



# MANDEO

EL RIO COMO EJE DINAMIZADOR

2007 - 2010



## ÍNDICE

<b>A</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>3</b>
A.1	Denominación	3
A.2	Objetivos	3
A.3	Justificación de los criterios de admisibilidad	7
A.3.a	Ámbito geográfico y poblacional	7
A.3.b	Enfoque estratégico	19
A.3.c	Carácter integrado del proyecto	31
A.3.d	Ámbitos de actuación y actividades a desarrollar	32
<b>B</b>	<b>REQUISITOS COMPLEMENTARIOS</b>	<b>47</b>
B.1	Descripción del proceso de concertación y/o participación social	47
B.2	Evaluación medioambiental	48
B.3	Aspectos innovadores	50
B.4	Aplicación del principio de igualdad de oportunidades	51
<b>C</b>	<b>EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>52</b>
C.1	Método de gestión y descripción de equipo técnico del proyecto	52
C.2	Sistema de seguimiento y control	56
C.3	Plan de información y publicidad	56
C.4	Cronograma de actuaciones y plazo de ejecución previsto	59
C.5	Plan Financiero	60

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Distribución de la población en los municipios del Río Mandeo	9
Tabla 2	Comparativa de población	10
Tabla 3	Dinámica de población	10
Tabla 4	Tabla comparativa de población y su distribución	11
Tabla 5	Distribución de la población en los municipios objetivo	11
Tabla 6	Tabla comparativa de población y su distribución por tramos de edad	11
Tabla 7	Tasa de Natalidad	12
Tabla 8	Saldo migratorio	12
Tabla 9	Tasa de migración	12
Tabla 10	Distribución de la renta disponible bruta por municipios	13
Tabla 11	Distribución de la población por nivel de estudios	13
Tabla 12	Tasa de analfabetismo de la población mayor de 16 años	14
Tabla 13	Evolución del mercado de trabajo	15
Tabla 14	Evolución del mercado de trabajo masculino	15
Tabla 15	Evolución del mercado de trabajo femenino	15
Tabla 16	Mercado de Trabajo	15
Tabla 17	Mercado de Trabajo Masculino	15
Tabla 18	Mercado de Trabajo Femenino	16
Tabla 19	Indicadores cuantificados	30
Tabla 20	Resumen de actividades a desarrollar	33
Tabla 21	Relación ámbitos de Actuación y actividades a desarrollar	34
Tabla 22	Principal legislación Comunitaria	49

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Grafica 1	Distribución comparada de la población	12
Grafica 2	Movimientos Naturales de Población	12
Grafica 3	Tipología del abastecimiento de agua en la provincia de A Coruña	17
Grafica 4	Análisis de H-E de aglomeraciones para la provincia de A Coruña	18
Grafica 5	Índice: Población estacional máxima en núcleos sin red de abastecimiento	27
Grafica 6	Población abastecida	27
Grafica 7	Situación del abastecimiento de núcleos	27
Grafica 8	Índice: población estacional máxima en núcleos sin red de saneamiento	28
Grafica 9	Déficit de depuración / población estacional de núcleos	28
Grafica 10	Población saneada	29
Grafica 11	Situación del saneamiento de núcleos	29
Grafica 12	Número EDARS por municipio	29
Grafica 13	Inversiones estimadas en el PAG 2006-2025 en los municipios de la cuenca del Mandeo en función del tipo de infraestructura de abastecimiento	35

# [A]

## Descripción

### [A.1] Denominación

Proyecto Mandeo: Puesta en valor de cuencas fluviales. 1ª Fase: Río Mandeo.

### [A.2] Objetivos

Objetivo general: potenciar el desarrollo sostenible de un territorio, la cuenca del río Mandeo, a partir de la valorización del recurso agua, integrando bajo una misma acción la optimización del uso del agua en la cuenca y la mejora de la calidad del ecosistema fluvial. La relación simbiótica entre usos y calidad convierte al río en el indicador de sostenibilidad del territorio. Asimismo, el agua será un elemento potenciador, dinamizador y de **cohesión del territorio** para el desarrollo económico y social del ámbito de actuación.

Con el fin de alcanzar el objetivo general, este proyecto de regeneración rural tiene definido los siguientes objetivos parciales:

1. Recuperación ambiental del ecosistema fluvial siguiendo los principios y directrices de la Directiva Marco del Agua.
2. Promover un elevado nivel de protección ambiental y sanitario en el medio rural por medio de una adecuada gestión del agua de abastecimiento y de las aguas residuales desde la óptica del desarrollo sostenible.
3. Aumentar el conocimiento del uso del agua en el medio rural con el fin de mejorar su uso y evitar la degradación de las aguas.
4. Incorporar en la planificación local los criterios y condicionantes ambientales derivadas de la gestión del agua.
5. Contribuir a la recuperación de los emplazamientos fluviales más significativos, que ayuden a que los ciudadanos se acerquen al río, mediante :
  - a) El acondicionamiento para uso público con fines culturales-recreativos de áreas de marcado carácter fluvial
  - b) Potenciación del patrimonio paisajístico, cultural e histórico del ámbito territorial afectado relacionado con el río.
  - c) Garantizar la biodiversidad mediante la mejora de la conservación de los hábitats naturales.
6. Promover la creación de riqueza en el territorio actuando en la calidad, percepción y disfrute del medio fluvial tanto por parte de los propios ciudadanos del territorio como por los potenciales turistas y visitantes.

7. Educar y formar para la adopción de nuevos hábitos sobre el uso del agua, sensibilizando a la población sobre la importancia ambiental del recurso, cuyo indicador global es el estado del río y reforzar la **participación ciudadana** en la gestión eficiente y sostenible del agua, en la mejora del control de la contaminación, en la detención de la pérdida de la biodiversidad, y en definitiva, en la creación y consolidación de espacios públicos de alta calidad.

## Resumen y justificación de la propuesta

Actuar sobre un río y su entorno es una gran responsabilidad. El río es un ecosistema fluvial, y un bien cultural; es un vehículo de contacto entre pueblos, nexo de unión y en ocasiones fuente de conflictos. Un proyecto vinculado a un río no puede, pues, tener una sola faceta. El proyecto que se presenta marca las actuaciones en distintos ámbitos: algunas son técnicas, y no admiten dudas en cuanto al cómo deben realizarse, porque la legislación europea y sus transposiciones son claras al respecto; otras, más alejadas de lo técnico y más cercanas a lo humano, buscan dar cohesión a un territorio utilizando como ligazón el río que las une.

El río, asumiendo sólo su carácter de medio acuático, puede ser contemplado como un recurso (fuente de suministro de un recurso cada vez más escaso incluso en Galicia muchos municipios del área metropolitana de A Coruña sufren **restricciones al consumo** debido a un déficit de infraestructuras de la gestión del agua-), como un riesgo potencial (la población de Betanzos, en la cuenca del Mandeo, **se inunda** con demasiada frecuencia), y como un bien ambiental (una parte muy sustancial de las riberas del Mandeo está incluida en **Red Natura**). Este proyecto tiene en cuenta todos estos factores, y actúa de modo coordinado, si bien incide más en unos que en otros, que entran en competencias de otros organismos, como Augas de Galicia, que apoya y complementa esta propuesta.

Actualmente, y en nuestro marco geográfico, poner en valor un territorio vinculado a un río exige que el elemento vertebrador cumpla unos estándares de calidad. La salud del río y la constancia fehaciente de que sus valores ecológicos son los idóneos, son los cimientos sobre los que se pueden edificar un proyecto de dinamización, educación ambiental o atracción turística. Afortunadamente, existe una normativa clara que indica qué debe garantizarse para que un medio fluvial goce de buena salud. La Directiva Marco del Agua (en adelante DMA), y la legislación derivada son así el marco legislativo que ampara las actuaciones que se proponen.

En efecto, la DMA no es sólo una declaración de intenciones, sino que impone plazos y obligaciones a los estados de la Unión Europea. Todos los cauces naturales, salvo justificación muy razonada, deben cumplir con unos objetivos, que definen el buen estado ecológico del río, basados en indicadores de tres tipos:

- :: Biológicos (biomasa, biodiversidad)
- :: Físico-químicos (calidad de las aguas)
- :: Hidromorfológicos (caudales de protección o ecológicos...)

Los Planes Hidrológicos de Cuenca deben incorporar programas de medidas para corregir las situaciones que hagan que un cauce se aleje del "buen estado ecológico". Las administraciones hidráulicas ya están trabajando en la determinación del estado actual de sus cauces y garantizando el precepto de "no deterioro" respecto del estado actual, inventariando las presiones que recibe (vertidos, etc), evaluando los impactos que ello ocasiona sobre el río (efecto sobre los ecosistemas, "salud del río"), y planificando los planes de medidas que han de llevar a la mejora del potencial ecológico del cauce.

Las medidas que han de tomarse no son un concepto abstracto, sino que vienen reguladas por la DMA, por el Texto Refundido de la Ley de Aguas (art. 92) y por el Reglamento de Planificación Hidrológica (art. 41.4). Se consideran como básicas, ente otras las siguientes medidas:

- :: Medidas para fomentar un uso eficiente del agua
- :: Medidas de control sobre la extracción de agua
- :: Medidas de control sobre vertidos
- :: Medidas que garanticen la aplicación de Directivas Europeas sobre aguas de consumo humano, saneamiento y tratamiento de aguas residuales urbanas, hábitats naturales, ...

Otros textos, que interpretan la DMA, definen medidas orientadas a evaluar la mejora de ciclos de uso de agua, y se proponen medidas específicas, como:

- :: Uso de recursos no convencionales
- :: Mejora de los sistemas de saneamiento
- :: Mejora de la eficiencia en la depuración
- :: Limitación y optimización de los usos del agua
- :: Eliminación de obras obsoletas en cauces
- :: Pasos para la fauna piscícola

La DMA, que debe regir cualquier actuación en el medio fluvial, obliga también a informar a la población de las actuaciones que se realicen, de los parámetros indicadores que permitan evaluar el estado ecológico del cauce y, en definitiva, de cualquier suceso relevante, lo cual hará que la población se sienta implicada e informada.

Las actuaciones propuestas en el presente proyecto se enmarcan en el respeto a la DMA. En efecto, el río Mandeo y sus afluentes como el río Mendo, conforman un ecosistema que, en términos comparativos, tiene un estado de salud aceptable, pero que dista de cumplir los objetivos que le marca la Directiva. Así, como paso previo a cualquier otra actuación, se debe garantizar que los indicadores que muestran la calidad del río están dentro de los límites impuestos.

Esto conlleva, en primera instancia, una inversión en infraestructuras de saneamiento y depuración en un territorio con un marcado carácter rural con población dispersa. El abastecimiento de agua a los núcleos de población, en el marco del Real Decreto 140/2003, también es imperativo para que la relación de los habitantes de la zona con el río sea mutuamente provechosa.

Hoy en día los sistemas de abastecimiento y saneamiento, de forma coherente con los párrafos anteriores, deben planificarse, construirse y explotarse apoyándose en los principios siguientes:

- :: Compromiso con una utilización más sostenible del recurso: el agua no es un bien comercial sino un patrimonio a proteger.
- :: Es necesario transformar el concepto de consumo de agua y transmitir al ciudadano la idea de ciclo del agua.
- :: Se debe buscar el cumplimiento estricto de la legislación presente y futura.
- :: Es necesario promover un elevado nivel de protección ambiental y sanitario tanto en el medio urbano como en el rural, por medio de una adecuada gestión de las aguas de abastecimiento y aguas residuales urbanas.
- :: Responsabilidad compartida: todos los agentes sociales han de ser partícipes de la búsqueda de la solución óptima. Se debe buscar la coordinación y colaboración entre todos para optimizar las inversiones y las estrategias de explotación.
- :: Suministro de agua con alta garantía de cantidad y de calidad tanto en medio rural como en medio urbano.
- :: Se deben desarrollar estrategias de minimización de la generación de aguas residuales en origen y mejorar el control de la contaminación que se envía al sistema de saneamiento.
- :: Se debe fomentar la reutilización de las aguas residuales.
- :: Se debe fomentar la educación, la formación y toma de conciencia de la importancia de este recurso natural indispensable y escaso.

Una vez garantizado, mediante las mejoras en los sistemas de abastecimiento y saneamiento, que los usos del agua en la cuenca por parte de la población no suponen una agresión al río es necesario realizar un seguimiento de la calidad de las masas de agua. Para ello es preciso establecer una estrategia de medida y control del estado del ecosistema fluvial que implique el uso de **indicadores de tipo biológico, físico-químico y morfológico**. Estos indicadores de calidad mostrarán el grado de mejora en el ecosistema conseguido con las actuaciones.

Las dos últimas familias de indicadores (físico-químico y morfológico) se pueden cubrir mediante campañas de campo y mediante estaciones de control en continuo, que midan parámetros relevantes en cuanto a la calidad y la cantidad de agua que circula por el río. Los indicadores biológicos se deben cubrir con campañas periódicas siguiendo metodologías contrastadas. Como caso especial, en el culmen de la cadena trófica, se instrumentarán los pasos para peces (p.e. el instalado en Chelo) con contadores, que permitan observar cómo se incrementa la población de vertebrados migradores.

Las actuaciones recogidas en los párrafos anteriores conseguirían que el río estuviera en buenas condiciones, sin embargo este hecho podría no tener una repercusión directa sobre los visitantes a la zona. Es por lo tanto necesario trasladar la información a la población. La DMA apoya y promueve que el ciudadano reciba información sobre el estado ecológico de los ríos. Por este motivo, todas las estaciones de control de datos físico-químicos, biológicos y morfológicos se tele-controlarán, y, mediante un software de control y transmisión se enviarán estos datos en tiempo real a los centros de interpretación donde se mostrarán públicamente a la ciudadanía. Así, mediante paneles que muestren la evolución de los parámetros, en términos pedagógicos y visuales, se hará visible a ojos del ciudadano el esfuerzo realizado y los resultados obtenidos. Por supuesto todos los datos se pondrán también a disposición del público en la página web del proyecto y en la página institucional de la Diputación de A Coruña.

Una vez el río tiene salud, y lo muestra, ya está dispuesto para ser visitado y disfrutado. Se dispondrán tres puntos de acercamiento al río, en el marco del proyecto:

- :: El **Pazo de Mariñán**, buque insignia de la Diputación. Situado en la parte baja de la cuenca, albergará el Centro de Control de las estaciones remotas de calidad de aguas, paneles informativos y pantallas de datos, según lo expuesto, con un carácter institucional.
- :: El área recreativa y de interpretación ecológica del azud de Chelo, que en la actualidad alberga una pequeña zona de interpretación de la naturaleza, en la zona medio-baja de la cuenca. Este punto será la sede del **Centro de Interpretación del Ecosistema Fluvial** donde se ubicará el control de parámetros medioambientales. El azud, que incluye una escala de peces de hendidura vertical, se acondicionará para poder visitar la escala y el contador, y será el inicio de rutas de interpretación natural. El Centro tendrá una vertiente divulgativa, y una vertiente de investigación y control del ecosistema.

Situación de los Centros de Referencia en la cuenca manteniendo el equilibrio territorial



Los centros, sobre todo dos centros de mayor entidad, se articulan a lo largo del río en sus tramos medio-bajo y alto. La cuenca tiene una orografía accidentada que hace que las zonas alta y baja apenas tengan contacto. Los Centros sirven como eslabones de unión entre ambas zonas y articulan y vertebran el proyecto, pero bien a partir de ellos bien desde otros puntos, el proyecto cubre la cuenca con rutas de senderismo o itinerarios de interés cultural, como el itinerario de Os Caneiros, que remonta el río desde Betanzos. Este tramo de río, que es objeto de una romería fluvial, se va a potenciar mediante la definición de itinerarios turísticos, establecimiento de zonas de uso para embarcaciones, zonas de recreo, etc.

:: El **Centro Etnográfico y de Formación de Mandeo**, está situado en el Concello de Curtis en la cabecera de la cuenca. Aprovechando una antigua estación depuradora de agua potable (en adelante ETAP) junto a un molino cuya adquisición adicional permitiría hacer crecer el conjunto, se mostrarán aspectos técnico y culturales, incidiendo en el vínculo entre el río y la población. El Centro tendrá una orientación cultural-patrimonial, e incluirá una ruta que unirá el molino con un puente medieval y las dos aldeas del lugar de Mandeo, llamadas Mandeo de Arriba y Mandeo de Abajo. La coincidencia de que el enclave se denomine Mandeo, como el río, tiene un carácter simbólico importante. También es representativo de la filosofía de este proyecto el hecho de que se aproveche una ETAP existente la cual se mantendrá en funcionamiento como lugar de demostración y lugar de formación.

Las actividades lúdicas vinculadas al turismo rural, como el itinerario fluvial o las rutas de senderismo, se completarán con ofertas de ocio activo, como los cotos de pesca sin muerte o vías de escalada, etc., más orientados a públicos concretos (infantil – juvenil). Los Centros y áreas de interpretación, y la página web, darán la oferta y fomentarán el uso de las instalaciones.

También se contará con una red adicional de publicidad, en la red hostelera agrupada bajo una marca común. En efecto, la gastronomía es un aliciente claro de la zona, sobradamente conocido y apreciado. Algunos de los abastecimientos de la zona, con una oferta de calidad en lo que al producto se refiere, requieren sin embargo apoyo en la modernización de las instalaciones. Este apoyo se puede vincular a la imposición de un estilo y marca comunes (Cantinas del Mandeo, Posadas del Mandeo,...) con una infografía común y con unas restricciones arquitectónicas y de decoración comunes (p.e. manteles comunes). Un seguimiento en los estándares de calidad se hará necesario. Estos centros de hostelería (alojamiento y restauración) serán, además, centros de información turística que redirigirán al visitante a los Centros de Interpretación o directamente a las rutas o hitos de interés.

Finalmente, y como objetivo transversal del proyecto que debe estar presente en todas las actividades diseñadas, se garantizará que todos los servicios creados fomenten la integración de personas dependientes y de los colectivos más desfavorecidos. También se bonificará en la ejecución del proyecto (licitaciones-convenios-contrataciones) a aquellas empresas e instituciones que mantengan políticas firmes de conciliación familiar y de contratación de personas con riesgo de exclusión social, especialmente dentro del ámbito rural.



Dado el carácter integrador de proyecto, que involucra a distintos agentes (administración local, autonómica, agentes sociales, empresa privada, etc), se propugnará la creación de una **Mesa Consultiva del proyecto Mandeo**, a cuya opinión se someterán las acciones a realizar y con la que se buscará tanto un consenso como una implicación activa.

## [A.3] Justificación de los criterios de admisibilidad

### [A.3.a] Ámbito geográfico y poblacional incluyendo delimitación del territorio y población objeto de actuación.

Este capítulo se encuentra dividido en tres grandes bloques en los que se analizan las siguientes variables:

- :: 1. Delimitación territorial del proyecto y población objeto de actuación.
- :: 2. Justificación de la elección de la cuenca del río Mandeo.
- :: 3. Análisis detallado de los municipios que conforman la cuenca.

#### :: 1. Delimitación territorial y población objeto de actuación

El ámbito geográfico de actuación, el territorio objetivo, queda definido por la cuenca hidrológica del río Mandeo que fluye por 10 ayuntamientos de la provincia de A Coruña: Aranga, Bergondo, Betanzos, Cesuras, Coirós, Curtis, Irixoa, Oza dos Ríos, Paderne y Sobrado, que suman una población total de 40.033 habitantes (beneficiarios).

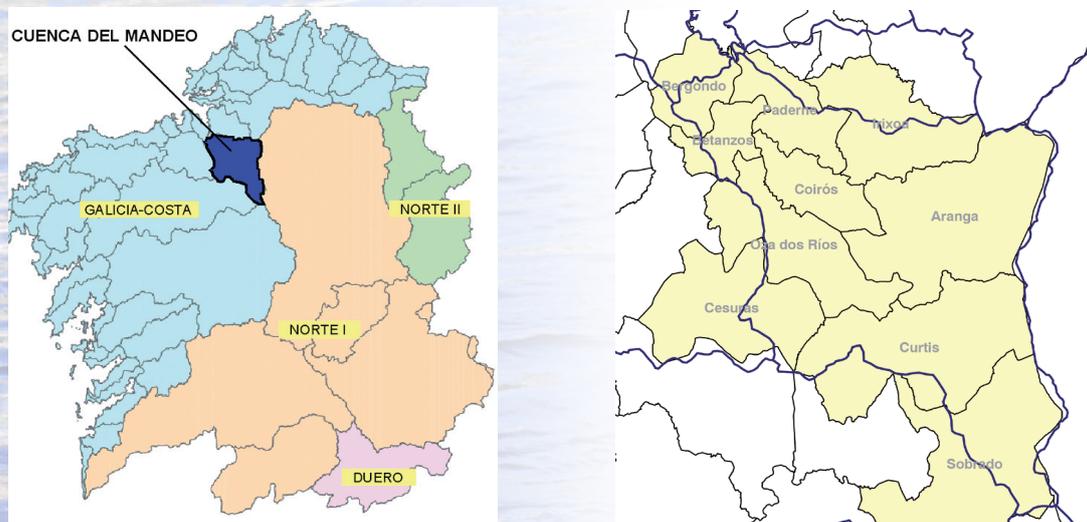
El río Mandeo nace en Marco das Pías, municipio de Sobrado, a unos 700 metros de altitud; su longitud es de 56 kilómetros y desemboca en la Ría de Betanzos. El tramo inferior del río Mandeo está catalogado como espacio natural protegido, concretamente está integrado en la Red Natura 2000 (Lic Betanzos-Mandeo, afectando a los concellos de Aranga, Bergondo, Betanzos, Coirós, Irixoa, Miño, Oza dos Ríos y Paderne).

El Mandeo se caracteriza por sus bosques de ribera que forman, en numerosos tramos del río, un pasillo verde que se extiende a lo largo del cauce comunicando espacios que, de otro modo, funcionarían como islas. Los árboles de la orilla del río están adaptados a la presencia casi permanente de agua en sus raíces, como el aliso o el sauce; otros árboles abundantes son el abedul, el avellano o el fresno. Además de árboles se encuentran helechos, lianas, lirios amarillos, menta de agua, etc.

La diversidad faunística del río es singular: invertebrados acuáticos que viven en el río como moluscos, caracoles, insectos, crustáceos; peces como la trucha, el reo, el salmón o la anguila recorren el río; la nutria también está presente en algunos tramos. En cuanto a las aves, una de las más representativas es el mirlo acuático; también se pueden ver lavanderas por la orilla del río o sobre las rocas en busca de insectos.

Para delimitar de forma precisa el territorio que abarca este proyecto se presenta un mapa de la cuenca que refleja la situación de la misma en Galicia–Costa y una tabla con los municipios afectados. En los Anejos se presentan mapas de detalle. Para el cálculo de la población objeto de actuación, se incluye una tabla con la población desagregada por municipios, según datos del Instituto Gallego de Estadística (en adelante IGE) obtenidos de la revisión padronal vigente.

Situación de la cuenca del río Mandeo y municipios que aportan territorio



**Tabla 1. Distribución de la población en los municipios del Río Mandeo**

Población Total del proyecto Total N° Hab. 40.033		
Código	Municipios Objetivo	N° hab.
15003	Aranga	2.219
15008	Bergondo	6.540
15009	Betanzos	13.328
15026	Cesuras	2.323
15027	Coirós	1.660
15032	Curtis	4.244
15039	Irixoa	1.562
15063	Oza dos Ríos	3.203
15064	Paderne	2.710
15080	Sobrado	2.244

## :: 2. Justificación de la elección de la cuenca del Mandeo

Conscientes de la importancia de los ríos como eje vertebrador, desde la Diputación de A Coruña se ha lanzado esta iniciativa, tras un análisis de las cuencas fluviales de la provincia. Esta propuesta, de carácter piloto y exportable a otras cuencas, se escoge en primer lugar por reunir una serie de características que se exponen a continuación:

- :: Bajo grado de desarrollo regional: se trata de una zona eminentemente rural, sobre todo en la parte alta de la cuenca, y sus indicadores socioeconómicos están claramente por debajo de la media provincial.
- :: Nula promoción turística, a pesar de su potencial atracción de actividades de ocio y cultura: la cuenca, que posee un elevado potencial de captación de visitantes, está a escasamente veinte minutos de la ciudad de A Coruña y su área metropolitana, lo que le confiere un importante potencial turístico, comenzando por el turismo local (los propios habitantes el área metropolitana), con un volumen de 400.000 habitantes, que servirá para consolidar la zona y abrirla al turismo general.
- :: Razones técnicas: la cuenca cuenta con un alto valor paisajístico, cultural y etnográfico, y con una gran riqueza ecológica.
- :: Déficit de infraestructuras relacionadas con el ciclo del agua, sobre todo en la cuenca media y alta.
- :: El río requiere actuaciones para adaptarse a lo que se conoce como “buen estado ecológico”, pero tiene razonablemente preservados sus valores ecológicos (las presiones de los núcleos urbanos son corregibles con inversiones moderadas y no hay grandes afecciones-embalses). El hecho de que no haya ninguna gran presa en la cuenca, y la circulación de las aguas sea más o menos natural, es importante para poder definir un régimen de caudales que se rija por criterios fluviales y no energéticos.
- :: De entre los cauces que cumplen las anteriores condiciones, la cuenca del río Mandeo cubre una población superior al resto.

Este conjunto de factores nos conducen a la elección de la cuenca del río Mandeo, sin perjuicio de que otras cuencas puedan ser objeto de proyectos análogos en el futuro. Cuencas con un régimen de caudales muy alterado, como la del río Eume, ya han dado algunos de los pasos que se proponen aquí, con un gran éxito en lo que a dinamización de la zona se refiere.

## :: 3. Análisis detallado de los municipios que conforman la cuenca

A continuación se muestra un análisis detallado de las variables que otorgan a esta zona territorial su carácter de **zona desfavorecida y objeto de actuación preferente**. En el estudio de estas variables se realizan las comparaciones necesarias con la provincia de A Coruña y con la Comunidad Autónoma y se analizan las siguientes variables:

1. Variables que otorgan el carácter integrado al proyecto.
2. Variables que se consideran significativas en relación con los objetivos del proyecto.

### [1.] Variables que otorgan el carácter integrado al proyecto:

#### [ ] Análisis poblacional y distribución de la población en función de la renta per cápita

##### Análisis poblacional

La provincia de A Coruña tiene una extensión de 7.951 Km<sup>2</sup>, lo que supone el 26,88% de la Comunidad Autónoma de Galicia y una población, según datos publicados por el Instituto Gallego de Estadística y obtenidos del padrón municipal de habitantes vigente, de 1.132.792 habitantes, lo que supone el 40,88% sobre el total de la comunidad autónoma, de los que el 48% son hombres y el 52% mujeres.

Administrativamente, esta provincia está dividida en 18 comarcas y 94 municipios, de los cuales sólo 11 tienen más de 20.000 habitantes. Diez de los municipios de menos de 20.000 habitantes delimitan el ámbito de actuación de este proyecto.

La población objeto de actuación de este proyecto, formada por la población conjunta de los 10 municipios anteriormente mencionados, asciende a 40.033 habitantes según el padrón municipal vigente, lo que supone el 3,53% de la población total de la provincia de A Coruña y el 1,44% del total de Galicia. El 33,29% de esta población está recogida en un solo municipio, Betanzos.

Tabla 2. Comparativa de población

	Población (nº habitantes)	% población s/Galicia	% población s/Coruña
<b>Galicia</b>	2.771.341		
<b>Provincia A Coruña</b>	1.132.792	40,88%	
<b>Municipios Objetivo</b>	40.033	1,44%	3,53%

Si nos centramos en su dinámica, observamos que la población de los municipios objeto de actuación se ha incrementado la mitad que la población gallega y un tercio menos que la provincial en el mismo período de tiempo, a pesar de que en los tres casos, el incremento de población es simbólico.

Tabla 3. Dinámica de población

	Galicia	Provincia de A Coruña	Municipios Objetivo
<b>2002</b>	2.737.370	1.111.886	39.819
<b>2003</b>	2.751.094	1.120.814	39.906
<b>2004</b>	2.750.985	1.121.344	40.033
<b>2005</b>	2.762.198	1.126.707	40.041
<b>2006</b>	2.767.524	1.129.141	40.026

En relación con la distribución de la población de los municipios objeto de actuación de este proyecto, en comparación con los datos provinciales y de Galicia, podemos decir que, la densidad media de población de los municipios que conforman la población objeto de actuación es de 56,46 habitantes por Km<sup>2</sup>, lo que supone casi la tercera parte de la cifra provincial, 142,47 /Km<sup>2</sup> y casi la mitad de la cifra media gallega, 93,71 /Km<sup>2</sup>.

Tabla 4. Tabla comparativa de población y su distribución

	Población (nº habitantes)	Extensión (Km <sup>2</sup> )	Densidad de población
<b>Galicia</b>	2.771.341	29.574	93,71
<b>Provincia A Coruña</b>	1.132.792	7.951	142,47
<b>Municipios Objetivo</b>	40.033	709	56,46

Cabe destacar que, la cifra media de densidad de población de estos municipios, no refleja sus distintas realidades, ya que nos encontramos con dos municipios cuya densidad de población es muy alta, Bergondo y Betanzos, llegando éste último a más que triplicar la media provincial, y otros, como Aranga, Irixoa y Sobrado, cuya densidad de población apenas supone la cuarta parte de la media gallega. El resto de los municipios, a pesar de no arrojar cifras tan bajas, no alcanzan ni la mitad de la media gallega, a excepción de Paderne, municipio que ronda el 70% de este valor.

Tabla 5. Distribución de la población en los municipios objetivo

Municipios Objetivo	Población (nº de habitantes)	Extensión (Km <sup>2</sup> )	Densidad de Población
15003 Aranga	2.219	120	18,49
15008 Bergondo	6.540	33	198,18
15009 Betanzos	13.328	24	555,33
15026 Cesuras	2.323	79	29,41
15027 Coirós	1.660	34	48,82
15032 Curtis	4.244	117	36,27
15039 Irixoa	1.562	69	22,64
15063 Oza dos Ríos	3.203	72	44,49
15064 Paderne	2.710	40	67,75
15080 Sobrado	2.244	121	18,55

Si analizamos la distribución de la población por tramos de edad, nos encontramos con una tasa de población de personas mayores comparativamente más alta en los municipios objetivo, superior en 5 puntos a la media gallega y en 6 puntos a la media provincial.

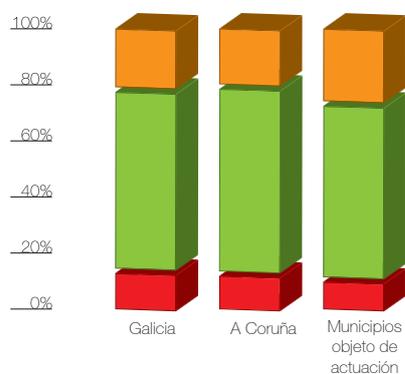
Ocurre lo mismo si analizamos la tasa de población joven, la tasa de población de menores de 16 años de los municipios objetivo es la menor de los tres, 2 puntos por detrás de la media provincial y 3 puntos por detrás de la media gallega.

Tabla 6. Tabla comparativa de población y su distribución por tramos de edad

	Menos de 16 años	entre 17 y 64 años	Más de 65 años
<b>Galicia</b>	13,12%	65,40%	21,48%
<b>Provincia A Coruña</b>	12,09%	67,53%	20,38%
<b>Municipios Objetivo</b>	9,92%	63,44%	26,64%

**Gráfica 1.**  
 Distribución comparada de la población

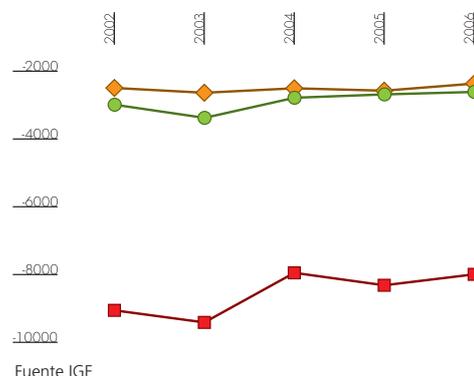
Menos de 16    16 - 64    Más de 64



Fuente: IGE. Datos año 2006

**Gráfica 2.**  
 Movimientos naturales de población.  
 Datos del saldo vegetativo

Municipios objetivo    A Coruña    Galicia



Fuente IGE

En lo referente a los movimientos naturales de población y su dinámica, nos encontramos con un saldo vegetativo negativo importante, sin síntomas de recuperación, en contraposición con los datos autonómicos y provinciales que, aún con saldos vegetativos negativos, se recuperan lentamente. Asimismo, se observa una tasa de natalidad prácticamente estancada.

**Tabla 7. Tasa de Natalidad**

	Galicia	Provincia de A Coruña	Municipios Objetivo
2002	7,06	7,07	5,53
2003	7,42	7,43	5,54
2004	7,50	7,62	5,72
2005	7,64	7,82	5,79
2006	7,62	7,74	6,17

Por último, el saldo migratorio también muestra diferencias significativas entre los municipios objetivo y en comparación con la provincia, como vemos en la siguiente tabla:

**Tabla 8. Saldo migratorio.** Datos del año 2006

Galicia	17.601
Provincia A Coruña	7.644
Municipios Objetivo	351

**Tabla 9. Tasa de migración.** Datos del año 2006

Galicia	6,35
Provincia A Coruña	6,75
Municipios Objetivo	8,77

Existen dos tipos de movimientos de la población, uno se produce de los municipios más pobres hacia los municipios con más posibilidades laborales, y otro movimiento (de menor magnitud que el anterior) hacia fuera de la provincia de A Coruña. Fruto de esta evolución, la población de los municipios objetivo, presenta una estructura demográfica envejecida.

#### Distribución de la población en función de la renta per cápita

Si analizamos los datos sobre la renta disponible bruta y su dinámica, y comparamos los datos provinciales, autonómicos y los obtenidos para los municipios objeto de actuación de este proyecto, nos encontramos con que el nivel de renta media en los municipios objetivo es claramente inferior a la media gallega y existe una mayor diferencia con la media provincial, manteniéndose estas diferencias constantes en el período de tiempo estudia-

do. Debemos tener en cuenta que la distribución de esta renta no es homogénea entre los municipios objeto de actuación de este proyecto. Municipios como Bergondo o Betanzos tienen cifras de rentas similares o superiores a las cifras provinciales y autonómicas, y otros como Aranga o Sobrado asumen cifras muy desfavorecedoras.

**Tabla 10. Distribución de la renta disponible bruta por municipios.** Datos en euros por habitante

	2000	2001	2002
Aranga	6.696	7.450	7.828
Bergondo	8.648	8.983	9.154
Betanzos	9.079	9.495	9.660
Cesuras	6.997	7.400	7.804
Coirós	8.266	8.570	8.603
Curtis	7.391	7.827	8.101
Irixoa	6.783	7.384	7.792
Oza dos Ríos	7.904	8.347	8.722
Paderne	8.039	8.433	8.736
Sobrado	6.301	6.763	7.143

## II Educación

Si analizamos los datos publicados por el IGE (datos del 2001, no existen datos publicados posteriores) sobre el nivel de estudios de la población mayor de 16 años, nos encontramos con que las cifras de los municipios objetivo de este proyecto son desfavorecedoras en comparación con las cifras gallegas y provinciales, entre las que no existen grandes diferencias. El mayor porcentaje de población en los municipios objetivo se encuentra con estudios más básicos y el porcentaje de población con estudios superiores en los municipios objetivo es más bajo que en la provincia o en la comunidad.

**Tabla 11. Distribución de la población por nivel de estudios.** Datos del año 2001

	Galicia	Provincia de A Coruña	Municipios objetivo
Analfabetos	2,05%	2,05%	2,29%
Estudios básicos o bachillerato elemental	68,02%	65,14%	71,21%
Bachillerato superior o FP	19,20%	20,66%	18,23%
Estudios universitarios	10,39%	11,68%	8,05%
Estudios de Doctorado	0,34%	0,47%	0,21%

Si analizamos los datos publicados por el IGE sobre la tasa de analfabetismo de la población mayor de 16 años, nos encontramos con que no existe una homogeneidad en los municipios objeto de este proyecto en comparación con la tasa gallega y la tasa provincial. Hay municipios como Bergondo, Betanzos o Paderne con tasas de analfabetismo por debajo de las medias provincial y autonómica, que son muy similares, y municipios como Aranga, Cesuras o Sobrado con tasas muy altas y que están muy por encima de la media provincial.

Es necesario hacer especial mención al colectivo más desfavorecido a la luz de estos datos, que son las mujeres, cuya tasa de analfabetismo, tanto provincial como autonómica, triplica la de los hombres, y estas diferencias se agravan, en los municipios objetivo del proyecto.

Tabla 12. Tasa de analfabetismo de la población mayor de 16 años. Datos del año 2001

	Total	Hombres	Mujeres
Galicia	2,1	1,0	3,0
Provincia de A Coruña	2,0	1,0	3,0
Aranga	4,9	2,3	7,5
Bergondo	1,5	1,0	2,0
Betanzos	1,0	0,5	1,4
Cesuras	5,5	3,4	7,5
Coirós	3,3	1,4	5,0
Curtis	2,4	1,7	3,1
Irixoa	1,8	0,8	2,8
Oza dos Ríos	1,8	0,4	3,0
Paderne	1,4	0,3	2,3
Sobrado	6,1	2,0	10,3

### [] Mercado de trabajo

El análisis del mercado laboral exige un comentario previo sobre las peculiaridades poblacionales de Galicia. Los habitantes de Galicia se distribuyen de forma muy desigual entre las distintas provincias. La población se concentra principalmente en las provincias con más kilómetros de litoral (Pontevedra y A Coruña). La dispersión poblacional de Galicia es elevada y superior a la del resto de España. Si a este hecho se le añade el intensivo minifundio parcelario y la accidentada orografía del terreno, se obtiene como resultado unos elevados costes de creación de infraestructuras, que no permiten aprovechar las ventajas económicas (economías de escala, optimización de los costes de logística, etc.) de las que gozan otros territorios con núcleos de población más centralizados.

La población residente en las principales ciudades gallegas ha ido aumentando como consecuencia de este fenómeno de desruralización. La población que reside en las siete ciudades principales de la región (A Coruña, Lugo, Ourense, Pontevedra, Ferrol, Santiago de Compostela y Vigo) representa ya un 36,74% del total.

Cuando analizamos la distribución de la ocupación por ramas de actividad, las diferencias son, más importantes. En Galicia el 10,9% de los ocupados pertenecen al sector primario, el 18,8% a la industria, el 21% a la construcción y el 58,2% al sector servicios (datos del IGE, año 2001, no existen datos publicados posteriores). En el sector primario el porcentaje de ocupación puede estar multiplicado por cuatro en multitud de municipios. La Unión Europea considera que una zona económica es dependiente de un sector cuando este supera el 25% de ocupación. Según este límite en la provincia de A Coruña, 26 municipios estarían en esta situación, la mayoría muy vinculados a la agricultura.

La temporalidad del empleo en Galicia mantiene una tenaz resistencia a la baja. Es más, en el caso del mercado laboral ha aumentado ligeramente, pasando la fracción de los asalariados con contrato temporal de un 32,4% en 1995 a un 34,8% en 2005, cuando en España lo que se ha registrado es un pequeño descenso. Esto es debido en parte a la estacionalidad de la actividad productiva en determinados sectores y que, en buena medida, es el resultado de una indeseable precarización de las relaciones laborales que es necesario corregir.

En lo que respecta al mercado de trabajo, lo que primero llama la atención es la baja tasa de población activa, que en el caso gallego además se mantiene estable en el tiempo aunque a nivel provincial se aprecia una ligera evolución positiva. Esta situación todavía se agrava más en el caso de la tasa de actividad femenina, con valores muy por debajo de los masculinos.

Respecto a la tasa de paro, las cifras provinciales y las autonómicas han sufrido una evolución positiva en los últimos años y, partiendo de situaciones distintas, han conseguido converger en el tiempo. Cabe destacar una vez más la tasa de paro femenina.

En lo referente a las cifras autonómicas, las tres tasas se mantienen prácticamente constantes en el tiempo en el caso masculino, con pequeñas variaciones, mientras que las cifras femeninas, aún siendo comparativamente muy desfavorables, tienen una evolución positiva que refleja un lento recorte de la diferencia existente. En el ámbito provincial la evolución es similar al ámbito autonómico.

Tabla 13. Evolución del mercado de trabajo

	Galicia			Provincia A Coruña		
	Tasa de actividad	Tasa de ocupación	Tasa de paro	Tasa de actividad	Tasa de ocupación	Tasa de paro
2003	52,2	45,5	12,7	53,3	45,9	13,9
2004	53,2	46,0	13,6	54,5	46,5	14,7
2005	53,0	47,8	9,9	53,7	48,4	9,9
2006	53,6	49,1	8,5	55,4	50,8	8,3

Tabla 14. Evolución del mercado de trabajo masculino

	Galicia			Provincia A Coruña		
	Tasa de actividad	Tasa de ocupación	Tasa de paro	Tasa de actividad	Tasa de ocupación	Tasa de paro
2003	62,2	57,0	8,4	63,4	57,6	9,1
2004	62,6	56,9	9,2	63,7	57,3	10,1
2005	62,6	58,1	7,2	61,8	57,2	7,6
2006	62,2	58,4	6,1	63,0	59,0	6,3

Tabla 15. Evolución del mercado de trabajo femenino

	Galicia			Provincia A Coruña		
	Tasa de actividad	Tasa de ocupación	Tasa de paro	Tasa de actividad	Tasa de ocupación	Tasa de paro
2003	43,0	35,1	18,4	44,2	35,3	20,1
2004	44,6	36,0	19,3	46,0	36,5	20,7
2005	44,3	38,3	13,5	46,2	40,4	12,7
2006	45,8	40,5	11,4	48,3	43,1	10,8

Si analizamos el mercado laboral a nivel municipal, teniendo en cuenta los últimos datos publicados por el IGE, nos encontramos con que, tanto la tasa de actividad como la tasa de ocupación, son más bajas en los municipios objetivo de esta actuación que las medias provincial y autonómica, sin embargo la tasa de paro es inferior. Esta paradoja se explica por el hecho de la concentración sectorial de la mujer gallega en tareas agrícolas y ganaderas, que condicionan de forma muy relevante los datos oficiales de empleo. Cabe destacar que, también a nivel municipal, existen marcadas diferencias entre el mercado de trabajo masculino y femenino, partiendo éste último con una clara desventaja.

Tabla 16. Mercado de Trabajo. Datos del año 2001

	Galicia	Provincia A Coruña	Municipios Objetivo
Tasa de actividad	50,7	51,0	45,1
Tasa de ocupación	44,3	44,6	40,5
Tasa de paro	12,5	12,5	10,3

Tabla 17. Mercado de Trabajo Masculino. Datos del año 2001

	Galicia	Provincia A Coruña	Municipios Objetivo
Tasa de actividad	62,1	62,4	56,8
Tasa de ocupación	55,9	56,2	51,7
Tasa de paro	9,9	9,9	9,0

Tabla 18. Mercado de Trabajo Femenino. Datos del año 2001

	Galicia	Provincia A Coruña	Municipios Objetivo
Tasa de actividad	40,3	40,7	34,0
Tasa de ocupación	33,8	34,1	29,8
Tasa de paro	16,1	16,2	12,2

## II Análisis Medioambiental

Teniendo en cuenta los últimos datos publicados por el IGE, en lo relativo a depuración de aguas residuales en Galicia, a partir de los datos del Ministerio de Obras Públicas, podemos decir que, los valores distan mucho de ser los adecuados. La tasa de depuración de aguas residuales en los municipios objetivo de esta actuación, todavía están muy lejos de la cifra gallega.

En cuanto a la recogida selectiva de residuos, el porcentaje de núcleos de población de los municipios objetivo que cuentan con este servicio, es muy bajo en comparación con las cifras provinciales y autonómicas.

### [2.] Variables que se consideran significativas en relación con los objetivos del proyecto.

#### II Medio natural. Red Natura 2000.

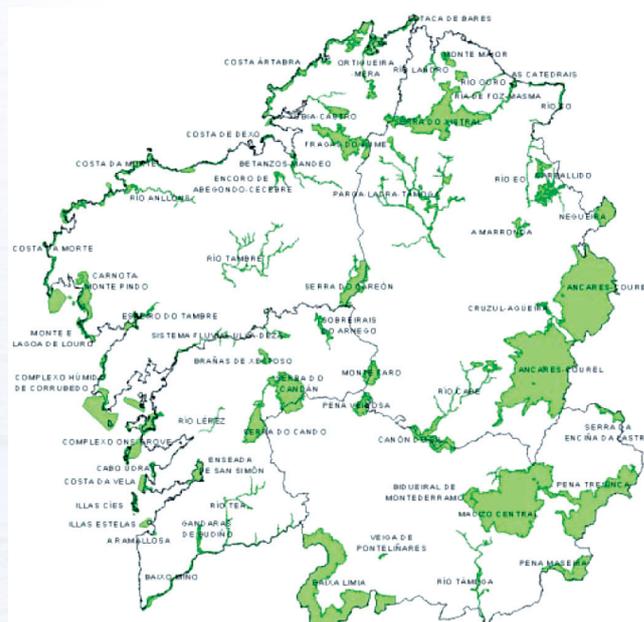
El ámbito de actuación incluye una importante extensión de zonas protegidas. La zona Betanzos-Mandeo está incluida en la Red Natura 2000 de Galicia (ver mapa que se adjunta a continuación sobre red de espacios protegidos de Galicia). Cuenta con una superficie de 1.020 ha. y abarca los ayuntamientos de Aranga, Bergondo, Betanzos, Coirós, Irixoa, Paderne y Oza dos Ríos. Es un espacio que cuenta con un gran valor natural, cultural y paisajístico pero en el que existen una serie de déficits y riesgos medioambientales que son:

- :: Problemas asociados a la conservación del medio como consecuencia de la despoblación del medio rural.
- :: Mal estado de conservación o restauración de entornos naturales o culturales valiosos.
- :: Riesgos asociados al cambio climático: sequías, desbordamiento de cauces (producidas por intensas lluvias en la zona).
- :: Riesgos de vertidos de redes urbanas, lo que conlleva un descenso de localidad de las aguas.

El proyecto MANDEO, actuará potenciando la diversidad biológica y la gestión sostenible del ecosistema Betanzos-Mandeo y en el resto de la cuenca, cuyos valores ecológicos son similares, con el objetivo de reducir o evitar los riesgos medioambientales antes citados, destacando entre otras, las siguientes medidas:

- :: Promover la aparición de nuevas actividades productivas (como el turismo rural) en el medio rural, lo que contribuirá a generar renta y empleo, favoreciendo la permanencia de población en el rural y frenando el proceso de despoblación.
- :: Potenciar un modelo sostenible de uso y consumo de agua. En este sentido, las nuevas tecnologías facilitan e impulsan la ordenación de los usos, la mejora de los espacios naturales, la gestión de la demanda, etc: ayudan al **desarrollo sostenible**.
- :: Incrementar el conocimiento, a todos los niveles y concienciar y sensibilizar a toda la sociedad sobre la riqueza y valores de la cuenca del río Mandeo.

Red de espacios protegidos de Galicia, incluyendo los de la Red Natura 2000



## ☐ Sistema de abastecimiento y saneamiento

En el marco de la elaboración del Plan Estratégico de la Provincia de A Coruña se realizó una encuesta a los municipios en la cual se les solicitaba, entre otras cosas, que señalaran los problemas más importantes a los que se enfrentaban y que los priorizaran, en la medida de lo posible. Más del 50% de los municipios contestaron que los problemas de abastecimiento y saneamiento eran “muy importantes”; máxima categoría de las posibles. El agua municipal, junto con el transporte público, eran los dos problemas por lo que se mostró más preocupación.

A continuación se presenta una síntesis del diagnóstico realizado en el Plan Estratégico de la Provincia de A Coruña, en cuanto al **sistema de abastecimiento**:

- :: Las redes municipales se superponen, a veces, a redes vecinales o abastecimientos autónomos, y en algunos municipios se lleva a cabo, como alternativa a las mismas, una **política de apoyo a la construcción y conservación de redes vecinales**.
- :: **No hay control sobre el agua que se suministra a través de las redes vecinales que suministran a más de 50 personas**. La responsabilidad es municipal, según el Real Decreto 140/2003.
- :: En el ámbito territorial gallego se pueden distinguir sistemas de abastecimiento supramunicipales, que son gestionados a través de empresas concesionarias, mancomunidades o consorcios, y sistemas de abastecimiento intramunicipales, cuya titularidad y/o gestión puede ser municipal, vecinal o privada, **pudiendo coexistir todas ellas en un mismo municipio**.
- :: La disparidad de agentes complica la planificación y la gestión de los servicios de abastecimiento.
- :: En los sistemas vecinales la calidad del suministro, en términos cuantitativos (presión, caudal) o en términos cualitativos (control de la desinfección control según RD 140/2003), dejan mucho que desear.
- :: Las actuaciones tendentes a minimizar los consumos, a realizar un uso racional del agua y ahorrar, sólo se producen cuando hay tensiones de suministro, y son muy leves en su incidencia y duración. No se hacen verdaderas políticas de gestión de la demanda.
- :: Las “Agendas 21 Local” pueden ser una vía para introducir los conceptos de sostenibilidad y uso responsable del agua en los municipios.
- :: Hay municipios en los que no existe ningún tipo de red de abastecimiento municipal.
- :: Las redes vecinales van a seguir cumpliendo un servicio allí en donde no va a llegar lo público.
- :: En aquellos núcleos con red de abastecimiento, son frecuentes las restricciones que, en general, obedecen a dos causas fundamentales: la escasez de recursos en el estiaje y las averías en la red de distribución. Estas averías se deben a la existencia de infraestructuras antiguas, inadecuadas y que presentan, en general, un elevado volumen de pérdidas.

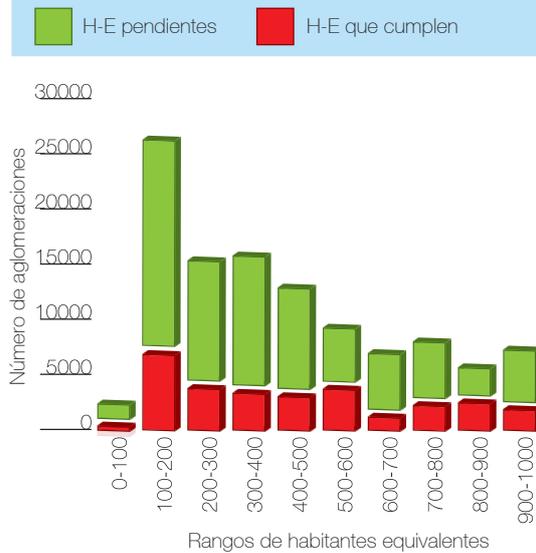
**Gráfica 3.**  
Tipología del abastecimiento de agua en la provincia de A Coruña, según el número de habitantes del núcleo



En cuanto al análisis de los **sistemas de saneamiento** en la provincia de A Coruña, la síntesis del diagnóstico es el siguiente:

- :: En la provincia de A Coruña, de 279 aglomeraciones menores de 1.000 habitantes equivalentes (en adelante h-e), un 73% (75.620 h-e) no cumplen con la Directiva 91/271.
- :: En la provincia de A Coruña se aprecia la necesidad de actuar con depuradoras entre 200 y 300 h-e.
- :: Según los datos recogidos por la EIEL, de los 357 sistemas de depuración inventariados, 215 tenían problemas de explotación y mantenimiento (el 60%).

**Gráfica 4.**  
Análisis de H-E de aglomeraciones para la provincia de A Coruña



:: La inversión pendiente en la provincia de A Coruña en depuradoras de menos de 1.000 h-e, calculada en el año 2005, solamente en depuradoras, sería de unos 90 millones de euros (190,5 millones en toda Galicia), 51 de los cuales estarían destinados a aglomeraciones de menos de 1.000 h-e (126 millones en toda Galicia).

:: Todavía existen vertidos directos de aguas residuales urbanas a zonas naturales protegidas.

:: El problema no es de disponibilidad de tecnologías de depuración (duras o blandas, más tecnificadas o menos tecnificadas) es, sobre todo, un problema de gestión.

:: No hay ninguna experiencia conocida de reutilización de agua residual regenerada. Si bien en determinados contextos puede ser un aspecto secundario sí que debe ser tenida en cuenta.

:: Aun habiendo recursos para construir sistemas de saneamiento, el problema persistiría si no se establece una estructura de gestión que sea capaz de coordinar una explotación y un mantenimiento adecuado, y de conseguir, en un determinado plazo de tiempo, autofinanciarse a partir de la tarifa.

## Conclusiones

En lo referente a las variables que otorgan el carácter integrado al proyecto y las variables especiales que describen la configuración territorial de los municipios que integran este proyecto, cabe destacar lo siguiente:

- :: La densidad media de población es la tercera parte de la media provincial y la mitad de la media gallega.
- :: El envejecimiento de su población es otro dato a tener en cuenta, ya que el porcentaje de personas mayores en estos municipios está 5 puntos por encima de la media gallega y 6 por encima de la media provincial.
- :: Su saldo vegetativo es negativo, lo que denota una pérdida de población. La tasa de natalidad se encuentra prácticamente estancada.
- :: Sus niveles medios de renta disponible bruta distan mucho de converger con las cifras provinciales o autonómicas.
- :: El nivel de educación en los ámbitos de población, dista mucho de los niveles medios de educación provinciales y autonómicos. De manera especial, en lo que respecta al colectivo femenino, cuya tasa de analfabetismo triplica la masculina.
- :: Su tasa de actividad está 5 puntos por debajo de la media autonómica y 6 por debajo de la provincial. Aunque la tasa de paro está 2 puntos por debajo (existen marcadas diferencias negativas en el caso femenino) ya ha quedado explicada su justificación
- :: Su tasa de depuración de aguas residuales está muy por debajo de la media gallega.
- :: Su tasa de recogida selectiva de residuos dista mucho de las cifras provinciales y autonómicas.
- :: En la provincia de A Coruña, de 279 aglomeraciones menores de 1.000 h-e, un 73% (75.620 h-e) no cumplen con la Directiva 91/271. Entre estas figura la mayoría de las integradas en el proyecto. Hay un problema grave en el saneamiento del medio rural.

- :: Se desconoce el estado ecológico de las aguas del río, por lo que su medición es necesaria.
- :: En el ámbito de actuación del proyecto existen municipios en los que no hay ningún tipo de red de abastecimiento municipal.
- :: Existen problemas asociados a la conservación del medio como consecuencia de la despoblación del medio rural.
- :: Se constata el mal estado de conservación o restauración de entornos naturales o culturales valiosos.
- :: Existen riesgos asociados al cambio climático: sequías, desbordamiento de cauces (producidas por intensas lluvias en la zona), que invitan a la monitorización de variables morfológicas.
- :: Existe un desconocimiento por parte de la población de un bien cultural y ecológico importante.

### [A.3.b] Enfoque estratégico

#### Planes Estratégicos en que se enmarca

El presente proyecto debe atender y seguir las líneas indicadas en una serie de planes, programas, normas, estrategias y conferencias a nivel local, autonómico, estatal, europeo e internacional. A continuación, se incluyen a modo de resumen los más importantes, realizando posteriormente un análisis de los más destacados en nuestro ámbito del proyecto:

Nombre del Plan	Ámbito	Materia
Marco Estratégico de Convergencia Económica de Galicia (MECEGA 2007-2013)	Autonómico	Dinamización económica y turismo
Plan Estratégico de la Provincia de A Coruña 2007-2013	Local	Social, económica, medioambiente y sostenibilidad e innovación
Plan Nacional de Calidad de las aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015	Nacional	Medioambiente
Plan de Abastecimiento de Galicia (PAG) 2002-2025	Autonómico	Medioambiente
Plan de Saneamiento de Galicia 2000-2015	Autonómico	Medioambiente
Directiva Marco del Agua (Año 2000)	Europeo	Medioambiente
Conferencia Internacional Agua y Desarrollo Sostenible (1998)	Internacional	Medioambiente
Estrategia de Gotemburgo (2001) y carta de Leipzig (2007)	Europeo	Medioambiente

A continuación se destacan algunos aspectos de los planes sobre los que se sustenta el proyecto MANDEO:

#### [ ] El Marco Estratégico de Convergencia Económica de Galicia (en adelante MECEGA)

Es el instrumento de planificación de los fondos comunitarios elaborado por la Xunta de Galicia. La aplicación de las estrategias definidas por el MECEGA se lleva a cabo por medio del Programa Operativo FEDER de Galicia. Los objetivos del proyecto MANDEO en línea con los del MECEGA son fundamentalmente:

- :: Reforzar el potencial medioambiental regional como vehículo de desarrollo económico sostenible, protegiendo y mejorando en entorno.
- :: Aumentar la participación en el mercado laboral y mejorar la calidad y la productividad del trabajo, impulsando la igualdad de oportunidades y la inclusión social de los colectivos más desfavorecidos.

:: Apoyar un desarrollo equilibrado de las zonas urbanas y rurales, atendiendo a sus problemas socioeconómicos y ambientales.

:: Complementar las políticas sectoriales especialmente en la dotación de servicios de interés económico general y en el desarrollo sostenible de aquellas zonas de alto potencial de crecimiento.

**[] El Plan Estratégico de la provincia de A Coruña 2007-2013.**

Después de realizar un exhaustivo diagnóstico de la situación actual de la provincia, presenta un conjunto de actuaciones necesarias para la consecución de los objetivos que se plantean, la convergencia económica de la provincia de A Coruña con las economías del entorno, en un contexto de mayor cohesión social y territorial.

A grandes rasgos las Estrategias y Líneas de Actuación del proyecto MANDEO concordantes con el Plan Estratégico Provincial son:

:: En las Líneas Estratégicas de Turismo:

1.Objetivo de "Mejora de la competitividad turística", se incluyen entre sus estrategias el "favorecer la accesibilidad a los destinos y recursos", mencionando la necesidad de realizar un plan de señalización interpretativa sobre los recursos turísticos, y la "mejora de la oferta de servicios turísticos básicos y complementarios", que incluye la necesidad de la formación de los recursos humanos para la mejora de la calidad en la prestación de servicios vinculados al desarrollo de productos turísticos, como por ejemplo los guías interpretes del paisaje o la naturaleza.

2.Objetivo de "Promoción y Comercialización de los Destinos" incluye en sus estrategias "favorecer la situación de los destinos turísticos de la provincia a través de la promoción" mencionando la necesidad de elaborar un plan de promoción de marcas de los destinos turísticos provinciales.

:: En las Líneas Estratégicas de Planificación Territorial y Suelo Industrial:

1.Objetivo de "definir un modelo de ocupación del territorio provincial, adaptado al de la comunidad, que condicione las distintas políticas sectoriales", menciona entre sus estrategias la necesidad de "establecer políticas de desarrollo de las áreas rurales compatibles con los valores ambientales y paisajísticos del territorio", mencionando expresamente la necesidad de adaptar las intervenciones en los espacios fluviales mediante infraestructuras hidráulicas a los valores ambientales y paisajísticos del territorio.

:: En las Líneas Estratégicas de Abastecimiento y Saneamiento:

1.Objetivo de "mejora de las Infraestructuras de abastecimiento" con las estrategias de impulsar la mejora de las infraestructuras de abastecimiento y estimar el déficit a partir del prediseño de soluciones de abastecimiento en el medio rural.

2.Objetivo de "mejora de las Infraestructuras de saneamiento" con la estrategia de impulsar la mejora de las infraestructuras de saneamiento.

3.Objetivo de "mejora en la prestación del servicio de saneamiento con la estrategia de potenciar en determinadas EDAR procesos de regeneración de aguas residuales.

4.Objetivo de "desarrollo de acciones complementarias para mejorar la cultura y gestión del agua" con las estrategias de educación/formación/sensibilización, desarrollo de acciones de participación ciudadana, desarrollo de experiencias piloto de demostración/formación, mayor integración del ciclo del agua urbana en las Agenda 21 Local.

:: En las líneas Estratégicas de Medio Fluvial:

1.Objetivo de "potenciación de la red hidrométrica", para el conocimiento de las variables morfológicas del río.

2.Objetivo de "limitación de efectos antrópicos sobre los cauces", protegiendo al cauce de presiones ejercidas por detracciones de caudal, o vertidos, de acuerdo con la DMA.

**[ ] Plan nacional de calidad de las aguas: saneamiento y depuración 2007-2015:**

El Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con las Comunidades Autónomas, ha redactado, y aprobado el 8 de junio de 2007, el **Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015**, que da respuesta tanto a los objetivos no alcanzados por el anterior Plan, como a las nuevas necesidades planteadas por la DMA y por el Programa AGUA.

El Plan cita explícitamente que es necesario generalizar sistemas eficaces de depuración y redes de saneamiento que conduzcan todas las aguas residuales a las depuradoras, en particular para muchas aglomeraciones urbanas de pequeño tamaño.

Otro de los objetivos fundamentales de este Plan, al igual que lo es del Programa AGUA, es el incorporar en la mayor medida posible la reutilización de aguas depuradas para incrementar las disponibilidades de recursos hídricos.

La inversión total actual estimada del Plan Nacional de Calidad de las Aguas 2007-2015 es de 19.007 millones de euros (de 2007). En Galicia la inversión contemplada es de 1.063,8 millones de euros.

**[ ] Plan de abastecimiento de Galicia (PAG) 2005-2025:**

La unidad más pequeña sobre la que se actúa en el Plan es la "entidad singular" de más de 50 habitantes (condicionado por el RD 140/2003). El PAG identificó unos 1300 sistemas de abastecimiento de pequeño y mediano tamaño y 12 grandes sistemas.

El Plan describe como características generales del abastecimiento en Galicia las siguientes:

- :: Un 23 % de la población depende de sistemas vecinales o privados, en los cuales la calidad del servicio, ya sea en aspectos cuantitativos, como en aspectos cualitativos, deja mucho que desear.
- :: Cerca de 20.424 entidades tienen suministro vecinal o privado, de las que 17.020 son menores de 50 habitantes.
- :: En la provincia de A Coruña al 81% de la población se le suministra agua desde sistemas de propiedad municipal, a un 6% con sistemas vecinales y un 13% se auto-suministra.
- :: En términos de entidades los valores se invierten: un 37% de las entidades tienen red municipal, un 15% vecinal y un 48% de las entidades tienen auto-abastecimiento.

**[ ] Plan de saneamiento de Galicia 2000-2015:**

El Plan de Saneamiento de Galicia 2000-2015, tiene como objetivo fundamental el cumplimiento de la Directiva 91/271/CE de 21 de Mayo de 1991 (y sus modificaciones). Para su elaboración se analizaron todas las aglomeraciones urbanas de más de 100 habitantes. Del total de la población de Galicia (2.731.926), se estudió el saneamiento de 6.515 núcleos integrándolos en unas 1.400 aglomeraciones urbanas, representando el 78,77% de la población total; el resto (580.020 habitantes) debían tener un saneamiento de tipo aislado o individual.

En el contexto del Plan de Saneamiento de Galicia 2000-2015 se ha desarrollado el "Proyecto de creación de Directrices de saneamiento en el medio rural de Galicia. Aglomeraciones menores de 1.000 h-e. El proyecto, puesto en marcha a comienzo de 2007 es desarrollado por Aguas de Galicia (Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Aguas de Galicia) y el Grupo de Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente (GEAMA) de la Universidad de A Coruña. El proyecto tiene como objetivo final la elaboración de unas directrices de saneamiento en el medio rural de Galicia que sirvan de orientación para la búsqueda de la mejor solución posible a la variada y compleja casuística que se presenta en esta Comunidad Autónoma.

Las soluciones de saneamiento en el medio rural deben intentar adaptarse a estas directrices. El principio que subyace en el diseño y explotación de sistemas de depuración en pequeñas aglomeraciones es que los sistemas de saneamiento deben resolverse con la misma eficacia que se hace en los grandes, si bien deben emplearse otros criterios en la elección de estrategias y técnicas. A continuación se citan algunos de ellos:

- :: El sistema debe garantizar los rendimientos exigibles en función del punto de vertido (tratamiento "adecuado" para cumplir los objetivos de calidad en medio receptor).

- :: Funcionamiento eficaz ante un amplio rango de caudal y carga (en aglomeraciones pequeñas las variaciones son muy grandes) tanto a lo largo del día como a lo largo del año.
- :: Gasto mínimo de energía.
- :: Prioridad de procesos que requieran un tiempo mínimo de mantenimiento y de explotación.
- :: Uso de equipos y procesos que requieran mínimo tiempo de mano de obra no cualificada.
- :: Producción de pequeñas cantidades de fangos y gestión fácil de los mismos.
- :: Los posibles fallos de equipos y procesos deben causar el mínimo deterioro de calidad en el efluente.
- :: Accesibilidad para equipos de vigilancia periódica y limpieza.
- :: No debe haber dependencia tecnológica.
- :: En el diseño de las soluciones de depuración se deben cumplir todos los criterios que minimicen los riesgos laborales.

En el diseño de las soluciones de saneamiento en medio rural se debe tener siempre en cuenta la capacidad del medio en su más amplio sentido, es decir, considerando también el medio social. Podría ser que el medio receptor, aguas o suelo, pudieran asimilar un vertido de ciertas características en un determinado punto, pero que la población demandara una calidad de vertido superior o no se admitiera un punto de vertido que técnicamente fuera aconsejable.

Es la sociedad quien elige y exige las características del medio del que desea rodearse. Sin duda nos movemos en el sentido de una demanda cada vez más exigente en cuanto a calidad de las aguas, tanto por su componente sanitaria como por su estética, a lo que no es ajena la sociedad rural, ya que es más sensible que la urbana, por su contacto más directo con la naturaleza, porque ha visto degradarse su hábitat en épocas más recientes y porque el mantener un medio de calidad debe permitirle ingresos adicionales (turismo, pesca, etc.). Por lo tanto, a los criterios citados anteriormente para el diseño y explotación hay que añadir:

- :: Aceptación por los habitantes residentes en la zona.
- :: Máxima integración en el entorno.

La metodología desarrollada se basa en la elaboración de dos índices: el Índice de Riesgos de Impacto (IRI) y el Índice de Capacidad de Acogida (ICA).

El **ÍNDICE DE RIESGO DE IMPACTO (IRI)** se elabora teniendo en cuenta los factores ambientales que pueden quedar afectados por los efluentes de una depuradora. Se sigue una metodología de elaboración de un valor representativo del problema que se quiere estudiar a partir del análisis de magnitudes e importancias. El IRI permite priorizar las actuaciones desde un punto de vista ambiental.

El **ÍNDICE DE CAPACIDAD DE ACOGIDA (ICA)** se construye a partir del análisis de los factores ambientales locales y del impacto que genera en ellos la construcción de un determinado tipo de depuradora. La solución tecnológica óptima será aquella que, además de cumplir los requerimientos de calidad en el efluente, mejor se integre en el ámbito local; es decir, la que menos impacto ambiental genere.

En la figura siguiente se presenta un esquema global de la metodología que será presentada en este estudio:



### [] La Directiva Marco del Agua (DMA)

El 23 de octubre de 2000 se aprobó la Directiva 2000/60/CE, que establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. El objetivo de la DMA es “establecer un marco para la protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas”, y aglutina una serie de objetivos, entre los que cabe citar, por su interés para la redacción de esta propuesta, los siguientes:

- :: Proteger y mejorar los ecosistemas fluviales y prevenir su deterioro futuro
- :: Promover un uso sostenible del agua
- :: Reducir los vertidos a los cauces
- :: Contribuir a paliar los efectos de las inundaciones y las sequías
- :: Garantizar el suministro de agua para el consumo

La DMA ha sido transpuesta a la legislación española, incorporando estos principios, en la Ley 62/2003 de acompañamiento a los Presupuestos Generales del Estado y en varios textos legales posteriores, entre los que cabe destacar el Reglamento de Planificación Hidrológica (Real Decreto 907/2007, de 6 de julio), que se verá complementado por la Instrucción de Planificación. Los planes hidrológicos de cuenca deben estar acabados en 2009, y deben ser concordantes con el espíritu y la letra de la DMA. Cualquier actuación actual sobre los cauces debe pues ser concordante con los preceptos de la DMA, y apoyarlos e impulsarlos. Los objetivos de la DMA referidos al buen estado ecológico de los ríos deben estar completamente cumplidos en el año 2015.

### [] La Conferencia Internacional Agua y Desarrollo Sostenible, París marzo de 1998

Mantuvo que el desarrollo sostenible del recurso agua descansa en tres puntos de apoyo:

- :: Sostenibilidad ambiental.
- :: Sostenibilidad económica.
- :: Sostenibilidad social.

La gestión actual del “agua urbana” debe tener como objetivo prioritario el implantar un modelo de uso sostenible en el cual el agua debe ser considerada como un activo eco-social.

En la citada conferencia se hizo una declaración de carácter general de protección y gestión global de los recursos hídricos en la que se especificaba que *“Es indispensable acrecentar el conocimiento y la comprensión de los recursos hídricos en todos los niveles, a fin de mejorar su aprovechamiento, gestión y protección, y promover su utilización más eficaz, equitativa y sostenible”*.

**[ ] Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible (Consejo Europeo de Gotemburgo) y la carta de LEIPZIG sobre Ciudades Europeas Sostenibles.**

El proyecto **MANDEO** coincide en una serie de actuaciones con estos referentes como:

- :: Gestión más responsable de los recursos naturales
- :: Desvincular el crecimiento económico, el uso de recursos y la producción de residuos.
- :: Proteger y recuperar los hábitats y sistemas naturales y detener la pérdida de biodiversidad de aquí al año 2010.
- :: Creación y consolidación de espacios públicos de alta calidad.

**[ ] Análisis DAFO**

A continuación se recogen las principales debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que definen el ámbito territorial de actuación de este proyecto, teniendo en cuenta también el ámbito provincial y autonómico al que pertenece.

DEBILIDADES	AMENAZAS
Abandono de zonas rurales. Progresiva pérdida de población	Despoblamiento del territorio, sobre todo del rural.
Elevado peso relativo de la población dependiente. Envejecimiento de la población	Desequilibrio territorial.
Bajo nivel de renta bruta disponible	Empobrecimiento de la población
Baja densidad de población. Población muy dispersa	Falta de incentivos y formación para el desarrollo de iniciativas empresariales
Nivel de formación deficiente. Población femenina desfavorecida	Retrasos en la modernización del territorio. Retrasos en la ejecución de infraestructuras e insuficiencia de servicios
Bajas tasas de actividad y ocupación. Menores en la población femenina	Mayor vulnerabilidad ante los ciclos económicos
Bajos incentivos para la inversión de capital. Alta tasa de paro.	Pérdida de financiación comunitaria por la ampliación de la Unión Europea hacia los países del este.
Baja participación de la mujer en el mercado de trabajo	Debilitamiento de los potenciales de desarrollo de las poblaciones rurales debido a la baja calidad de las infraestructuras
Falta de sensibilización medioambiental respecto a la sostenibilidad en el uso del agua.	Deterioro de la calidad de agua del río debido a la insuficiencia de las infraestructuras de saneamiento y depuración.
Paulatino deterioro de las infraestructuras municipales	Aumento de vertido en los cauces, produciendo elevada contaminación y pérdida de biodiversidad.
Escaso nivel tecnológico en la gestión de las infraestructuras municipales	Mal estado de conservación o restauración de paisajes naturales o culturales valiosos
Deterioro de los ecosistemas fluviales y riesgo de sequías	Falta de economía asociada a las posibilidades
Incremento significativo de costes en la instalación de servicios y construcción de infraestructuras relacionadas con el ciclo del agua debido a la alta dispersión de la población.	
Bajas tasas de depuración de aguas residuales y de recogida selectiva de residuos.	

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Riqueza y diversidad paisajística, cultural y gastronómica que favorece un mayor nivel de atracción	Aparición de nuevas oportunidades de negocio derivadas de la ampliación de la Unión Europea
Existencia de productos diferenciados que favorece la capacidad de exportación	Reforma de la política de cohesión europea y existencia de nuevas prioridades de financiación
Cultura y sistemas productivos tradicionales con amplio recorrido de mejora	Revalorización socio cultural de las actividades tradicionales y específicas del rural
Existencia de una cultura orientada a la calidad de productos y servicios	Características geográficas, climáticas y culinarias que favorecen el desarrollo turístico
Abundancia de espacios naturales, caracterizados por su elevada biodiversidad	Alto potencial para el desarrollo del sector turístico
Creciente sensibilización sobre la importancia del sistema de formación ocupacional y continua	Puesta en valor del patrimonio natural e histórico.
La dimensión de la empresa gallega permite cierta flexibilidad y capacidad de adaptación al entorno cambiante	Incremento de la conciencia social en la conservación del medioambiente y en el desarrollo sostenible
Alto potencial para la participación ciudadana	Esfuerzo mantenido para la mejora de la cualificación de la mano de obra
Alto interés y colaboración institucional para lograr la regeneración rural	Aparición de nuevos materiales y tecnologías para conseguir una reducción del consumo energético
Potencial turístico y de ocio, de las áreas rurales.	Nuevas tecnologías informáticas basadas en software libre para la gestión eficiente de las infraestructuras

## Indicadores de evaluación del proyecto

Se seleccionan cuatro tipos de indicadores:

1. Indicadores de calidad del ecosistema acuático natural
2. Indicadores del déficit de los servicios de abastecimiento y saneamiento.
3. Indicadores de dinamización e información.
4. Indicadores Red Natura 2000.

A continuación se describe cada uno de ellos.

### 1. INDICADORES DE LA CALIDAD DEL ECOSISTEMA ACUÁTICO NATURAL:

#### Índice General de Calidad de las Aguas (IGCA):

Es el indicador más utilizado para el seguimiento y control de la calidad de las aguas, sin tener en cuenta su aptitud potencial para diferentes usos.

Parámetros usados en el IGCA:

- :: Variables indicadoras de contaminación física: Sólidos en suspensión, pH
- :: Variables indicadoras de contaminación orgánica: Oxígeno disuelto, Demanda química de oxígeno, Demanda bioquímica de oxígeno a 5 días, Coliformes totales, Fosfatos, Detergentes
- :: Variables indicadoras de contaminación inorgánica: Conductividad, Nitratos, Calcio, Magnesio, Sodio, Cloruros, Sulfatos
- :: Variables indicadoras de contaminación tóxica: Cadmio, Cromo hexavalente, Mercurio, Cobre, Plomo, Cinc, Cianuros, Fenoles.

Actualmente, no existe un valor de este índice en el Mandeo. La calidad de las aguas actualmente permite la vida de salmónidos en muchos tramos. La primera campaña permitirá calcular este índice y tomarla como referencia de "estado cero". Lo lógico es que se pueda llegar a valores superiores a 90 (90-100 calidad del agua excelente, según la escala del índice).

## Índice biológico “Biological Monitoring Working Party ” (BMWP)

El índice biótico BMWP fue desarrollado por Hellawell en 1978. En España se utiliza una modificación, BMWP', desarrollada por Alba-Tercedor y Sánchez Ortega en 1988; se le conoce también como Índice Alba. Dicho índice fue propuesto en el VI Congreso Español de Limnología (Granada, 1991) para su aplicación a la Península Ibérica, debido a su fiabilidad y fácil utilización.

El índice BMWP se basa en la identificación de familias de invertebrados que tienen adjudicado un valor comprendido entre 1 y 10, correspondiendo el valor 1 a familias que viven en aguas muy contaminadas y el valor 10 a familias que no toleran la contaminación. La suma de los valores obtenidos para cada familia en un punto de muestreo dará el grado de contaminación del mismo. Cuanto mayor sea la suma, menor es la contaminación del punto estudiado. Con él se determina un índice que suele tener valores entre 0 y un máximo indeterminado que, en la práctica, no suele superar el 200. Según el índice se establecen 6 clases de calidad del agua.

No existe el valor de este índice en el Mandeo. La primera campaña permitirá calcular este índice y tomarla como referencia de “estado cero”. Lo lógico es que se pueda llegar a valores superiores a 150.

Indicadores de presión sobre el medio por vertidos de aguas residuales:

- :: Concentración de  $\text{DBO}_5$  (mg/L). Este parámetro se medirá para elaborar el IGCA. Su valor deberá ser menor de 3 mg/L. De nuevo las primeras campañas nos darán el estado cero.
- :: Concentración de  $\text{N-NH}_4^+$  (mg/L). Este parámetro se medirá para elaborar el IGCA. Su valor deberá ser menor de 0,05 mg/L. De nuevo las primeras campañas nos darán el estado cero.

## 2. INDICADORES DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO:

Indicadores de la EIEL-MAP en infraestructuras de abastecimiento y saneamiento:

Para evaluar las mejoras en las infraestructuras y equipamientos relacionados con los sistemas de abastecimiento y saneamiento se utilizarán alguno de los indicadores naturales que se elaboran para el Ministerio de las Administraciones Públicas a partir de los datos recogidos en la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales que, en el caso de la Diputación de A Coruña, son actualizados todos los años.

<b>IPctPEDeficitRedDistr</b> Porcentaje de población estacional máxima en núcleos sin servicio de red de distribución	PE núcleos sin servicio de red de abastecimiento <hr/> PE núcleos	• 100
<b>IPctPEDeficitRedSanea</b> Porcentaje de población estacional máxima en núcleos sin red de recogida de aguas residuales	PE núcleos sin servicio de red de alcantarillado <hr/> PE núcleos	• 100
<b>IPctPESinDepuración</b> Porcentaje de población estacional máxima sin servicio de depuración de aguas residuales	PE núcleos sin depuración <hr/> PE núcleos	• 100

Las gráficas siguientes representan los distintos valores de déficits calculados para cada ayuntamiento de la cuenca a partir de indicadores de la EIEL. La gráfica continua representa a todos los valores de los municipios de la provincia sin A Coruña, Santiago ni Ferrol; mediante un triángulo están representados los municipios de la cuenca, sin que figuren sus nombres. Hay que tener en cuenta que el índice para cada municipio está elaborado con la población de los núcleos, y no interviene en los cálculos la población “en diseminado”

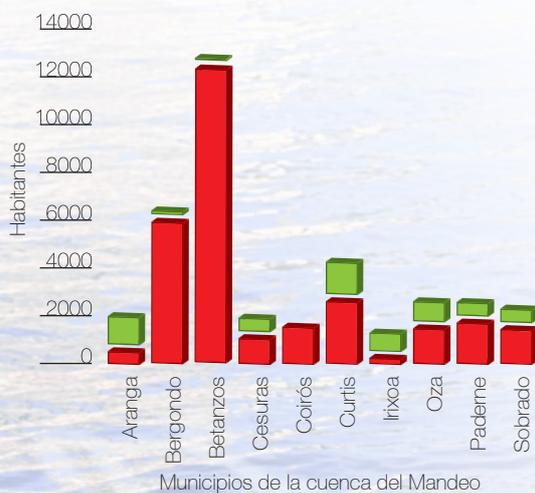
**Gráfica 5. Índice: Población Estacional Máxima en Núcleos sin Red de Abastecimiento**


Los municipios del Mandeo, representados con los triángulos, se sitúan en la zona de déficit alto, a excepción de cuatro de ellos; Betanzos no aparece por tener cero de déficit de red de distribución. El valor medio de este déficit de red de distribución es 17.1.

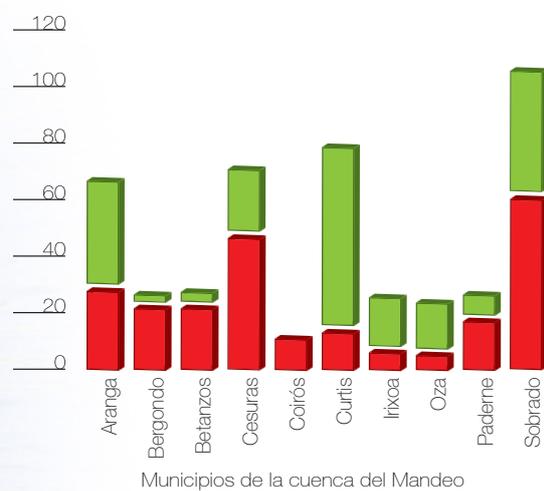
Los datos que se presentan a continuación proceden de la EIEL-Fase V (2005) y se refiere a población asentada en núcleos EIEL, que es la población en la que se centra la Encuesta.

**Gráfica 6. Población abastecida**

■ Población con abastecimiento    ■ Población sin abastecimiento


**Gráfica 7. Situación del abastecimiento de núcleos**

■ Núcleos con abastecimiento    ■ Núcleos sin abastecimiento



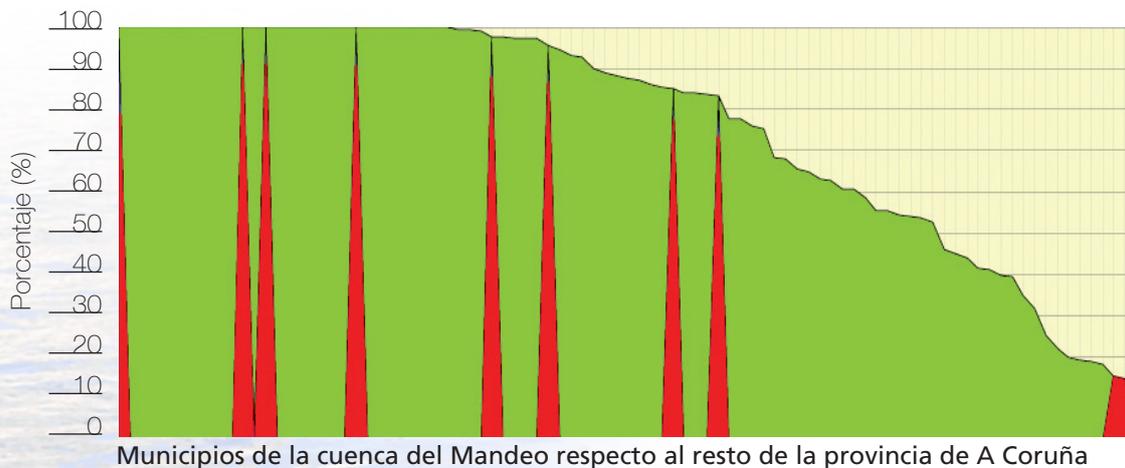
Se aprecia la necesidad de actuar sobre pequeños núcleos. Como objetivo del proyecto se plantea alcanzar un 10% de déficit en redes de abastecimiento.

**Gráfica 8. Índice: Población Estacional Máxima en Núcleos sin Red de Saneamiento**



El valor medio de este déficit de red de saneamiento es 14,6. Como objetivo del proyecto se plantea alcanzar

**Gráfica 9. Déficit de depuración / población estacional de núcleos**



un 5% de déficit en redes de alcantarillado.

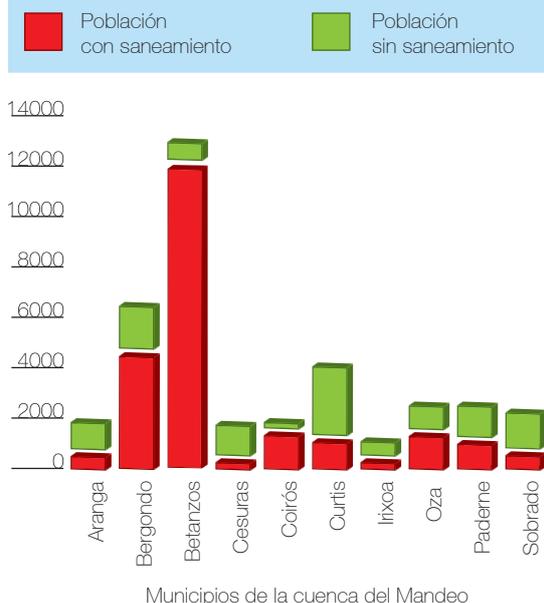
El valor medio de este déficit de red de distribución es 76%. Como se puede apreciar hay municipios en los que el déficit de depuración es del 100%. Como objetivo del proyecto se plantea alcanzar un 15% de déficit en depuración.

**Indicadores de cumplimiento según los criterios de la Directiva 91/271:**

Se seleccionan dos de los indicadores que utiliza el "PNCA: Saneamiento y Depuración":

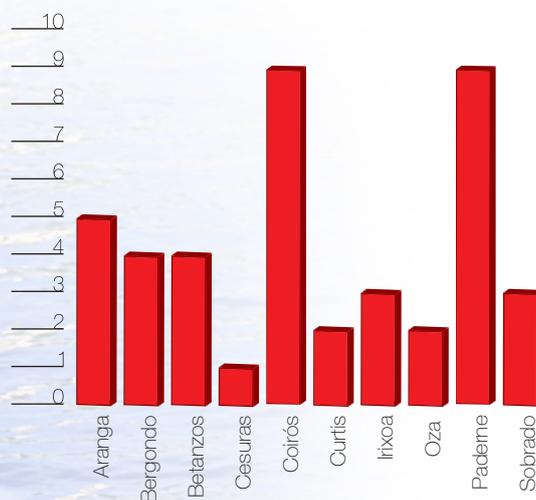
∴ Carga de h-e que cumple (conforme) respecto a carga total.

Actualmente están conectados a EDAR 25.882 habitantes (estado actual) y se prevé realizar aglomeraciones para sanear a 6.500 h-e; se estima un escenario futuro de 32.400 habitantes conformes.

**Gráfica 10. Población saneada**

**Gráfica 11. Situación del saneamiento de núcleos**


De nuevo se ve claramente la necesidad de actuar en el medio rural en pequeños núcleos.

:: Número de aglomeraciones urbanas que cumplen respecto a número total.

**Gráfica 12. Número de EDARS por municipio**


Hay 42 aglomeraciones de saneamiento en la cuenca. Se estima que se crearán 26 nuevas, por lo que el escenario futuro será de 68 aglomeraciones.

### 3. INDICADORES DE DINAMIZACIÓN E INFORMACIÓN:

Al igual que en los casos anteriores la cuantificación de los indicadores en el estado actual no es posible debido a que no existe información al respecto. Para el seguimiento del grado de consecución de los objetivos que se pretenden alcanzar con el MANDEO se realizará un seguimiento de los siguientes indicadores de dinamización e información:

- :: Evolución de la Población Turística Equivalente
- :: N° de visitantes registrados en Centros de Dinamización
- :: Índice de ocupación media de los Centros de Restauración adheridos
- :: Entradas en la página web de información del Mandeo.
- :: Número de títulos expedidos en cursos de formación
- :: Número de visitantes en grupos escolares y afines a los Centros.
- :: N° de paneles informativos.

#### 4. INDICADORES RED NATURA 2000:

Dado que la zona de actuación Betanzos-Mandeo está incluido en la Red Natura 2000 hemos establecido unos indicadores que traten de mostrar los beneficios que otorgará el proyecto MANDEO a la zona de actuación dentro de la Red Natura 2000, como son:

- :: Superficie de espacios verdes o protegidos sobre los que se actúa.
- :: Número de actuaciones desarrolladas para la promoción de la biodiversidad y protección de la naturaleza.

A continuación se muestra una tabla que recoge la situación de partida y los objetivos que se pretenden alcanzar con la ejecución del proyecto:

**Tabla 19. Indicadores cuantificados**

##### 1. Indicadores de Calidad del ecosistema acuático natural

DENOMINACIÓN	ESTADO ACTUAL	VALOR OBJETIVO
Índice de General de Calidad de las Aguas (ICGA):	No existe	Superior a 90
Índice biológico "Biological Monitoring Working Party" (BMWP)	No existe	Superior a 150.
Concentración de DBO5 (mg/L)	No existe	Menor o igual que 3 mg/L
Concentración de N-NH4+ (mg/L)	No existe	Menor o igual que 0,05 m/L.

##### 2. Indicadores de déficit de los servicios de abastecimiento y saneamiento

DENOMINACIÓN	ESTADO ACTUAL	VALOR OBJETIVO
IPctPEDeficitRedDistr Porcentaje de población estacional máxima en núcleos sin servicio de red de distribución	Valor medio de 10 municipios: 17,1 %	Valor medio de 10 municipios: 10 %
IPctPEDeficitRedSanea Porcentaje de población estacional máxima en núcleos sin red de recogida de aguas residuales	Valor medio de 10 municipios: 14,6 %	Valor medio de 10 municipios: 5 %
IPctPESinDepuración Porcentaje de población estacional máxima sin servicio de depuración de aguas residuales	Valor medio de 10 municipios: 76 %	Valor medio de 10 municipios: 15 %
Carga de h-e en aglomeraciones que cumple (conforme) respecto a carga total.	25.882 h-e	32.400 h-e
Número de aglomeraciones urbanas que cumplen respecto a número total.	42 aglomeraciones	68 aglomeraciones

### 3. Indicadores de dinamización e información

DENOMINACIÓN	ESTADO ACTUAL	VALOR OBJETIVO
Evolución de la Población Turística Equivalente	No existe	100% capacidad
Nº de visitantes registrados en Centros de Dinamización.	No existe	30.000 reg./año
Índice de ocupación media de los Centros de Restauración adheridos	No existe	100% capacidad
Entradas en la página Web de información del Mandeo	No existe	50.000 ent/año
Nº de títulos expedidos en cursos de formación	No existe	200 tit/año
Nº de visitantes en grupos escolares y afines a los Centros	No existe	2.500 vis/año
Nº de paneles informativos	No existe	30

### 4. Indicadores Red Natura 2000

DENOMINACIÓN	ESTADO ACTUAL	VALOR OBJETIVO
Superficie de espacios verdes o protegidos sobre los que se actúa (rehabilitación, recuperación, etc)	10,6 Km <sup>2</sup>	20 Km <sup>2</sup>
Nº de actuaciones desarrolladas para la promoción de la biodiversidad y protección de la naturaleza	No existe	35

## [A.3.c] Carácter integrado del proyecto

El proyecto MANDEO responde a la denominación de carácter integrado de proyecto por los siguientes motivos:

1. Respecto a la **concreción y definición de objetivos estratégicos** para la obtención de la cohesión del territorio a través del proyecto MANDEO de regeneración urbana y rural y a reforzar la participación ciudadana en la gestión de los asuntos públicos y la mejora de los servicios locales, a través de los objetivos parciales definidos en el apartado A.2.

2. El proyecto MANDEO está enmarcado con los objetivos definidos en el Plan Estratégico de la provincia de A Coruña 2007-2013 y con multitud de planes de acción específicos definidos en el apartado A.3.b.

3. **Respuesta a las orientaciones europeas** sobre regeneración urbana y rural (Comunicación c(2006)385 final y Carta de Leipzig) y a **directrices comunitarias** (Agenda de Lisboa, cohesión social e igualdad de oportunidades y sostenibilidad ambiental) cumpliendo las siguientes premisas:

:: Favorecer el crecimiento y el empleo, perseguir objetivos sociales y medioambientales

:: Se ha tomado en consideración en el proyecto la accesibilidad y la movilidad; el acceso a los servicios y equipos; el entorno natural y físico; el sector cultural.

:: Apoyo a la innovación, el espíritu empresarial y la economía del conocimiento.

:: Crear más y mejores puestos de trabajo: mediante creación de puestos de trabajo, la mejora de la empleabilidad mediante el aumento del nivel de instrucción y formación.

:: Fomento de la integración social y la igualdad de oportunidades, en todas las fases del proyecto (diseño, ejecución y seguimiento).

:: Creación y consolidación de espacios públicos de alta calidad

:: Educación proactiva y políticas de formación para niños y jóvenes.

:: Gestión más responsable de los recursos naturales: protección y recuperación de los hábitats y sistemas naturales y detener la pérdida de biodiversidad.

:: Promoción de la sociedad de la información para todos.

4. **Carácter innovador del proyecto y uso de nuevas tecnologías**, mediante los aspectos innovadores del proyecto definidos en el apartado B.3.

5. El proyecto ha seguido el **proceso de concertación social y participación ciudadana** descrito en el apartado B.1. contando con el total apoyo de todas las partes interesadas (ayuntamientos, empresas privadas, administraciones, asociaciones, ciudadanos, etc).

A continuación se resumen en el siguiente cuadro resumen explicativo, la combinación multitemática de las actuaciones a desarrollar en el proyecto **MANDEO** dado el carácter integrado del mismo:

### [A.3.d] Ámbitos de actuación y actividades a desarrollar

Criterio	Actuaciones
<b>Sostenibilidad Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>:: Construcción y mejora de infraestructuras de abastecimiento y saneamiento.</li> <li>:: Implantación, en la medida de las posibilidades técnicas, de energías renovables, de suministros de agua y de abastecimiento y saneamiento</li> <li>:: Desarrollo de un Manual-Estrategia de gestión sostenible del agua en la cuenca.</li> <li>:: Desarrollo de campañas de caracterización del estado del sistema acuático.</li> <li>:: Restauración de áreas degradadas paisajísticamente.</li> <li>:: Establecimiento en algunas EDAR de procesos de regeneración de aguas residuales con fines de reutilización (valorar recursos y usos, potenciar la implantación de tratamientos complementarios para regenerar el agua y poder reutilizarla; potenciar usos en experiencias piloto.</li> <li>:: Realización de un "Plan Director de Saneamiento de la Cuenca del Mandeo" que analice la configuración de las nuevas aglomeraciones y que diseñe soluciones y programe inversiones.</li> <li>:: Establecimiento de zonas de observación-interpretación de la fauna-flora autóctona. Especialmente relacionada con el río-ribera-marisma.</li> <li>:: Implementación de medidas que establezcan la conectividad longitudinal como instrumento para garantizar la calidad ambiental como biotopo del río</li> <li>:: Sensibilizar a la sociedad en su conjunto sobre la necesidad de contribuir al desarrollo sostenible de los recursos naturales, turísticos y culturales.</li> <li>:: Recuperar y revitalizar diversos elementos del patrimonio histórico, arquitectónico, etnográfico, cultural y natural</li> </ul>
<b>Desarrollo económico y empleo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>:: Creación de empleo gracias a la construcción y mejora de infraestructuras de abastecimiento y saneamiento. La puesta en marcha de instalaciones, revisión y mantenimiento de las mismas precisarán de técnicos especializados.</li> <li>:: Fomento de creación de empleo local a través de la creación de Centros (p.e. Centro de Interpretación del Entorno Fluvial, Centro Etnográfico).</li> <li>:: Fomento del turismo provocado por el incremento de las visitas turísticas que producidas por la creación a lo largo del corredor fluvial de zonas de ocio.</li> <li>:: Potenciar el desarrollo de los recursos endógenos como elemento de captación de la demanda y de creación de empleo.</li> <li>:: Potenciar la ordenación territorial y la cualificación ambiental.</li> <li>:: Uso de las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones para la promoción turística y la conservación y valorización del patrimonio, gracias a acciones de recuperación, mejora y puesta en valor de recursos naturales y de elementos del patrimonio vinculados al medio ambiente</li> </ul>
<b>Social (promoción de inclusión de colectivos desfavorecidos y lucha contra la exclusión)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>:: Desarrollo de iniciativas culturales y de animación para mejorar la calidad de vida de las poblaciones que viven en los espacios rurales contribuyendo a su asentamiento y desarrollo.</li> <li>:: Establecimiento de rutas dirigidas a personas de movilidad reducida.</li> <li>:: Contribución a la mejora de la calidad de vida del rural.</li> <li>:: Desarrollo de actuaciones orientadas a fomentar el respeto al medio ambiente y la necesidad de la sostenibilidad de las estrategias de promoción turística entre la población de los territorios asociados.</li> <li>:: Implementación de Unidad Didáctica Ambiental a los colectivos con diferentes grados de minusvalías físicas-psíquicas.</li> </ul>
<b>Innovación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>:: La colaboración entre administraciones públicas y el acercamiento entre el mundo académico e investigador con las necesidades más próximas a la gestión de los servicios básicos del ciudadano, así como la buena relación con el ámbito empresarial, representa una importante apuesta en el presente proyecto, no sólo en su gestación, sino también en las vías de colaboración que se abren para la participación del ámbito universitario durante la ejecución del mismo, para analizar, estudiar, proponer e incluso intervenir en colaboración con empresas en alguna de las acciones propuestas.</li> <li>:: Desarrollo de experiencias piloto de demostración-formación.</li> <li>:: Generación de experiencias piloto de depuración y reutilización de aguas.</li> <li>:: Tratamiento integral del ámbito de actuación según las directrices europeas teniendo como unidad de acción territorial la Cuenca</li> <li>:: Creación de un "sello" de calidad turístico para la red de alojamientos-restauración.</li> <li>:: Establecimiento de rutas nocturnas y de espacios especialmente diseñados para el disfrute de la naturaleza como ocio alternativo.</li> </ul>
<b>Innovación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>:: Utilización de las nuevas tecnologías y de las TIC como material didáctico y como soporte para las actuaciones de dinamización turística</li> <li>:: Aplicación de técnicas de ahorro energético a las actividades lúdico-recreativas. Rutas nocturnas que son iluminadas mediante luminarias de flujo hemisférico superior que evitan la contaminación lumínica y que son activadas mediante detectores de presencia.</li> <li>:: Utilización de GIS (Sistemas de información geográfica) para el establecimiento, propuesta, gestión, y mejora de las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento.</li> <li>:: Creación de un Plan Piloto de Depuradoras Rurales, que permita la optimización de estas infraestructuras y su posible generalización a las poblaciones rurales dispersas.</li> <li>:: Mejora de los procesos de Reutilización de aguas residuales.</li> </ul>

A continuación se adjunta un resumen de las actividades a desarrollar en las distintas etapas del proyecto MANDEO y un esquema de los ámbitos de actuación para cada actividad desarrollada para una mejor comprensión del texto explicativo posterior:

**Tabla 20. Resumen de actividades a desarrollar**

**A: OPTIMIZACIÓN DE LOS USOS DEL AGUA**

- A.1 Construcción y mejora de infraestructuras de abastecimiento y saneamiento
- A.1.1 Construcción y mejora de infraestructuras de abastecimiento
- A.1.2 Construcción y mejora de infraestructuras de saneamiento
- A.2 Realización de Informes y Estudios para mejorar el conocimiento de la cuenca
- A.2.1 Mejora de las estructura de datos basada en el GIS-EIEL
- A.2.2 Análisis de fuentes alternativas de suministros de agua de abastecimiento
- A.2.3 Desarrollo de un Manual-Estrategia de gestión sostenible del agua en la cuenca
- A.2.4 Desarrollo de experiencias piloto de demostración-formación
- A.2.5 Desarrollo de campañas de caracterización del estado del sistema acuático

**B: ACERCAMIENTO DEL RIO A LOS CIUDADANOS. DINAMIZACIÓN TURÍSTICA**

- B.1 Ordenación racional de la zona fluvial “Os Caneiros”
- B.2 Establecimientos de zonas de observación de la fauna-flora autóctona
- B.3 Creación a lo largo del corredor fluvial de zonas de ocio
- B.4 Implementación de medidas que establezcan la conectividad longitudinal
- B.5 Acondicionamiento Pazo de Mariñán, centralización parámetros. Ruta de las Camelias
- B.6 Creación del Centro de Interpretación del Entorno Fluvial en Chelo (Coirós)
- B.7 Diseño y Ejecución del Centro Etnográfico del Mandeo (Curtis)
- B.8 Actuación de “Land Art” en en el entorno del Centro Etnográfico
- B.9 Creación rutas señalizadas en el corredor fluvial
- B.10 Establecimiento de rutas de senderismo nocturnas
- B.11 Ejecución de pasarelas sobre el río para la gestión de la diferentes rutas
- B.12 Apertura de vías de escalada equipadas y de diferentes niveles.
- B.13 Impulsar una red de alojamientos-restauración de calidad. Definición de una “marca” propia.
- B.14 Realización de Campaña de Comunicación-Publicidad

**C: EDUCACIÓN Y FORMACIÓN AMBIENTAL**

- C.1 Implementación de una Unidad Didáctica Ambiental
- C.2 Promoción entre diversos colectivos de visitas a las nuevas infraestructuras ambientales
- C.3 Campaña de buenas prácticas de abastecimiento alternativo en el medio rural
- C.4 Desarrollo de programas educativos en centros escolares y población
- C.5 Cursos de formación a técnicos municipales en abastecimientos y saneamiento
- C.6 Impartición de seminarios/jornadas de debate sobre el saneamiento en el medio rural
- C.7 Curso integración del ciclo del agua urbana en la Agenda 21 Local.

Tabla 21. Relación de ámbitos de actuación y actividades a desarrollar

ÁMBITOS DE ACTUACIÓN	ACTIVIDADES DEL PROYECTO																									
	A. OPTIMIZACIÓN DE USOS DEL AGUA EN LA CUENCA FLUVIAL						B. ACCIONES DE DINAMIZACIÓN TURÍSTICA						C. ACCIONES DE EDUCACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL													
	A1	A2		A2.5		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
a. 1) Fomento de la sociedad de la información y nuevas tecnologías																										
a. 2) Promoción económica: creación de empleo y oportunidades económicas																										
a. 3) Mejora del entorno natural y la calidad medioambiental																										
a. 4) Mejora de la ccesibilidad y movilidad																										
a. 5) Protección y preservación del patrimonio cultural																										
a. 6) Promoción de la conciliación familiar y cohesión social																										
b) Equipamiento e infraestructuras necesarios para la potenciación de la participación de la sociedad																										

## A. Optimización de los Usos del Agua en la Cuenca

### A.1. Construcción y mejora de infraestructuras de abastecimiento y saneamiento

#### A.1.1. Construcción y Mejora de las infraestructuras de abastecimiento:

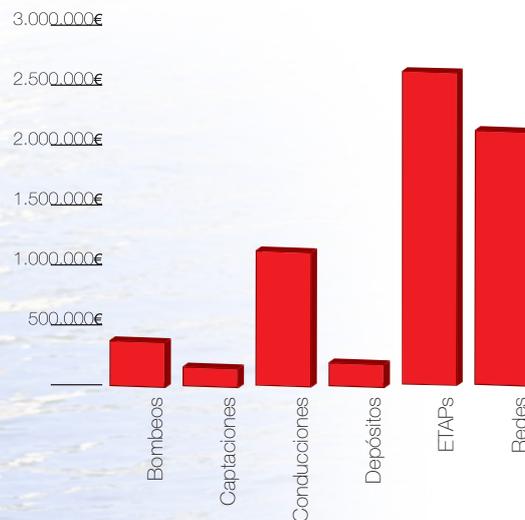
Las actuaciones que se proponen realizar en este proyecto serán, fundamentalmente, algunas contenidas en el Plan de Abastecimiento de Galicia, con las consiguientes adaptaciones y reajustes que implica pasar de la escala de Plan a la realización de proyectos concretos.

El Plan de Abastecimiento afecta, en general, a los sistemas de abastecimiento que suministran agua a más de 50 habitantes, con las siguientes matizaciones:

- :: Incluye a todas las entidades singulares de población conectadas a la red municipal, sean de más de 50 habitantes o no, lo que supone un total de 2.119.706 de habitantes (77,05 % sobre el total de Galicia) y 10.242 entidades singulares de población.
- :: Considera las entidades singulares de población fija igual o mayor de 50 habitantes no conectados
- :: Incluye aquellos sistemas vecinales conocidos que suministran agua a una población fija superior a 50 habitantes (en Galicia existen más de 1.600 sistemas de estas características, que afectan a unos 160.000 habitantes, 5,82 % sobre el total).

El Plan de Abastecimiento se ha programado con horizontes 10 y 20 años, que se corresponden con el 2015 y 2025, respectivamente. En función de estos horizontes se han programado las actuaciones a realizar.

**Gráfica 13.**  
Inversiones estimadas en el PAG 2006-2025 en los municipios de la cuenca del Mandeo en función del tipo de infraestructura de abastecimiento



Fases en la construcción y mejora de las infraestructuras de abastecimiento:

- :: Análisis de las infraestructuras existentes y valoración del déficit a partir de la información de la IDE-Dicoruña (EIEL).
- :: Análisis y valoración, proponiendo mejoras en su caso, de las actuaciones previstas en el Plan de Abastecimiento de Galicia 2005-2025 en los municipios objetivo.
- :: Acuerdo con los Concellos sobre las necesidades y actuaciones a realizar.
- :: Elaboración de proyectos:

-Diseño de las infraestructuras aplicando los nuevos Pliegos Técnicos de Diseño de Sistemas de Abastecimiento y Saneamiento de la EPOSH- Augas de Galicia (Xunta de Galicia).

- Se potenciará el uso de energías renovables.
- Establecimiento de direcciones de obra.
- Construcción de infraestructuras de abastecimiento.
- Desarrollo de una imagen común.

### A.1.2. Construcción y Mejora de las infraestructuras de saneamiento

Estimación de la inversión necesaria:

Las actuaciones que se propone realizar en los sistemas de saneamiento en el medio rural se basan, en parte, en el Plan de Saneamiento de Galicia 2000-2015. A la hora de elaborar dicho Plan se configuraron aglomeraciones analizando en detalle los núcleos de más de 100 habitantes, proponiendo su conexión a las diferentes aglomeraciones, bien existentes bien de nueva creación.

De acuerdo con estos criterios se definieron 1400 aglomeraciones, 23 de las cuales están situadas en los municipios de la cuenca del río Mandeo, muchas de las cuales ya han sido construidas.

El total de las actuaciones planificadas en el PSG 2000-2015 sumaban del orden de 5,86 M€, y muchas de ellas ya se han construido, como muestra la tabla anterior. Las actuaciones que, según los datos disponibles, faltan por realizar suman un total de 1,42 M€.

Los municipios situados en la cuenca media y alta tiene, en general, un carácter muy rural, y la población se haya muy dispersa, muy diseminada, por lo que la formación de aglomeraciones siguiendo los criterios del Plan de Saneamiento no configuró un gran número de ellas y aún quedan muchos núcleos y asentamientos por sanear.

A partir de los estudios desarrollados para la elaboración de las "Directrices de saneamiento en el medio rural de Galicia", del "Plan Piloto de Estaciones Depuradoras en Pequeñas Aglomeraciones" de la Diputación, y de la información contenida en la Base de Datos Territoriales (BDT) del gisEIEL, se han podido estimar varios indicadores de dotación y de coste de las infraestructuras de saneamiento en el medio rural.

Los datos apuntan que actualmente hay unos 26.000 habitantes en núcleos conectados a EDAR, por lo que restarían unos 14.100 h. por depurar, de los cuales 8.540 sería población en diseminado. Parte de la población en diseminado podría incorporarse a aglomeraciones (hipótesis de un 10%) pero la mayoría tendría que recurrir a saneamiento autónomo. Habría que actuar, por lo tanto, sobre unos 6500 habitantes. Estos 6500 habitantes se podrían agrupar en pequeñas aglomeraciones de unos 250 h-e de media (hipótesis). Implicaría generar 26 nuevas pequeñas EDAR. Adoptando un valor de 550 €/h-e, la inversión en este concepto de estima en 3,57 M€.

Para estimar el coste del alcantarillado se puede utilizar el ratio de 5 metros de tubería por cada h-e. Se necesitarían 32,5 Km. Que con un coste medio coste medio 100 €/m resulta una inversión de 3,25 M€.

Dado que en la cuenca existen algunos sistemas de saneamiento en mal estado (ya sea la red o la EDAR) será necesario también destinar también inversiones para reparar o mejorar las infraestructuras. Esta inversión podría ya realizarse en el primer año, ya que se conocen las infraestructuras en peor estado y es posible desarrollar los trámites de forma más rápida. Además, se dispondría de un margen de tiempo para elaborar el Plan Director, al que más adelante nos referiremos, que debería estar listo para el año 2008. La información de detalle con la que se cuenta en la Base de Datos Territoriales de (gisEIEL) de la Diputación de A Coruña de todas las infraestructuras de saneamiento de los concellos afectados permitirá cumplir el plazo comentado.

Es decir, la inversión total estimada en sistemas de saneamiento en pequeñas aglomeraciones sería del orden de 8,15 M€.

El "Plan Nacional de Calidad de Aguas: Saneamiento y Depuración" ya citaba que en las actuaciones en pequeñas aglomeraciones debía darse prioridad a aquellas que afectasen a espacios de la Red Natura 2000. En la cuenca del Mandeo se da este caso, y dada la complejidad del saneamiento en la cuenca, se propone realizar un "Plan Director de Saneamiento de la Cuenca del Mandeo" que analice la configuración de las nuevas aglomeraciones y que, aplicando las "Directrices de Saneamiento en Medio Rural" de la Xunta de Galicia, diseñe soluciones y programe inversiones. La elaboración del Índice de Riesgo de Impacto (IRI), con el que se trabaja en las citadas Directrices, permitirá priorizar las actuaciones de forma adecuada.

Fases en la construcción y mejora de las infraestructuras de saneamiento:

- :: Elaboración de un "Plan Director de Saneamiento en la cuenca del río Mandeo":

- Análisis de las infraestructuras existentes y el déficit a partir de la información de la BDT-sigEIEL (EIEL).
- Acuerdo con los Concellos sobre las necesidades y actuaciones a realizar.
- Análisis y valoración, proponiendo mejoras en su caso, de las actuaciones previstas en el “Plan de Saneamiento de Galicia 2000-2015” en los municipios objetivo.
- Establecimiento en algunas EDAR de procesos de regeneración de aguas residuales con fines de reutilización (valorar recursos y usos, potenciar la implantación de tratamientos complementarios para regenerar el agua y poder reutilizarla; potenciar usos en experiencias piloto coherentes con el Real Decreto 1620/2007).
- :: Elaboración de proyectos:
  - Diseño de las infraestructuras aplicando los nuevos Pliegos Técnicos de Diseño de Sistemas de Abastecimiento y Saneamiento de la Empresa Pública de Obras y Servicios Hidráulicos, EPOSH (Xunta de Galicia).
  - Diseño de los mismos siguiendo la experiencia del “Plan Piloto de Depuración de Pequeños Núcleos” de la Diputación y aplicando las “Directrices de Saneamiento en el Medio Rural de Galicia” de Augas de Galicia.
  - Se potenciará el uso de energías renovables
  - Se potenciará el uso de sistemas sencillos y robustos de telecontrol.
  - Desarrollo de una imagen común.
- :: Establecimiento de direcciones de obra.
- :: Construcción de infraestructuras de saneamiento.

## A.2. Realización de informes–estudios. Conocimiento de la cuenca y los usos del agua.

### A.2.1. Mejora de la estructura de datos y la generación de informes de la Base de Datos Territoriales (BDT) - gisEIEL de la Diputación de A Coruña:

- :: Dotar al GIS-EIEL de información-datos útiles, básicos, para el diseño de los sistemas de abastecimiento (evolución de población, dotaciones, industrias, etc., población estacional, caudales de estiaje en corrientes de agua, etc.) que luego estén a disposición de los proyectistas.
- :: Desarrollar estimadores de costes de construcción y de explotación y mantenimiento.
- :: Potenciar el GIS-EIEL para inventariar redes vecinales, pozos, fuentes, etc.; sistemas de abastecimiento alternativo o complementario de gran importancia en la provincia.

### A.2.2. Análisis de las fuentes alternativas de suministro de agua de abastecimiento en el medio rural: la cuenca del Mandeo.

- :: Inventario de fuentes públicas, pozos y redes vecinales.
- :: Estudio hidrogeológico de la cuenca.
- :: Estimación de los consumos desde redes municipales y de abastecimientos privados.
- :: Valoración mediante campañas específicas de la calidad de aguas de abastecimientos privados, pozos y fuentes.
- :: Medición de consumos municipales (riego, colegios, centros culturales, centros deportivos, etc.).

### A.2.3. Desarrollo de un “manual/estrategia” de gestión sostenible del agua en la cuenca.

- :: Parte 1: Gestión de la demanda: “5 líneas básicas de actuación en la gestión de la demanda”:
  1. Ajustes de usos y calidades del agua;

2.Eficiencia en la distribución;

3.Ahorro voluntario;

4.Eficiencia en la utilización;

5.Reciclaje y reutilización del agua.

:: Parte 2: Elaboración de directrices y buenas prácticas de construcción, mantenimiento, explotación y control de fuentes de abastecimiento alternativo y complementario.

:: Parte 3: Análisis de los sistemas de saneamiento y drenaje en tiempo de lluvia.

1.Establecer estrategias en tiempo de lluvia para sistemas unitarios, sobre todo los de los núcleos principales.

2.Potenciar los sistemas de drenaje alternativo (TSDU – técnicas de drenaje urbano sostenible).

3.Establecer directrices en los Planes Generales para urbanizar de forma “permeable”, evitando escorrentías.

Parte 4: Desarrollo de una estrategia de control de acuerdo a la normativa vigente y apoyar el control conforme al RD 140/2003.

#### A.2.4. Desarrollo de experiencias piloto de demostración/formación.

:: Generación de experiencias piloto de depuración y reutilización integradas en el Plan Director de Saneamiento de la Cuenca del Mandeo. Uso de las mismas en educación y formación.

:: Probar procesos o líneas de depuración (algunas ya utilizadas en la provincia, y otras más novedosas en nuestro contexto geográfico, pero de uso frecuente en otras partes de Europa) revisando los criterios de diseño.

-Seguimiento de las actividades de explotación y mantenimiento, buscando optimizar el funcionamiento de las mismas y los rendimientos.

-Elaboración de manuales o protocolos básicos de explotación y mantenimiento.

-Estudio de costes real, tanto de inversión como de explotación y mantenimiento.

-Valoración del impacto ambiental global de cada solución en cada emplazamiento.

-Uso de las depuradoras piloto construidas en la formación de técnicos municipales (organización de cursos específicos) y en actividades de formación de estudiantes de primaria y secundaria.

:: Elaboración de página web y documentos técnicos simplificados, divulgativos (“Buenas prácticas de saneamiento individual de viviendas”, “Problemas de contaminación de nuestros pozos”, etc.).

#### A.2.5. Desarrollo de campañas de caracterización de estado del sistema acuático.

:: Con el fin de caracterizar el estado del sistema acuático se realizarán campañas de campo de medida de parámetros físico-químicos y de indicadores biológicos. Se medirán los parámetros necesarios para poder calcular tanto el Índice General de Calidad de Aguas (IGCA), y el “Biological Monitoring Working Party” (BMWP), ambos seleccionados como indicadores del proyecto.

:: Se establecerán 15 secciones de control, repartidas entre el Mandeo y el Mendo, y en cada una de ellas se realizarán cuatro campañas anuales de muestreo. Cuando se realicen los muestreos se realizarán aforos de caudal.

:: Se explotarán dos estaciones en continuo, una en el río Mandeo y otra en el Mendo. Los datos se centralizarán en el Centro de Control del Pazo de Mariñan.

## B. Acciones de acercamiento del río a los ciudadanos y de dinamización turística

### B.1. Ordenación racional de la zona fluvial "Os Caneiros"

La fiesta de "Os Caneiros" es una romería tradicional considerada como Fiesta de Interés Turístico Nacional, en la cual se acude en barco, remontando el río, desde la población de Betanzos hasta el campo de la fiesta en las orillas del Mandeo. Esta actividad se articula desde el casco urbano de Betanzos, punto neurálgico donde confluyen, prácticamente en el mar, los ríos Mandeo y su afluente el Mendo. Se pretende con esta actividad lograr una ordenación racional de la zona fluvial mediante su delimitación para diferentes usos. Así, se dotará de infraestructuras relacionadas con las embarcaciones: zonas de varado, zonas de atraque, etc y se habilitarán una serie de itinerarios fluviales alrededor del campo de la fiesta.

Itinerario por el río en la zona de "Os Caneiros" durante la festividad propia



Betanzos: Confluencia de los ríos Mandeo y su afluente el Mendo



En una visión ampliada del concepto, los itinerarios se ampliarán hacia el río Mendo, y hacia aguas abajo, en el complejo intermareal de la río de Betanzos, de extraordinaria belleza, y se mantendrá como actividad lúdica de modo permanente.

**B.2. Establecimientos de zonas de observación-interpretación de la fauna-flora autóctona especialmente relacionada con el río-ribera-marismas.**

Estos focos de observación consistirán en casetas de madera prefabricadas de alta calidad tipo "kiosco", con dimensiones de 4.5 x 2.5 m en planta como mínimo. Se instalarán 6 de estos puntos y estarán localizados próximos a las rutas de senderismo en las zonas más cercanas a las rutas naturales de la fauna. En estas casetas, los usuarios (aficionados, turistas, investigadores)

podrán guarecerse de las inclemencias del tiempo y guardar su instrumental de observación. Se presupuestan dentro de esta actividad tanto la completa instalación de las casetas así como los posibles acondicionamientos de viales peatonales para acceder hasta ellas.

### B.3. Creación a lo largo del corredor fluvial de zonas de ocio.

Zonas de intercambio de transporte, zonas de vestuarios, zonas de ocio nocturno, zonas lúdicas, zonas de baños, puntos de pesca fluvial sin muerte. El número de zonas previstas para cada tipo son: 3 zonas de intercambio de transporte, 3 zonas de vestuarios, 2 zonas de ocio nocturno, 3 zonas lúdicas, 4 zonas de baños, 10 puntos de pesca fluvial sin muerte. Estas zonas estarán repartidas de forma que se mantenga el equilibrio territorial de la cuenca, intentando diferenciar los tramos bajo-medio-alto de la misma. Será necesario la realización de un estudio previo para la localización y dimensionamiento de estas zonas en la cuenca.

#### B.4. Implementación de medidas que establezcan la conectividad longitudinal como instrumento para garantizar la calidad medioambiental como biotopo del río.

El incremento de la población de la fauna piscícola migradora (truchas, salmones, como ejemplo de peces en el vértice de la pirámide trófica) es un parámetro de la salud ecológica del río muy interesante. Este parámetro puede ser relativamente fácil de medir, sin recurrir a costosas campañas periódicas de pesca eléctrica mediante la instalación de contadores para peces. Una de las localizaciones óptimas para situar un instrumental de este tipo es el dispositivo de franqueo de hendiduras verticales del azud de Chelo ya que está situado en la zona baja de la cuenca; esto nos permitirá verificar los incrementos anuales de las poblaciones y relacionarlos con las medidas implementadas en el proyecto. El contador será del tipo "Riverwatcher Fish Counter" e incluirá cámara subacuática, equipo auxiliar, software propio y elementos de transmisión on-line de datos. Todos los datos obtenidos, incluyendo la vista en tiempo real de los salmones serán transmitidos al centro de pantallas que se creará en el Pazo de Mariñán. La escala de peces de hendidura vertical de Chelo se acondicionará para que sea visitable.

Se estudiará la posible eliminación de obras obsoletas en el cauce o, en todo caso, se establecerán las medidas paliativas apropiadas para disminuir sus efectos negativos.

Estas obras se propondrán para su ejecución al organismo de cuenca competente (Augas de Galicia). Este organismo, dependiente de la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia, es uno de los entes que apoya esta propuesta.

#### B.5. Acondicionamiento Pazo de Mariñán, centralización de parámetros. Ruta Camelias

El pazo de Mariñán, buque insignia de la Diputación, se utilizará con el objetivo de dotarlo de la instrumentación necesaria (pantallas de datos, paneles informativos...) para centralizar en tiempo real los datos obtenidos de los puntos de control del río, en los contadores de peces,... Los puntos de control, que dependen de este Centro, se situarán en el río Mandeo (una estación) y en el río Mendo (una estación), según las recomendaciones y los criterios de Augas de Galicia (entidad titular de las cuencas internas de Galicia).

Por otro lado, dado que este Pazo ya está incluido en una ruta de turismo floral "Ruta de las Camelias", de gran atracción para un sector del turismo internacional con gran nivel de renta, se convierte en una puerta de entrada para dar a conocer las rutas de la cuenca Mandeo fuera de nuestras fronteras.

#### B.6. Creación de un Centro de Interpretación del Entorno Fluvial

El centro de interpretación del entorno fluvial pretende ser un polo de desarrollo del conocimiento del entorno medioambiental que se desarrolla alrededor del río como eje vertebrador. Su función será la de ser base estratégica para el seguimiento de los progresos realizados en la mejora medioambiental de la cuenca, servir de plataforma didáctica de información-educación de la sociedad y centralizar futuras acciones de innovación e investigación que se lleven a cabo en la cuenca del Mandeo. La sede del Centro se localizará en el área recreativa y de interpretación ecológica del azud de Chelo; en esta sede se ubicará una estación de Control de Parámetros Medioambientales (se ubicará otra, de igual entidad, en su afluente el Mendo). Se constituirá según dos ejes: Eje Biológico-Medioambiental (Fauna-Flora-Entorno), Eje Agua (Abastecimiento, eficiencia, reutilización, hidrología, hidráulica, usos diversos). El equipamiento con el que contará será el necesario para proveer una concienciación-participación de la sociedad con un nivel alto de especialización: instrumental de medida y observación, aula didáctica/audiovisual, zona de observación de fenómenos "in situ", elementos para la evaluación del ciclo del agua. En las proximidades del Centro, se acondicionarán para la visita el contador de peces y la escala de hendiduras verticales existentes, mediante un acceso semisumergido transparente (Actividad B4). Se contempla la no utilización de las edificaciones actuales del Aula de la Naturaleza de Chelo. Se construirá un inmueble nuevo que pueda acoger de manera adecuada todas las funcionalidades del nuevo Centro (ver fotos Centro de Interpretación del Entorno Fluvial).

#### B.7. Diseño y ejecución del Centro Etnográfico y de formación de Mandeo

Este centro se convertirá en un referente para la puesta en valor del patrimonio cultural y arqueológico del ámbito territorial. Esta área se ubicará en el Concello de Curtis en la cabecera de la cuenca junto a un molino y a una antigua Estación de Tratamiento de Aguas Potables en el lugar de Mandeo. El área es un entorno de un alto valor cultural y patrimonial y se habilitará con fines eminentemente didácticos por lo que contará con una recopilación de material etnográfico. El centro se dotará del equipamiento necesario para que pequeños grupos

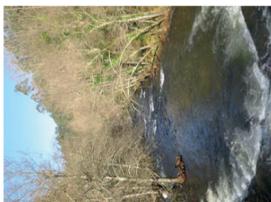
de personas (p.e. visitas escolares) puedan realizar actividades interactivas de aprendizaje (aulas didácticas, paneles, salas de visionadas, maquetas...). El Centro incluirá una ruta que además del molino visite un puente medieval y las aldeas de Mandeo de Arriba y Mandeo de Abajo (ver fotos Centro Etnográfico y de formación de Mandeo).

### B.8. Delimitación del entorno del Centro mediante una actuación de "land art"

El land art, como modalidad 'escultórica' en la naturaleza, ha desarrollado desde finales de los años sesenta, muy diversas intervenciones cuyo espacio o material, tanto para la acción como la reflexión artística, es el agua. El land art aprovecha los materiales y el medio para indagar en el significado estético y ético de la naturaleza. El agua, los ríos, son elementos que representan, como una metáfora, a una vez el tiempo y el espacio. El tiempo por al asumir el ciclo hidrológico y sus variaciones vinculadas al clima. El espacio porque, de alguna forma, el río es el integrador de todos los terrenos de la cuenca vertiente. El río se convierte en una flecha temporal y espacial.



Plan / Interpretación 60 m



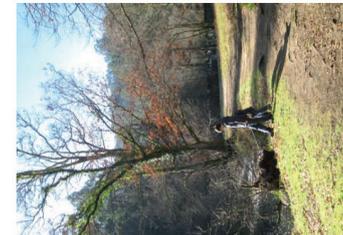


















Escala de peces y caparadero.

Actual Aula de la Naturaleza

**Centro de Interpretación del Medio Fluvial**

**PROYECTO MANDEO**



Casa, molino y hórreo del lugar de Mandeo.

**Centro Etnográfico y de Formación de Mandeo**

Lugar de Mandeo

Estación de Tratamiento de Agua Potable en desuso.

Puente de Marzá

**PROYECTO MANDEO**

El land art puede contribuir a la sostenibilidad del territorio, y puede hacerlo como espacio de comunicación pública, como referencial o hito en el paisaje, como instrumento de comunicación científico-estética, como valor singular, o a través de muchísimas otras funciones identificables. En entorno del Centro etnográfico, que incluye varias edificaciones, una senda, un puente medieval y un azud, será el soporte para la plasmación de una obra de land art que recoja los valores expresados en los párrafos anteriores y que dé coherencia al conjunto y sea polo de atracción turística.

En efecto, el Pazo de Mariñan ha acogido a las más importantes experiencias del land art de Galicia. Por ejemplo, el proyecto "A paisaxe reinventada", realizada al final del verano de 2005 es una muestra de este compromiso y solvencia artística de la Diputación de A Coruña, en particular con la modalidad del land art.

### B.9. Creación de rutas señalizadas y promoción de otras rutas en la zona

Se establecerá una red de rutas señalizadas en las proximidades de las riberas del río dentro del dominio público. Las diferentes rutas que conformarán esta red estarán dotadas además de la señalización propia, de material didáctico que servirá para darles un mayor valor añadido.

Se establecerán distintos tipos de rutas según el tipo de medio utilizado; así habrá rutas a pie, rutas para bicicletas/caballos, rutas fluviales, rutas para personas con movilidad reducida y rutas para medios motorizados. Cada una de las rutas estará dotada de servicios como intercambiadores de transporte. Además las rutas tendrán distintas dificultad/duración permitiendo que se adapten a diferentes tipos de usuarios (edad, condición física, grupos/individuales).

Se trata de uniformizar la señalización y la calidad de la información, y de clasificarlas según el perfil del usuario. En este sentido, la zona tiene una extraordinaria riqueza, ya que incorpora rutas puramente fluviales, rutas con valores etnográficos, molinos, puentes catalogados, etc.

Se pretende la creación de 2.000 metros de nuevas rutas, que serían aquellas rutas en las proximidades de los centros de interpretación y aquellas rutas que permitirían unificar los recorridos entre las rutas ya existentes en los diferentes ayuntamientos. La unidad de obra de estas nuevas rutas tendría en cuenta tanto las posibles obras de limpieza de riberas así como el acondicionamiento del firme, señalización, mobiliario urbano (bancos), señalización, barandillas... También se contemplaría una partida para la unificación de recorridos y señalización de 30 Km. de rutas.

### B.10. Establecimiento de rutas de senderismo nocturnas.

Ejemplo de iluminación nocturna en una senda peatonal



Las rutas nocturnas es un aspecto innovador de este proyecto y pretende ser, en especial, una vía de canalización para la búsqueda de actividades de ocio alternativo para jóvenes y por tanto de cohesión y regeneración social. Se crearán rutas que son iluminadas mediante luminarias de flujo hemisférico superior que evitan la contaminación lumínica y que son activadas mediante detectores de presencia. Deberán de ser dotadas de las infraestructuras necesarias para el suministro de energía eléctrica en toda la ruta. Este tipo de rutas se establecerán sobre rutas ya existentes, consistiendo la actuación en la instalación del suministro en baja tensión, barandillas, bordillos, adecuación de firmes, señalización, bancos... Se prevé alcanzar unos 2.500 m de rutas nocturnas. Se trata de una medida que fomentará también la conciliación familiar y las relaciones sociales en general, pues permite estrechar vínculos fuera de las jornadas laborales.

**B.11. Ejecución de pasarelas sobre el río para la gestión de las diferentes rutas.**

Para gestionar dentro de una misma ruta los distintos itinerarios con grados de dificultad/duración diferentes, se construirán pasarelas sobre el río. Estas pasarelas tanto en su localización como en su diseño y material de construcción se integrarán ambientalmente de forma que se conserve la riqueza paisajística del cauce. Las pasarelas serán opcionalmente de tipo "telesilla". Se construirán 5 pasarelas de menos de 40 metros de longitud.

**B.12. Apertura de vías de escalada equipadas y de diferentes niveles.**

Una de las actividades de ocio que cuenta cada vez con más aficionados son las actividades de montaña. Además el nivel económico de los potenciales usuarios es habitualmente alto con lo que supondrá una importante sinergia con las actividades de promoción de los servicios de restauración-alojamiento (Actividad B13). Se estudiarán los lugares idóneos para la creación de vías de escalada y se dotarán de los anclajes-chapas y agarres de aprendizaje. Los niveles de dificultad de las vías serán variados (hasta 6 grados). Se editarán croquis de escalada para las zonas equipadas y se pondrá toda la información en la página web del proyecto.

**B.13. Impulsar una red de alojamientos-restauración con alto estándar de calidad.**

Definición de una "marca" de calidad propia. Se establecerá un plan de apoyo en la modernización de las instalaciones de alojamiento y restauración mediante un estilo y marca común asociados a la imposición de un plan de seguimiento de los estándares de calidad. Los programas realizados en la cuenca del Eume, adyacente a la del Mandeo son un buen ejemplo de gestión para este tipo de actividad. La sinergia entre ambas cuencas creará un polo de atracción turística importante. El proyecto considera de una importancia estratégica esta actividad. Será necesario crear unas directrices que establezcan los requisitos de los establecimientos hoteleros-restauración para acogerse a esta marca; en estas directrices deberán considerar las recomendaciones realizadas por la Mesa del Proyecto Mandeo.

Realización de campañas promocionales. Página web de Eumeturismo.



**B.14. Realización de Campaña de Comunicación-Publicidad.**

La campaña comprenderá como mínimo: creación de una página Web, redacción de folletos informativos, envío de información en soporte electrónico, elaboración de videos promocionales para los medios audiovisuales y asistencia a ferias de turismo nacionales.

**C. Educación y Formación Ambiental**

**C.1. Implementación de una Unidad Didáctica Ambiental.**

Realización de Unidad Didáctica Ambiental. Paneles informativos portátiles.



Esta unidad didáctica como mínimo constará de: paneles informativos (sobre flora de ribera, fauna terrestre, fauna acuática, ciclo del agua, bosque autóctono, patrimonio cultural, patrimonio arqueológico, uso industrial del agua,...), material audiovisual (ciclo hidrológico, biocenosis del río, movimientos migratorios de peces, micología, plantas medicinales, el río en la vida rural, pesca fluvial, usos no consuntivos del agua, eficiencia/ahorro de agua...). Se tendrá especial atención en la implementación de esta Unidad a los colectivos con diferentes grados de minusvalías físicas-psíquicas y a los niños y jóvenes.

Se adquirirán dispositivos de información individual que permitan el visionado de todo este material didáctico de forma individual por cualquier usuario de las instalaciones. Se adquirirá material didáctico de demostración: velocímetros (medir la velocidad del agua), prismáticos, microscopios de campo,....

### **C.2. Promoción entre diversos colectivos (académicos, asociaciones, centros comarcales) y establecimiento de calendario de visitas a las nuevas infraestructuras ambientales.**

Se divulgará y publicitarán especialmente los Centros de referencia del proyecto (Pazo de Mariñán, Centro de Interpretación del Entorno Fluvial, y Centro Etnográfico de Mandeo) para que puedan ser visitadas por toda la ciudadanía. Además, se tendrá un actitud proactiva para búsqueda de colectivos interesados ya que cualquier visita (estudiantes, amas de casa, colectivos con riesgo de exclusión social,...) revertirá económicamente en la comarca.

### **C.3. Campaña de buenas prácticas de abastecimiento alternativo en el medio rural.**

Se editarán pósters, trípticos y pequeños cuadernillos aprovechando el material elaborado en la actividad de Desarrollo de "manual/estrategia" de gestión sostenible del agua en la cuenca, pero se tratará de forma sencilla y didáctica. Se enviarán a todos los ciudadanos de los municipios.

### **C.4. Desarrollo de programas educativos en centros escolares y programas educativos permanentes a la población.**

Hábitos ahorradores, difusión de tecnologías eficientes, sensibilización sobre la contaminación de los vertidos. La creación de una Unidad Didácticas Ambiental (actividad C1) lleva implícita la creación de material "móvil" que pueda ser prestado temporalmente a los centros de educativos, a los centros de las asociaciones, bibliotecas,... para que se exhibido públicamente. Se establecerán calendarios de préstamo/rotación de los materiales especialmente entre los centros escolares. Estos préstamos servirán de publicidad y reclamo, siendo una excelente carta de visita, para posteriores visitas a los centros de referencia del proyecto.

### **C.5. Cursos de formación a técnicos municipales en abastecimientos y saneamiento.**

Se realizarán durante la duración del proyecto 5 cursos de formación de técnicos. Cursos muy prácticos centrados en las instalaciones existentes en la cuenca. Estos cursos serán impartidos mediante convenio con instituciones (Universidad, Colegios Profesionales, Cámaras de Comercio...). Se estiman 25 personas/curso; 20 horas por curso.

### **C.6. Impartición de seminarios/jornadas de debate sobre el saneamiento en el medio rural.**

Se realizarán 3 jornadas (una en cada año del proyecto) con una duración de 2 días/jornada. Estas jornadas tendrán un carácter mucho menos técnico que los cursos de formación ya que serán eminentemente divulgativas, y el objetivo es que la ciudadanía de los municipios se conciencie de la importancia del saneamiento/abastecimiento en cuanto al uso del agua en el medio rural, en la responsabilidad de cada uno en la conservación del patrimonio natural y la calidad medioambiental, participando directamente en el desarrollo económico, social y sostenible de la zona. Cada uno de los cursos se realizará, para facilitar el acceso de toda la población del ámbito territorial, en ayuntamientos de la parte alta-media-baja de la cuenca.

### **C.7. Curso sobre integración del ciclo del agua "urbana" en las Agenda 21 Local.**

:: 2 cursos sobre la integración de indicadores y valores de referencia que evalúen la gestión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, y que orienten la corrección de las deficiencias, integrándolos en las Agenda 21 Local (8 horas, 30 personas)

:: Uso del gisEIEL como herramienta complementaria a la implantación de la Agenda 21 en los municipios.

# [B]

## Requisitos complementarios

### [B.1] Descripción del proceso de concertación y/o participación social

El papel de la Diputación de A Coruña, se encuentra más allá de la cooperación económica, jurídica y técnica de los municipios, en el impulso de acciones estratégicas en la provincia de forma coordinada con la Comunidad Autónoma y el Estado, convirtiéndose en intermediaria de la demanda de los municipios (sobre todo de aquellos afectados por la regresión poblacional).

La Diputación de A Coruña asumió, como un objetivo prioritario, la elaboración del Plan Estratégico de la provincia de A Coruña 2007-2013 concebido como un instrumento fundamental en el diseño de un modelo de desarrollo que, desde una perspectiva integradora y de conjunto, transforme la provincia en un territorio mejor articulado y con una estructura adecuada a los objetivos formulados para el periodo de programación 2007-2013. El Plan Estratégico determina las líneas de actuación que posibilitan un desarrollo sostenible que permita acelerar el proceso de convergencia con las economías más prósperas de la Unión Europea en un contexto de mayor cohesión social y territorial. Dicha actuación impulsada desde la Diputación Provincial, requiere el compromiso y cooperación de las restantes administraciones públicas, de los agentes económicos y sociales y de la iniciativa privada.

El Plan Estratégico provincial contó con su propio proceso de concertación y participación social, mediante la realización de una encuesta dirigida a todos los ayuntamientos con la finalidad de recoger, las opiniones de los responsables locales sobre los problemas, fortalezas y las actuaciones prioritarias en los municipios de la provincia de A Coruña y sus resultados sirvieron para elaborar un detallado diagnóstico acerca de la situación actual de la provincia, su evolución, las potencialidades y debilidades, y las perspectivas de futuro.

La Diputación de A Coruña seleccionó, partiendo de las directrices y de los estudios contenidos en el Plan Estratégico provincial 2007-2013 y considerando el interés que tienen estos proyectos para el desarrollo social, económico y ambiental de los municipios y, en general, de todos los habitantes de la provincia de A Coruña, los siguientes proyectos estratégicos:

- Promoción del ahorro energético, de la eficiencia y de la calidad en los servicios públicos municipales.
- Plan integral de seguridad vial para peatones en las carreteras provinciales.
- Puesta en valor de las cuencas fluviales: 1ª fase-Río Mandeo

En el proceso de concertación y participación pública del proyecto MANDEO se han llevado a cabo las siguientes actuaciones:

:: **Acto de presentación** de los proyectos estratégicos por parte del Presidente de la Diputación Provincial de A Coruña, D. Salvador Fernández Moreda el pasado día 13 de diciembre de 2007, en el Pazo de Mariñán (A Coruña), en el que convocó a los municipios de menos de 20.000 habitantes de la provincia de A Coruña y a diferentes organizaciones, agentes e instituciones (organizaciones privadas, asociaciones, agentes sociales, etc.). En el anexo I se adjunta listado de asistentes al acto de presentación.

:: Posteriormente se envió a las partes interesadas del proyecto antes mencionadas, una **carta de apoyo** (en el caso de organizaciones, instituciones y asociaciones) o **carta de adhesión** (municipios de menos de 20.000 habitantes) al proyecto. Las circulares fueron enviadas los días 4 y 19 de diciembre de 2007. El 100% de los municipios de menos de 20.000 habitantes (83 ayuntamientos) se han adherido al proyecto. En el anexo II se adjunta listado de adhesión al proyecto

:: En la **página web** de la Diputación ([www.dicoruna.es](http://www.dicoruna.es)) se ha puesto a disposición de cualquier parte interesada, las presentaciones realizadas en el Pazo de Mariñán el pasado día 13 de diciembre al igual que el resto de documentación (cartas de adhesión, cartas de apoyo al proyecto, etc) de los proyectos estratégicos a presentar por parte de la Diputación a la convocatoria Europea FEDER, para que realizasen sus aportaciones o sugerencias. Durante el proceso de participación pública se han recibido varias sugerencias que se han tenido en cuenta para la realización del proyecto.

:: Divulgación de los objetivos estratégicos del proyecto en los últimos meses, en distintos medios de comunicación social (televisión autonómica, prensa, radio) locales y autonómicos.

:: Asimismo, la Diputación y el equipo de colaboradores de la Universidad de A Coruña ha mantenido reuniones con diferentes autoridades locales, instituciones, empresas privadas, asociaciones y administraciones, para que el proyecto MANDEO contase con el mayor respaldo posible, como ha sido el caso (p.e. Aguas de Galicia, Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible, Dirección Xeral de Turismo, etc.).

Tal y como se ha describe en el apartado correspondiente al método de gestión y descripción del equipo técnico del proyecto, el proceso de concertación y participación social seguirá su evolución a lo largo de todo el desarrollo del proyecto (ejecución y seguimiento), contando con un área de Comité de gestión dedicada única y exclusivamente a esas funciones.

## [B.2] Evaluación medioambiental

Según establece la normativa comunitaria, la consecución de un desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente, es un principio horizontal que deberá ser tenido en cuenta e incorporado de forma permanente durante el diseño y ejecución del proyecto. Asimismo uno de los principios básicos desde el punto de vista de la regulación ambiental es el principio de prevención por lo que las acciones a desarrollar durante el diseño y ejecución del proyecto se realizarán bajo los principios de prevención y reducción de todos los posibles daños que puedan llegar a darse sobre la salud humana o el medio ambiente. A continuación se resume la principal legislación comunitaria, nacional y autonómica que afecta al proyecto en base a la relación de factores ambientales del Anexo I de la Ley 9/2006, áreas de actuación prioritarias y legislación aplicable:

Tabla 22. Principal legislación Comunitaria

Factores ambientales	Legislación Comunitaria	Legislación Nacional	Legislación Autonómica
Biodiversidad Flora Fauna Suelo Paisaje	Directiva 79/409/CEE Aves Directiva 92/43/CEE Hábitats	Ley 4/89 Espacios naturales, flora y fauna silvestres Ley 40/97 Reforma de Ley 4/89 RD 1997/1995 Red Natura 2000 RD 1193/1998 modificación 1997/1995 Ley 10/98 Residuos (suelos contaminados) RD 9/2005 Declaración suelo Contaminado Ley 9/2002 Ordenación Urbánística y Protección del Medio Rural de Galicia	Ley 1/1995 de Protección Ambiental de Galicia Decreto 327/1991 de Evaluación de Efectos Ambientales para Galicia Orden 9 de junio 2003 por lo que se declaran las zonas Red Natura 2000.
Población Aire Agua Salud humana Medio ambiente y salud Factores Climatológicos Residuos	Directiva 96/62/CEE Aire Directiva 2002/49/CE Ruido Directiva 2000/60 Aguas Directiva 98/83/CE Agua potable Directiva 2006/7/CE Aguas baños Directiva 91/271/CE Aguas residuales Directiva 91/156/CEE Residuos Directiva 75/442/CEE Eliminación residuos Directiva 91/689/CEE Residuos peligrosos	Ley 37/2003 Ruido Ley 16/2002 IPPC Ley 38/72 Atmósfera Ley 1/2005 Derechos emisión RDL 1/2001 Agua RD 11/95 Aguas residuales Ley 29/85 Aguas Ley 10/98 Residuos Ley 11/97 Residuos envases RD 1481/2001 depósito de Vertedero Real Decreto 140/2003 Orden de 26 de octubre de 1993, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario	Decreto 174/2005, de 9 de junio, producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia. Ley 8/2001, de protección de la calidad de las aguas de las rías de Galicia y de ordenación del servicio público de depuración de las aguas residuales. Ley 8/1993, de 23 de junio, reguladora de la Administración hidráulica de Galicia

La legislación europea es muy amplia en lo referente a la regulación ambiental de los proyectos que tengan un probable efecto negativo, pero existen dos criterios básicos e imprescindibles a tener en cuenta, que son:

- :: La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), y la Autorización Ambiental Integrada.
- :: La "Adecuada Evaluación" para aquellos proyectos que afecten a la Red Natura 2000.

Dada la naturaleza del proyecto no es necesaria la realización de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) ni la Autorización Ambiental Integrada del proyecto pero dado que el ámbito de actuación del proyecto afecta a la Red Natura 2000 se tramitará las Declaración de Efectos Ambientales y Autorizaciones de captación y vertido de aguas correspondiente (para las instalaciones de saneamiento y abastecimiento) y la obtención de la "Adecuada Evaluación" a través de la Consellería de Medio Ambiente de Galicia. Se realizarán las siguientes actuaciones:

- :: **Establecimiento de medidas de conservación adecuadas en los lugares de la red Natura 2000.** En este sentido, se instaurará un régimen general de protección activa para todas las ZEC, para alcanzar el objetivo general de la Directiva Hábitat: conservar la biodiversidad. Se realizarán medidas de conservación aplicables a todos los tipos de hábitats naturales presentes en el proyecto, con la finalidad mantenerlos o restaurarlos en un estado favorable, de acuerdo con sus requerimientos ecológicos y garantizando la coherencia de la Red.
- :: Además de establecer un régimen general de conservación de los lugares afectados de la Red por el proyecto, se aplicará el principio de cautela, y se adoptarán específicamente, y de manera anticipada, cuantas medidas preventivas sean necesarias para impedir la perturbación de los hábitats naturales y de las especies silvestres.
- :: **La Red Natura 2000 debe garantizar el mantenimiento de los hábitats naturales y de especies silvestres en un estado de conservación favorable, en sus áreas de distribución natural.** Por lo tanto, el proyecto se someterá a una evaluación ambiental rigurosa para garantizar que no causará efectos perjudiciales a la integridad ecológica del ámbito de actuación del proyecto.

Las actuaciones que se vayan a ejecutar a través de contratación pública, se atenderán -en el proceso de licitación- a lo establecido en la legislación vigente en materia de medio ambiente. Asimismo se tendrán en cuenta criterios ambientales en la selección de proveedores y contratistas (proveedores que tengan implantado en su organización sistemas de gestión ambiental, utilización de materiales ecológicos en la medida de las posibilidades técnicas en el mercado, etc.).

Asimismo, en la planificación, diseño y puesta en práctica de actuaciones, se elaborará un Plan de Control Ambiental que identifique los aspectos ambientales y riesgos asociados a las actuaciones a llevar a cabo a lo largo del proyecto.

Las actuaciones a realizar a lo largo de la ejecución del proyecto se realizarán de manera que no fragmenten ecosistemas con construcciones que interrumpan las áreas que actúan como corredores ecológicos. En cualquier caso los residuos generados en las actuaciones realizadas serán gestionados correctamente por un gestor autorizado de residuos para su correcta separación y/o reciclaje.

Durante el proceso de concertación y participación social descrito en el apartado B.1. se establecieron reuniones y contactos con la Consellería de Medio Ambiente y Desenvolvimento Sostible y con Aguas de Galicia para consensuar las actuaciones a realizar durante el desarrollo del proyecto y obtener el apoyo desde el punto de vista ambiental por parte de la Consellería a través de una carta de apoyo (anexo I).

### [B.3] Aspectos innovadores

Los aspectos innovadores del proyecto son:

- :: Tratamiento integral del ámbito de actuación según las directrices europeas teniendo como unidad de acción territorial la Cuenca del río Mandeo
- :: Creación de un "sello" de calidad turístico para la red de alojamientos-restauración.
- :: Establecimiento de rutas nocturnas y de espacios especialmente diseñados para el disfrute de la naturaleza como ocio alternativo y medio de cohesión familiar y social.
- :: Utilización de las nuevas tecnologías y de las TIC como material didáctico y como soporte para las actuaciones de dinamización turística
- :: Aplicación de técnicas de ahorro energético a las actividades lúdico-recreativas. Rutas nocturnas que son iluminadas mediante luminarias de flujo hemisférico superior que evitan la contaminación lumínica y que son activadas mediante detectores de presencia.
- :: Utilización de GIS (Sistemas de información geográfica) para el establecimiento, propuesta, gestión, y mejora de las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento.
- :: Creación de un Plan Piloto de Depuradoras Rurales, que permita la optimización de estas infraestructuras y su posible generalización a las poblaciones rurales dispersas.
- :: Mejora de los procesos de Reutilización de aguas residuales.
- :: La colaboración entre administraciones públicas y el acercamiento entre el mundo académico e investigador con las necesidades más próximas a la gestión de los servicios básicos del ciudadano, así como la buena relación con el ámbito empresarial, representa una importante apuesta en el presente proyecto, no sólo en su gestación, sino también en las vías de colaboración que se abren para la participación del ámbito universitario durante la ejecución del mismo, para analizar, estudiar, proponer e incluso intervenir en colaboración con empresas en alguna de las acciones propuestas.
- :: La participación de los municipios afectados por el proyecto y representados por sus respectivos alcaldes que de forma expresa, prestan su adhesión al proyecto y su compromiso para facilitar su ejecución y seguimiento.

## [B.4] Aplicación del principio de igualdad de oportunidades

La Igualdad de Oportunidades es un principio transversal básico del proyecto y en coherencia con la Política de Cohesión, ya que aún prevalecen desigualdades que justifican la necesidad de mantener el esfuerzo en la reducción de las disparidades entre mujeres y hombres, así como en la integración de colectivos en riesgo de exclusión.

En esta línea, el proyecto se llevará a cabo siguiendo la estrategia de intervención estructural de Galicia 2007-2013 que recoge en su objetivo intermedio 9: *"Aumentar la participación en el mercado laboral y mejorar la calidad y la productividad del trabajo, impulsando la igualdad de oportunidades y la inclusión social de los colectivos más desfavorecidos"*, que si bien se refiere fundamentalmente a reforzar la presencia de las mujeres en el mercado de trabajo, indirectamente repercute en el resto de los aspectos de la política de cohesión.

De manera general, la Diputación de A Coruña promoverá:

- :: La paridad en todos sus órganos de gestión del proyecto.
- :: La paridad en empresas y entidades que participen en el proyecto
- :: La cultura de la igualdad de oportunidades en todas las empresas y entidades con las que se tengan contactos durante el desarrollo del proyecto.
- :: Procesos de selección no discriminatorios para el personal técnico del proyecto y que valoren los conocimientos en igualdad de oportunidades.
- :: La utilización de un lenguaje no sexista en todos los documentos y materiales producidos

Se desarrollarán entre otras las siguientes actuaciones durante el desarrollo del proyecto:

- :: Las actuaciones que se vayan a ejecutar a través de contratación pública, se atenderán -en el proceso de licitación- a lo establecido en la legislación vigente a tal respecto, teniendo en cuenta la normativa de Igualdad de Oportunidades y las Directrices Europeas en esta materia.
- :: Favorecer la igualdad de oportunidades en todos los municipios incluidos en el ámbito territorial, independientemente de sus dimensiones y de sus recursos económicos, técnicos y humanos.
- :: Establecimiento de rutas dirigidas a personas de movilidad reducida.
- :: Implementación de Unidad Didáctica Ambiental a los colectivos con diferentes grados de minusvalías físicas-psíquicas.
- :: Se dará una formación específica en igualdad de oportunidades a todo el personal técnico y asesor del proyecto.
- :: En la planificación, diseño y puesta en práctica de actuaciones, coordinación, gestión y evaluación, se tendrá en cuenta la problemática de género e igualdad de oportunidades.
- :: La fase de estudio analizará la situación sociolaboral de la mujer en el ámbito de intervención y en las posibles medidas de promoción de la conciliación. Se tiene siempre presente como objetivo general la eliminación de toda discriminación a la hora de la inserción laboral de las beneficiarias.
- :: Se garantizará la eliminación de barreras que dificulten la participación de mujeres con cargas familiares y/o dificultades económicas (becas, servicios de proximidad...)
- :: Las acciones formativas para las beneficiarias incluirán una formación específica sobre igualdad de derechos y deberes para hombres y mujeres en los ámbitos laboral, social y familiar.
- :: Se tendrán en cuenta la igualdad de oportunidades en las actuaciones de difusión y sensibilización.

Por todo ello, el proyecto está dirigido a lograr que hombres y mujeres dispongan de las mismas oportunidades mediante un programa de actuaciones que permita a las mujeres con cargas familiares aumentar sus posibilidades de inserción en el mercado laboral, fomentando al mismo tiempo el autoempleo y el espíritu emprendedor. Asimismo se tomarán medidas para evitar cualquier discriminación basada en sexo, raza u origen étnico, religión o convicciones, minusvalías, edad u orientación sexual en las diferentes etapas de la ejecución del proyecto. En particular, se tomarán medidas para la accesibilidad para las personas discapacitadas al ámbito de actuación del proyecto.

# [C]

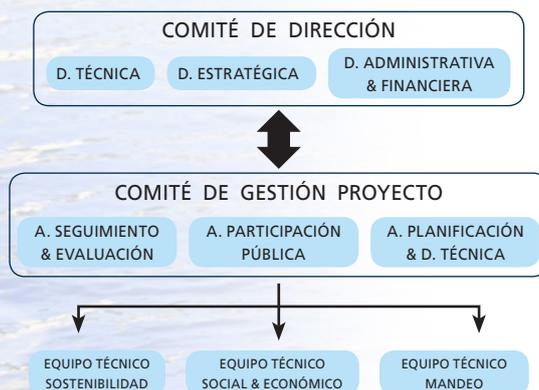
## Ejecución del proyecto

### [C.1] Método de gestión y descripción de equipo técnico del proyecto

La Diputación Provincial de A Coruña, como entidad solicitante de las ayudas del fondo Europeo de Desarrollo Regional para la ejecución del Proyecto, será el responsable del desarrollo del mismo a través de sus órganos ordinarios, bien mediante personal propio o mediante contratación externa.

A continuación se detalla la estructura de Gestión y la descripción del equipo técnico que la Diputación de A Coruña habilitará para realizar el control de la gestión, ejecución, seguimiento y justificación del Proyecto en cumplimiento con la siguiente normativa:

- :: **Reglamento 1083/2006** por el que se establecen las disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo y al Fondo de Cohesión y se deroga el Reglamento (CE) no 1260/1999.
- :: **Reglamento 1828/2006** por el que se fijan normas de desarrollo para el Reglamento (CE) nº 1083/2006 del Consejo, y el Reglamento (CE) nº 1080/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional.



La gestión del proyecto se articulará en torno a dos estructuras básicas, en los niveles estratégico y operativo:

- :: Órgano de dirección estratégica, técnica, administrativa y financiera: **COMITÉ DE DIRECCIÓN**.
- :: Equipos técnicos de gestión, ejecución, participación pública, evaluación y seguimiento (control de calidad del proyecto): **COMITÉ DE GESTIÓN DEL PROYECTO (PROJECT MANAGEMENT)**.

## COMITÉ DE DIRECCIÓN

El Comité de Dirección, tiene como función la dirección y orientación general del proyecto, incluyendo la aprobación de objetivos, dirección de estrategias, etc. Asimismo, asume el seguimiento y evaluación de los resultados y procedimientos del proyecto.

La Diputación Provincial de A Coruña, como entidad responsable del proyecto, incluirá tres Áreas en dicho órgano de dirección que se describen a continuación:

**Dirección Técnica:** Es el órgano de análisis, intercambio de información y debate interno sobre el desarrollo técnico de las tareas y actividades vinculadas a cada una de las líneas de acción del proyecto. Su función es asesorar al Órgano de Dirección Estratégica y a los equipos técnicos de gestión y ejecución sobre los enfoques metodológicos y operativos utilizados en la implementación del proyecto.

El control que realizará la Dirección Técnica se desarrollará desde una perspectiva múltiple que comprenderá desde la elegibilidad de las acciones y de su adecuación al plan establecido en el proyecto, hasta el grado de cumplimiento de los planes de trabajo concretos elaborados, pasando por el nivel técnico requerido de las actuaciones desarrolladas (control de calidad) y junto al nivel de ejecución previsto.

**Dirección Estratégica:** órgano encargado de la toma de decisiones a nivel estratégico, definición de objetivos, orientación de desviaciones, etc. Estará formado por representantes del órgano de gobierno de la Diputación Provincial de A Coruña.

**Dirección Administrativa y Financiera:** órgano encargado de los trámites administrativos y financieros, comprende asimismo la realización de aquellas actuaciones necesarias para asegurar un correcto desarrollo del proyecto, tales como:

- :: Acciones de apoyo administrativo al conjunto del proyecto
- :: Acciones de justificación económico-financiera
- :: Acciones de dinamización entre los miembros del proyecto
- :: Etc.

Asimismo, la Dirección Administrativa y Financiera, será la encargada del control in situ de las actuaciones de tal forma que se garantice la utilización de los fondos comunitarios de acuerdo con los principios de una gestión financiera clara y correcta. Este control se realizará desde una perspectiva múltiple que comprenderá desde la elegibilidad de las acciones hasta la validez de los gastos realizados.

Los documentos contables serán llevados de forma que puedan identificarse las partidas o gastos concretos en que se han materializado las subvenciones concedidas.

La justificación de los gastos elegibles de las acciones realizadas por la Diputación Provincial de A Coruña estará soportada en piezas contables que serán conservadas, teniendo en cuenta todas las disposiciones aplicables a los Fondos Estructurales en materia de elegibilidad, gestión y control, en particular el Título VI del Reglamento (CE) 1083/2006, el Reglamento (CE) 1828/2006 de la Comisión, así como en los sistemas de gestión y control establecidos por la autoridad de gestión, el organismo intermedio y los aprobados por la Comisión relativos a la citada intervención.

El Comité de Dirección se reunirá con una periodicidad semestral para evaluar el proyecto y analizar los informes intermedios emitidos por el Comité de Gestión del Proyecto. La Dirección Administrativa será la encargada de elaborar el acta de reunión correspondiente con las conclusiones obtenidas.

En las mencionadas reuniones se invitará a personas vinculadas a las actividades, beneficiarios, partes interesadas, etc., que el Área de Participación Pública considere adecuado para recibir sus sugerencias, comentarios y experiencias, con el objeto de incorporarlas al desarrollo del proyecto.

## COMITÉ DE GESTIÓN DEL PROYECTO

El Comité de Gestión del Proyecto, tiene como función principal la planificación, seguimiento del plan de trabajo y de cumplimiento de hitos, calidad, coste, tiempo y control de ejecución del proyecto.

El Comité será el punto de encuentro del conjunto de Áreas para la Coordinación y Ejecución del Proyecto sirviendo como punto de reflexión y debate, abriendo la participación a entidades colaboradoras y agentes económicos y sociales implantados en los municipios de actuación.

El Comité de Gestión del Proyecto mantendrá reuniones orientativas y asesoras como mecanismo de coordinación con una periodicidad mensual en los que se analizarán los resultados obtenidos en las distintas áreas que conforman el Comité y los Equipos Técnicos de Trabajo.

Para el desarrollo de las distintas funciones se realizará bien mediante personal propio o mediante contratación externa.

A continuación se describen las responsabilidades y funciones asignadas a cada Área perteneciente al Comité de Gestión del Proyecto.

### Área de seguimiento y evaluación del proyecto

Es el órgano encargado del seguimiento, control y evaluación (interna y externa) del desarrollo del conjunto de acciones del proyecto.

El proyecto dispondrá de un sistema propio de seguimiento interno, que se dedicará al seguimiento y evaluación en continuo de las acciones del proyecto, así como de establecer un sistema de control técnico y de mejora de la calidad de los productos y servicios del mismo.

El sistema de seguimiento previsto en el desarrollo de este proyecto se basa en cuatro puntos:

- :: Desarrollo de un **sistema de indicadores cualitativos y cuantitativos** para las diferentes actuaciones previstas en el proyecto, que permita conocer la evolución en el cumplimiento de los objetivos y de los logros intermedios. La actualización del estado de los indicadores se realizará de forma periódica, de tal forma que sea un instrumento efectivo de seguimiento y control.
- :: **Informes técnicos** de los responsables de cada área y de los responsables de cada Equipo Técnico de trabajo que incluyan el grado de ejecución de cada acción, el estado de avance de cada una de las acciones y de las dificultades encontradas durante el proceso de ejecución. Los informes serán enviados al Comité de Dirección para su análisis y toma de decisiones.
- :: **Reuniones de trabajo** de carácter técnico, entre los diferentes responsables de cada Área del Comité de Gestión del Proyecto y los responsables de los Equipos Técnicos en las cuales se intercambiará información referida al seguimiento de las acciones en cada ámbito territorial.
- :: **Página web del proyecto**, que servirá como instrumento de seguimiento gracias a su actualización continua y seguimiento a través del área de Participación Pública.

Los indicadores de seguimiento utilizados serán los recomendados por las directrices comunitarias, el Marco Estratégico Nacional de Referencia 2007-2013, Programa Operativo FEDER de Galicia 2007-2013, indicadores específicos formulados para el seguimiento del proyecto, etc. Para el seguimiento se utilizará un sistema informatizado que recoja los citados indicadores, de forma que se pueda conocer el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos.

La **metodología de evaluación interna** comenzará con la obtención de datos sobre los aspectos clave a considerar en la auto evaluación; seguirá con la distribución interna de los datos obtenidos, de forma que puedan ser analizados y considerados por todos los actores implicados en la ejecución del proyecto; y terminará con reuniones de grupos del Equipo de Trabajo en las que se discutirán los resultados obtenidos para el diseño de actuaciones futuras, y para poder elaborar recomendaciones para la explotación de los efectos positivos identificados o para subsanar las desviaciones y los aspectos negativos.

Además de evaluar el proceso de ejecución de cada una de las acciones que integran el proyecto, se prestará especial atención a los resultados obtenidos en el marco del uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y la perspectiva de la equidad de género y el respeto al medio ambiente en las empresas y organismos de los municipios del ámbito de actuación del proyecto como instrumentos de mejora de la gestión, organización y competitividad de las empresas y de desarrollo local, identificando las barreras a su adaptabilidad y, como resultado de este análisis, reorientando los enfoques y planteamientos existentes y definiendo nuevas líneas de actuación futuras.

La aplicación de este sistema de control y seguimiento permitirá conocer el estado de ejecución del proyecto, suministrar los datos necesarios para su evaluación y detectar las posibles desviaciones que puedan surgir entre los objetivos previstos y los resultados obtenidos.

La **metodología de evaluación externa** tratará sobre la organización, contenidos, participantes y resultados conseguidos. Para lograr una evaluación mejor, además del uso de los indicadores señalados, se contactará directamente con los beneficiarios en las diferentes acciones mediante cuestionarios y entrevistas personales, para constatar el grado de satisfacción con el desarrollo de la acción, nivel de aplicabilidad y efectos conseguidos.

El sistema de evaluación externo a lo largo del proyecto establecido dispondrá de dos hitos diferenciados, evaluaciones intermedias que evalúe el proceso de ejecución e identifique los elementos susceptibles de mejora para alcanzar los objetivos previstos, y una evaluación final que analizará el nivel de efectividad de las acciones y la desviación existente entre los objetivos propuestos y los resultados alcanzados. La realización de la evaluación externa del proyecto estará a cargo de expertos independientes.

Este sistema se basará en las siguientes fuentes para realizar las valoraciones pertinentes:

- ::Encuestas de satisfacción y entrevistas a los participantes en determinadas acciones (jornadas, acciones de valorización, etc.) obtenidas a través de los informes del Área de Participación Pública.
- ::Informes periódicos de los diferentes órganos de dirección, gestión y ejecución del proyecto, de los contenidos ejecutados, el desarrollo, los beneficiarios o participantes y los resultados esperados y obtenidos.
- ::Reuniones con municipios que servirán para conocer la evolución de la ejecución de las acciones en cada ámbito territorial.
- ::Indicadores cuantitativos y cualitativos que conforman el sistema de seguimiento interno, que servirán como información de base para el ejercicio de evaluación externa.

### Área de participación pública

El Área de Participación Pública es el órgano encargado de comunicar las actuaciones del proyecto por diferentes vías (página web, redes, notas de prensa, etc.) a los beneficiarios, analizar las actuaciones de participación pública que se lleven a cabo en el desarrollo del proyecto así como analizar las comunicaciones obtenidas de los beneficiarios del proyecto en cada una de las etapas del mismo.

Los canales de obtención de información de los beneficiarios y partes interesadas del proyecto serán los que se describen a continuación:

- ::Web del proyecto en la que se informará sobre las actuaciones en realización del proyecto y los beneficiarios y partes interesadas podrán hacer llegar sus sugerencias y opiniones.
- ::Procesos de consulta, mediante encuestas a los beneficiarios, entrevistas, grupos de trabajo, opiniones resultantes de la **Mesa Consultiva del proyecto Mandeo**, etc.
- ::Participación en Redes de intercambio metodológico y técnico de experiencias relacionadas exclusivamente con los proyectos financiados por FEDER (p.e Red Europea de Conocimiento Urbano, Red Española de Ciudades por el clima, Red de Iniciativas Urbanas, etc.).

### Área de planificación y dirección técnica

Es el órgano encargado del control técnico de ejecución del proyecto, coordinar e impulsar las tareas y actividades incluidas en las líneas de acción decididas para la consecución de los objetivos del proyecto.

El Área de Planificación y Dirección Técnica será la encargada de supervisar los trabajos llevados a cabo por los distintos Equipos Técnicos, encargados de la ejecución efectiva de las actividades incluidas en cada una de las líneas de actuación del proyecto y que estarán formados por personal técnico contratado especializado. Se formarán entre otros los siguientes equipos técnicos:

- :: Equipo Técnico en Sostenibilidad.
- :: Equipo Técnico Social y Económico.
- :: Equipo Técnico Mandeo.

## PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN

A efectos de dar cumplimiento a la Sección 7 “Intercambio electrónico de datos” del Reglamento (CE) 1828/2006, se establecerá un sistema informático para el intercambio de datos y presentación de la información que servirá de herramienta para intercambiar todos los datos de carácter técnico, administrativo y financiero relativos al proyecto.

### [C.2] Sistema de seguimiento y control

A continuación se detalla la metodología de Seguimiento y Control a realizar por la Diputación de A Coruña de acuerdo a los requisitos comunitarios establecidos en el Reglamento 1083/2006 y el Reglamento 1828/2006.

La Diputación Provincial de A Coruña cuenta con una aplicación informática específica para la elaboración, seguimiento y control de las obras incluidas en los distintos planes de obras y servicios cuya gestión le corresponde y que es perfectamente aplicable a las obras que se solicitan al amparo de esta convocatoria.

La aplicación se elaboró por el personal del servicio de informática de esta Diputación, contemplando los requerimientos de los distintos servicios que intervienen en la gestión de los Planes y sus obras, principalmente los servicios de planes, contratación, fiscalización y contabilidad, y está en permanente evolución, para adaptarse a las necesidades que en cada momento se planteen, como pueden ser las exigencias específicas de esta convocatoria de ayudas FEDER.

Es una aplicación cuyo adecuado funcionamiento está contrastado por su uso habitual en planes como del Plan provincial de obras y servicios (POS), el Programa Operativo Local (POL) y muchos otros planes con elevado volumen de inversión y diversas fuentes de financiación.

La aplicación permite realizar un seguimiento global de Plan y un seguimiento individualizado de cada una de las obras, proporcionando información sobre su financiación, contratación, ejecución, etc. y sirve tanto para realizar tareas propias de las unidades gestoras, como para realizar tareas de fiscalización, proporcionando datos sobre su situación en tiempo real.

En el presupuesto provincial existen partidas de gastos específicas, con cargo a las que se financian exclusivamente los gastos asociados a las inversiones del Plan, y también existen conceptos de ingresos específicos para cada uno de los agentes cofinanciadores de las inversiones.

Está conectada con la aplicación de contabilidad de esta Diputación SICALWIN, en la que se da reflejo contable a las distintas fases de gestión de las obras incluidas en los Planes. Incluye un módulo de proyectos de gasto que responde a todas las exigencias contenidas en la Instrucción de Contabilidad, modelo normal, aprobada por Orden EHA 4041/2004. Todos los documentos justificativos relacionados con los gastos e ingresos realizados se mantendrán disponibles durante el tiempo legalmente exigible.

La aplicación de contabilidad permite tener una pista de auditoría que posibilite conciliar los importes agregados certificados a la Comisión con los registros contables detallados y los documentos acreditativos relativos a las operaciones cofinanciadas; permite verificar los pagos realizados y obtener información sobre los documentos relativos a la aprobación de la concesión, contratación, e informes de situación. En definitiva, la aplicación contable de esta diputación permite obtener información clara y precisa sobre la situación de los proyectos de gasto cofinanciados y por ello constituye una pista de auditoría suficiente.

### [C.3] Plan de información y publicidad

El área de publicidad, sensibilización y difusión del proyecto constituye un eje transversal a todas las acciones en la medida en que su éxito dependerá del grado de participación e incidencia de las acciones que lo integran. El Plan de información y publicidad integra las siguientes actuaciones:

1. Difundir el contenido del proyecto con el objeto de lograr la mayor implicación posible de los colectivos beneficiarios (empresas, entidades, organismos y asociaciones o que inciden en el desarrollo económico local).
2. Conocer la evolución de la ejecución de las acciones analizando las posibles desviaciones que se produzcan entre objetivos previstos y alcanzados.

3. Sensibilizar a la sociedad en su conjunto sobre la necesidad de orientar los esfuerzos hacia un desarrollo sostenible de los recursos.

4. Difundir una imagen de identidad común del proyecto, desde la perspectiva de la sostenibilidad y el respeto al medioambiente.

El Plan de Información y Publicidad del proyecto vela por el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento (CE) N° 1159/2000 de la Comisión Europea de 30 de mayo de 2000 sobre las actividades de información y publicidad que deben llevar a cabo los Estados Miembros en relación con las intervenciones de los Fondos Estructurales.

El objetivo general del Plan de Información y Publicidad ha de sensibilizar a la opinión pública en general sobre el papel que desempeña la UE en colaboración con los Estados Miembros en el ámbito del desarrollo local y urbano y los resultados de dicha colaboración así como garantizar la transparencia a los beneficiarios potenciales y finales.

Asimismo todas las actuaciones llevadas a cabo cumplirán lo establecido en:

:: **Reglamento (CE) N° 1159/2000** de la Comisión de 30 de mayo de 2000 sobre las actividades de información y publicidad.

:: **Reglamento 1083/2006** por el que se establecen las disposiciones generales relativas al FEDER, y deroga el Reglamento (CE) no 1260/ 1999 (Artículo 69).

:: **Reglamento 1828/2006** por el que se fijan normas de desarrollo para el Reglamento (CE) nº 1083/2006 (Artículos 2 a 10).

Todas las medidas de información y publicidad tendrán por objeto:

:: Informar a los beneficiarios potenciales y finales, así como a:

-las autoridades regionales y locales y demás autoridades públicas competentes,

-las organizaciones profesionales y medios económicos,

-los interlocutores económicos y sociales,

-las organizaciones no gubernamentales, sobre todo los organismos de promoción de la igualdad entre hombres y mujeres, y en general de la no discriminación y los organismos que se ocupan de la protección y mejora del medio ambiente,

-los agentes económicos o los promotores de los proyectos, de las posibilidades que ofrece la intervención conjunta de la Unión Europea y de los Estados miembros para garantizar la transparencia de su ejecución.

:: Informar a la opinión pública sobre el papel que desempeña la Unión Europea en colaboración con los Estados miembros en favor del proyecto y de los resultados de éste.

A tal fin, se ha previsto el desarrollo de las siguientes actuaciones específicas, enmarcadas dentro del Plan de Comunicación del proyecto:

::Jornada de Presentación y Cierre del Proyecto. Estas jornadas pretenden servir para difundir el contenido del proyecto y sus logros intermedios, de forma tal que se facilite el conocimiento y la participación de la población y las instituciones implicadas en cada territorio. En la jornada de apertura se expondrán los principales objetivos del proyecto, el contenido de sus acciones y los resultados esperados. Por su parte, en la jornada de cierre se presentarán los resultados de cada una de las acciones desarrolladas, analizando, en cada caso, la adecuación existente entre los resultados esperados y los obtenidos.

::Página Web del Proyecto. Aprovechando las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, se ha previsto diseñar una página web que permita, por un lado, multiplicar los efectos de difusión de las acciones desarrolladas en el marco del proyecto y, por otro, actuar como sistema de control y evaluación de las que se lleven a cabo permitiendo introducir las modificaciones que sean pertinentes. Asimismo, está previsto la realización a través de la web de actividades de formación, creación de una plataforma, acciones de sensibilización y participación a ciudadanos, etc. A través de esta página se podrá enlazar con las de los municipios participantes y con las de aquellas otras (asociaciones, entidades, organismos, etc.) que estén interesadas.

Características de la página web del proyecto:

-Se creará una web específica del proyecto o se habilitará un espacio en la página oficial de la Diputación Provincial de A Coruña ([www.dicoruna.es](http://www.dicoruna.es)).

-Se mencionará la participación de la Unión Europea y del Fondo FEDER al menos en la página de presentación (home-page),

-Se creará un vínculo (hyperlink) hacia las demás páginas web de la Comisión relativas a los distintos Fondos Estructurales.

::Adhesión a Redes de intercambio metodológico y técnico de experiencias relacionadas exclusivamente con los proyectos financiados por FEDER (p.e Red Europea de Conocimiento Urbano, Red Española de Ciudades por el clima, etc.), Esta línea también recogerá las actuaciones en materia de información y publicidad que se realicen desde el proyecto para informar a los beneficiarios y opinión pública de la existencia y resultados del mismo.

::Folletos y Publicaciones. Durante el proceso de ejecución de las actuaciones definidas en el marco del proyecto se realizarán diferentes publicaciones de carácter divulgativo que podrán ser específicas para una determinada actuación o de carácter general.

::Videos, que se llevará a centros escolares, visitas a los centros de referencia del proyecto (centro de interpretación del entorno fluvial, centro Etnográfico y de Formación, etc)

::Cuando se organicen actividades informativas (conferencias, seminarios, ferias, exposiciones, concursos), se dejará constancia de la participación comunitaria en las citadas intervenciones con la presencia de la bandera europea en la sala de reunión y del emblema en los documentos.

::Creación de un logotipo, símbolo gráfico para la identificación visual del proyecto.

::Material divulgativo: elaboración de folletos y carteles divulgativos para el conocimiento del público en general y captación de beneficiarios a todos los ayuntamientos adheridos.

::Las publicaciones (cuadernillos, folletos, notas informativas) del proyecto llevarán en la guarda una indicación visible de la participación de la Unión Europea.

::Las publicaciones llevarán las referencias del organismo responsable de la información de los interesados y de la autoridad de gestión designada para la ejecución de la intervención de que se trate.

::Si la información se comunica por vía electrónica (página web, banco de datos destinado a los beneficiarios potenciales) o mediante material audiovisual, los principios antes enunciados se aplicarán por analogía. Al elaborar el plan de actividades de comunicación, se deberá recurrir a las nuevas tecnologías que permitan difundir rápida y eficazmente los datos y establecer un diálogo con un público numeroso.

Las medidas de información y publicidad dirigidas al público consistirán en lo siguiente:

-vallas informativas instaladas en las zonas de intervención,

-placas conmemorativas permanentes en las infraestructuras, visible y de gran tamaño, accesibles al público en general,

En ambos casos se realizarán según las normas establecidas del punto 6 del Reglamento 1159/2000. Asimismo todas las medidas de información y publicidad destinadas a los beneficiarios directos o indirectos, a los beneficiarios potenciales y al público en general incluirán los elementos siguientes:

a) el emblema de la Unión Europea, de conformidad con las normas gráficas establecidas en el anexo I Reglamento 1159/2000, así como la referencia a la Unión Europea.

b) la referencia al Fondo FEDER: «Fondo Europeo de Desarrollo Regional»;

c) una declaración elegida por la autoridad de gestión, en la que se destaque el valor añadido de la intervención de la Comunidad, de preferencia: «Invertimos en su futuro».

## [C.4] Cronograma de actuaciones y plazo de ejecución previsto.

	2008	2009	2010
<b>BLOQUE A: OPTIMIZACIÓN DE LOS USOS DEL AGUA</b>			
<b>A1 Construcción y mejora de infraestructuras de abastecimiento y saneamiento</b>			
A1.1 Construcción y mejora de infraestructuras de abastecimiento			
A1.2 Construcción y mejora de infraestructuras de saneamiento			
<b>A2 Realización de informes y Estudios para mejorar el conocimiento de la cuenca</b>			
A2.1 Mejora de la estructura de datos basada en el GIS-EI-EI			
A2.2 Análisis de fuentes alternativas de suministros de agua de abastecimiento			
A2.3 Desarrollo de un MAnnual-Estrategia de gestión sostenible del agua en la cuenca			
A2.4 Desarrollo de experiencias piloto de demostración-formación			
A2.5 Desarrollo de campañas de caracterización del estado del sistema acuático			
<b>BLOQUE B: ACERCAMIENTO DEL RÍO A LOS CIUDADANOS. DINAMIZACIÓN TURÍSTICA</b>			
B.1 Ordenación racional de la zona fluvial "Os Caneiros"			
B.2 Establecimiento de onas de observación de la fauna-flora autóctona			
B.3 Creación a lo largo del corredor fluvial de zonas de ocio			
B.4 Implementación de medidas que establezcan la conectividad longitudinal			
B.5 Acondicionamiento Pazo de Mariñán, centralización de parámetros. Ruta de las Camelias			
B.6 Creación del Centro de Interpretación de Entorno Fluvial en Chelo (Coirós)			
B.7 Diseño y ejecución del Centro Etnográfico del Mandeo (Curtis)			
B.8 Actuación de "Land Art" en el entorno del Centro Etnográfico			
B.9 Creación rutas señalizadas a lo largo del corredor fluvial			
B.10 Establecimiento de rutas de senderismo nocturnas			
B.11 Ejecución de pasarelas sobre el río para la gestión de las diferentes rutas			
B.12 Apertura de vías de escalada equipadas y de diferentes niveles			
B.13 Impulsar una red de alojamientos-restauración de calidad. Definición de una "marca" propia			
B.14 Realización de campaña de Comunicación-Publicidad			
<b>BLOQUE C: EDUCACIÓN Y FORMACIÓN AMBIENTAL</b>			
C.1 Implementación de una Unidad Didáctica Ambiental			
C.2 Promoción entre diversos colectivos de visitas a las nuevas infraestructuras ambientales			
C.3 Campaña de buenas prácticas de abastecimiento alternativo en el medio rural			
C.4 Desarrollo de programas educativos en centros escolares y población			
C.5 Cursos de formación a técnicos municipales en abastecimientos y saneamiento			
C.6 Impartición de seminarios/jornadas de debat sobre el saneamiento en el medio rural			
C.7 Curso de integración del ciclo del agua urbana en la Agenda 21 Local			
<b>BLOQUE D: GESTIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>			
D.1 Control de ejecución de acciones del proyecto			
D.2 Evaluación de resultado e informes			

## [C.5] Plan Financiero

	PRESUPUESTO	2008	2009	2010
<b>BLOQUE A: OPTIMIZACIÓN DE LOS USOS DEL AGUA</b>		<b>9.990.000</b>	<b>2.960.000</b>	<b>3.071.000</b>
A1 Construcción y mejora de infraestructuras de abastecimiento y saneamiento	9.620.000	3.848.000	2.886.000	2.886.000
A1.1 Construcción y mejora de infraestructuras de abastecimiento	1.800.000	720.000	540.000	540.000
A1.2 Construcción y mejora de infraestructuras de saneamiento	7.820.000	3.128.000	2.346.000	2.346.000
A2 Realización de Informes y Estudios para mejorar el conocimiento de la cuenca	370.000	111.000	74.000	185.000
A2.1 Mejora de la estructura de datos basada en el GIS-EJEL	0	0	0	0
A2.2 Análisis de fuentes alternativas de suministros de agua de abastecimiento	75.000	22.500	15.000	37.500
A2.3 Desarrollo de un MANUAL-Estrategia de gestión sostenible del agua en la cuenca	45.000	13.500	9.000	22.500
A2.4 Desarrollo de experiencias piloto de demostración-formación	110.000	33.000	22.000	55.000
A2.5 Desarrollo de campañas de caracterización del estado del sistema acuático	140.000	42.000	28.000	70.000
<b>BLOQUE B: ACERCAMIENTO DEL RÍO A LOS CIUDADANOS. DINAMIZACIÓN TURÍSTICA</b>	<b>6.354.000</b>	<b>1.004.800</b>	<b>3.165.200</b>	<b>2.184.000</b>
B.1 Ordenación racional de la zona fluvial "Os Caneiros"	500.000	0	400.000	100.000
B.2 Establecimiento de onas de observación de la fauna-flora autóctona	228.000	22.800	91.200	114.000
B.3 Creación a lo largo del corredor fluvial de zonas de ocio	625.000	62.500	437.500	125.000
B.4 Implementación de medidas que establezcan la conectividad longitudinal	90.000	9.000	63.000	18.000
B.5 Acondicionamiento Pazo de Mariñán, centralización de parámetros. Ruta de las Camelias	400.000	40.000	200.000	160.000
B.6 Creación del Centro de Interpretación de Entorno Fluvial en Chelo (Coirós)	700.000	70.000	490.000	140.000
B.7 Diseño y ejecución del Centro Etnográfico del Mandeo (Curtis)	1.150.000	609.500	310.500	230.000
B.8 Actuación de "Land Art" en el entorno del Centro Etnográfico	36.000	0	6.000	30.000
B.9 Creación rutas señalizadas a lo largo del corredor fluvial	660.000	66.000	198.000	396.000
B.10 Establecimiento de rutas de senderismo nocturnas	150.000	15.000	105.000	30.000
B.11 Ejecución de pasarelas sobre el río para la gestión de las diferentes rutas	715.000	0	429.000	286.000
B.12 Apertura de vías de escalada equipadas y de diferentes niveles	100.000	10.000	45.000	45.000
B.13 Impulsar una red de alojamientos-restauración de calidad. Definición de una "marca" propia	600.000	60.000	270.000	270.000
B.14 Realización de campaña de Comunicación-Publicidad	400.000	40.000	120.000	240.000
<b>BLOQUE C: EDUCACIÓN Y FORMACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>540.000</b>	<b>86.600</b>	<b>208.200</b>	<b>245.200</b>
C.1 Implementación de una Unidad Didáctica Ambiental	300.000	30.000	120.000	150.000
C.2 Promoción entre diversos colectivos de visitas a las nuevas infraestructuras ambientales	60.000	20.000	20.000	20.000
C.3 Campaña de buenas prácticas de abastecimiento alternativo en el medio rural	30.000	3.000	12.000	15.000
C.4 Desarrollo de programas educativos en centros escolares y población	72.000	14.400	28.800	28.800
C.5 Cursos de formación a técnicos municipales en abastecimientos y saneamiento	40.000	12.000	12.000	16.000
C.6 Impartición de seminarios/jornadas de debat sobre el saneamiento en el medio rural	20.000	0	10.000	10.000
C.7 Curso de integración del ciclo del agua urbana en la Agenda 21 Local	18.000	7.200	5.400	5.400
<b>BLOQUE D: GESTIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>325.000</b>	<b>1.300.000</b>	<b>97.500</b>	<b>97.500</b>
D.1 Control de ejecución de acciones del proyecto	235.000	94.000	70.500	70.500
D.2 Evaluación de resultado e informes	90.000	36.000	27.000	27.000
Total base	17.209.000	5.180.400	6.430.900	5.597.700
IVA	2.753.440	828.864	1.028.944	895.632
<b>TOTAL</b>	<b>19.962.440</b>	<b>6.009.264</b>	<b>7.459.844</b>	<b>6.493.332</b>

(\*)La actuación A-2.1. se encuentra sin valoración porque obtiene a su vez financiación de Fondos FEDER.

La financiación del proyecto MANDEO se realizará el 70% a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y el 30% restante, a través de la Diputación Provincial de A Coruña.