

VALORACION MONETARIA DE LOS DAÑOS PUBLICOS CAUSADOS EN EL MUNICIPIO DE CASTRIL DE LA PEÑA POR EL PROYECTO Y LAS OBRAS DEL TRASVASE DEL RIO CASTRIL



Dirección, coordinación y redacción: José Manuel Castillo López. Fundación Universidad-Empresa. Universidad de Granada.

Granada a 17 de junio del 2018.

0.-NOTAS PREVIAS:

0.1. ENFOQUE METODOLÓGICO, INSTITUCIONAL Y DEL EQUIPO DE INVESTIGACION.

El estudio que sigue a continuación forma parte de un proyecto de investigación más amplio dirigido y redactado por el Prof. Dr. José Manuel Castillo López, Profesor de Economía en la Universidad de Granada, de la que cuenta con autorización expresa para su realización mediante la colaboración con la Fundación Empresa-Universidad.

Dados la amplitud, y los caracteres mutifacético y multidisciplinar de este Estudio, desde inicio en el año 2002 hasta hora han tomado parte otros quince investigadores y profesores de las universidades de Granada, Pablo Olvide de Sevilla y Universidad Politécnica de Madrid.

Aunque este informe no desconoce, por supuesto, el contexto institucional y, en particular, el marco jurídico en el que se desarrolla el conflicto creado por el Trasvase del Río Castril a Baza y a otros lugares, no tiene prioritariamente este enfoque, que reservamos a las representaciones legales de las partes en conflicto.

Como se puede observar detalladamente en el índice que sigue los objetivos fundamentales de esta investigación son, previo el conocimiento del Valle del Río Castril, el análisis de los antecedentes al Trasvase del Río Castril a Baza, detallar y fundamentar las consecuencias que está causando ahora y lo hará también en el futuro en el territorio y en las gentes, descripción de la situación actual de la gestión del agua para uso urbano y agrícolas en Baza y otros municipios que se consituyen como zona receptora y, finalmente, el estudio, diseño y presentación de varias alteranativas para, en su caso, proveer de mayores cantidades de agua a Baza y otros municipio limítrofes menos costosas económica, social y mediomambientalmente que el Trasvase del Río Castril a Baza.

El estudio parcial que aquí se presenta ha sido diseñado expresamente para evaluar monetariamente los daños causados al Valle del Río Castril por las actuaciones de la Administración en su pretención destruir un ecosistema de incalculable valor ecológico y

descomunales intereses económico y social, es decir, contra la Ley, la Ciencia y las gentes del Valle del Río Castril, es decir, contra la Humanidad.

Como quiera que nuestro informe constituye expresamente un documento síntesis de un trabajo más amplio compuesto por un gran número de borradores, textos parciales, documentos, material gráfico, estadísticas, textos legales, resoluciones y otras actuaciones judiciales, etc. estamos en disposición de realizar cuantas aclaraciones, fudamentaciones, ampliaciones, etc. se nos requiera.

0.2. DECLARACION Y PROMESA DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL Y PERITO.

Este informe consta de dos partes claramente diferenciadas. La primera se apoya y, de hecho, constituye un resumen de un proyecto científico más amplio que desde el año 2002 viene desarrollando un equipo de invstigadores de diversas universidades españolas, dirigido por el Prof. Dr. José Manuel Castillo López, con enfoques multidisciplinar y multifacético, sobre el Río Castril y los distintos proyectos presentados a o largo de la Historia para trasvasar sus aguas a diferentes lugares.

Dados la amplitud, y los caracteres mutifacético y multidisciplinar de este Estudio base, desde su inicio en el año 2002 hasta hora han tomado parte otros diecisisis investigadores y profesores de las universidades de Granada, Pablo Olvide de Sevilla y Universidad Politécnica de Madrid.

Aunque un Informe finalista y, por tanto, multidisciplinar no desconoce, por supuesto, el contexto institucional y, en particular, el marco jurídico en el que se desarrolla el conflicto creado por el Traslase del Río Castril a Baza, sin ambargo, no tiene prioritariamente este enfoque, que reservamos a las representaciones legales de las partes en conflicto.

La segunda parte de este informe, aunque lógicamente está basada en la primera, se refiere particularmente a la valoración monetaria de los daños de tipo ecológico, económico y social ocasionados por la Administración en su empeño de llevar a cabo el ya conocido tanto científica como popularmente Traslase del Río Castril, también denominado eufemística y formalmente por la Administración: Obras de Emergencia para la Conducción de Abastecimiento a Baza desde el Embalse del Portillo, T.M. Castril, Cortes de Baza, Benamaurel, Baza y Zújar (Granada).

Como se puede observar detalladamente en el índice que sigue los objetivos fundamentales de esta investigación han sido, previo el conocimiento del Valle del Río Castril, el análisis de los antecedentes al Trasvase del Río Castril a Baza, el detalle y fundamento de las consecuencias que está causando ahora y lo hará también en el futuro en el territorio y en las gentes, descripción de la situación actual de la gestión del agua para uso urbano y agrícolas en Baza y otros municipios de Granada y de Almería que se consituyen como zona receptora y, finalmente, el estudio, diseño y presentación de varias alteranativas para, en su caso, proveer de mayores cantidades de agua a Baza y otros municipios limítrofes, que son menos costosas económica, social y mediomambientalmente que el Trasvase del Río Castril a Baza.

No obstante, el estudio parcial y particular que aquí se presenta, pese a tener su base en la investigación global antes mencionada, ha sido redactado por el Prof. Dr, José Manuel Castillo López expresa y únicamente como informe pericial para ser empleado por el Ayuntamiento de Castril de la Peña en su prevista reclamación de cantidad monetaria contra contra la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir por los daños causados por el anuncio, proyecto y, en su caso, ejecución o no de la OBRA: 597-GR, 581-GR, 582-GR, 583-GR OBRAS EMERGENCIA PARA CONDUCCION ABASTECIMIENTO A BAZA DESDE EL EMBALSE DEL PORTILLO.- TM CASTRIL, CORTES DE BAZA, BENAMAUREL, BAZA Y ZUJAR (GRANADA).

Como quiera que nuestro informe constituye un documento síntesis de un trabajo más amplio compuesto por un gran número de textos parciales, documentos, material gráfico, entrevistas, textos legales, resoluciones y otras actuaciones judiciales, etc. estamos en disposición de realizar cuantas aclaraciones, fudamentaciones, ampliaciones, etc. se nos requiera.

Basado en las 120 páginas de que consta este Informe, numeradas correlativamente, habiendo considerado lealmente toda la información disponible y no existiendo ningún interés presente o futuro que pudiera afectarle y los valores expuestos, manifestando bajo promesa de decir verdad, que he actuado con la mayor objetividad posible, tomando en consideración tanto lo que pueda favorecer como lo que sea susceptible de causar perjuicio a cualquiera de las partes, y soy consciente de las sanciones penales en las que me podrían corresponder si incumpliere mi deber como perito, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 335.2 de la L.E.C.

Fdo: José Manuel Castillo López

En Granada a 17 de junio del 2018

INDICE

0.-NOTAS PREVIAS:	2
0.1. ENFOQUE METODOLÓGICO, INSTITUCIONAL Y DEL EQUIPO DE INVESTIGACION.	2
0.2. DECLARACION Y PROMESA DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL Y PERITO.....	3
INDICE	6
1.NTRODUCCION:	9
1.1.- PLAN LA INVESTIGACION.	9
1.2.-ANTECEDENTES HISTORICOS.....	13
a) Traslase a Lorca.....	13
b) Traslase del Río Castril al Pantano de San Clemente.	14
b) Traslase Embalse del Portillo-Canal de Jabalcon-Embalse del Negratín.	15
1.3.- EL PROYECTO DE TRASVASE ACTUAL DE CONDUCCION DE ABASTECIMIENTO A BAZA DESDE EL EMBALSE DEL PORTILLO.....	15
A) DESCRIPCION DEL ACTUAL PROYECTO.	16
2. ESTUDIO DE LOS VALORES ECOLÓGICOS DEL RÍO CASTRIL.	23
2.1. EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL ECOSISTEMA FLUVIAL	23
a) Peces.....	23
b) Macroinvertebrados bentónicos (bentos)	29
c) Vegetación ribera.....	31
d) Presencia de nutria.....	34
2.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO ACTUAL	37
2.3. RÉGIMEN ECOLÓGICO DE CAUDALES	39
3. -PREVISIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTAL , ECONÓMICO Y SOCIAL CAUSADOS POR EL TRASVASE DEL RIO CASTRIL	42
3.1.- IMPACTO SOBRE LOS PECES.....	43
3.2.- IMPACTO SOBRE LOS MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS.	44
3.3.- IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN DE RIBERA.....	44
3.4.- IMPACTO SOBRE LA NUTRIA	45
3.5.- RESUMEN DE IMPACTOS NEGATIVOS.....	48
3.6.- ULTIMAS INVESTIGACIONES:	49
4.- PREVISION DE LOS IMPACTOS DEL TRASVASE EN LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS DEL VALLE Y EN EL VALOR COMUNITARIO DEL RIO CASTRIL.	50
4.1 LA AGRICULTURA.....	50
a) Los regadíos actuales en el Valle del Río Castril.	50
b) Magnitudes económicas de la agricultura del Valle del Río castril.....	54
c) Agricultura convencional: las choperas	55

d). Agricultura ecológica.....	65
e) Proyectos de desarrollo económico relacionados con la actividad económica agrícola de la Vega del Río Castril.	68
4.2.-ACTIVIDADES TURISTICAS CULTURALES Y Y CIENTIFICAS.	69
4.3. IMPACTO SOCIAL Y PISCOLOGICO EN LAS GENTES. EL VALOR COMUNITARIO.	70
5.- VALORACIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA DE LAS PERDIDAS CAUSADAS EN EL MUNICIPIO DE CASTRIL DE LA PEÑA POR ELTRASVASE DEL RIO CASTRIL A BAZA.	79
5.1.-PLANTEAMIENTO INSTITUCIONAL Y ECONOMICO DE LA VALORACION MONETARIA.	79
A) MARCO JURIDICO E INSTITUCIONAL.....	79
B) INDEMNIZACIÓN:	80
C) ESQUEMA DE LA METODOLOGIA EMPLEADA EN LA VALORACION MONETARIA.	81
5.2.-FASE DESDE LA PUBLICACION DEL REAL DECRETO 1419/2005 HASTA EL AUTO DEL TC DE 3 DE MARZO DE 2016.....	82
A) MOVIMIENTOS DE TIERRA Y CONDUCCIÓN.....	82
B) DAÑOS EN LA FAUNA EN EL PERIODO DE CONSTRUCCION.....	84
C) GASTOS DE LETRADOS, JUDICIALES, INFORMES PERICIALES, REUNIONES, VIAJES Y ESTANCIAS.....	86
5.3. VALOR ACTUAL DE LOS DAÑOS DEBIDOS A LA IMPOSIBILIDAD DE LA EJECUCION DE LA SENTENCIA EN UN HORIZONTE TEMPORAL DE 50 AÑOS.....	87
a) Daños por las obras y cruces del Río.....	88
b) Pérdidas en la fauna del Río	89
c) Pérdidas en el bosque de ribera y pagos por servicios medioambientales, sobre todo, sumideros de CO₂	89
d) Actividades turísticas, científicas y otras	90
d) Proyectos de desarrollo económico relacionados con la actividad económica agrícola de la vega del río castril.	91
e) Impacto social y psicologico en las gentes y el valor comunitario del Río Castril.	92
5.3.- RESUMEN DE LA VALORACION MONETARIA CAUSADA A LAS GENTES DEL VALLE DEL RIO CASTRIL POR LA REALIZACIÓN DEL TRASVASE A BAZA Y POR LA INEJECUCION DE LA SENTENCIA.	92
Fuente: elaboración propia.....	93
6. RESUMEN Y CONCLUSIONES	93
6.1.-ANTECEDENTES HISTORICOS.....	94
6.2.-EL PROYECTO DE TRASVASE ACTUAL: PROYECTO DE CONDUCCION DE ABASTECIMIENTO A BAZA DESDE EL EMBALSE DEL PORTILLO	94
6.3.-ESTUDIO DE LOS VALORES ECOLÓGICOS DEL RÍO CASTRIL Y DEL IMPACT AMBIENTAL EN EL TRAMO AFECTADO POR EL PROYECTO DE CONDUCCIÓN DE AGUA CASTRIL-BAZA.....	95
6.4.- ACTIVIDADES ECONOMICAS Y EL VALOR COMUNITARIO DEL RIO CASTRIL.....	98
6.5.-VALOR MONETARIO DE LOS COSTES PSÍQUICOSOCIALES, COMUNITARIOS, A LA CREDIBILIDAD DE LAS INSTITUCIONES Y JURÍDICOS.	101
6.6.- RESUMEN: PÉRDIDAS MONETARIAS DEBIDAS AL TRAVASE.....	102

6.7.- POST SCRÍPTUM : CONSIDERACIONES FINALES Y OTRAS ALTERNATIVAS, EN SU CASO, AL TRASVASE DEL RIO CASTRIL.....	102
7. INDICES.....	105
7.1. INDICES DE TABLAS.....	105
7.2.ÍNDICE DE GRÁFICOS:	105
7.3. ÍNDICE DE FIGURAS Y MAPAS.....	105
8. BIBLIOGRAFÍA, BEBGRAFIA Y LEGISLACION.....	106
8.1.-BIBLIOGRAFIA.....	106
8.2.- PÁGINAS WEB	111
8.3.- LEGISLACION Y NORMATIVA	117
9.-RESUMEN DEL CURRICULUM VITAE DE JOSE MANUEL CASTILLO LOPEZ RELACIONADO CON ECOLOGIA, ECONOMIA DEL AGUA Y PARTICULARMENTE CON EL TRASVASE DEL RIO CASTRIL.....	119

1.INTRODUCCION:

1.1.- PLAN LA INVESTIGACION.

Como resultado lógico de los anteriores introducción y antecedentes el esquema del informe que presento es el siguiente.

En el capítulo 1 se pasa revista una parte considerable de los proyectos desde tiempos inmemoriales de la transferencia de las aguas del Río Castril hacia otros lugares más y menos lejanos, desde el Canal Castril-Murcia hasta el Proyecto actual de Traslase Castril-Baza, desvelando las inconsistencias de la Administración Hidráulica y, de otro lado, los cambios sustanciales que se han producido en el movimiento vecinal de oposición al Traslase.

Este análisis toma como base la nueva concepción del agua como un activo eco-social. Desde esta perspectiva el marco de análisis que empleamos, junto al convencional para estos casos que consistente en evaluar los efectos económicos que el traslase causará en la zona cedente así como en la receptora, es decir, consideramos el agua en sus múltiples dimensiones.

El agua es más que el H₂O, más que el fluido que discurre por las canalizaciones y tubos de la ciudad, más que un recurso productivo escaso que situarlo a disposición de los usuarios y su empleo por éstos implica costes monetarios, sociales y ambientales y que, por tanto, su gestión tiene que ser técnica, científicamente transparente, pero también humanística, es decir, estar inspirada en la racionalidad económica y social, esto es, ha de ser eco sistemática y global. Es más, como en realidad, el agua es diferente y lo políticamente factible depende en última instancia de la opinión de la gente, las imprescindibles posiciones filosóficas previas inspiradoras de la política del agua deben estar explicitadas con transparencia y el diálogo y la negociación constituirse en los

principales instrumentos de resolución de los conflictos que ineludiblemente surgirán entre los usuarios y la comunidad en general.

Nuestro marco de análisis consiste en considerar las diversas facetas del agua (factor de producción, bien de consumo imprescindible para la vida, etc.), las distintas perspectivas y enfoques de estudio que es necesario emplear (Ecología, Derecho, Economía, etc.) los variados fines a los que tiene que atender (necesidades de la agricultura, flora, fauna, caudal ecológico, etc.) y, finalmente, los diferentes criterios a considerar en su gestión (calidad medioambiental, renta de los habitantes, sostenibilidad del modelo económico, etc.), esto es, nuestro análisis es multifacético, multidisciplinar y multicriterio.

Particularmente, el epígrafe 1.3 lo destinamos a la descripción del Proyecto del Trasvase del Río Castril a Baza que en la documentación oficial y eufemísticamente aparece con la denominación de *Proyecto de Conducción de Abastecimiento a Baza desde aguas abajo del embalse del Portillo, términos municipales de Castril, Cortes de Baza, Benamaurel, Zújar y Baza*.

Nos ocupamos de la descripción física, económica, social e institucional de la Zona, en particular, el microclima del Valle del Río Castril y de su ribera, que explica su biodiversidad, también el recorrido del Río y sus principales accidentes desde su nacimiento en la Sierra de Castril hasta su finalización en el Embalse del Negratín. Obviamente nos detenemos en el Embalse del Portillo, que fracciona el Río y que constituye una obra hidráulica, como otras muchas realizadas en las últimas décadas, de cuestionable cuando no de clara inutilidad económica y, por el contrario, que provoca e notables perjuicios ecológicos.

En la Hidrología del Río Castril, mencionamos particularmente los acuíferos a los que está asociado, es decir, Acuífero de Quesada-Castril, Acuífero aluvial del río Castril la influencia del embalse del Portillo, las cantidades de agua utilizadas en la Agricultura, así como los efectos del cambio climático y los peligros que se ciernen sobre los caudales ecológicos de llevarse a cabo el Trasvase.

El Río Castril y su ribera tienen un altísimo valor ecológico que, si bien la construcción del Embalse del Portillo y otras actuaciones llevadas a cabo en los últimos

años le han ocasionado importantísimos daños, pese a ellos, aún conserva una gran parte de su riqueza y, además, entre las aspiraciones sociales innegociables de sus gentes no sólo está la custodia y defensa del Río si no también, como prueba de madurez ecológica y social, la restauración.

En este apartado pasamos revista, en primer lugar, a los principales elementos de este ecosistema fluvial y su estado actual (peces, macro invertebrados bentónicos, la nutria y el bosque de ribera), discutimos brevemente sobre el caudal ecológico y, finalmente, se realiza una estimación del impacto que causaría, en su caso, la realización del Trasvase.

El capítulo 3 lo destino a describir los impactos más estrictamente medioambientales del Trasvase del Río Castril, es decir, sobre el caudal, la fauna, la flora resaltando el caso particular de la nutria.

El capítulo 4, en coherencia con los principios explícitos que inspiran este Informe, abordamos los aspectos más estrictamente económicos relacionados con el Río, pero dada la insuficiencia de este análisis para comprender su realidad y la problemática social global generada con el Proyecto de Trasvase, la completamos con otras dimensiones imprescindibles, es decir, social, comunitaria, modelo de desarrollo económico, etc.

Destinamos bastantes páginas a la agricultura, como principal fuente de riqueza de la Comarca para la que el agua del Río constituye su principal factor de producción. Tras analizar su organización, las principales cifras macroeconómicas de este sector, sus posibilidades de desarrollo futuro calculamos la productividad del agua en la agricultura para seguidamente estimar el valor de la transferencia del agua desde El Valle del Río Castril a Baza y el valor monetario que le corresponde.

Pero en coherencia con la metodología y adoptada y la base filosófica de la que partimos en esta investigación, en realidad, pese a que la función del agua en la agricultura es la de constituir un recurso básico y estratégico, cumple otras funciones que no se deben olvidar en su planificación y gestión porque, además, de ser muy importantes su trascendencia crece con el desarrollo económico y social de las colectividades.

Nos referimos y analizamos brevemente el papel del Río en otras actividades económicas como el turismo y deportes, etc. por lo que proponemos que el agua no se estudie de forma aislada, sino enmarcada en modelos o proyectos de desarrollo local y, en este sentido, esbozamos algunas de las líneas generales del nuestro. Finalmente, no podemos olvidar que, en realidad, el agua es diferente y por ello no se puede analizar y diseñar políticas al respecto si olvidamos sus dimensiones, sociales, comunitarias, mitológicas, etc.

En fin, desde otra perspectiva y en resumen, el Informe también realizado lo hemos empleado para discutir acerca de la justificación oficial del proyecto del trasvase, según las declaraciones del Jefe de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Juan López Martos, a el Diario Ideal (10-02-08): frente a quienes utilizan la mentira y comentarios, sin aportar dato o prueba de lo que dicen. Ni se va a morir el río, ni se afecta al caudal, ni Cortes se va a quedar sin agua, ni nada de lo que dicen unos indocumentados o indocumentada, con intenciones ocultas. López Martos afirma que estamos en las circunstancias de poder decir que en Baza no existe agua suficiente para que sus vecinos puedan beber y, al mismo tiempo, de pueda dar respuesta a los agricultores. Por eso no se puede poner en duda la declaración de emergencia de las obras para el abastecimiento, que cumple todos los parámetros medioambientales.

El capítulo 5 los destinamos a la valoración monetaria de los variados daños que el trasvase y ha causado y otros previsitos para el futuro, en definitiva, a la determinación de la indemnización económica sustitutiva al cumplimiento de la sentencia eur el Tribunal Supremo dictó el 2 de noviembre del 2009 por el que se declaró nulo de pleno derecho el Real Decreto que daba soporte a las obras del Trasvase del Río Castril. Para esta finalidad emplearé los métodos de valoración de activos no monetarios disponibles en la Ciencia Económica y se elegirá en cada caso aquél que sea más adecuado atendiendo tanto a su técnica como a los datos ya disponibles y el coste de obtención por nuestra cuenta de otros cuyo uso resulte adecuado y conveniente.

Con base institucional en el Auto del TS de 10 de febrero de 1990, Sala de lo Contencioso Admnsitrativo Sección 5ª RJ 1990/157 **los perjuicios derivados de la imposibilidad legal de ejecutar la Sentencia compenderán tanto los gastos procesales, como los daños morales y perjuicios tangibles, referidos tanto a los emergentes como al lucro cesante.**

En definitiva, El esquema que se utilizará en este informe respecto a los daños públicos consistirá básicamente en clasificar los causados por alguna de las fases del trasvase, desde su publicación y entrada en vigor hasta la actualidad, incluidos todas las vicisitudes jurídicas y de hecho por las que han transcurrido tanto el proyecto global como las obras efectivamente realizadas y, por otro lado, el efecto que previsiblemente causarán las obras proyectadas pendientes de realizar desde su convalidación con un horizonte temporal de 50 años.

1.2.-ANTECEDENTES HISTORICOS.

Las aguas del Río Castril, de magnífica calidad, han sido deseadas por muchos desde tiempos inmemoriales:

a) Trasvase a Lorca.

El fracaso de la ciudad de Lorca en conseguir el aprovechamiento de las fuentes de Caravaca, está en el origen de hacer un gran trasvase al Alto del Guadalentin desde las cabeceras de los ríos Castril y Guardal, mediante un canal de trescientos kilómetros por un terreno muy accidentado.

Figura 1: La Cerrada del Río Castril



Fuente: Plataforma del Río Castril (2010)

b) Trasvase del Río Castril al Pantano de San Clemente.

Por Ley de 12 de julio de 1982 se aprueba el “Plan de Aprovechamiento Integral de los ríos Castril y Guardal”. Esta actuación incluída la construcción del Embalse de San 1Clemente (120 hm^3) sobre el primer río citado y del Portillo (30 hm^3), sobre el segundo y una canalización en forma de túnel de 5 Km que trasvasaba aguas desde el nacimiento del río Castril hasta el embalse de San clemente.

La siguiente página en la historia la encontramos en los años 80 del siglo XX, cuando se aprueba por Ley el 12 de Julio de 1982 el “Plan de Aprovechamiento Integral de los Ríos Castril y Guardal” (PAICG en adelante), que desembocó en la construcción de dos embalses, el de San Clemente en el río Guardal (120 hm^3) y el del Portillo en el río Castril (30 hm^3). Este plan contemplaba la canalización de las aguas del nacimiento del Río Castril hacia el pantano de San Clemente, mediante una conducción de 5 km. que atravesaría Sierra Seca.

En 1998 se presentó un plan de nuevos regadíos para la zona de Baza que dividía el espacio regable a transformar en 16 sectores hidráulicos. Las actuaciones comenzarían en los lugares donde había agua disponible dentro de los municipios de Huéscar, Galera, Castelléjar, Puebla de Don Fadrique, Orce, Galera, Benamaurel, Baza, Castril y Cortes de Baza. Se incidió, además, en que el desarrollo de una actuación global en el conjunto de los sectores pasaba por la ejecución de las obras de trasvase pendientes por parte de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG) para llevar las aguas del río Castril al pantano de San Clemente, y posteriormente la continuación del canal desde el embalse hasta Caniles. Este trasvase provocó una gran movilización ciudadana en los municipios de Castril y Cortes de Baza para mostrar el desacuerdo generalizado con su realización.

b) Traspase Embalse del Portillo-Canal de Jabalcon-Embalse del Negratín.

La memoria de los responsables de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir debía de ser canija o tal vez se debieron producir cambios en las responsabilidades de este Organismo o tal vez porque, a partir del año 2002, dos nuevos proyectos del Traspase se han presentado, siendo hasta ahora paralizados, otra vez más, por la presión de los grupos ecologistas, de algunos expertos y, sobre todo, de los vecinos.

En efecto, el Ministerio de Medio Ambiente, sacó a concurso público las obras destinadas a la construcción del Canal del Castril, contemplado en el Plan Hidrológico Nacional, consistentes en esencia en la construcción de una tubería enterrada de hormigón armado de 20 km. de longitud, que irá desde lo que hoy son aguas abajo de la Presa del Portillo hasta el Canal del Jabalcón que, empleando un cosotos sistema de sifones pretendía atravesar el propio Embalse del Negratín, con la finalidad confesada de mejorar los regadíos de 8.000 hectáreas y poner 1.500 nuevas en la Hoya de Baza., conectándose, además, al Canal Negratín-Almanzora que conduce agua al litoral almeriense.

1.3.- EL PROYECTO DE TRASVASE ACTUAL DE CONDUCCION DE ABASTECIMIENTO A BAZA DESDE EL EMBALSE DEL PORTILLO.

Mi sospecha se confirma con que sólo tres años después, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG) trata por última vez de trasvasar las aguas del Río

Castril. En efecto, esta vez, mediante el procedimiento de obras de emergencia, pretende trasvasar aguas desde el embalse del Portillo hasta Baza, detrayéndolas del Río Castril, mediante la instalación de una tubería de 36 Km, de los que 25 km. Se desarrollan en paralelo al Río y que prácticamente ya se encuentra construida con la excepción del tramo correspondiente al Término municipal de Cortes de Baza.

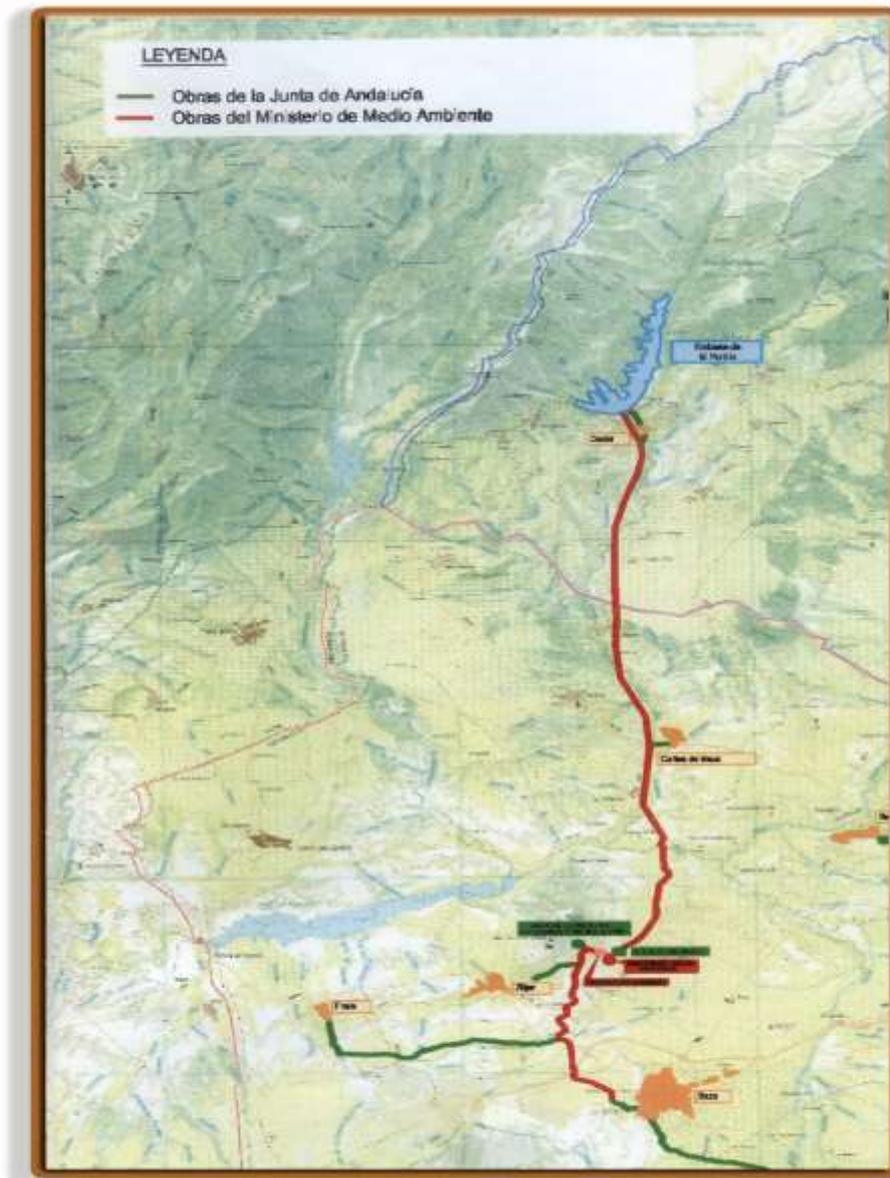
A) DESCRIPCION DEL ACTUAL PROYECTO.

En el Consejo de Ministros del viernes, 15 de diciembre del 2006 dio el visto bueno a la realización de cuatro “Nuevas Obras de Emergencia para Abastecimiento de Agua y Mejora de Infraestructuras” enmarcadas en el “Programa Agua” (Actuaciones para la Gestión u Utilización del Agua) del Ministerio de Medio Ambiente y que se desarrollarían en Andalucía, Murcia y Castilla y León un coste de 17,3 millones de euros.

Entre las anteriores obras se encuentra la conducción de abastecimiento a Baza desde el embalse del Portillo, en los términos de Castril, Cortes de Baza, Benamaurel, Zújar y Baza (Granada). Las obras básicas de conexión del municipio de Baza con el embalse del Portillo requieren la ejecución de las siguientes instalaciones: una conducción, de unos 25 kilómetros y 500mm (tramo de gravedad), desde la toma existente en el Embalse del Portillo (cota 845,8) hasta la estación de bombeo situada en la cota 830m una estación de bombeo intermedio para impulsar las aguas hasta Baza (cota 1.026); y una conducción desde la estación de bombeo hasta Baza, de unos 11 kilómetros de longitud y 400-450mm (tramo de presión).

Finalmente, el presupuesto de estas obras es de 18.000.000 euros. En este presupuesto no está incluido el capítulo de expropiaciones.

Figura 2: Proyecto de abastecimiento de agua en alta a las poblaciones de la Comarca de Baza desde el Embalse del Portillo.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente (2008) y elaboración propia.

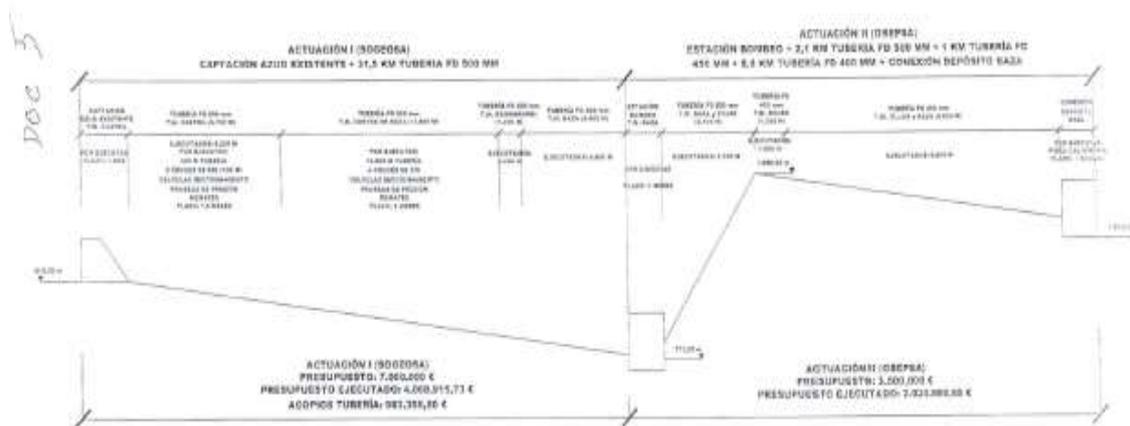
Las obras se inician en el azud existente en el Río Castriil, aguas abajo del Embalse del Portillo, a la salida de la Peña de Castriil, realizando la captación en una acequia proveniente del Azud existente y derivación lateral por gravedad.

A partir de esta captación los trabajos consisten en la ejecución de una conducción de fundición dúctil de diámetro 500mm, de longitud 31,5 Km hasta llegar a una estación

de bombeo situada en la falda del Cerro del Jabalcón, desde donde se impulsará el caudal de abastecimiento mediante tres tramos de conducción de fundición dúctil de diámetros 500, 50 y 400 mm con una longitud de 12 Km hasta su llegada al Depósito Atalaya localizado en Baza.

Por lo tanto, tiene dos tramos bien diferenciados a ejecutar por dos empresas constructoras que se denominan Actuación I y Actuación II.

Gráfico 1: Actuación I



Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (2005).

La actuación I fue adjudicada a SOGEOSA, que desarrolla Desde el embalse del portillo al embalse del Negratín, por un importe de 7.000.000 euros, y la actuación II a OSEPSA, que Desde el embalse del Negratín a Baza por importe de 3.500.000 euros.

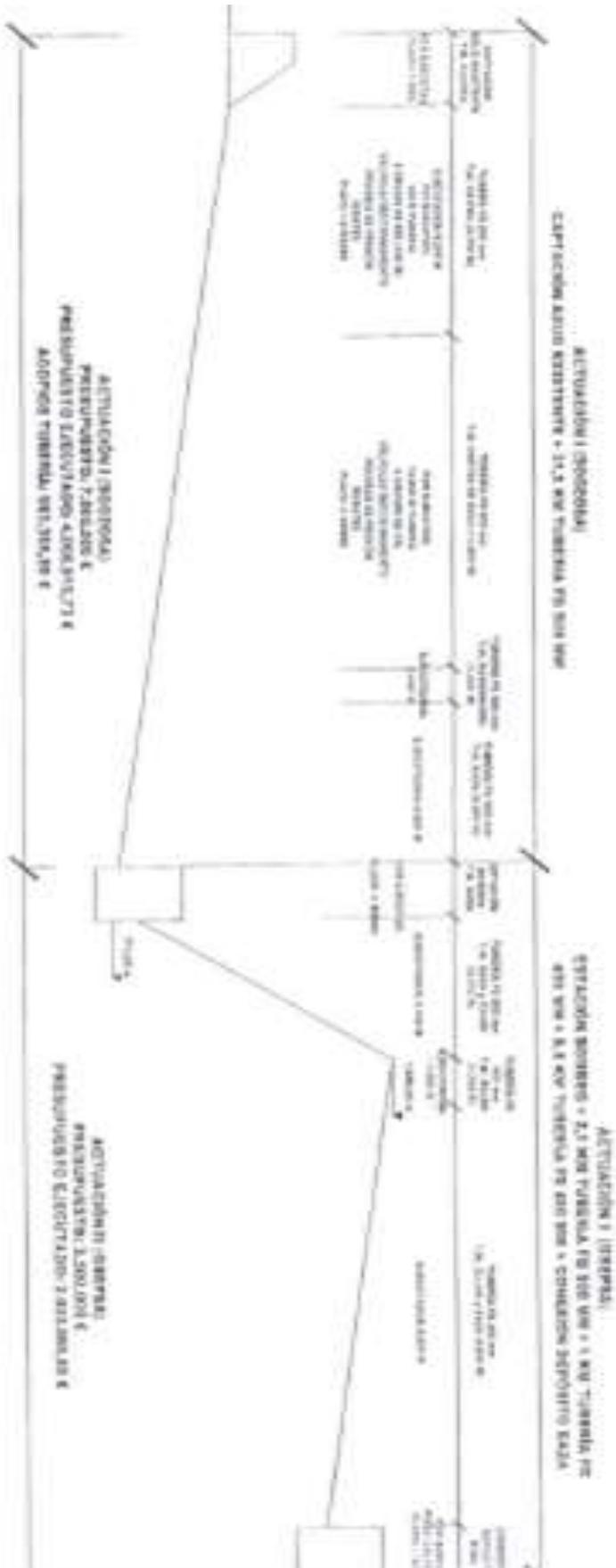
La sección transversal de la conducción precisa de una amplia franja para el desenvolvimiento de las actuaciones de las maquinas y vehículos pesados, entre los que desempeña una función principal una retroescavadora giratoria, en tanto que la profundidad media es de 2m.

La Actuación I está ejecutada al 60%.

Desde la falda del Cerro del Jabalcón se impulsará la conducción de agua hasta alcanzar el Depósito Atalaya II

La actuación II está ejecutada al 80%.

Gráfico 2: Actuación II



B).-CRONICA LEGISLATIVA.

El Real Decreto 1419/2005 sobre medidas administrativas excepcionales para la gestión de los recursos hídricos y para corregir los efectos de la sequía en las cuencas hidrográficas del Guadiana, Guadalquivir y Ebro constituye la norma básica de que sirve fundamento actual Proyecto de Traspase de aguas del Río Castril.

En efecto, por una de las actuaciones que contiene esta norma la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir pretende por última vez, por ahora, trasvasar las aguas del Río Castril a Baza y municipios colindantes. En efecto, mediante el procedimiento novedoso respecto a proyectos anteriores de las denominadas obras de emergencia, se aprueba la realización del conjunto de obras conocido como Traspase de aguas desde el Río Castril a Baza.

Con fecha 21/11/2006 se dicta la Orden Ministerial de Medio Ambiente por la que se autoriza por emergencia las obras para la Conducción de Abastecimiento a Baza desde el Embalse del Portillo, Granada.

En efecto las obras 579-GR,580-Gr, 581-GR y 582-GR y 583-GR.de emergencia para la conducción del abastecimiento a Baza desde el Embalse del Portillo, términos municipales de la provincia de Granada Castril Cortes de Baza, Benamaurel y Zújar

Esta conducción tomaría las aguas del Río Castril junto al Embalse del Portillo, hasta los pozos Atalaya de Baza, mediante la instalación de una tubería de 36 Km., de los que los primeros 25 Km. discurren en paralelo y junto al Río Castril. La conducción ya está ejecutada en la mayor parte de su trazado, con la excepción significativa del municipio de Cortes de Baza, pero que en estas fechas, además, las obras se encuentran paralizadas.

El presupuesto inicial de estas obras es de 10.500.000 euros que, entre otros capítulos imprescindibles y aumentos predecibles, no incluye el correspondiente a las expropiaciones temporales y definitivas, por lo que el coste de la ejecución del Proyecto definitivo, en su caso, sería sustancialmente mayor.

Sin embargo, en el recurso contencioso 1/11/2006 el Tribunal Supremo dictó sentencia el 2 de noviembre del 2009 por el que se declara nulo de pleno derecho El Real Decreto que daba soporte a las obras del Trasvase quedando, en consecuencia, sin cobertura legal todas las obras ya realizadas y el resto de obras proyectas y aún no ejecutadas.

El 24 de febrero del 2011 el abogado del estado presentó un recurso de reposición alegando que las obras paralizadas son de interés general y que no se encuentran en el RD 14149/2015 de 25 de noviembre por que la orden ministerial de 21 de noviembre de 2006 basta para garantizar el interés general de la obra en cuestión y que se deje sin efecto la pretensión de la paralización de las obras por que perjuicio que pudieran causar a su finalidad.

Por su lado la Plataforma en Defensa del Río Castril, presentó un escrito de oposición al recurso interpuesto.

La Sala desestimó el recurso de reposición del abogado del Estado ratificando en su integridad la sentencia de 24 de noviembre del 2009 en el recurso contencioso administrativo num.22 de 2006.

La Plataforma el día 9 de marzo del 2010 de la ejecución de la sentencia de 2 de noviembre del 2009 y la Sala accede a esta petición ordenando la paralización de la obras y de los expedientes de expropiación pero no así provisionalmente la demolición de la obras ya ejecutadas.

No obstante, la disposición adicional 15ª de la Ley22/2011 de Residuos y ´suelos Contaminados convalidó las actuaciones citas contenidas en el RD 1419/2005.

El tribunal Supremo decidió plantar una cuestión de inconstitucional al al TC que mediante sentencia de 5 de noviembre de 2015 desestimó la cuestión, declarando mediante auto de 3 de marzo de 2016 la imposibilidad legal de ejecutar la Sentencia pronunciada.

La Asociación para la Defensa del Río Castril –Siglo XXI interpuso recurso solicitando la reposición del auto recurrido y la ejecución del la STS de 2 de noviembre de

24 de noviembre de 2005, pero por auto de 27 de abril del 2016 el TS desestimó el citado recurso.

En definitiva nos encontramos ante una *imposibilidad de ejecutar una sentencia*¹ lo que la doctrina denomina también como *una expropiación de los derechos reconocidos en la sentencia* y, a los efectos de este informe las actuaciones contenidas en el RD 119/2005 ya realizadas son válidas y las pendientes pueden y deben ejecutarse

2. ESTUDIO DE LOS VALORES ECOLÓGICOS DEL RÍO CASTRIL.

Figura 3: Valle del Río Castril.



Fuente: Exmo. Auntamiento de Cortes de Baza.

2.1. EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL ECOSISTEMA FLUVIAL

a) Peces

La presente evaluación de la fauna piscícola del tramo del río Castril comprendido entre la localidad de Castril y la cola del Embalse del Negratín, está basada

¹ Por todos, vid. Cuadrado Zuloaga, Daniel (2008).

principalmente en los datos recopilados para la investigación *Asistencia Técnica para la Valoración, Seguimiento y Protección de Poblaciones Faunísticas del Río Castril* (Alba-Tercedor 2002) y en la ausencia de cambios recientes en el hábitat que hayan podido suponer alteraciones significativas en la comunidad de peces que habita en el río. Así mismo, se complementa con otra información de campo relativa a la reproducción de la trucha común. La comunidad de peces existente en el tramo estudiado del río Castril está compuesta por tres especies:

- Trucha común (*Salmo trutta*), familia Salmonidae.
- Barbo gitano (*Barbus sclateri*), familia Cyprinidae.
- Boga del Guadiana (*Pseudochondrostoma willkommi*, antes llamada

En la parte más alta del tramo aparecen densidades de trucha (*Salmo trutta L.*) de 0,165 individuos/m². Aquí se da la menor mortalidad de la trucha en todo el río.

En la parte más baja del tramo aparecen el barbo gitano (*Barbus sclateri* Günther) y la boga (*Chondrostoma willkommii* Steindachner), con densidades de 0,525 ind/m² para el barbo y 0,303 ind/ m² para la boga. Se han encontrado barbos de hasta 42,5 cm. La biomasa total es de 47,45 g/ m².

También se están empezando a observar truchas en algunos tramos.

Las tres especies de peces presentes en el Río son autóctonas en esta cuenca. Se trata de peces reófilos que a lo largo del año efectúan migraciones de distinto alcance dentro del río. El barbo y la boga son además especies endémicas de la Península Ibérica.

A continuación se ofrece una reseña general sobre las características y la situación actual de estas especies en la Península Ibérica, basada en la información contenida en el "Inventario Nacional de Biodiversidad" (MMA 2007). La distribución natural de estas especies y su categoría de conservación según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), para el mundo, para España y para la Comunidad Autónoma de Andalucía, se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1: Distribución natural y categoría de conservación según UICN de las especies de peces del Río Castril

Especie	Distribución natural en España	Categoría UICN		
		Mundial	España	Andalucía
Trucha común	Presente en todas las cuencas salvo en la del Guadiana.	No catalogada	Vulnerable	En peligro
Barbo gitano	Guadalquivir, Guadiaro, Guadalete, Guadalhorce, Segura, afluentes del bajo Guadiana, cuenca sur hasta Vélez.	Casi amenazado	Casi amenazado	Casi amenazado
Boga del Guadiana	Guadiana, Odiel, Guadalquivir, cuenca sur hasta Vélez.	No catalogada	Vulnerable	Vulnerable

Fuente: Elaboración propia.

Los estudios genéticos de las poblaciones ibéricas de trucha común estiman que hay una introgresión genética situada entre un 5% y un 10%. Este hecho, unido a la pérdida de hábitat por infraestructuras hidráulicas, al aumento de vertidos de origen industrial, urbano y agrícola, a la introducción de especies exóticas como el lucio (*Esox lucius*) y a una excesiva presión pesquera, llevan a estimar que las poblaciones autóctonas de truchas han disminuido en España más de un 20% en los últimos años. En cuanto al barbo gitano y a la boga del Guadiana, la introducción de especies exóticas en su área de ocupación, como son el pez sol o percasol (*Lepomis gibbosus*), el pez gato (*Ameiurus melas*), Black-bass (*Micropterus salmoides*), Lucio (*Esox lucius*), lucioperca (*Sander lucioperca*) y diversas especies de ciprínidos, es una de las principales causas del declive de sus poblaciones. La calidad de su hábitat se deteriora por las infraestructuras hidráulicas proyectadas en su área de presencia, el aumento de vertidos urbanos,

agrícolas e industriales y la extracción de agua con fines agrícolas. Las poblaciones de barbo gitano están en declive pero aún son bastante abundantes. Se estima que este declive será en los próximos años cercano al 20% en el área de ocupación de la especie y en la calidad de su hábitat. En cuanto a la boga del Guadiana, su categoría UICN de "Vulnerable" se justifica al estimarse que su declive en los próximos años será de al menos el 20% en el área de ocupación de la especie y en la calidad de su hábitat. Los principales factores de amenaza para la trucha son la introgresión genética procedente de repoblaciones con truchas centroeuropeas, la pesca deportiva en muchas regiones y la introducción del lucio en algunos ríos, ya que depreda sobre la trucha. Las principales amenazas sobre su hábitat son la alteración de los cauces fluviales por obras hidráulicas, la contaminación de las aguas por vertidos urbanos e industriales, así como la extracción de áridos, canteras y el lavado de mineral, que suponen serios impactos sobre los frezaderos y las zonas de refugio.

Las principales medidas de conservación recomendadas para la trucha son las siguientes: proteger estrictamente y no realizar repoblaciones con individuos foráneos en ríos con poblaciones nativas de trucha, favorecer la pesca sin muerte, depurar correctamente los vertidos en los ríos y minimizar los efectos de las obras hidráulicas.

Las principales amenazas para la conservación de las poblaciones de barbo gitano y de boga del Guadiana, son la introducción de especies exóticas, la mayoría piscívoras y la alteración de su hábitat mediante la realización de infraestructuras hidráulicas como canalizaciones o presas, la contaminación por vertidos industriales, urbanos y agrícolas y la extracción de agua y de áridos.

Las medidas de conservación recomendadas para estas dos especies son el control de los vertidos y su depuración, la adecuada corrección de los impactos de las infraestructuras hidráulicas, no dar concesiones de riegos cuando el agua baje por niveles inferiores a los adecuados para la vida de los peces, corregir el impacto de las extracciones de áridos en los ríos y dar sólo las concesiones imprescindibles, realizar un control de las especies exóticas, impedir la introducción de nuevas especies exóticas y realizar un seguimiento de la evolución de las poblaciones de esta especie.

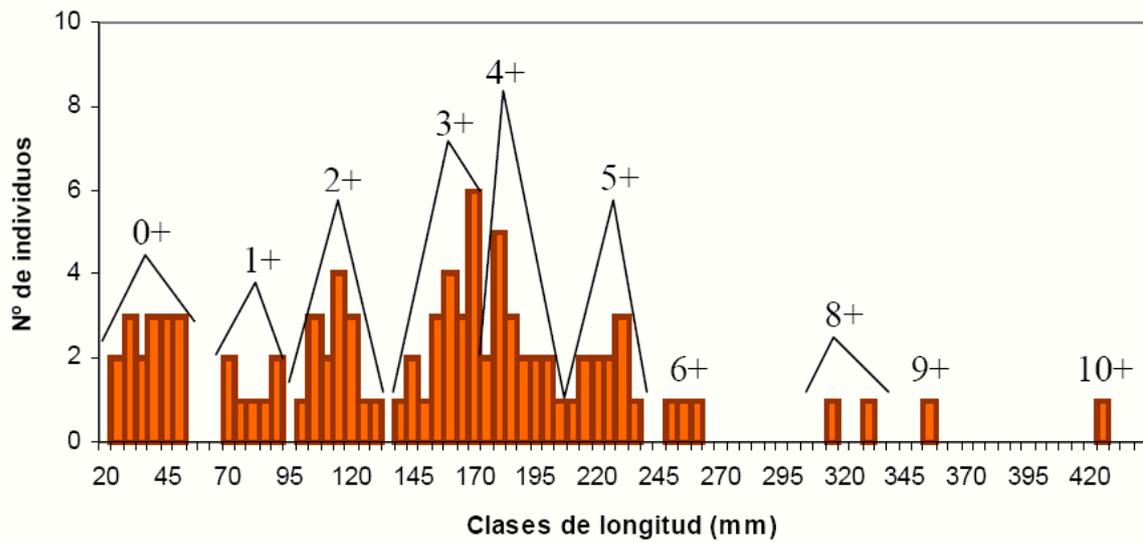
Comunidad de peces del río Castril

La comunidad íctica del tramo estudiado del río Castril está dominada por el barbo gitano, que es la especie más abundante: la segunda especie en abundancia es la boga del Guadiana mientras que la trucha común aparece en menor proporción y frecuenta más la parte alta del río cerca de la localidad de Castril.

En la cabecera del río, dentro del Parque Natural Sierra de Castril, la única especie presente es la trucha. Esta población se encuentra fuera de la zona afectada por la futura conducción de agua y por tanto fuera del ámbito de estudio. No obstante, es importante reseñar que se trata de una de las poblaciones de trucha mejor conservadas de Andalucía, con un importante interés para la pesca deportiva. Además, desde un punto de vista científico constituye un caso único a nivel mundial por sus características tan particulares, que está siendo estudiado en la actualidad y que merece todos los esfuerzos de conservación.

Volviendo al ámbito que será afectado por la conducción de agua, hay que señalar que existen evidencias de que la trucha se reproduce en este tramo del río, constituyendo por lo tanto una población autosostenible aunque de escasos efectivos, que mejoraría notablemente si se conectase con la población de aguas arriba, de la que está aislada por la presa de El Portillo.

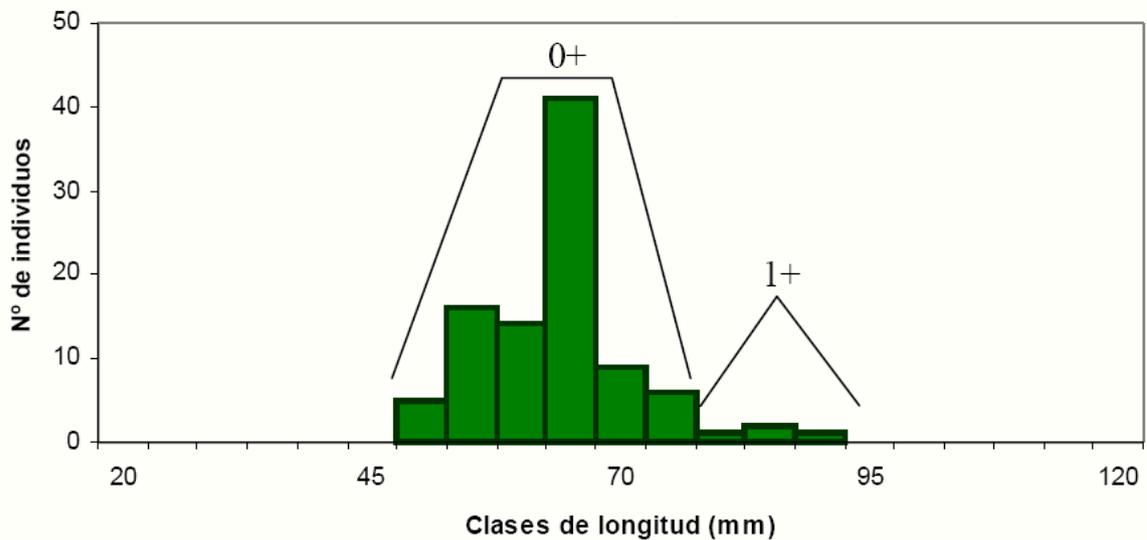
Gráfico 3: Histograma de frecuencia por clases de longitud de 5mm del barbo gitano. -se muestran agrupadas las calses de edad (0+,1+,2+, etc)



Fuente: Elaboración propia.

La población de barbo gitano está correctamente estructurada (Fig. 1). Muestra un reclutamiento adecuado que permite la perpetuación de la especie en este tramo. Además tiene abundancia de individuos jóvenes, maduros y viejos, alcanzando algunos la edad de 10 años y una longitud de alrededor de medio metro.

Gráfico 4: Histograma de frecuencia por clases de longitud de 5mm de la boga del Guadiana. Se muestran agrupadas las clases de edad (0+,1+)



Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la boga del Guadiana presenta aquí una estructura poblacional rejuvenecida (Fig. 2), con abundancia de alevines del año y una buena proporción de individuos añales.

Tanto el barbo como la boga presentan unas mayores densidades y biomásas en la parte baja del ámbito de estudio. Las mayores biomásas en el tramo bajo del río pueden hacer que este tramo funcione como un foco de atracción para depredadores específicos de peces grandes, como son las garzas y la nutria.

En resumen, desde el punto de vista de la fauna piscícola el río Castril está en un buen estado, sin presencia de especies alóctonas y con una comunidad y unas poblaciones de peces autóctonos adecuadamente estructuradas.

b) Macroinvertebrados bentónicos (bentos)

Existe información acerca de los macroinvertebrados bentónicos (bentos) del tramo del río Castril comprendido entre la localidad de Castril y la cola del embalse del Negratín (Alba-Tercedor et al. 2002). Este estudio está basado en muestreos tanto cualitativos como cuantitativos (con estimación de la biomasa) de la fauna bentónica del río. Se realizaron muestreos en las cuatro estaciones del año y los ejemplares capturados fueron identificados al menos hasta el nivel de familia. Los miembros de los taxones Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Heteroptera, Coleoptera, Trichoptera y Diptera fueron identificados hasta el nivel de especie o de género.

En este estudio se pone de manifiesto que el número de taxones de bentos disminuye desde la localidad de Castril (54 taxones) hacia aguas abajo (48 taxones en Los Laneros y 41 en Cortes de Baza). También se observan variaciones en la diversidad de taxones dentro de cada grupo: hacia aguas abajo disminuyen ligeramente los tricópteros y efemerópteros y aumentan ligeramente los coleópteros, mientras que los dípteros y plecópteros se mantienen. Además la mayor parte de los tricópteros y plecópteros presentes son especies resistentes. En general, a lo largo del tramo de estudio el orden más abundante es el de los dípteros (principalmente quironómidos), seguido por los efemerópteros. Durante el verano los tricópteros toman un cierto protagonismo, llegando a suponer en torno al 10% de los individuos. En la parte más baja del río (Cortes de Baza), los oligoquetos llegan a suponer casi la cuarta parte de los individuos presentes durante el otoño y el invierno.

Según los datos disponibles, la biomasa de macroinvertebrados en el tramo estudiado arroja valores entre 1 y 10 gr/m². La biomasa fue medida durante el muestreo de primavera, que normalmente proporciona la información más significativa en este aspecto y que permite estimar la productividad del río. En general, el Castril es un río bastante productivo, con valores altos de biomasa de bentos, lo que supone un buen potencial de alimento disponible para la fauna piscícola (Alba-Tercedor et al. 2002). No obstante, la biomasa tiende a disminuir según nos movemos hacia aguas abajo.

La calidad biológica de las aguas se midió mediante la aplicación del índice BMWP' (Alba-Tercedor y Sánchez Ortega 1988, Alba-Tercedor 1996, Alba-Tercedor y Pujante 2000). Los resultados se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2: Valores del índice BMWP de calidad biológica. Entre paréntess se indican la clase de calidad correspondiente, de I (no contaminado) a V (fuertemente contamiando)

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Aguas abajo de Castril	89 (II)	120 (I)	77 (II)	85 (II)
Aguas abajo de Los Laneros	87 (II)	95 (I-II)	72 (II)	56 (II-III)
Aguas abajo de Cortes de Baza	70 (II)	62 (II-III)	72 (II)	63 (II-III)

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, el tramo de Río estudiado presenta principalmente una calidad de clase II: "Aceptable, agua con efectos de contaminación leve". En la parte baja del río y en algunas épocas del año se alcanza la clase III: "Calidad media, agua con contaminación moderada".

Como conclusión, se puede decir que el río está en buenas condiciones aunque presenta algunas alteraciones leves de la calidad del agua. En la parte más baja la contaminación es algo más grave, aunque nunca llega a niveles críticos.

c) Vegetación ribera.

Para estudiar el estado de la vegetación de ribera se ha empleado el índice RQI (González del Tánago et al. 2006), que puede tomar valores entre 10 (estado muy pobre) y 120 (excelente). Este índice permite evaluar no sólo la composición y estructura de la vegetación, sino también el funcionamiento de las riberas como ecosistema. El índice RQI tiene en cuenta la continuidad longitudinal de la vegetación, las dimensiones en anchura del espacio ripario, su composición y estructura, la regeneración existente, la

condición de las orillas, la conectividad lateral de las riberas con el cauce y la permeabilidad y grado de alteración del relieve y del suelo ripario.

Se ha evaluado el índice RQI en una serie de puntos a lo largo del curso del río

Castril, entre la localidad de Castril y la cola del embalse del Negratín. Los resultados se muestran en la cuadro 8.

Tabla 3: Valor del Índice RQI en los puntos del Río evaluados

Punto	UTM_X	UTM_Y	Paraje	Valor RQI
Castril-1	519400	4182800	Justo aguas abajo de Castril	100
Castril-2	519700	4182200	1km aguas abajo del molino de Castril	79
Castril-3	519300	4180500	3km aguas abajo del molino de Castril	88
Castril-4	517500	4172800	Los Laneros	77
Castril-5	518800	4171100	3km aguas abajo de Los Laneros	81
Castril-6	519600	4165400	2km aguas abajo de Cortes de Baza	68

Fuente: Elaboración propia

El estado de la ribera es “muy bueno” en la zona alta del río, justo aguas abajo de la localidad de Castril, a la salida del túnel que hay junto a la cerrada del pueblo. Por debajo de este punto la vegetación de ribera se encuentra en buen estado, disminuyendo ligeramente su calidad según nos desplazamos hacia aguas abajo. Aguas abajo de Cortes de Baza las riberas presentan un estado “regular”.

En la mayor parte de la longitud fluvial estudiada el principal uso de las riberas es el cultivo forestal de chopos, especie de crecimiento rápido que requiere de gran cantidad de agua para su desarrollo. Se trata de un uso muy asociado a los cursos de agua en nuestro país y que forma ya un paisaje tradicional en muchas riberas. No obstante, la presencia de choperas afecta a la naturalidad de las riberas, principalmente en los siguientes elementos:

- Disminución de la conectividad lateral de las riberas con el cauce. La creación artificial de motas para proteger a las riberas de posibles desbordamientos, desconecta el

canal fluvial del espacio adyacente, disminuyendo la conectividad lateral. Esto dificulta una de las funciones del ecosistema fluvial, que es la fertilización de las riberas mediante desbordamientos periódicos.

- Compactación del suelo por la existencia de caminos y por el paso de vehículos y maquinaria, lo que dificulta la regeneración de la vegetación de ribera.

- En ocasiones el bosque de ribera se reduce a una fila de vegetación y tras ella el suelo está desnudo y ocupado únicamente por los cultivos de chopos, donde tan sólo suele haber algunas plantas herbáceas sin apenas sotobosque arbustivo.

A continuación se evalúa de forma global para todo el tramo del río estudiado, los distintos elementos de la vegetación riparia que tienen una influencia significativa sobre el funcionamiento del ecosistema fluvial.

En general, la cobertura longitudinal de la vegetación de las riberas es excelente a lo largo de todo el río, existiendo tan solo pequeños espacios desnudos. La condición de las orillas en general es buena, estando ocupadas por vegetación leñosa o herbácea, aunque presentan algunos síntomas de inestabilidad producida por actividades humanas.

La composición y estructura de la vegetación riparia también es buena, con presencia de bosques de galería cerrados y sotos arbustivos densos con buena altura, sin predominio de especies alóctonas.

La regeneración de las especies de ribera es buena en general, salvo en zonas concretas del curso del río, en las que la compactación del suelo impide el desarrollo de plántulas jóvenes. Esta compactación suele estar creada por la presencia de caminos, por el paso de maquinaria y por otras actividades humanas.

Las riberas presentan en general una anchura adecuada en relación al tipo de valle fluvial en que se enmarcan. No obstante, en determinadas zonas existe únicamente una fila estrecha de vegetación asociada al río, aunque bastante densa, estando el resto de la ribera ocupada por choperas.

El suelo ripario está poco alterado en general, aunque hay zonas en las que presenta problemas de compactación y poca capacidad de infiltración en su perfil, como

ya se ha mencionado. Así mismo, la presencia de motas altera en parte del río el relieve natural del cauce.

La conectividad lateral de la ribera con el cauce es el factor más alterado del río. Aunque hay zonas con una conectividad adecuada, en buena parte de la longitud fluvial las orillas están sobreelevadas respecto al lecho del río, impidiendo el desbordamiento y la inundación de las riberas.

En resumen, se puede considerar que la vegetación de ribera del río Castril está en un buen estado de conservación. Las causas de que no se encuentre en un estado óptimo son principalmente: la abundancia de motas que disminuyen la conectividad lateral de la ribera con el cauce; y algunos problemas puntuales de escasa permeabilidad del suelo, ausencia de regeneración de las especies ribereñas y poca anchura del bosque de galería.

La vegetación potencial del río se corresponde a la Geoserie edafohidrófila mesomediterránea mediterráneoiberolevantina y bética oriental basófila y Geoserie edafohidrófilamesomediterránea inferior y termomediterránea-hispalense basófila. Se localizan en tramos medios y bajos de ríos permanentes, con tres series de vegetación correspondientes a una saucedada, chopera blanca y finalmente una olmeda.

Las márgenes del río poseen un bosque de galería formado por las siguientes especies arbóreas: (*Populus nigra*), peralejos (*Populus alba*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), sauces (*Salix sp*). También hay presencia abundante de otras especies: *Clematis sp*, *Bupleurum sp*, *Equisetum sp*. Etc.

Este bosque de galería, junto con el bosque en galería del vecino Río Guardal aguas arriba del área recreativa de Castilléjar son una formación única en toda la Hoya de Baza y Altiplano Granadino. Este bosque se ha mantenido y conservado gracias a la intervención de los agricultores de la zona, que aplican una técnica tradicional de carpintería de ribera que protege las márgenes de la erosión y previene de inundaciones.

d) Presencia de nutria

Existen evidencias de la presencia de nutria (*Lutra lutra*) en todo el tramo estudiado del río Castril. Además ha sido constatada su reproducción en esta zona. Estas

evidencias se basan en la observación directa de las nutrias y de sus huellas y en la detección y análisis de sus excrementos (Gil Sánchez y Moleón 2002). El último censo disponible (2002) arroja un número mínimo de cuatro individuos: al menos un macho localizado por sus huellas en varias ocasiones, una hembra con un cachorro localizada en una ocasión y una hembra o ejemplar subadulto localizada al menos una ocasión y simultáneamente 20 km aguas arriba de la hembra con cría. De este modo la densidad total es de 0,18 ejemplares/km.

En ríos mediterráneos como el que nos ocupa, la densidad de nutria está relacionada de forma directa con la biomasa de peces (Ruiz-Olmo et al. 2001).

Es importante reseñar que las biomásas de peces son mayores en el tramo estudiado del río Castril que en el Parque Natural aguas arriba. Por este motivo, no se ha podido constatar la reproducción de la nutria en la cabecera, sino únicamente en el tramo que nos ocupa. Por lo tanto es muy importante el mantenimiento de las abundancias de peces actualmente existentes, ya que si disminuyeran, descendería en paralelo la población de nutria y podría dejar de reproducirse y desaparecer de la zona. De hecho, actualmente sólo hay evidencias de la reproducción de la nutria en el tramo más bajo del río, que es donde están las mayores abundancias de peces. Además, en esta zona baja hay también ejemplares de cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*, Gil Sánchez y Alba-Tercedor 2002), presa importante para la nutria en aguas ibéricas (Ruiz-Olmo y Delibes 1998) y otros peces que suben periódicamente desde el embalse del Negratín, como las carpas (*Cyprinus carpio*).

El análisis de los excrementos de nutrias reveló que el componente fundamental de su dieta es el barbo gitano, lo cual es lógico dado que la trucha es escasa en la zona de estudio y que el barbo alcanza mayores tallas que la otra especie importante, la boga del Guadiana. Por este motivo resulta muy importante el mantenimiento en buenas condiciones de la población de barbos.

Por todo lo que se ha expuesto en este apartado, se puede valorar la situación de la nutria en el río Castril como delicada. La escasez de alimento provoca que la densidad poblacional sea muy baja y que la reproducción se encuentre muy limitada espacialmente. En este sentido, la evolución reciente puede ser valorada como negativa, pues antes de la construcción de la presa de El Portillo también se reproducía aguas

arriba de ésta. Es posible que la población del río Castril no sea autosostenible, sino que dependa del aporte de ejemplares del conjunto de la metapoblación de la cuenca del río Guadiana Menor.

Los principales problemas para la nutria en el río Castril son los siguientes:

- Escasez de recursos tróficos: Los ciprínidos, especialmente los barbos, son un elemento fundamental en la ecología trófica de las nutrias ibéricas mediterráneas (Prenda y Granado-Lorencio, 1996; Ruiz-Olmo et al. 2001). Su biomasa a lo largo del Castril limita la densidad local de la nutria. La principal limitación que tienen los barbos en este río la constituyen la gran cantidad de azudes presentes a lo largo del cauce.

Éstos dificultan o impiden el remonte primaveral de reproducción. El Castril sufre frecuentes crecidas que desplazan a los peces de muchos tramos. La ictiofauna ibérica está adaptada a estos eventos, teniendo unas tasas de recolonización elevadas siempre que no existan barreras. La abundancia de barreras en el río dificulta la recolonización de los tramos.

- Contaminación del agua: La calidad de las aguas del río Castril para la nutria puede ser valorada como de excelente a aceptable (Apartado 1.2). El tramo final soporta los vertidos urbanos del pueblo de Cortes de Baza, que llegan tener un efecto importante durante el verano, cuando el nivel de las aguas es mínimo. Sin embargo, no se dispone de información que permita evaluar su impacto sobre la nutria. De hecho, es precisamente este tramo es el que presenta mejores condiciones para las nutrias, por la elevada abundancia de peces que mantiene.

- Conservación de las riberas: En general el río Castril presenta una ribera muy buena para las nutrias, con bastante cobertura de arbolado y matorral, por lo que la degradación de la vegetación de los márgenes no se considera un problema localmente importante. El bosque de galería es estrecho puntualmente, pero continuo, con abundancia de tramos casi impenetrables desde la orilla. En algunos tramos hay zonas más despejadas de arbolado que pueden beneficiar a las nutrias, pues la luminosidad favorece la producción primaria y por tanto el crecimiento de los peces.

Como medidas correctoras que ayuden a asegurar el futuro a medio plazo de la nutria en el ámbito del presente estudio, Gil Sánchez y Moleón (2002) proponen las siguientes:

- Eliminar barreras transversales al movimiento de los peces para incrementar la densidad poblacional de la nutria.
- Depuración de las aguas residuales de las localidades de Castril y Cortes de Baza.

2.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO ACTUAL.

Siguiendo las disposiciones de la Directiva Marco de Agua (Parlamento Europeo y Consejo 2000), el estado ecológico de un río debe evaluarse en cinco clases: estado Muy bueno, Bueno, Aceptable, Deficiente y Malo. En la Tabla 4 se muestra la evaluación del estado ecológico en el ámbito de estudio, desde tres enfoques diferentes.

Tabla 4: Evaluación del estado ecológico del tramo estudiado a partir de tres elementos biológicos.

Elemento indicador	Estado	Justificación
Peces	Muy bueno	Presencia, composición y abundancia de las especies corresponden casi totalmente a las condiciones inalteradas. Las estructuras de edades muestran pocos signos de alteraciones antrópicas y no indican que una especie concreta no logre reproducirse o desarrollarse.
Invertebrados (bentos)	Bueno	Leves cambios en la composición y abundancia de los taxones de invertebrados en comparación con las comunidades de referencia. El grado de diversidad de taxones de invertebrados muestra signos leves de alteración con respecto a los valores específicos del tipo.
Vegetación de ribera	Bueno	Hay ligeras alteraciones respecto a la vegetación riparia de referencia en cuanto a la cobertura, estructura, dimensiones en anchura, y estado del canal fluvial y de las orillas. El elemento ripario más alterado es la conectividad lateral de la ribera con el cauce, debido a la abundancia de motas.
Global	Bueno	

Fuente: Elaboración propia

El estado ecológico global debe evaluarse como la peor de las evaluaciones del estado ecológico según los diferentes elementos biológicos. Por tanto, se puede concluir que el tramo del río Castril comprendido entre la localidad de Castril y la cola del embalse del Negratín se encuentra en un estado ecológico bueno.

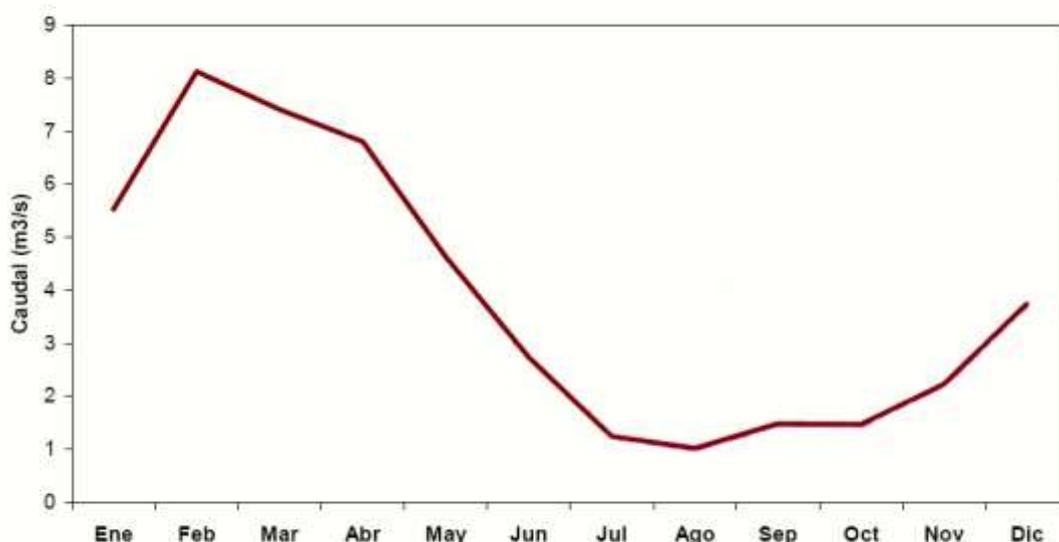
El estado ecológico no es el óptimo (“muy bueno”) debido a algunos problemas puntuales, como son la modificación de las orillas en algunas zonas con creación de motas, la disminución de la conectividad lateral de la ribera con el cauce y la compactación del suelo.

Según la Directiva Marco de Agua (Parlamento Europeo y Consejo 2000), norma de obligado cumplimiento para todos los estados miembros y que ha sido traspuesta a la legislación española, es un objetivo prioritario lograr que todas las masas de agua alcancen el estado ecológico “bueno” en 2015. La masa de agua que nos ocupa se puede considerar que tiene un estado ecológico “bueno”, por lo que es prioritario conservar su actual estado y evitar su deterioro.

2.3. RÉGIMEN ECOLÓGICO DE CAUDALES

Existe un trabajo científico (García de Jalón et al. 2002) que establece el régimen ecológico de caudales que debe circular por el río Castrol. Se trata de un estudio riguroso, que ha sido realizado siguiendo la metodología IFIM (Instream Habitat Incremental Methodology), mediante simulación del hábitat físico. En el ámbito del presente estudio se ha empleado el barbo gitano como especie de referencia para la determinación del hábitat mínimo. Al emplear al barbo como especie de referencia se asume que si el régimen de caudales permite la existencia de una población de barbos en buen estado, también asegurará el funcionamiento del resto de componentes del ecosistema fluvial. Esta asunción es robusta, dado que en esta zona el barbo se encuentra en la parte superior de la cadena trófica. Por lo tanto, si existe una población de barbos es gracias a que el resto de elementos del ecosistema (macroinvertebrados, vegetación, etc.) están presentes y en buen estado, ya que el barbo depende de ellos para su existencia.

Gráfico 5: Régimen ecológico de caudales propuesto para el Río Castril a su paso por la localidad de Los Laneros.



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico 5 se muestra el régimen ecológico propuesto para el río Castril a su paso por la localidad de Los Laneros. Como se observa, este régimen ecológico sigue una pauta similar a la del régimen natural, con caudales mayores en invierno y caudales mínimos durante el estiaje. Como se observa, el caudal mínimo, que debe circular durante el mes de agosto, es de 1 m³/s. El régimen ecológico de caudales ha sido establecido de manera que, aunque sus caudales mínimos suponen en torno al 20 % del caudal natural medio, proporcionan aproximadamente el 90 % del hábitat que hay disponible para el barbo bajo los caudales naturales.

El régimen ecológico de caudales es un conjunto de caudales mínimos mensuales. La implementación de este régimen ecológico de caudales aseguraría el mantenimiento en condiciones adecuadas de la estructura, composición y funcionamiento de todos los elementos del ecosistema fluvial y de sus interrelaciones.

Previsiblemente, el periodo del año en el que más agua se derivará por la conducción proyectada será en verano, la época más seca. Éste es el periodo más crítico para el ecosistema fluvial, ya que es cuando menos agua circula por el río de manera natural y cuando más agua se demanda para abastecimiento y regadío. Como muestra el estudio del régimen ecológico de caudales, la disminución del caudal circulante por debajo de 1 m³/s durante el mes de agosto supondría graves afecciones sobre todos los elementos del ecosistema fluvial, como se expone en el apartado siguiente.

El caudal mínimo establecido por Alba Tercedor (2002) para Los Laneros es de 1 m³/s de media en verano y 1,5 m³/s de media en invierno.

Aguas arriba del embalse del Portillo el caudal ecológico varía entre un mínimo de 0,8 m³/s en agosto y 4,33 m³/s en febrero.

Tabla 5: Régimen natural y caudal ecológico del Río Castril.

	Caudal ecológico m ³ /s. (1)	Régimen natural. m ³ /s (2)
Enero	2,95	4,64
Febrero	4,33	6,81
Marzo	3,95	6,21
Abril	3,63	5,70
Mayo	2,47	3,89
Junio	1,46	2,29
Julio	0,98	1,54
Agosto	0,80	1,26
Septiembre	1,17	1,84
Octubre	1,16	1,83
Noviembre	1,77	2,78
Diciembre	2,98	4,69

(1) Alba Tercedor. 2002

(2) datos de la estación de aforos nº 5017 “La Original” (situada al final de la cola del embalse del Portillo), de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (Alba Tercedor.2002).

De esta tabla y de la tabla de caudales del apartado 2.8.1 se puede observar que los datos calculados por Alba Tercedor del caudal circulante, mediante la medición de la sección del caudal y la velocidad del flujo, son muy inferiores a los datos aforados por la CHG. Así, para enero, Alba Tercedor da un valor de 0,98 en la estación del Puente de Lézar y CHG de 4,64 en La Original, encontrándose ambas estaciones muy próximas. No obstante, puede servir de valor uniforme el dato de que el caudal ecológico calculado para este río supone el **64%** del régimen natural, considerada la variabilidad del régimen natural. Es decir, dado un dato definitivo de medición del caudal, para obtener un hábitat real útil del 97% respecto del hábitat que genera el régimen natural, sería necesario un caudal ecológico igual al 64% del caudal en régimen natural.

El caudal base (mínimo) recomendado es del 22% del caudal natural medio (Alba Tercedor, J. 2002)

3. -PREVISIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTAL , ECONÓMICO Y SOCIAL CAUSADOS POR EL TRASVASE DEL RIO CASTRIL.²³

El proyecto de instalación de la tubería para conducción de agua, plantea dejar un caudal circulante por el río Castril de 0,7 m³/s. No obstante, éste sería el caudal tras la toma de agua justo aguas abajo de la localidad de Castril, pero a medida que descendemos por el río el caudal irá disminuyendo al ir pasando por los diversos puntos de extracción de agua para el riego de las choperas y huertas adyacentes.

Más arriba se proporciona el régimen ecológico de caudales que debe circular por el tramo bajo del río Castril para conservar la estructura y el funcionamiento del ecosistema acuático. Como se ve, el caudal mínimo que debe discurrir por el río es de 1m³/s durante el mes más seco (agosto), mientras que el resto del año el caudal debe ser mayor, fluctuando de forma paralela al régimen natural. Por lo tanto, en el caso de que se lleve a cabo la instalación de la tubería, es previsible que el ecosistema fluvial se vea gravemente alterado, especialmente durante el mes de agosto, empeorando su estado ecológico y perdiendo buena parte de los valores ecológicos que posee en la actualidad. A continuación se detallan las afecciones que supondría la instalación de la tubería sobre los distintos elementos del ecosistema fluvial.

² Ver efectos de la conducción...

³ Ver efectos de la conducción. peeeiente.

3.1.- IMPACTO SOBRE LOS PECES

El régimen ecológico de caudales se ha determinado aplicando al mes más seco el caudal mínimo que asegura la conservación de la especie indicadora elegida, en este caso el barbo gitano. Este caudal mínimo se ha establecido analizando los cambios de pendiente de la curva que relaciona el caudal con el hábitat disponible para el estadio vital más limitante de la especie indicadora. De esta manera, el caudal mínimo elegido es aquel punto en el que un aumento del caudal no supone un aumento significativo de hábitat, pero una disminución del caudal sí implica una disminución grave del hábitat.

Por este motivo, la circulación de caudales inferiores a los establecidos en el régimen ecológico supondría una disminución significativa del hábitat disponible para el barbo y por tanto de su abundancia. Es esperable que esta disminución del caudal suponga también una reducción de la población de boga del Guadiana. Además, dada la existencia de varios obstáculos transversales al movimiento de los peces, es posible que se produzcan extinciones locales de las poblaciones de estas dos especies en determinados tramos.

Por otra parte, la trucha común desaparecería de este tramo, no sólo por la reducción de su hábitat, sino también por otra razón: un menor caudal implicaría unas mayores fluctuaciones de la temperatura del agua y un aumento de la misma en verano, y la trucha es una especie muy sensible a cambios bruscos de esta variable y no soporta temperaturas de más de 20°C.

Otro impacto probable de la reducción del caudal circulante es la invasión del tramo afectado por especies alóctonas⁴, como el Black-Bass o el percasol. La gran mayoría de las especies de peces introducidas en los ríos de la Península Ibérica necesitan aguas tranquilas para vivir, al contrario que las especies autóctonas que en su mayoría están adaptadas a habitar en aguas rápidas. Por este motivo, una reducción del caudal suele favorecer la expansión de las especies exóticas, que compiten con las autóctonas y las desplazan. En el caso del Castril, las especies exóticas que habitan en el embalse del Negatín podrían ascender por el río y ocupar nuevos hábitats, desplazando al barbo y a la boga.

3.2.- IMPACTO SOBRE LOS MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS.

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos (bentos) es un componente fundamental del ecosistema fluvial que cumple múltiples funciones: descompone la materia orgánica, sirve de alimento a otros organismos como los peces, etc. La reducción del caudal circulante por el río Castril empobrecería la diversidad taxonómica de las comunidades de macroinvertebrados. Desaparecerían los taxones más exigentes en calidad del agua, debido a las mayores fluctuaciones de la temperatura y a la menor oxigenación del agua. Así mismo, el problema de calidad del agua que hay en determinados tramos, especialmente en la zona más aguas abajo, se agravarían al aumentar la concentración de los compuestos contaminantes, procedentes principalmente de los vertidos urbanos de las localidades ribereñas (Castril, Los Laneros, Cortes de Baza). La comunidad de macroinvertebrados se simplificaría y probablemente terminaría estando dominada por los taxones más resistentes, como los dípteros quironómidos.

3.3.- IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN DE RIBERA.

La reducción del caudal circulante ocasionaría una modificación de las dimensiones del canal fluvial, que se haría más estrecho. La ausencia de crecidas o su menor frecuencia favorecería a especies vegetales de carácter invasor y perjudicaría a los sauces que en condiciones naturales deben ocupar la primera línea de la orilla debido a su gran capacidad de colonización tras las 4 Especies alóctonas: También llamadas o exóticas o introducidas. Especies que no existían históricamente en la zona. avenidas. Así mismo, la comunidad riparia terminaría estando dominada por plantas helófitas, que se desarrollan mejor en tramos sin grandes fluctuaciones de caudal. Al reducirse el caudal circulante la vegetación de ribera tendería a concentrarse en un corredor muy estrecho. El descenso del nivel freático ocasionaría que las especies freatófilas de la ribera serían sustituidas por especies vegetales de ladera con menores requerimientos de humedad del suelo. Este descenso del nivel freático perjudicaría también a los cultivos de chopos existentes en la vega del río: los chopos son árboles de crecimiento rápido que necesitan de suelos muy húmedos para desarrollarse. Una disminución del nivel freático ocasionaría que parte de los chopos se secaran y murieran, produciendo por tanto un impacto económico negativo sobre las poblaciones ribereñas.

La realización del Trasvase conllevaría la disminución del volumen de agua del que se podría disponer para el riego.

Por otro lado, el trazado del Trasvase transcurre en paralelo al Río, atravesando la Vega. La construcción de la obra conlleva la expropiación de tierras, en algunos casos, temporalmente, entre tanto, se llevan a cabo las obras pero en otras definitivamente ya que van a ser ocupadas por el canal y sus servidumbres. En ambos casos, el bosque de ribera será afectado negativamente:

Figura N°??: ACTUACIONES DE LAS MAQUINARIAS SOBRE LOS TERRENOS.



Fuente: Ayuntamiento de Cortes de Baza.

-Deterioro medioambiental causado por loo vehículos pesados,aceites, chatarras, plásticos, movimientos de tierrras, encauzamientos, entubamientos etc que conlleva la obra.

-Aceleración de los procesos erosivos.

-Destrucción de fuentes naturales y de los beneficios actuales que generan las filtraciones por las laderas del Río, etc.

3.4.- IMPACTO SOBRE LA NUTRIA

Como se ha explicado en el apartado 4.1, la reducción del caudal circulante traería consigo una disminución de la abundancia de barbos y bogas y la desaparición de la trucha en el ámbito de estudio. Este descenso de la biomasa de peces implicaría a la fuerza una reducción de su depredador: la nutria. En primer lugar, la nutria dejaría de reproducirse en el río Castril y su presencia aquí sería debida al desplazamiento a esta zona de ejemplares de la metapoblación del Guadiana Menor. Finalmente, la nutria acabaría por desaparecer completamente del río y tan solo esporádicamente se encontraría algún individuo divagante.

Tabla 6: Resumen de impactos que ocasionará el funcionamiento de la conducción de agua proyectada.

Elemento	Impacto	Valoración del impacto
Peces	Reducción significativa del hábitat disponible para el barbo gitano y para la boga del Guadiana. Disminución significativa de la abundancia del barbo gitano y de la boga del Guadiana. Posibles extinciones locales de las poblaciones de estas dos especies. Desaparición de la trucha común. Invasión de especies alóctonas como el Black-Bass o el percasol.	Severo
Invertebrados (bentos)	Empobrecimiento de la diversidad taxonómica de las comunidades de bentos. Desaparición de los taxones más exigentes en calidad del agua. Agravamiento de los problemas de calidad del agua, al aumentar la concentración de los compuestos contaminantes. Comunidad de macroinvertebrados dominada por los taxones más resistentes.	Severo
Vegetación de ribera	Estrechamiento del canal fluvial. Predominio de especies vegetales de carácter invasor, disminución de los sauces, aumento de helófitas y de especies de ladera. Problemas para el desarrollo de las choperas: secado y muerte de chopos.	Severo
Nutria	Desaparición de la nutria por falta de alimento: primero dejaría de reproducirse y finalmente abandonaría el río.	Severo
Global		Severo

FUENTE: Elaboración propia

3.5.- RESUMEN DE IMPACTOS NEGATIVOS.

El estado ecológico del río Castril es bueno, tras haber sido evaluado a partir de los elementos biológicos peces, macroinvertebrados bentónicos y vegetación de ribera. Además tiene otros valores ecológicos importantes como la presencia de la nutria. Por lo tanto, se hace necesaria su conservación para cumplir con los objetivos de la Directiva Marco de Agua (Parlamento Europeo y Consejo 2000). La disminución de los caudales circulantes por debajo del régimen ecológico de caudales propuesto, supondría un impacto severo sobre el ecosistema fluvial, que ocasionaría entre otras, las siguientes consecuencias:

- Desaparición de la trucha común en este tramo.
- Disminución de las poblaciones de barbo gitano y boga del Guadiana.
- Desaparición de la nutria.
- Posible invasión de especies alóctonas de peces.
- Disminución de la biodiversidad de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos.
- Reducción y estrechamiento de la vegetación de ribera.
- Disminución de la humedad disponible para las choperas, lo que produciría la muerte de chopos con el consiguiente perjuicio económico.

En la parte más alta del tramo aparecen densidades de trucha (*Salmo trutta L.*) de 0,165 individuos/m². Aquí se da la menor mortalidad de la trucha en todo el río.

En la parte más baja del tramo aparecen el barbo gitano (*Barbus sclateri* Günther) y la boga (*Chondrostoma willkommii* Steindachner), con densidades de 0,525 ind/m² para el barbo y 0,303 ind/ m² para la boga. Se han encontrado barbos de hasta 42,5 cm. La biomasa total es de 47,45 g/ m².

También se están empezando a observar truchas en algunos tramos.

La densidad total encontrada de nutria es idéntica aguas arriba y aguas abajo del Portillo, con un valor de 0,18 ejemplares/km.

Actualmente sólo se ha podido confirmar la reproducción de la nutria en el tramo final del río, aguas debajo de Cortes de Baza. La razón estriba en la elevada biomasa de ciprínidos, en concreto de barbo y boga encontrada en dicho tramo, Alba-Tercedor.

También se han visto ejemplares a la altura de Los Laneros y por el lindero de los Municipios, según el testimonio de agricultores.

Para que las nutrias se reproduzcan son necesarios valores de biomasa de peces por encima de los 12 gr/m² (Ruiz-Olmo et al 2001), este valor no se alcanza aguas arriba de la presa del Portillo.

En épocas anteriores al vertido de las aguas residuales de Castril y Los Laneros, el tramo objeto de estudio era zona de distribución del cangrejo de río autóctono (***Austropotamobius pallipes***). Existen datos no contrastados, procedentes de entrevistas con pescadores de la zona, de observación de cangrejos de río autóctonos.

Abundancia de rata de agua (***Arvicola sapidus*** Miller, 1908). Categoría IUCN (2001): Vulnerable (VU) B2c

Abundancia de otras especies: ardilla roja, azor, águila culebrera, tejón, culebra de agua, galápagos, anfibios, etc.(65 especies de vertebrados asociados al río)

Macro-invertebrados acuáticos del género efémeras, aún no descritos ni estudiados por la ciencia

3.6.- ULTIMAS INVESTIGACIONES:

Se tiene constancia por el estudio de García de Jalón de la existencia de trucha común (una población con características genéticas únicas de este río), barbo gitano y boga. Las tres especies autóctonas y ninguna alóctona. Según ese estudio la trucha común habita de Los Laneros aguas arriba.

Estudios en proceso dentro del programa de recuperación de la trucha común, de la Consejería de Medio ambiente de la Junta de Andalucía han encontrado trucha común en Cortes y además truchas de 0+ y 1+ años, por lo que se puede deducir que además es zona de reproducción de esta especie.

También han encontrado cacho (*leuciscus pyrenaicus*) que es un ciprinido autóctono del que no teníamos conocimiento hasta ahora en este río.

Esta especie está en situación de vulnerable pero este año, el Consejo Andaluz de Biodiversidad de la Consejería de Medio Ambiente tiene previsto pasarlo a la categoría "en peligro de extinción"

Creemos que muy probablemente hay también colmilleja, pero no tenemos constancia. Este pez no tiene vejiga natatoria y es muy difícil de encontrar con pesca eléctrica, aunque con caudales bajos se podría intentar localizar.

De cualquier forma ya sabemos que en el tramo afectado por el trasvase proyectado hay 4 especies autóctonas de peces y ninguna alóctona, algo inusual en nuestros ríos. De esas 4 especies una está con criterios UICN "en peligro de extinción" y otras dos (boga y cacho) estarán en esa categoría este año. Todo un lujo para cargarse un río.

4.- PREVISION DE LOS IMPACTOS DEL TRASVASE EN LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS DEL VALLE Y EN EL VALOR COMUNITARIO DEL RIO CASTRIL.

4.1 LA AGRICULTURA

a) Los regadíos actuales en el Valle del Río Castril.

La superficie de la Vega del Río Castril es de 791,41 has., de las cuales 218,71 Has. pertenecen al término de Castril, y 572,7 Has. al municipio de Cortes de Baza.

La actividad agrícola a lo largo del Río Castril está organizado en comunidades de regantes, que disponen de una asignación de aguas en función de las hectáreas que comprende cada una de ellas. En cuanto a la organización, a parte de un *Presidente*, existe en cada presa de derivación el denominado *Colono*, que es responsable de la acequia que corresponda.

En Cortes de Baza, la Vega se divide en 7 comunidades, cada una de las cuáles consta de un *Presidente* y un *Secretario*. Por supuesto, en todas las comunidades hay un *Celador*, que se encarga de la vigilancia y de garantizar el correcto uso de las acequias.

En la siguiente imagen de satélite se puede apreciar la distribución de la zona regable a lo largo del valle del Río Castril, junto con los embalses del Portillo, en la cabecera, y del Negratín, en la desembocadura.

Figura 4: Ubicación de la Vega del Río Castril desde satélite.



FUENTE: Elaboración propia a partir de un Google Maps (2008)

En el cuadro se pueden observar las diferentes comunidades y el número de hectáreas correspondiente a cada una, y en el mapa siguiente su ubicación en la Vega del Río Castril

Tabla 7: Superficie de las comunidades de regantes del Valle del Río Castril (has).

COMUNIDAD DE REGANTES	Pueblo	Superficie Total (Ha)
ACEQUIA DE LOS FRAILES	Cortes de Baza	67
ACEQUIA DE CAMARILLAS	Cortes de Baza	42,35
ACEQUIA DEL MOLINO	Cortes de Baza	137,59
ACEQUIA DEL CUBETE	Cortes de Baza	183,09
ACEQUIA LOS PRADOS	Cortes de Baza	23
ACEQUIA DE MATA	Cortes de Baza	92,2
ACEQUIA DE LAUDE	Cortes de Baza	27,47
CASTRIL (Sur del Embalse)	Castril de la Peña	181,23
HAS. TOTALES		753,93

Fuente: Estatutos de la Comunidad de regantes de Castril y datos de la medición de las superficies agrícolas integradas en las Comunidades de regantes de Cortes de Baza (2002).

Figura 5: Comunidades de regantes del Valle del Río Castril



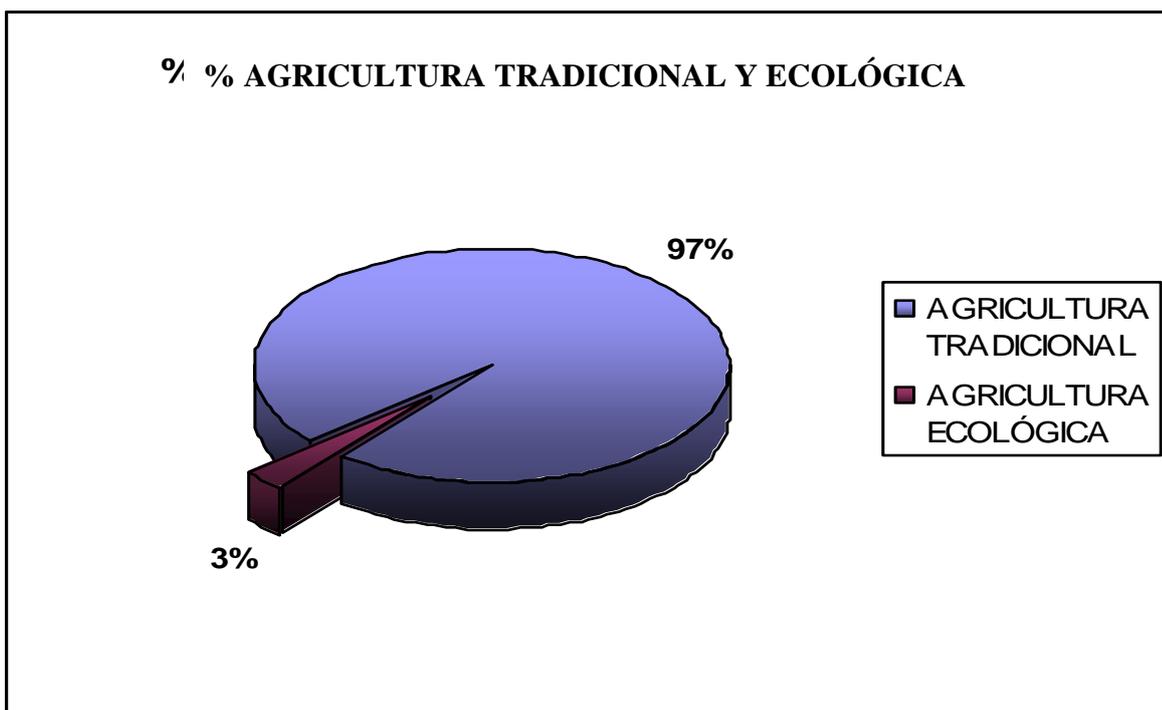
Fuente: Elaboración propia a partir de Google map (2008)

b) Magnitudes económicas de la agricultura del Valle del Río castril

En la imagen aerea de la Vega del Rio Castril resalta que la mayor parte de la superficie está destinada al cultivo del chopo.

En efecto mas del 60% de esta superficie esta ocupada por choperas, dedicandose el resto a olivar, maiz, alfalfa y diversos cultivos de huerta para uso familiar e invernaderos destinados a agricultura ecologica.

Gráfico 6: Distribución de cultivos en la Vega del Río Castril(%)

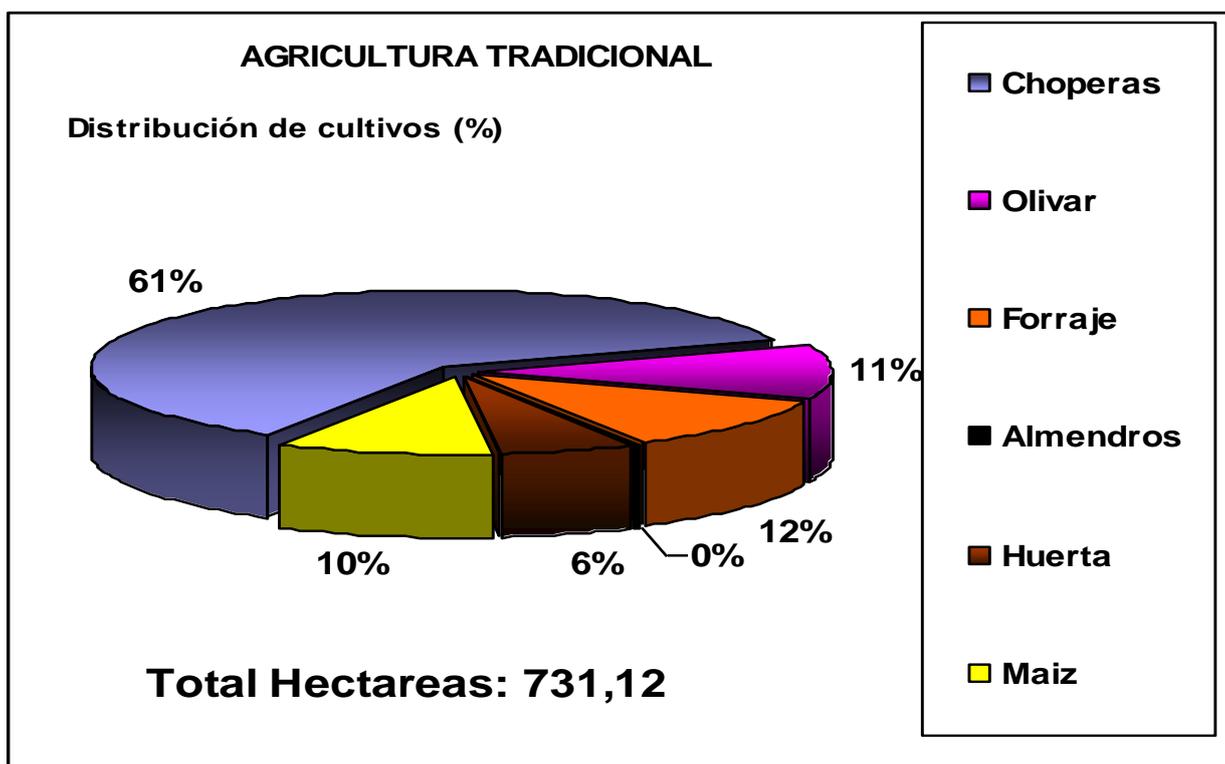


FUENTE: Elaboración propia a partir de datos recogidos mediante entrevistas personales a presidentes y agricultores de las Comunidades (2008).

Los gráficos 5 y 6 muestran el porcentaje de cultivos de agricultura tradicional y ecológica, respectivamente. En el caso de la ecológica, la mayor parte de lo que se cultiva se realiza bajo invernadero. El tomate *cherry* ocupa la práctica totalidad de las hectáreas

de invernadero existentes en el Valle del Río Castrol. Es el único cultivo de huerta, destinado mayoritariamente a la venta, aunque también se realizan otros a muy pequeña escala de un modo experimental (berenjenas, melones, claveles, etc.).

Gráfico 7: Distribución de cultivos de agricultura tradicional.



FUENTE: Elaboración propia a partir de datos recogidos mediante entrevistas personales a presidentes y agricultores de las Comunidades (2008)

c) Agricultura convencional: las choperas

La producción anual obtenida de cada cultivo de agricultura convencional, están recogidas en el siguiente. Los cultivos de olivar, alfalfa, maíz y choperas son los más frecuentes en la vega, como demuestra su presencia en prácticamente todas las comunidades. En cuanto a los productos hortícolas, si bien en la mayoría de las ellas hay numerosas fincas destinadas a este fin, lo son a una escala muy pequeña con la única finalidad de producir para el autoconsumo familiar. Sin embargo, en el cuadro siguiente

** Los almendros de la Comunidad de Laude carecen de producción debido a que son de siembra reciente.

se reflejan las producciones de algunas hortalizas que están destinadas a la venta, como tomates, pimientos o habichuelas.

Tabla 8: Producciones anuales de cultivos de agricultura tradicional (Kg. y m3)

COMUNIDAD DE REGANTES	Olivar (Kg)	Forraje	Maiz (Kg)	Chopera (m ³) (anual)	Huerta	Almendro (Kg)
ACEQUIA DE LOS FRAILES	12888	754688	102403	1600	47760	-
ACEQUIA DE CAMARILLAS	-	333921	48546	1300	-	-
ACEQUIA DEL MOLINO	61756	464944	42059	5160	49040	-
ACEQUIA DEL CUBETE	8048	164986	209876	5250	65257	-
ACEQUIA LOS PRADOS	-	259072	17577	725	73779	-
ACEQUIA DE MATA	4339	778906	70459	1700	657238	-
ACEQUIA DE LAUDE	3523	-	-	1200	68536	*
CASTRIL	8102	510344	69248	6471	645940	-
TOTALES	68656	475175	560167	23406	1607550	-

* Existen pero son juvenes y carecen por tanto de produccion significativa

Fuente: Elaboración propia a partir anuario de anuario de estadística Agrarias y pesquera de la Junta de Andalucía

Tabla 9: Cuantía del Valor añadido en los cultivos tradicionales

	Olivar	Forraje	Maiz	Chopera (Anual)	Huerta	Almendo
VALOR AÑADIDO	184540	623328	37730	1286971	1832202	-

FUENTE: Elaboración propia.

En el caso de realizarse el trasvase, la disminución del caudal del río impondría restricciones en las comunidades a la hora de regar, y esto finalmente repercutiría en el valor añadido de los cultivos. Este valor añadido corresponde al capital invertido en la mano de obra, de ahí su importancia. Hay que tener en cuenta que la gente que se emplea para la realización de trabajos de agricultura pertenece generalmente a familias de los núcleos de población del valle, que posteriormente invertirán el dinero de los jornales recibidos para satisfacer sus necesidades, ya sean alimentarias, de ocio, etc., con lo que el dinero se queda en los municipios del valle y, en general, se favorece la economía del lugar.

Aunque la construcción del trasvase afectaría a todos los cultivos anteriores, el más sensible es la chopera. Aparte del valor añadido del cultivo, las choperas realizan una función medioambiental fundamental en el Valle del Río, y de la que, en última instancia se benefician todos sus habitantes.

La Populicultura o cultivo del chopo constituye hoy una interesante opción de obtención de rentas agrarias complementarias e, incluso, alterativas para Lalgunas zonas rurales, sobre todo, dadas las tendencias a una menor ocupación de la agricultura tradicional y la conveniencia de desarrollar actividades agrarias a tiempo parcial en el marco de las multifunciones que el futuro tiene reservado al mundo agrario.

Tradicionalmente el cultivo de choperas ha estado escasamente valorado, sobre todo, por el estancamiento de los precios de la madera y la consecuente atraso en las técnicas y sistemas de cultivo empleados. La demanda de la madera de chopo ha operado un incremento considerable en la década de los noventa, sobre todo, ligado al subsector del cajerío. No obstante, en la presente se muestra estancada por causa de la competencia del subsector del tablero industrial de contrachapado

Sin embargo, desde el punto de vista estrictamente económico, la falta de materias primas a nivel mundial y, desde la óptica medio ambiental, la Directiva marco de Aguas Europea que pretende la recuperación de los cauces de los ríos, entre otros, asignan a las choperas un papel de primordial importancia para satisfacer las necesidades económicas y medioambientales de las zonas rurales. (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades), cuyas conclusiones pueden ayudar a la definición de las medidas o acciones que desde la óptica de los cultivadores de chopo deberían atender las nuevas políticas de la Unión Europea en relación con el impulso a la producción de madera de chopo.

Los costes que conlleva una plantación de chopos con las condiciones que hemos supuesto.

Tabla N^a10: Ingresos y beneficios de las choperas

Concepto	Coste €/Ha
Destoconado y acordonado choperas	601'46
Plantas (estaquillas)	1104'00
Apertura hoyos plantación	1195'08
Preparación terreno (bulldozer)	187'36
Gradeo simple	70'12
Gradeo doble	140'24
Podas	149'04
Tratamientos fitosanitarios	369'84
Canon de riego	9'00
Gerente	23'52
TOTAL	3849'66

Fuente: Elaboración propia

El cultivo del chopo ha consistido tradicionalmente una actividad forestal complementaria para obtener a largo plazo rendimientos en tierras en las que era imposible realizar cultivos agrícolas que ofrecieran rentabilidad, ya fuera por la mala calidad del suelo o por quedar inundados cada año a consecuencia de crecidas en los ríos.

En esta zona los chopos plantados se suelen cortar a los veinte años.

Figura 6: Choperas en la Vega del Río Castril



Fuente; Excelentísimo Ayuntamiento de Cortes de Baza

Posteriormente, con la bajada de rentabilidad de los cultivos agrícolas y con aumentos en el precio de la madera de chopo (destacados, aunque puntuales), fueron surgiendo paulatinamente especialistas en el cultivo del chopo, los llamados “populicultores”.

Hoy en día se practica una “populicultura intensiva”, cuya finalidad es la de producir madera de chopo en el menor espacio de tiempo posible. Es intensiva en el sentido de que antes, el agricultor plantaba los chopos y se dedicaba a esperar que pasaran 20 años para realizar la corta, al contrario que lo que se hace hoy en día. Desde los dos o tres años posteriores a la siembra ya se realizan una serie de cuidados muy importantes, como son riegos, podas, laboreos y empleo de productos fitosanitarios. Esto permite la consecución de una madera de calidad, tal y como demanda actualmente la industria transformadora (mercado deficitario hoy en día). Realizando este tipo de populicultura se ha conseguido en la actualidad rebajar el tiempo de maduración de las choperas a unos 15 años, y en las tierras de mejor calidad a unos 10 años, como es el caso de la vega del río Castril.

Desde hace aproximadamente dos décadas, el empleo de la madera de chopo para la fabricación de tablero contrachapado industrial ha producido un elevado desarrollo en este sector. Pero, a pesar de esto, el aumento continuo en los costes de cultivo no ha podido ser compensado con una subida acorde en los precios de la madera. Por ello, en la actualidad se debate el hecho de que los ingresos que perciben los agricultores también son remunerados por los beneficios ambientales que recibe gratuitamente la sociedad.

Es cierto que la chopera posee inconvenientes. Siempre se le ha achacado el elevado consumo de agua debido al riego a manta (aunque hay que matizar que el agua utilizada no se pierde, si no que vuelve al acuífero, además de que esta forma de riego favorece el lavado de sales del suelo), y sobre todo, al ser una plantación a marco regular, la naturalidad y biodiversidad paisajística brillan por su ausencia. Sin embargo, pese a estos aspectos negativos, son muchos los beneficios que este cultivo arroja al medio ambiente.

Figura 7: Detalle de las choperas en el Valle del Río Castril



Fuente:Excelentísimo Ayuntamiento de Cortes de Baza

Una importante función de las choperas es la de disminuir y atemperar los fuertes vientos dominantes que se pueden dar en los fondos de los valles de los ríos.

Las raíces de los chopos son fundamentales para la conservación de los márgenes y riberas de los ríos, impidiendo que se produzca erosión durante las crecidas por gran capacidad de unión con el terreno. Aunque es cierto que no ocurre lo mismo cuando la espesura de chopos es demasiado alta, o estos crecen sobre terrenos fangosos o poco estables.

Las choperas también actúan como activos depuradores de los contaminantes presentes en las aguas de escorrentía superficial y del nivel freático antes de que lleguen al río. Pueden retener hasta el 70-90% de los nitratos y el 75% de los sedimentos, en comparación con otros lugares donde no existen choperas.

Además, en vegas como la del río Castril donde hay una alta densidad de fincas sembradas de chopos, se favorece la creación de un corredor ecológico conectando zonas claves, ambientalmente hablando. En este caso, el río Castril sirve de conexión de la Sierra de Castril y el pantano de Negratín. Esto facilita e incrementa el tránsito de especies animales entre las distintas zonas, potenciando en última instancia la biodiversidad del conjunto.

Por otra parte, se ha comprobado que el ratio de fotosíntesis de los chopos es uno de los más elevados de todas las especies arbóreas. Por tanto, gracias a su alta capacidad de producción de oxígeno y su alta tasa de absorción de CO₂, es una especie importante en la lucha contra el cambio climático. Se calcula que en un año, una hectárea de chopos recicla aproximadamente 10 toneladas de CO₂, por lo que si se supone una vida de unos 10 años, el total depurado rondaría las 100 toneladas/Ha., que no van a volver a la atmósfera directamente, ya que en la mayor parte de los casos la madera se utiliza para la elaboración final de mobiliario, con una vida de uso relativamente larga.

También hay que destacar, aparte de las bondades medioambientales de este tipo de cultivo, que el ciclo completo del cultivo, su aprovechamiento y transformación de la madera obtenida genera elevados beneficios económicos y sociales. Esto incluye tanto los trabajos forestales propiamente dichos como los dedicados a la transformación de la madera en los productos finales. Se calcula que, aproximadamente cada dos hectáreas de chopo que se cortan dan lugar a un puesto de empleo en el sector de la industria transformadora.

Las plantaciones de chopo, como especie de crecimiento rápido, producen madera de calidad en un período de tiempo bastante corto. Esta madera se destina a satisfacer la demanda existente en un mercado que a nivel nacional es deficitario. Si no se produjese la madera de chopo que se produce cada año, esta madera sería sustituida en el mercado por madera tropical, proveniente de zonas donde la sobreexplotación y la gestión forestal sin criterios de sostenibilidad están a la orden del día.

El chopo, tal y como se cultiva en la actualidad, responde a todos los parámetros de gestión sostenible, por lo que puede ser objeto de Certificación Forestal inmediata.

Además, es un cultivo en el que no se emplean herbicidas ni plaguicidas residuales, por lo que el respeto al medio ambiente (acuíferos, suelo, etc.) es muy elevado.

Como contrapartida hay que señalar que el hecho de ser una plantación a marco regular, su naturalidad y diversidad en el conjunto del paisaje brilla por su ausencia.

Las choperas pueden cumplir una función de depuración de suelos contaminados y, sobre todo, de las aguas. De hecho, cada hectárea de chopos es suficiente para depurar los efluentes de las aguas residuales de una población de 250 habitantes equivalentes por tanto, pueden utilizarse como sistema en municipios pequeños, como Cortes de Baza, Castril de la Peña y otros vecinos, como método alternativo a los convencionales que generan una indeseable cantidad de lodos.

Pero, es más, las choperas desarrollan un papel de depuración riparia, es decir, las choperas interceptan los contaminantes de las escorrentías antes de que alcancen al río.

Figura 8: Riego de choperas



Fuente: excelentísimo Ayuntamiento de Cortes de Baza

-Las choperas colaboran a amortiguar los efectos nocivos que los fuertes vientos predominantes en los fondos de los valles pueden causar.

-Las choperas colaboran mediante sus raíces a la fijación de los suelos y, por tanto, a reducir los efectos que las avenidas causan en los márgenes y riveras de los ríos.

-Las choperas constituyen una de las formas más eficaces y eficientes para luchar contra el cambio climático. En efecto, la gran capacidad de crecimiento del chopo y, por tanto, la dotan de gran potencia en la captación de CO₂ y devolución al medioambiente de oxígeno.

Las estimaciones disponibles muestran que una hectárea de chopos recicla anualmente 10 toneladas de CO₂, por lo que a lo largo de un vida media de 12 años suponen 120 toneladas. Es presumible que en los próximos años, además, a la rentabilidad estrictamente económica del chopo haya que añadirle el pago correspondiente por tonelada de CO₂ capturada.

Al efecto directo de sumidero de las emisiones de CO₂ hay que añadir las consecuentes reducciones de emisiones que posibilita el aumento de los consumos de madera en las actividades económicas y, señaladamente, como materia prima de la biomasa.

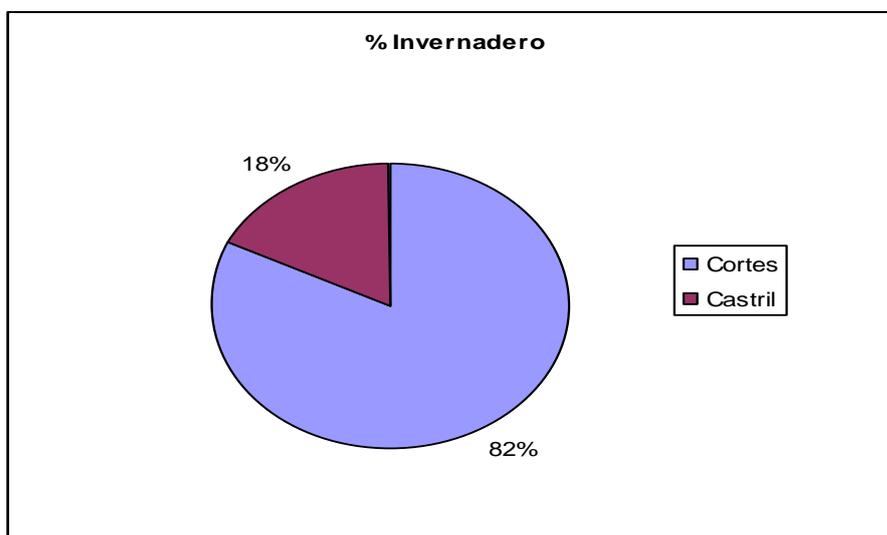
-Si bien el empleo creado directamente por el cultivo del chopo es escaso, es decir, no más de 5 jornales/año por hectárea, sin embargo, el inducido, derivado o ligado al uso y transformación de la madera es de 110 jornales, por lo que colabora al mantenimiento de la población y al desarrollo económico de las zonas rurales que saben aprovechar estos beneficios., mediante la instalación de la correspondientes industrias transformadoras.

d). Agricultura ecológica.

El análisis de la agricultura ecológica está centrado en los cultivos bajo invernadero, que son los más numerosos a lo largo de toda la vega del río Castril. Aparte de estos también hay algunas explotaciones que se realizan fuera de invernadero, pero son a muy pequeña escala.

El número total de hectáreas de invernadero en la vega va en aumento, ya que cada año se suman nuevos agricultores a esta forma de cultivar respetuosa con la naturaleza y más rentable que la agricultura convencional. A día de hoy, hay aproximadamente 15,1 Ha. de invernadero totales, de las que 12,4 corresponden al municipio de Cortes de Baza y 2,7 al municipio de Castril.

Gráfico 8: Superficie de invernaderos en los municipios del Río Castril (%)

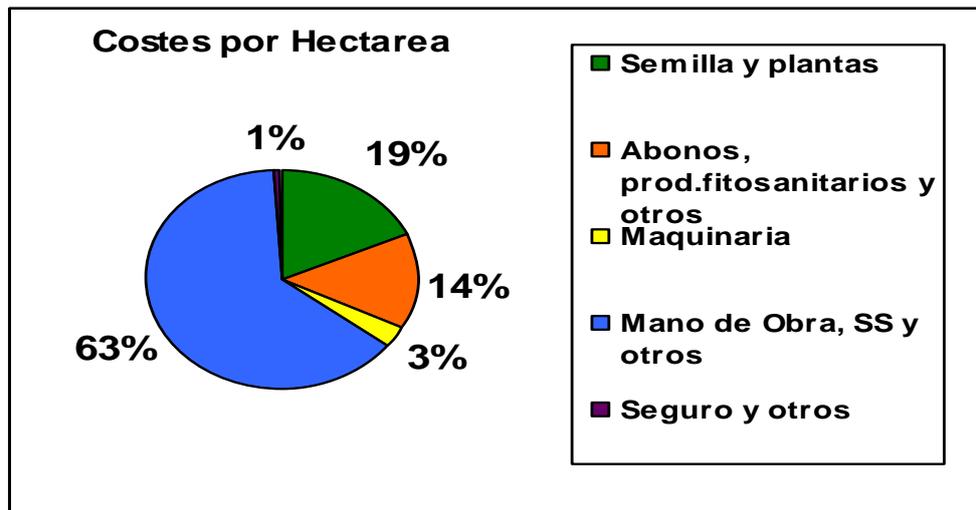


FUENTE: Elaboración propia a partir de datos recogidos mediante entrevistas a presidentes y agricultores de las comunidades (2008)

El cultivo que se realiza en los invernaderos es, como se mencionó anteriormente, el tomate *cherry*. El precio medio de 1 Kg. de este producto es 1,20 €, y una hectárea produce en torno a 70000 Kg. de tomate por temporada. Por tanto, la producción bruta que genera este cultivo es de 84000 €/ Ha.

En el siguiente gráfico se puede observar que el gasto más elevado que hay que realizar en este tipo de cultivos es la mano de obra. La agricultura ecológica genera una gran cantidad de trabajo para la que es necesaria mucha mano de obra que pueda desarrollarlo.

Gráfico 9: Costes del cultivo de tomate cherry por ha (%)



FUENTE: Elaboración propia a partir de datos recogidos mediante entrevista a agricultores ecológicos de Cortes de Baza (2008)

Al igual que en el caso de la agricultura tradicional, para poder obtener el valor añadido de la agricultura ecológica es necesario obtener los costes en los que incurren este tipo de cultivos.

El siguiente cuadro incluye los costes por hectárea de un cultivo ecológico bajo invernadero de tomate *cherry*. En él aparecen los costes totales, incluyendo por tanto la mano de obra, que como en el caso anterior, habrá que descontar para el cálculo del valor añadido.

Tabla 10: Costes del cultivo de tomate cherry en invernadero por hectárea (€)

Concepto	Coste
Semilla y plantas	10500
Abonos, prod.fitosanitarios y otros	7800
Maquinaria	1700
Mano de Obra, SS y otros	35588
Seguro y otros	550
Otros Consumibles	-
Total (€/ha.)	56138
Total sin mano de obra (€/ha.)	20550

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos obtenidos mediante entrevista a agricultores ecológicos y datos CIFAE.

En último lugar, aplicando la fórmula anterior para el valor añadido:

$$\text{VALOR AÑADIDO} = \text{Ingresos} + \text{Subvenciones} - \text{Compras}$$

El valor añadido total por hectárea del tomate cherry bajo invernadero es de **958.095€**. De estos, pertenecen al municipio de Cortes de Baza 786.780 € y a Castril los restantes 171.315 €.

Si en el caso de la agricultura tradicional destacábamos a la chopera como el cultivo más importante, y cuyo perjuicio más repercutiera negativamente en la economía de la zona afectada, el cultivo bajo invernadero de tomate *cherry* sería el análogo a la chopera en la agricultura ecológica.

La importancia de la chopera en el Río Castril se debe fundamentalmente a los beneficios medioambientales que arroja sobre él, y por tanto, sobre el conjunto de la sociedad que se establece en torno a él. Tampoco hay que olvidarse de la repercusión económica que tiene si recordamos que este tipo de cultivo ocupa aproximadamente el 60 % de las tierras de regadío de la vega del Río Castril.

La agricultura ecológica posee una importancia medioambiental incuestionable. No en vano, su filosofía misma es la de “producir alimentos de una calidad óptima empleando para ello técnicas de cultivo respetuosas con el medio ambiente”. El hecho de que los productos obtenidos sean de una gran calidad óptima ya condiciona su precio en el mercado, más elevado que el de los productos tradicionales, y eso hay que sumarlo a la gran cantidad de trabajo que se genera en esta clase de agricultura. En la expansión de los cultivos ecológicos es donde se encuentran las mejores perspectivas de desarrollo para la zona de influencia del río Castril. No hemos de olvidar que se trata de una zona tradicionalmente agraria.

En el siguiente apartado se tratará con más profundidad las características de los cultivos ecológicos y la chopería, así como sus beneficios y el impacto que produciría el trasvase sobre ellos.

e) Proyectos de desarrollo económico relacionados con la actividad económica agrícola de la Vega del Río Castril.

Obviamente la protección y desarrollo del Río Castril y de su Vega carecería de perspectivas de continuidad desconectados del modelo de desarrollo general de la Comarca.

En esta línea, existe un proyecto denominado “Columnela” promovido por el Excmo. Ayuntamiento de Cortes de Baza. Que persigue potenciar la agricultura del valle y que cuenta con la participación del Grupo de desarrollo rural y el Plan LEADER.

Como actuación más relevante, encuadrable en la medida 3.3 del II Plan de Agricultura Ecológica de Andalucía (2007-2013): “*Apoyar actuaciones de conservación y utilización de recursos fitogenéticos locales*”, se encuentra en fase de estudio previo el proyecto de una “Huerta de Biodiversidad Agrícola de las Vegas del Río Castril y su Entorno”.

Apoyado en este sector primario se contemplan una serie de medidas destinadas al sector industrial derivado de la madera del chopo y al sector turístico cultural y residencial.

5.- Turístico: integrándolo en un circuito de visitas que incluya el centro de interpretación de la agricultura ecológica del valle, la “Huerta de Biodiversidad Agrícola de las Vegas del Río Castril y su Entorno” y algunos elementos culturales y naturales de

singular importancia del río y la vega (antiguo lavadero público, molino de agua en funcionamiento actualmente, antigua central hidroeléctrica de Cortes de Baza, elementos y funcionamiento del sistema de riego, etc)

3.- Se está estudiando la viabilidad de un proyecto para el aprovechamiento local de las maderas de chopo. Este proyecto se ejecutaría en dos fases.

4.2.-ACTIVIDADES TURISTICAS CULTURALES Y Y CIENTIFICAS.

El turismo rural constituye uno de los futuros pilares básicos de la economía de la zona, no sólo por las potencialidades de desarrollo de este sector, en el que el Río y la Vega constituyen su principal factor de producción, si no también porque las actividades agrícolas tradicionales están destinadas a desempeñar una menor importancia en el futuro económico de la zona, sobre todo, por causa de la competencia de las economías agrícolas emergentes en otros lugares y los cambios que se están desarrollando en la Política Agrícola Común de la Unión Europea..

La proximidad a la Universidad de Granada favorece el desarrollo del turismo científico y académico y, en general, sostenible.

Pero, en todo caso, no se trata, en absoluto, de desarrollar un sector turístico desarticulado con el resto de potencialidades económicas del Valle del río Castril y si, por el contrario, coordinado con los otros recursos de la zona, es decir, con carácter sostenible.

Figura 9: Pasarela en la Cerrada del Río Castril.



Fuente: Exmo. Ayuntamiento de Cortes de Baza

El magnífico patrimonio natural del Río y de su Vega y del Parque natural, constituyen un marco incomparable para el desarrollo de deportes al aire libre que hoy ya cuentan con una importante presencia: senderismo, paseos en diversos tipos de embarcaciones, etc.

La pesca deportiva es una de las actividades coordinadas y complementarias con el turismo rural que más potencialidades de desarrollo presenta la zona.

4.3. IMPACTO SOCIAL Y PISCOLOGICO EN LAS GENTES. EL VALOR COMUNITARIO.

Pese a incluir el agua en las categorías económicas y sociales de los otros bienes, en realidad, en realidad, el agua es diferente

Este informe se refiere a una parte del Altiplano granadino, situado en el Sureste de la Península Ibérica, es decir, en la mal denominada *España Seca*, donde se manifiestan, por tanto, con mayor intensidad que en otros lugares de la Península Ibérica los impactos sociales de las, también inadecuadamente denominadas, sequías, desde gran parte de sus dimensiones sociales relevantes.

Pero no siempre ha ocurrido así. No sólo porque en otro tiempo había menos habitantes y porque la dimensión y el modelo de actividad económica eran diferentes, si no principalmente porque en otras épocas históricas nuestros antepasados crearon una cultura del agua basada en la escasez que les permitió vivir en armonía con ella, como lo evidencian los restos de las obras de ingeniería hidráulica romanas (presas, puentes, acueductos, termas), pero, sobre todo, de Alhándlus (azudes, baños árabes, aljibes, albercas, acequias, norias, casas de baños, etc), que los modelos de desarrollo económicos seguidos con posterioridad han ido borrando. En realidad, el abandono de la cultura de la escasez del agua ha generado que cuando se producen cíclicamente periodos de sequía, aquí su intensidad social sea más alta que en otros lugares.

Resulta obvio que desde la visión estrictamente hidráulica que ha fundamentado la política convencional del agua hasta su consideración como un activo ecosocial, hoy ya predominante entre los investigadores sociales, aunque no asumida por los responsables de la política del agua, existe una gran distancia que vamos recorriendo muy lentamente, no siempre en la dirección adecuada. No obstante, para la correcta valoración del agua nos resta aún por considerar otra dimensión escasamente rentable, desde la óptica electoral, pero relevante socialmente. Se trata de la dimensión comunitaria y simbólica del agua.

Bastantes de las personas que nos ocupa y preocupa el trasvase del río Castril aunque gracias al progreso y a consecuente necesidad de mantenernos *competitivos*, manejamos con cierta fluidez algunas de las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías, como *internet*, el *microsoft-office*, etc, sin embargo, también tenemos en común que hemos vivido la cultura de la tinaja, el cántaro, las *aguaeras*, el botijo, el aljibe, la fuente pública, el lavadero municipal, las rivera y la charca del río. En fin, hemos disfrutado que, entonces, a diferencia de lo que ocurre hoy, *las aguas discurrían limpias*.

El pozo era considerado un ser vivo, casi como un miembro de la familia. Nos preocupaba su delgadez estacional, al fondo se arrojaban monedas, medallones, etc, con la garantía de su confidencia se le hacía partícipe de nuestros secretos, sus profundidades se las habitaba con monstruos con la finalidad de que los niños no se aproximaran excesivamente a sus bordes,.... Hoy la mayor parte de todos aquellos pozos están secos, cuando no peligrosamente contaminados por residuos industriales o por pesticidas, productos fitosanitarios, etc, empleados en la moderna agricultura convencional.

Aunque, en realidad, toda aglomeración humana hizo del agua sus peculiaridades, la fuente pública y el río constituyen la constatación histórica de que sus múltiples usos, bien ordenados, pueden llevarse a cabo sin competencias ni conflictos sociales irresolubles.

Las fuentes construidas frecuentemente a las afueras de los centros urbanos, algunas con gran riqueza ornamental, se les solía adherir un lavadero y hacer terminar en una charca, que servía para regar alguna huerta cercana, constituía un lugar de reunión para mujeres que iban a allí a proveerse del agua para los usos domésticos o a realizar el lavado de la ropa, hombres que venían o iban a las tareas del campo y que se detenían para que abrevaran allí las bestias, descanso de transeúntes, etc.....en síntesis, la fuente cumplía adecuadamente la triple función de abastecimiento, lugar de reunión y elemento ornamental.

En cuanto al río, a diferencia de lo que ocurre hoy, con más frecuencia de la deseada, la gente vive de espaldas a los ríos y la actividad económica y social los desconoce y con frecuencia los utilizan como simples vertederos y cloacas.

La mayor parte de nuestros antepasados han desarrollado su vida en torno al río y, por tanto, la actividad económica y la vida se desarrollaba en torno a éste. Pero hoy, gracias a las posibilidades de las tecnologías disponibles se ha roto este equilibrio.

Pero, además, el agua es *diferente*. Con frecuencia, de modo distinto a lo que ocurre con otros bienes que el hombre emplea, el agua no se consume físicamente con su uso (ciclo hidrológico), sin embargo, otros son afectados en su cantidad y calidad (externalidades), y para alguno de sus usos se puede disponer libremente (consumo colectivo), pero junto a esas diferencias tecnológicas que son, en definitiva, reales existen otras que lo son en gran medida fruto de la imaginación.

Se trata, en síntesis, de la exaltación del *valor comunitario del agua*.

El Río Castril ha articulado la vida comunitaria y social de los municipios de Castril de la Peña y, sobre todo, de Cortes de Baza.

Las gentes de Cortes de Baza y Castril de la Peña utilizan la vega y el río como área recreativa, de baños y de celebraciones sociales.

Una de las principales señas de identidad de los habitantes de Cortes y Castril es el Río. La particularidad de vivir junto a un río que lleva agua durante todo el año y que tiene

un incalculable valor económico y ecológico, en contraste con el resto de arroyos y ramblas de la comarca de Baza y de Huéscar (a excepción del Río Guardal), ha ocasionado la reponsabilización de la gente y su actuación como cuidadores del río a la vez que de valedores de este patrimonio natural.

Estas gentes consideran al Río, prácticamente, como un ser vivo que ha articulado su vida económica y, además, gran parte de sus manifestaciones sociales colectivas.

Pruebas decisivas de todo esto es la estrecha compenetración de las gentes de Cortes de Baza y Castril con sus representantes municipales, fenómeno que hoy no es muy usual, dado el desprestigio, en general, que hoy tienen los representantes políticos.

En los últimos años se han llevado a cabo un gran número de manifestaciones y actos de similar naturaleza, con asistencia masiva de los vecinos, pero sobre todo, con su participación activa que sin dejar de ser de ámbito popular han dado muestras de un gran nivel intelectual, característica que precisamente hoy no son las que predominan entre nosotros.

Institucionalmente, tanto el Exmo. Ayuntamiento de Cortes de Baza como el de Castril de la Peña han apoyado todas estas acciones y han tomado numerosas iniciativas legales en Defensa del río Castril, que han sido apoyadas por numerosas asociaciones y organizaciones implantadas a nivel nacional, como Ecologistas en Acción, la Fundación Nueva Cultura del Agua y otras organizaciones ecologistas y, finalmente, también y a título individual, numerosas personalidades e investigadores de la Universidad de Granada.

Figura 10: Manifestación contra el Trasvase del Río Castril



Fuente: Plataforma del Río Castril.

Figura Nº 12: Resistencia pasiva de los vecinos ante la tala de chopos en el Valle del Río Castril.



Fuente: Ayuntamiento de Cortes de Baza.

Tras redactar varias veces este pasaje y realizada la valoración monetaria he considerado que la mera reproducción de las diligencias llevadas a cabo por el Puesto de la Guardia Civil de Cortes de Baza⁴ a instancia del Gobernador Civil de Granada o, mejor dicho, Subdelegado del Gobierno D. Antonio Cruz Jiménez no puede ser superada por mi aportación, por muy esmerada, cuidadosa y elaborada que ésta resulte.

Frases incorporadas por la Guardia Civil a las diligencias, del tipo de los hechos son perpetrados por unas 300 personas, es parecer de las Fuerzas Armadas que los hechos denunciados no son consecuencia de una acción espontánea popular, sino que han sido planeados y decididos previamente...se trataba de un grupo de ecologistas...Durante la noche del día 23 tuvieron una reunión para tratar dicho tema....Por su participación directa y efectiva en los hechos denunciados, por la influencia que tienen sobre el resto de participantes y por su actuación destacada en los mismos, es parecer de las Fuerzas Armadas que los líderes de los hechos son los siguientes:....

Sin duda y por ejemplo, si se cambia la palabra líderes por cabecillas un historiador experimentado tendría serias dificultades en no identificar estas frases con la época de la dictadura franquista.

A los manifestantes le fue impuesta por el Delegado del Gobierno una multa de 301 euros por persona física.

Algunas fueron superiores, por ejemplo, de 4.000 euros como la impuesta a D. Andrés Orencio Iruela Sánchez, del que la guardia civil dice: así mismo se comprobó la presencia e intervención como organizador y participante en dicha reunión-concentración, burlando el dispositivo montado para impedir que se interrumpieran los trabajos de canalización del Río Castril, a su paso por el término municipal de Cortes de Baza (Granada) realizando una sentada delante de las máquinas excavadoras que realizaban los trabajos, impidiendo la continuación de los mismos e incumpliendo lo preceptuado en la Ley Orgánica 9/1983 de 15 de julio, reguladora del derecho de reunión, dado que dicha reunión no fue comunicada que la subdelegación del Gobierno.

Por hechos similares del 2-9-2010 el Delegado del Gobierno le impone otra sanción de 3.000 euros.

⁴ Vid. COMANDANCIA DE LA GUARDIA CIVIL. PUESTO DE CORTES DE BAZA (2010).

A Juan Manuel Iruela Sánchez otra de 3.000 euros por los mismos hechos el 24 de agosto del 2010.

Para mayor irritación popular, quedó demostrado que este señor se encontraba en ese momento en el municipio de Yeste de la provincia de Albacete realizando los exámenes de recuperación de los alumnos de un instituto de enseñanza pública correspondientes a la convocatoria de setiembre.

Hechos similares se repiten el día 3-9-2010 en el pasaje del Molino, término municipal de Cortes de Baza.

Por su parte, El Juzgado de primera instancia e Instrucción nº 1 de Baza inició las diligencias previas Nº 1438/2010 que con posterioridad fueron archivadas.

La defensa jurídica de los manifestantes sancionados administrativamente como en las diligencias previas iniciadas en el Juzgado de Baza fue el letrado D. Ismael Gallego Ortiz.

Pero a los efectos más estricto de este informe, como se ha demostrado reiteradamente, la actuación de la Administración en este caso constituye un ejemplo claro de abuso de autoridad y de fraude de Ley, empleando el procedimiento de emergencia a unas obras sobre las que jamás se produjo urgencia alguna en su realización, ni siquiera la más mínima necesidad, claro está, desde el punto de vista social y no para los intereses particulares de los promotores.

Se realiza una obra pública rechazada por los vecinos, empleando para ello a las Fuerzas Armadas, contra el interés general y con la política de los hechos consumados, declarada ilegal por el Tribunal Supremo, es decir, incumpliendo reiteradamente la legislación vigente.

En defensa de los manifestantes, Los argumentos jurídicos empleados por el letrado Ismael Gallego fueron el artículo 21 de la Constitución Española, que dispone:

Artículo 21:

1.-Se reconoce el derecho de reunión pacífica y sin armas. El ejercicio de este derecho no necesitará autorización pública.

2.-En los casos de reuniones en lugares de tránsito público y manifestaciones se dará comunicación previa a la autorizada, que solo podrá prohibirlas cuando existan razones fundadas de alteración de orden público con peligro para personas o bienes.

Por otro lado, el letrado alega la sentencia del Tribunal Supremo, Sala de lo Contencioso Administrativo, sección quinta, de 4 de febrero de 2011 por la que “ordena la inmediata paralización de la ejecución de las obras: 579-GR, 580-GR, 581-GR, 582-GR,583-GR, de emergencia para la conducción de abastecimiento a Baza desde el embalse del Portillo, términos municipales de Castril, Cortes de Baza, Benamaurel, Baza y Zujar (Granada), así como la paralización de los expedientes de expropiación de las fincas afectadas por las referidas obras y la orden al Ministerio de Medio Ambiente Rural y Marino a que informe a esta Sala de la situación de dichas obras y fechas en que se hubiesen llevado a cabo.

En fin, se proyecta e inicia una obra en contra del interés general que, por tanto, , carece de urgencia alguna, se incumple la legislación vigente, se utiliza el fraude de ley de los hechos consumados, se incumplen las sentencias judiciales, se persigue, multa, detiene a los vecinos...

Entre tanto, los verdaderos autores del daño público y paradójicamente también los promotores y juzgadores en la vía administrativa se mantienen impunes, particularmente: Juan López Martos, entonces Presidente de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, promotor del trasvase que insultó reiteradamente a los vecinos por su oposición a la obras, personalmente envuelto en una gran cantidad de escándalos y corrupciones de obras públicas y financiación ilegal o pago de testafierros de tesis doctorales para sus parientes; Antonio Cruz Jiménez, Delegado del Gobierno en Granada, tráfuga conocido localmente y, Francisco Javier Duran Ruiz, antiguo alumno y hoy licenciado en derecho, instructor de los procedimientos administrativos, sin constar el procedimiento de nombramiento pero, en todo caso, sin méritos profesionales relevantes conocidos, más allá de las numerosas irregularidades que desarrolló en su época de estudiante en la Facultad de Derecho de la Universidad de Granada en los fondos públicos asignados a su asociación estudiantil CAT..... ..En síntesis, *la elección de ciudadanos ejemplares en defensa del interés general resulta coherente con la Barbarie hidroilógica del Trasvase del Río Castril.*

La inadecuada actuación de la Administración Pública ha provocado junto a los daños directos en el medio ambiente ya señalados y en la personas físicas, de estrés, defensa jurídica, etc. un perjuicio gravísimo a la democracia y la credibilidad de las instituciones públicas en España, que tardarán bastantes años en restañarse.

El bienestar colectivo que resulta como premisa de la actuación pública sufre aquí un grave tropiezo y en la población afectada y sobre todo en las personas más jóvenes que se asomaron entonces por primera vez a los asuntos públicos y al conocimiento de las instituciones reciben en su formación ciudadana un daño irreparable al no comprender, lógicamente, como personas relevantes en uso de las instituciones públicas pueden producir un daño tan grave e irreparable a sus municipios en interés sólo de unos pocos que, además, se mantienen aparentemente al margen de conflicto y que no asumen coste alguno.

Los profesores de universidad que desarrollamos nuestra labor docente e investigadora a diario en estrecho contacto con los alumnos, en mi caso, con los de la Facultad de Derecho y los de Ciencias Políticas, sabemos de la dificultad de convencerlos que estudien y desarrollen su labor con rigor, constancia y honradez cuando conocen perfectamente y de primera mano muchas de las resoluciones judiciales que se dictan y que los mencionados y otros muchos, considerados con éxito, no se caracterizan precisamente por ser brillantes profesionales o intelectuales ni que tampoco han alcanzado sus posiciones gracias a poseer y poner en práctica los valores que bastantes profesores tratamos de inculcarles a los alumnos.

Los afectados por este daño causado por las autoridades públicas no sólo son “los cabecillas”, los participantes directos en las protestas, sino, en realidad, la población en general.

.

5.- VALORACIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA DE LAS PERDIDAS CAUSADAS EN EL MUNICIPIO DE CASTRIL DE LA PEÑA POR ELTRASVASE DEL RIO CASTRIL A BAZA.

5.1.-PLANTEAMIENTO INSTITUCIONAL Y ECONOMICO DE LA VALORACION MONETARIA.

A) MARCO JURIDICO E INSTITUCIONAL.

El presente intento de trasvasar aguas del Río Castril tiene su origen legal en el Real Decreto 1419/2005 sobre Medidas Administrativas Excepcionales para la Gestión de los Recursos Hídricos y para Corregir los Efectos de la Sequía en las Cuencas Hidrográficas del Guadiana, Guadalquivir y Ebro.

Por una de las actuaciones que contiene esta norma la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir pretendió por última vez, por entonces, trasvasar las aguas del Río Castril a Baza y municipios colindantes. En efecto, mediante el procedimiento novedoso respecto a proyectos anteriores de las denominadas obras de emergencia, se aprueba la realización del conjunto de obras conocido como Trasvase de Aguas desde el Río Castril a Baza,

Se trata de las obras 579-GR,580-Gr, 581-GR y 582-GR y 583-GR.de emergencia para la conducción del abastecimiento a Baza desde el embalse del Portillo, términos municipales de la provincia de Granada Castril Cortes de Baza, Benamaurel y Zújar

Este trasvase tomaría las aguas del Río Castril junto al Embalse del Portillo, hasta los pozos Atalaya de Baza, mediante la instalación de una tubería de 36 Km., de los que los primeros 25 Km. discurren en paralelo y junto al Río Castril. La conducción ya está ejecutada en la mayor parte de su trazado, con la excepción significativa del municipio de Cortes de Baza, pero que en estas fechas, además, las obras se encuentran paralizadas.

El presupuesto inicial de estas obras es de 10.500.000 euros que, entre otros capítulos imprescindibles y aumentos predecibles, no incluye el correspondiente a las expropiaciones temporales y definitivas, por lo que el coste de la ejecución del Proyecto definitivo, en su caso, sería sustancialmente mayor.

Sin embargo, en el recurso contencioso 1/11/2006 el Tribunal Supremo dictó sentencia el 2 de noviembre del 2009 por el que se declaró nulo de pleno derecho el Real Decreto que

daba soporte a las obras del Trasvase quedando, en consecuencia, sin cobertura legal todas las obras ya realizadas y el resto de obras proyectas y aún no ejecutadas.

No obstante, la Disposición Adicional 15ª de la Ley 22/2011 de Residuos y Suelos Contaminados convalidó las actuaciones citadas contenidas en el RD 1419/2005.

El Tribunal Supremo decidió plantar una cuestión de inconstitucionalidad al Tribunal Constitucional, que mediante sentencia de 5 de noviembre de 2015 desestimó la cuestión, declarando mediante auto de 3 de marzo de 2016 la imposibilidad legal de ejecutar la sentencia pronunciada.

La Asociación para la Defensa del Río Castril –Siglo XXI interpuso recurso solicitando la reposición del auto recurrido y la ejecución de la STS de 2 de noviembre de 24 de noviembre de 2005 pero por auto de 27 de abril del 2016 el TS desestimó el citado recurso.

En definitiva nos encontramos ante una **imposibilidad de ejecutar una sentencia**, lo que la doctrina denomina también como una **expropiación de los derechos reconocidos en la sentencia** y, a los efectos de este informe las actuaciones contenidas en el RD 119/2005 ya realizadas son válidas y las pendientes pueden y deben ejecutarse.

B) INDEMNIZACIÓN:

El artículo 18.2 de la LOPJ , entre otros, recoge que *las sentencias se ejecutarán en sus propios términos . Si la ejecución resultara imposible, el Juez o Tribunal adoptará las medidas necesarias que aseguran la mayor efectividad de la ejecutoria y fijará en todo caso la indemnización que sea procedente en la parte en que aquella no pueda ser objeto de cumplimiento pleno.*

Consideramos que el sujeto dañado es la población de Castril de la Peña cuyo representación la ostenta el Ayuntamiento, que tendrá derecho a la compensación monetaria oportuna, y que por otros, los beneficiarios son tanto la Administración General promotora de las obras pero también el resto de beneficiarios del Trasvase, particularmente población de Baza, regantes y algunos municipios de la provincia de la Almería..

C) ESQUEMA DE LA METODOLOGIA EMPLEADA EN LA VALORACION MONETARIA.

Este informe tiene como objeto principal la determinación de la indemnización económica sustitutiva al cumplimiento de la mencionada sentencia y para ello empleará los métodos de valoración de activos no monetarios disponibles en la Ciencia económica y se elegirá en cada caso aquel que sea más adecuado atendiendo tanto a su técnica como a las informaciones disponibles y el coste de obtención de las mismas.

Con base institucional en el Auto del TS de 10 de febrero de 1990, Sala de lo Contencioso Administrativo Sección 5ª RJ 1990/157 los perjuicios derivados de la imposibilidad legal de ejecutar la sentencia comprenderán los gastos procesales, daños morales y perjuicios tangibles, referidos tanto a los emergentes como al lucro cesante.

Básicamente, la metodología empleada ha consistido en la recopilación de los impactos de diferente tipo causados tanto por el anuncio de la puesta en marcha del proyecto del Trasvase del Rio Castril, la parte efectivamente ya realizada, obtenidos mediante los estudios disponibles o los realizados por nosotros mismos y, finalmente, la actualización del valor de los previstos por la imposibilidad de ejecución de la sentencia...

Para cada caso se empleará alguno de los métodos disponibles en la ciencia económica actualmente respecto a la valoración monetaria de activos medioambientales y sociales sin precio en el mercado, que estará determinado por su idoneidad teórica como por la disponibilidad de los datos precisos o el coste de obtención por nuestros propios medios pero que, en todo caso, se explicitará en el texto.

En definitiva, el esquema que se utilizará en este informe respecto a los daños públicos consistirá básicamente en clasificar los causados por alguna de las fases del trasvase, desde su publicación y entrada en vigor hasta la actualidad, incluidos todas las vicisitudes jurídicas y de hecho por las que han transcurrido tanto el proyecto global como las obras efectivamente realizadas y, por otro lado, el efecto que previsiblemente causarán las obras proyectadas pendientes de realizar desde su convalidación con un horizonte temporal de 50 años.

He tratado de que mi esquema coincida con las tipologías y denominaciones encontradas en las diversas sentencias relativas a casos similares, es decir, estimación del **lucro cesante** o daños ya producidos desde el Real Decreto 1419/2005 e inicio de las

obras, incluidos los daños síquicos y sociales y a la credibilidad de las instituciones públicas hasta que el Tribunal Constitucional mediante auto de 3 de marzo de 2016 resolvió la imposibilidad legal de ejecutar la sentencia pronunciada por el Tribunal Supremo y, por otro lado, **el daño emergente** o costes y pérdidas que se producirán en los próximos años como consecuencia de esta circunstancia,⁵ por supuesto, incluido el daño moral por la imposibilidad de ejecución de la sentencia dictada y que resolvía a favor de las peticiones del Ayuntamiento de Castril de la Peña.

5.2.-FASE DESDE LA PUBLICACION DEL REAL DECRETO 1419/2005 HASTA EL AUTO DEL TC DE 3 DE MARZO DE 2016.

A) MOVIMIENTOS DE TIERRA Y CONDUCCIÓN.

La longitud de la conducción es de 40.000 m desde el Embase del Portillo hasta el Depósito de Agua “La Atalaya” de Baza.

La conducción discurrirá por cuatro tipo de secciones:

-Por el aluvial del Río Castril con entubación vertical, si fuera necesario.

-Tramos a media ladera, con contención de talud con manto de escollera.-

-Suelos y coluviales en alderas estables

-Suelos y tramos de coluvial llanos, neterando la tubería al menos a una profundidad de 1,7m. una lateral de 0,5m y una ocupación de suerficie de aproximadament 6 metros.

Por tanto, en la fase de construcción del trasvase se estiman las siguientes afecciones:

-Presencia de maquinaria.

-Escavaciones y movimientos de maquinaria.

-Transporte de materiales hacia la obra.

- Perjuicios al bosque de ribera y laderas causados por la instalación de accesos para el transito de vehículos y maquinarias pesados.

- Perjuicios al bosque de ribera y laderas generados por .las instalaciones necesarias para almacenar y guardar materiales, utensilios y maquinarias.

-Movimientos de tierras y corte de árboles en el bosque de ribera en las operaciones destinadas a colocar las tuberías.

-Vertido de excedentes de excavaciones.

-Interrupción de bienes y servicios.

-Alteraciones del patrimonio arqueológico.

-Consumo de recursos humanos destinados a la de obra.

-Contaminación de los suelos por vertidos de aceites y grasas.

-Pérdida de calidad hídrica por vertidos de aceites y otras grasas.

-Instalación de columnas y pilonas en el cauce del Río para los cruces.

Como suele ser frecuente en este tipo de obras públicas las medidas de restauración propuestas en los proyectos de obras se incumplen o, como ha ocurrido en este caso, se han reducido al simple relleno con materiales sobrantes de algunas zanjas.

Se estima que le periodo de relativa renaturalización o vuelta de los terrenos alterados a un estado próximo al anterior en la superficie se situaría entorno a 10 años por lo que en una parte considerable de los terrenos alterados ya están recuperados, incluida la vegetación de ribera.

La estimación realizada por los daños causados por la alteración de los terrenos y de la vegetación por el método de los Precios Hedónicos para el periodo 2005-2016 alcanza el importe de 165.300 euros.

No obstante algunos daños causados observados como el desvío o atoramiento de manantiales por acción de los movimientos de tierras durante las obras o las previstas roturas de los depósitos y cauces de las aguas subterráneas por causa de la instalación de los pilares y cimientos de las obras de cruces del Río Castril pueden considerarse perpetuas o, a los efectos e este estudio, con una perdurabilidad de 50 años y se valorarán en el próximo apartado.

B) DAÑOS EN LA FAUNA EN EL PERIODO DE CONSTRUCCION.

En la descripción del proyecto que se realiza en la Resolución de 6 de febrero, se dice que la conducción de abastecimiento con una longitud total de 40.000 m y 500mm de diámetro, “se proyecta que discurra totalmente enterrada por las márgenes del Río Castril, en una zona antropizada y evitando afectar a la vegetación de ribera existente.

Sin embargo, el expediente 18046/0146/2010/01 Clave zona: 28/10-AUT-4 se refiere solicitud de autorización, por parte de SOGEOSA, para cruce de canalización de tubería al río Castril. Obras de abastecimiento a Baza, términos municipales de Castril y Cortes de Baza (Granada), publicada el 1 de octubre de 2010, en el Boletín Oficial de la Provincia de Granada nº 189

Sin embargo, el cruce de la tubería sobre terrenos del Dominio Público Hidráulico, con el consiguiente impacto sobre el ecosistema fluvial, carece de finalidad alguna y sería una autorización carente de su fundamento legal.

Entre otros, los daños que causarían los cruces del Río son:

- Desvío temporal del cauce del Río y alteración definitiva de su régimen natural. Probable, mortandad de peces y, al menos, desplazamiento temporal de la fauna terrestre. Impactos causados por las operaciones de hincado y hormigonado de pilotes y de la tubería, incremento de polvo, gases, ruidos, derrames de aceites, gasolinas, etc.

- Contaminación de las aguas subterráneas por aceites, materiales de construcción, etc.

En nuestro proyecto de estudio inicial hemos supuesto o partido de la hipótesis de que durante el periodo de construcción del trasvase éste no causaría daño alguno o estos serán muy leves a la fauna piscícola al no disminuir necesariamente el caudal natural y que, por tanto, este se circunscribiría al bosque de ribera, acuíferos de las laderas, etc.

Pero, en realidad, examinado con detalle y minuciosamente, el proyecto de Trasvase, éste contiene la realización de cinco cruces del Río Castril:

- Cruce del Barranco Gallego (x:519.67, Y:4.182.773)

- Cruce Barranco Yeso (X:519.366, Y:4.180.68)

- Cruce Puente de Cortes de Baza (X:519.882, Y: 4.167.149)

-Cruce Barranco Innominado (X:519.363, Y: .165.373)

-Cruce Barranco Cucharetas (X:519.268, Y:4.165.373)

Cada cruce se realizará mediante zanja y enterramiento de la tubería, siendo necesario realizar derivaciones del caudal circulante para realizar las obras.

Las gentes de la zona nos informó que en varias ocasiones y por diversas razones se dejó el cauce absolutamente seco desde la salida del mismo Embalse del Portillo, que resulta coherente dada la naturaleza de las obras.

No se ha comprobado, por tanto, el estudio del impacto sobre el Río, su ribera y fauna de los efectos de las numerosas actuaciones necesarias para construir los cruces, porque no han llegado a realizarse. No obstante, puede servirnos como indicador de los efectos algunas referencias de las que hemos tenido conocimiento con posterioridad.

En el término municipal de Cortes de Baza se observaron una disminución significativa del caudal charcos de aguas con ejemplares de truchas muertas y en las orillas restos de otras, al parecer, devoradas por otros animales y que, ni en las aguas del Río así como en las inmediaciones del mismo se observen restos de nada que hagan suponer el envenenamiento de dichos peces.

La determinación analítica realizada en situ se observa que la relativa al oxígeno disuelto en agua es muy bajo, situándose en 2,18 mg/l cuando la legislación vigente exige un mínimo de 6mg/l. La Guardia Civil de Cortes de Baza realizaron un informe, con gran despliegue de fotos, fechado el día 20 de junio de 2009 a la altura de la Presa de las Camarillas en el término considerado para el desarrollo equilibrado de peces.

En definitiva, la valoración monetaria de los **daños medioambientales, particularmente, a la fauna** y, por tanto, a la comunidad en el municipio de Castril de la Peña, utilizando el método de valoración monetaria de **Disposición al Pago por los Daños Evitados**, a un tipo de interés anual del 5% **alcanza la cantidad para el periodo 2005-2016 y a los precios de 2016 de 215.727,47 euros.**

C) GASTOS DE LETRADOS, JUDICIALES, INFORMES PERICIALES, REUNIONES, VIAJES Y ESTANCIAS.

Los gastos más inmediatos de estos tipos soportados por el Ayuntamiento de Castril de la Peña en su defensa del Río se refieren, al menos, a bastantes años atrás, como ya se ha descrito. No obstante, aquí sólo recogemos los debidos a los soportados desde la publicación del Real Decreto 1419/2005 sobre medidas administrativas excepcionales para la gestión de los recursos hídricos y para corregir los efectos de la sequía en las cuencas hidrográficas del Guadiana, Guadalquivir y Ebro y con fecha 21/11/2006 se dicta la Orden Ministerial de Medio Ambiente por a que se autoriza por emergencia las obras para la conducción de abastecimiento a Baza desde el Embalse del Portillo, Granada.

La mayor parte de estos gastos han sido informados por el Ayuntamiento de Castril de la Peña a excepción de un reducido número de ellos que se han producido efectivamente pero de los que no existe factura individualizada. En estos casos, han sido estimados por mí por procedimientos técnicamente admitidos convencionalmente en Economía.

Pese a existir y ser significativos, no se incluyen los gastos de este tipo que fueron soportados no por el Ayuntamiento de Castril de la Peña directamente sino individualmente por los particulares.

COSTES JUDICIALES, REUNIONES Y ADMINISTRATIVOS (Euros)	
Minutas de letrados	112400
Informes de peritación	52800
Organización de jornadas, reuniones, viajes y estancias	84100
TOTAL	249300

Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, **los gastos judiciales, e informes periciales, estancias, viajes y reuniones** soportados por el Ayuntamiento de Castril de la Peña por el ,método de examen de de documentos y estimación del autor alcanzan un importe de **249.300 euros entre los años 2005 y 2016.**

D) DAÑOS MORALES.

Los daños morales causados a la población se refieren principalmente a la incompreensión de la realización por parte de la Administración de unas obras innecesarias, al menos, a los fines declarados, el fraude ley utilizado en su ejecución mediante el uso indebido del procedimiento de urgencia, la intervención de la fuerzas del orden, multas, sanciones y procedimientos judiciales contra la población y los manifestantes, y, finalmente, el daño causado a la credibilidad de las instituciones por los perjuicios causados sin justificación alguna al medio natural, a la economía de la zona y, en definitiva, a sus habitantes.

La población de Cortes de Baza (1.993 h) y Castril de la Peña (2.236h) en el año 2016, por tanto, alcanzan la cifra de 4.229 habitantes.

Hemos elegido una muestra representativa de 40 personas, cabezas de familia pertenecientes a ambos municipios y estructuradas por nivel de renta que ha contestado en representación y respecto a las personas que componen el núcleo familiar. Han respondido a una encuesta que ha tenido entre sus fines conocer la valoración personal del ecosistema Rio Castril, **el malestar causado por las actuaciones de las diversas autoridades públicas y la pérdida de credibilidad de la instituciones democráticas.**

Se ha empleado el método de valoración de activos no estrictamente económicos denominado de la **Disposición al Pago por el Daño Evitado**, alcanzando en las dos poblaciones de Castril de la Peña y Cortes de Baza globalmente un daño anual a los precios del año 2016 de 500.000 euros, que capitalizados con un horizonte temporal de 50 años y actualizado su valor al año 2016, a una tasa del 5% anual alcanza una cifra de 9.127.962,73 euros.

Correspondiendo, la valoración monetaria de este perjuicio soportado por la población de Castril de la Peña en el periodo 2006-2016 alcanza el importe de **365.118,50 euros**, a los precios del año 2016.

5.3. VALOR ACTUAL DE LOS DAÑOS DEBIDOS A LA IMPOSIBILIDAD DE LA EJECUCION DE LA SENTENCIA EN UN HORIZONTE TEMPORAL DE 50 AÑOS.

El estado ecológico general del Río Castril es bueno, tras haber sido evaluado a partir de los elementos biológicos peces, macroinvertebrados bentónicos y vegetación de ribera. Además tiene otros valores ecológicos importantes como la presencia de la nutria. Por lo tanto, se hace necesaria su conservación para cumplir con los objetivos de la Directiva

Marco de Agua (Parlamento Europeo y Consejo 2000). La disminución de los caudales circulantes por debajo del régimen ecológico de caudales propuesto, supondría un impacto severo sobre el ecosistema fluvial, que ocasionaría entre otras, las siguientes consecuencias:

- Desaparición de la trucha común en este tramo.
- Disminución de las poblaciones de barbo gitano y boga del Guadiana.
- Desaparición de la nutria.
- Considerable probabilidad de invasión de especies alóctonas de peces.
- Disminución de la biodiversidad de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos.
- Alteración, reducción y estrechamiento de la vegetación de ribera.

Pues bien, frente a la afirmación del Jefe de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir acerca de la inocuidad social y medioambiental del Traspase de aguas del Río Castril a Baza que, sin aportar estudios o razonamientos científicos algunos, no tiene afecciones a la flora o a la fauna del Río, nuestra investigación arroja unas conclusiones significativamente diferentes. Dada el evidente y sustancial mayor nivel académico, científico y especialización en esta materia de las personas que suscribimos el presente Informe, junto a los análisis y materiales aportados, al que hay que añadir la inexistencia de interés personal en este asunto, consideramos que este informe ofrece una mayor garantía.

La valoración monetaria de los perjuicios medioambientales que causará el Traspase en la zona cedente ha constituido una tarea muy compleja pero, en todo caso, arroja resultados muy elevados, ya que ha contemplado desde los costes ordinarios en este tipo de obras hasta perjuicios irreversibles en el ecosistema y, por tanto, las personas afectadas directamente también son muy numerosas.

a) Daños por las obras y cruces del Río.

Los daños permanentes causados por las obras del trasvase, incluidos los cruces del Río estimados por el método de los **Precios Edónicos** representan un importe global para el horizonte temporal considerado de 50 años de **638.957,39 euros**.

b) Pérdidas en la fauna del Río.

Por el método de **Disposición al pago** se ha estimado las pérdidas monetarias causadas a la fauna del Río Castril tanto por la reducción de individuos como, sobre todo, por peligro de extinción.

La valoración mínima obtenida para el municipio de Castril de la Peña es de 1.500 usuarios directos afectados es de **150.000 euros anuales**.

No obstante, algunas valoraciones particulares de las personas mejor informadas y comprometidas en la defensa del Río Castril lo elevan entre dos y tres veces el anterior importe.

Por tanto, **la valoración monetaria de los daños causados a la fauna** más prudente para el horizonte temporal de 50 años los sitúa a los precios del año 2016 en **2.738.388,82 euros**.

c) Pérdidas en el bosque de ribera y pagos por servicios medioambientales, sobre todo, sumideros de CO₂

Para estimar los ingresos monetarios privados de las choperas obtenidos por la venta de la madera hay que añadirle los derivados de los servicios medioambientales por la catra de carbono, que según los previstos por el servicio medioambiental del carbono capturado previsto en el Protocolo de Kioto.

1 hectárea de plantación de chopos fija 10 toneladas de CO₂ al año, luego, las 741,41 has. de chopos de la Vega del Río Castril fijarán 7.410 toneladas de CO₂ al año

Tomando como hipótesis el pago por servicio de fijación de carbono de 5 euros por tonelada, previsto en el Protocolo de Kioto, la rentabilidad adicional a la ordinaria de las choperas de la Vega del Río Castril por la venta de la madera de 1.195.826 €/año hay que añadirle el pago por el servicio medioambiental de 37.050 euros/año.

Obviamente, esta cantidad reducida no operaría aisladamente como incentivo, pero ha de tener en cuenta que se retrata de una rentabilidad adicional a la ordinaria y que los pagos por servicios medioambientales derivados de la protección del Río y de su entorno se podrán ampliar a otros como por protección de recursos hídricos, biodiversidad, belleza escénica, etc.

Como los **perjuicios monetarios públicos para la superficie de choperas del término municipal de Castril de la Peña asociada al Río por el método de Pérdida de Ingresos**, representan un importe de **456.398,14.euros** para los próximos cincuenta años a los precios de 2016

d) Actividades turísticas, científicas y otras.

El turismo rural es un sector en expansión en España. Resulta evidente el descenso del modelo de turismo convencional de sol y playa muy explotado y para el que, además, ya existen destinos alternativos muy competitivos, sino, sobre todo, por el mayor nivel cultural de las nuevas generaciones solventes que desarrollan un turismo de mayor calidad.

El turismo rural constituye uno de los futuros pilares básicos de la economía del Valle del Río Castril, no sólo por las potencialidades que ofrece para el desarrollo de este sector, en el que el Río y la Vega constituyen su principal factor de producción, si no también porque las actividades agrícolas tradicionales están destinadas a desempeñar una menor importancia en el futuro económico de la zona, sobre todo, por causa de la competencia de las economías agrícolas emergentes en otros lugares y los cambios que se están desarrollando en la Política Agrícola Común de la Unión Europea.

Además, la proximidad a la Universidad de Granada, una de las más importantes de España y elegida por numerosos investigadores y estudiantes extranjeros como centro de trabajo y estudio favorece el desarrollo del turismo científico y académico.

Pero, en todo caso, no se trata, en absoluto, de desarrollar un sector turístico desarticulado con el resto de potencialidades económicas de la zona, si no coordinado con los otros recursos existentes, es decir, con carácter marcadamente endógeno y, por tanto, sostenible.

El magnífico patrimonio natural del Río y de su Vega y del Parque Natural, constituyen un marco incomparable no sólo para la mera contemplación, si no también, para el desarrollo de **deportes al aire libre** que hoy ya cuentan con una importante presencia y, sobre todo, oportunidades de crecimiento: senderismo, paseos en diversos tipos de embarcaciones, etc.

En particular, la pesca deportiva es una de las actividades coordinadas y complementarias con el turismo rural que más potencialidades de desarrollo presenta la zona.

La valoración monetaria de los perjuicios que causaría el Traslado en la zona del Valle del Río Castril incluidas en el término municipal de Castril de la Peña contemplados en este apartado ha constituido una tarea muy compleja y, sobre todo, laboriosa debido tanto a la amplitud y dispersión de los colectivos afectados como a la propia naturaleza de las variables y parámetros que se ha pretendido medir.

La valoración monetaria de este apartado empleando el método de la **Valoración contingente** es de **130.000 euros anuales**, lo que representa para el horizonte temporal considerado de 50 años el importe de **2.373.270,31 euros**.

d) Proyectos de desarrollo económico relacionados con la actividad económica agrícola de la vega del río castril.

Obviamente la protección y desarrollo del Río Castril y de su Vega carecería de perspectivas de continuidad desconectados del modelo de desarrollo general de la Comarca.

En esta línea, existe un proyecto denominado “Columnela” promovido por el Exmo. Ayuntamiento de Cortes de Baza. Que persigue potenciar la agricultura del Valle y que cuenta con la participación del Grupo de desarrollo rural y el Plan LEADER.

Como actuación más relevante, encuadrable en la medida 3.3 del II Plan de Agricultura Ecológica de Andalucía (2007-2013): “*Apoyar actuaciones de conservación y utilización de recursos fitogenéticos locales*”, se encuentra en fase de estudio previo el proyecto de una “Huerta de Biodiversidad Agrícola de las Vegas del Río Castril y su Entorno”.

Apoyado en este sector primario se contemplan una serie de medidas destinadas al sector industrial derivado de la madera del chopo y al sector turístico cultural y residencial.

En definitiva, **la valoración monetaria de los perjuicios causados en el término municipal de Castril de la Peña por los anteriores conceptos** empleando el método de los Precios Hedónicos es de **1.643.033,29 euros** para los próximos 50 años.

e) Impacto social y psicológico en las gentes y el valor comunitario del Río

Castril.

Aunque la mayor parte del informe sobre el Proyecto de Traspase del Río Castril que sirve de base a esta valoración monetaria de los perjuicios previsibles tiene un enfoque ecológico y económico, en sentido estricto, limitar los impactos del Traspase a estos ámbitos sería erróneo. Pese a incluir el agua en las categorías económicas y sociales de los otros bienes, en realidad, el agua es diferente. En definitiva, en coherencia con la concepción multifacética del agua y la consecuente metodología multidisciplinar adecuada para su estudio confesadas al principio de este Informe incluimos a continuación una aproximación al valor social, psicológico y comunitario del Río Castril.

Resulta obvio que desde la visión estrictamente hidráulica que ha fundamentado la política convencional del agua hasta su consideración como un activo ecosocial, hoy ya predominante entre los investigadores sociales e, incluso, institucionalmente por la Unión Europea, existe un largo camino que los responsables de la política del agua no siempre siguen en la dirección y al ritmo adecuados. En definitiva, para la correcta valoración del agua, además de las magnitudes ya contempladas, nos resta aún por considerar, por lo menos, otra dimensión escasamente rentable, desde la óptica electoral, pero muy relevante socialmente. Se trata de la dimensión comunitaria y simbólica del agua.

En fin, se ha detectado el perjuicio causado a la credibilidad y veracidad de la democracia en España principalmente entre algunos de los jóvenes más conscientes e implicados en la defensa del Valle del Río Castril, que no llegan a comprender como los *representantes elegidos democráticamente*, en su opinión, pueden llegar a causar un daño tan importante e irreversible en sus pueblos sin causa que lo justifique, más allá, por supuesto, de los intereses individuales de los promotores de la obra.

Pérdidas psíquicosociales en los habitantes de Castril de la Peña por el malestar y frustración colectiva de 250.000 euros el primer año y decreciente en los venideros, alcanzando un avaloracion monetaria global para el horizonte de 50 años el importe de **4.563.981,37 euros** obtenidos por el método de la **Disposición al Pago**.

5.3.- RESUMEN DE LA VALORACION MONETARIA CAUSADA A LAS GENTES DEL VALLE DEL RIO CASTRIL POR LA REALIZACIÓN DEL TRASVASE A BAZA Y POR LA INEJECUCION DE LA SENTENCIA.

Tabla 14: Resumen de la valoración monetaria causada a las gentes del Río Castril por la realización del Trasvase del río Castril a Baza y por la inejecución de la sentencia.

RESUMEN DE LA VALORACION MONETARIA DE LOS DAÑOS CAUSADOS AL RIO CASTRIL	
PERIODO 2005-2016	Euros
Movimiento de tierras	165.300,00
Daños a la fauna	215.727,47
Costes judiciales	249.300,00
Daños morales	365.118,00
PERIODO 2016-2066	
Obras y cruces	638.957,39
Fauna	2.738.388,82
Bosque de Ribera	456.398,14
Turismo y otros	2.373.270,31
Desarrollo rural	1.643.033,29
Valor social y comunitario	4.563.981,37
TOTAL	13.409.474,79

Fuente: elaboración propia.

La estimación de la valoración monetaria de los daños públicos causados por la Administración al municipio de Castril de la Peña por causa del Trasvase del Río Castril, tanto en el periodo de su construcción (2005-2016) como en el correspondiente a los daños por la inejecución de la sentencia mencionada, con un horizonte temporal, de 50 años alcanza el importe de 13.409.747,79 euros a los precios del año 2016.

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES.

Las principales conclusiones de la investigación son las siguientes:

6.1.-ANTECEDENTES HISTORICOS.

Las aguas del Río Castril, de magnífica calidad, han sido deseadas por muchos desde tiempos inmemoriales.

Ya en el siglo XVI se inició el Proyecto del Canal Castril-Murcia, del que aún quedan restos, consistente en una conducción navegable de trescientos kilómetros que discurriría por terrenos muy accidentados y que pretendía llevar agua desde el Río Castril a los campos de Caravaca, Lorca, Murcia y al Puerto de Cartagena. Este Proyecto, retomado varias veces a lo largo de los siglos transcurridos hasta la fecha, fue abandonado por última vez en la pasada década de los sesenta.

Del mismo modo, aunque ya más recientemente, en los ochenta del pasado siglo, el proyecto del Traspase del Río Castril al Embalse de San Clemente también fue abandonado, pero en este caso ya hay que incluir como factor explicativo y novedoso la oposición de los vecinos de Castril y de Cortes de Baza que empezaban a tomar conciencia del enorme valor económico y ecológico que el Río tiene para sus gentes.

La oposición al proyecto del Traspase Embalse del Portillo-Canal de Jabalcón-Embalse del Negratín, contenido el Plan Hidrológico Nacional del año 2001, si bien constituye la demostración palmaria de los reiterados intentos de transferir a otros lugares las aguas del Río Castril, desde la perspectiva de los municipios más directamente afectados, éstos son, Castril y Cortes de Baza, presenta una gran novedad.

En efecto, el nivel de conocimiento y de concienciación de las gentes de estos municipios es muy alta, el problema desborda el ámbito del local y es conocido por los movimientos ecologistas y expertos de ámbito nacional e instituciones europeas. En definitiva, se articula un movimiento de oposición al trasvase bien definido que, incluso, años más tarde en Cortes de Baza llega a ocupar el Gobierno local. Ni que decir tiene, que en este último caso la defensa del Río Castril constituyó el principal argumento de su programa electoral.

6.2.-EL PROYECTO DE TRASVASE ACTUAL: PROYECTO DE CONDUCCION DE ABASTECIMIENTO A BAZA DESDE EL EMBALSE DEL PORTILLO

El triunfo ideológico de la Nueva Cultura del Agua, la promulgación y progresiva implantación de la Directiva Marco Europea de Aguas, etc. e, incluso, el abandono por parte del nuevo Gobierno del Estado del polémico Trasvase Ebro-Júcar-Almería inducían a pensar que se avecinaban cambios sustanciales en la Política del Agua, de lo que se iba a beneficiar, por tanto, el Río Castril y sus gentes.

Nada más lejos de la realidad. Sólo tres años después, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir pretende por última vez, por ahora, trasvasar las aguas del Río Castril a Baza y municipios colindantes. En efecto, esta vez, mediante el procedimiento novedoso respecto a intentos anteriores de las denominadas *obras de emergencia*, se aprueba el trasvase de aguas desde el Río Castril a Baza.

Esta conducción tomaría las aguas del Río Castril junto al Embalse del Portillo, hasta los pozos Atalaya de Baza, mediante la instalación de una tubería de 36 Km., de los que los primeros 25 Km. discurren en paralelo y junto al Río Castril. La conducción ya está ejecutada en la mayor parte de su trazado, con la excepción significativa del municipio de Cortes de Baza, pero que en estas fechas, además, las obras se encuentran paralizadas.

El presupuesto inicial de estas obras es de 10.500.000 euros que, entre otros capítulos imprescindibles y aumentos predecibles, no incluye el correspondiente a las expropiaciones temporales y definitivas, por lo que el coste de la ejecución del Proyecto definitivo, en su caso, sería sustancialmente mayor.

Además de los inconvenientes específicos, tanto ecológicos, económicos, sociales como de otro tipo que presenta este Proyecto, a un nivel más general, llama poderosamente la atención por su mera existencia.

En España se han producido importantísimas movilizaciones sociales que han provocado bastantes cambios en aspectos puntuales de la consideración y de la política del agua en España y en Andalucía en la última década.

6.3.-ESTUDIO DE LOS VALORES ECOLÓGICOS DEL RÍO CASTRIL Y DEL IMPACT AMBIENTAL EN EL TRAMO AFECTADO POR EL PROYECTO DE CONDUCCIÓN DE AGUA CASTRIL-BAZA.

El clima del entorno del recorrido del Río Castril es de tipo mediterráneo con rasgos de continental y marcada sequía estival pero, en realidad, esta zona está sometida a unas condiciones especiales que configuran un microclima que favorece una gran biodiversidad. Las principales características diferenciales de éste se basan en la elevada humedad relativa de la vega como consecuencia de la evapotranspiración del agua empleada en los riegos "a manta". En segundo lugar, en verano, por el mismo fenómeno de evapotranspiración, la temperatura es varios grados inferior a la de su entorno. Finalmente, las condiciones de confinamiento orográfico de la vega, que posibilitan que estas variaciones de humedad y temperatura queden perfectamente delimitadas en un espacio concreto.

La Hidrología del Río Castril está asociada esencialmente a dos acuíferos, estos son, Acuífero de Quesada-Castril Acuífero Aluvial del Río Castril.

El caudal ecológico propuesto por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir de 150 l/s contrasta con los 1.000 l/s del caudal que sería adecuado para mantener el 50% del hábitat útil máximo para las poblaciones de barbo, en el tramo bajo del Río Castril.⁶ Sin embargo, hay que tener en cuenta que en esta tramo los aportes hídricos deben ser prácticamente inexistentes y que se producen salidas del sistema, tanto por evaporación de agua en el Portillo (aproximadamente 100 l/s), como por evapotranspiración de los cultivos de chopos (en torno a 300 l/s). Además, hay que prestar atención al hecho de que, en la actualidad, en el periodo de estiajes, el hábitat útil sólo se mantiene en torno al 25%, por lo que es escasamente posible la garantía del caudal ecológico óptimo mencionado más arriba. Situación que empeoraría si se procede a la extracción de un mayor caudal de agua del Río.

En definitiva, si durante el estiaje de un año seco el Río Castril presenta un caudal de 500 L/s a la salida del embalse del Portillo, después de la toma del Trasvase se reduciría a 300 L/s, que constituye un caudal similar al que consumen los regadíos de la Vega del río Castril, por lo que en la desembocadura en el embalse del Negratín el Río se encontraría prácticamente seco durante los meses de julio y agosto. Para evitar esta situación durante varios años sería preciso desembalsar la mayor parte de las reservas de agua del Embalse del Portillo.

⁶ Alba-Tercedor J.:(2002)

El Río Castril está enormemente influenciado por el Embalse del Portillo, construido como parte del Plan de Aprovechamiento Integral de las aguas de los ríos Castril y Guardal (1980). Este pantano posee una capacidad de 33 Hm³ y ocupa un área de 1,3 Km², y fue proyectado con la finalidad confesada de regular una aportación media de 105 Hm³/año. En principio estaba prevista la realización de un túnel que conectara este Embalse con el de San Clemente, en el Río Guardal, obra finalmente rechazada, con lo que la funcionalidad de ambos embalses es prácticamente nula. El de San Clemente siempre está prácticamente vacío, y el Portillo prácticamente lleno, por lo que, en realidad, este último carece de función reguladora alguna sobre el Río Castril.

En el caudal del Río Castril muestra ya los efectos del cambio climático y ha disminuido notablemente en la última década. Durante ésta, ningún año se ha acercado a la media histórica de la CHG de los 108 Hectómetros cúbicos de aporte anual del Río Castril. Es más, en el año 2008, considerado un año pluviométrico normal en los últimos tiempos, el aporte del Río ha sido de unos 40 Hm³.

Los principales elementos de este ecosistema fluvial son peces, macro invertebrados bentónicos, la nutria y el bosque de ribera.

La comunidad de peces existente en el Río Castril está compuesta por cinco especies autóctonas en esta Cuenca

- Trucha común (*Salmo trutta*), familia Salmonidae.

- Barbo gitano (*Barbus sclateri*), familia Cyprinidae.

- Boga del Guadiana (*Pseudochondrostoma willkommii*, antes llamada -*Chondrostoma willkommii*), familia Cyprinidae.

- El Cacho

- La Colmilleja.

La comunidad íctica del Río Castril está dominada por el Barbo Gitano, que es la especie más abundante: la segunda especie en abundancia es la boga del Guadiana mientras que la trucha común aparece en menor proporción y frecuenta más la parte alta del río cerca de la localidad de Castril.

La disminución de los caudales circulantes por debajo del régimen ecológico de caudales propuesto, supondría un impacto severo sobre el ecosistema fluvial, que ocasionaría entre otras, las siguientes consecuencias:

- Desaparición de la trucha común en este tramo.
- Disminución de las poblaciones de barbo gitano y boga del Guadiana.
- Desaparición de la nutria.
- Posible invasión de especies alóctonas de peces.
- Disminución de la biodiversidad de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos.
- Reducción y estrechamiento de la vegetación de ribera.
- Disminución de la humedad disponible para las choperas, lo que produciría la muerte de chopos con el consiguiente perjuicio económico.

La calidad del agua del Río es buena aunque presenta algunas alteraciones leves. En la parte más baja la contaminación es algo más grave, aunque nunca llega a niveles críticos.

6.4.- ACTIVIDADES ECONOMICAS Y EL VALOR COMUNITARIO DEL RIO CASTRIL

La superficie de la Vega del Río Castril es de 791,41 Has., de las cuales 218, 71 Has. pertenecen al término de Castril, y 572,7 Has. al municipio de Cortes de Baza, y está organizado en comunidades de regantes, que disponen de una asignación de aguas en función de las hectáreas que comprende cada una de ellas.

Más del 60% de esta zona está ocupada por **choperas**, dedicándose el resto a olivar, maíz, alfalfa, diversos cultivos de huerta para uso familiar y más recientemente a invernaderos destinados principalmente a la agricultura ecológica.

La Populicultura o cultivo del chopo constituye hoy una interesante opción de obtención de rentas agrarias complementarias e, incluso, alternativas para algunas zonas rurales, sobre todo, dadas las tendencias a la menor participación en la renta y en el empleo de la agricultura tradicional. Resulta, por tanto conveniente e, incluso, imprescindible el

desarrollo de actividades agrarias a tiempo parcial, como el cultivo del chopo, en el marco de las multifunciones que el futuro tiene reservado al mundo rural.

Tradicionalmente el cultivo de choperas ha estado escasamente valorado, sobre todo, por el estancamiento de los precios de la madera y la consecuente atraso en las técnicas y sistemas de cultivo empleados. Sin embargo, la demanda de la madera de chopo ha operado un incremento considerable en la década de los noventa pasada, sobre todo, ligado al subsector del cajerío, si bien, en la actualidad, se muestra estancada por causa de la competencia del subsector del tablero industrial de contrachapado.

Los resultados obtenidos en el cálculo de la rentabilidad de las choperas constatan que este cultivo forestal aporta el mayor beneficio del mercado de entre los posibles y, por tanto, nos permite afirmar que este cultivo es una de las mejores alternativas económicas que se les presentan a los habitantes de Cortes de Baza y de Castril.

Pero, es que el beneficio que aportan las choperas va mucho más allá de los estrictamente privados procedentes de la venta de su madera. Más allá, incluso, de su aprovechamiento y transformación en los productos finales. Se calcula que, aproximadamente cada dos hectáreas de chopo que se cortan derivadamente dan lugar a un puesto de trabajo.

Las choperas aportan numerosos beneficios medioambientales:

1.-Pese a que aparentemente el riego a manta de las choperas ocasiona un alto consumo de agua, en realidad, no es así ya la devuelve por filtración mayoritariamente a las aguas superficiales del río o al acuífero. Además, este sistema favorece el lavado de las sales del suelo.

2.- Las choperas disminuyen y atemperan los fuertes vientos dominantes que se dan en los fondos de los valles.

3.-Las raíces de los chopos colaboran en la conservación de los márgenes y riberas de los ríos, impidiendo que se produzca erosión, sobre todo, durante las crecidas.

4.- Las choperas, actúan como activos depuradores de los contaminantes presentes en las aguas de escorrentía superficial y del nivel freático antes de que lleguen al Río. De hecho, podría utilizarse como sistema de depuración de aguas residuales en municipios

pequeños, como Cortes de Baza, Castril de la Peña y otros vecinos, como método alternativo a los convencionales que generan una indeseable cantidad de lodos.

5.- Las choperas y el resto de los componentes del bosque de ribera actúan como corredor ecológico entre la Sierra de Castril y el Embalse del Negratín. Esta función facilita e incrementa el tránsito de especies animales entre las distintas zonas de la ribera, potenciando en última instancia la biodiversidad del conjunto.

6.- Gracias a su alta capacidad de producción de oxígeno y su alta tasa de absorción de CO₂, es una especie importante en la lucha contra el cambio climático. Al efecto directo de sumidero de las emisiones de CO₂ hay que añadir las consecuentes reducciones de emisiones que posibilita el aumento de los consumos de madera en las actividades económicas y, señaladamente, como materia prima de la biomasa.

7.- Además, es un cultivo en el que no se emplean herbicidas ni plaguicidas residuales, por lo que el respeto al medio ambiente (acuíferos, suelo, etc.) es muy elevado.

Pero además, gracias a estos beneficios ambientales, del cultivo del chopo se pueden obtener otros beneficios monetarios, precisamente por el pago de los servicios medioambientales que presta (sumideros de CO₂, depuración de aguas, corredor ecológico, etc.).

Por su lado, la mayor parte de los cultivos de huerta se corresponden con **tomates “cherry”** bajo plástico que aportan una mayor renta al agricultor que el sistema tradicional y permite pronosticar que la consolidación e, incluso, incremento de este cultivo permitiría una mejora sustancial de la renta agraria de los habitantes del Valle y una disminución de la contaminación causada al medio ambiente por los cultivos convencionales, lo que, en definitiva, colaborará a una mejor calidad de vida de los vecinos y a una revalorización de estos pueblos.

Pero como en realidad el agua trasvasada se destinará en Baza y los otros municipios una parte a Agricultura pero otra, sin poder determinarse la proporción, a abastecimiento doméstico, el valor del agua en Baza es muy superior, probablemente, entorno a tres veces mayor.

El turismo rural y actividades relacionadas (senderismo, paseos en diversos tipos de embarcaciones, la pesca deportiva, organización de reuniones académicas y científicas,

etc.) ya constituyen uno de los pilares básicos de la economía de la zona y la que más potencialidades de desarrollo presenta, no sólo por las potencialidades de desarrollo de este sector, en el que el Río y la Vega constituyen su principal factor de producción, si no también porque las actividades agrícolas tradicionales están destinadas a desempeñar una menor importancia en el futuro económico de la zona, sobre todo, por causa de la competencia de las economías agrícolas emergentes en otros lugares y los cambios que se están desarrollando en la Política Agrícola Común de la Unión. Europea.

Obviamente la protección y desarrollo del Río Castril y de su Vega carecería de perspectivas de continuidad desconectados del modelo de desarrollo general de la Comarca. En este sentido el Ayuntamiento de Cortes de Baza. ya ha tomado algunas iniciativas.

Más allá de las dimensiones más estrictamente económicas **el Río Castril ha articulado la vida comunitaria y social de los municipios de Castril y, sobre todo, de Cortes de Baza.**

Una de las principales señas de identidad de los habitantes de Cortes y Castril es el Río. La particularidad de vivir junto a un Río que lleva agua durante todo el año y que tiene un incalculable valor económico y ecológico, en contraste con el resto de arroyos y ramblas de la comarca de Baza y de Huéscar (a excepción del Río Guardal), ha ocasionado la responsabilización de la gente y su actuación como cuidadores del Río a la vez que de valedores de este patrimonio natural.

6.5.-VALOR MONETARIO DE LOS COSTES PSÍQUICOSOCIALES, COMUNITARIOS, A LA CREDIBILIDAD DE LAS INSTITUCIONES Y JURÍDICOS.

A los costes monetarios las obras del Trasvase en la población de Castril de la Peña en la defensa del Río, psicosociales, multas, pérdida de credibilidad de las instituciones, etc. realizada por el Ayuntamiento de Castril de la Peña mediante un número largo de procedimientos judiciales y reuniones y estancias para recabar información y buscar el apoyo de instituciones públicas y colectivos sociales con sensibilidad medioambiental y social.

6.6.- RESUMEN: PÉRDIDAS MONETARIAS DEBIDAS AL TRAVASE.

En definitiva, la valoración monetaria de las pérdidas anuales que ha causado el Trasvase en la Vega del Río Castril y sus gentes en el periodo 2005-2016 y previstas con una capitalización al 5% anual, en un horizonte temporal de 50 años, nos arrojan que las pérdidas públicas que le corresponden al municipio de Castril de la Peña son de 13.409.474,79 euros.

6.7.- *POST SCRÍPTUM* : CONSIDERACIONES FINALES Y OTRAS ALTERNATIVAS, EN SU CASO, AL TRASVASE DEL RIO CASTRIL.

Como correlato, la pretensión de llevar a cabo el Trasvase del Río Castril por esta razón no sólo es errónea si no que causará un enorme daño ecológico y económico a las gentes del Valle del Río Castril, absolutamente injustificado.

La experiencia internacional y española reciente muestran que los trasvases y el desarrollo de las tecnologías aplicadas a la construcción de estas obras, justamente ocasionarán un efecto contrario al argumentado por sus promotores, es decir, los trasvases provocan la ampliación, la perpetuación de la escasez y, en consecuencia, de los inadecuadamente denominados *déficit hídricos*. Dicho de otra forma, la oferta de agua facilitada por los trasvases crea su propia demanda, pero, además, con efectos multiplicados. En la mayor parte de las ocasiones, los trasvases, lejos de solucionar definitivamente el equivocado diagnóstico del problema al que explícitamente pretendían hacer frente, es decir, que le sirven de coartada, crean erróneas expectativas, generan conflictos sociales y ambientales, potencian el despilfarro, es decir, perpetúan y exacerban las dificultades.

Las denominadas disparidades espacio-temporales en la provisión de los recursos hídricos se han producido siempre y no son reflejo (aún) de una naturaleza desquiciada. Las deficiencias que actualmente percibimos en la disponibilidad de los recursos hídricos provienen, en unos casos, de su consideración como un bien libre, de una Administración ineficiente, ineficaz, y alejada de la búsqueda del nuevo interés general y, finalmente, de que su distribución y los conflictos de intereses que lleva asociada se resuelven tomando como base únicamente argumentos de poder económico, en definitiva, político. Como consecuencia de todo esto resulta que las pautas de asentamiento de las poblaciones, de sus actividades económicas y sus correspondientes hábitos en sus usos resultan desequilibradas e insostenibles.

Uno de los errores no inocentes en que incurren los defensores de la realización de las obras públicas de trasvases es el de la solidaridad. Pero, paradójicamente, la experiencia con los trasvases o sus proyectos muestran que paradójicamente aumentan los desequilibrios sociales preexistentes.

En realidad, la desequilibrada e insostenible intervención del hombre, de los irracionales procesos de crecimiento económico seguidos, señaladamente en los últimos tiempos, ha provocado que la escasez física del agua haya sido convertida en escasez social y económica limitante de su DESARROLLO. Las llamadas a la solidaridad de las *zonas húmedas* con las *secas* para llevar a cabo la redistribución de un *recurso imprescindible para la vida* (;sic!), de articularse genéricamente mediante trasvases, lejos de solucionar definitivamente el problema lo perpetuarán y amplificarán su dimensión, puesto que, en realidad, han sido las prácticas que les sirven de justificación las que a todas luces resultan irracionales, insostenibles e, incluso, paradójicamente, insolidarias.

Las características climáticas, orográficas, etc. son factores moduladores y limitantes del tipo y del modo de desarrollo de la actividad económica y, en escasas ocasiones, su irregular distribución en el territorio nacional justifica social y ambientalmente su alteración, puesto que las consecuencias resultan imprevisibles, en la mayor parte de los casos, y, en bastantes, irreversibles.

En definitiva, en el caso del Trasvase del Río Castril el argumento de la solidaridad es erróneo y, en realidad, se trata de enmascarar las auténtica finalidad y los verdaderos efectos de la obra. Obsérvese que se alude a la solidaridad , pero de los pobres con lo más ricos, es decir, de Cortes de Baza y Castril de la Peña que disponen de un menor nivel de renta, los cedentes de agua, con Baza y otros municipios con mayor nivel de renta, los receptores del agua. En definitiva, el Trasvase del Río Castril aumentará los desequilibrios territoriales y en la distribución de la renta entre los municipios cedentes y los receptores del Trasvase.

La elaboración y tramitación del Proyecto del Trasvase, a juicio de los investigadores, está plagado de irregularidades cuando no claras ilegalidades (derecho a la información medioambiental, estudio de impacto ambiental. Acuíferos sobre explotados, derechos fundamentales, etc.) pero, sin duda, el error menos inocente de todos es el de la declaración del trasvase como obra de emergencia.

. ¿Cómo es posible calificar la obra del Trasvase del Río Castril de emergencia para atender a las necesidades de abastecimiento doméstico de Baza cuando, además de haber demostrado que no existen deficiencias en la cantidad disponible para los vecinos? Otra cosa distinta son las numerosas deficiencias existentes en la gestión del servicio de abastecimiento urbano de agua. ¿Cómo se puede pedir más cantidades de agua para el abastecimiento doméstico de Baza cuando, por ejemplo, la Fuente de San Juan y otras de Zújar, de magnífica calidad, se utilizan para regadíos o acaban mezcladas con aguas residuales en los darros. Por cierto, todos estos hechos han sido reiteradamente denunciados y, por tanto, son conocidos por la Administración.

Se ha demostrado reiteradamente que el Trasvase del Río Castril ocasionaría enormes daños ecológicos y económicos en la Vega y poblaciones del Río Castril y, sobre todo, que no existen deficiencias en el suministro de agua doméstica ni en Baza ni en los otros municipios afectados que justificarán legalmente y, menos aún, socialmente la realización del trasvase. Es más, que la auténtica responsable del desgobierno del agua existente en la Hoya de Baza es por supuesto, la Administración competente, en este caso, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

No obstante, presentamos una serie de opciones no contempladas por la Administración que, al menos, deberían ser analizadas por la misma antes de proseguir con el Proyecto de Trasvase del Río Castril:

- Conducción desde el Embalse del Negratín a Baza
- La flexibilización de las concesiones y los intercambios de derechos.
- Uso conjunto de las aguas subterráneas y superficiales del Río Castril

En definitiva: en presencia de este desgobierno, ante esta falta de transparencia en la gestión del agua no existe justificación social colectiva alguna para proponer esta nueva agresión al Río Castril.

En primer lugar, se ha de **poner en orden la casa**. Si después de ello se demostrara que hace falta más agua para el abastecimiento humano de Baza o de otro municipio, se deberían hacer todos los estudios precisos y prescritos legalmente, publicarlos, someterlos al **conocimiento y al debate social** y, finalmente, **analizar todas las alternativas técnicamente disponibles**.

7. INDICES.

7.1. INDICES DE TABLAS.

Tabla 1: Distribución natural y categoría de conservación según UICN de las especies de peces del Río Castril.....	25
Tabla 2: Valores del índice BMWP de calidad biológica. Entre paréntesis se indican la clase de calidad correspondiente, de I (no contaminado) a V (fuertemente contaminando)	31
Tabla 3: Valor del Índice RQI en los puntos del Río evaluados	32
Tabla 4: Evaluación del estado ecológico del tramo estudiado a partir de tres elementos biológicos.....	38
Tabla 5: Régimen natural y caudal ecológico del Río Castril.	41
Tabla 6: Resumen de impactos que ocasionará el funcionamiento de la conducción de agua proyectada.....	47
Tabla 7: Superficie de las comunidades de regantes del Valle del Río Castril (has).	52
Tabla 8: Producciones anuales de cultivos de agricultura tradicional (Kg. y m ³)	57
Tabla 9: Cuantía del Valor añadido en los cultivos tradicionales	58
Tabla 10: Costes del cultivo de tomate cherry en invernadero por hectárea (€).....	67
Tabla 11: Costes judiciales, de reuniones, viajes y estancias soportados por el Ayuntamiento de Castril de la Peña.	¡Error! Marcador no definido.

7.2.ÍNDICE DE GRÁFICOS:

Gráfico 1: Actuación I.....	18
Gráfico 2: Actuación II	20
Gráfico 3: Histograma de frecuencia por clases de longitud de 5mm del barbo gitano. -se muestran agrupadas las clases de edad (0+,1+,2+, etc)	28
Gráfico 4: Histograma de frecuencia por clases de longitud de 5mm de la boga del Guadiana. Se muestran agrupadas las clases de edad (0+,1+).....	29
Gráfico 5: Régimen ecológico de caudales propuesto para el Río Castril a su paso por la localidad de Los Laneros.	40
Gráfico 6: Distribución de cultivos en la Vega del Río Castril(%).....	54
Gráfico 7: Distribución de cultivos de agricultura tradicional.	55
Gráfico 8: Superficie de invernaderos en los municipios del Río Castril (%)	65
Gráfico 9: Costes del cultivo de tomate cherry por ha (%).....	66

7.3. ÍNDICE DE FIGURAS Y MAPAS.

Figura 1: La Cerrada del Río Castril.....	14
Figura 2: Proyecto de abastecimiento de agua en alta a las poblaciones de la Comarca de Baza desde el Embalse del Portillo.....	17

Figura 3: Actuación I.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4: Valle del Río Castril.....	23
Figura 5: Ubicación de la Vega del Río Castril desde satélite.....	51
Figura 6: Comunidades de regantes del Valle del Río Castril	53
Figura 7: Choperas en la Vega del Río Castril	60
Figura 8: Detalle de las choperas en el Valle del Río Castril.....	61
Figura 9: Riego de choperas	64
Figura 10: La Cerrada del Río Castril pasarela.....	70
Figura 11: Manifestación contra el Trasvase del Río Castril.....	74

8. BIBLIOGRAFÍA, BEBGRAFIA Y LEGISLACION.

8.1.-BIBLIOGRAFIA.

AGUDO GONZÁLEZ, JORGE. *Urbanismo y gestión del agua*. Madrid. Iustel. 2007.

ALBA-TERCEDOR, J. *Universidad de Granada. Asistencia técnica para la valoración, seguimiento y protección de poblaciones faunísticas del río Castril*. 2002.

ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. *P.O.R.N. Y P.R.U.G. del Parque Natural Sierra de Castril*. Junta de Andalucía. 1997.

ARROJO AGUDO, E. / VALLE TENDERO F. *Guía de vegetación del parque natural de Castril*. Universidad de Granada. 2000.

ARROJO AGUDO, PEDRO. *El reto ético de la nueva cultura del agua: funciones, valores y derechos en juego*. Barcelona. Paidós. 2006.

ARROJO AGUDO, PEDRO [ET AL.]. *Lo público y lo privado en la gestión del agua: experiencias y reflexiones para el siglo XXI*. Guadarrama (Madrid). Ediciones del Oriente y del Mediterráneo. 2005.

ASITEC MEDIO AMBIENTE, S.L. *Estudio de impacto ambiental del anteproyecto de la transformación en regadío de 3520 ha. de la comunidad de regantes "Nuevos regadíos de Castril de la Peña. 2005.*

BEAS TORROBA, JESÚS / MATEOS LÓPEZ M^a DEL CARMEN. *Las unidades de paisaje en la provincia de Granada.* Diputación provincial de Granada, área de cooperación local. 1999.

BOSQUE MAUREL, JOAQUÍN, FERRER RODRÍGUEZ, AMPARO. *Granada, la tierra y sus hombres.* Universidad de Granada. 1999.

BUENO PORCEL, PABLO. *Granada (Geografía-Pueblos-Historias).* Granada. 1995.

CAJA GENERAL DE AHORROS DE GRANADA. *La provincia de Granada en cifras: 1999-2001.* Caja General de ahorros de Granada. 2001.

CANO GARCÍA, GABRIEL M. *La comarca de Baza: estudio de geografía humana.* Universidad de Valencia. Dpto. de Geografía. 1974.

CARRASCO GARCÍA, JOSÉ. *Caminos y veredas de Granada.* Granada. Comares. 1996-2001.

CARVAJAL GUTIERREZ, M^a DEL CARMEN. *Población y emigración de la provincia de Granada en el siglo XX.* Diputación provincial de Granada. 1986.

CASTILLO REQUENA, JOSÉ MANUEL. *El clima de Andalucía: clasificación y análisis regional con los tipos de tiempo.* Almería. Instituto de Estudios Almerienses. 1989.

CASTILLO LOPEZ, JOSE MANUEL:

- *La reforma fiscal ecológica: (marco económico e institucional para el establecimiento de tributos ecológicos en el Estado central y en las comunidades autónomas. Algunas propuestas).* Editorial Comares, 1998. ISBN 84-8151-775-5

- *Los tributos ecológicos y el agua : del canon estatal sobre vertidos autorizados a los cánones autonómicos de saneamiento y depuración de aguas residuales.* Palau 14: Revista valenciana de hacienda publica, N^o 32, 1998, págs. 257-298

- *la Barbarie hidroilógica, ¡réquiem por el Rio Castril.* Universidad de Granada, 2000.

- *Debate del agua desde el Sur*. Editorial Comares, 2001.

- *El Plan Hidrológico Nacional desde el Sur*. Editorial Comares, 2002.

- *El trasvase del Río castril*. (documento síntesis), 2010

- *La gestión del Agua en Andalucía Oriental: el Traspase del Río Castril*. CSIC, SEVILLA, 2016.

CASTRIL. GRANADA. *Castril, testimonio*. Ayuntamiento de Castril. 1990.

COMANDANCIA DE LA GUARDIA CIVIL. PUESTO DE CORTES DE BAZA (2010): *Diligencia de identificación de los presuntos autores como líderes*. Expediente Nº2010-CO1185-00000166-177..

COMISIÓN DEL CONSEJO ANDALUZ DEL GUADALQUIVIR. Informe de programación. 2000-2003

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR. *Informe del Ingeniero Jefe de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (Zona de Granada) al Ayuntamiento de Cortes de Baza*. 11 de febrero de 2008

CUADRADO ZULOAGA, DANIEL (2008): *Imposibilidad de ejecutar las sentencias en sus propios términos*. Actualidad Administrativa, Nº 16, Sep. pág. 1909.

CUADRAT PRATS, JOSÉ MARÍA. *El agua en el siglo XXI: gestión y planificación*. Zaragoza. Institución Fernando el Católico. 2006.

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE GRANADA. *Estudio económico de la comarca de Baza-Guadix-Huéscar*. Diputación provincial de Granada. 1984.

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE GRANADA. *Análisis territorial y urbanístico de la provincia de Granada*. Diputación provincial de Granada. 2002.

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE GRANADA. *Estudio de los asentamientos urbanos en la provincia de Granada*. Diputación provincial de Granada. 2007.

EMBED IRUJO, ANTONIO. *Conflictos jurídicos en la gestión y el uso del agua*. Madrid. Consejo General del Poder Judicial, Centro de Documentación Judicial. 2007.

ESTRELA, TEODORO [ET AL.]. *Uso sostenible del agua en Europa. Fenómenos hidrológicos extremos: inundaciones y sequías*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente. 2006.

FERRER RODRÍGUEZ, AMPARO. *Atlas temático de la provincia de Granada [material cartográfico]*. Diputación de Granada. 2002.

GARCÍA TRUJILLO, ROBERTO. *Estudio para el desarrollo de la agricultura ecológica en el municipio de Castril. Publicaciones de Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca*. 2008.

GOMEZ POMAR, FERNANDO: *Daño moral*. Indret 1/00

GORTÁZAR, JAVIER; GARCÍA DE JALÓN, DIEGO. *Trasvase en el Castril, uno de los ríos más valiosos del sur ibérico*. Quercus. 2003.

-*Estudio de los valores ecológicos del Río castril y del impacto ambiental en el tramo afectado por el proyecto de conducción de agua Castril-Baza, 2008*

GUERRERO, MANUEL. *EL agua*. México. Fondo de Cultura Económica. 2006.

GRANADA. CSIC DE TERUEL. *Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada*. Granada. 1990.

HUERTAS RUBIO, MARÍA. *Evaluación de recursos faunísticos en la provincia de Granada*. [S. l.: S. n.]. 2004.

IEA. *Granada: datos básicos 2007*. Sevilla. Instituto de Estadística de Andalucía. 2007.

INE. *Estadísticas del agua: 2004*. Madrid. Instituto Nacional de Estadística. 2007.

JUNTA DE ANDALUCÍA. *Inventario de regadíos*. 2002.

LEÓN LLAMAZARES, ANDRÉS DE. *Caracterización agroclimática de la provincia de Granada*. Madrid. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1989.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. *Libro de la Energía en España*. 2006.

- MIRÓN FERNÁNDEZ, SILVIA D. *Desarrollo rural en el municipio de Cortes de Baza*. [S.1.: S.n.]. 2002
- MORAL MARTOS, FRANCISCO: reflexiones sobre documentación relativa a la hidrología de la hoya de Baza-Huéscar y a las obras de captación de las aguas del Río Castril, 2008.
- PEÑA CHACON, M.SC. MARIO: *Daño social, daño moral colectivo y daños punitivos. Delimitaciones y alcances en materia ambiental*. Revista Derecho Ambiental número 25, enero marzo 2011,
- PÉREZ MARÍN, ANTONIO. *El dominio público hídrico continental. Claves histórico-jurídicas: trasvases “versus” desaladoras*. Granada. Comares. 2006.
- PLAN HIDROLÓGICO NACIONAL. Análisis y propuestas por un uso racional del agua.
- REBOLLO RICO, SOCORRO. *Guía de espacios acuáticos de la provincia de Granada*. Diputación provincial de Granada. 1999.
- RODRÍGUEZ FERRERO, NOELINA; SÁNCHEZ MARTÍNEZ, TERESA. *Universidad de Granada. La productividad del agua en el regadío andaluz*.
- RUBIO CAMPOS, JUAN C. [ET AL.]. *Guía de manantiales de la provincia de Granada: una visión sobre su origen y naturaleza*. Diputación provincial de Granada. 2006.
- RUÍZ ORTIZ, P. ALEJANDRO. *Análisis de facies del Mesozoico de las unidades intermedias: entre Castril (provincia de Granada) y Jaén*. Universidad de Granada. 1980.
- RUÍZ RUÍZ, MANUEL. *El agua en Granada y su entorno: cuaderno didáctico*. Granada. Emasagra. 1998.
- SEVILLA. *Territorio y empresas en Andalucía (2007): provincia de Granada, diagnóstico sobre sistemas territoriales de empresas y la oferta de suelo productivo en la provincia de Granada*. Empresa pública de suelo de Andalucía. 2007.
- TECNOMA: *“Proyecto de construcción de la conducción para el abastecimiento en alta a las poblaciones de Zújar, Baza y Caniles. provincia de Granada”*. Documentación ambiental, 2009.

WALSH Y TGP: Plan de manejo ambiental en la sobras de estabilización goetécnica en la quebrada para la conversión a cruce aéreo permanente. PROYECTO PET 1300, 2006.

8.2.- PÁGINAS WEB

http://www.abc.es/hemeroteca/historico-02-11-2004/abc/Sociedad/cuarta-destitucion-de-un-profesional-del-agua-en-un-mes-dentro-de-medio-ambiente_963211158078.html

<http://www.adn.es/ciudadanos/20080521/NWS-2193-Barcelona-Ebro-condiciones-trasvse-mantener.html>

<http://www.agapea.com/libros/TRASVASE-TAJO-SEGURA-Y-SU-INSTRUMENTACION-isbn-844702962X-i.htm>

<http://www.agrodigital.com/PIArtStd.asp?CodArt=58723>

http://aguas.igme.es/igme/publica/con_aguas_sub/COMUNICA%201.pdf

<http://www.alojamientoruralcastril.com/localizacion.htm>

<http://www.anuarieco.lacaixa.comunicacions.com/java/X?cgi=caixa.glosarios.economicos.indic.pattern&key=8>

<http://assets.panda.org/downloads/trasvasetajosegura.pdf>

<http://www.ayuntamientodecastril.es/>

<http://www.bottup.com/200711082040/cambio-climatico/las-fuentes-de-baza-se-secan.html>

http://www.casadebaza.com/doc_ciud/baza_hoy.htm - 362k

<http://www.ceroco2.org/docs/pdfs/plywood.pdf>

<http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/12160547541254839654435/catalogo24/5%20inve.pdf>

<http://www.chse.es/principal.html>

http://www.chguadalquivir.es/chg/export/download/chg-web/infraestructuras-hidraulicas/embalses/ficheros/parte_emb.pdf

<http://www.chsegura.es/chs/cuenca/infraestructuras/postrasvaseTajoSegura/antecedentes.html>

http://www.chguadalquivir.es/chg/opencms/chg-web/menu_izquierda/la_cuenca/recursos_hidraulicos/contenido.htm#2

<http://www.cifaed.es/downloader.php?path=archivos/publicaciones/&nomrecurso=125.pdf>

http://www.coagret.com/index.php?Itemid=34&id=423&option=com_content&task=view

www.coexphal.es/Revista/AV/4/semillero.htm

http://construccionesotero.com/index.php?option=com_content&t

<http://www.cotosdepesca.com/embalses/embalses.asp?i=C>

<http://www.cotosdepesca.com/embalses/embalses.asp?i=N>

<http://deciamos-ayer.blogcindario.com/2005/12/00031-el-trasvase-tajo-segura-el-fracaso-de-una-gran-obra.html>

http://descargas.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/35738374545040276754491/023384_0154.pdf

http://dialnet.unirioja.es/servlet/listaarticulos?tipo_busqueda=ANUALIDAD&revista_busqueda=10189&clave_busqueda=1998

http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2348513&orden=0

<http://www.diputado-contreras.com/agua-plan.A1.htm>

<http://www.diputado-contreras.com/AO4.HTM>

<http://www.diputado-contreras.com/especial-agua.htm>

<http://www.diputado-contreras.com/presupuestos.htm>

<http://www.diputado-contreras.com/presup.2002.htm>

http://www.diputado-contreras.com/debate_tajo.htm

<http://www.eco2site.com/news/nov-03/ebro.asp>

<http://www.ecodes.org/pages/noticias/evento.asp?ID=4300>

<http://www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article10760>

<http://www.ecoticias.com/20080630-plantaciones-piloto-de-chopos-para-depuracion-de-aguas.html>

<http://elblogdejesusclaudio.blogspot.com/search/label/agua>

http://www.eldebat.cat/cat/notices/amb_la_dessaladora_barcelona_tindra_aigua

<http://www.elinconformistadigital.com/modules.php?file=article&mode=thread&name=News&op=download&order=0&sid=1474>

<http://www.elpais.com/articulo/espana/lider/pro/trasvase/Villena/proyecta/120...>

<http://www.eumedia.es/user/articulo.php?id=488>

<http://www.fao.org/forestry/media/6261/1/0/>

<http://www.feragua.com/boletin/html>

<http://www.feragua.com/GRAFS/FERAGUA6.pdf>

<http://www.infoagro.com/noticias/2000/08/20000807-2.asp>

http://www.garnicaplywood.com/zona_verde/documentos/chopo_sostenible.pdf

http://www.garnicaplywood.com/zona_verde/documentos/las_choperas_bosques_activos.pdf

http://www.google.es/search?hl=es&q=CHOPERA+medioambiental&btnG=Buscar&meta=lr%3Dlang_es

http://www.google.es/search?hl=es&q=choperas+calahorra+depuracion&btnG=Buscar&meta=lr%3Dlang_es

http://www.google.es/search?hl=es&lr=lang_es&q=trasvase+castril&start=80&sa=N

http://www.google.es/search?hl=es&q=EDAR+BAZA&btnG=Buscar&meta=lr%3Dlang_es

http://www.google.es/search?hl=es&q=tajo+segura&btnG=Buscar&meta=lr%3Dlang_es

http://www.google.es/search?hl=es&lr=lang_es&q=Plan+de+Aprovechamiento+Integral+de+los+R%C3%ADos+Castril+y+Guardal&start=30&sa=N

<http://www.granadaenlared.com/noticias/0405/17164144.htm>

<http://hispagua.cedex.es/docum>

<http://www.huescar.org/canal1.htm>

<http://iagua.es/2005/11/historia-de-los-proyectos-de-trasvases-en-espana-por-edmundo-fayanas/>

<http://www.iea.es>

http://www.ideal.es/granada/prensa/20070320/provincia/encierro-huelga-hambre-para_20070320.htm

<http://www.ine.es>

http://www.jarique.com/agua_historiatrasvases.htm

<http://juancarloseherranz.blogspot.com/2008/04/trasvases-y-agua-sobrante.html>

<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadistica/>

<http://www.juntadeandalucia.es:9002/sima/htm/sm18053.htm>

<http://www.juntadeandalucia.es:9002/sima/htm/sm18023.html>

http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/www/portal/PDF_Directos/libro_plan_ae.pdf

http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/www/portal/com/bin/portal/DGPAgraria/Estudios_Prospectiva/Estudios_Informes/innovacion2/bazaoca.pdf

http://www.juntadeandalucia.es/agenciadelagua/export/sites/aaa/contenidos/Documentos/Participacion/PactoAndaluzdelAgua/Borrador_Inicial_Acuerdo_por_el_Agua.pdf

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Patrimonio_Natural._Uso_Y_Gestion/Espacios_Protegidos/PDS/PDS_Sierra_Castril/definitivo/pds_castril.pdf

<http://www.lavanguardia.es/lv24h/20080424/53457632872.html>

<http://www.laverdad.es/murcia/20080217/region/ingenieros-agua-rebelan-20080217.html>

http://www.levante-emv.com/secciones/noticia.jsp?pRef=2008041600_19_433622

<http://www.libertaddigital.com/nacional/barreda-sobre-el-trasvase-tajo-segura-yo-no-lo-descalifico-por-franquista-sino-por-obsoleto-1276340920>

<http://loquepasaencastril.blogspot.com/2008/04/baza-y-comarca-disponen-de-agua-para.html>

<http://loquepasaencastril.blogspot.com/search/label/Estudio%20de%20Impacto%20Ambiental>

<http://loquepasaencastril.blogspot.com/search/label/Contencioso>

<http://maps.google.es/maps?f=q&hl=es&geocode=&q=Cieza&jsv=107>

http://www.miliarium.com/Monografias/Trasvase_TajoSegura/Welcome.htm

<http://www.navarraagraria.com/n146/arineco.pdf>

<http://www.nodo50.org/ecologistasclm/documentos/trasvases.htm>

http://www.nodo50.org/tortuga/article.php3?id_article=8060

http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/lef.t2.html

<http://panoramicacazorlense.blogspot.com/2008/03/ruta-por-el-ro-castril.html>

http://www.palencia21rural.com/doc/Alternativas%20de%20futuro_%20choperas%20palencia.pdf

<http://www.parlamentodeandalucia.es/webdinamica/portal-web-parlamento/pdf.do?tipodoc=bopa&id=20753>

<http://www.parlamentodeandalucia.es/webdinamica/portal-web-parlamento/pdf.do?tipodoc=bopa&id=30893>

<http://www.parlamentodeandalucia.es/webdinamica/portal-web-parlamento/actividadparlamentaria/todaslasiniciativas/busquedaavanzada.do?numexp=8-08/PNLC-000026&nbopa=18&numord=4>

<http://www.planalmeria.com/actuaciones.html>

<http://www.planalmeria.com/conclusiones.html>

http://www.planalmeria.com/conexión_negatin.htm

http://www.planalmeria.com/conexión_almanzora.htm

<http://www.planalmeria.com/presentacion.html>

<http://www.portal-agua.com/Documentos/Naredo.html>

<http://prensa.ugr.es/prensa/campus/prensa.php?nota=198>

<http://www.publico.es/espana/119154/alonso/anuncia/en/par/dias/podra/necesario/minitrasvase/barcelona>

http://www.rajylmurcia.org/archivos/ponencias/13_Libro_Perez_Crespo.pdf

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/296/29600405.pdf>

<http://revistas.ucm.es/cca/11391987/articulos/OBMD0505110073A.PDF>

<http://www.riocastril.com>

<http://www.riocastril.com/historia.htm>

<http://www.rtve.es/noticias/20080603/cataluna-pedira-inmediato-derogacion-del-trasvase-del-ebro-barcelona/74410.shtml>

<http://www.sima.es>

<http://www.trasvasesadebate.org/boletines/boletin6.htm>

<http://www.ub.es/geocrit/b3w-310.htm>

http://www.webde baza.com/Trib_abierta/2008/docu_062.html

<http://weblogs.madrimasd.org/remtavares/archive/2008/10/10/103133.aspx>

http://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%ADo_Castril

8.3.- LEGISLACION Y NORMATIVA

LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

LEY 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía, y medidas adicionales para su protección.

LEY de Aguas de 13 junio de 1879.

LEY del Plan Hidrológico Nacional del 2001 (ley 15/10/2001)

LEY 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes

LEY 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental, de la Comunidad Autónoma de Andalucía

REAL DECRETO-LEY 3/2008, de 21 de abril, de medidas excepcionales y urgentes para garantizar el abastecimiento de poblaciones afectadas por la sequía en la provincia de Barcelona

REAL DECRETO-LEY 15/2005, de 16 de diciembre, de medidas urgentes para la regulación de las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua.

REAL DECRETO-LEY 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

REAL DECRETO-LEY 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.

REAL DECRETO-LEY 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

DECRETO 153/1996, de 30 de abril de 1996, por el que se aprueba el Reglamento de Informe Ambiental.

DECRETO 178/1989, de 25 de julio, por el que se declara de interés general de la Comunidad Autónoma de Andalucía la zona regable de la Comarca de Baza-Huércar (Granada)

DECRETO 153/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Plan de Transformación de la Zona Regable de la comarca de Baza-Huércar (Granada).

RESOLUCIÓN de 14 de febrero de 2007, de la Dirección General de Urbanismo. Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la Provincia de Granada.

ESTATUTOS de la Comunidad de regantes de Castril y datos de la medición de las superficies agrícolas integradas en las Comunidades de regantes de Cortes de Baza (2002)

**9.-RESUMEN DEL CURRICULUM VITAE DE JOSE MANUEL CASTILLO LOPEZ
RELACIONADO CON ECOLOGIA, ECONOMIA DEL AGUA Y PARTICULARMENTE CON
EL TRASVASE DEL RIO CASTRIL.**

(Cumplimentar, en su caso para el ejemplar destinado a la Administración de Justicia)