de Pesca de Castilla y León*, en su anexo aparecerá la relación de tramos que son considerados aguas trucheras, por ser la trucha común, declarada especie de Interés Preferente en Castilla y León, la especie pescable de mayor interés, o por su elevada potencialidad de albergar dicha especie.

Este documento deroga la *Orden MAM/2353/2009* (BOCYL, 2009) *por la que se declaran las aguas trucheras de Castilla y León.*

9.1.3.2.3 Orden FYM/1089/2014, por la que se establecen las normas reguladoras de la pesca en la Comunidad de Castilla y León para el año 2015.

La presente orden se dicta en cumplimiento de los artículos 4, 22.3, 39 y 57, de la *Ley de Pesca de Castilla y León* (BOCYL, 2013). En ella se determinan las especies que podrán ser objeto de pesca así como la gestión que debe llevarse a cabo en el caso de especies no pescables y de especies exóticas invasoras.

Por otro lado, se establecen los períodos y días hábiles, tallas, cupos de capturas, cebos y señuelos, procedimientos y artes de pesca para cada una de las especies, así como sus excepciones. Todo ello, dentro de los principios de planificación del aprovechamiento de los recursos piscícolas en términos de sostenibilidad del mismo en cada uno de los tramos.

Partiendo de una clasificación de las masas de agua por sus especies predominantes (aguas trucheras o no trucheras) y por su régimen de aprovechamiento (aguas de acceso libre, cotos de pesca, escenarios deportivo-sociales, aguas en régimen especial y aguas privadas) se regula el ejercicio de la pesca en cada una de ellas con carácter general, en el articulado, y con carácter específico, en cada apartado del correspondiente anexo provincial. Con carácter general, se practicará la pesca sin muerte en aquellas masas donde la trucha, como especie de interés preferente, está presente de forma significativa. No obstante, y en aquellos lugares cuyo plan de pesca evidencia que es posible realizar una extracción sostenible del recurso, se permite la pesca con muerte. Esta modalidad será posible en aquellos tramos sometidos a una regulación específica en cuanto a aforo de pescadores y a cupo de extracción, encontrándose amparados bajo la figura de coto de pesca y la de agua en régimen especial controlado.

La orden regula además la venta, transporte y comercialización de los ejemplares de pesca. Asimismo contempla los regímenes aplicables a las aguas no

pescables (vedados), aguas privadas, aguas en régimen especial controlado y aguas de acceso libre sin muerte de ciprínidos.

Las especies pescables en las masas de agua de Castilla y León se enumeran en el artículo 1, estas especies se detallarán en más profundidad en el *Anexo II Especies objeto de aprovechamiento*.

La pesca sobre especies exóticas invasoras se ajustará a los siguientes criterios:

Cualquier especie declarada como exótica invasora, podrá ser capturada en las condiciones reguladas en la presente orden y en el *Real Decreto 630/2013* (BOE, 2013), por el que se regula el *Catálogo español de especies exóticas invasoras*. Estas especies se detallarán en más profundidad en el apartado *Anexo II Especies objeto de aprovechamiento*.

El cangrejo rojo de las marismas (*Procambarus clarkii*) y el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*) podrán ser capturados en las condiciones reguladas en la presente orden y en el *Real Decreto 630/2013* (BOE, 2013).

Tal y como establece la *Ley de Pesca de Castilla y León* (BOCYL, 2013) no se podrán devolver vivos a las aguas los ejemplares de las especies que aparecen en el *Real Decreto 630/2013* (BOE, 2013).

En cuanto a los demás apartados de la presente Orden se obrará de conformidad con lo estipulado en la *Ley 9/2013, de Pesca de Castilla y León*, las especificaciones de los correspondientes anexos provinciales de la presente Orden y según el contenido del artículo 5 del *Decreto 194/1994* (BOCYL, 1994), por el que se aprueba el *Catálogo Regional de Zonas Húmedas de Interés Especial* (posteriormente modificado por su ampliación en el *Decreto 125/2001*(BOCYL, 2001)) donde se explica que estarán vedadas a la pesca (con carácter total o parcial, según se indique) las masas de agua relacionadas en los apartados correspondientes de los anexos provinciales.

9.1.3.2.4 Orden FYM/1072/2015 por la que se establecen las normas reguladoras de la pesca en la Comunidad de Castilla y León para el año 2016.

Esta Orden se desarrolla de forma análoga a la *Orden FYM/1089/2014* (BOCYL, 2014b) contando con el mismo tipo de contenido estructurado de forma similar, siendo su vigencia para la temporada de pesca del año 2016.

9.2. ANEXO II: Especies objeto de aprovechamiento

9.2.1. Especies pescables en la Comunidad de Castilla y León

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 9/2013 (BOCYL, 2013), de Pesca de Castilla y León, la Orden Anual de Pesca vigente para el año en curso declarará las especies pescables en Castilla y León durante esa temporada de pesca.

En los apartados siguientes se hará referencia a las especies pescables en Castilla y León en durante la temporada de 2015 y también en la de 2016. De estas especies se mencionará una breve descripción de su fisionomía, biología, ecología y distribución; debido a que los datos sobre distribución son antiguos es posible que hayan variado con el transcurso del tiempo.

Con el reciente cambio de normativa se han incluido la trucha arcoíris y la carpa en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

9.2.1.1 Salmónidos

9.2.1.1.1 *Salmo trutta* (Linnaeus, 1758). Trucha común

- **Descripción:** La trucha común es una especie autóctona que cuenta con la silueta ahusada típica de los salmónidos, necesaria para desenvolverse con soltura en zonas de aguas bravas. Presenta como rasgo distintivo de la familia dos aletas dorsales, una delantera radiada y una trasera adiposa. Suelen medir normalmente entre 20 y 50 cm. La coloración que presenta su cuerpo es muy variable, con diferentes morfotipos que nos hacen hablar de diferentes estirpes de la misma especie. Característica común es su coloración de fondo oscura, parduzca, grisácea o verdosa cubierta de petequias oceladas en los flancos (Martín, 2006).
- **Biología y ecología:** Vive en aguas rápidas, frías y oxigenadas. Su alimentación está basada en invertebrados bentónicos, insectos y moluscos, también peces y anfibios cuando son adultas. Su periodo de freza se encuentra entre los meses de noviembre y enero, cuando la temperatura del agua oscila entre los 5 y 10°C (Doadrio *et al.*, 2011). Puede alcanzar una longevidad de 10 años y maduran sexualmente a los 2 años llegando a poner 1.500 huevos por kilogramo de peso. Para la incubación de los huevos necesitan 400 “grados centígrados totales”, siguiendo el baremo “grados/día” se necesitarían 40 días a una temperatura de 10°C (Martín, 2006).
- **Distribución en Castilla y León:** Se sitúa en tramos de aguas frías y bien oxigenadas de la zona montañosa que rodea Castilla y León, ocupando cotas situadas por encima de los 700 m. Se encuentra prácticamente en todas las provincias de la Comunidad, presentándose de forma más escasa en la provincia de Valladolid por ser las tierras más bajas (Martín, 2006).
- **Consideraciones especiales:** El Artículo 4 de la Ley 9/2013 (BOCYL, 2013), de Pesca de Castilla y León, considera la trucha común como Especie de Interés Preferente debido a que es una especie autóctona pescable con especial valor

ecológico o deportivo para la que procede la adopción de medidas especiales de conservación o de regulación de su aprovechamiento.

- *Principales técnicas de pesca empleadas:*

- Pesca con cucharilla o “spinning”

- Pesca a mosca ahogada en las modalidades con cola de rata y con buldó

- Pesca a fondo corrido, donde se permite el uso de cebo natural.

- Pesca a la pasada con flotador, donde se permite el uso de cebo natural.

(Anónimo, 2000)

- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor, siendo amenazada localmente por la contaminación del agua. (IUNC, 2016)

9.2.1.1.2 *Hucho hucho* (Linnaeus, 1758). Hucho o salmón del Danubio

- *Descripción:* Especie procedente del Danubio, tiene una constitución y diseño corporal más esbelto que las dos especies de truchas presentes en la Comunidad. El color de sus flancos es irisado-rosáceo, presenta pintas negras, sin ocelos, salpicadas por el cuerpo y un perfil dorsal compuesto por un denso punteado oscuro. En su zona de distribución original puede llegar a medir 1,5 m. y pesar hasta 35 kg. (Martín, 2006).
- *Biología y ecología:* Vive en ríos de aguas frías y elevado caudal donde la temperatura estival del agua no puede superar los 15°C Especie territorial que realiza cortas migraciones a lo largo del río. Los juveniles se alimentan de larvas de insectos y los adultos depredan ciprínidos y otros pequeños vertebrados. Se reproducen de marzo a mayo haciendo puestas en la grava de 1.600 a 35.000 huevos que tardan unos 30 días en ser incubados (Doadrio, 2001). Alcanzan la madurez sexual entre los 3-4 años los machos, tardando un año más las hembras y pueden alcanzar una longevidad de 15 años (Martín, 2006).
- *Distribución en Castilla y León:* El hucho fue introducido en Castilla y León en 1968 desde Checoslovaquia en los ríos Órbigo, Esla y Tormes. Actualmente solo existe la población del tramo salmantino del Tormes, comprendido entre la presa del embalse de Santa Teresa y el término de Huerta, y los ejemplares reintroducidos en el embalse de Almendra (Martín, 2006).
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera en peligro, debido a que su población tiene un área de ocupación estimada menor a 500km², se encuentra severamente fragmentada y se observa su disminución continua en cuanto a área de ocupación y a el área, extensión y/o calidad de su hábitat. (IUNC, 2016)

9.2.1.2 Ciprínidos

9.2.1.2.1 *Luciobarbus bocagei* (Steindachner ,1864). Barbo común

- *Descripción:* El barbo común es un ciprínido autóctono de tamaño medio a grande que puede alcanzar 1 m. de longitud, aunque no suele superar los 40 cm. Su silueta es fusiforme. Presenta una coloración generalmente uniforme, con tonalidad grisácea, parduzca o bronceada, más intensa en la franja dorsal. La coloración varía según los ríos y según su fase de desarrollo. Cuenta con dos pares de barbillones peribucales más cortos en comparación con el resto de sus congéneres (Martín, 2006).
- *Biología y ecología:* De talante gregario y con preferencia por ambientes bentónicos en ríos de corriente lenta. Su alimentación es detritívora y bentónica, consumiendo principalmente larvas de insectos. Su periodo reproductor va de marzo a julio, necesitan migrar aguas arriba para alcanzar zonas con condiciones adecuadas: aguas superficiales, lechos de grava y mayor movilidad de la corriente. Las puestas tienen de 10.000 a 25.000 huevos. Tienen una esperanza de vida de 12 años para los machos y 16 años para las hembras (Martín, 2006). Los machos maduran sexualmente aproximadamente a los 3 años y las hembras entre los 6 y los 8 años (Doadrio, 2001).
- *Distribución en Castilla y León:* Endemismo ibérico (Doadrio *et al.*, 2011) distribuido en los ríos de las cuencas del Duero y el Tajo dentro de la Comunidad. Falta en las subcuencas cantábricas, en la cuenca del Ebro y en la subcuenca del Sil (Martín, 2006). Según Doadrio (2001) las poblaciones de barbo común se encuentran en regresión aunque localmente puede ser bastante común.
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.1.2.2 *Luciobarbus graellsii* (Steindachner ,1866). Barbo de Graells

- *Descripción:* Barbo autóctono de tamaño medio a grande que puede alcanzar 80 cm. de longitud, aunque no suele superar los 40 cm. Su silueta es más alargada y esbelta que la del barbo común. El color de su cuerpo es pardo verdoso y moteado en los juveniles. Los barbillones son largos en relación a la cabeza, son más largos que en el barbo común (Doadrio, 2002).
- *Biología y ecología:* Esta especie, de hábitos gregarios, puede colonizar todo tipo de medios, aunque tiene preferencia por los cursos medios y bajos de los ríos, subiendo a tramos altos en época de reproducción. Como otras especies de barbos, prefiere zonas tranquilas con vegetación y raíces que le sirvan de refugio. Su alimentación es variada, compuesta tanto por algas como macroinvertebrados acuáticos. Alcanzan la madurez sexual a los 4 años, las hembras ponen de 5.000 a 25.000 huevos entre mayo y agosto. Los machos viven 11-12 años y las hembras unos 16 años (Doadrio *et al.*, 2011).
- *Distribución en Castilla y León:* Sustituto natural del barbo común en las cuencas del Cadagua y el Ebro, donde resulta bastante abundante tanto en este río como en sus afluentes en la provincia de Burgos (Martín, 2006).

- **Clasificación IUNC:** En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.1.2.3 *Barbus haasi* (Mertens, 1925). Barbo colirrojo

- **Descripción:** Barbo autóctono de cuerpo compacto, corto y más grueso y robusto en comparación con otras especies de barbo, rara vez supera los 30 cm. Su coloración es muy característica, siendo el fondo de tono bronceado salpicado de motas oscuras y apareciendo las aletas caudal, pelvianas y anal teñidas de rojo o rosado en sus bases, motivo por el cual se denomina colirrojo. Sus barbillones tienen una dimensión considerable (Martín, 2006).
- **Biología y ecología:** De costumbres sedentarias, no realiza grandes desplazamientos como otros barbos. Es una especie bentónica que prefiere cursos altos de los ríos, con aguas frías y rápidas aunque puede encontrarse también en tramos medios de algunos ríos. De hábitos más solitarios que otros barbos, gustan de buscar refugio bajo piedras, vegetación o en cuevas. Se alimentan principalmente de macroinvertebrados bentónicos. Su periodo reproductivo va de abril a junio realizando puestas de entre 2.000 y 7.000 huevos. Su esperanza de vida es de 5 o 6 años (Doadrio *et al.*, 2011).
- **Distribución en Castilla y León:** Endémico de la Península Ibérica. En Castilla y León se ha encontrado en ríos del extremo nororiental de la provincia de Burgos y en algunos ríos de Soria pertenecientes a la cuenca del Ebro (Martín, 2006).
- **Clasificación IUNC:** En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera como vulnerable debido a que la población ha experimentado una reducción observada, estimada, inferida o sospechada $\geq 30\%$ en los últimos 10 años o en tres generaciones, dependiendo de cuál sea el período más largo, donde esa reducción, o sus causas, pueden no haber cesado, o pueden no ser entendidas, o no ser reversibles, basándose en y cumpliendo que presenta una reducción del área de ocupación, extensión de presencia y/o calidad del hábitat y efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos. También debido a que se espera una reducción de la población $\geq 30\%$ que se proyecta o se sospecha será alcanzada en los próximos 10 años o tres generaciones, dependiendo de cuál sea el período más largo (hasta un máximo de 100 años), basándose en los efectos descritos anteriormente. (IUNC, 2016)

9.2.1.2.4 *Pseudochondrostoma duriense* (Coelho, 1985). Boga del Duero

- **Descripción:** Especie de cuerpo fusiforme y estilizado que mide entre 20 y 25 cm. Aunque ocasionalmente alcanza hasta 50 cm. Cubierta de pequeñas escamas de coloración argénteo salpicada por manchas oscuras. Se diferencia de la boga de río por la ausencia de salpicaduras oscuras en ésta y de la madrilla en la forma del labio inferior, recta en las bogas y curvada en las madrillas (Martín, 2006).

- **Biología y ecología:** Vive en zonas con marcada corriente de los tramos medios de los ríos, aunque también puede proliferar en embalses (Doadrio *et al.*, 2011). Poseedor de un carácter marcadamente gregario, especialmente durante las migraciones colectivas aguas que realizan aguas arriba durante el periodo reproductor que abarca de abril a junio. La puesta, de 4.000 a 9.000 huevos, se realiza en lechos arenosos o cubiertos de grava. Su alimentación consiste en zooplancton, algas, detritos e invertebrados acuáticos, ocasionalmente huevos y alevines de otras especies (Martín, 2006).
- **Distribución en Castilla y León:** Endémica de la Península Ibérica. Aparece en Castilla y León en ríos de la cuenca del Duero y la subcuenca del Sil, aunque presenta una tendencia claramente regresiva (Martín, 2006). Según Doadrio (2011) las densidades máximas en los años 2009 y 2010 se encontraban en el río Arlanza (Burgos).
- **Clasificación IUNC:** En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera como vulnerable debido a que se espera Una reducción de la población $\geq 30\%$ que se proyecta o se sospecha será alcanzada en los próximos 10 años o tres generaciones, dependiendo de cuál sea el período más largo (hasta un máximo de 100 años), basándose en que presenta una reducción del área de ocupación, extensión de presencia y/o calidad del hábitat y efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos. (IUNC, 2016)

9.2.1.2.5 *Pseudochondrostoma polylepis* (Steindachner, 1864). Boga de río

- **Descripción:** Ciprínido de esbelta silueta fusiforme que mide entre 20 y 25 cm. pudiendo alcanzar los 50 cm. de forma excepcional. Presenta una tonalidad de fondo plateada uniforme con una banda irisada de reflejo oscuro sobre la línea lateral. Cuenta con el rasgo típico de identificación de las bogas que consiste en una placa córnea recta situada en el labio inferior (Martín, 2006).
- **Biología y ecología:** Vive en tramos medios de los ríos, en zonas con marcada corriente, aunque también puede proliferar en embalses. Cuenta con un carácter marcadamente gregario, especialmente durante las migraciones colectivas aguas que realizan aguas arriba durante el periodo reproductor que abarca de marzo a junio, suele ser el primer ciprínido en reproducirse donde vive, así que encuentra libres los posibles lugares de freza. (Doadrio *et al.*, 2011). La puesta, de 1.000 a 8.000 huevos, se realiza en lechos arenosos o cubiertos de grava. Su dieta tiene una marcada vocación vegetariana, pero consume también detritos, invertebrados y, en ocasiones, huevos y alevines. Tienen una esperanza de vida de 8 a 10 años en condiciones favorables (Martín, 2006).
- **Distribución en Castilla y León:** Endémica de la Península Ibérica. Su presencia en Castilla y León se reduce a una estrecha franja en el suroeste de la Comunidad, dentro de la cuenca del Tajo (Martín, 2006).
- **Clasificación IUNC:** En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.1.2.6 *Parachondrostoma miegii* (Steindachner, 1866). Madrilla

- *Descripción:* Ciprínido de tamaño medio que no suele superar los 30 cm. Su cuerpo es alargado y su cabeza relativamente pequeña. De coloración marrón en el dorso y plateada en el vientre, con dos filas de puntos negros a lo largo de la línea lateral. Se diferencia de las bogas en que tiene una placa córnea arqueada en lugar de recta situada en el labio inferior (Doadrio *et al.*, 2011).
- *Biología y ecología:* Especie típicamente reófila, vive en aguas corrientes pero puede vivir en aguas remansadas o embalses, siempre que puedan migrar aguas arriba durante el periodo reproductivo entre los meses de abril y junio a aguas someras con lechos de piedra o grava donde ponen de 600 a 15.000 huevos. Su alimentación consiste en algas diatomeas y es complementariamente bentófaga. Su esperanza de vida está entre 5 a 7 años (Doadrio *et al.*, 2011).
- *Distribución en Castilla y León:* Endémismo Ibérico. La población de Castilla y León se encuentra comprendida en la cuenca del Ebro, tanto en Burgos como en Soria, y a la cuenca del Cadagua en Burgos (Martín, 2006).
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.1.2.7 *Squalius carolitertii* (Doadrio, 1987). Bordallo

- *Descripción:* Ciprínido de tamaño medio que puede alcanzar 25 cm. De cuerpo alargado y cabeza grande. Cubierto por escamas grandes con una mancha negra en la base y una fila de puntos negros en el extremo distal. Su coloración es pardo amarillenta más oscuras en el dorso y blanquecinas en el vientre (Doadrio *et al.*, 2011). Carece de barbillones y láminas córneas en los labios (Martín, 2006).
- *Biología y ecología:* Especie gregaria que vive en medios diversos como pueden ser zonas de alta montaña y zonas más bajas. Se reproduce entre abril y junio. Su dieta consiste en artrópodos y alevines de otros peces (Doadrio *et al.*, 2011).
- *Distribución en Castilla y León:* Endémismo Ibérico. Distribuido ampliamente en Castilla y León en aguas de la cuenca del Duero y la subcuenca del Sil. No se ha detectado presencia en las cuencas cantábricas y del Ebro, tampoco en aguas de la cuenca del Tajo dentro de la Comunidad aunque si exista una población dentro de esta cuenca. (Martín, 2006).
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.1.2.8 *Squalius pyrenaicus* (Günther, 1868). Cacho

- *Descripción:* Ciprínido de cuerpo fusiforme que alcanza 25 cm. de longitud y excepcionalmente 30 cm. Está cubierto de grandes escamas pigmentadas por una mancha oscura en la base. La coloración de fondo va del color gris al

bronceado y la culminación del dorso está recorrido por una franja oscura y el vientre es plateado o blanquecino (Martín, 2006).

- **Biología y ecología:** Especie gregaria en su juventud que se torna individualista al envejecer (Martín, 2006). Vive en medios diversos pero prefiere las aguas profundas. (Doadrio *et al.*, 2011). Se reproduce entre mayo y julio con puestas que oscilan entre los 2.500 y 6.000 huevos. Tiene una alimentación generalista que incluye componentes vegetales e invertebrados acuáticos. Tiene una longevidad de entre 5 y 7 años (Martín, 2006).
- **Distribución en Castilla y León:** Endémismo Ibérico. Presenta dos núcleos en Castilla y León, uno en la zona burgalesa de la cuenca del Ebro y otro en aguas de la cuenca del Tajo en las provincias de Ávila y Salamanca (Martín, 2006).
- **Clasificación IUNC:** Este taxón aún no ha sido evaluado para su inclusión en la lista roja de las especies amenazadas de la IUNC. (IUNC, 2016)

9.2.1.2.9 *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758). Carpín o Pez rojo

- **Descripción:** Ciprínido alóctono de cuerpo corto y alto, comprimido lateralmente. Su talla oscila habitualmente entre 15 y 25 cm. Su cuerpo presenta una coloración muy variable, tendiendo usualmente al bronceado aunque hay ejemplares argénteos, verdosos o anaranjados. La boca carece de barbillones y, como la carpa, cuenta con una aleta dorsal muy amplia denominada banderola (Martín, 2006).
- **Biología y ecología:** El carpín suele integrarse en cardúmenes. Su periodo reproductivo va de mayo a junio, con puestas muy numerosas de entre 160.000 y 380.000 huevos puestos en varias fases. De alimentación omnívora. Alcanza una longevidad de 10 años, si bien en algunos casos puede alcanzar hasta 20 años. (Martín, 2006). Esta especie vive en aguas poco profundas de lagunas, embalses y ríos de corriente lenta, de fondos blandos y vegetación abundante, también es muy resistente a la contaminación, la escasez de oxígeno y los fríos invernales. (Doadrio *et al.*, 2011).
- **Distribución en Castilla y León:** Según Lobón-Cerviá *et al.* (1989 citado en Doadrio *et al.*, 2011) esta especie fue introducida en España hacia el S. XVII. procedente de Asia Central. En Castilla y León aparece distribuida ocupando lugares ambientalmente favorables en todo el territorio comunitario (Martín, 2006).
- **Clasificación IUNC:** En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.1.2.10 *Gobio lozanoi* (Doadrio y Madeira, 2004). Gobio o Cabezudo

- **Descripción:** Especie autóctona de pequeño tamaño, mide entre 8 y 14 cm., de forma ahusada, con una gran cabeza, de ahí su sobrenombre, y de cuya boca cuelgan dos barbillones carnosos (Martín, 2006). Su coloración dorsal es gris o marrón y la del vientre es casi blanca. Presenta en su cuerpo, salvo en la parte

ventral, una serie de manchas oscuras y redondeadas. Las escamas están bordeadas de negro, exceptuando las del vientre. Tiene filas de manchas oscuras en todas las aletas, por lo general (Doadrio *et al.*, 2011).

- *Biología y ecología*: Especie bastante sedentaria y fiel a las aguas de residencia cuando está en descanso. Protagoniza movimientos dispersivos dentro del periodo reproductivo, que abarca de mayo a agosto. Las puestas anuales son de entre 3.000 y 7.000 huevos en varias puestas. Los alevines se alimentan de zooplankton cerca del lugar de nacimiento y los adultos se alimentan principalmente de invertebrados bentónicos y componentes vegetales (Martín, 2006). Los adultos viven en aguas lénticas con fondos más o menos blandos o cubiertos por sedimentos, pero deben existir lugares adecuados para su reproducción cerca con sustratos de grava o arena limpios de sedimentos, por lo que su presencia en época reproductiva es un buen indicador de la calidad del agua (Doadrio *et al.*, 2011).
- *Distribución en Castilla y León*: Endemismo de la Península Ibérica y Sur de Francia. Presente en las cuencas del Ebro, Duero y Tajo en Castilla y León. Falta en una estrecha franja al norte, este y sur de la Comunidad (Martín, 2006).
- *Clasificación IUNC*: En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.1.2.11 *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758). Tenca

- *Descripción*: Especie autóctona de dimensiones entre 15 y 30 cm. Su cuerpo está cubierto de escamas pequeñas cubiertas por mucosa. Su coloración corporal es verde irisada o pardo oscura en ocasiones y el vientre es de color blanquecino amarillento. Su perfil dorsal presenta una giba. Tiene una boca con labios gruesos y barbillones cortos (Martín, 2006).
- *Biología y ecología*: La tenca es poco sociable y tiene un carácter receloso. Puede soportar aguas con bajo contenido de oxígeno, altas temperaturas y con valores importantes de acidez. Son bastante fotofóbicas así que pasan el tiempo en las profundidades cuando luce el sol. Su periodo reproductor, asociado a alta temperatura del agua, va de mayo a agosto. Dependiendo de autores puede poner entre 300.000 y 900.000 huevos. Se alimenta de invertebrados bentónicos que complementa con detritos y vegetales (Martín, 2006). Vive en charcas, lagos y ríos de baja velocidad con fondos blandos y con vegetación (Doadrio *et al.*, 2011).
- *Distribución en Castilla y León*: La población de tenca en Castilla y León aparece diseminada en puntos que le resultan favorables, prosperando en lagunas, canales, embalses y albercas donde se han realizado sueltas (Martín, 2006).
- *Clasificación IUNC*: En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.1.2.12 *Phoxinus phoxinus* (Kottelat, 2007). Piscardo

- *Descripción:* Ciprínido autóctono de pequeño tamaño, como máximo puede medir 14 cm. Sus escamas son pequeñas y su coloración variable, suele presentar manchas oscuras dispuestas de forma transversal. Sus aletas son cortas (Doadrio *et al.*, 2011).
- *Biología y ecología:* Esta especie prefiere vivir en los tramos altos de los ríos, donde las aguas están bien oxigenadas y los fondos son pedregosos. Puede formar grandes cardúmenes que realizan migraciones para reproducirse entre abril y junio. Tiene una dieta omnívora, pero principalmente se alimenta de macroinvertebrados acuáticos. Pueden llegar a vivir 14 años (Doadrio *et al.*, 2011).
- *Distribución en Castilla y León:* Endemismo de la Península Ibérica y Francia. Es considerado autóctono en la cuenca del Ebro y está introducido artificialmente en la cuenca del Duero, donde en 2009 y 2010 se detectó una alta presencia en el río Arlanza. Aparece también en las cuencas cantábricas pero no se sabe si es autóctono o introducido en ellas (Doadrio *et al.*, 2011).
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.1.3 Anguílidos

9.2.1.3.1 *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758). Anguila

- *Descripción:* Especie autóctona emigrante. Presenta un cuerpo serpentiforme y sus aletas dorsal, caudal y anal están dispuestas formando una franja continua. Su tamaño máximo alcanza los 1,5 m. El dorso es de color pardo negruzco y el vientre es amarillento antes de madurar sexualmente y plateado después. La piel está cubierta de mucosa y parece lisa debido a que las escamas que la cubren son diminutas (Martín, 2006).
- *Biología y ecología:* La anguila es catádroma, vive parte de su vida en los ríos de agua dulce, en aguas profundas, remansadas y tranquilas, y migra para reproducirse al Mar de los Sargazos. Tiene un talante solitario y esquivo, es lucífuga, por lo que entra en actividad al anochecer. Es capaz de acomodarse a sequía y cambios de salinidad del agua. Su alimentación consiste en todo tipo de invertebrados acuáticos, pequeños peces, anfibios, carroña e incluso puede llegar a ser caníbal. La esperanza de vida de los individuos migradores es de entre 12 y 18 años, los que no migran a causa de las barreras en los cursos de agua pueden vivir mucho más. (Martín, 2006).
- *Distribución en Castilla y León:* Distribuida en Castilla y León de forma irregular y dispersa por la parte occidental de la Comunidad y en algunos núcleos en aguas leonesas y burgalesas. La anguila fue una especie muy abundante hasta la construcción de las presas de los grandes embalses (Martín, 2006).
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera en peligro crítico. Primero porque no existe un índice de

abundancia apropiado para el taxón debido a que son especies catádromas y también debido a que La población ha experimentado una reducción observada, estimada, inferida o sospechada $\geq 80\%$ en los últimos 10 años o en tres generaciones, dependiendo de cuál sea el período más largo, donde esa reducción, o sus causas, pueden no haber cesado, o pueden no ser entendidas, o no ser reversibles, basándose en efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos. Se espera que la población siga reduciéndose en parte debido a los altos niveles de explotación de la especie. (IUNC, 2016)

9.2.1.4 Ránidos

9.2.1.4.1 *Pelophylax perezi* (Seoane, 1885). Rana común

- *Descripción:* Rana de tamaño mediano, de hasta 110 mm de longitud. La coloración es muy variable, aunque suele ser verde, con manchas negras. Usualmente presenta una línea vertebral clara. El tímpano es muy conspicuo y los pliegues dorsolaterales están moderadamente desarrollados. Los dedos de las extremidades posteriores están unidos por membranas interdigitales ampliamente desarrolladas. (Salvador, 2014)
- *Biología y ecología:* Es el anfibio más resistente y con menos limitaciones de la Península. Ocupa toda clase de biotopos incluso en lugares con mucha presión antrópica, únicamente está limitada por la ausencia de agua. Puede frecuentar aguas eutróficas y con cierto grado de contaminación xenobiótica, tolera muy bien la salinidad. Se reproducen por hibridogénesis. (Pleguezuelos *et al.*, 2002) Se alimenta preferentemente de invertebrados (dípteros, coleópteros e himenópteros)
- *Distribución en Castilla y León:* Distribuida en toda Castilla y León, al igual que en el resto de la Península, solo ausente en las cotas de mayor nivel altitudinal (Pleguezuelos *et al.*, 2002)
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.2 Pesca sobre especies exóticas invasoras en la Comunidad de Castilla y León

Según lo dispuesto en la Ordenes Anuales de Pesca válidas para el año 2015 y 2016, las especies exóticas invasoras podrán ser capturadas según condiciones que aparecen en la citada orden y en el *Real Decreto 630/2013* (BOE, 2013a), *por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras*. Los artículos 5.1 y 50.4 de la *Ley 9/2013* (BOCYL, 2013), de *Pesca de Castilla y León*, establecen que los ejemplares de especies exóticas invasoras, pescables o no pescables, no pueden ser devueltos vivos a las aguas, así se procederá también con los ejemplares de cangrejo rojo de las marismas (*Procambarus clarkii*) y de cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*)

La reciente publicación en el B.O.E. el 17 de junio de 2016 de la sentencia del Tribunal Supremo nº 637/2016 implicará cambios en las especies pescables, puesto que esta sentencia, por una parte, obliga a la inclusión de la carpa (*Cyprinus carpio*) y la trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) en el *Catálogo de Especies Exóticas Invasoras* y, por otra parte, anula la disposición del R.D. 630/2013 (BOE, 2013a) que permitía hacer uso de la pesca para la gestión, control y posible erradicación de las especies exóticas introducidas en el medio natural antes de la entrada en vigor de la Ley 42/2007 (BOE, 2007d).

9.2.2.1 Principales especies exóticas invasoras en Castilla y León

9.2.2.1.1 *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758). Alburno

- *Resumen de su situación:* El alburno es un ciprínido de agua dulce introducido ilegalmente en 1992 en el Ebro para su uso como cebo y presa de otras especies introducidas con el fin de la pesca deportiva. Presenta una gran expansión en los ríos debido a las sueltas ilegales en los embalses. Especie muy competitiva con las autóctonas debido a su voracidad y alta fecundidad, depreda peces de pequeño tamaño. Tiene como problemas añadidos el que hibride muy fácilmente con otros ciprínidos y que presente infecciones por parásitos (MAGRAMA, 2013).
- *Distribución en Castilla y León:* El alburno está aclimatado en las aguas del Tormes, en Salamanca. Se han recogido citas de su presencia en los embalses de Cuerda del Pozo en Soria, en los embalses del Ebro y del Sobrón en Burgos y en el de Ricobayo en Zamora (Martín, 2006)
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.2.1.2 *Ameiurus melas* (Rafinesque, 1820). Pez gato negro

- *Resumen de su situación:* Ictalúrido de agua dulce introducido en España sobre principios del siglo XX. Sufre una expansión a partir de los años 80 debido al incremento de la pesca deportiva. Provoca un múltiple impacto en las poblaciones de peces y anfibios autóctonas debido tanto a la depredación como por la modificación del hábitat. Tiene mucho potencial invasor debido a su alta fecundidad, voracidad y adaptabilidad al medio, por ello actualmente se encuentra en expansión en España (MAGRAMA, 2013).
- *Distribución en Castilla y León:* El pez gato fue introducido en Castilla y León ilegalmente en una charca en la localidad de Manganeses de la Lampreana en Zamora, desde donde se distribuyó al Esla, Duero y Valderaduey. Se han citado capturas en el Tiétar, los embalses de Rosarito y Voltoya y en el tramo terminal del Ebro a su paso por la provincia de Burgos (Martín, 2006). Probablemente en la actualidad se halle más extendido por la Comunidad.
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.2.1.3 *Esox lucius* (Linnaeus, 1758). Lucio

- *Resumen de su situación:* Esócido de gran tamaño introducido en España en 1949 desde Francia para la pesca deportiva, desde entonces se han producido muchas translocaciones e introducciones más, principalmente en embalses. El lucio es problemático para las especies autóctonas debido a que es un gran depredador (MAGRAMA, 2013). Según Martín (2006) los efectos sobre las poblaciones de los géneros *Squalius* y *Chondrostoma* son devastadores.
- *Distribución en Castilla y León:* En Castilla y León el lucio se distribuye en una amplia mancha que comprende el tercio central de la mitad occidental del territorio comunitario siendo bastante abundante en los ríos Esla y Tera y en el embalse de Ricobayo (Martín, 2006).
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.2.1.4 *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758). Pez sol o Percasol

- *Resumen de su situación:* Centrárquido de pequeño tamaño introducido en España en el siglo XX, presenta mayor expansión hacia los años 80 debido al incremento de la pesca deportiva y la acuariofilia. Posee gran potencial invasor debido a su elevada fecundidad, adaptabilidad al medio y voracidad depredadora sobre especies autóctonas. Actualmente está presente en la gran mayoría de cuencas fluviales de la Península y se encuentra en expansión (MAGRAMA, 2013).
- *Distribución en Castilla y León:* En Castilla y León presenta una clara expansión en el ámbito de distribución, ha colonizado gran cantidad de ríos de las cuencas del Duero, Ebro y Tajo dentro de los límites comunitarios (Martín, 2006).
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.2.1.5 *Micropterus salmoides* (Lacépède, 1802). Perca americana o Black-bass

- *Resumen de su situación:* Centrárquido introducido en España en el siglo 1955 desde el sur de Norteamérica debido a su interés para la pesca deportiva. Actualmente se halla ampliamente extendida en gran parte de las aguas embalsadas y aguas lénticas de la Península. Especie muy voraz que causa gran impacto sobre poblaciones de peces autóctonas, pudiendo incluso provocar extinciones locales. La IUNC incluye esta especie en la lista de las “100 Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo” (MAGRAMA, 2013).
- *Distribución en Castilla y León:* Ocupa embalses, algunas aguas estancadas y zonas remansadas de los tramos medios y bajos de los grandes ríos de Castilla y León. Se ha citado su presencia en todas las provincias de la Comunidad (Martín, 2006).

- **Clasificación IUNC:** En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.2.1.6 *Salvelinus fontinalis* (Mitchell, 1815). Salvelino o Trucha de arroyo

- **Resumen de su situación:** Salmónido introducido en España para la pesca deportiva, la forma más habitual de dispersión es su translocación ilegal. Produce un impacto importante sobre el hábitat tanto por consumir zooplancton, invertebrados y algas, como por depredar a las especies autóctonas de peces y anfibios. (MAGRAMA, 2013).
- **Distribución en Castilla y León:** El salvelino solo se adapta a lagunas de alta montaña o ríos donde las temperaturas sean bajas de forma estable. En Castilla y León está presente en puntos muy localizados en lagunas de alta montaña. Existe una población estable en las Cinco Lagunas en la Sierra de Gredos, provincia de Ávila, también se detectó presencia en las Lagunas de Neila y en el río Arlanzón cerca de Pineda de la Sierra en la provincia de Burgos (Martín, 2006).
- **Clasificación IUNC:** Este taxón aún no ha sido evaluado para su inclusión en la lista roja de las especies amenazadas de la IUNC. (IUNC, 2016)

9.2.2.1.7 *Silurus glanis* (Linnaeus, 1758). Siluro

- **Resumen de su situación:** Especie de gran tamaño introducida en España en la cuenca del Ebro en 1974, en expansión debido a la pesca deportiva. Produce alteraciones en los ecosistemas acuáticos y depreda vorazmente a las especies autóctonas (MAGRAMA, 2013).
- **Distribución en Castilla y León:** En Castilla y León no está clara su distribución, sin embargo, poseedores de blogs en internet, como “paraisosparapescar”, afirman que ya existía presencia en el embalse del Sobrón en Burgos en 2011. En 2014, en un artículo de La Vanguardia, figura que la Subdelegación de Gobierno de Soria informó de la pesca de un siluro en el embalse de la Cuerda del Pozo.
- **Clasificación IUNC:** En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.2.1.8 *Procambarus clarkii* (Girard, 1852). Cangrejo rojo americano

- **Resumen de su situación:** Especie originaria del Noroeste de México (GISD, 2014 en Camarero, 2015) introducida ilegalmente en instalaciones acuícolas privadas de Badajoz y Sevilla en 1973 (Tablado *et al.*, 2010 en Camarero, 2015) y muy rápidamente dispersada por toda la Península debido al factor antrópico y a su capacidad de adaptación. Invasor con mucho éxito y peligro para los ecosistemas acuáticos, es vector de la afanomicosis lo que amenaza la posible recuperación del cangrejo de patas blancas *A. italicus* (Camarero, 2015)

- *Distribución en Castilla y León:* Ocupa tramos bajos de los cursos de agua siendo muy flexible en cuanto a hábitats pero huyendo de las bajas temperaturas. En la provincia de Burgos concretamente puede encontrarse en tramos bajos y medios del Ebro, Duero, Arlanza, Arlanzón y Rianza entre otros posibles cursos de agua (Camarero, 2015)
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.2.1.9 *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852). Cangrejo señal

- *Resumen de su situación:* Especie originaria de la costa oeste de los Estados Unidos (GISD, 2014 en Camarero, 2015) introducida en España con interés gastronómico y deportivo entre 1974 y 1975 en dos astacifactorías de Soria y Guadalajara en cuyas proximidades aparecieron los primeros ejemplares en libertad (Habsburgo-Lorena 1979 en Camarero, 2015). Su dispersión se vio favorecida por un programa de introducciones de las administraciones públicas (Carral *et al.*, 1993 en Camarero, 2015) para frenar la expansión del cangrejo rojo y reemplazar como homólogo ecológico a *A. italicus*. (Gaudioso *et al.*, 1987 en Camarero, 2015) Esta especie es una oportunista politrófica que puede tener un impacto considerable en las poblaciones de macroinvertebrados, peces bentónicos y plantas acuáticas (Guan & Wiles, 1997 en Camarero, 2015). Son también vectores de la afanomicosis.
- *Distribución en Castilla y León:* Especie de gran amplitud ecológica, puede vivir desde en un lago o río de llanura hasta en corrientes de alta montaña (Lewis, 2002 en Camarero, 2015)
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera de preocupación menor. (IUNC, 2016)

9.2.2.1.10 *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792). Trucha arcoíris

Esta especie queda incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras a raíz de la Sentencia del Tribunal Supremo nº 637/2016 publicada en el BOE el 17 de junio de 2016 (BOE, 2016).

- *Descripción:* Salmónido alóctono, llegado de Norteamérica en el siglo XIX, con cuerpo estilizado y fusiforme. Presenta una coloración grisáceo-verdosa con finas pintas oscuras salpicándolo, se denominan arcoíris debido a una franja irisada rosado-violácea que se extiende a lo largo de la línea lateral. Su talla se encuentra entre los 20 y 50 cm (Martín, 2006).
- *Biología y ecología:* Prefiere ríos con aguas de corrientes moderadas a rápidas aunque también puede vivir en lagos y embalses. Su hábitat natural son las aguas claras con temperaturas estivales del agua alrededor de 12°C. Como alevines se alimentan de zooplancton, ya como adultos su dieta consiste principalmente en larvas de invertebrados y algunos peces de pequeño tamaño (Doadrio *et al.*, 2011). Se reproducen en libertad en aguas de la Península con cierta dificultad, la freza se produce entre enero y marzo depositando entre 1.000 y 1.500 huevos por kilogramo de peso (Martín, 2006).

- *Distribución en Castilla y León:* En Castilla y León su distribución se encuentra vinculada a la repoblación de los cotos de pesca en régimen intensivo, por lo que presenta una cierta discontinuidad en la distribución. Existen dos poblaciones, una en León y otra en Ávila, que han conseguido reproducirse en libertad en tramos donde no está presente la trucha común (Martín, 2006).
- *Clasificación IUNC:* Este taxón aún no ha sido evaluado para su inclusión en la lista roja de las especies amenazadas de la IUNC. (IUNC, 2016)

9.2.2.1.11 *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758). Carpa común

Esta especie queda incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras a raíz de la Sentencia del Tribunal Supremo nº 637/2016 publicada en el BOE el 17 de junio de 2016 (BOE, 2016).

- *Descripción:* Ciprínido alóctono de cuerpo alto, comprimido y oblongo cuya talla oscila normalmente entre 25 y 75 cm. pudiendo alcanzar dimensiones notablemente mayores de forma excepcional. Presenta una coloración bronceada de fondo y color crema en el vientre. Su cuerpo está recubierto por grandes escamas lisas cubiertas por una sustancia protectora viscosa. La boca presenta dos pares de barbillones, un par bien desarrollado y el otro testimonial. Tiene una aleta dorsal muy amplia denominada banderola, muy característica de esta especie (Martín, 2006).
- *Biología y ecología:* Especie muy sociable y gregaria que gusta de vivir en aguas templadas o cálidas de curso lento o estancadas con fondos cenagosos y con vegetación. Se reproduce de marzo a julio efectuando varios desoves sucesivos al año llegando a poner entre 100.000 y 200.000 huevos por kg. de peso que tienen un desarrollo muy rápido. La dieta de la carpa es completamente omnívora Tiene una longevidad de entre 5 y 7 años (Martín, 2006). La carpa posee mucha resistencia a la contaminación y a la escasez de oxígeno (Doadrio *et al.*, 2011).
- *Distribución en Castilla y León:* Especie introducida en Europa desde Eurasia en tiempos de los romanos. Presente en los tramos medios y bajos de las nueve provincias de la Comunidad que reúnen las condiciones adecuadas a sus preferencias ambientales y en los embalses (Martín, 2006).
- *Clasificación IUNC:* En lista roja de las especies amenazadas de la IUNC esta especie se considera como vulnerable debido a que la población ha experimentado una reducción observada, estimada, inferida o sospechada $\geq 30\%$ en los últimos 10 años o en tres generaciones, dependiendo de cuál sea el período más largo, donde esa reducción, o sus causas, pueden no haber cesado, o pueden no ser entendidas, o no ser reversibles, basándose en y cumpliendo que presenta una reducción del área de ocupación, extensión de presencia y/o calidad del hábitat y efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.

9.3 ANEXO III: Tramos de aprovechamiento regulado: normativa original y correcciones propuestas

9.3.1 Tramos de aprovechamiento normativa 2015

Tabla 1-III: Reglamentación específica de los cotos de pesca para el año 2015 en la provincia de Burgos (Fuente: Adaptado de BOCYL, 2014c)

Río / Masa de agua	Nombre coto	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº permisos/día	Límite superior	Límite inferior
Cadagua	Vallejo	4,5	5-4 al 30-6	M-J-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial	6	Puente de Villasuso de Mena	Puente de Villasana de mena
Cadagua	Lezana/Sopeñano	4	5-4 al 30-6	L-X-V-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial y cucharilla de un solo anzuelo	6	Puente Camino de Lezana-Villasana	Puente de Villasuso de Mena
Cadagua	Valle de Mena	8	5-4 al 30-6	X-V-S-D-F	5	24	PN*	6	Puente de Maltrana	Lim. Coto Balmaseda (Vizcaya)
Rudrón	Tubilla del Agua	6,5	5-4 al 31-7	L-X-V-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial	6	Zona de baños de Tablada Rudrón	Límite de términos Tubilla y Covanera
Rudrón	San Felices	6,5	5-4 al 30-6	M-J-S-D-F	4	26	PN*	6	Desembocadura Pozo Azul	Puente de Valdelateja
Ebro	Pesquera de Ebro	9	5-4 al 31-7	M-V-S-D-F	5	26	PN*	10	Desembocadura Rudrón	Estrechamiento de las Calzadas
			1-9 al 15-10	M-J-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial			
Ebro	Valdivieso	6	5-4 al 30-6	L-X-V-S-D-F	4	26	PN	8	Puente de la localidad de Puente Arenas	Puente de la carretera a la Población a la N-232 km. 525,5
			1-9 al 15-10	L-X-V-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial			
Engaña	Engaña	8,5	5-4 al 30-6	L-X-V-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial	9	Tunel de la Engaña	Desembocadura en el río Nela

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre coto	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº permisos/día	Límite superior	Límite inferior
Nela	Quintanabaldo	6	5-4 al 30-6	L-X-V-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial y cucharilla de un solo anzuelo	8	Puente de Santelices	Puente del ferrocarril aguas abajo de Quintanabaldo
Nela	Escaño	4,5	5-4 al 30-6	M-J-S-D-F	5	24	PN*	8	Puente de Nela a molino de Nela	Puente de Tubilla
Trueba	Santurde	10	5-4 al 30-6	L-X-V-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial	8	Puente de Villalázara	Pozo Peña en Villamezán
Ayuda	Pedruzo	8	5-4 al 30-6	L-X-V-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial	6	Puente camino Pedruzo a ctra. Local Miranda a Berneda	Puente camino Pariza a ctra. Albaina Arlucea
Tirón	Fresneda	4,5	1-5 al 30-6	L-X-V-S-D-F	4	19	PN*	4	Punto conocido como "Tres Aguas"	Presa de Ferreiras
Oca	Embalse de Alba **	28 ha	5-4 al 30-9	M-J-S-D-F	6	19	T	20	Cola del embalse de Alba	Presa del embalse de Alba
Najerilla	Neila	3,5	1-5 al 30-6	M-J-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial	4	Puente de la ctra. a Villavelayo	Límite con CC.AA. La Rioja
Urbel	Huérmececes	8	5-4 al 31-7	L-X-V-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial	6	Confluencia arroyo Montorio	Puente Huérmececes (camino Nuez Abajo)
Urbel	Villarmentero	8	5-4 al 31-7	M-V-S-D-F	5	22	PN*	8	Puente de Lodoso	Puente ctra. Tardajos-Rabé de las Calzadas
Arlanzón	Arlanzón	6	5-4 al 31-7	L-X-V-S-D-F	4	22	PN*	10	Puente de localidad Arlanzón	Límite superior coto de San Millán de Juarros
			1-8 al 30-9	L-X-V-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial			

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre coto	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº permisos/día	Límite superior	Límite inferior
Arlanzón	San Millán de Juarros	5	5-4 al 30-9	L-X-V-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial y cucharilla de un solo anzuelo	6	Fábrica de luz Inclán	Puente de San Millán de Juarros en la carretera desde la N-120 a Tinieblas de la Sierra
Ausín	Los Ausines	8	5-4 al 31-7	L-X-V-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial y cucharilla de un solo anzuelo	6	Pte. del ferrocarril en el Barrio Sopeña de Los Ausines	Puente de Revillarruz
Ausín	Albillos	9	5-4 al 31-7	M-J-S-D-F	4	22	PN*	5	Puente carretera BU-P-1001 de entrada a Arcos	Desembocadura en el río Arlanzón
Arlanza	Quintanar de la Sierra	3	1-5 al 31-7	M-J-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial	4	Área Recreativa del Puente de Sierra del Cura	Presa de la Piscifactoría
Arlanza	Covarrubias	8	5-4 al 31-7	M-J-S-D-F	2	22	PN*	8	Presa monasterio S. Pedro de Arlanza	Desemb. cauce Molinar de Retuerta en Arlanza
Pedroso	Barbadillo I	3	1-5 al 31-7	M-J-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial	4	Puente Barbadillo de Herreros	Desembocadura del río Valdorcas
Pedroso	Barbadillo II	3,5	1-5 al 31-7	M-J-S-D-F	-	-	Solo mosca artificial	4	Desembocadura del río Valdorcas/	Puente Barbadillo del Pez
Pedroso	Vizcaínos	5	1-5 al 31-7	L-X-V-S-D-F	4	25	PN*	7	Puente Molino de Vizcaínos	Puente de Piedrahíta
Pedroso	Barbadillo del Mercado	5,5	1-5 al 31-7	L-X-V-S-D-F	4	25	PN*	4	Puente de la carretera BU-V-8205 en Pinilla de los Moros	Desembocadura en el Arlanza

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre coto	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº permisos/día	Límite superior	Límite inferior
Riaza	Haza	6	5-4 al 7-6	L-X-V-S-D-F	4	25	PN*	6	Presa de Riegos de Lambarri(fábrica de harinas)/	Puente del camino de Haza a Fuentemolinos
Riaza	Hoyales	5	5-4 al 7-6	M-J-S-D-F	4	25	PN*	8	Presa de riegos de Hoyales	Presa del canal del Riaza
Tirón	Cerezo de Río Tirón	9	5-4 al 31-7	M-J-S-D-F	4	22	PN*	4	Puente de Fresno de Río Tirón /	Límite con la CC.AA. La Rioja

Tabla 2-III: Reglamentación específica de los Escenarios Deportivo-Sociales de Pesca (EDS) para el año 2015 (Fuente: Adaptado de BOCYL, 2014c)

Especies	Río / Masa de agua	Nombre EDS	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Salmónidos	Arlanzón	Arlanzón	6,5	5-4 al 30-9	M-X-J-S-D-F	0	-	Solo autorizados mosca artificial y cucharilla de un solo anzuelo	15	Puente sobre el Arlanzón de la carretera local de la N-120 a Tinieblas de la Sierra, en el término municipal de San Millán de Juarros	Pasarela sobre el Arlanzón en el término municipal de Cardenajimeno
Salmónidos	Riaza	Riaza	11,5	5-4 al 15-10	M-X-J-S-D-F	0	-	Solo autorizados mosca artificial y cucharilla de un solo anzuelo	25	Límite con la provincia de Segovia	Puente de Torregalindo en el término de Torregalindo
Ciprínidos	Duero	Duero	2,9	5-4 al 31-12	M-X-J-S-D	0	-	T	25	Presa de Altresa, en T.M. de Fresnillo de las Dueñas	Presa de la Azucarera en el T.M. de Aranda de Duero

Tabla 3-III: Reglamentación específica de las Masas de Agua en Régimen Especial Controlado (AREC) para el año 2015 (Fuente: Adaptado de BOCYL, 2014c)

Río / Masa de agua	Nombre del AREC	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Arandilla	Peñaranda	14,5	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	60	Puente de la carretera BU-933 en Peñaranda de Duero	Puente de las piscinas municipales de Aranda de Duero
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Arlanza	Vilviestre	4	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	24	Puente de Vilviestre del Pinar	Puente de Palacios de la Sierra
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Arlanza	Hortigüela	4,5	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	24	Desembocadura del río Valparaíso	Presa del Monasterio de San Pedro de Arlanza
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre del AREC	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Arlanzón	Uzquiza	313 ha	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	156	Embalse de Uzquiza	
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
		1-8 al 30-9	M-X-V-S-D-F	0	-					
Arlanzón	Arlanzón	130 ha	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	60	Embalse de Arlanzón	
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
		1-8 al 30-9	M-X-V-S-D-F	0	-					
Ausín	Sarracín	8,2	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	36	Puente de Revillarruz	Puente de la autovía A-1
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Cadagua	Artieta	7 ha	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	36	Embalse de Artieta. Término municipal de Valle de Mena	
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre del AREC	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Cadagua	Maltrana	2,7	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	18	Puente de Cerezo	Límite superior del vedado de Maltrana
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Ebro	Orbaneja	8	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	36	Puente de la localidad de Orbaneja del Castillo	Desembocadura del río Rudrón
			1-7 al 15-10	M-X-V-S-D-F	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Ebro	Villanueva Rampalay	6,2	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	24	Estrechamiento de las Calzadas	Pasarela de Tudanca
			1-7 al 15-10	M-X-V-S-D-F	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Ebro	Incinillas	6,4	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	24	Presas de Bailera	Puente carretera N-232 en Valdenoceda
			1-7 al 15-10	M-X-V-S-D-F	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre del AREC	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Gromejón	Gumiel de Izán	7,3	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	30	Puente de la autovía A-1	Puente de La Aguilera a Quintana del Pidio
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Nela	Villarcayo	6,5	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	60	Puente de Tubilla	Puente de BU-562 en Villacomparada de Rueda
			1-8 al 31-08	L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Nela	Medina	4,8	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	24	Presa aguas arriba de la carretera CL-628 (Urbanización Medinabella)	Puente del Vado, carretera BU-V-5601
			1-8 al 31-08	L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Nela	Nofuentes	9	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	36	Puente de Nofuentes a Urria	Desembocadura en río Ebro
			1-8 al 31-08	L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre del AREC	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Oca	Hermosilla	14,5	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	60	Puente de Quintanillabon	Puente de Hermosilla
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Ordunte	Ordunte	139 ha	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	60	Embalse de Ordunte	
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Oroncillo	Bugedo	12	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	48	Puente de la autopista AP-1 aguas debajo de Ameyugo	Desembocadura en río Ebro
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Pedroso	Pedroso	4,5	1-5 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	18	Puente de carretera de Salas BU-825 en el TM de Barbadillo del Pez	Puente del molino de Vizcaínos
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre del AREC	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Pisuerga	Zarzosa	7,2	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	30	Desembocadura en el Arroyo Madre en Zarzosa de Riopisuerga	Límite con la provincia de Palencia en el término municipal de Castrillo de Riopisuerga
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Pisuerga	Melgar	6,4	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	30	Puente carretera N-120 en Melgar de Fernamental	Límite de la provincia de Palencia
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Riaza	Torregalindo	5,8	5-4 al 7-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	30	Puente de la carretera CL-603 en T.M. de Torregalindo	Presa de Lambarri en Adrada de Haza
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Riaza	Fuentemolinos	3,4	5-4 al 7-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	18	Puente de Haza a Fuentemolinos	Presa de riegos de Hoyales
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre del AREC	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Tirón	Villagalijo	7,5	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	21	T	30	Puente del cruce de la carretera de Villagalijo con la BU-811	Puente de la N-120 en Belorado
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Trueba	Trueba	7	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	30	Presa de Cubilla, a la altura de la base aérea de Las Navas	Desembocadura en el río Nela
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		
Urbel	Lodoso	7	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	30	Puente del área recreativa de Santibáñez de Zarzaguda	Puente de Lodoso
				L-J	0	-	Sólo autorizados mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo	Sin pase		

Tabla 4-III: Reglamentación específica de Otras Masas de Agua en Régimen Especial para el año 2015 (Fuente: Adaptado de BOCYL, 2014c)

Río / Masa de agua	Limitación	Periodo hábil	Días hábiles	Límite superior	Límite inferior
Vena	Pesca con una sola caña	5-4 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	Puente de la carretera BU-701 en Olmos de Atapuerca	Desembocadura en el río Arlanzón.
Pico	Pesca con una sola caña	5-4 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	Puente de la localidad de Quintanilla de Riopico	Puente de la autovía A-1 en el barrio de Castañares (Burgos)
Arlanzón	Pesca con una sola caña	5-4 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	Pasarela sobre el río en el Término Municipal de Cardeñajimeno	Puente de la Autovía del Camino de Santiago A-231 en el término municipal de Tardajos
		1-8 al 30-9	L-M-X-J-V-S-D-F		
Embalse del Ebro	Pesca con una sola caña	5-4 al 31-8	L-M-X-J-V-S-D-F	Pasarela sobre el río en el Término Municipal de Cardeñajimeno	Puente de la Autovía del Camino de Santiago A-231 en el término municipal de Tardajos
		1-8 al 30-10	L-M-X-J-V-S-D-F		
Aula del Río	Pesca con caña	5-4 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	Azud de la antigua piscifactoría de Pineda de la Sierra	Cola del embalse del río Arlanzón

Tabla 5-III: Leyenda de las tablas 1-III, 2-III, 3-III y 4-III (Fuente: Adaptado de BOCYL, 2014c)

Leyenda	
Días en negrita (Cotos y AREC)	Días de pesca sin muerte, todas las truchas comunes capturadas deben devolverse a las aguas
Días en negrita (EDS)	Días de pesca sin muerte, todas las especies pescables capturadas deben devolverse a las aguas, a excepción de las exóticas e invasoras
T	Permitidos cebos de todo tipo salvo los prohibidos con carácter general en el artículo correspondiente de la Orden FYM/1089/2014
PN	Prohibido cebos naturales
*	Solo mosca artificial y cucharilla de un solo anzuelo los días sin muerte. En ambos casos los anzuelos deberán ir desprovistos de arponcillo ó muerte.
**	El horario de pesca comienza a las 8:00
Días hábiles de la semana	L=Lunes M=Martes X=Miércoles J=Jueves V=Viernes S=Sábado D=Domingo F=Festivo

Tabla 6-III: Relación de vedas y prohibiciones especiales para el año 2015 (Fuente: Adaptado de BOCYL, 2014c)

Cuenca o Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Tramo vedado
Cuenca del Duero	Arroyos de la Prádana y de Castilla	En Valdezate, en todo su recorrido.
Cuenca del Duero	Arroyos de Ríofresno, Vega de la Torre, del Chorrón, de Pardilla:	Desde su nacimiento hasta su desembocadura en el margen izquierdo del río Riaza.
Cuenca del Duero	Río Gromejón	Desde su nacimiento hasta el puente de la Cañada de Ventosilla en el término municipal de Valdeande, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Cuenca del Duero	Río Esgueva	Desde su nacimiento hasta el cruce del puente de la autovía A-1 en el término municipal de Bahabón de Esgueva.
Subcuenca del Arandilla	Río Arandilla	Desde su nacimiento hasta el puente de la carretera de Espejón a Huerta del Rey.
Subcuenca del Arandilla	Río Aranzuelo	Desde su nacimiento hasta el puente de Araúzo de Salce.
Subcuenca del Arlanza	Río Arlanza	Desde su nacimiento hasta el área recreativa del Puente del Cura (límite superior del coto de Quintanar de la Sierra).
Subcuenca del Arlanza	Río Arlanza	Desde la presa de la piscifactoría (límite inferior del coto de Quintanar de la Sierra) hasta el puente de la piscifactoría en el término municipal de Quintanar de la Sierra.
Subcuenca del Arlanza	Río Arlanza	Desde el puente de Palacios de la Sierra hasta el puente de Salas de los Infantes, y todos sus afluentes.
Subcuenca del Arlanza	Río Arlanza	Cauce del molino «Leré», en el término municipal de Hortigüela.
Subcuenca del Arlanza	Arroyo de la Reolga	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Arlanza	Río de Fuente de Lara	Desde su nacimiento hasta el puente de la carretera de Campolara a San Millán de Lara y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Subcuenca del Arlanza	Río Valparaíso	Desde su nacimiento hasta el puente de Rupelo.
Subcuenca del Arlanza	Río San Martín	Desde su nacimiento hasta la desembocadura del Arroyo San Millán, incluyendo este afluente y todos los anteriores de este tramo.
Subcuenca del Arlanza	Río Pedroso	En todos los ríos y arroyos que forman su cabecera, aguas arriba del puente del antiguo vivero forestal en Casa de la Sierra, unos quinientos metros aguas abajo de la confluencia del río de la Secada y del río Morales, así como estos dos ríos, en el término municipal de Barbadillo de Herreros.
Subcuenca del Arlanza	Río Horquiza	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Arlanza	Río Tejero	Desde su nacimiento hasta el puente de la carretera de Vallejimenos a Huerta de Abajo, y todos sus afluentes.
Subcuenca del Arlanza	Río Valdorcas o Riocabado	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Arlanza	Arroyo de la Umbría:	En todo su curso y afluentes.

(Continúa en la página siguiente)

Cuenca o Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Tramo vedado
Subcuenca del Arlanza	Río Mataviejas	Desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arlanza, y todos sus afluentes.
Subcuenca del Arlanzón	Río Arlanzón	En su cabecera, así como los arroyos que la forman desde su nacimiento hasta el lugar conocido por Dos Aguas, donde se une el arroyo Barranco Malo al río Arlanzón.
Subcuenca del Arlanzón	Canal del Arlanzón en Arlanzón	Desde su comienzo en el localidad de Arlanzón hasta su desembocadura en San Millán de Juarros (T.M. de Ibeas de Juarros).
Subcuenca del Arlanzón	Canal del Arlanzón en San Medel	Desde su comienzo en el término de Castrillo del Val, pasando por la localidad de San Medel, hasta su desembocadura en el río Arlanzón.
Subcuenca del Arlanzón	Río Vena	En su cabecera, así como los arroyos que la forman desde su nacimiento, hasta el puente de la carretera BU-701 en Olmos de Atapuerca.
Subcuenca del Arlanzón	Río Pico	En su cabecera, así como los arroyos que la forman desde su nacimiento hasta el puente de la localidad de Quintanilla de Riopico.
Subcuenca del Arlanzón	Río Pico	Desde el puente de la autovía A-1 en el barrio de Castañares (Burgos) hasta su desembocadura.
Subcuenca del Arlanzón	Río Arlanzón	Tramo de aguas comprendido entre la presa del embalse de Arlanzón y el comienzo de las aguas embalsadas del embalse de Uzquiza (a la altura de la antigua carretera de Villorobe).
Subcuenca del Arlanzón	Humedal de Fuentes Blancas (antiguo meandro del río Arlanzón próximo a La Ventilla a la altura del puente de acceso al peaje de la AP1)	En toda su superficie.
Subcuenca del Arlanzón	Río Ausín	Desde su nacimiento hasta el puente del ferrocarril en el Barrio de Sopeña en el término municipal de Los Ausines, así como todos los canales de derivación de este río y paralelos a su curso en todo el recorrido del río Ausín.
Subcuenca del Arlanzón	Río Peguera	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Arlanzón	Río Urbel	Desde su nacimiento hasta el puente de la Nuez de Arriba y todas las aguas que afluyen a ese tramo.
Subcuenca del Arlanzón	Río Valdesosondo	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Arlanzón	Río Canalejas:	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Arlanzón	Río Cueva, Seco y arroyo Matanza	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Arlanzón	Río Tranco	Desde su nacimiento hasta el puente de la carretera de Villasur a Pineda.
Subcuenca del Arlanzón	Río Hormazuela	Desde su nacimiento hasta el puente de Tobar y todas las aguas que afluyen a este tramo. Asimismo queda vedado el canal de riego que se deriva de este río en el término de Celada, denominado Río del Caballo
Subcuenca del Arlanzón	Río Ruyales	Desde su nacimiento hasta el puente de Avellanosa del Páramo y todas las aguas que afluyen a este tramo.

(Continúa en la página siguiente)

Alumno/a: Ángela Ortega Hernández
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Ingeniería de Montes

Cuenca o Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Tramo vedado
Subcuenca del Arlanzón	Laguna de Villanoño (Villadiego)	En toda su superficie.
Subcuenca del Arlanzón	Lagunas de Villasandino	En toda su superficie.
Cuenca del Ebro	Río Ebro	Tramo comprendido entre el puente de la carretera de acceso a la localidad de Panizares y el puente de la Horadada, en su confluencia con el río Oca.
Cuenca del Ebro	Canal del Ebro	Desde su comienzo en la localidad de Quintanilla de Escalada hasta su desembocadura en el río Ebro.
Cuenca del Ebro	Arroyo Praderas del Cuco	En todo su curso y afluentes.
Cuenca del Ebro	Arroyo Orbaneja del Castillo	En todo su curso.
Cuenca del Ebro	Río Omecillo	En el tramo comprendido entre la entrada y salida del río a su paso por el término municipal de San Zadornil.
Cuenca del Ebro	Río Oroncillo	Desde su nacimiento hasta el puente de la autopista AP-1 situado aguas abajo de Ameyugo, así como todos sus afluentes en este tramo.
Cuenca del Ebro	Embalse de Arija	Arroyo Corcal en el barrio de la Paloma, en Virtus.
Subcuenca del Rudrón	Río Rudrón	Desde su nacimiento, surgencia hasta el molino Rasgabragas y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Subcuenca del Rudrón	Río Valtierra (Cabecera del río Rudrón)	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Rudrón	Río Prádanos	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Rudrón	Río Hurón	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Rudrón	Balsas de riego del Valle de Valdelucio y Basconcillos del Tozo	Todas las balsas de riego del término municipal de Valdelucio y Basconcillos del Tozo que no tengan autorizado un aprovechamiento pesquero por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Burgos
Subcuenca del Rudrón	Río Sedanillo o Moradillo	Desde su nacimiento hasta el molino de los Alemanes.
Subcuenca del Rudrón	Arroyo de Gredilla o de Fuente Hernando	En todo su curso.
Subcuenca del Rudrón	Arroyo de Fuente la Trucha	En todo su curso.
Subcuenca del Rudrón	Río San Antón	En todo su curso.
Subcuenca del Rudrón	Arroyo del Pozo Azul	En todo su curso.
Subcuenca del Rudrón	Río Tubilla del Agua u Hornillo	En todo su curso.
Subcuenca del Oca	Río Oca	Desde su nacimiento hasta el pantano de Alba y desde la presa hasta la localidad de Cueva Cardiel y todas las aguas que afluyen a estos tramos.
Subcuenca del Oca	Río Santa Casilda	En todo su curso y afluentes.

(Continúa en la página siguiente)

Cuenca o Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Tramo vedado
Subcuenca del Oca	Río Homino	Desde su nacimiento hasta el puente situado aguas arriba en la localidad de Hontomín y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Subcuenca del Oca	Río Abajas, Bárcena o Castil	En todo su curso y afluentes
Subcuenca del Oca	Arroyo Aguas Cándidas o Salinazas	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Oca	Río La Molina	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Oca	Arroyo de Tobes y Rahedo o Arroyo de Fuente Monte	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Oca	Charcas de las Vegas	En toda su superficie.
Subcuenca del Nela	Río Nela	Desde su nacimiento hasta la desembocadura del río Engaña y todas las aguas que afluyen a este tramo, excepto el río Engaña.
Subcuenca del Nela	Arroyo Saúl (Nela)	En todo su curso.
Subcuenca del Nela	Río Pequeño o Arroyo de los Pozos	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Nela	Río Engaña	Desde su nacimiento hasta el coto de Engaña (puente del Túnel de La Engaña)
Subcuenca del Nela	Arroyo de los Pontones	En todo su curso.
Subcuenca del Nela	Río Trema	Desde su nacimiento hasta la presa de derivación del Molino de Hornillayuso, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Subcuenca del Nela	Arroyo de la Hoz (Trema)	En todo su curso.
Subcuenca del Nela	Río Trueba	Desde su nacimiento hasta el puente de la carretera C-6318 (Espinosa de los Monteros-Soncillo), y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Subcuenca del Nela	Río Salón	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Nela	Río Cerneja	Desde su nacimiento hasta el puente de Agüera y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Subcuenca del Ayuda	Río Ayuda	En el tramo de 4,8 km., comprendido entre: aguas arriba, el límite de los términos municipales de Oquina (Álava) y Condado de Treviño (Burgos) y, aguas abajo, el límite de los términos municipales de Condado de Treviño (Burgos) y Urarte (Álava).
Subcuenca del Ayuda	Canal del río Ayuda	Entre la localidad de Argote (término municipal de Garrizábal) y la central eléctrica de Pedruzo.
Subcuenca del Ayuda	Embalse de Treviño- Arrieta	Todas sus aguas embalsadas en el término municipal de Santa Lucía. En este embalse si se permite la pesca del cangrejo rojo y del cangrejo
Subcuenca del Ayuda	Arroyo Arrieta	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Ayuda	Río Zurbaladay y río Ascarza (afluentes del río Ayuda en el Condado de Treviño)	En todo su curso en el Condado de Treviño.

(Continúa en la página siguiente)

Cuenca o Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Tramo vedado
Subcuenca del Ayuda	Río Arana	En todo su curso en el Condado de Treviño.
Subcuenca del Ayuda	Río Sarasa	En todo su curso en el Condado de Treviño.
Subcuenca del Ayuda	Río Barruntia	En todo su curso en el Condado de Treviño.
Subcuenca del Ayuda	Río Rojo	Desde su nacimiento hasta el límite con la provincia de Álava. Término municipal de Condado de Treviño.
Subcuenca del Tirón	Río Tirón	En todos los ríos y arroyos que forman su cabecera aguas arriba del lugar conocido como Tres Aguas a la altura del refugio de Fresneda de la Sierra.
Subcuenca del Tirón	Río Urbión	Desde su nacimiento hasta la desembocadura del Arroyo de la Genciana y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Subcuenca del Tirón	Arroyo de la Genciana	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Tirón	Río Pradoluengo	Desde su nacimiento hasta la localidad de Pradoluengo y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Subcuenca del Tirón	Arroyo del Río	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Najerilla	Río Najerilla	Desde su nacimiento hasta el paraje denominado «Los Puentes» en el término municipal de Neila y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Subcuenca del Najerilla	Río Frío	En todo su curso y afluentes.
Subcuenca del Cadagua	Río Cadagua	Desde su nacimiento hasta el puente del camino de Lezana de Mena a la carretera provincial de Cadagua a Villasana de Mena. Asimismo queda vedado el canal de derivación de Villasuso, que discurre paralelo al coto de Vallejo.
Subcuenca del Cadagua	Río Cadagua	Desde la desembocadura de la Central de Maltrana hasta la toma de aguas del canal de La Presilla, así como en todos los canales existentes dentro del tramo acotado y en el Canal de Cerezo a Maltrana.
Subcuenca del Cadagua	Río Cadagua	A su paso por el casco urbano de Villasana, desde el puente de la carretera BU-526, hasta la presa «El Refugio».
Subcuenca del Cadagua	Río Cadagua	Todos sus afluentes, desde la cabecera hasta el límite con la provincia de Vizcaya, exceptuando los vasos de los embalses de Ordunte y Artieta.

Tabla 7-III: Relación de Zonas Húmedas Catalogadas con veda temporal o sectores vedados a la pesca para el año 2015 (Fuente: Adaptado de BOCYL, 2014c)

Cuenca o Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Sectores vedados o sin autorización
Cuenca del Ebro	Embalse del Ebro	Queda vedado a la pesca el arroyo de la Nava, desde su nacimiento hasta el puente de la carretera que va de Cilleruelo de Bezana al límite provincial con Cantabria (BU-642). En todo el embalse no se autoriza la pesca desde embarcación.
Cuenca del Ebro	Embalse del Sobrón	Queda vedado a la pesca el tramo comprendido entre el puente de acceso a la central nuclear de Santa María de Garoña y la línea que uniría el punto situado 200 metros aguas abajo del observatorio de aves, en el término municipal de Santa María de Garoña (margen derecha), con la desembocadura del arroyo de Antorquiz, en el término municipal de Mijaraluenga, en su margen izquierda.
Subcuenca del Arlanzón	Embalse de Arlanzón	No se autoriza la pesca desde embarcación en esta Zona Húmeda Catalogada
Subcuenca del Arlanzón	Embalse de Uzquiza	No se autoriza la pesca desde embarcación en esta Zona Húmeda Catalogada

Tabla 8-III: Relación de Zonas Húmedas Catalogadas vedadas totalmente a la pesca para el año 2015 (Fuente: Adaptado de BOCYL, 2014c)

Cuenca o Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Localidad
Subcuenca del Tirón	Laguna Pozo Negro	Fresneda de la Sierra
Subcuenca del Arlanza	Laguna de La Tejera	Huerta de Arriba
Subcuenca del Arlanza	Laguna de Legua	Huerta de Arriba
Subcuenca del Arlanza	Laguna de Haedillo	Valle de Valdelagua
Subcuenca del Nela	Lagunas de Bárcena I (Gayangos)	Merindad de Montija
Subcuenca del Nela	Laguna de Bárcena II (Gayangos)	Merindad de Montija
Subcuenca del Najerilla	Laguna Negra	Neila
Subcuenca del Najerilla	Laguna Larga	Neila
Subcuenca del Najerilla	Laguna de la Cascada	Neila
Subcuenca del Najerilla	Laguna de los Patos	Neila
Subcuenca del Najerilla	Laguna Brava	Neila
Subcuenca del Najerilla	Laguna de Las Pardillas	Neila
Subcuenca del Najerilla	Laguna Muñalba	Neila

Tabla 9-III: Reglamentación específica para la pesca del cangrejo señal *Pacifastacus leniusculus* y del cangrejo rojo *Procambarus clarkii* en la provincia de Burgos para el año 2015 (Fuente: Adaptado de BOCYL, 2014c en Camarero, 2015)

Cuenca	Subcuenca	Río / Masa de agua	Límite superior	Límite inferior	Periodo hábil (1)	Días hábiles	Cupo capturas	Talla min. (cm)	Redes/pescador
EBRO	Ayuda	Arrieta	Embalse de Treviño-Arrieta	Embalse de Treviño-Arrieta	7-6 al 15-10 7-6 al 15-10	TODOS	NO	NO	NO
EBRO	Ebro	Ebro	Todo su curso en la provincia de Burgos, incluido el embalse en Arja.	Todo su curso en la provincia de Burgos, incluido el embalse en Arja.					
EBRO	Jerea	Jerea	Puente de Criales	Desembocadura en el río Ebro					
EBRO	Nela	Nela	Puente de Tubilla	Desembocadura en el río Ebro					
EBRO	Nela	Trueba	Puente de la carretera de Bárcena de Pienza	Desembocadura en el río Nela					
EBRO	Oca	Oca	Presa de Oca	Desembocadura en el río Ebro					
EBRO	Oroncillo	Oroncillo	Puente de la autopista AP-1 situado aguas abajo de Ameyugo	Desembocadura en el río Ebro					
EBRO	Zadorra	Zadorra	Todo su curso en la provincia de Burgos	Todo su curso en la provincia de Burgos					
DUERO	Arandilla	Arandilla	Puente de Huerta de Rey	Desembocadura en el río Duero	7-6 al 15-10 7-6 al 15-10	TODOS	NO	NO	NO
DUERO	Arandilla	Aranzuelo	Puente de la localidad de Arauzo de Salce	Desembocadura en el río Arandilla					
DUERO	Arandilla	Arroyo de la Nava	Todo su curso en la provincia de Burgos	Todo su curso en la provincia de Burgos					
DUERO	Arandilla	Espejón	Todo su curso en la provincia de Burgos	Todo su curso en la provincia de Burgos					
DUERO	Arandilla	Perales	Todo su curso en la provincia de Burgos	Todo su curso en la provincia de Burgos					
DUERO	Arandilla	Pilde	Todo su curso en la provincia de Burgos	Todo su curso en la provincia de Burgos					

(Continúa en la página siguiente)

Cuenca	Subcuenca	Río / Masa de agua	Límite superior	Límite inferior	Periodo hábil (1)	Días hábiles	Cupo capturas	Talla min. (cm)	Reteles/ pescador
DUERO	Arlanza	Arlanza	Puente de la piscifactoría «La Pesquería» en Quintanar de la Sierra	Límite de la provincia de Burgos	7-6 al 15-10 7-6 al 15-10	TODOS	NO	NO	NO
DUERO	Arlanza	Arlanza (canales de derivación)	Todos los canales de derivación	Todos los canales de derivación					
DUERO	Arlanzón	Arlanzón	Puente de la localidad de Arlanzón	Desembocadura en el río Arlanzón					
DUERO	Arlanzón	Ausín	Puente del FF.CC. en el Barrio Sopeña (Los Ausines)	Desembocadura en el río Arlanzón					
DUERO	Arlanzón	Hormazuela	Puente de Tobar	Desembocadura en el río Arlanzón					
DUERO	Arlanzón	Ubierna	Puente del camino a Mata en Villalbilla- Sobresierra	Desembocadura en el río Arlanzón					
DUERO	Arlanzón	Úrbel	Puente de la carretera BU-601 en La Nuez de Arriba	Desembocadura en el río Arlanzón					
DUERO	Bañuelos	Bañuelos	Puente de la carretera de Caleruega a Arauzo de Miel	Desembocadura en el río Duero					
DUERO	Duero	Duero	Todo su curso en la provincia de Burgos	Todo su curso en la provincia de Burgos					
DUERO	Duero	Duero (afluentes margen izquierda)	Todos los afluentes de la margen izquierda	Todos los afluentes de la margen izquierda					
DUERO	Duero	Duero (canales de riego)	Canales de riego situados al norte y al sur del Duero dentro de la Comarca de Aranda de Duero	Canales de riego situados al norte y al sur del Duero dentro de la Comarca de Aranda de Duero					
DUERO	Duero	Duero (charcas artificiales)	Todas las charcas artificiales procedentes de la extracción de áridos	Todas las charcas artificiales procedentes de la extracción de áridos					

(Continúa en la página siguiente)

Cuenca	Subcuenca	Río / Masa de agua	Límite superior	Límite inferior	Periodo hábil (1)	Días hábiles	Cupo capturas	Talla min. (cm)	Reteles/ pescador
DUERO	Gromejón	Gromejón	Puente de la Cañada de Ventosilla en el T.M. de Valdeande	Desembocadura en el río Duero	7-6 al 15-10 7-6 al 15-10	TODOS	NO	NO	NO
DUERO	Gromejón	Puentevilla	Todo su curso en la provincia de Burgos	Todo su curso en la provincia de Burgos					
DUERO	Pisuerga	Esgueva	Puente de la autovía A-1 en el término de Bahabón de Esgueva	Límite con la provincia de Palencia					
DUERO	Pisuerga	Odra	Puente de la carretera BU-627 en Sandoval de la Reina	Desembocadura en el río Pisuerga					
DUERO	Pisuerga	Pisuerga	Todas sus aguas en la provincia	Todas sus aguas en la provincia					
DUERO	Pisuerga	Pisuerga (afluentes)	Todos sus afluentes en la provincia de Burgos	Todos sus afluentes en la provincia de Burgos					
DUERO	Pisuerga	Pisuerga (canales de derivación)	Todos sus canales de derivación	Todos sus canales de derivación					

(1) con excepción del período hábil de los tramos declarados en *la Orden FYM/1089/2014, de 15 de diciembre, por la que se establecen las normas reguladoras de la pesca en la Comunidad de Castilla y León para el año 2015*, y sus posteriores correcciones, como cotos de pesca, masas de agua en régimen especial controlado con pase de control, otras masas de agua en régimen especial o escenarios de portivo-sociales que pudiesen encontrarse dentro de los límites descritos.

9.3.2 Correcciones propuestas a los tramos de aprovechamiento regulado para el año 2015

Las correcciones propuestas se han marcado con la letra en color rojo y el fondo de la celda en color rosado. La leyenda de la Tabla 5-III es también válida para todas las propuestas de corrección.

Tabla 10-III: Corrección propuesta a la reglamentación específica de los cotos de pesca para el año 2015 en la provincia de Burgos (Fuente: Modificado de BOCYL, 2014c)

Río / Masa de agua	Nombre del coto	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº Permisos día	Límite superior	Límite inferior
Cadagua	Vallejo	4,8	5-4 al 30-6	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial	6	Puente de Villasuso de Mena	Puente de Villasana de Mena
Cadagua	Lezana-Sopeñano	4,5	5-4 al 30-6	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	6	Puente camino de Lezana a Cadagua	Puente de Villasuso de Mena
Cadagua	Valle de Mena	9,5	5-4 al 30-6	X-V-S-D-F	5	24	PN*	6	Toma de agua del canal de La Presilla (aguas abajo del puente de Maltrana)	Lím. Coto Balmaseda (Vizcaya)
Rudrón	Tubilla del Agua	6,5	5-4 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial	6	Zona de baños de Tablada del Rudrón	Límite de términos Tubilla y Covanera
Rudrón	San Felices	6,5	5-4 al 31-7	M-J-S-D-F	4	26	PN*	6	Desembocadura arroyo del Pozo Azul	Puente de Valdelateja
Ebro	Pesquera de Ebro	11	5-4 al 30-6	M-V-S-D-F	5	26	PN*	10	Desembocadura del río Rudrón	Estrechamiento de las Calzadas
			1-9 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial			
Ebro	Valdivieso	5,5	5-4 al 30-6	L-X-V-S-D-F	4	26	PN	8	Puente de Puente Arenas	Puente de Población
			1-9 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial			

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre del coto	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud mín. (cm)	Cebos	Nº Permisos día	Límite superior	Límite inferior
Engaña	Engaña	6,2	5-4 al 30-6	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial	9	Puente del túnel de la Engaña	Desembocadura río Engaña
Nela	Quintanabaldo	5,2	5-4 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	8	Puente de Santelices	Puente del ferrocarril aguas abajo de Quintanabaldo
Nela	Escaño	8	5-4 al 31-7	M-J-S-D-F	5	24	PN*	8	Puente del molino de Nela	Puente de Tubilla
Trueba	Santurde	11,2	5-4 al 30-6	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial	8	Puente de Villalázara	Pozo Peña en Villamezán
Ayuda	Pedruzo	9	5-4 al 30-6	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial	6	Puente de Pariza	Puente de Pedruzo
Tirón	Fresneda	4,5	1-5 al 31-7	L-X-V-S-D-F	4	19	PN*	4	Punto conocido como "Tres Aguas"	Presa de Ferrerías
Oca	Embalse de Alba **	4,2	5-4 al 15-10	M-X-V-S-D-F	6	19	T	20	Cola del embalse de Alba	Presa del embalse de Alba
Najerilla	Neila	3,4	1-5 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial	4	Puente de la ctra. a Villavelayo	Límite con la Comunidad Autónoma de La Rioja
Urbel	Huércemes	9,2	5-4 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial	6	Confluencia arroyo Montorio	Puente Huércemes (camino Nuez de Abajo)
Urbel	Villarmentero	9,6	5-4 al 31-7	M-V-S-D-F	5	22	PN*	8	Puente de Lodoso	Puente ctra. Tardajos-Rabé de las Calzadas
Arlanzón	Arlanzón	5,8	5-4 al 31-7	L-X-V-S-D-F	4	22	PN*	10	Puente de Arlanzón	Fábrica de luz Inclán (REDEFINIR)
			1-8 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial			
Arlanzón	San Millán de Juarros	3	5-4 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	6	Fábrica de luz Inclán (REDEFINIR)	Puente de San Millán de Juarros

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre del coto	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº Permisos día	Límite superior	Límite inferior
Ausín	Los Ausines	8,1	5-4 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	6	Pte. del ferrocarril en el Barrio Sopeña de Los Ausines	Puente de Revillarruz
Ausín	Albillos	8,6	5-4 al 31-7	M-J-S-D-F	4	22	PN*	5	Puente ctra. BU-P-1007 en Arcos de la Llama	Desembocadura río Ausín
Arlanza	Quintanar de la Sierra	1,9	1-5 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial	4	Puente del área recreativa de la Sierra del Cura	Presa piscifactoría
Arlanza	Covarrubias	8,7	5-4 al 31-7	M-J-S-D-F	2	22	PN*	8	Presa monasterio S. Pedro de Arlanza	Desembocadura cauce molinar de Retuerta
Pedroso	Barbadillo I	3,4	1-5 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial	4	Puente Barbadillo de Herreros	Desembocadura del río Valdorcas
Pedroso	Barbadillo II	3,2	1-5 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial	4	Desembocadura del río Valdorcas	Puente Barbadillo del Pez (ctr. Huerta de Arriba)
Pedroso	Vizcaínos	5	1-5 al 31-7	L-X-V-S-D-F	4	25	PN*	7	Puente Molino de Vizcaínos	Puente de Piedrahíta
Pedroso	Barbadillo del Mercado	5,7	1-5 al 31-7	L-X-V-S-D-F	4	25	PN*	4	Puente de Pinilla de los Moros	Desembocadura río Pedroso
Riaza	Haza	5,4	5-4 al 30-6	L-X-V-S-D-F	4	25	PN*	6	Presa de Riegos de Lambarri (fábrica de harinas)	Puente del camino de Haza a Fuentemolinos
			1-9 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial			
Riaza	Hoyales	5,2	5-4 al 30-6	M-J-S-D-F	4	25	PN*	8	Presa de riegos de Hoyales	Presa del canal del Riaza
			1-9 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	-	-	Sólo mosca artificial			
Tirón	Cerezo de Río Tirón	9,2	5-4 al 31-7	M-J-S-D-F	4	22	PN*	4	Puente de Fresno de Río Tirón	Límite con la Comunidad Autónoma de La Rioja

Tabla 11-III: Corrección propuesta a la reglamentación específica de los Escenarios Deportivo-Sociales de Pesca (EDS) para el año 2015 en la provincia de Burgos (Fuente: Modificado de BOCYL, 2014c)

Especies	Río / Masa agua	Nombre del EDS	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Salmónidos	Arlanzón	Arlanzón	6,7	5-4 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	15	Puente ctra. en San Millán de Juarros	Pasarela de Cardeñajimeno
Salmónidos	Riaza	Riaza	11,9	5-4 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	25	Límite con la provincia de Segovia	Puente de la carretera CL-603 en el T.M. de Torregalindo
Ciprínidos	Duero	Duero	4,7	5-4 al 31-12	L-M-X-J-V-S-D-F	0	-	T	25	Presa de Altresa, en el T.M. de Fresnillo de las Dueñas	Presa de la Azucarera, en el T.M. de Aranda de Duero

Tabla 12-III: Corrección propuesta a la reglamentación específica de las Masas de Agua en Régimen Especial Controlado (AREC) para el año 2015 en la provincia de Burgos (Fuente: Modificado de BOCYL, 2014c)

Río / Masa de agua	Nombre del AREC	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Arandilla	Peñaranda	15	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	60	Puente de la carretera BU-933 en Peñaranda de Duero	Puente de las piscinas municipales de Aranda de Duero
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Arlanza	Vilviestre	4	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	24	Puente de Vilviestre del Pinar	Puente de la ctra. en Palacios
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Arlanza	Hortigüela	4,7	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	24	Desembocadura río Valparaíso	Presa Monasterio "San Pedro de Arlanza"
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Arlanzón	Uzquiza	15,6	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	156	Cola Embalse de Uzquiza (antigua ctra. Villorobe)	Presa Embalse de Uzquiza
			1-8 al 15-10	L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Arlanzón	Arlanzón	11,5	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	60	Límite inferior Aula del Río (desembocadura Ayo. de Modubar)	Presa Embalse de Arlanzón
			1-8 al 15-10	L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre del AREC	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Ausín	Sarracín	5,7	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	36	Puente de Revillarruz	Puente de la autovía A-1
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Arceniega	Artieta	1,7	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	36	Embalse de Artieta (sólo aguas embalsadas) en el término municipal de Valle de Mena	
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Cadagua	Maltrana	2,7	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	18	Puente de Cerezo	Desembocadura de la central de Maltrana
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Ebro	Orbaneja	9,8	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	36	Puente de Orbaneja del Castillo	Desembocadura del río Rudrón
			1-7 al 15-10	L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Ebro	Villanueva Rampalay	6,2	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	24	Estrechamiento de las Calzadas	Pasarela de Tudanca
			1-7 al 15-10	L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Ebro	Incinillas	7,3	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	24	Presa de Bailera	Puente carretera N-232 en Valdenoceda
			1-7 al 15-10	L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre del AREC	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud min. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Gromejón	Gumiel de Izán	7,3	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	30	Puente de la autovía A-1	Puente de La Aguilera a Quintana del Pidio
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Nela	Villarcayo	6,9	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	60	Puente de Tubilla	Puente de la ctra. BU-562 en Villacomparada de Rueda
			1-8 al 31-08	L-M-X-J-V-S-D-F	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Nela	Medinabella	4,9	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	24	Presa aguas arriba de la carretera CL-628 (Puente de Villanueva)	Puente de El Vado
			1-8 al 31-08	L-M-X-J-V-S-D-F	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Nela	Nofuentes	9,3	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	36	Puente de Nofuentes a Urria	Desembocadura río Nela
			1-8 al 31-08	L-M-X-J-V-S-D-F	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Oca	Hermosilla	15,7	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	60	Puente de Quintanillabon	Puente de Hermosilla
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Ordunte	Ordunte	9	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	60	Embalse de Ordunte (sólo aguas embalsadas)	
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre del AREC	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud mín. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Oroncillo	Bugedo	11,9	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	48	Puente de la autopista AP-1 aguas abajo de Ameyugo	Desembocadura río Oroncillo
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Pedroso	Pedroso	4,6	1-5 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	18	Puente de la ctra. a Salas en Barbadillo del Pez	Puente Molino de Vizcaínos
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Pisuerga	Zarzosa	7,2	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	30	Desembocadura Arroyo Madre en Zarzosa de Riopisuerga	Salida del término municipal de Castrillo de Riopisuerga (límite provincia de Palencia)
			1-8 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Pisuerga	Melgar	8,6	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	30	Puente carretera N-120 en Melgar de Fernamental	Entrada del río en el término municipal de Lantadilla (aproximadamente 1,3 km aguas arriba del puente de esta localidad)
			1-8 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Riaza	Hontangas	4,5	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	30	Puente de la carretera CL-603 en el T.M. de Torregalindo	Presa de Lambarri en Adrada de Haza
			1-9 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Riaza	Fuentecén	5,4	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	18	Puente de Haza a Fuentemolinos	Presa de riegos de Hoyales
			1-9 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		

(Continúa en la página siguiente)

Río / Masa de agua	Nombre del AREC	Nº km /ha	Periodo hábil	Días hábiles	Cupo capturas	Longitud mín. (cm)	Cebos	Nº pases de control/día	Límite superior	Límite inferior
Tirón	Villagalijo	7,9	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	21	T	30	Puente del cruce de la carretera de Villagalijo con la BU-811	Puente de la N-120 en Belorado
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Trueba	Trueba	7,8	5-4 al 30-6	M-X-V-S-D-F	2	24	T	30	Presa de Cubilla, a la altura de la base aérea de Las Navas	Desembocadura río Trueba
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		
Urbel	Lodoso	7,2	5-4 al 31-7	M-X-V-S-D-F	2	24	T	30	Puente área recreativa de Santibáñez-Zarzaguda	Puente de Lodoso
				L-J	0	-	Sólo mosca artificial y cucharilla de un anzuelo	Sin pase		

Tabla 13-III: Corrección propuesta a la reglamentación específica de Otras Masas de Agua en Régimen Especial para el año 2015 (Fuente: Modificado de BOCYL, 2014c)

Río / Masa de agua	Límitación	Periodo hábil	Días hábiles	Límite superior	Límite inferior
Vena	Pesca con una sola caña	5-4 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	Puente ctra. BU-701 en Olmos de Atapuerca	Desembocadura del río Vena
Pico	Pesca con una sola caña	5-4 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	Puente de Quintanilla-Riopico	Puente de la autovía A-1 en Castañares
Arlanzón	Pesca con una sola caña	5-4 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	Pasarela en Cardeñajimeno	Puente Autovía Camino de Santiago A-231 en Tardajos
		1-8 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F		
Embalse del Ebro	Pesca con una sola caña	5-4 al 31-7	L-M-X-J-V-S-D-F	Embalse del Ebro	
		1-8 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F		
Aula del Río	Pesca con caña para actividades del Aula	5-4 al 15-10	L-M-X-J-V-S-D-F	Presa toma de agua Aula del Río de Pineda de la Sierra	Cola del embalse de Arlanzón (Ayo. de Modubar)

Tabla 14-III: Corrección propuesta a la relación de vedas y prohibiciones especiales para el año 2015 (Fuente: Modificado de BOCYL, 2014c)

Cuenca	Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Tramo vedado
Cantábrico Oriental	Cadagua	Río Cadagua	Desde su nacimiento hasta el puente del camino de Lezana de Mena a la localidad de Cadagua.
Cantábrico Oriental	Cadagua	Canal de Villasuso	Canal de derivación de Villasuso, que discurre paralelo por la margen izquierda del coto de Vallejo y aguas abajo del puente de Villasuso.
Cantábrico Oriental	Cadagua	Río Cadagua	A su paso por el casco urbano de Villasana, desde el puente de la carretera BU-526, hasta la presa de "El Refugio".
Cantábrico Oriental	Cadagua	Canal de Cerezo	Canal de derivación por la margen izquierda del río Cadagua entre las localidades de Cerezo y Maltrana.
Cantábrico Oriental	Cadagua	Río Cadagua	Desde la desembocadura de la Central de Maltrana hasta la toma de aguas del canal de La Presilla.
Cantábrico Oriental	Cadagua	Canales del acotado "Valle de Mena"	Todos los canales de derivación existentes dentro del tramo acotado desde la toma de aguas del canal de La Presilla en Maltrana hasta el límite con la provincia de Vizcaya.
Cantábrico Oriental	Cadagua	Río Cadagua	Todos sus afluentes, desde la cabecera hasta el límite con la provincia de Vizcaya, exceptuando los vasos de los embalses de Ordunte y Arrieta.
Ebro	Ayuda	Río Ayuda	En el tramo de 4,8 km del Condado de Treviño (Burgos) comprendido entre los términos municipales alaveses de Okina (aguas arriba) y Urarte (aguas abajo), y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Ebro	Ayuda	Canal del río Ayuda	En la margen derecha del río Ayuda, entre las desembocaduras de los ríos Saraso y Goveloste (central eléctrica de Pedruzo).
Ebro	Ayuda	Embalse de Arrieta (Treviño)	Todas sus aguas embalsadas.
Ebro	Ayuda	Arroyo Arrieta ¿se refiere al tramo aguas arriba del embalse?	En todo su curso y afluentes.
Ebro	Ayuda	Arroyo Zurbalday	Afluente por la margen izquierda del río Ayuda (Condado de Treviño). En todo su curso y afluentes.
Ebro	Ayuda	Arroyo Ascarza	Afluente por la margen derecha del río Ayuda (Condado de Treviño). En todo su curso y afluentes.
Ebro	Ayuda	Arroyo Arambide o Arana	Afluente por la margen izquierda del río Ayuda (Condado de Treviño). En todo su curso y afluentes.
Ebro	Ayuda	Río Saraso	Afluente por la margen derecha del río Ayuda (Condado de Treviño). En todo su curso y afluentes.
Ebro	Ayuda	Río Barrunta o Ayo. de Barrundia	Afluente por la margen izquierda del río Ayuda (Condado de Treviño). En todo su curso y afluentes.
Ebro	Ayuda	Río Rojo	Desde su nacimiento hasta el límite con la provincia de Álava. Término municipal de Condado de Treviño.
Ebro	Ebro	Río Ebro	Tramo comprendido entre el puente sobre el embalse de Cereceda en el término municipal de Panizares y el puente de la Horadada, en su confluencia con el río Oca.
Ebro	Ebro	Canal del Ebro	Desde su comienzo en la localidad de Quintanilla-Escalada hasta su desembocadura en el río Ebro.

(Continúa en la página siguiente)

Cuenca	Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Tramo vedado
Ebro	Ebro	Arroyo Praderas del Cuco	En todo su curso y afluentes.
Ebro	Ebro	Arroyo Orbaneja del Castillo	En todo su curso.
Ebro	Ebro	Arroyo Corcal (Embalse de Arija)	En el barrio de La Paloma, en Virtus. En todo su curso.
Ebro	Najerilla	Río Neila	Desde su nacimiento hasta el puente de la ctra. a Villavelayo en Neila y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Ebro	Najerilla	Río Frío	En todo su curso y afluentes.
Ebro	Nela	Río Nela	Desde su nacimiento hasta la desembocadura del río Engaña, y todas las aguas que afluyen a este tramo, excepto el río Engaña.
Ebro	Nela	Arroyo Saúl (Nela)	En todo su curso y afluentes.
Ebro	Nela	Río Pequeño o Arroyo de los Pozos no está muy claro	En Villalázara. En todo su curso y afluentes.
Ebro	Nela	Río Engaña	Desde su nacimiento hasta el puente del Túnel de La Engaña, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Ebro	Nela	Río Trema	Desde su nacimiento hasta la presa de derivación del Molino de Hornillayuso, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Ebro	Nela	Río Trueba	Desde su nacimiento hasta el puente de la carretera C-6318 (Espinosa de los Monteros-Soncillo), y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Ebro	Nela	Río Salón	En todo su curso y afluentes.
Ebro	Nela	Río Cerneja	Desde su nacimiento hasta el puente de Agüera, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Ebro (eliminar)	Nela	Arroyo de los Pontones o río de Torriente	En todo su curso. Eliminar por ser afluente del río Nela
Ebro (eliminar)	Nela	Arroyo de la Hoz (Trema)	En todo su curso. Eliminar por quedar incluido en el apartado anterior
Ebro	Oca	Río Oca	Desde su nacimiento hasta el pantano de Alba y desde la presa hasta el puente de la localidad de Cueva Cardiel y todas las aguas que afluyen a estos tramos.
Ebro	Oca	Río Zorita o de Santa Casilda	En todo su curso y afluentes.
Ebro	Oca	Río Homino	Desde su nacimiento hasta el puente situado aguas arriba en la localidad de Hontomín y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Ebro	Oca	Río Cantabrana o Caderechano	En todo su curso y afluentes.

(Continúa en la página siguiente)

Cuenca	Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Tramo vedado
Ebro	Oca	Río de Abajas, de Bárcena o Castil	En todo su curso y afluentes.
Ebro	Oca	Río de La Molina	En todo su curso y afluentes.
Ebro	Oca	Arroyo de Fuente Monte o de Tobes y Rahedo	En todo su curso y afluentes.
Ebro	Oca	Charcas de las Veggas	En toda su superficie.
Ebro (eliminar)	Oca	Arroyo Aguas Cándidas o Salinazas	En todo su curso y afluentes. Eliminar por ser afluente del río Cantabrana y estar ya incluido
Ebro	Omeçillo	Río Omeçillo	Tramo de río comprendido en el término municipal de San Zadornil, y todas las aguas que afluyen a este tramo dentro de la provincia de Burgos.
Ebro	Oroncillo	Río Oroncillo	Desde su nacimiento hasta el puente de la autopista AP-1 situado aguas abajo de Ameyugo, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Ebro	Rudrón	Río Rudrón	Todas las aguas que conforman su cabecera y afluyen al sitio conocido como "Molino de Rasgabragas", aguas arriba de la localidad de Moradillo del Castillo.
Ebro	Rudrón	Balsas de riego de Basconillos del Tozo	Todas las balsas de riego del término municipal de Basconillos del Tozo que no tengan autorizado un aprovechamiento pesquero por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Burgos.
Ebro	Rudrón	Río Sedanillo o Moradillo	Todas las aguas que conforman su cabecera y afluyen al sitio conocido como "Molino de los Alemanes", aguas arriba de la localidad de Sedano.
Ebro	Rudrón	Río Gredilla o Ayo. de Fuente Hernando	En todo su curso y afluentes.
Ebro	Rudrón	Arroyo de Valdepuente o de Fuente la Trucha	En todo su curso y afluentes.
Ebro	Rudrón	Río San Antón	En todo su curso y afluentes.
Ebro	Rudrón	Arroyo del Pozo Azul	En todo su curso.
Ebro	Rudrón	Río Tubilla del Agua u Hornillo	En todo su curso y afluentes.
Ebro (eliminar)	Rudrón	Río Valtierra (Cabecera del río Rudrón)	En todo su curso y afluentes. Eliminar por quedar incluido en el apartado anterior
Ebro (eliminar)	Rudrón	Río o arroyo Prádanos	En todo su curso y afluentes. Eliminar por quedar incluido en el apartado anterior
Ebro (eliminar)	Rudrón	Río Hurón	En todo su curso y afluentes. Eliminar por quedar incluido en el apartado anterior

(Continúa en la página siguiente)

Cuenca	Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Tramo vedado
Ebro	Tirón	Río Tirón	En todos los ríos y arroyos que forman su cabecera aguas arriba del lugar conocido como Tres Aguas a la altura del refugio de Fresneda de la Sierra.
Ebro	Tirón	Río Urbión	Desde su nacimiento hasta la desembocadura del Arroyo de la Genciana y todas las aguas que afluyen a este tramo, incluyendo dicho arroyo.
Ebro	Tirón	Río Pradoluengo	Desde su nacimiento hasta la localidad de Pradoluengo (¿hasta dónde?) y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Ebro	Tirón	Río de Aguas Puras o Arroyo del Río	En todo su curso y afluentes.
Ebro (eliminar)	Tirón	Arroyo de la Genciana (incluido anteriormente)	
Duero	Arandilla	Río Arandilla	Desde su nacimiento hasta el puente de la carretera de Espejón a Huerta del Rey, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Duero	Arandilla	Río Aranzuelo	Desde su nacimiento hasta el puente de Araúzo de Salce, y todas las aguas que afluyen a este tramo. ¿Qué pasa con el Embalse de Araúzo de Salce?
Duero	Arlanza	Río Arlanza	Desde su nacimiento hasta el puente del área recreativa de la Sierra del Cura (límite superior del coto de Quintanar de la Sierra), y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Duero	Arlanza	Río Arlanza	Desde la presa de la piscifactoría (límite inferior del coto de Quintanar de la Sierra) hasta el puente de la piscifactoría de Quintanar de la Sierra.
Duero	Arlanza	Río Arlanza	Desde el puente de la ctra. de Palacios de la Sierra hasta el puente de Salas de los Infantes, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Duero	Arlanza	Río Arlanza	Cauce del molino «Léré», en el término municipal de Hortigüela. Dificultad para su localización.
Duero	Arlanza	Río Mataviejas	En todo su curso y afluentes.
Duero	Arlanzón	Río Arlanzón	Todas las aguas que forman su cabecera por encima del lugar conocido por Dos Aguas, confluencia del arroyo Barranco Malo con el río Arlanzón.
Duero	Arlanzón	Canal del Arlanzón en Arlanzón	Desde su comienzo en la localidad de Arlanzón hasta su desembocadura en San Millán de Juarros.
Duero	Arlanzón	Canal del Arlanzón en San Medel	Desde su comienzo en el término de Castrillo del Val, pasando por la localidad de San Medel, hasta su desembocadura en el río Arlanzón.
Duero	Arlanzón	Río Arlanzón	Tramo comprendido entre la presa del embalse de Arlanzón y la cola del embalse de Uzquiza (a la altura de la antigua carretera de Villorobe).

(Continúa en la página siguiente)

Cuenca	Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Tramo vedado
Duero	Arlanzón	Humedal de Fuentes Blancas	Antiguo meandro del río, próximo a La Ventilla, a la altura del puente de acceso al peaje de la AP-1. En toda su superficie.
Duero	Arlanzón	Río Peguera	En todo su curso y afluentes.
Duero	Arlanzón	Río Valdesosondo	En todo su curso y afluentes.
Duero	Arlanzón	Río Canalejas	En todo su curso y afluentes.
Duero	Arlanzón	Río Tranco	Desde su nacimiento hasta el puente de la ctra. de Villasur a Pineda.
Duero	Ausín	Río Ausín	Desde su nacimiento hasta el puente del ferrocarril en el Barrio de Sopeña de Los Ausines, y todas las aguas que afluyen a este tramo. Todos los canales de derivación del río Ausín.
Duero	Cueva	Río Cueva, Seco y arroyo Matanza	En todos sus cursos y afluentes.
Duero	Duero	Arroyo de la Prádana	En Valdezate, en todo su recorrido.
Duero	Duero	Arroyo de Castilla	En Fuentelisendo, en todo su recorrido.
Duero	Esgueva	Río Esgueva	Desde su nacimiento hasta el cruce del puente de la autovía A-1 en el término municipal de Bahabón de Esgueva, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Duero	Gromejón	Río Gromejón	Desde su nacimiento hasta el puente de la Cañada de Ventosilla en el término municipal de Valdeande, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Duero	Hormazuela	Río Hormazuela	Desde su nacimiento hasta el puente de Tobar, y todas las aguas que afluyen a este tramo. Asimismo queda vedado el canal de riego que se deriva de este río en el término de Celada, denominado Río del Caballo.
Duero	Hormazuela	Río Ruyales	Desde su nacimiento hasta el puente de Avellanosa del Páramo, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Duero	Lucio	Balsas de riego del Valle de Valdelucio	Todas las balsas de riego del término municipal de Valdelucio que no tengan autorizado un aprovechamiento pesquero por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Burgos.
Duero	Odra	Laguna de Villanoño (Villadiego)	En toda su superficie.
Duero	Odra	Lagunas de Villasandino	En toda su superficie.
Duero	Pedroso	Río Pedroso	En todos los ríos y arroyos que forman su cabecera, aguas arriba del puente del antiguo vivero forestal en Casa de la Sierra, en el término municipal de Barbadiño de Herreros (unos quinientos metros aguas abajo de la confluencia del río de la Secada y del río Morales). Mejor reubicar la confluencia de ambos ríos como límite

(Continúa en la página siguiente)

Cuenca	Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Tramo vedado
Duero	Pedroso	Río Horquiza	En todo su curso y afluentes.
Duero	Pedroso	Río Tejero	Desde su nacimiento hasta el puente de la carretera de Vallejimen a Huerta de Abajo, y todos sus afluentes. ¿O todas las aguas que afluyen a este tramo? (no es lo mismo)
Duero	Pedroso	Río Valdorcas o Riocabado	En todo su curso y afluentes.
Duero	Pedroso	Río de la Umbría	En todo su curso y afluentes.
Duero	Pico	Río Pico	Desde su nacimiento hasta el puente de la localidad de Quintanilla-Riopico, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Duero	Pico	Río Pico	Desde el puente de la autovía A-1 en el barrio de Castañares (Burgos) hasta su desembocadura.
Duero	Riaza	Arroyos de Ríofresno, Vega de la Torre, del Chorrón y de Pardilla	Desde su nacimiento hasta su desembocadura en el margen izquierdo del río Riaza.
Duero	San Martín	Río San Martín	Desde su nacimiento hasta la desembocadura del Arroyo San Millán, incluyendo este afluente y todas las aguas que afluyen a este punto.
Duero	Urbel	Río Urbel	Desde su nacimiento hasta el puente de la Nuez de Arriba, y todas las aguas que afluyen a ese tramo.
Duero	Valparaíso	Arroyo de la Reolga. Posible confusión con río de Los Valles	En todo su curso y afluentes.
Duero	Valparaíso	Río de Fuente de Lara	Desde su nacimiento hasta el puente de la ctra. de Campolara a San Millán de Lara, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Duero	Valparaíso	Río Valparaíso	Desde su nacimiento hasta el puente de la ctra. de Rupelo a San Millán de Lara, y todas las aguas que afluyen a este tramo.
Duero	Vena	Río Vena	Desde su nacimiento hasta el puente de la carretera BU-701 en Olmos de Atapuerca, y todas las aguas que afluyen a este tramo.

No se han propuesto correcciones en la relación de Zonas Húmedas Catalogadas con veda temporal o sectores vedados a la pesca para el año 2015.

Tabla 15-III: Corrección propuesta a la relación de Zonas Húmedas Catalogadas vedadas totalmente a la pesca para el año 2015 (Fuente: Modificado de BOCYL, 2014c)

Cuenca	Subcuenca	Ríos / Masas de agua	Localidad
Ebro	Najerilla	Laguna Negra	Neila
Ebro	Najerilla	Laguna Larga	Neila
Ebro	Najerilla	Laguna de la Cascada	Neila
Ebro	Najerilla	Laguna de los Patos	Neila
Ebro	Najerilla	Laguna Brava	Neila
Ebro	Najerilla	Laguna de Las Pardillas	Neila
Ebro	Najerilla	Laguna Muñalba (Río Frío)	Neila
Ebro	Nela	Lagunas de Bárcena I (Gayangos)	Merindad de Montija
Ebro	Nela	Laguna de Bárcena II (Gayangos)	Merindad de Montija
Ebro	Tirón	Laguna Pozo Negro	Fresneda de la Sierra
Duero	Arlanza	Laguna de La Tejera	Huerta de Arriba
Duero	Arlanza	Laguna de la Lengua	Huerta de Arriba
Duero	Arlanza	Lagunas de Haedillo	Tolbaños de Arriba

No se han propuesto correcciones a la reglamentación específica para la pesca del cangrejo señal *Pacifastacus leniusculus* y del cangrejo rojo *Procambarus clarkii* en la provincia de Burgos para el año 2015.

9.4. ANEXO IV: Planos

INDICE DE PLANOS

9.4.1 Plano 1 – Ubicación

9.4.2 Plano 2 - Aprovechamiento piscícola Burgos 2015

9.4.3 Plano 3 - Aprovechamiento piscícola Burgos 2016

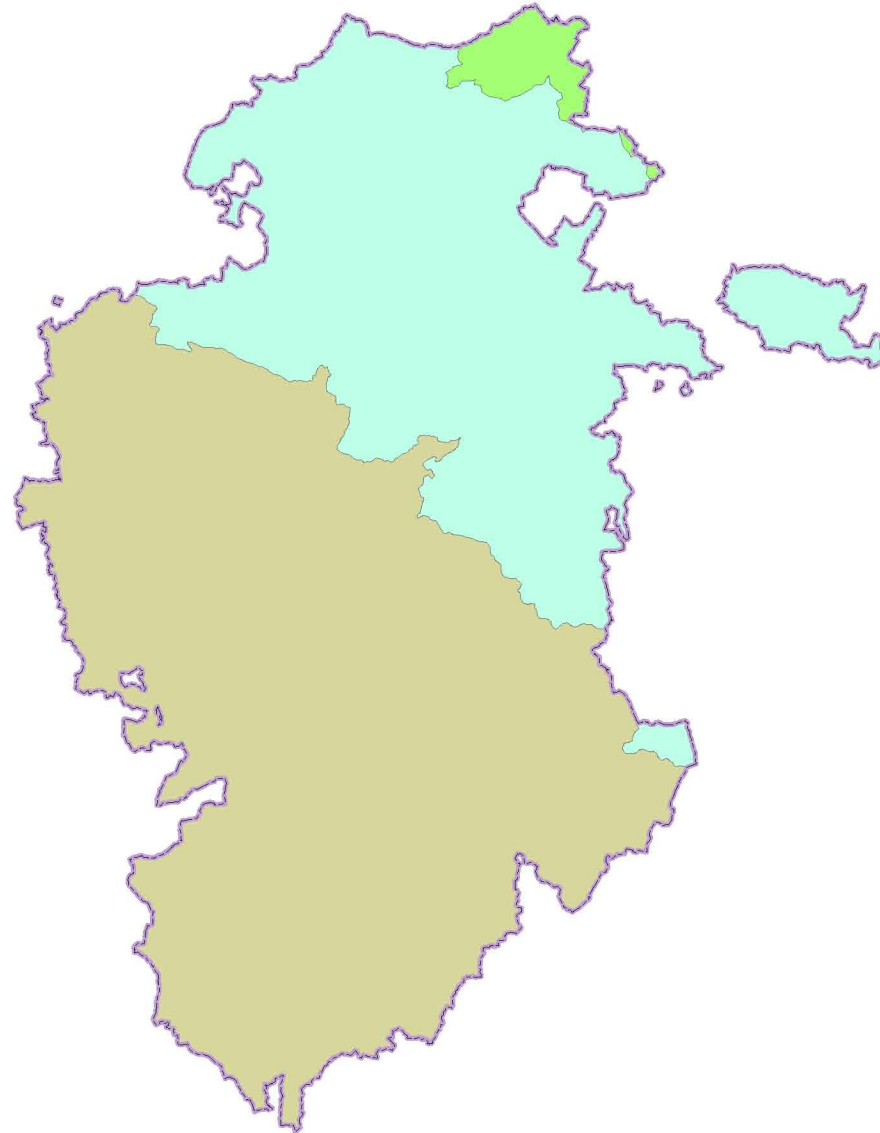
9.4.4 Plano 4 - Clasificación aguas trucheras Burgos 2016

9.4.5 Plano 5 - Clasificación aguas pescables Burgos 2016

9.4.6 Plano 6 - Aprovechamiento astacícola Burgos 2016

9.4.7 Plano 7 - Aprovechamiento piscícola Arlanzón 2016

Demarcaciones Hidrográficas

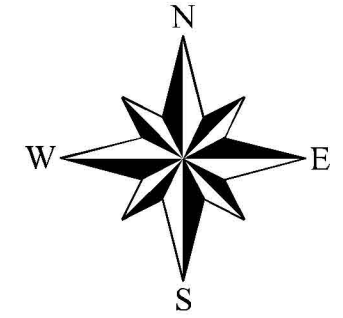


Provincia de Burgos

Unidades Hidrográficas de Análisis (U.H.A.)

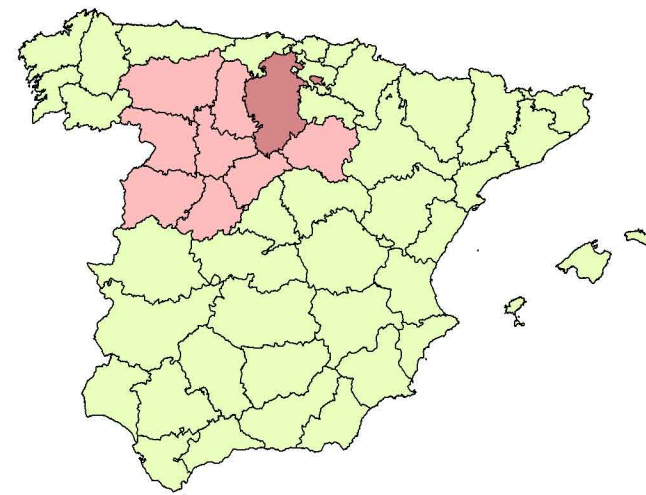


Provincia de Burgos

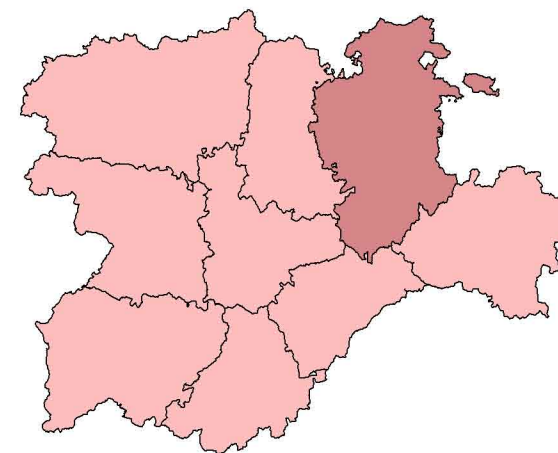


Leyenda

- Red hidrográfica perteneciente a la provincia de Burgos
- Red hidrográfica no perteneciente a la provincia de Burgos
- Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental**
 - U.H.A. Cadagua
- Demarcación Hidrográfica del Ebro**
 - U.H.A. Ebro (margen izquierda)
 - U.H.A. Ebro (margen derecha)
- Demarcación Hidrográfica del Duero**
 - U.H.A. Odra - Pisuerga
 - U.H.A. Arlanzón
 - U.H.A. Arlanza
 - U.H.A. Esgueva
 - U.H.A. Duero
- Límite de subcuenca
- Límite de unidad hidrográfica
- Límite provincial



España



Comunidad Autónoma de Castilla y León



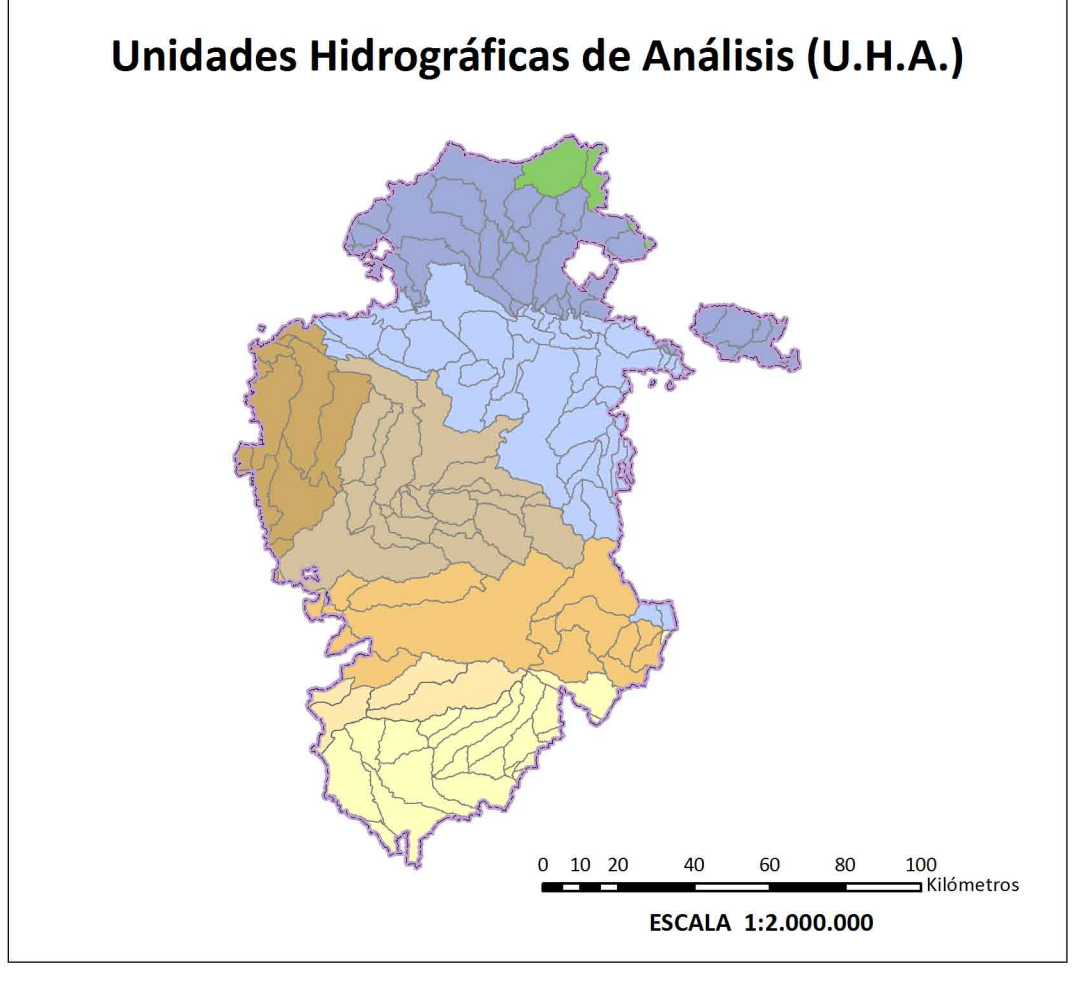
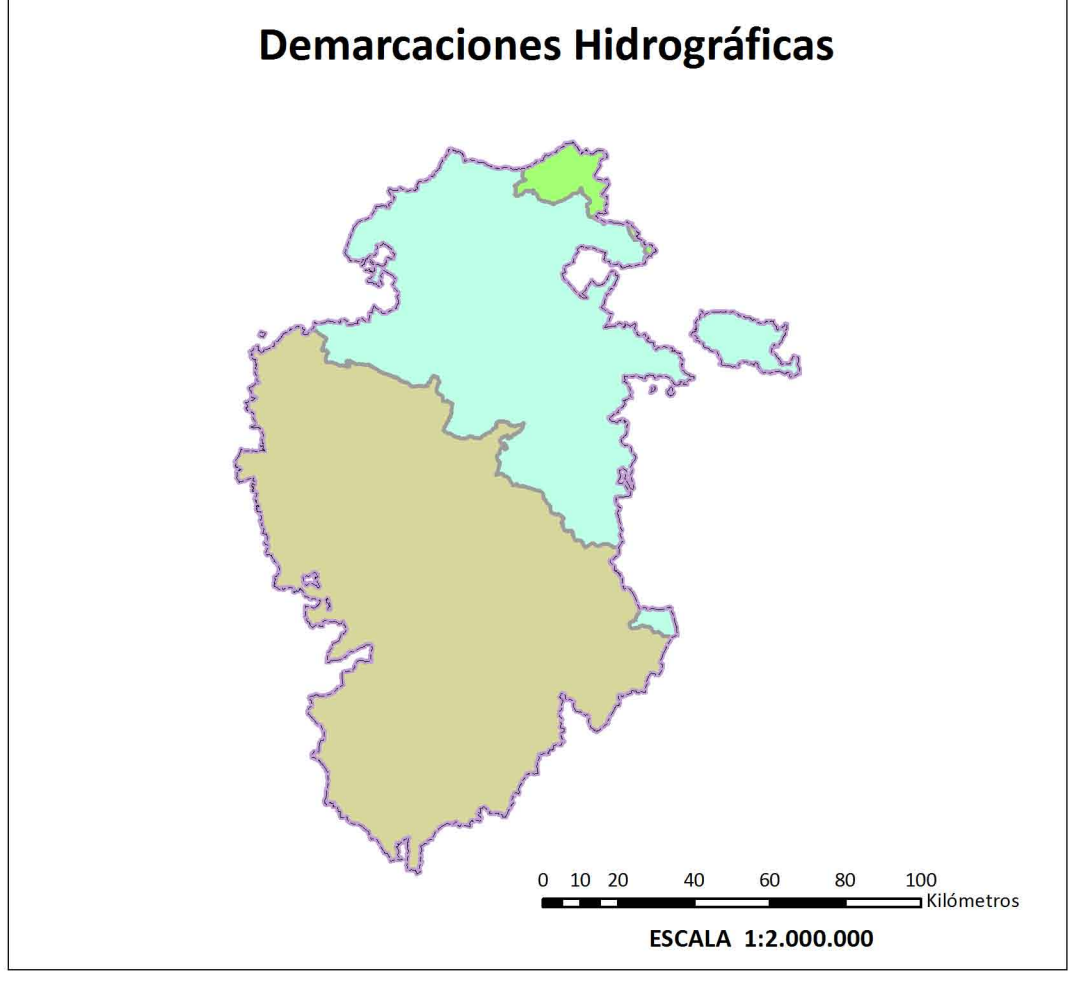
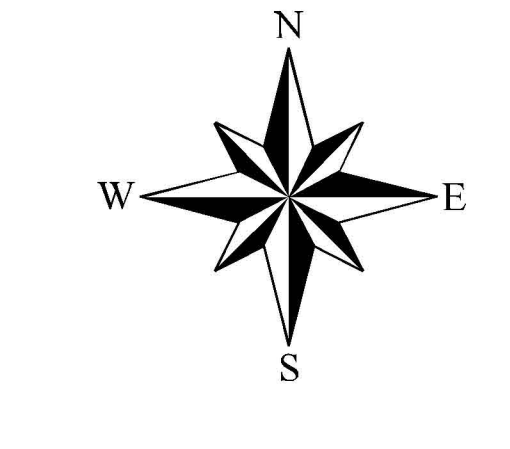
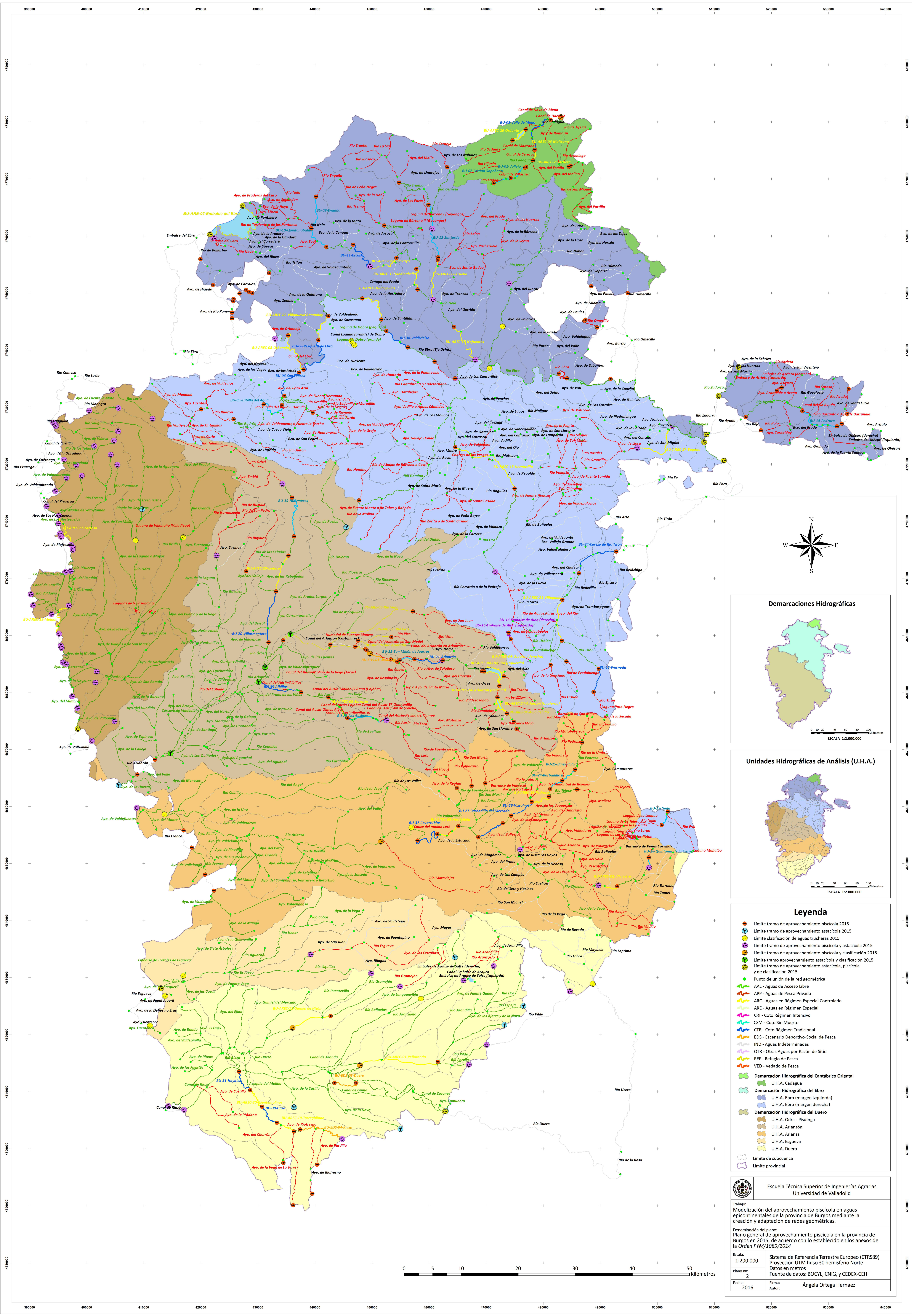
Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias
Universidad de Valladolid

Trabajo:
Modelización del aprovechamiento piscícola en aguas epicontinentales de la provincia de Burgos mediante la creación y adaptación de redes geométricas.

Denominación del plano:
Plano de ubicación de la provincia de Burgos

Escala: Sin escala	Sistema de Referencia Terrestre Europeo (ETRS89) Proyección UTM huso 30 hemisferio Norte Datos en metros
Plano nº: 1	Fuente de datos: ESRI, CNIG, y CEDEX-CEH

Fecha: 2016	Firma: Autor: Ángela Ortega Hernández
-------------	--



- ### Legenda
- Límite tramo de aprovechamiento piscícola 2015
 - Límite tramo de aprovechamiento astaciícola 2015
 - Límite clasificación de aguas trucheras 2015
 - Límite tramo de aprovechamiento piscícola y astaciícola 2015
 - Límite tramo de aprovechamiento piscícola y clasificación 2015
 - Límite tramo de aprovechamiento astaciícola y clasificación 2015
 - Límite de clasificación 2015
 - Punto de unión de la red geométrica
 - AAL - Aguas de Acceso Libre
 - APP - Aguas de Pesca Privada
 - ARC - Aguas en Régimen Especial Controlado
 - ARE - Aguas en Régimen Especial
 - CRI - Coto Régimen Intensivo
 - CSM - Coto Sin Muerte
 - CTR - Coto Régimen Tradicional
 - EDS - Escenario Deportivo-Social de Pesca
 - IND - Aguas Indeterminadas
 - OTR - Otras Aguas por Razón de Sitio
 - REF - Refugio de Pesca
 - VED - Vedado de Pesca
 - Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental
 - U.H.A. Cadagua
 - Demarcación Hidrográfica del Ebro
 - U.H.A. Ebro (margen izquierda)
 - U.H.A. Ebro (margen derecha)
 - Demarcación Hidrográfica del Duero
 - U.H.A. Odra - Pisuegra
 - U.H.A. Arlanzón
 - U.H.A. Arlanza
 - U.H.A. Esgueva
 - U.H.A. Duero
 - Límite de subcuenca
 - Límite provincial

Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias
Universidad de Valladolid

Trabajo:
Modelización del aprovechamiento piscícola en aguas epicontinentales de la provincia de Burgos mediante la creación y adaptación de redes geométricas.

Denominación del plano:
Plano general de aprovechamiento piscícola en la provincia de Burgos en 2015, de acuerdo con lo establecido en los anexos de la Orden FYM/1089/2014

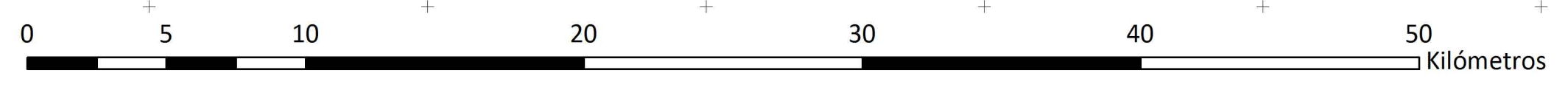
Escala:
1:200.000

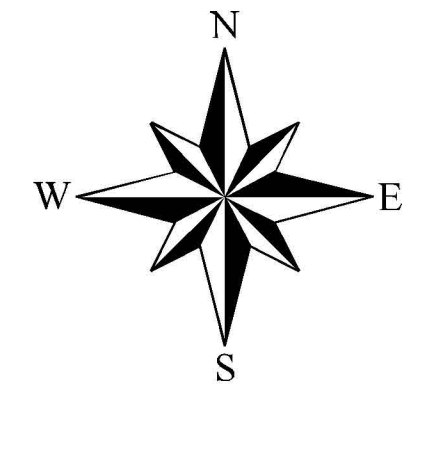
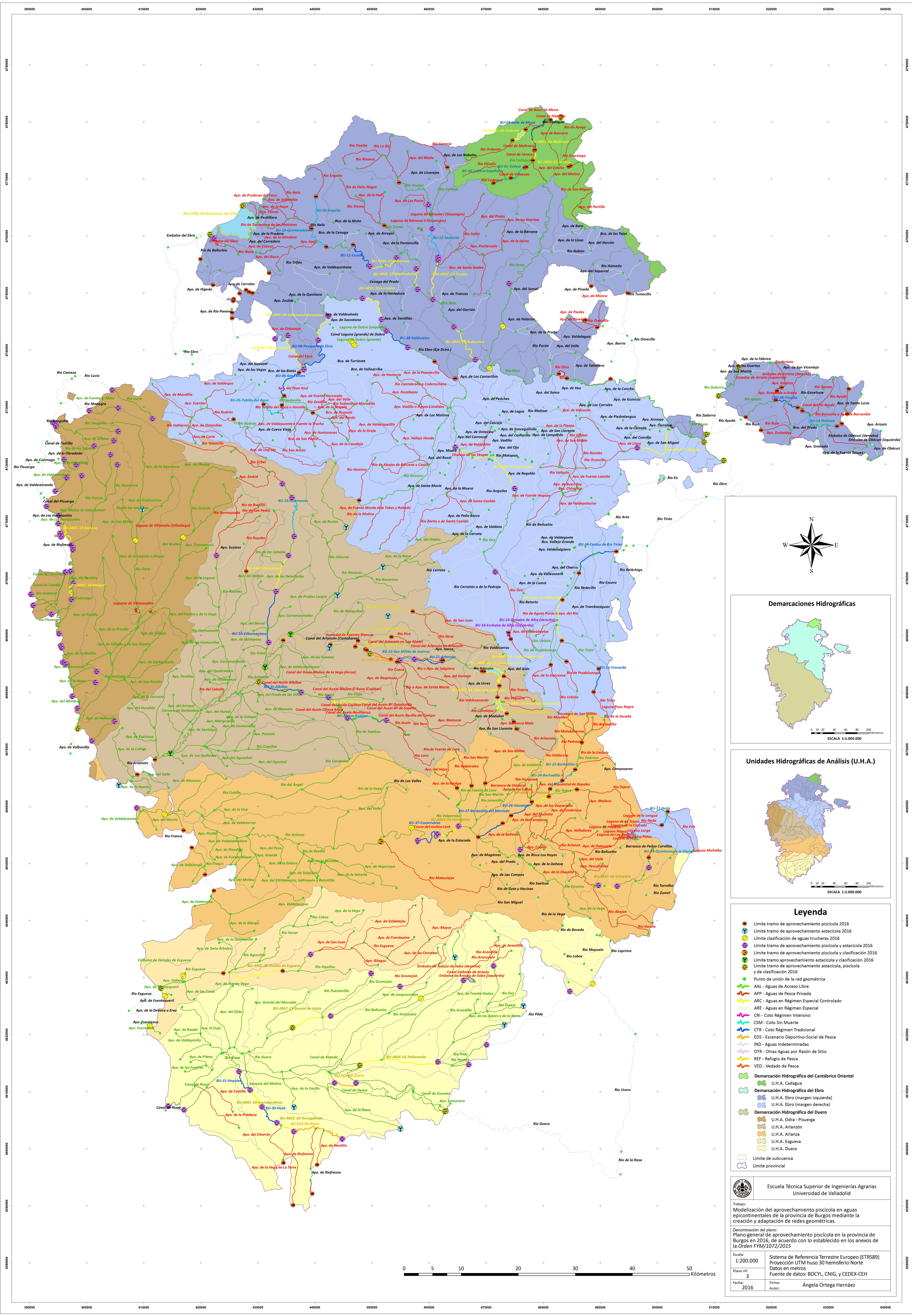
Sistema de Referencia Terrestre Europeo (ETRS89)
Proyección UTM huso 30 hemisferio Norte
Datos en metros
Fuente de datos: BOCYL, CNIG, y CEDEX-CEH

Plano nº:
2

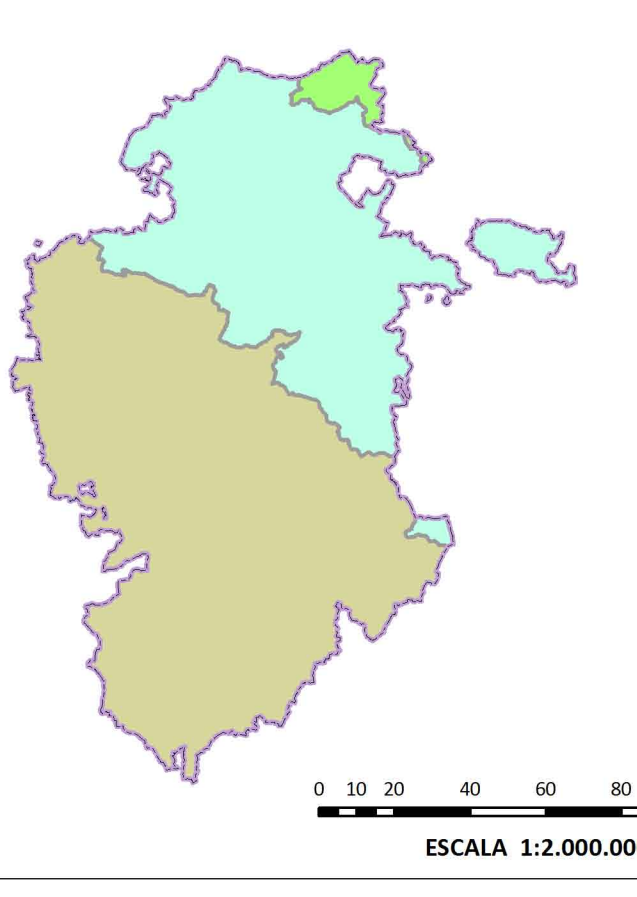
Fecha:
2016

Firma:
Autor:
Ángela Ortega Hernández



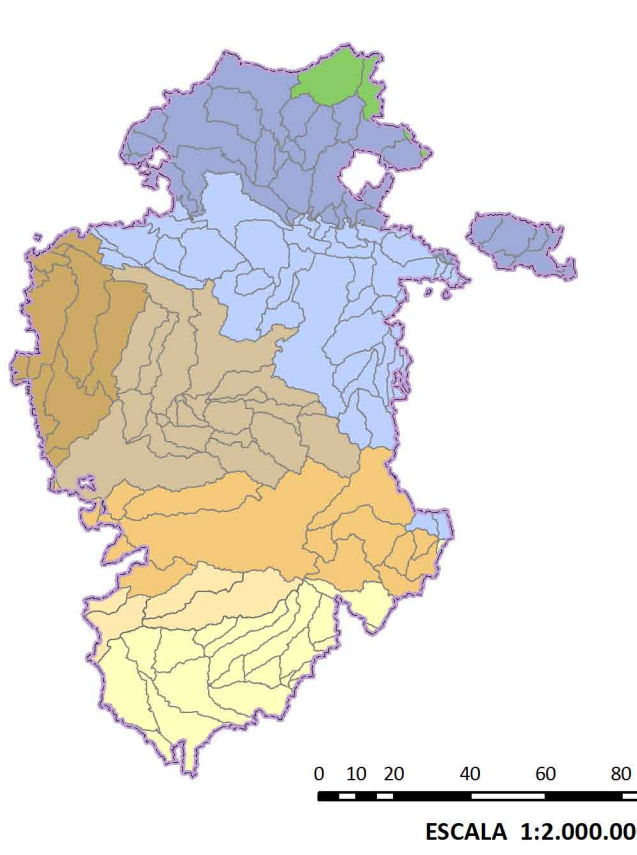


Demarcaciones Hidrográficas



ESCALA 1:2.000.000

Unidades Hidrográficas de Análisis (U.H.A.)



ESCALA 1:2.000.000

Legenda

- Límite tramo de aprovechamiento piscícola 2016
- Límite tramo de aprovechamiento astaciícola 2016
- Límite clasificación de aguas trucheras 2016
- Límite tramo de aprovechamiento piscícola y astaciícola 2016
- Límite tramo de aprovechamiento piscícola y clasificación 2016
- Límite tramo de aprovechamiento astaciícola, piscícola y de clasificación 2016
- Punto de unión de la red geométrica
- AAL - Aguas de Acceso Libre
- APP - Aguas de Pesca Privada
- ARC - Aguas en Régimen Especial Controlado
- ARE - Aguas en Régimen Especial
- CRI - Coto Régimen Intensivo
- CSM - Coto Sin Muerte
- CTR - Coto Régimen Tradicional
- EDS - Escenario Deportivo-Social de Pesca
- IND - Aguas Indeterminadas
- OTR - Otras Aguas por Razón de Sitio
- REF - Refugio de Pesca
- VED - Vedado de Pesca
- Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental
- U.H.A. Cadagua
- Demarcación Hidrográfica del Ebro
- U.H.A. Ebro (margen izquierda)
- U.H.A. Ebro (margen derecha)
- Demarcación Hidrográfica del Duero
- U.H.A. Odra - Pisuegra
- U.H.A. Arlanzón
- U.H.A. Arlanza
- U.H.A. Esgueva
- U.H.A. Duero
- Límite de subcuenca
- Límite provincial

Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias
Universidad de Valladolid

Trabajo:
Modelización del aprovechamiento piscícola en aguas epicontinentales de la provincia de Burgos mediante la creación y adaptación de redes geométricas.

Denominación del plano:
Plano general de aprovechamiento piscícola en la provincia de Burgos en 2016, de acuerdo con lo establecido en los anexos de la Orden FYM/1072/2015

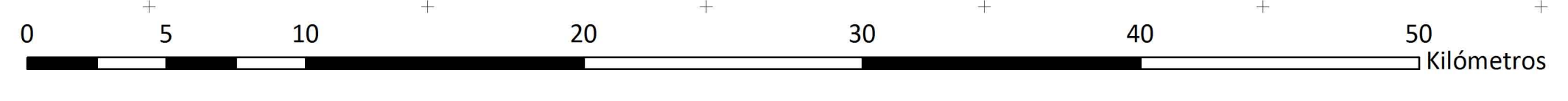
Proyección UTM huso 30 hemisferio Norte

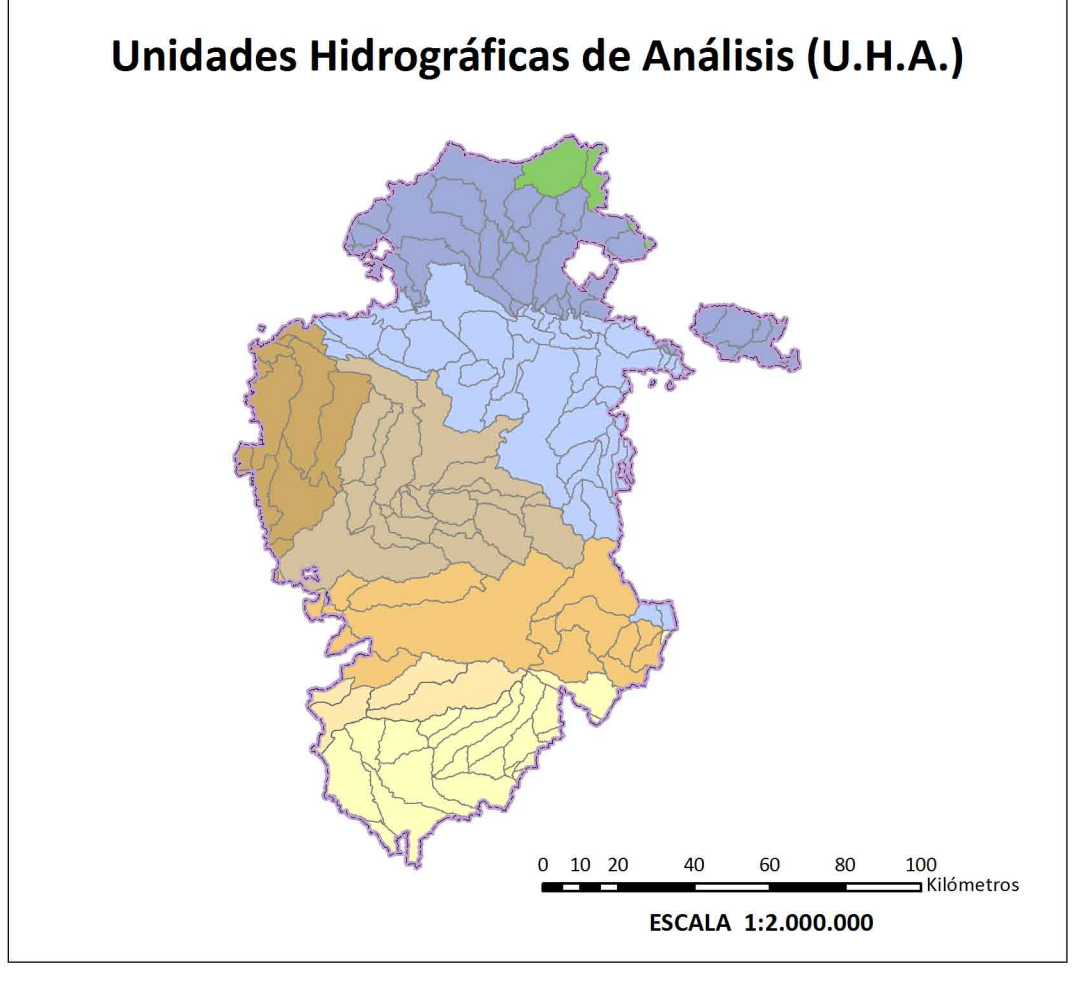
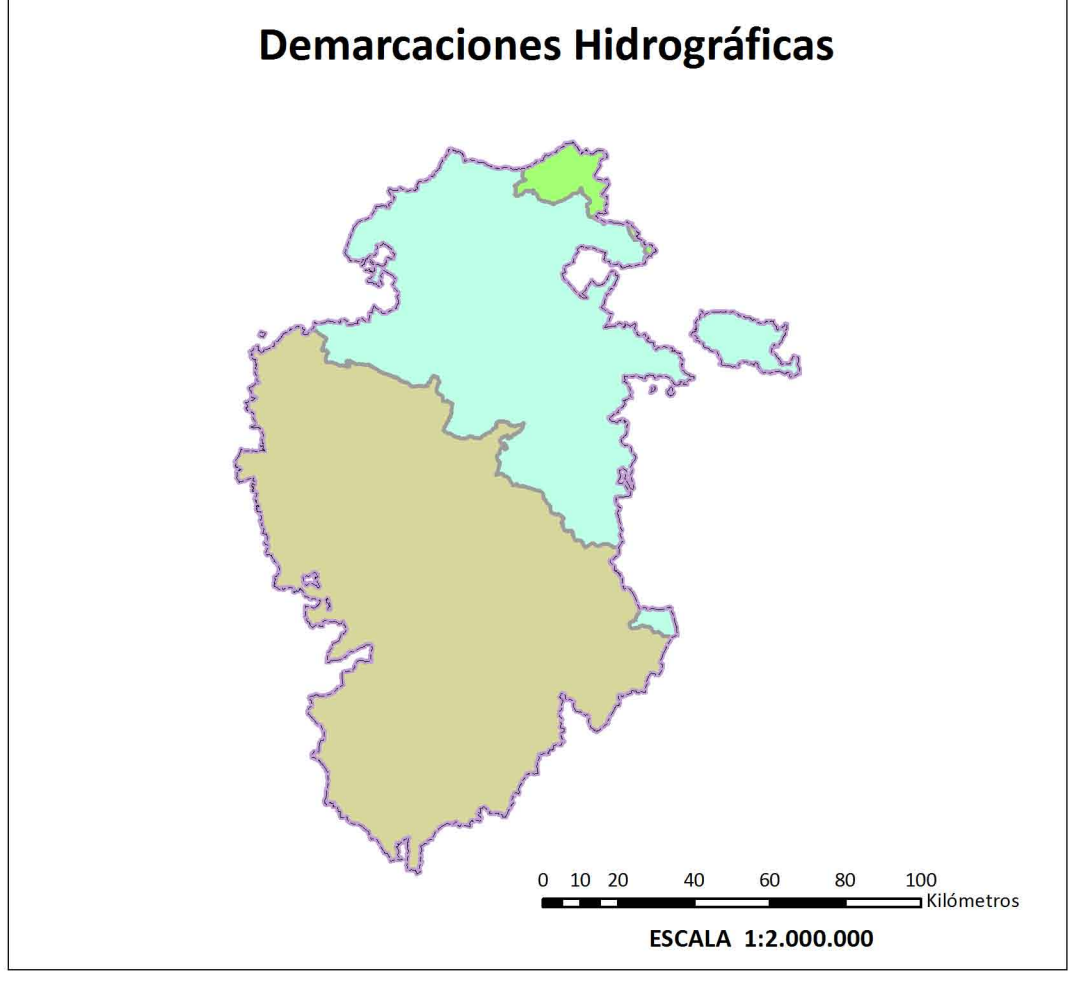
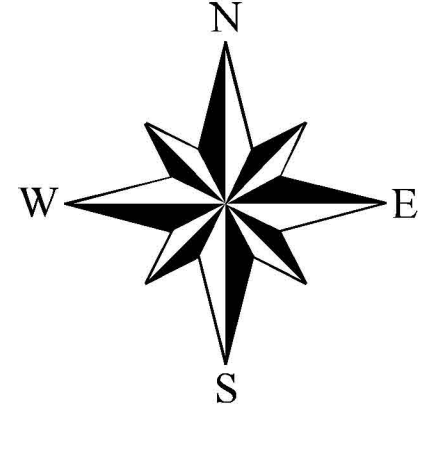
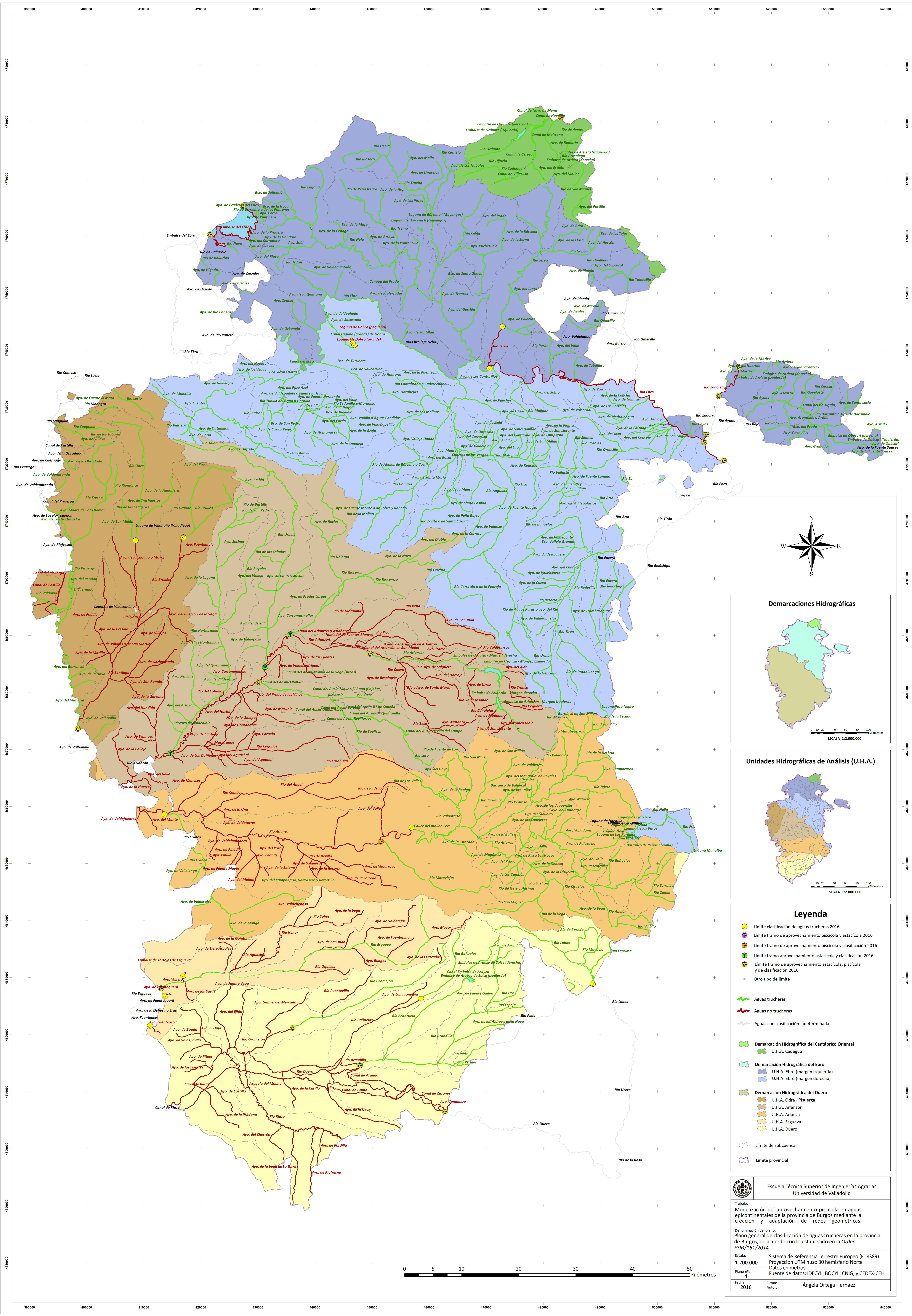
Datos en metros

Fuente de datos: BOCYL, CNIG, y CEDEX-CEH

Fecha: 2016

Firma:
Autor: Ángela Ortega Hernández





- ### Legenda
- Límite clasificación de aguas trucheras 2016
 - Límite tramo de aprovechamiento piscícola y astaciícola 2016
 - Límite tramo de aprovechamiento piscícola y clasificación 2016
 - Límite tramo aprovechamiento astaciícola y clasificación 2016
 - Límite tramo de aprovechamiento astaciícola, piscícola y de clasificación 2016
 - Otro tipo de límite
 - Aguas trucheras
 - Aguas no trucheras
 - Aguas con clasificación indeterminada
 - Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental
 - Demarcación Hidrográfica del Ebro
 - U.H.A. Ebro (margen izquierda)
 - U.H.A. Ebro (margen derecha)
 - Demarcación Hidrográfica del Duero
 - U.H.A. Odra - Pisuegra
 - U.H.A. Arlanzón
 - U.H.A. Esgueva
 - U.H.A. Duero
 - Límite de subcuenca
 - Límite provincial

Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias
Universidad de Valladolid

Trabajo:
Modelización del aprovechamiento piscícola en aguas epicontinentales de la provincia de Burgos mediante la creación y adaptación de redes geométricas.

Denominación del plano:
Plano general de clasificación de aguas trucheras en la provincia de Burgos, de acuerdo con lo establecido en la Orden FYM/163/2014

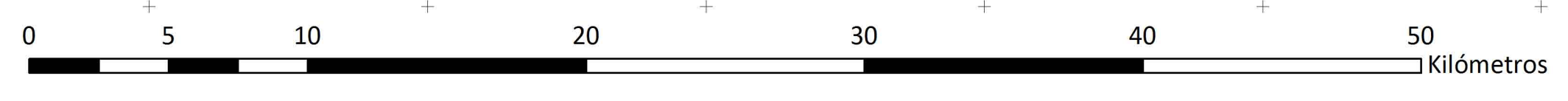
Escala:
1:200.000

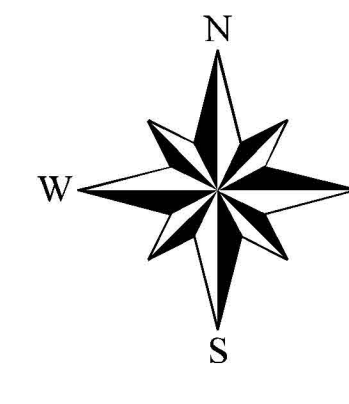
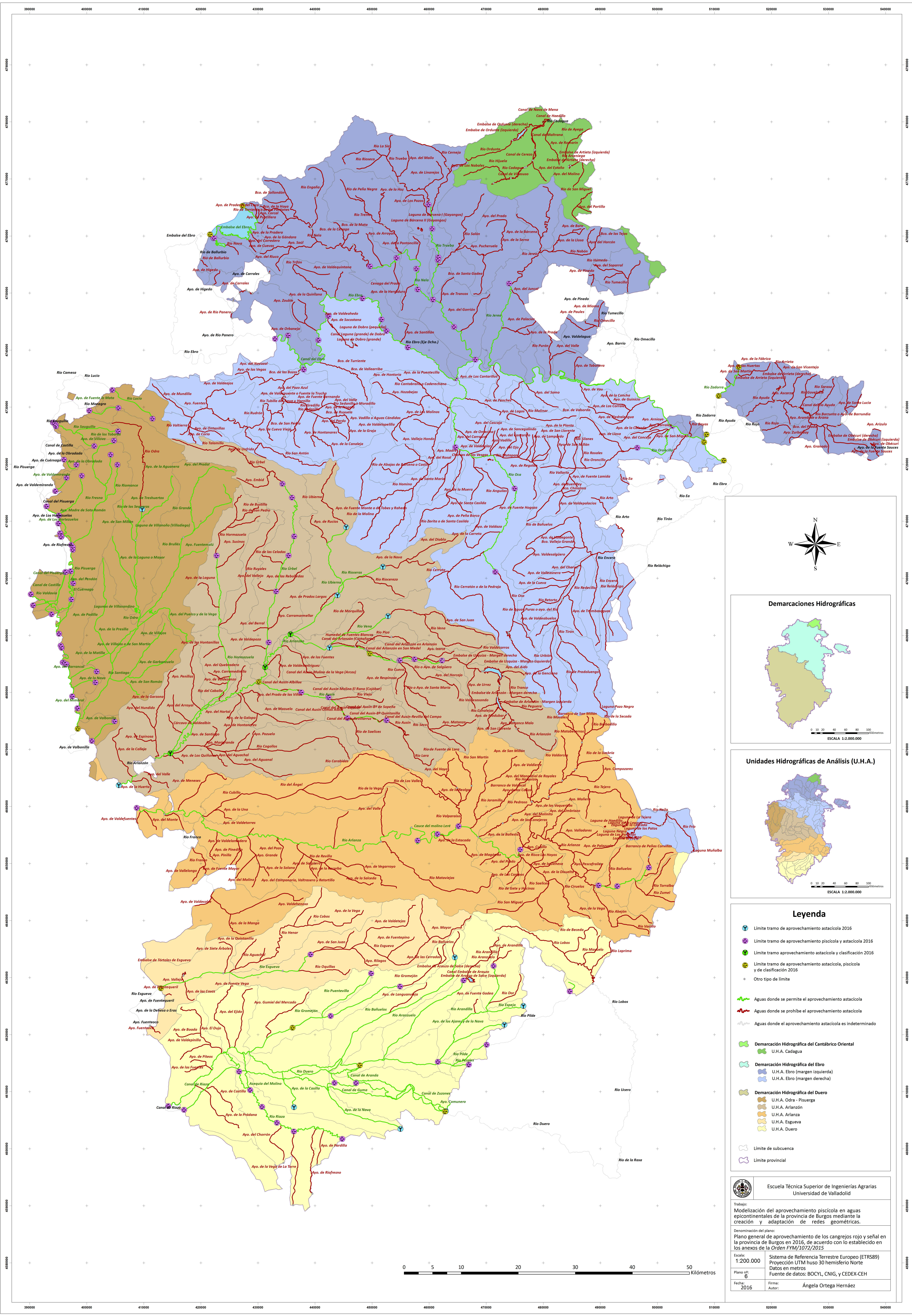
Plano nº:
6

Fecha:
2016

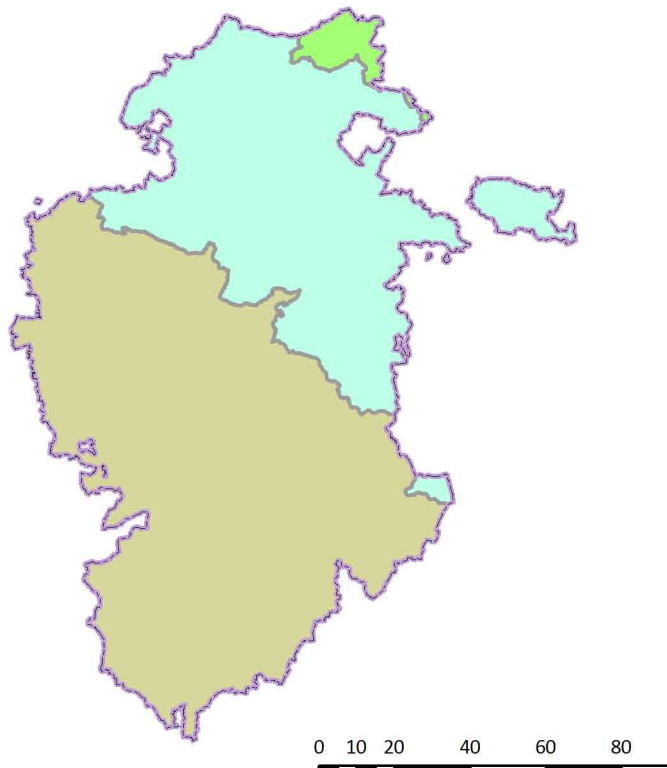
Sistema de Referencia Terrestre Europeo (ETRS89)
Proyección UTM huso 30 hemisferio Norte
Datos en metros
Fuente de datos: IDECYL, BOCYL, CNIG, y CEDEX-CEH

Firma:
Autor:
Ángela Ortega Hernández



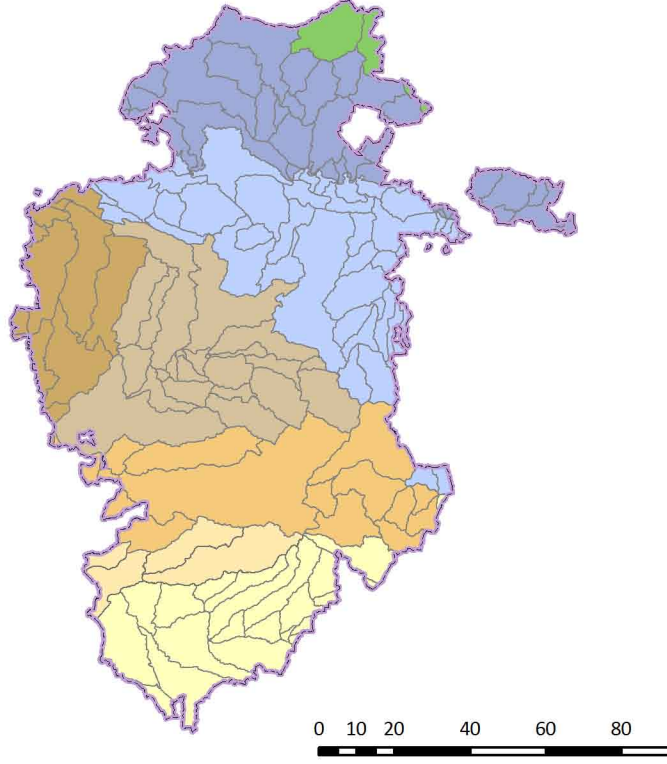


Demarcaciones Hidrográficas



ESCALA 1:2.000.000

Unidades Hidrográficas de Análisis (U.H.A.)



ESCALA 1:2.000.000

Legenda

- Límite tramo de aprovechamiento astacícola 2016
- Límite tramo de aprovechamiento piscícola y astacícola 2016
- Límite tramo aprovechamiento astacícola y clasificación 2016
- Límite tramo de aprovechamiento astacícola, piscícola y de clasificación 2016
- Otro tipo de límite
- Aguas donde se permite el aprovechamiento astacícola
- Aguas donde se prohíbe el aprovechamiento astacícola
- Aguas donde el aprovechamiento astacícola es indeterminado
- Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental
 - U.H.A. Cadagua
- Demarcación Hidrográfica del Ebro
 - U.H.A. Ebro (margen izquierda)
 - U.H.A. Ebro (margen derecha)
- Demarcación Hidrográfica del Duero
 - U.H.A. Odra - Pisuegra
 - U.H.A. Arlanzón
 - U.H.A. Arlanza
 - U.H.A. Esgueva
 - U.H.A. Duero
- Límite de subcuenca
- Límite provincial

Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias
Universidad de Valladolid

Trabajo:
Modelización del aprovechamiento piscícola en aguas epicontinentales de la provincia de Burgos mediante la creación y adaptación de redes geométricas.

Denominación del plano:
Plano general de aprovechamiento de los cangrejos rojo y señal en la provincia de Burgos en 2016, de acuerdo con lo establecido en los anexos de la Orden FIM/1072/2015

Escala:
1:200.000

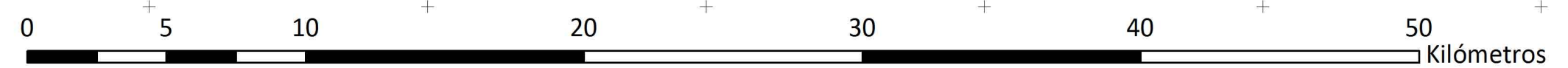
Proyección UTM huso 30 hemisferio Norte

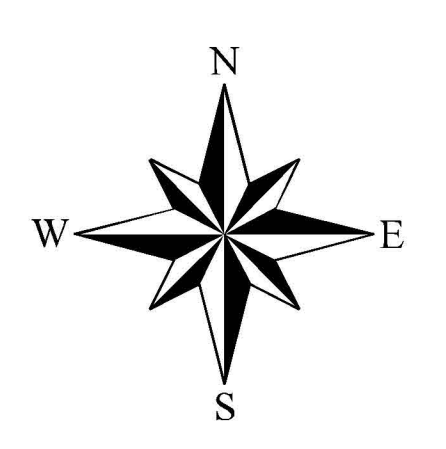
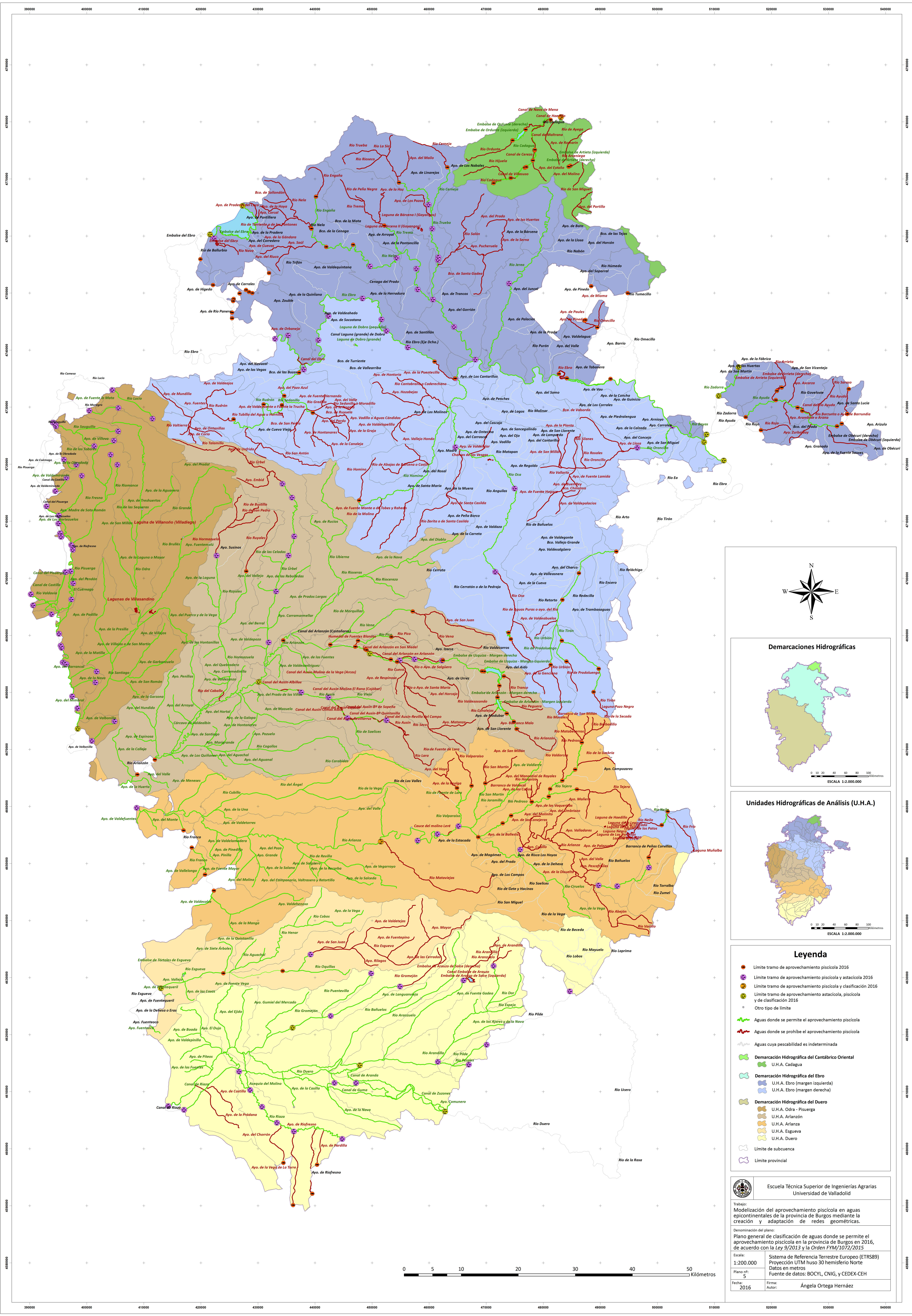
Datos en metros

Fuente de datos: BOCYL, CNIG, y CEDEX-CEH

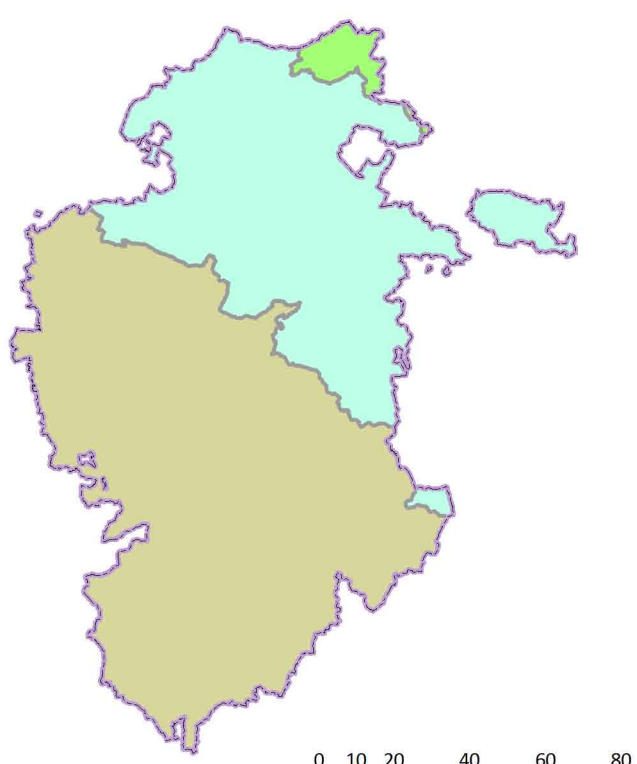
Fecha:
2016

Firma:
Ángela Ortega Hernández



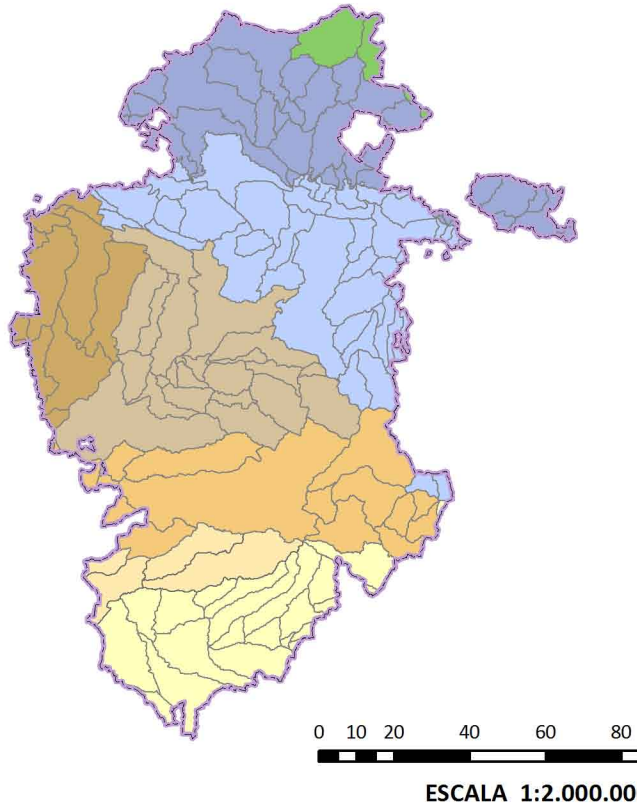


Demarcaciones Hidrográficas



ESCALA 1:2.000.000

Unidades Hidrográficas de Análisis (U.H.A.)



ESCALA 1:2.000.000

Legenda

- Límite tramo de aprovechamiento piscícola 2016
- Límite tramo de aprovechamiento piscícola y astacícola 2016
- Límite tramo de aprovechamiento astacícola, piscícola y de clasificación 2016
- Otro tipo de límite
- Aguas donde se permite el aprovechamiento piscícola
- Aguas donde se prohíbe el aprovechamiento piscícola
- Aguas cuya pesabilidad es indeterminada
- Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental
- U.H.A. Cadagua
- Demarcación Hidrográfica del Ebro
- U.H.A. Ebro (margen izquierda)
- U.H.A. Ebro (margen derecha)
- Demarcación Hidrográfica del Duero
- U.H.A. Odra - Pisuegra
- U.H.A. Arlanzón
- U.H.A. Arlanza
- U.H.A. Esgueva
- U.H.A. Duero
- Límite de subcuenca
- Límite provincial

Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias
Universidad de Valladolid

Trabajo:
Modelización del aprovechamiento piscícola en aguas epicontinentales de la provincia de Burgos mediante la creación y adaptación de redes geométricas.

Denominación del plano:
Plano general de clasificación de aguas donde se permite el aprovechamiento piscícola en la provincia de Burgos en 2016, de acuerdo con la Ley 9/2013 y la Orden FYM/1072/2015

Escala:
1:200.000

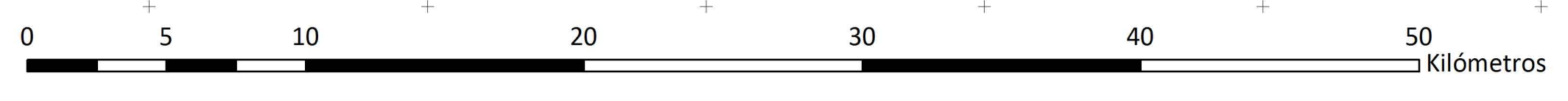
Sistema de Referencia Terrestre Europeo (ETRS89)
Proyección UTM huso 30 hemisferio Norte

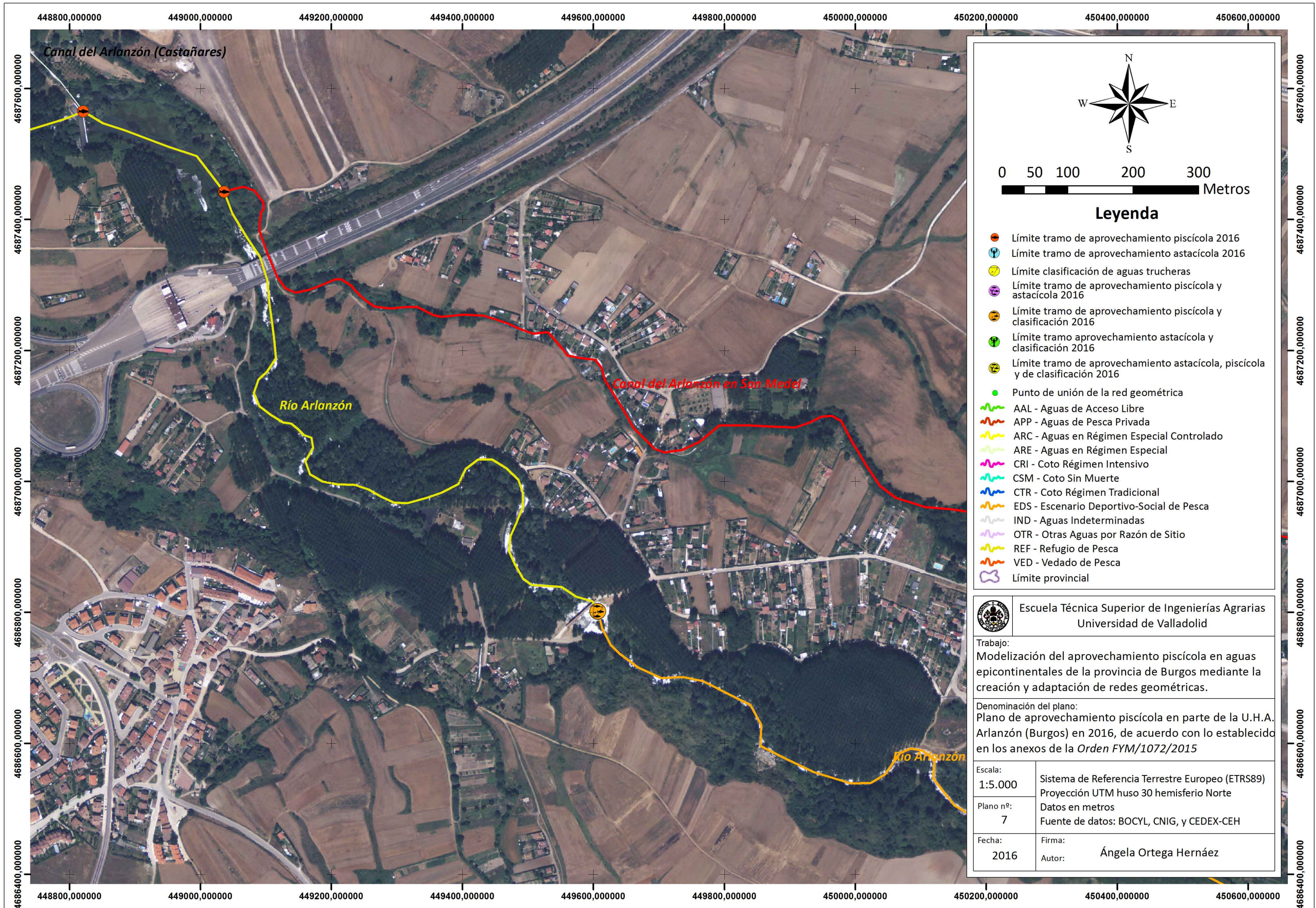
Datos en metros


Fuente de datos: BOCYL, CNIG, y CEDEX-CEH

Fecha:
2016

Firma:
Autor:
Ángela Ortega Hernández






Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias
 Universidad de Valladolid

Trabajo:
 Modelización del aprovechamiento piscícola en aguas epicontinentales de la provincia de Burgos mediante la creación y adaptación de redes geométricas.

Denominación del plano:
 Plano de aprovechamiento piscícola en parte de la U.H.A. Arlanzón (Burgos) en 2016, de acuerdo con lo establecido en los anexos de la *Orden FYM/1072/2015*

Escala: 1:5.000	Sistema de Referencia Terrestre Europeo (ETRS89) Proyección UTM huso 30 hemisferio Norte
Plano nº: 7	Datos en metros Fuente de datos: BOCYL, CNIG, y CEDEX-CEH
Fecha: 2016	Firma: Ángela Ortega Hernáez Autor: