Zaragoza life natural

AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD
UNIDAD DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL

Nª. Ref. 124/2015
321.470/2015

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL CONTRATO DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DE UN ESTUDIO MULTIDISCIPLINAR EN LA CUENCA DEL BARRANCO DE LAS ALMUNIAS. PROPUESTAS Y ENSAYOS DE RESTAURACIÓN (ACCIÓN B5).

LIFE 12 ENV/ES/000567

ÍNDICE

1.- Antecedentes....2
2.- Objeto del Pliego....3
3.- Presupuesto del Contrato de Servicios....4
4.- ALCANCE DEL ESTUDIO....4
4.1.- Inventario cualitativo....4
4.1.1.- Estudio del estado legal....4
Otra normativa sectorial....5
4.1.2.- Estudio del estado del medio natural....6
Situación geográfica e hidrográfica....6
Orografía y Geomorfología....6
Geología, Litología y Suelos....6
Climatología, fitoclimatología y bioclimatología....6
Estados erosivos....7
Flora y Vegetación....7
Matorrales y espacios arbustivos....7
Fauna....8
Posible presencia de Agentes patógenos bióticos. Daños abióticos....8
Análisis de riesgos naturales....8
Valores ecológicos y Objeto de conservación....9
4.1.3.- Estado socioeconómico....9
Usos, bienes y servicios....10
4.2.- Estudio hidrológico e hidráulico....10
4.3.- Ensayos de Restauración de espacios alterados por acciones deportivas de BTT y vehículos a motor....11
4.4.- Censo de actividades....11
4.5.- Campaña de sensibilización y difusión....12
4.6.- Programa de actuaciones....13
4.7.- Bibliografía y Anexos....13
5.- Documentación cartográfica inicial....14

Calle Madre Rafols, 4 (50004) Zaragoza.
Tfno: 976-724231 Fax: 976-724499
Correo electrónico: medionatural@zaragoza.es

Zaragoza AYUNTAMIENTO

1.- Antecedentes.

El Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza obtuvo el proyecto LIFE12 ENV/ES/000567 para "Creación, gestión y promoción de la Infraestructura Verde de Zaragoza" (Zaragoza Natural), que debe estar finalizado en diciembre de 2016.El documento completo puede consultarse en:

http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/Zaragozanaturallifeenves.pdf

En la acción B-5 se refiere al Aumento de la base de conocimientos de la matriz verde, planteando la realización de un estudio de carácter altamente demostrativo, consistente en la redacción de un proyecto técnico en el ámbito de la zona de desagüe del Barranco de las Almunias.

Este entorno integrado en la Red Natura 2000, forma parte tanto del Lugar de Importancia Comunitaria (LIC ES2430091) *"Planas y Estepas de la margen derecha del Ebro"*, como de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA ES000030) *"Río Huerva y Las Planas"*.

Este barranco es un ejemplo del paisaje árido, típico de la Depresión media del Ebro, caracterizado por la fuerte incisión lineal de los barrancos y la existencia de una débil cubierta vegetal de plantas xerófilas que no obstante se convierte en un bosque mixto mediterráneo a medida que ascendemos. Este barranco, afluente por la margen derecha del río Huerva, es un espacio reconocido por su singularidad paisajística, drenaje e interconexión entre el valle del río y la plataforma estructural tabular de la Plana de Zaragoza, además de testigo y representación de la litología y modelado de la cuenca. En su recorrido presenta además una variada composición litológica.

Recoge las aguas de una amplia cuenca de la ladera oeste de La Plana y corre sinuoso y encajado hacia el río. El cauce principal o primario recibe aportaciones de numerosos barrancos laterales que, a su vez, se ramifican, configurando una extensa y laberíntica red de cauces. En esta zona se producen graves problemas de escorrentía superficial y de erosión, que generan una grave pérdida de suelo (realmente, el tipo de riesgo que expone la Comisión en su "Estrategia temática para la protección del suelo" [COM (2006) 231 final], de acuerdo con los riesgos ligados al cambio climático, también tipificados en la "Estrategia de lucha contra el cambio climático en Zaragoza". Estos procesos de erosión se ven acentuados por la presencia de bicicletas sobre las pistas agrícolas e incluso a campo través, en un entorno de una extrema fragilidad.

El área de intervención sería el cauce principal del Barranco de las Almunias, con especial incidencia en la zona de desagüe que presenta mayor grado de alteración del territorio, y ubicado en el término municipal de Zaragoza. Calcular la superficie tributaria y que influye en el proceso de desagüe será precisamente una de las materias del estudio.

La ubicación elegida es del máximo interés, por la confluencia de dos figuras de protección comunitaria, pero también por la importancia del barranco de las Almunias como desagüe de una gran cuenca de recepción, de modo que el estudio de su comportamiento y necesidades planteará a futuro intervenciones sobre una superficie muy importante de todo el entorno protegido como LIC y ZEPA.

El estudio a realizar incluirá: La valoración y cuantificación de la pérdida de suelo actual y escenarios tendenciales, la elaboración de alternativas de intervención (siempre en línea con prácticas de ingeniería sostenible), y cuantificación de posibles resultados, presupuesto, y diseño y presupuesto de medidas complementarias y de acompañamiento. Asimismo se valorarán medidas para la restauración del entorno que aseguren el correcto desagüe del Barranco.

El Gobierno de Zaragoza, con fecha 19 de enero de 2012, aprobó la Estrategia para la conservación de la biodiversidad de la ciudad de Zaragoza. Este documento tiene como objeto establecer las bases de una estrategia que permita a la ciudad de Zaragoza afrontar con éxito la adaptación y protección de la naturaleza, flora y fauna que son parte de la riqueza del medio urbano y rústico de la ciudad.

Así en el Eje 2 relativo Acciones sobre los elementos de la biodiversidad se preveían diversas líneas de actuación que coinciden con los objetivos del proyecto, entre las que cabe citar:

2.1.- Actuación de Mejora de las bases para el conocimiento.

2.2.- Conservación de espacios naturales protegidos y áreas de conservación

2.8.- Conservación e impulso de la conectividad.

En el Eje 3, se plantaban Acciones sociales y de participación. A este respecto cabe señalar que la cuenca del barranco de Las Almunias es un espacio muy frecuentado para actividades deportivas, principalmente, bicicleta de montaña, lo que está produciendo una acumulación de efectos negativos por usos inadecuados del territorio. Por lo tanto procede establecer procesos de participación ciudadana y corresponsabilidad de la ciudadanía en la conservación y uso sostenible del entorno.

2.- Objeto del Pliego.

El objeto de las presentes condiciones técnicas particulares es precisar las características técnicas que han de regir en la licitación y realización del contrato de servicios para la "REDACCIÓN DE UN ESTUDIO MULTIDISCIPLINAR EN LA CUENCA DEL BARRANCO DE LAS ALMUNIAS. PROPUESTAS Y ENSAYOS DE RESTAURACIÓN (ACCIÓN B5)." **LIFE 12 ENV/ES/000567**.

El primer elemento a determinar es la cuenca del Barranco de las Almunias, ámbito al que se va a circunscribir el estudio. En una evaluación preliminar, plano que se adjunta como anexo 1º, se ha obtenido que la cuenca es de 2.001 hectáreas y una longitud de cauce principal de aproximadamente 8 kms.

En el presente Pliego de condiciones técnicas se especifican los trabajos que se comprenden en el contrato.

Para la prestación del servicio objeto del presente contrato son de aplicación todas las normas, instrucciones, recomendaciones y pliegos oficiales vigentes, y en especial. las instrucciones y recomendaciones que establezcan, por razón de su competencia, los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Zaragoza.

El presente pliego se considera integrado en su totalidad en el de Cláusulas administrativas particulares del contrato, de acuerdo con Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y el resto de normativa vigente que regula los contratos de consultoría y asistencia.

3.- Presupuesto del Contrato de Servicios.

El presupuesto de licitación sin IVA asciende a la cantidad de Treinta mil cuatrocientos trece euros y veintidós céntimos (30.413,22 €).

El IVA del proyecto asciende a .la cantidad de Seis mil trescientos ochenta y seis euros y setenta y ocho céntimos (6.386,78 €).

Por lo tanto, el presupuesto total para la licitación del contrato de servicios para la "REDACCIÓN DE UN ESTUDIO MULTIDISCIPLINAR EN LA CUENCA DEL BARRANCO DE LAS ALMUNIAS. PROPUESTAS Y ENSAYOS DE RESTAURACIÓN (ACCIÓN B5)." **LIFE 12 ENV/ES/000567**, asciende a la cantidad de Treinta y seis mil ochocientos euros (36.800,00 €).

El gasto se realizará con cargo a la partida presupuestaria 2015-MAM-1723-22706 "Proyecto Zaragoza Natural (LIFE 12 ENV/ES000567) (Plu 2014-06)", de conformidad con el documento de retención de créditos RC nº 151.225.

La consignación del importe del contrato se ha distribuido en la partida plurianual citada al 50% entre los años 2015 y 2016.

El presupuesto del contrato, es decir, la cantidad por la cual el Consultor se compromete a realizar los trabajos de acuerdo con el presente pliego, es el que se establezca en el procedimiento de adjudicación, y corresponderá a la oferta del consultor adjudicatario. El presupuesto se entiende totalmente cerrado, y no habrá lugar a revisión del mismo por ningún concepto.

4.- ALCANCE DEL ESTUDIO.

En los apartados siguientes se describen los objetivos del contrato en aras a conseguir los compromisos adquiridos con la Unión Europea.

4.1.- Inventario cualitativo.

De modo previo a la definición de los objetivos del proyecto se debe realizar un diagnóstico del ámbito que integre todos los aspectos de su funcionamiento ecológico, de uso público y social.

Para ello en primer lugar se ha de recopilar, describir y analizar la información existente. Esta fase se identifica con un inventario cualitativo que ha de permitir, por un lado una mejor utilización de la información existente, y por otro una mayor precisión en la definición de objetivos. En lo que respecta a la información, suele provenir de estudios que pertenecen a distintas áreas de conocimiento, con diferentes exactitudes y escalas, lo que dificulta su integración. Se debe extraer de cada uno la información relevante para el objeto del proyecto e integrarla para un mejor conocimiento de la situación del mismo. Se huirá de incluir información general en el proyecto que no aporte contenidos particulares.

4.1.1.- Estudio del estado legal.

Un análisis profundo del estado legal del ámbito es imprescindible para una correcta gestión del mismo, ampliando el análisis a toda la legislación sectorial, tanto medioambiental como de otras índoles que pueda afectar a la zona de estudio.

Tras el análisis de todos los puntos que se desarrollan a continuación, únicamente se incorporará al proyecto la información que tenga relevancia.

- Posición administrativa. La posición administrativa se definirá con la reseña del término o términos municipales en los que se localice el ámbito.

- Parcelario catastral. Se enumerarán las parcelas o partes de parcelas catastrales que conforman el ámbito de estudio según el catastro de rústica vigente.
- Servidumbres. Se hará una relación pormenorizada de las servidumbres.
- Dominios públicos existentes: deberá señalarse la posible presencia en el ábito de caminos vecinales, carreteras, vías pecuarias que supongan la existencia de bienes de dominio público.
- Superficies: La superficie total será desglosada en superficie forestal y no forestal (incluyendo en esta zonas agrícolas, improductivas, etc.). La superficie forestal se desglosará en superficie arbolada y no arbolada. La superficie arbolada se separará en arbolada y arbolada rala (Fcc<20%). La superficie no arbolada se desglosará en superficie de matorrales y superficie de herbazales. Se deberá consignar el método empleado para el cálculo de estas superficies.

Directrices y normas medioambientales.

En este epígrafe se debe analizar toda la normativa ambiental que afecta a la zona de estudio. Las directrices para su elaboración serán las siguientes:

- Consignar la inclusión del ámbitoo partes de él en las diferentes categorías de protección, así como la pertenencia a las zonificaciones por ellas establecidas:
  - Espacios naturales protegidos, Espacios de la Red Natura 2000.
  - Planes de conservación de especies que afecten al ámbito
  - Puntos de Importancia Geológica (PIG), sí existen.
- Reseñar las normas de aprobación, con referencia a la legislación en que se basan, y con indicación de su fecha.
- Recoger las normas y directrices derivadas de la planificación del Espacio Natural Protegido, de la Red Natura 2000, o de planes de conservación de especies amenazadas presentes en la zona, que lo utilicen como territorio de campeo, cría o alimentación, o que potencialmente pudieran hacerlo.
- Relacionar los Hábitats de la Directiva 92/43/CEE, que vienen listados en su Anexo I y que estén presentes en el ámbito.
- Recoger otros procesos ecológicos o estructuras geológicas singulares sobre los que exista algún mandato legal de protección.
- Relacionar y analizar, los siguientes documentos de planificación:
  - Planes de Gestión de espacios Red Natura 2000.
  - Planes de gestión de especies amenazadas o protegidas o equivalentes.

Se recopilará, de los documentos anteriores, los aspectos que supongan algún tipo de condicionante para la planificación, la gestión del ámbito y limitaciones de uso.

Otra normativa sectorial.

En este epígrafe se analiza la relación normativa con otros textos de carácter sectorial que puedan solaparse con la legislación ambiental anteriormente descrita. Se tendrán en cuenta las siguientes:

- Planes autonómicos o locales de prevención y lucha contra incendios forestales.
- Planificación municipal, o de otras entidades locales, de riesgos o emergencias

- Planes o directrices de ordenación del territorio, autonómicas o locales y planificación urbanística municipal.
- Ordenanzas municipales o de otras administraciones locales en cuanto a usos o aprovechamientos.
- Clasificación cinegética de los terrenos.
- Patrimonio cultural: Bienes de Interés Cultural, yacimientos arqueológicos, construcciones, etc.

4.1.2.- Estudio del estado del medio natural.

Para la confección de este apartado se tendrán en cuenta las siguientes directrices:

✓ Recopilar y analizar toda la información existente sobre climatología, geomorfología, litología y suelos, vegetación y flora, fauna, paisaje, patrimonio cultural y riesgos naturales, incorporándola en la medida en que resulte útil a los objetivos de la misma.

✓ Cartografiar todos los elementos descritos en planos temáticos realizados al efecto, que serán incluidos en el documento, en formato digital y en formato papel.

✓ Utilizar la información científica y técnica más reciente y/o de mejor calidad.

De toda la información analizada únicamente se incorporarán al estudio los datos significativos con relación directa con los objetivos.

Situación geográfica e hidrográfica

Se incluirá reseña de la situación geográfica del ámito respecto a los principales accidentes geográficos, así como respecto a núcleos de población y a la red de carreteras.

Se enmarcará la situación del ámbito de estudio dentro de la cuenca hidrográfica.

Toda esta información se presentará en forma de mapa temático.

Orografía y Geomorfología.

Se consignarán las altitudes, exposiciones y formas del terreno presentes en el ámbito. Esta información se presentará en forma de mapa temático, consignándose en el texto un breve resumen de valores máximos, medios y mínimos, así como aquellas características que puedan afectar a la definición de objetivos o a la planificación.

Geología, Litología y Suelos.

Se utilizarán cartografías oficiales así como datos de campo para caracterizar los suelos presentes en la zona de estudio. A falta de estudios específicos los suelos se caracterizarán, mediante trabajo de campo, por el material de partida, su profundidad estimada, su pedregosidad....

La información se presentará en forma de mapa temático. En el texto se reseñarán las características de los suelos, su relación con la vegetación actual y su potencialidad.

Climatología, fitoclimatología y bioclimatología.

En caso de no existir datos climáticos actualizados de estaciones localizadas en el ámbito o en sus proximidades se acudirá a los datos proporcionados por el Atlas Climático Digital de Aragón.

(http://www.opengis.uab.es/wms/Aragon/index.htm).

Únicamente se hará referencia a aquellas características que puedan afectar a la definición de objetivos o a la planificación. Se recogerán en especial eventos climáticos extremos: heladas, sequías, etc.

Se incluirán tablas de datos medios anuales y mensuales de estaciones representativas bien por su situación o por su serie de registros. En función del rango de altitudes se podrán realizar correcciones altitudinales.

Se consignarán los principales índices y diagramas fitoclimáticos y bioclimáticos. Estos apartados únicamente se desarrollaran si después van a servir como base para la proposición de objetivos o tratamientos.

Estados erosivos.

Se indicará si hay problemas de erosión en alguna zona del ámbito, localizando en cada caso, su ubicación y extensión.

Se cuantificarán las zonas identificadas como sensibles y la relación erosión actual / erosión potencial en la superficie de la zona.

Por último se enumerarán y describirán las medidas de prevención y corrección a implantar, y el efecto esperado de cada una de ellas.

Flora y Vegetación.

A partir de la información existente y los trabajos de campo se describirán las formaciones arboladas presentes, su composición específica, su estructura horizontal y vertical, la presencia de especies catalogadas o de interés, etc.

En el caso de formaciones herbáceas, arbustivas y de matorral se reseñará su encuadre fitosociológico, su composición y su significación serial.

Toda esta información se presentará en un plano temático.

En este epígrafe se incluirán tablas de:

- superficie forestal y subcategorías (arbolada, arbolada rala y no arbolada).
- superficie por especie o formaciones vegetales.

En dichas tablas se consignará el valor absoluto, el valor relativo respecto al total del ámbito.

Matorrales y espacios arbustivos

En los estratos de matorral y arbustivos el inventario, que en la mayor parte de los casos se realizará mediante informe pericial, deberá atender al menos a:

- ✓ La composición del matorral: identificación de las principales especies y significación serial del matorral, distinguiendo entre matorrales permanentes, seriales con alto nivel evolutivo y seriales con bajo nivel evolutivo.
- ✓ Estimación de cumplimiento de usos protectores: estados erosivos; capacidad de acogida y alimentación de fauna silvestre.
- ✓ Estimación del porcentaje de suelo cubierto por matorral y la altura media del mismo.

Fauna

Se citarán los elementos de la fauna, tanto vertebrada como invertebrada que por su representatividad, importancia, estado de conservación o necesidad de protección sea necesario tener en cuenta para la gestión del espacio.

Esta evaluación se realizará a partir de la documentación disponible y mediante trabajo de campo. La avifauna se censará tanto en primavera como en invierno utilizando una metodología contrastada (por ejemplo métodos SACRE y SACIN de SEO BirdLife).

Se localizarán los lugares de nidificación, así como aquellos que resulten de importancia para el mantenimiento de poblaciones. Se consignarán las principales especies de la zona de estudio que sirven como refugio y alimentación de la fauna.

En el caso de fauna cinegética se mencionará el tamaño de sus poblaciones, sus querencias y movimientos en el ámbito.

En este apartado se consignará la localización de focos de mortandad de fauna silvestre (apoyos de líneas eléctricas, aerogeneradores, etc.) que hayan producido o puedan producir la muerte de animales.

Se hará mención también de la fauna doméstica y salvaje que pasta y ramonea en el monte, con expresión de su carga estimada, su época de estancia, y las actividades desarrolladas para favorecer o disminuir su presencia.

Posible presencia de Agentes patógenos bióticos. Daños abióticos.

Se describirán las plagas, enfermedades, organismos parásitos y procesos de decaimiento presentes, con localización de las zonas más afectadas. Igualmente se reseñarán noticias de agentes que sin causar problemas en la actualidad lo hayan hecho en el pasado.

Se describirán y localizarán las zonas afectadas por derribos o roturas por viento, daños por contaminación, sequía, de origen antrópico, etc.

Análisis de riesgos naturales.

El análisis de los riesgos se referirá a riesgos para las personas y los bienes, con especial referencia a núcleos habitados en el ámbito y su zona de influencia e infraestructuras viarias y de otro tipo.

Incendios.

Se extractará la información más relevante extraída del correspondiente Plan Comarcal de Prevención de Incendios. Se hará reseña de los incendios ocurridos en el ámbito, consignando especialmente los problemas de protección civil derivados de los mismos.

Erosión.

Se evaluarán y localizarán las zonas actualmente afectadas por procesos erosivos y aquellas que potencialmente pudieran estarlo. Se reseñarán los valores de pérdidas de suelo derivados de estudios de estados erosivos.

Riesgos hidrológicos.

Se localizarán las ramblas o torrentes presentes en el ámbito, se describirá su funcionamiento hidrológico y los daños producidos de los que se tengan noticia. Se localizarán igualmente las zonas con riesgo potencial de inundaciones.

Valores ecológicos y Objeto de conservación.

En el ámbito que se encuentra total o parcialmente dentro de Espacios de la Red Natura 2000 se deberá prestar especial atención a la identificación y localización de las especies, los hábitats y los procesos ecológicos que son o deben ser objeto de conservación, así como describir su estado de conservación. Además se deberán identificar las especies, los hábitats y los procesos ecológicos que, sin estar presentes en el ámbito, forman parte de los objetivos de conservación del EP Red Natura 2000 y pueden verse potencialmente beneficiados por la gestión de este.

La conservación y mejora de estos elementos se ha de integrar a los objetivos específicos.

- Identificar explícitamente los objetos de conservación, señalando su localización.
- Identificar para cada uno de los objetos de conservación identificados (o agrupaciones de ellos) los problemas y amenazas que pueden comprometer su estado de conservación, así como los procesos que son responsables de que se encuentran en un estado considerado adecuado desde el punto de vista de los objetivos del espacio protegido.
- Valorar del estado de conservación de los objetos de conservación utilizando metodologías lo más estandarizadas posible (P. Ej. para los hábitats de Red Natura 2000 la propuesta por el MIMARM en 2009)
- Detectar amenazas existentes y potenciales identificando aquellos fenómenos que tienden a alejar a los objetos de conservación de las condiciones que se consideran el escenario favorable o a alcanzar.
- Valorar la resiliencia de los sistemas forestales del monte, es decir, su capacidad de recuperación una vez que se ha dejado de ejercer una presión sobre el mismo.
- Valorar la importancia de mantener elementos estructurales propios de etapas de madurez como árboles muertos en pie, madera muerta, etc.
- Valorar la importancia de los elementos estructurales relevantes para la nidificación, cría, refugio y alimentación de las especies de fauna presentes en el ámbito que sean objeto de conservación. Entre estos elementos se han de incluir los elementos forestales, los ligados a zona húmedas, roquedos, etc.
- Valorar la posibilidad de restauración de los objetos de conservación en el caso de que se encuentren en una situación desfavorable en función de la dificultad de restauración y la rapidez de recuperación.

Como resultado de todo ello se deberá consignar un plan indicando las medidas que se tomarán para su conservación y mejora. Igualmente se consignarán las necesidades de restauración

4.1.3.- Estado socioeconómico.

Este apartado debe servir para poner en contexto el ámbito definido y analizar sus posibilidades de éxito contando con las condiciones que el entorno económico y social pueden suponer para esa gestión.

Se ofrecerá la densidad de viales de todo tipo (km/ha), el estado y la necesidad de conservación/eliminación de los mismos.

Se hará una relación de todos los equipamientos e infraestructuras de prevención y extinción de incendios forestales, estado y de las necesidades de conservación o mejora:

Se indicará si en la zona existen infraestructuras para uso recreativo (miradores, sendas, áreas recreativas, etc.), se dará su localización en coordenadas, y se describirán sus características, su estado de conservación, y las necesidades de mejora y adaptación a la legislación vigente.

Se indicará si existen valores de patrimonio cultural, arqueológico, histórico, etc.

Usos, bienes y servicios.

Los usos, bienes y servicios se separarán previamente en dos tipos: los que conllevan extracción de algún producto (incluso los no forestales como los recursos mineros) y los que no conllevan extracción.

De acuerdo con esta clasificación, en el primer grupo estarán, áridos (rocas, minerales), madera, leña, pastos (ganadería), caza,...), miel, plantas o parte de ellas para diversos usos (medicinales, gastronómicos, aromáticos, artesanales...), etc.

En el segundo grupo, se incluirán las funciones reguladoras (CO_2, agua, erosión), actividades de turismo y recreo, uso científico, usos derivados de los valores estéticos y paisajísticos, etc.

4.2.- Estudio hidrológico e hidráulico.

Se realizará un estudio específico de la cuenca del barranco de Las Almunias que podrá ajustarse a un índice clásico similar al siguiente:

1.- Antecedentes: Datos históricos, análisis de la red de drenaje actual, análisis histórico de los cambios de uso del suelo mediante cartografía o fotos históricas, en al menos cuatro periodos, incorporando los terrenos necesarios hasta su desagüe en el río Huerva.

2.- Climatología

De los pluviómetros existentes con datos de precipitación en 24 horas se elegirán en principio aquellos que tengan una serie de 20 años de datos mínimos sin huecos.

Estos pluviómetros estarán ubicados en la cuenca vertiente y la zona de recubrimiento necesaria para una correcta definición de la pluviometría.

Con los pluviómetros elegidos se realizará un ajuste probabilístico siguiendo la ley estadística que mejor se ajuste, (al menos se utilizará Log-Pearson, Log-Pearson regionalizado, Gumbel, SQRT, y cualquier otro que proponga el consultor, como GEV o Normal), de forma que se fije la precipitación asociada a los periodos de retorno de 2,5; 5; 10; 25; 50; 100 y 500.

Con estos datos se dibujarán las curvas isomáximas de precipitaciones en 24 horas para todo el territorio de las cuencas de estudio, teniendo en cuenta la altura, situación de cada pluviómetro y la orografía existente y utilizando el método de interpolación espacial que mejor se ajuste a la pluviometría de la cuenca.

Curva IDF o de Intensidad-Duración-Frecuencia relación entre la intensidad de una precipitación, su duración y la frecuencia con la que se observa.

3.- Estudio Hidrológico.

3.1.- Periodos de retorno a considerar en el cálculo de caudales. Avenidas de diseño correspondientes a incidentes meteorológicos de alta (2,5; 5; 10; 25 y 50 años) y baja probabilidad (100 y 500 años).

3.2.- Cálculo de caudales

3.3- Metodología

3.4.- Definición y características físicas de las cuencas aportantes

3.5.- Superficie de las cuencas

3.6.- Tiempos de concentración

3.7.- Coeficiente de escorrentía

3.8.- Régimen de precipitaciones máximas

4.- Drenaje y Evacuación de aguas pluviales

5.- Propuestas, Conclusiones y Consideraciones finales: Podrá considerarse razonable establecer soluciones con capacidad para dar salida a las aguas correspondientes a un aguacero de un periodo de retomo de 100 años en una situación de baja infiltración que supone que el terreno se encuentra saturado en el momento de producirse la precipitación, lo que en términos prácticos supone un periodo de retomo algo más amplio.

Anexo.- Cálculo de caudales de las cuencas aportantes.

1.1.- Cálculo del coeficiente Po.

1.2.- Cálculo de caudales de las cuencas (Infiltración Media).

1.3.- Cálculo de caudales de las cuencas (Infiltración Baja).

1.4.- Cálculo de caudales de las cuencas (Infiltración Media – Igualando tiempos de concentración).

1.5.- Cálculo de caudales de las cuencas (Infiltración Baja – Igualando tiempos de concentración).

4.3.- Ensayos de Restauración de espacios alterados por acciones deportivas de BTT y vehículos a motor.

Uno de los mayores impactos en el ámbito de estudio es la apertura indiscriminada de pistas solo aptas para trazados BTT, tanto siguiendo líneas de máxima pendiente como a media ladera lo que lleva aparejado la destrucción de las especies arbustivas y herbáceas, la pérdida de la materia orgánica superficial, compactación y disminución de la capacidad de infiltración, la ruptura del encostramiento del suelo, lo que conlleva a la potenciación de los agentes erosivos con la consecuente pérdida de suelo, acarcavamientos....

El adjudicatario en los tres primeros meses desde la adjudicación presentará a la Dirección Técnica municipal al menos tres propuestas de ensayo de restauración a ejecutar en tres condiciones distintas (diferentes pendientes, diferentes tipos de suelo, orientaciones solana/umbría....).

Acordadas estas el adjudicatario las ejecutará a su costa y con sus medios propios o subcontratados.

El adjudicatario realizará el seguimiento de las intervenciones. Transcurrido un año desde la implantación realizara un informe de resultados, acompañado una memoria económica de los costes en cada uno de los casos.

4.4.- Censo de actividades.

El adjudicatario realizará un muestreo del tránsito de vehículos de cualquier tipo que transitan por la cuenca del barranco de las Almunias. Además anotará otras actividades deportivas que se observen (senderismo, observación de la naturaleza, running...).

El muestreo se realizará durante un año, al menos tres días completos al mes en horario diurno. En cada mes se elegirá un sábado, un domingo o inhábil y un día entre semana, siempre en distintas semanas. Si el calendario previsto coincidiera con días de precipitación o con velocidades de viento superiores a 70 km/h se sustituirá el día por otro.

El adjudicatario propondrá a la Dirección Técnica municipal el modelo de ficha de control donde al menos se anotará la práctica deportiva, si se trata de ascenso o descenso, si la circulación se realiza por la vía habitual, por sendas perjudiciales....

4.5.- Campaña de sensibilización y difusión.

El adjudicatario deberá realizar dos tipos de acciones de sensibilización y difusión.

a) Diseñar, producir, instalar y mantener o reponer en puntos representativos y de paso obligado tres carteles informativos en soporte de madera capaz de alojar a la altura de la vista una lámina sobre marco, también de madera, sobre material de tipo dibond con unas dimensiones mínimas 1300 x 850 mm y grosor 2 mm, con impresión digital directa del archivo y acabado barniz protector UV por la cara impresa.

   El contenido de la lámina, inicialmente, resaltará los valores naturales del espacio que se transita y los impactos que se generan por usos arbitrarios e indebidos.

   El adjudicatario presentará en los tres primeros meses desde la adjudicación. La propuesta informativa que incorporará el manual de identidad gráfica municipal en relación con el proyecto LIFE, emplazamientos y características de los materiales deberá ser aprobada por la Dirección Técnica Municipal.

b) El adjudicatario, en el mismo plazo y condiciones, diseñará un programa de difusión de los efectos negativos de determinadas prácticas deportivas sobre el medio ambiente para que sea difundida en la página web del proyecto LIFE Zaragoza Natural y el resto de medios que se están utilizando (Twiiter, Facebook....).

   No obstante el adjudicatario extenderá la difusión a otras redes sociales, blogs o páginas web relacionadas con estas prácticas deportivas en el Término municipal de Zaragoza difundiendo o generando una corriente de opinión respetuosa con el medio natural en aras a compatibilizar la conservación con las prácticas deportivas.

   El adjudicatario, con la asistencia de los Técnicos municipales, realizará reuniones con las Federaciones o Agrupaciones deportivas usuarias habituales del ámbito de estudio.

   En los seis meses siguientes a la adjudicación realizará una Jornada, que se difundirá adecuadamente, donde se contrastarán las diferentes opiniones y propuestas en aras de reducir el impacto ambiental de las actividades físicas desarrolladas en el medio natural. A efectos económicos el adjudicatario debe prever que en la Jornada participe al menos dos representantes de entidad, organismo o administración con experiencia acreditada en la materia.

   La Jornada será gratuita debiendo el adjudicatario asumir los costes de organización, difusión, participantes. El lugar será facilitado por el Ayuntamiento de Zaragoza.

4.6.- Programa de actuaciones.

Relacionar explícitamente las actuaciones y los objetivos operativos y prever de forma explícita los resultados inmediatos de la ejecución de cada una de las acciones.

- ✓ Clasificar las actuaciones en función de su prioridad, que será más alta cuanto mayor sea la necesidad y urgencia de su ejecución:
  - o Imperativa: Actuación imprescindible para alcanzar los objetivos.
  - o Prioridad Alta: Actuaciones que se consideran necesarias y urgentes.
  - o Prioridad Media: Actuaciones que se consideran necesarias pero no urgentes.
  - o Prioridad baja: Actuaciones convenientes y no urgentes o no imprescindibles.
- ✓ Diseñar con detalle las actuaciones en cuanto a las mediciones y costes, valorando el importe de su ejecución.
- ✓ Analizar los posibles impactos de las actuaciones.
- ✓ Analizar las necesidades económicas imprescindibles para realizar las actuaciones, al menos, las calificadas de imperativas y de prioridad alta.

  Se citan con carácter enunciativo y no limitativo las siguientes:
  - Mejora sobre el arbolado.
  - Mejora de infraestructuras.
  - Mejora de la red viaria.
  - Mejora de las infraestructuras de prevención y extinción de incendios forestales.
  - Mejora de las infraestructuras recreativas.
  - Mejora de infraestructuras de protección hidrológica.
  - Otras mejoras.
  - Mejoras de sanidad de las masas arboladas.
  - Mejoras ganaderas.
  - Mejoras cinegéticas.
  - Mejoras de conservación.
  - Mejoras de restauración (forestal y de restauración de espacios degradados).

4.7.- Bibliografía y Anexos.

Toda la información bibliográfica manejada en la redacción del proyecto será citada y listada conforme a las normas sobre bibliografía (ISO 690 y 690-2; UNE 50-104-94).

Toda la información suplementaria aportada por el redactor, los listados de datos, especies, etc., así como toda aquella otra información que se exija por los pliegos de condiciones técnicas particulares será incluida en anexos.

5.- Documentación cartográfica inicial.

El primer elemento a determinar es la cuenca del Barranco de las Almunias, ámbito al que se va a circunscribir el estudio. En una evaluación preliminar, plano que se adjunta como anexo 1º, se ha obtenido que la cuenca es de 2.001 hectáreas y una longitud de cauce principal de aproximadamente 8 kms.

Para su definición, con independencia de la cartografía municipal 1:5.000 en formato Microstation, la base fundamental del trabajo en cuanto a la delimitación de la cuenca será la siguiente:

- Modelo digital del terreno con paso de malla de 5 m (fuente IGN), con la misma distribución de hojas que el MTN50. Formato de archivo ASCII matriz ESRI (asc). Sistema geodésico de referencia ETRS89 y proyección UTM en el huso 30. Según la hoja de que se trate, el MDT05 se ha obtenido de una de las dos siguientes formas: por estereocorrelación automática de vuelos fotogramétricos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) con resolución de 25 a 50 cm/píxel, revisada e interpolada con líneas de ruptura donde fuera viable, o bien por interpolación a partir la clase terreno de vuelos LIDAR del PNOA.
- Ajuste más preciso mediante ficheros digitales con información altimétrica de la nube de puntos LIDAR (fuente IGN), distribuidos en ficheros de 2 x 2 km de extensión. Los últimos vuelos realizados dentro del PNOA han incorporado sensores LIDAR que capturan de forma masiva y continua datos tridimensionales de las distintas superficies del territorio. Actualmente toda la superficie de la provincia de Zaragoza está volada y se dispone de información LIDAR con una densidad de 0,5 ptos/m^2 (1 pulso LIDAR cada 2 m^2) capturada en el año 2010.

  El formato de descarga es un archivo LAZ (formato de compresión de ficheros LAS), en la información auxiliar se ofrece una herramienta de descompresión y visualización de ficheros LAZ y LAS.

  Las nubes de puntos han sido capturadas mediante vuelos con sensor LIDAR con una densidad de 0,5 puntos/m^2, y posteriormente clasificadas de manera automática y coloreadas mediante RGB obtenido a partir de ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) con tamaño de pixel de 25 o 50 cm. Sistema geodésico de referencia ETRS89 en la Península, y proyección UTM en el huso correspondiente a cada fichero. Alturas ortométrica (sobre el nivel del mar Alicante) procedente de altura elipsoidal (EGM08-REDNAP, 4-5cm RMS).

  Además de la obtención de Modelos Digitales de Elevaciones de muy alta resolución, la tecnología LIDAR proporciona de forma casi directa un volumen enorme de información de las superficies forestales y de la estructura del bosque ya que cada uno de los retornos del láser lo podemos traducir en una altura de la vegetación sobre el suelo y el porcentaje de primeros retornos laser que no llegan al suelo son una medida muy exacta de la fracción de cabida cubierta de la vegetación.

  El tratamiento de los archivos tipo LAS para la generación de estadísticos de estructura de la vegetación a partir de ellos.

  - Generación de modelos digitales del terreno
  - Normalización de los retornos laser clasificados como vegetación En esta fase a cada retorno de vegetación se le extrae la altura del terreno para obtener alturas sobre el suelo.

- Generación de capas con todos los estadísticos LIDAR

La información cartográfica básica sobre medio ambiente se podrá obtener del Sistema de Información Territorial de Aragón, http://sitar.aragon.es., así como de otros portales y páginas web de organismos oficiales.

Todas las capas cartográficas generadas en la realización del proyecto serán entregadas en formato digital georreferenciado, con corrección topológica y acompañadas por archivos de metadatos. Las características del sistema de referencia para la entrega de datos son:

- Datum horizonal: ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989)
- Datum vertical: NMMA (Nivel Medio del Mar en Alicante)
- Elipsoide: GRS80 (~WGS84)
- Sistema de proyección: UTM (Universal Transversa Mercator), huso 30, zona N.

La elaboración, gestión y uso de información cartográfica georreferenciada, a falta de otra prescripción municipal, se ajustará a las especificaciones de las instrucciones de la Infraestructura de Datos Espaciales de Medio Ambiente (IDEMA).

La información georreferenciada se presentará en formato digital como ficheros shapefile, geodatabase. Se deberán adjuntar aquellos ficheros requeridos en las Normas Técnicas, tales como ficheros de proyección (prj), leyendas (lyr) y aquellos que especifique el Director del Proyecto.

I.C., de Zaragoza, a 16 de julio de 2015

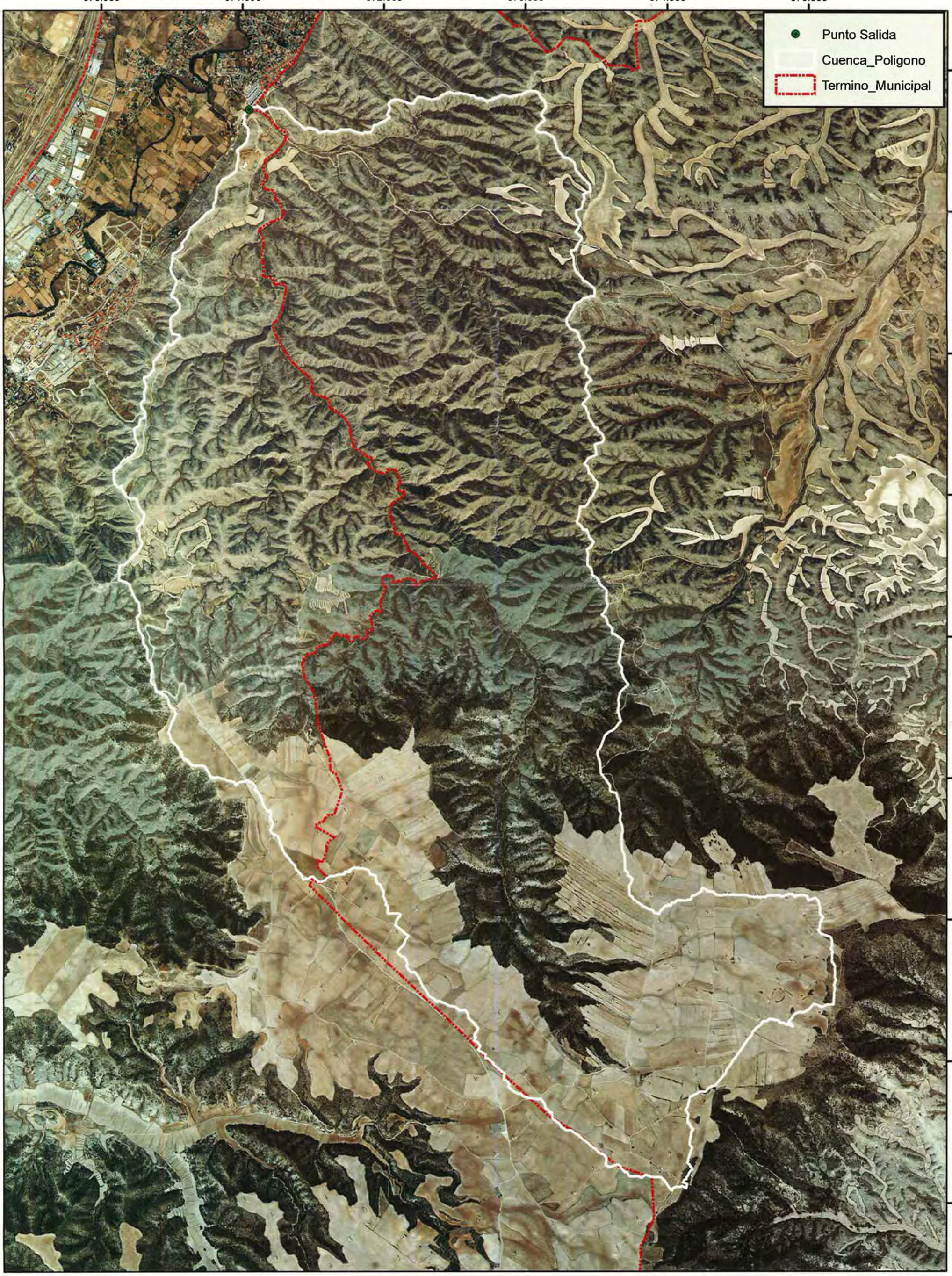
El Jefe de la Unidad de
Conservación del Medio Natural,

Fdo.: Luis Manso de Zúñiga González

Conforme,
El Director de la Agencia
de Medio Ambiente y Sostenibilidad

Fdo.: Javier Celma Celma

23

Zaragoza
AYUNTAMIENTO

Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad Unidad de Conservación del Medio Natural	N
Cuenca Hidrográfica Barranco de Las Almunias Ortofoto PNOA 2012 (fuente: SITAR)	Escala: 1:25.000