

DOCUMENTO AMBIENTAL

**ADENDA AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
“PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA CIUDAD RODRIGO”**

## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	CONDIONADOS Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES .....	4
3	CONDIONADOS Y RECOMENDACIONES PATRIMONIO CULTURAL .....	13
4	ANEXOS .....	15

ANEXO I..... ESTUDIO DEL PAISAJE

ANEXO II..... FAUNA CICLO ANUAL

## 1 INTRODUCCIÓN

Con fecha 27 de abril de 2020 el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Salamanca emite el informe sobre el Estudio de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica FV Ciudad Rodrigo promovido por Ibernova Promociones S.A.U. en el término municipal de Ciudad Rodrigo (Salamanca). El procedimiento administrativo que lo regula es el expediente IMENA/SA/EIA/37/20.

Este informe es favorable a la implantación del proyecto, condicionado al cumplimiento de una serie de puntos que se establecen en el mismo.

También se ha recibido el informe de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal, de fecha 5 de mayo de 2020, relativo a las afecciones al medio natural del proyecto “Planta Solar Fotovoltaica Ciudad Rodrigo y sus infraestructuras de evacuación” en el término municipales de Ciudad Rodrigo (Salamanca), promovido por Ibernova Promociones S.A.U.

Este informe de la D. G. de Patrimonio Natural establece una serie de condicionados y recomendaciones de cara a mejorar la integración ambiental del proyecto.

La presente Adenda tiene como objetivo completar y ampliar los apartados del Estudio de Impacto Ambiental según lo requerido en dichos informes, así como establecer las condiciones y recomendaciones recogidas en los mismos para mejorar la integración ambiental de las instalaciones previstas. Para ello, se responde a los condicionados expuestos en dichos informe y se adjuntan varios anexos a la Adenda con el desarrollo de los apartados solicitados.

Con fecha 26 de octubre de 2020, se recibe informe del servicio territorial de Cultura y Turismo de Salamanca. En el mismo se estima la incidencia de las actuaciones sometidas a Evaluación de Impacto según la Memoria técnica de prospección arqueológica vinculada al proyecto de planta solar fotovoltaica en Ciudad Rodrigo. En esta Adenda, así como en la respuesta remitida a la Subdelegación de Gobierno en Salamanca, se plasman las actuaciones previstas relativas a las medidas de protección previas a la ejecución de la planta indicadas en el mencionado informe.

## 2 CONDICIONADOS Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES

A continuación, se recogen los diferentes condicionados y recomendaciones recogidos en el informe de valoración del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Salamanca, así como las de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal.

Sobre dichas recomendaciones y condicionados, en esta Adenda, se establecen medidas y se complementan otras ya recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EslA), que deberán llevarse a cabo en las distintas fases del proyecto.

***Se deberá hacer un estudio del impacto paisajístico para adoptar medidas específicas de protección. En caso de ser necesario, se podrán utilizar caballones en lugar de pantallas vegetales que debidamente cubiertos con tierra vegetal, serán revegetados rápidamente. De igual modo se puede potenciar su naturalidad plantando especies arbustivas o arbóreas.***

Se adjunta a esta Adenda un Estudio de Paisajístico en el Anexo I.

En este estudio se concluye que los municipios que presentan incidencia visual por la presencia de la Planta Fotovoltaica son Ciudad Rodrigo (dentro del buffer de 1.500m) y Pedro Toro (dentro del buffer de 3500m). Sin embargo, la planta apenas resulta visible desde las localidades de Arrabal de San Sebastián y no visible para Ivanrey (dentro del buffer de 3.500m).

Con respecto a los Bienes de Interés Cultural de la localidad de Ciudad Rodrigo, en el buffer de 3500 metros, la planta fotovoltaica será visible desde los BICs “Conjunto histórico de Ciudad Rodrigo” y el BIC Inmueble “Palacio de Águilas”.

Por lo tanto, será necesario la instalación de caballones cubiertos por tierra vegetal para favorecer la revegetación en torno a la planta y que sirvan de apantallamiento de la misma. En caso de ser necesario, se plantarán especies arbustivas o arbóreas autóctonas y pertenecientes a la serie climática, teniendo en cuenta que no den lugar a zonas de sombra en la zona de implantación de los paneles.

***Se soterrará la línea de evacuación para minimizar los impactos sobre la avifauna y el resto de avifauna, así como para minimizar las sinergias con las líneas existentes y futuras.***

Se ha buscado y seleccionado la mejor alternativa para la línea de evacuación desde la subestación de la planta fotovoltaica hasta la subestación ST Ciudad Rodrigo 400 kV de Red Eléctrica, la mejor opción teniendo en cuenta los condicionantes ambientales de la zona. Se trata de una línea aérea de 400 kV y 764 m de longitud y únicamente tres apoyos. Está prevista la instalación de salvapájaros cada 10 m de cable para prevenir la colisión de aves.

La línea de media tensión que conecta los emplazamientos norte, centro y sur de la planta irá soterrada en todo su recorrido tal y como se considera en el Estudio de Impacto Ambiental.

***Antes del inicio de las obras, la Vigilancia Ambiental de la obra impartirá formación específica a los trabajadores y subcontratas sobre las medidas ambientales a cumplir durante la obra.***

Como se indica en el informe, el Responsable Ambiental del Plan de Vigilancia Ambiental proporcionará una formación específica en materia ambiental y limitará la zona de trabajo a todos los trabajadores y subcontratas en donde debe velarse por la protección del medio ambiente.

En esta formación se explicarán a los trabajadores las medidas ambientales a cumplir durante la fase de obra y sobre su responsabilidad en materia de protección del medio ambiente, ya que de ellos depende en último extremo la adopción de comportamientos respetuosos con el medio.

La formación abordará aspectos para fomentar el mantenimiento de un entorno sin residuos, el control de las emisiones de ruido y polvo, el respeto de las zonas delimitadas como accesos para circular para la protección de flora y fauna en zonas aledañas, el uso racional de los avisos acústicos en maniobras, y la no adopción de comportamientos perjudiciales como el vertido de restos de hormigón sobre la cobertura vegetal o en las proximidades de cursos fluviales, además del resto de medidas protectoras y correctoras propuestas.

***Se presentará antes del inicio de la obra la huella de instalación más los derrames.***

Antes del inicio de obras, se redactará el Proyecto Constructivo en el que se incluirá la huella de la instalación más los correspondientes derrames.

La zona de ocupación efectiva quedará balizada durante toda la fase de obras. Si se produjese alguna desviación sobre dicha huella que suponga un compactado o deterioro del suelo, deberá ser restaurado (rectificado, escarificado y semillado).

***Medidas específicas para la protección del suelo.***

Se recogen en este apartado, las medidas específicas para la protección del suelo recogidas en los informes, que completarán a las que ya se recogían en el EsIA y en el Plan de Vigilancia Ambiental.

Durante las obras, se protegerá el suelo reduciendo la mínima la afección a su superficie controlando las actividades de:

- Apertura de zanjas de conducción de la Red Subterránea de Media Tensión (RSMT).

- Hincado de los postes de fijación.
- Nivelación del terreno que se limitará a los viales y a los edificios.
- Para la instalación de los paneles no se nivelará el terreno, ya que la técnica de hincado permite adaptarse al perfil del mismo.

Además, se llevarán a cabo durante la fase de obras, las siguientes medidas preventivas que se recogen en el EsIA se contemplan medidas preventivas para minimizar la afección sobre el suelo:

- Antes del inicio de las obras, se planificarán y organizarán las actuaciones a llevar a cabo para que se generen los menores efectos posibles sobre el terreno.
- Para minimizar la afección a mayor superficie de la necesaria, se llevará a cabo un cerramiento perimetral previo de toda la zona de obra y de los elementos auxiliares temporales como almacenes de materiales, zonas de acopio, etc.
- No se permitirá la circulación de maquinaria fuera de la zona de obra o los accesos señalados al efecto.
- Se designarán zonas exclusivas para maquinaria en relación con las actividades de mantenimiento y reparación de éstas. Todas las maniobras de mantenimiento de la maquinaria (cambios de aceite, etc.) deberán realizarse en instalaciones adecuadas para ello, evitando los posibles vertidos accidentales al medio.
- Toda la maquinaria de obra poseerá su ITV al día o Marcado CE en su caso, para evitar los vertidos accidentales por el mal estado de la misma.
- Asimismo, se llevará una vigilancia del acopio de materiales, residuos, etc., para que se realice en las zonas destinadas para ello.
- Para la correcta gestión de todos los residuos generados en la obra, se dispondrá de un almacén o punto limpio para su almacenamiento. Este almacén estará equipado de depósitos o contenedores adecuados para almacenar los residuos generados y cumplirá con la normativa vigente.
- Las zanjas permanecerán abiertas el menor tiempo posible.

Durante las labores de desbroce se separará la capa superficial del suelo (tierra vegetal) para su utilización durante las labores de restauración y se almacenará en cordones altura no superior al 1,50 con una duración del almacenamiento lo menor posible para evitar su degradación. En el caso de que este periodo superase los dos meses, se procederá al abonado y a la plantación de especies pratenses

(preferentemente fijadoras de nitrógeno) que permitan mantener la estructura y composición del suelo.

En el caso de la planta de los edificios, la capa de tierra vegetal que se retire y se preservará según lo indicado anteriormente, para la restauración de las zonas degradadas del proyecto.

Por otro lado, el control de la vegetación durante la fase de explotación se hará siempre por medios físicos (segado, control con ganado de pasto, etc.), en ningún caso se utilizarán herbicidas evitando así una posible contaminación al suelo.

### ***Medidas para la protección de las charcas y fondos de valle.***

Además de las medidas ya previstas en el Estudio de Impacto Ambiental, durante el replanteo inicial previo al comienzo de las obras, se balizarán las charcas y determinados fondos de valle, con el objeto de impedir la entrada de maquinaria, así como el movimiento de maquinaria y vehículos en estas zonas mientras duren las obras.

El agua de las charcas no se utilizará ni para la ejecución de las obras ni para la limpieza de los equipos.

Para minimizar la afección sobre estas zonas, se llevarán durante la fase de obras las siguientes medidas:

- Los vehículos que transporten materiales deberán ser cubiertos con una lona para evitar la producción de lixiviados en periodos lluviosos que puedan contaminar las charcas de manera accidental.
- No se realizarán vertidos de tierras a los cauces, charcas y áreas topográficamente deprimidas, aunque en el momento del vertido no transporten agua.
- Se establecerán medidas para evitar que aceites de maquinaria, grasas, etc., puedan llegar a ser derramadas o vertidas accidentalmente contaminando las charcas.
- Los acopios de materiales se ubicarán de tal forma que se impida cualquier vertido directo o indirecto. Se respetará un mínimo de 50 metros respecto al cauce del arroyo de San Giraldo y las charcas.
- Las instalaciones auxiliares temporales de obra, o parques de maquinaria, se ubicarán fuera de las zonas de policía de los cauces, y a más de 50 metros de las charcas.

Dentro de la afección al agua se ha considerado también en el Programa de Vigilancia Ambiental, el siguiente protocolo de inspección para la protección al arroyo de San Giraldo, a las charcas y otros cauces definidos en el entorno del área de estudio.

<b>PROTECCIÓN DE CAUCES Y CHARCAS</b>
<b>Objetivos</b>
Seguimiento de la protección de los arroyos y las charcas
<b>Actuaciones</b>
Se vigilará que se cumple la protección de 50 metros respecto a los cauces y charcas de agua
<b>Lugar de inspección</b>
Entorno de los cauces y charcas de agua
<b>Parámetros de control y umbrales</b>
Ausencia de afecciones en 50 metros respecto a las charcas. En el caso del cruce del arroyo San Giraldo se tendrán en cuenta las distancias necesarias para la realización de la perforación horizontal dirigida.
<b>Periodicidad de la inspección</b>
La inspección principal se llevará a cabo mensualmente
<b>Medidas de prevención y corrección</b>
Si se detectase afección en menos de 50 metros de cualquiera de las charcas, se solicitaría la paralización de las obras para la adecuación de las mismas
<b>Documentación</b>
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios de la obra.
<b>Recursos necesarios</b>
Personal especializado

**Medidas específicas sobre la fauna**

Además de todas las medidas para la protección de la fauna que se incluyen en el Estudio de Impacto Ambiental y en el Programa de Vigilancia Ambiental, se llevarán a cabo las siguientes:

- Se instalarán 20 nidales para Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en las edificaciones próximas a la zona del proyecto para mejorar la capacidad de nidificación de esta especie. El material del que estén fabricados estos nidales garantizará el óptimo mantenimiento del mismo a largo plazo. Serán instalados a una altura adecuada, de tal manera que están inaccesibles para depredadores como gatos, garduñas o ginetas.
- En caso de que se produjera una atracción de insectos acuáticos a los paneles se tomarán las medidas oportunas para minimizar esta afección.
- Se valorará la instalación de refugios para polinizadores y quirópteros, si se estimase necesario.

Respecto a la **fauna cinegética**, se realiza a continuación un análisis de las especies presentes en la zona afectada por el proyecto.

La Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León, establece en su artículo 7 que las especies cinegéticas se definirán reglamentariamente, distinguiéndose, a efectos de la planificación cinegética, entre las especies de caza mayor y las de caza menor.

Esta reglamentación viene fijada en el artículo 13 del Decreto 32/2015, de 30 de abril, por el que se regula la conservación de las especies cinegéticas de Castilla y León, su aprovechamiento sostenible y el control poblacional de la fauna silvestre, en su redacción dado por el Decreto 10/2018, de 26 de abril, por el que se modifica parcialmente el Decreto 32/2015.

A través de las correspondientes Órdenes Anuales de Caza que dicta la Consejería de Medio Ambiente, de entre la lista de especies cinegéticas, se determinan las especies cazables.

De las especies de caza mayor cinegéticas en Castilla y León, se ha localizado en la zona de estudio tras el ciclo anual completo realizado de enero a diciembre de 2019, corzo (*Capreolus capreolus*) y jabalí (*Sus scrofa*). El corzo en la provincia de Salamanca, al margen de por Las Arribes, se distribuye de forma continua por el tercio sur. Su periodo hábil de caza se divide en dos: el primero transcurre desde primeros de abril a primeros de agosto, y el segundo desde primeros de septiembre a mediados de octubre.

El área de distribución del jabalí incluye la totalidad de Castilla y León. Su periodo hábil de caza va desde finales de septiembre a mediados de febrero.

Respecto a las especies de caza menor que durante el ciclo anual de fauna se han detectado en la zona de estudio son:

-Ánade azulón (*Anas platyrhynchos*). En Castilla y León, si bien hay una fracción de la población invernal que es migradora, los azulones son, sobre todo, aves residentes, que no sedentarias. Su temporada hábil de caza es la general de toda la caza menor.

-Perdiz roja (*Alectoris rufa*). Sedentaria. Su temporada hábil de caza es la general de toda la caza menor.

-Codorniz (*Coturnix coturnix*). Tradicionalmente se ha considerado a la codorniz como un migrador de largo recorrido, con un área de invernada en el Sahel y un área de cría en Europa y en el Magreb. Su temporada hábil de caza es la media veda y la general de toda la caza menor.

-Avefría europea (*Vanellus vanellus*). Limícola de mediado tamaño, es una especie principalmente migradora. Su temporada hábil de caza es la general de toda la caza menor.

-Paloma torcaz (*Columba palumbus*). En la península Ibérica es ave nidificante, sedentaria, errática y migradora. Las aves urbanas y las del suroeste de Europa son sedentarias, las que se reproducen en el norte y en el noroeste del continente son migradoras. Su temporada hábil de caza es la media veda y la general de toda la caza menor.

-Tórtola común (*Streptopelia turtur*). Es migrante estival. Su temporada hábil de caza es la media veda y la general de toda la caza menor.

-Estornino pinto (*Sturnus vulgaris*). Son migradores, parcialmente migradores y residentes. Su temporada hábil de caza es la general de toda la caza menor.

-Corneja negra (*Corvus corone*). Son sedentarias. Su temporada hábil de caza es la media veda y la general de toda la caza menor.

-Urraca (*Pica pica*). Blanquinegra y colilarga. Sedentarias. Su temporada hábil de caza es la media veda y la general de toda la caza menor.

-Zorzal común (*Turdus philomelos*). Son migradores, parcialmente migradores y residentes. Su temporada hábil de caza es la general de toda la caza menor.

-Zorzal charlo (*Turdus viscivorus*). La población ibérica parece ser fundamentalmente sedentaria, aunque se observan movimientos altitudinales de las aves que crían en las montañas y que bajan en invierno a terrenos abiertos, donde llevan con frecuencia un régimen de trashumancia. Su temporada hábil de caza es la general de toda la caza menor.

-Conejo (*Oryctolagus cuniculus*). Su temporada hábil de caza es la general de toda la caza menor.

-Liebre (*Lepus sp.*) En la península Ibérica hay tres especies: liebre europea (*Lepus europaeus*), liebre ibérica (*Lepus granatensis*) y liebre de piornal (*Lepus castroviejoii*), que muestran áreas de distribución no coincidentes y claras diferencias morfológicas y ecológicas. Su temporada hábil de caza es la general de toda la caza menor.

-Zorro rojo (*Vulpes vulpes*). Su temporada hábil de caza es la media veda y la general de toda la caza menor.

Se pueden producir afecciones temporales durante la fase de obras sobre estas especies, de carácter no significativo, que cesarán una vez finalizadas las mismas.

La presencia de la planta fotovoltaica y de su infraestructura de evacuación en la fase de funcionamiento no afecta a la biología de las especies cinegéticas de la zona, aunque verán reducido sus hábitats de campeo y alimentación.

Se propone como medidas de mejora de las poblaciones cinegéticas en la zona, la implantación de 5 comederos y 5 bebederos en dos cotos de caza próximos a la zona de estudio, dentro del T.M. de Ciudad Rodrigo, a acordar con la Administración.

Los gestores de los cotos se encargarán de rellenar los comederos y bebederos en función las precipitaciones y de la disponibilidad de alimento que ellos consideren que hay en el coto.

Finalmente, se incluye en el Anexo II de esta Adenda, el informe de fauna relativo al ciclo anual completo realizado de enero a diciembre a 2019, en el que se aporta información completa de la fauna real detectada en el emplazamiento, vinculada a las infraestructuras proyectadas (con datos georreferenciados). Este estudio ha permitido hacer una valoración de las unidades faunísticas con criterios objetivos.

### ***Riesgo de incendios***

Durante la fase de funcionamiento se considerará el riesgo de incendio y en caso de ser necesario, se establecerán medidas específicas de protección acordadas previamente con la Administración.

El Proyecto Administrativo de la planta fotovoltaica incluye un Plan de Seguridad y Salud en el que se recoge la prevención de incendios.

Cuando se redacte el Proyecto Constructivo, previo al inicio de las obras, se incluirá el Plan de Prevención y Extinción de incendios perceptivo, en el que se recogerán las medidas para minimizar el riesgo de incendios durante las fases de construcción y de mantenimiento.

Si los trabajos de construcción coincidiesen con la época declarada de peligro alto de incendios forestales en la provincia de Salamanca (Orden FYM/610/2019 de 17 de junio), se aplicarán todas las medidas preventivas y prohibiciones para todo el año incluidas en dicha Orden, especialmente en lo referente a realización de trabajos de construcción y del uso de maquinaria y equipos cuyo funcionamiento genere deflagración, chispas o descargas eléctricas con las excepciones que se incluyen.

Se tendrán en cuenta las medidas específicas que establezca la DIA a este respecto.

### ***Vías pecuarias***

La canalización de Red Media Tensión Subterránea (RMTS), cruza en dos puntos y ocupará longitudinalmente un tramo de la vía pecuaria *Cordel de las Vacas*.

Por lo tanto, debido a la ocupación temporal de dicha vía pecuaria, con carácter previo a la realización de las actuaciones previstas se solicitará la correspondiente autorización de conformidad con los dispuesto en el artículo 14 de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, con la garantía de reposición de la vías pecuaria afectada a su morfología y funciones previas.

Durante el tiempo que duren las obras, se asegurará el paso de ganado en esta zona y, una vez finalizadas las obras, durante la fase de funcionamiento, el paso del ganado será el habitual por la vía pecuaria *Cordel de las Vacas*.

En todo caso, la posibilidad de ejecución del proyecto es compatible con la presencia de vías pecuarias, por lo que este aspecto no debe considerarse como un obstáculo a la viabilidad general del mismo.

### 3 CONDICIONADOS Y RECOMENDACIONES PATRIMONIO CULTURAL

Las medidas correctoras sobre el Patrimonio Cultural que se recogen en el informe de “Prospección arqueológica y Estudio de Patrimonio Cultural de la Planta Solar Fotovoltaica Ciudad Rodrigo” han sido desarrolladas en contacto con el Servicio Territorial de Cultura y Turismo de Salamanca, que han sido establecidas como definitivas por el Servicio Territorial de Cultura de Salamanca, autoridad competente en esta materia.

El informe es desfavorable, en tanto no se adopten las medidas de protección previas a su ejecución que se establecen en los ámbitos:

#### A- Yacimientos arqueológicos.

- Modificación del proyecto con exclusión de cualquier intervención en los bienes directamente afectados San Giraldo (2250213), Bajo La Silla (2250269), Valdecarros II (2250588), El Campanario (145031), Las Navas (145079), que comprenderá su extensión y a mayores una franja de 50 m en torno a la delimitación de cada uno de ellos.
- En caso contrario, y con el fin de establecer un diagnóstico preciso de la incidencia del proyecto sobre dichos bienes, se procederá a la excavación arqueológica de sondeos en el 8-10% de la superficie afectada de los mismos, lo que dará lugar a la emisión del correspondiente informe.

#### B- Conjunto Histórico de Ciudad Rodrigo.

Es preceptiva la autorización del proyecto por la Comisión Territorial de Patrimonio Cultural de Salamanca, por afectar indirectamente a un Bien de Interés Cultural. A la solicitud se adjuntará la documentación prevista en el artículo 83.3 del Decreto 37/2007, de 19 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección del Patrimonio Cultural de Castilla y León.

Se ha realizado un nuevo diseño de la planta para desafectar total o parcialmente a alguno de los Bienes indicados de en el informe. Según esta nueva implantación, se desafectaría de manera parcial a los siguientes yacimientos: San Giraldo (2250213), Bajo La Silla (2250269), Valdecarros II (2250588), El Campanario (145031) y Las Navas (145079).

En relación al detalle de las medidas establecidas, y considerando la desafección parcial se tiene previsto:

- La realización de sondeos en el 8%-10% de las superficies afectadas por el proyecto dentro de las áreas de yacimientos arqueológicos identificados antes del inicio de las obras.
- El trámite de Autorización por parte de la Comisión Territorial de Patrimonio Cultural de Salamanca, por afectar indirectamente a un Bien de Interés Cultural (Ciudad Rodrigo), según lo previsto en el artículo 83.3. del Decreto 37/2007, de 19 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección del Patrimonio Cultural de Castilla y León.

Y sin perjuicio de lo anterior, durante la fase de obra se efectuarán las actividades preventivas:

- Balizado: señalización del área afectada mediante balizas para prevenir cualquier tipo de actuación sobre el área afectada por restos arqueológicos. Siempre ha de realizarse en fases previas a la realización de cualquier movimiento de tierra asociada al proyecto de infraestructura.
- Seguimiento Arqueológico: Se realizará un seguimiento arqueológico durante las obras que asegure la no afección durante los movimientos de tierras.



DOCUMENTO AMBIENTAL

**ANEXO I: ESTUDIO PAISAJÍSTICO**

## 5 ANÁLISIS DEL PAISAJE

El paisaje se produce como resultado de la combinación de la geomorfología, clima, vegetación, fauna y agua, así como del grado de incidencia de las alteraciones de tipo natural y de las modificaciones antrópicas que existen en una zona. El paisaje es un elemento complejo que resulta de las interacciones de los otros elementos del medio y de la apreciación que de las mismas se realiza.

Esto conduce a la contemplación del paisaje no sólo desde el punto de vista estético, sino también como valor que puede necesitar protección y que interviene en la determinación de la capacidad del territorio para el desarrollo de actividades humanas. Por lo tanto, debe contemplarse como un elemento más del medio, comparable al resto de los recursos (suelo, vegetación, etc.).

Según el Atlas de paisajes del Ministerio de Transición Ecológica la unidad paisajística donde se ubica la planta solar corresponde con las denominadas “Campiña del Suroeste de Ciudad Rodrigo” y “Campiña entre Salamanca y Ciudad Rodrigo”.

### 5.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE

---

El concepto de unidad paisajística se refiere a una unidad territorial que posee un cierto aislamiento visual, con unas características internas homogéneas. La aplicación al análisis territorial de estas unidades abstractas de referencia ha de ser necesariamente flexible, interpretándolas como unidades espaciales que poseen una cierta identidad propia con pautas básicas consistentes, y un cierto aislamiento visual o, al menos, con fronteras perceptiblemente diferenciadoras. Por tanto, la definición de estas unidades debe ser entendida de una manera indicativa en una aproximación al estudio de la zona.

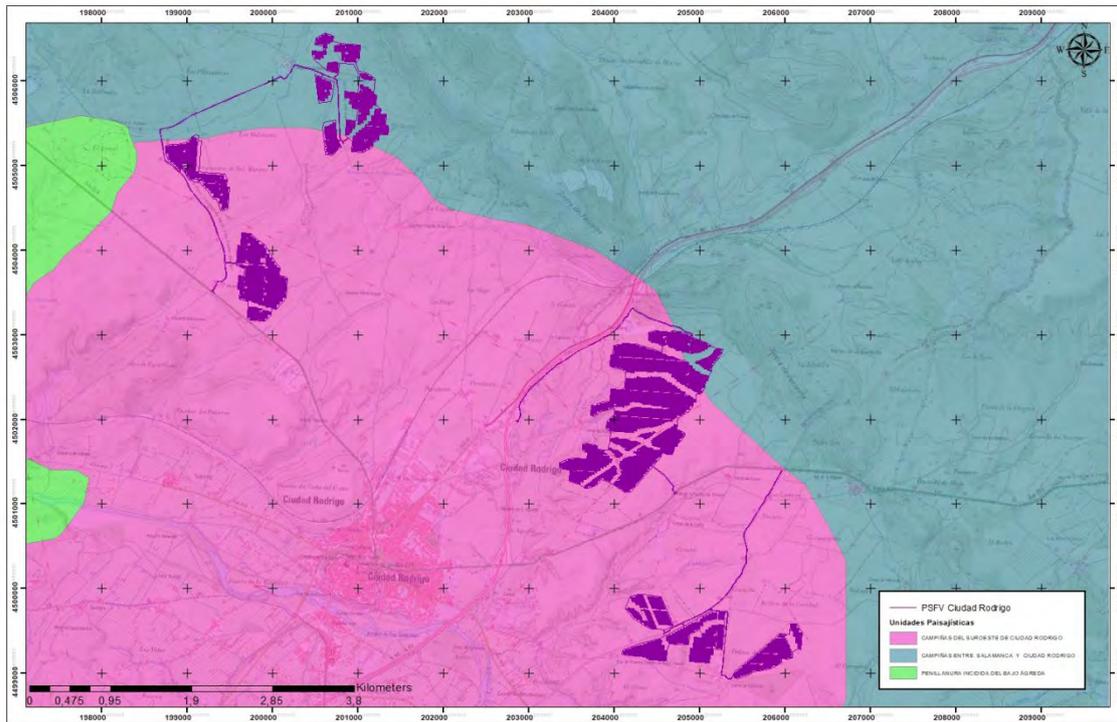


Ilustración 1. Unidades de paisaje. Fuente: Atlas de paisajes del MITECO.

La capa CORINE LAND COVER del Centro Nacional de Descargas detalla los siguientes usos del suelo para la zona de estudio:

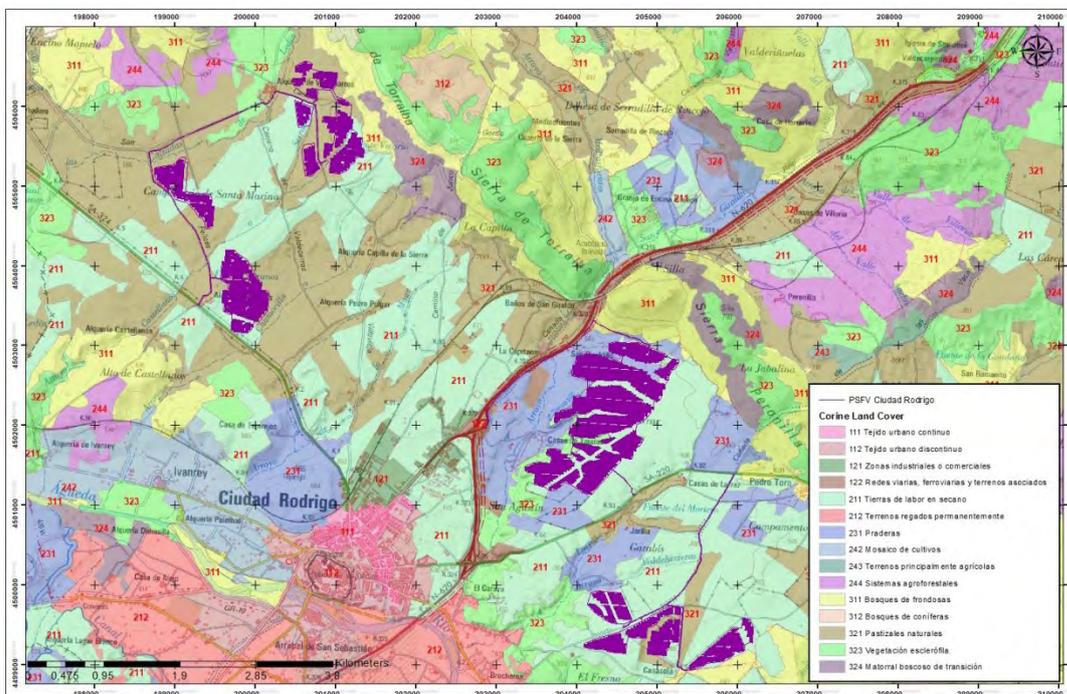


Ilustración 2. Usos del suelo. Fuente: CORINE LAND COVER.

5.2 CALIDAD Y FRAGILIDAD DEL PAISAJE

La determinación, análisis y prevención de los posibles impactos sobre un paisaje se suelen basar en la consideración de tres atributos fundamentales: calidad, fragilidad y visibilidad (Ribas 1992).

- Calidad visual o paisajística, basada en los valores ecológicos, perceptivos y culturales de un paisaje.
- Fragilidad del paisaje frente a la actuación. La correlación entre la calidad y la fragilidad determinarán la capacidad de acogida de un territorio frente a una actuación.
- Visibilidad: corresponde a los puntos desde los que una determinada infraestructura será visible.

La determinación de la calidad y fragilidad de un paisaje frente a cualquier actuación humana, y el análisis de la visibilidad de dicha actuación desde los elementos concretos del medio de mayor relevancia, permitirán identificar y valorar los impactos que la citada actuación tendrá sobre el paisaje de un determinado ámbito de estudio.

**CALIDAD VISUAL**

En base a estos valores, para evaluar la calidad de una zona cualquiera en estudio, deben considerarse tres aspectos parciales:

- La calidad visual intrínseca de la zona: debida a sus componentes, tales como relieve o geomorfología, vegetación, presencia de láminas de agua, afloramientos rocosos, etc.
  - La calidad visual del área de influencia de la zona (su entorno inmediato), en función de los mismos componentes antes citados.
  - La calidad visual del fondo escénico, que viene dada por la altitud del horizonte, la visión de láminas o cursos de agua y de masas forestales, por la heterogeneidad de éstas (diversidad de especies constituyentes), por la presencia de afloramientos rocosos, la visibilidad y la intervisibilidad de las unidades en el fondo escénico.

Uno de los métodos más utilizados, por ser un método objetivo, de fácil aplicación y extrapolable a la práctica totalidad de los paisajes existentes en el planeta, es el método del Visual Resource Management Program Bureau of Land Management (Smardon y col., 1986).

Dicho método valora la calidad de un determinado ámbito de estudio en función de los siguientes parámetros:

COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	VALORACIÓN
MORFOLOGÍA	Relieve muy montañoso, marcado, prominente	5
	Relieve muy montañoso, pero no muy marcado, ni prominente	3
	Relieve llano o con colinas suaves, fondos de valle, etc.	1

VEGETACIÓN	Gran variedad de tipos de vegetación	5
	Alguna variedad de vegetación	3
	Poco o ninguna variedad de vegetación	1
AGUA	Factor dominante, apariencia limpia y clara	5
	No dominante en el paisaje	3
	Ausente o inapreciable	0
COLOR	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación, rocas, agua y nieves	5
	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante	3
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	1
FONDO ESCÉNICO	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual	5
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto	3
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto	0
RAREZA	Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional	5
	Característico, aunque similar a otros en la región	3
	Bastante común en la región	1
ACTUACIONES HUMANAS	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	5
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas o por modificaciones intensas o extensas	2
	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica	0

Tabla 1. Componentes principales de estudio de la calidad visual.

La suma total de puntos determina tres clases de calidad visual:

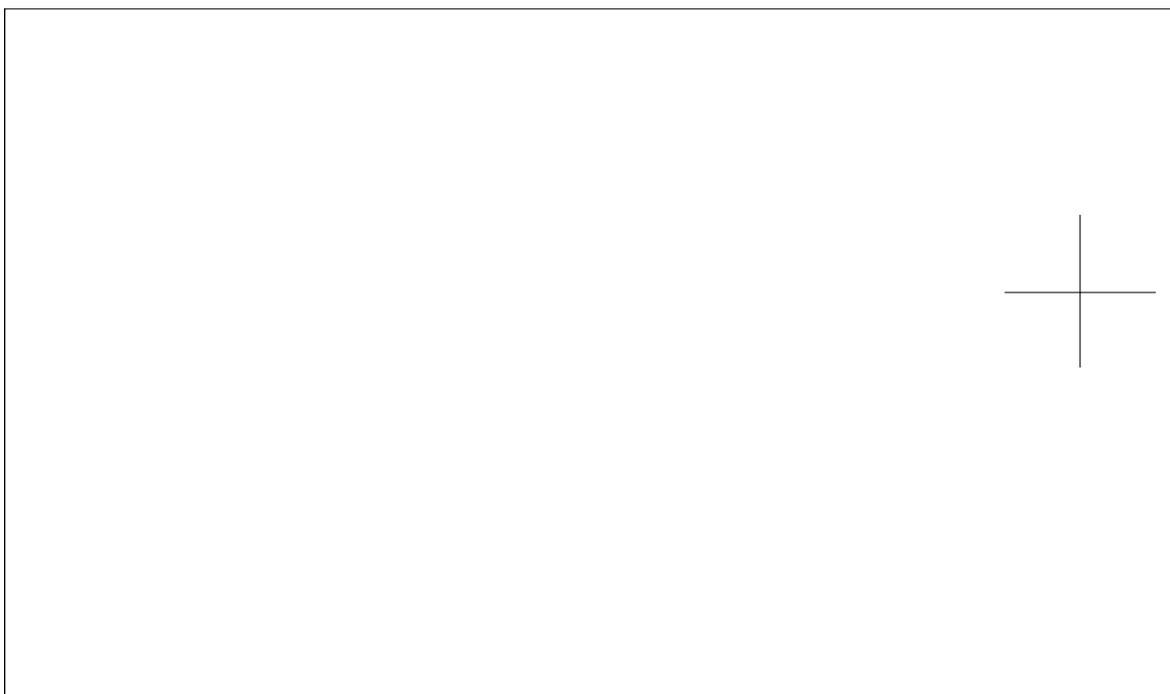
- Clase A: el paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (de 19 a 33 puntos).
- Clase B: el paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcional (de 12 a 18 puntos).
- Clase C: el paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (de 0 a 11 puntos).

Los aspectos anteriores son los que se valoran en las zonas que previamente se han dividido como unidades homogéneas, según su fisiografía y vegetación y que se denominaron unidades de paisaje.

## MORFOLOGÍA

Uno de los tratamientos GIS más sencillos que permitirá visualizar la orografía es el de la herramienta Hillshade (sombreado). Esta herramienta crea un relieve sombreado a partir de un ráster de superficie considerando el ángulo y las sombras de la fuente de iluminación.

Como resultado se puede apreciar, de manera general, que todo el ámbito de estudio presenta un relieve medio con la presencia de algunos altos o cerros.



*Ilustración 3. Hillshade de la zona de estudio.*

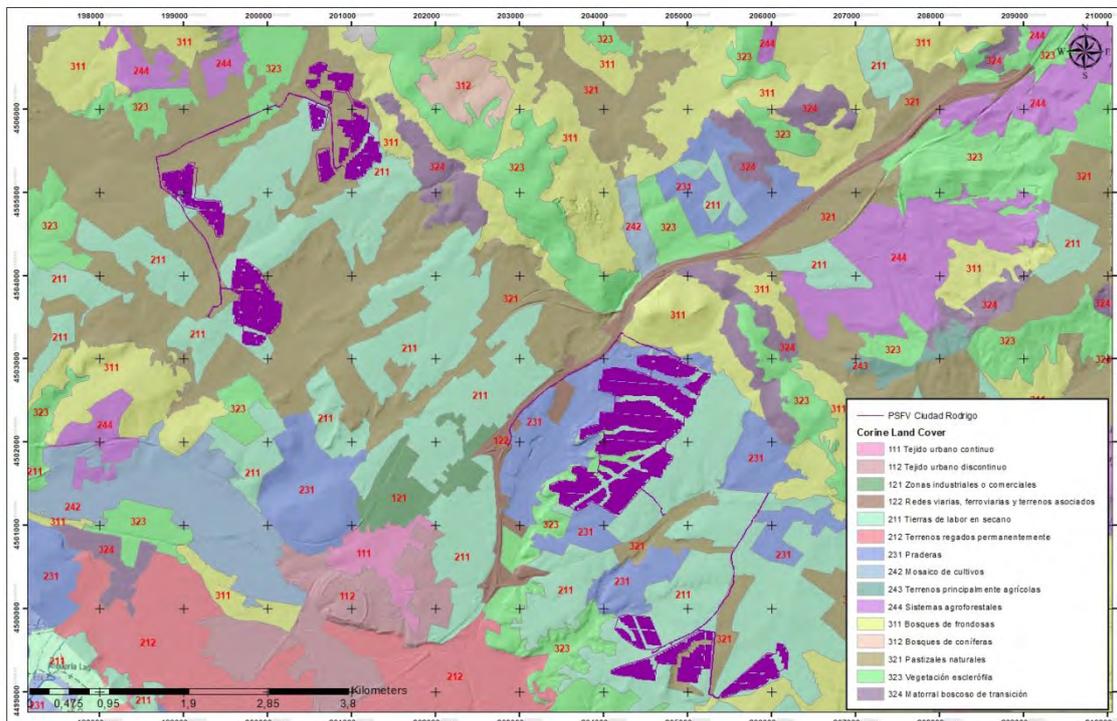


Ilustración 4. Capa CORINE con hillshade.

### Vegetación

Puesto que las unidades de paisaje se determinaron, básicamente, en función de los usos de suelo existentes en el ámbito de estudio, es decir, en función de los tipos de vegetación presente; simplemente con la observación de dichas unidades de paisaje, ya se puede valorar de manera general la calidad desde el punto de vista de la vegetación.

### Agua

Para analizar el factor agua, se han cargado en ArcGIS las capas correspondientes a cursos de agua, masas de agua superficial (embalses, lagos, lagunas).

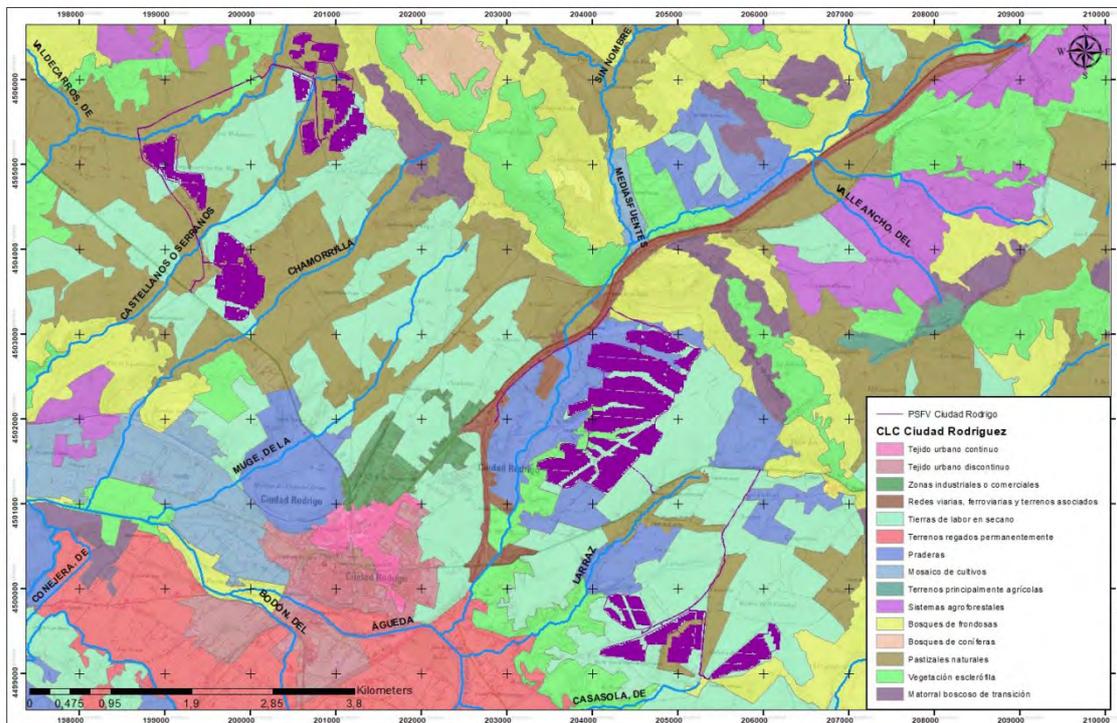


Ilustración 5. Puntos de agua sobre la capa CORINE de usos del suelo.

Ciudad Rodrigo se encuentra situada en una depresión rellena con materiales terciarios con una superficie de 240,11 km<sup>2</sup>. Por el término municipal transcurre el río Águeda que ha creado un sistema de terrazas a ambos márgenes y en cuya fértil vega hay plantaciones de regadío. Es en el margen derecho de la cuenca del Río Águeda donde se encuentra una de las secciones de la PSFV en suelos de praderas y pastizales

En el resto de los emplazamientos se encuentran Tierras de Labor de secano con cursos de agua de menor envergadura que el Río Águeda.

*Color*

Este factor tiene que ver con la percepción de cada unidad y las variedades cromáticas que en ella se observan. Por tanto, además de las visitas de campo y el conocimiento de la zona, su vegetación y fenología, una primera aproximación, desde el punto de vista bibliográfico mediante herramientas GIS, se puede realizar a través de ortofotos.

Como se puede observar, destacan los tonos ocres-amarillos pertenecientes a los cultivos de secano con tonos verdes de algunas parcelas de sistemas agroforestales, así como por las masas frondosas, generando un mayor contraste con verdes oscuros típicos de la vegetación perennifolia.

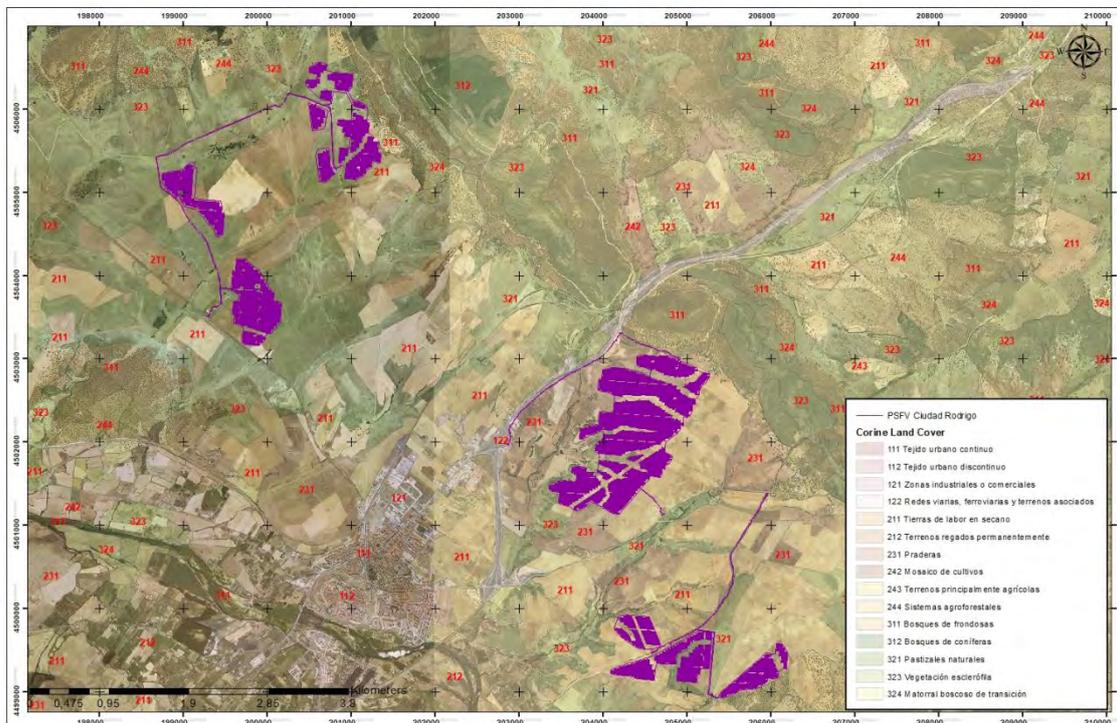


Ilustración 6. Cromatismos sobre ortofoto con usos del suelo.

**Valoración final de la calidad visual por unidad de paisaje**

En la siguiente tabla se muestra la valoración final de la calidad visual por cada una de las unidades de paisaje identificadas

Unidad de paisaje	M	V	A	C	FE	R	AH	Calidad
Campaña Suroeste de Ciudad Rodrigo	1	1	3	1	5	1	5	17 – CLASE B (MEDIA)
Campaña entre Salamanca y Ciudad Rodrigo	1	1	3	1	5	1	5	17 – CLASE B (MEDIA)

Tabla 2. Calidad visual por unidad de paisaje.

**FRAGILIDAD VISUAL**

La fragilidad visual se puede definir como el grado de susceptibilidad de un paisaje al deterioro ante la incidencia de una actuación. Ese concepto está íntimamente ligado al de capacidad de acogida de un territorio. De esta forma, los paisajes con alta fragilidad visual tendrán una baja capacidad de acogida para nuevas infraestructuras.

La fragilidad está muy relacionada con la capacidad de los elementos del paisaje de absorber las acciones desarrolladas en él, es decir, su capacidad de absorción o enmascaramiento. De esta manera, la capacidad de absorción se puede definir como flexibilidad o capacidad del paisaje de incorporar elementos extraños. Así, por ejemplo, una zona arbolada absorbe con facilidad construcciones de escasa altura.

Se trata pues, de la capacidad de un paisaje para acoger modificaciones sin producir una disminución grave de su calidad visual, siendo, por tanto, la capacidad de absorción un concepto inverso a la fragilidad.

La estimación de la Capacidad de Absorción Visual resulta más objetiva que la de la propia fragilidad, por lo que suele ser más empleada.

Uno de los métodos más utilizados para evaluar la capacidad de absorción visual (CAV) es el de Yeomans (en Aguilo & al., 1993), que determina la CAV según la expresión:

$$C.A.V. = P \times (D + E + V + R + C)$$

Donde:

- P = Pendiente (a mayor pendiente menor CAV). Este factor se considera como el más significativo, por lo que actúa como multiplicador.
- E = Erosionabilidad (a mayor E, menor CAV).
- R = Capacidad de regeneración de la vegetación (a mayor R, mayor CAV).
- D = Diversidad de la vegetación (a mayor D, mayor CAV).
- C = Contraste de color de suelo y roca (a mayor C, mayor CAV).
- V = contraste suelo-vegetación (a mayor V, mayor CAV).

Los valores de la Capacidad de Absorción Visual son los que se muestran en la siguiente tabla:

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	VALOR CAV
Pendiente	Inclinado (pendiente > 55%)	1
	Inclinación suave (25-55%)	2
	Poco inclinado (0-25%)	3
Diversidad de vegetación	Eriales, prados y matorrales.	1
	Coníferas, repoblaciones.	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	2

	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	3
Contraste suelo y vegetación	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación	1
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación.	2
	Contraste visual alto entre el suelo y la vegetación adyacente.	3
Potencial de regeneración	Potencial de regeneración bajo.	1
	Potencial de regeneración moderado.	2
	Regeneración alta.	3
Contraste de color roca-suelo	Contraste bajo.	1
	Contraste moderado.	2
	Contraste alto.	3

Tabla 3. Componentes principales de la Capacidad de Absorción Visual (CAV).

A modo resumen, la relación entre la capacidad de absorción visual y la fragilidad visual sería la siguiente:

CALIFICACIÓN	CAV	FRAGILIDAD
5-12	MUY BAJA	MUY ALTA
13-20	BAJA	ALTA
21-28	MEDIA	MEDIA
29-36	ALTA	BAJA
37-45	MUY ALTA	MUY BAJA

Tabla 4. CAV y fragilidad

Unidad de paisaje	P	D	E	V	R	C	CAV	Fragilidad
Campaña Suroeste de Ciudad Rodrigo	3	1	3	2	3	1	24(Media)	Media
Campaña entre Salamanca y Ciudad Rodrigo	3	1	3	2	3	1	24(Media)	Media

Tabla 4. CAV y fragilidad de las unidades de paisaje del emplazamiento.

### Capacidad de acogida del territorio

De la combinación de los modelos de calidad y fragilidad se obtiene la capacidad de acogida que tiene cada una de las unidades de paisaje para el desarrollo de las actuaciones susceptibles de generar impactos ambientales.

Para el caso estudiado:

Unidad de paisaje	Calidad	Fragilidad	Capacidad de acogida
Matorral Boscoso de Transición	Muy Baja	Media	Media
Tierras de Labor de secano	Muy Baja	Media	Media

Tabla 5. Capacidad de acogida por unidad de paisaje.

De este modo, es importante destacar que aquellas áreas que presenten las combinaciones de alta calidad y alta fragilidad visual serán áreas de gran importancia para su protección; las de alta calidad y baja fragilidad serán zonas adecuadas a la promoción de actividades en las cuales el paisaje constituya un factor de atracción; las zonas de baja calidad y baja fragilidad serán áreas que puedan ser utilizadas para actividades que puedan causar impactos visuales muy fuertes.

Entonces, tanto la calidad como la fragilidad visual del paisaje incorporan la posibilidad de la presencia de las actividades urbanísticas y condicionan ámbitos selectivos sometidos a restricciones. Es por ello por lo que estas variables del paisaje son aspectos para considerar en la planificación de usos y actividades a implantar en un territorio determinado.

Para el caso estudiado, **ambas unidades paisajísticas podrían ser utilizadas para un impacto visual medio.**

## 6 ANÁLISIS DE CUENCAS VISUALES

La cuenca visual se define como aquella porción del terreno que es vista desde un determinado punto, denominado punto de observación. En sentido inverso, la cuenca visual está conformada también por aquellas partes del territorio desde las que es visto un determinado punto.

Los análisis de visibilidad consisten en la identificación de las zonas desde las que un proyecto será visible, lo que, junto con la determinación del valor y sensibilidad de los elementos que conforman estos territorios (calidad y fragilidad paisajística), permitirá valorar los impactos paisajísticos asociados a una determinada actividad y, en consecuencia, la capacidad de acogida del territorio frente a la actuación.

En el análisis efectuado se ha considerado un buffer respecto al área de estudio de 3.500 metros de distancia, a partir del cual los elementos visuales básicos se modifican volviéndose los colores más pálidos y menos brillantes, debilitándose la intensidad de las líneas y perdiendo contraste la textura.

Se ha elaborado la cuenca visual mediante la herramienta GIS “Viewshed” del software ARCMAP 10.5, asignándole **un valor de altura de 3,696 metros** sobre el suelo a las placas, altura máxima de los paneles con ángulo máximo. Se ha empleado un Modelo Digital del Terreno (MDT) como ráster de elevación, descargado del Centro Nacional de Información Geográfica.

El área de incidencia visual puede verse en la siguiente imagen. Los anillos del buffer corresponden a 500 metros (verde), 1.500 metros (rosa), 3.500 metros (naranja) y 10.000 metros (azul). No obstante indicar, que más allá de los 3.500 metros el ojo humano pierde su capacidad de visualizar dependiendo el resultado de las condiciones meteorológicas.

Se han incorporado los BICs de la capa de Bienes de Interés Cultural de Castilla y León, los Espacios Naturales Protegidos, ZEPAs, ZECs, y los núcleos poblacionales.

El área de incidencia del proyecto se muestra en la figura siguiente.

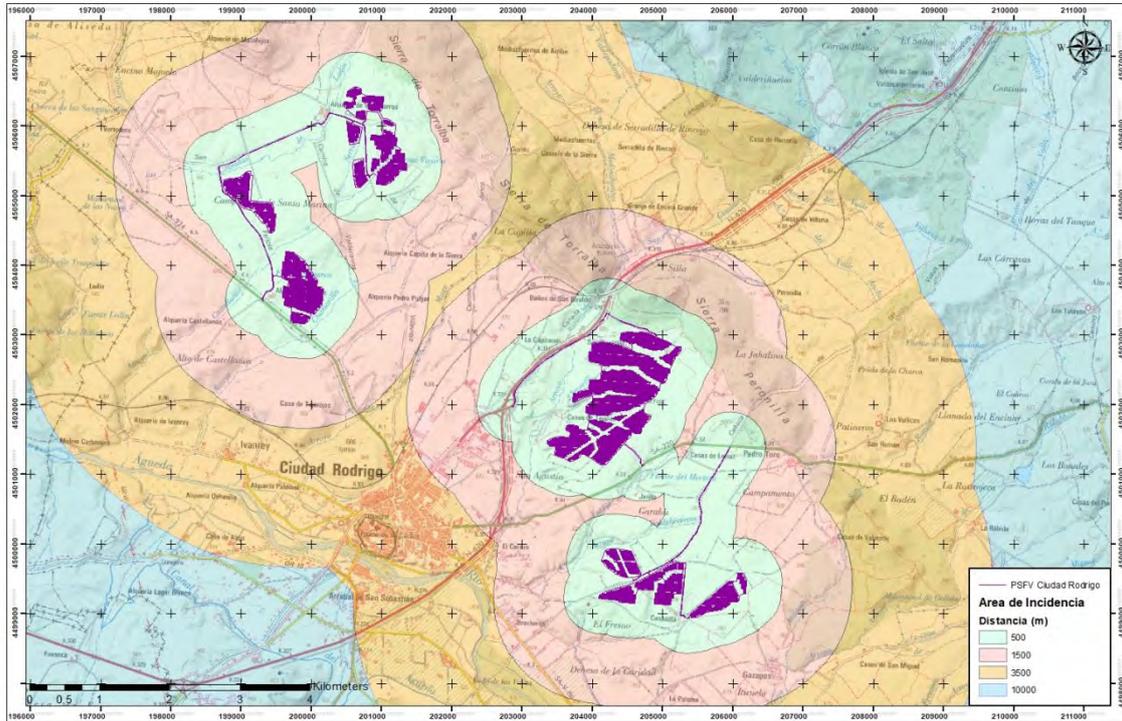


Ilustración 7. Áreas de incidencia visual

El resultado del análisis de cuencas visuales para la planta fotovoltaica es el siguiente. Las zonas de color verde representan áreas de visibilidad de la instalación, mientras que el color rosa marca zonas de no visibilidad de la instalación.

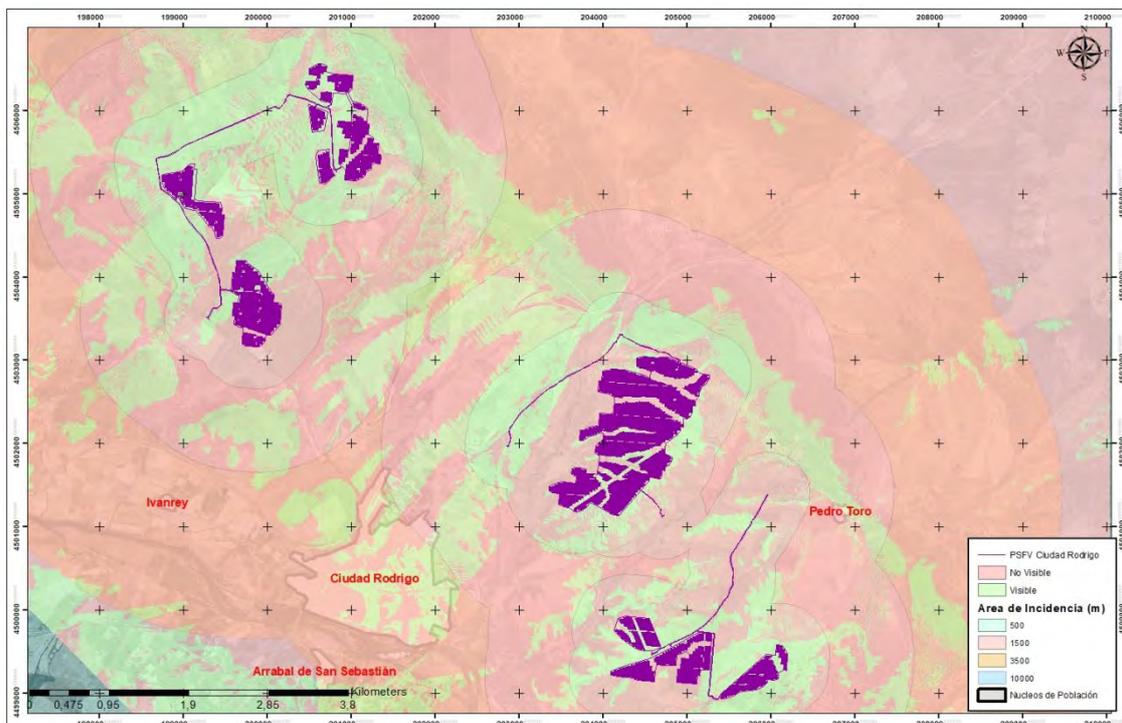


Ilustración 8. Área de Incidencia visual con núcleos de población.

Los municipios con **incidencia visual son Ciudad Rodrigo** (dentro del buffer de 1500m) y **Pedro Toro** (dentro del buffer de 3500m); la instalación fotovoltaica **apenas resulta visible** para **Arrabal de San Sebastián** y **no visible** para **Ivanrey** (dentro del buffer de 3.500m).

Con respecto a las áreas de **ZEC y ZEPA**, “**Campo de Argañán**” como, puede observarse en las siguientes ilustraciones, ambas presentan visibilidad; dada su proximidad a la zona de implantación de la planta dentro del buffer de los 500m, para la **ZEPA “Campo de Azaba”** también se identifica como visible, pero en este caso dentro del buffer de 3.500 m.

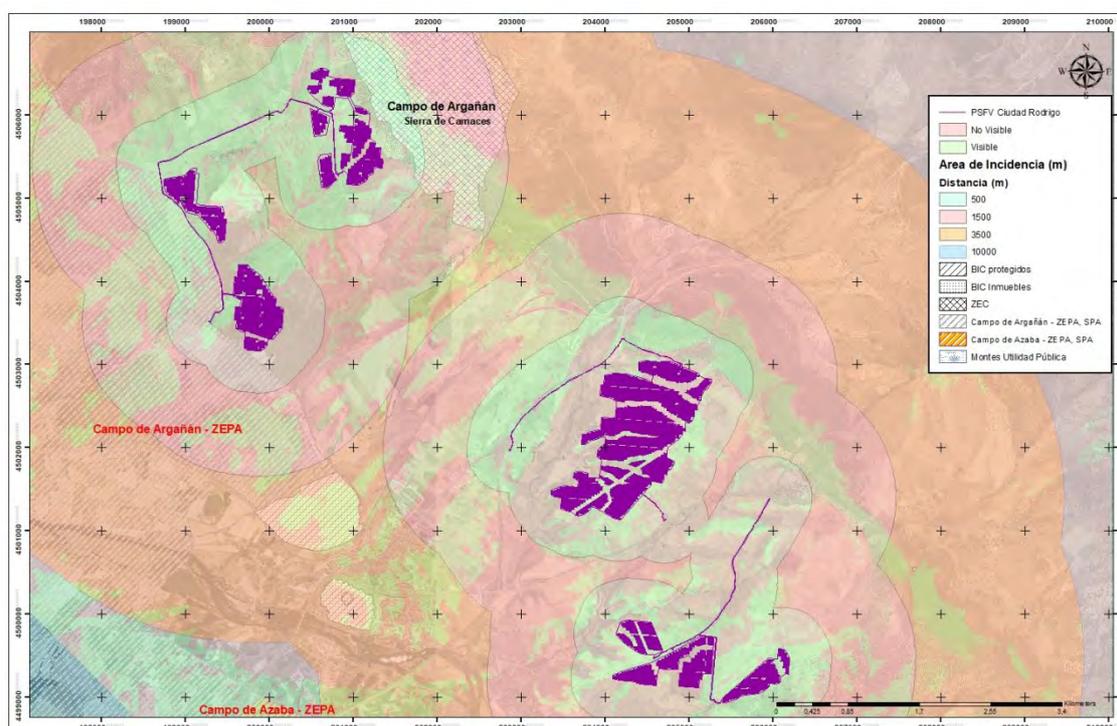


Ilustración 9. Cuenca visual con ZECs y ZEPA, BIC y Monte Público.

En cuanto al **Monte de Utilidad Pública “Sierra de Camaces”** la visibilidad resulta idéntica que la descrita para los ZEPAs ZEC “**Campo de Argañán**”. Y por último, en el buffer de 3500m se pueden identificar como **visibles los BICs “Conjunto histórico de Ciudad Rodrigo” y el BIC Inmueble “Palacio de Águilas”**.

Por lo tanto, y para minimizar la afección sobre los BICs “**Conjunto histórico de Ciudad Rodrigo**” y “**Palacio de Águilas**”, se propone la instalación de caballones cubiertos por tierra vegetal para favorecer la revegetación en torno a la planta como propone la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal, para que sirvan de apantallamiento de la misma.

Se podrán contemplar otras mejoras para minimizar el efecto visual de la planta fotovoltaica como el apantallamiento vegetal con especies arbustivas o arbóreas autóctonas y pertenecientes a la serie climática, teniendo en cuenta que no den lugar a zonas de sombra en la zona de implantación de los paneles.

DOCUMENTO AMBIENTAL

**ANEXO VII: ESTUDIO DE FAUNA-CICLO ANUAL**

## 1 INTRODUCCIÓN

Se presenta en este Anexo el estudio de fauna anual existente en la zona de estudio de la Planta Fotovoltaica Ciudad Rodrigo que comprende la totalidad de las zonas de implantación del proyecto.

Este inventario se inició en enero de 2019 y ha finalizado en diciembre del mismo año **completando un ciclo anual**. El área de estudio ha contemplado un buffer de 1 km respecto a las poligonales de los tres emplazamientos y de la línea de tensión.

No se han incluido peces puesto que no existe afección directa a masas de agua que los pudieran albergar y los últimos muestreos del arroyo de San Giraldo, indican que no hay constatación actual de su presencia.

Las metodologías seguidas y los resultados obtenidos de los muestreos realizados se describen en las siguientes páginas.

## 2 ESPACIOS PROTEGIDOS

En este apartado se detallan los espacios protegidos de la zona de estudio relativos a la fauna.

### Red Natura 2000

El emplazamiento de la planta fotovoltaica no se encuentra incluida en ningún espacio perteneciente a la RED NATURA 2000 ni a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León (REN).

Respecto a la RED NATURA 2000, los espacios más cercanos al área considerada para el proyecto son:

- ZEPA “Campo de Argañán” (ES0000218), a 1,4 km de distancia del emplazamiento norte. El camino ya existente para acceso a la zona norte del emplazamiento discurre en su tramo inicial colindante con la ZEPA. La superficie de la ZEPA es de 17.303,97 ha.
- ZEC “Campo de Argañán” (ES4150098), a 50 metros de distancia del emplazamiento norte. Esta Zona de Especial Conservación tiene una superficie de 9.272,49 ha.

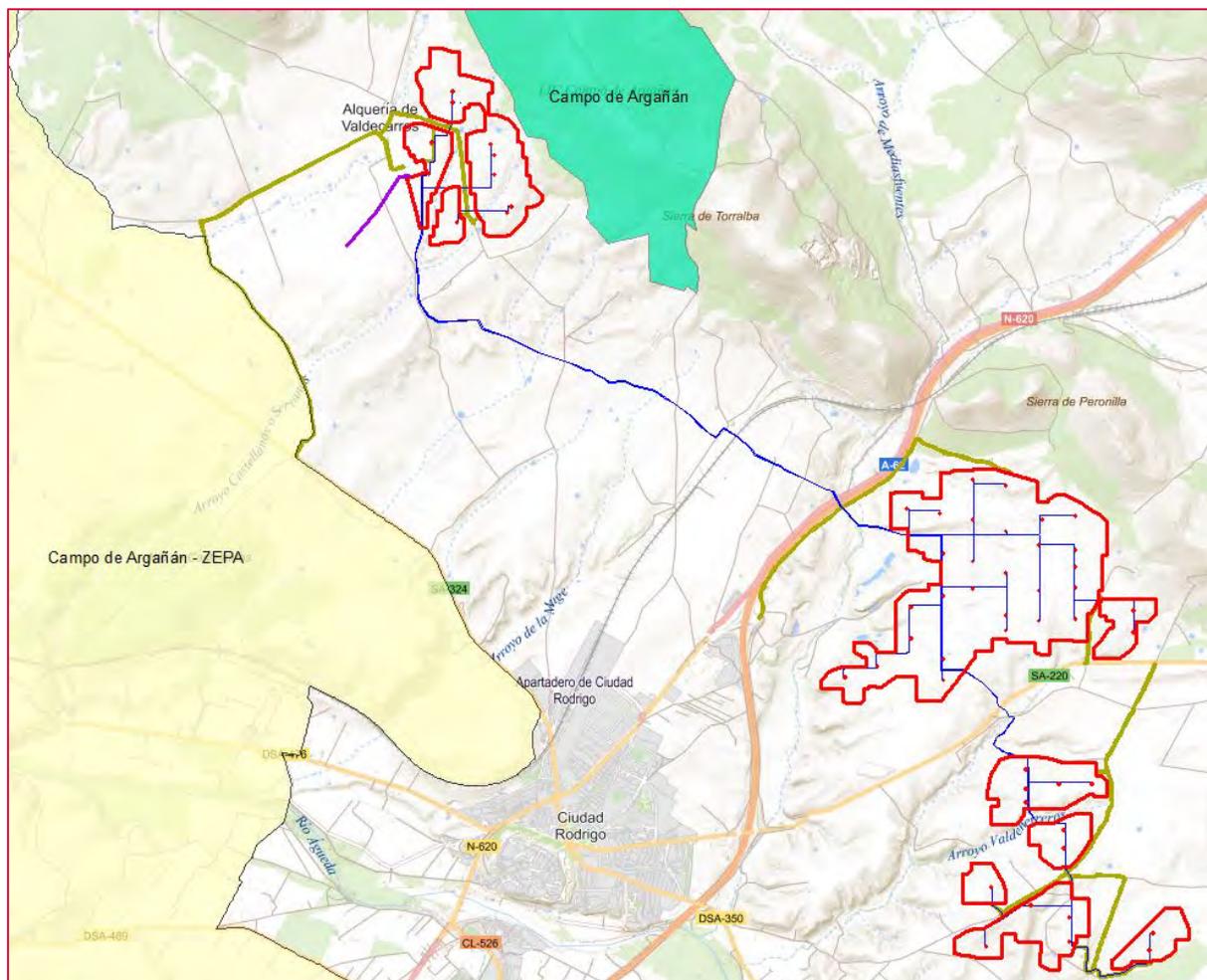


Ilustración 1. Detalle de la ubicación de los espacios de la RED NATURA 2000 en el entorno del emplazamiento. En amarillo la ZEPA y en verde la ZEC.

### Áreas Críticas y Ámbitos de Protección de Planes y Programas de Especies Catalogadas

Para las especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Castilla y León la consejería competente en materia de conservación del patrimonio natural elabora planes de manejo que, para las especies en peligro de extinción, se denominan planes de recuperación y tienen como finalidad asegurar su supervivencia, eliminar en cuanto sea posible las causas de la situación de amenaza y lograr su salida de dicha situación.

En el caso de las especies vulnerables, sus planes de manejo se denominarán planes de conservación, y tienen como finalidad evitar que pasen a la categoría de “en peligro de extinción”, corregir los factores adversos que actúan sobre ellas, y lograr un estado favorable de conservación.

Dentro de los ámbitos de los planes de recuperación o conservación aprobados para las especies protegidas, se delimitan áreas críticas para dichas especies.

El área de proyecto está incluida en el ámbito de aplicación del “Plan de Recuperación de la cigüeña negra (*Ciconia nigra*)”, en el que está incluido todo el término municipal de Ciudad Rodrigo entre otras zonas.

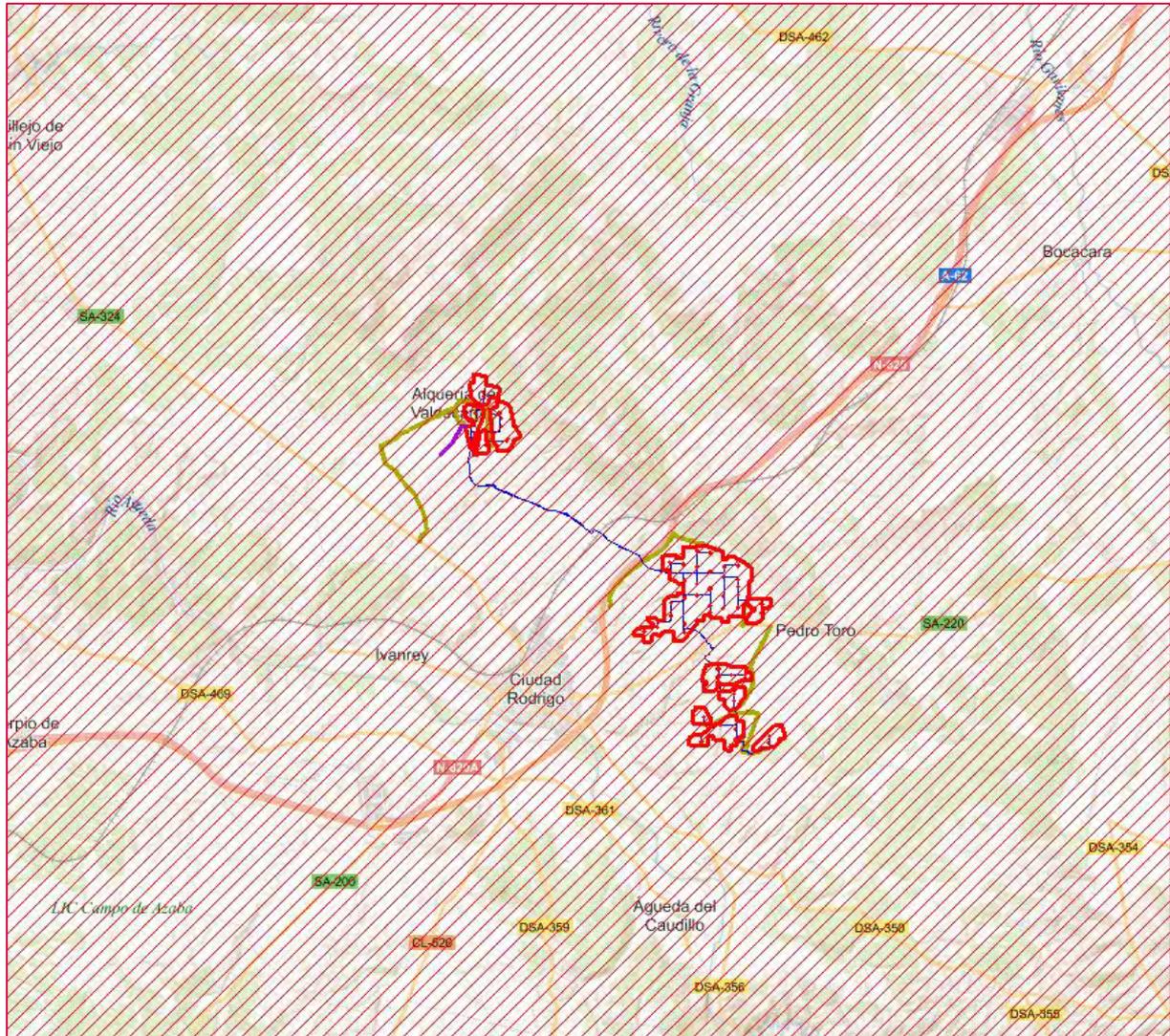


Ilustración 2. Zona de importancia para la recuperación de la cigüeña negra (rallado en rojo) según el Plan de recuperación.

Respecto a las áreas críticas, a más de 7 kilómetros del emplazamiento norte se encuentran dos zonas de “Área crítica para recuperación de Cigüeña negra (*Ciconia nigra*)”, incluidas dentro de las Áreas Críticas de Especies Protegidas de Castilla y León.

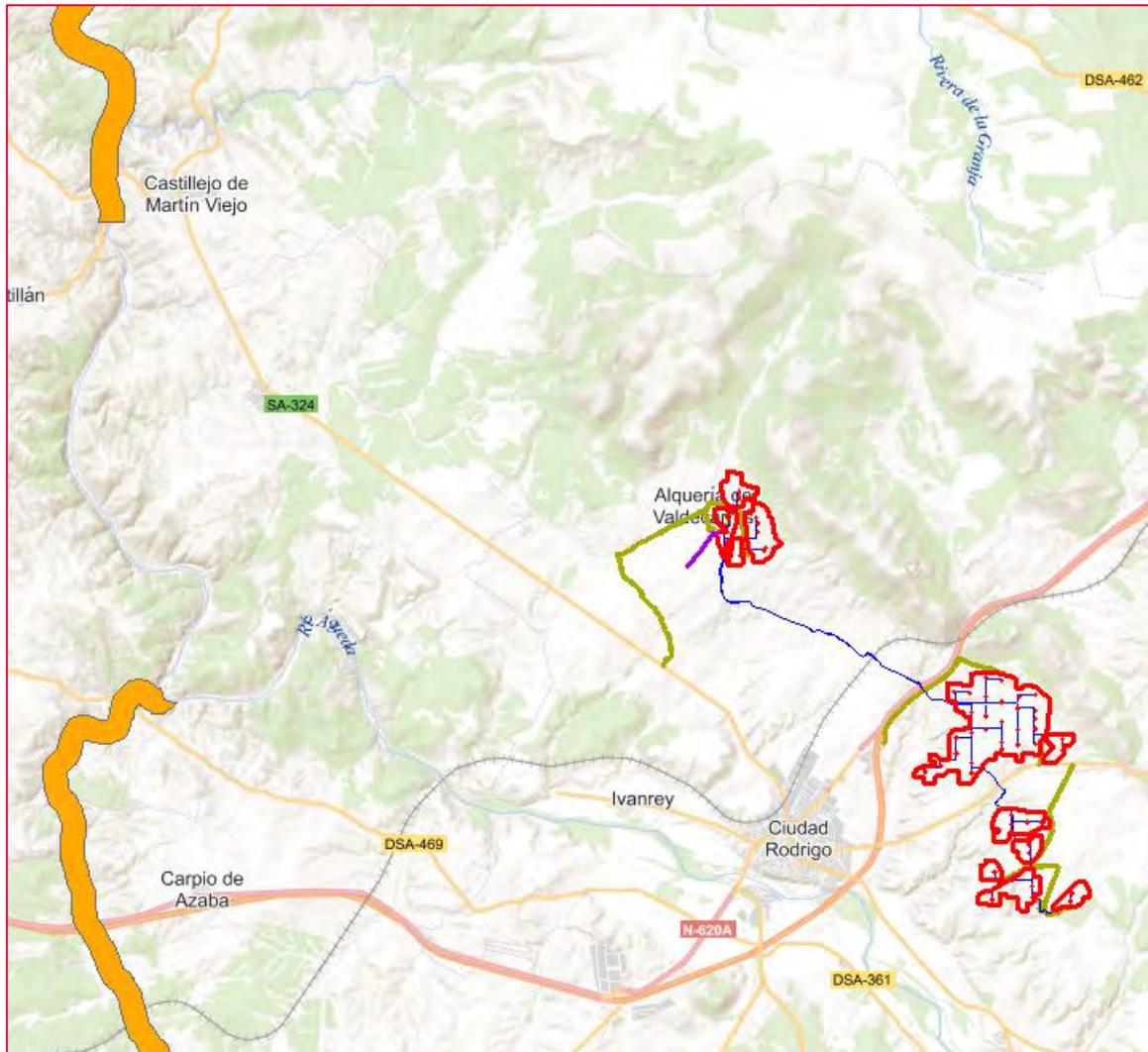


Ilustración 3. Áreas críticas (en naranja) para la recuperación de la cigüeña negra (*Ciconia nigra*).

### IBAs

Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA) son aquellas zonas en las que se encuentran presentes, regularmente, una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la organización SEO/BirdLife.

Según el inventario revisado en el año 2011, en la zona de estudio se encuentra el IBA 065 “Campo de Argañán”, que cuenta con 62.306,45 ha. Una parte del emplazamiento norte de la planta fotovoltaica quedaría dentro de la superficie de esta IBA, en concreto 64 ha aproximadamente.

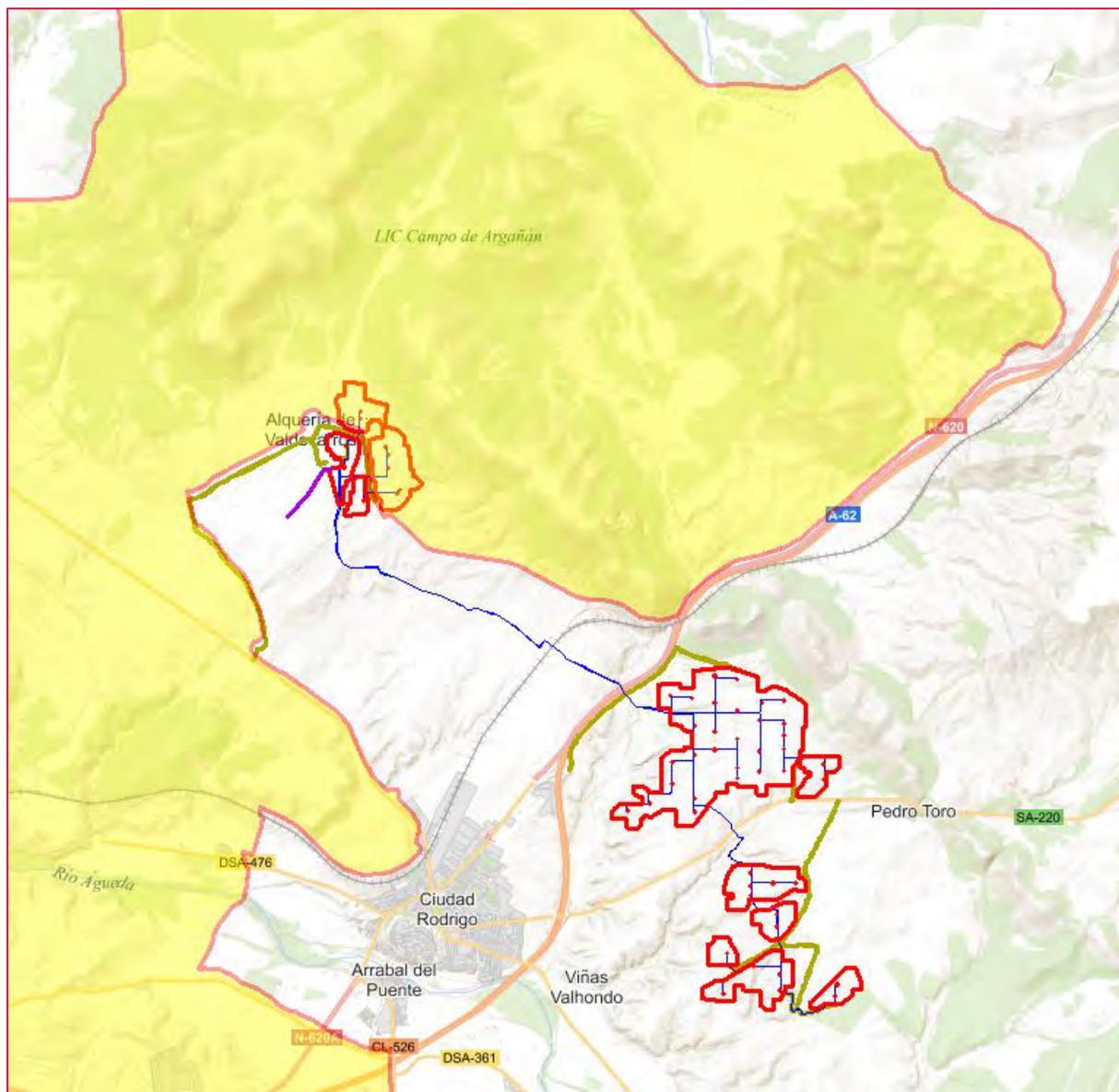


Ilustración 4. IBA 065 “Campo de Argañán” (en amarillo).

Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA) son zonas en las que se encuentran presentes regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la Organización no Gubernamental SEO/BirdLife. Su inventario ha tenido un papel importante en la designación de ZEPAs.

En la zona en estudio, existen las figuras de la ZEC y ZEPA “Campo de Argañán” pertenecientes a la Red Natura 2000, cuyos límites son similares a los de la IBA. La Red Natura 2000 se crea a través de la Directiva 92/43 de Hábitats y la Directiva 79/409 de Aves del Consejo Europeo. Estas directivas son la base de su designación y gestión como espacios protegidos.

Al existir en la zona figuras incluidas en la Red Natura 2000 con Planes de gestión y Conservación derivados de normativa europea, se priorizan estas figuras frente a la IBA.

### 3 METODOLOGÍA

#### 3.1 AVIFAUNA

##### 3.1.1 Avifauna general

Para la **avifauna**, se lleva a cabo un estudio con metodologías concretas para la estimación de la abundancia de especies mediante la realización de **itinerarios de censo** por las principales unidades ambientales del área de estudio. En los recorridos de cada transecto se registran todas las especies de aves detectadas de manera visual o auditiva, anotándose los contactos ocurridos dentro o fuera de una banda de 100 metros a cada lado del observador -transecto finés- (Tellería, 1986) (1).

Los datos de los transectos escogidos para el emplazamiento norte son los que se muestran en la siguiente tabla:

HÁBITAT	INICIO: UTM x/y	FIN: UTM x/y	DISTANCIA (m)	BANDA (m)
Encinar	709.384 / 4.502.272	708.746 / 4.503.042	1.000	100
Cultivo-Pastizal	706.034 / 4.502.156	706.574 / 4.501.278	1.000	100

Tabla 6. Coordenadas UTM (ETRS89, huso 29N) de los transectos del emplazamiento norte.

Los datos de los transectos seleccionados para los emplazamientos centro y sur son los siguientes:

HÁBITAT	INICIO: UTM x/y	FIN: UTM x/y	DISTANCIA (m)	BANDA (m)
Encinar	711.794 / 4.500.706	712.664 / 4.501.032	1.000	100
Cultivo	712.299 / 4.498.282	712.352 / 4.499.137	1.000	100

Tabla 7. Coordenadas UTM (ETRS89, huso 29N) de los transectos de los emplazamientos centro y sur.

Con esta metodología se consiguen estimar densidades (aves por 10 hectáreas), siendo posible emplear los datos para comparaciones intermensuales (para conocer, por ejemplo, la evolución estacional de la avifauna) e interanuales, lo que posibilita el contraste entre la situación previa a la instalación de las plantas fotovoltaicas, con las fases de construcción y posteriores a esta. También se obtiene una valoración del estado de calidad del hábitat estudiado, en función de la riqueza específica y la especialización de las especies detectadas.

El estudio se ha realizado con una **frecuencia semanal en épocas de migración pre y post nupcial (marzo, abril, mayo, agosto, septiembre y octubre) y quincenal el resto del año, completando 36 visitas anuales** específicas de avifauna. Los muestreos se realizan alternativamente en diferentes horarios, al amanecer, al mediodía y antes del ocaso abarcando toda el área de influencia del proyecto. El presente informe recoge datos desde enero hasta diciembre de 2019, habiéndose **completado un ciclo anual de estudio**.

En cada visita de campo se han recorrido un total de 38,5 Km (11,5 Km en el emplazamiento norte y 22 Km. en el emplazamiento sur, y 5 kilómetros de la línea media de tensión subterránea que une dichos emplazamientos), lo que suma un total para las 36 visitas realizadas, de 1.386 km.

Respecto al número de horas empleadas en realizar las prospecciones, se han realizado 36 visitas de 8 horas cada una lo que hace un total de 288 horas de trabajos de campo.

### 3.1.2 Rapaces, anseriformes, gruiformes, pelecaniformes y ciconiformes

Para las aves rapaces y las aves de los grupos anseriformes, gruiformes, pelecaniformes y ciconiformes, además de la metodología de transectos, se han establecido puntos fijos o estaciones (PX) de observación, desde los cuales se van anotando en distintas fechas de muestreo las especies detectadas, así como su comportamiento en vuelo y su ubicación en una malla alfanumérica de 1.000 m x 1.000 m.

Punto / Estación	UTM x	UTM y
P1	706.359	4.501-614
P2	710.471	4.498.984

Tabla 8. Puntos observación uso espacio aéreo. Coordenadas UTM (ETRS89, huso 29N).

El punto de observación P1 se corresponde con el emplazamiento norte, mientras que el P2 lo hace con los emplazamientos centro y sur.

Desde los puntos de observación, se obtiene una visión completa del espacio aéreo de los dos emplazamientos. En cada punto se ha permanecido 30 minutos por visita, completando un total de 1.080 minutos de vigilancia.

Asimismo, en el caso de las aves rapaces se han realizado inspecciones para detectar puntos de nidificación. Estos trabajos se han desarrollado desde febrero de 2019, siendo abril y mayo el período de máxima detectabilidad de ocupación de los nidos.

En el caso de detectar nidos de especies protegidas en la zona de estudio durante estos trabajos, se aportan las coordenadas UTM del punto central de la pared donde cría el ave y cuatro puntos perimetrales de la colonia. Se recopilan los aspectos más relevantes sobre las características físicas de cada pared rocosa: longitud, altura, tipo de sustrato, orientación, etc. Finalmente, se registra en cada visita el número de parejas reproductoras y no reproductoras, así como el número de individuos presente en la zona.

Con todo ello se obtendrían índices de productividad, como el cociente entre el número de pollos volados y el número de nidos ocupados por parejas que ocupan territorio; o de éxito reproductor, como el cociente entre el número de pollos volados y el número de nidos ocupados por parejas reproductoras.

Con los datos de uso del espacio aéreo y, una vez terminado el ciclo anual, se elabora la planimetría de *Avifauna, Transectos y uso del espacio aéreo* donde se reflejan las localizaciones de las estaciones y la malla de estudio donde se referencian los avistamientos, así como cada una de las especies con Uso de Espacio Aéreo. Esta información pretende caracterizar el uso del espacio que realizan las distintas especies de aves presentes en la zona en distintas condiciones meteorológicas y distintos momentos del año, lo cual permite obtener una estimación de las zonas más activas de la avifauna en el área de estudio.

### 3.1.3 Avifauna nocturna

Para la avifauna nocturna se sigue la metodología descrita en el programa NOCTUA de SEO Birdlife (2), realizándose un total de **tres visitas anuales**, siguiendo las directrices marcadas por el programa en lo referido a períodos, condiciones atmosféricas o elección de los puntos de escucha.

Se comienza la primera estación 15 minutos después del ocaso. En cada estación, de tipo fijo, se anotan los individuos diferentes de cada especie que se detecten durante 10 minutos en silencio, vistos o escuchados. Se utilizarán para ello noches con buenas condiciones meteorológicas.

Estación NOCTUA	Hábitat	UTM x	UTM y
N1	Pastizal. Encinar media distancia	706.052	4.502.058
N2	Pastizal-Ribera	711.017	4.498.988
N3	Pastizal	711.214	4.499.970
N4	Encinar	711.724	4.500.519
N5	Cultivo	712.307	4.498.274
N6	Pastizal-Cultivo	711.736	4.496.371

Tabla 9. Puntos de observación NOCTUA. Coordenadas UTM (ETRS89, huso 29N).

La estación N1 se localiza en el emplazamiento norte, mientras que el resto se localizan en los emplazamientos centro y sur.

Finalmente, para determinar la existencia de pasos o corredores de migración, los trabajos se han completado con el uso de una cámara térmica y de infrarrojos (Pulsar Helion XP38) para detectar pasos nocturnos. Complementando a la cámara térmica, se han distribuido por el territorio de estudio grabadoras de ultrasonidos automática de marca Open Acoustics Devices, modelo Audiomoth 1.0.0. Se han registrado durante todo el período grabaciones de aves. Esto ha permitido analizar flujos

migratorios de aves, zonas de mayor actividad, y las especies que conforman estos movimientos. Para ello se dispone de la licencia Kaleidoscope Pro, que facilita el análisis de ultrasonidos y cantos de aves, aunque las identificaciones han sido corregidas y matizadas en todo momento por un especialista en quirópteros y un especialista en avifauna.

La combinación de las observaciones desde puntos concretos y el análisis de los tránsitos nocturnos mediante grabaciones y cámaras infrarrojas ha permitido un muestreo exhaustivo y continuo, a modo de radar, del uso del espacio aéreo.

### 3.2 QUIRÓPTEROS

---

En el caso de los **quirópteros** se procede a buscar colonias y refugios, además del seguimiento de la actividad mediante detección de ultrasonidos.

Se ha empleado un detector de ultrasonidos activo de mano ECHO Meter Touch 2 PRO. El detector de ultrasonidos transforma el registro a una frecuencia audible que podrá ser grabada.

Por otra parte, de manera complementaria, se realiza detección no invasiva o pasiva de quirópteros mediante la utilización de grabadoras de ultrasonidos. Estos son aparatos que captan las emisiones ultrasónicas que emiten los murciélagos a fin de ecolocalizar. Los archivos resultantes son analizados en el ordenador mediante un programa informático específico (Kaleidoscope Pro) para identificar la especie o, al menos, el grupo de especies al que pertenece el quiróptero que hubiese sido grabado. En los puntos rotativos de grabación se ha instalado una grabadora de ultrasonidos automática de marca Open Acoustics Devices, modelo Audiomoth 1.0.0. Ésta se ha programado de modo que grabe 4 horas cada noche durante 365 noches correspondientes a un ciclo anual.

Las grabaciones son realizadas con una frecuencia de muestreo de 256Khz en formato .wav, suficiente para la detección de todas las especies de murciélagos europeas, dado que permite la grabación efectiva de todos los sonidos hasta los 125Khz. Cabe señalar que el quiróptero ibérico con una frecuencia de emisión más alta es el *Rhinolophus hipposideros*, siendo esta un rango entre 106-112 Khz.

Además, al grabarse todo el espectro ultrasónico no existen las limitaciones que podrían surgir del uso de detectores heterodinos o de división de frecuencias, menos apropiados para la determinación específica de los ejemplares.

El período de grabación es de las tres primeras horas tras el ocaso y la hora anterior al amanecer. Los archivos obtenidos son posteriormente filtrados y analizados con el software Kaleidoscope Pro.

### 3.3 HERPETOFAUNA

---

Para inventariar **reptiles**, se han efectuado transectos a pie en días soleados desde una hora después de la salida del sol hasta el mediodía, al ser el período en que los animales efectúan su calentamiento matinal. Además, pueden localizarse tras tipificar el área de estudio los hábitats idóneos para determinadas especies, así como refugios potencialmente adecuados, realizándose una búsqueda exhaustiva en estos puntos como complemento de los transectos antes descritos. Se procede a levantar piedras, a mirar en oquedades, maleza, e incluso agua para las culebras acuáticas.

La realización del inventario de **anfibios** se realiza mediante muestreos con:

- La localización de puntos potenciales para la reproducción de anfibios: recorrido diurno a pie en busca de puntos de agua y escuchas nocturnas de cantos.
- Identificación de ejemplares adultos y larvas en los puntos de agua en las estaciones adecuadas para cada especie. Muestreo nocturno para localizar adultos en período reproductor.
- Muestreo nocturno por pista o carretera a 30-45 km. por hora y fuera del período reproductor, en el entorno de las masas de agua que servirán de punto de cría. Se emplearon noches lluviosas en que los adultos se dispersaban.
- Otros métodos indirectos: egagrópilas, huellas, excrementos...

### 3.4 MAMÍFEROS NO QUIRÓPTEROS

---

Para los **mamíferos no quirópteros**, el inventariado se lleva a cabo mediante muestreos desarrollados en seis visitas a lo largo del período, donde se hacen muestreos:

- Directos: visualización directa del animal. Para ello se han realizado recorridos a vehículo desde una hora antes del anochecer a dos horas después del mismo.
- Indirectos: huellas, señales, restos de comida, excrementos, refugios, egagrópilas de aves para micromamíferos, cuernas, etc.
- Fototrampeo: se ha registrado la actividad en un punto de agua del área de estudio, mediante una cámara Apeman DH-3 de 12 MP, con resolución 1080, LED de IR Invisible y LCD Visión nocturna hasta 20 metros.

#### 4 INVENTARIO DE ESPECIES DETECTADAS

Tras los estudios de campo efectuados tras un ciclo anual completo, consistentes en la elaboración de estaciones de observación, detección fuera y dentro de transectos y otros medios de detección como los descritos anteriormente, se puede constatar la presencia de las siguientes especies de fauna en la zona de estudio, agrupadas por grupo faunístico.

#### ANFIBIOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	-	LC
Ranita de San Antón	<i>Hyla molleri</i>	-	
Tritón ibérico	<i>Lissotriton boscai</i>	IL	LC
Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>	-	NT
Rana común	<i>Pelophylax perezi</i>	-	LC
Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>	IL	NT
Tritón jaspeado	<i>Triturus marmoratus</i>	IL	LC
Salamandra común	<i>Salamandra salamandra</i>	-	NT*

Tabla 10. Listado de anfibios detectados en la zona de estudio. (\*VU para algunas subespecies).

#### REPTILES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Galápago europeo	<i>Emys orbicularis</i>	IL	VU*
Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	-	LC
Lagartija colilarga	<i>Psammotromus algirus</i>	IL	LC
Lagartija cenicienta	<i>Psammotromus hispanicus</i>	-	LC
Culebra de escalera	<i>Zamenis scalaris</i>	-	LC
Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	-	LC

Tabla 11. Listado de reptiles detectados en la zona de estudio. (\*EN para algunas subespecies).

#### MAMÍFEROS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	VU
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	-	LC
Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	LC
Gato doméstico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	NT

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	-	LC
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	-	LC
Barbastela	<i>Barbastella barbastellus</i>	-	NT
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	IL	-
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	-	NT
Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	VU	VU
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhii</i>	-	-
Murciélago enano o común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IL	LC
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	LC
Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	NT
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	-	NT
Nutria	<i>Lutra lutra</i>	-	LC
Tejón	<i>Meles meles</i>	-	LC
Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>	-	LC

Tabla 12. Listado de mamíferos detectados en la zona de estudio.

#### AVES

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Abejaruco común	<i>Merops apiaster</i>	IL	NE
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	IL	NE
Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	IL	NE
Aguililla calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	IL	NE
Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	IL	NE
Alcaraván	<i>Burhinus oedicephalus</i>	VU	NT
Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	IL	NT
Alcaudón real meridional	<i>Lanius meridionalis</i>	IL	NT
Alcotán	<i>Falco subbuteo</i>	IL	NT
Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	VU	EN
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	NE
Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	NE
Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>	-	NE

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Autillo	<i>Otus scops</i>	IL	NE
Avefría	<i>Vanellus vanellus</i>	-	LC
Avión común	<i>Delinchon urbica</i>	IL	NE
Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	IL	NE
Avutarda	<i>Otis tarda</i>	IL	VU
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	IL	NE
Bisbita común	<i>Anthus pratensis</i>	IL	NE
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	NE
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	IL	NE
Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	IL	NE
Cárabo	<i>Strix aluco</i>	-	-
Carbonero común	<i>Parus major</i>	IL	NE
Carbonero garrapinos	<i>Periparus ater</i>	IL	NE
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	IL	VU
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	IL	NE
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	IL	NE
Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>	VU	VU
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	-	DD
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	IL	NE
Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	IL	NE
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	IL	NE
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	IL	NE
Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	IL	NT
Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	-	NE
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	IL	NE
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	-	NE

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	IL	LC
Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	IL	NE
Curruca carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>	IL	NE
Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	IL	NE
Escribano soteño	<i>Emberiza cirius</i>	IL	NE
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	NE
Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	NE
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	IL	NE
Garcilla bueyera	<i>Bulbucus ibis</i>	IL	NE
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	IL	NE
Golondrina dáurica	<i>Hirundo daurica</i>	IL	NE
Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	IL	NE
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	-	NE
Gorrión moruno	<i>Passer hispaniolensis</i>	-	NE
Herrerillo capuchino	<i>Parus cristatus</i>	IL	NE
Herrerillo común	<i>Cyanistes caeruleus</i>	IL	NE
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	-	NE
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	IL	NE
Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>	IL	NE
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	IL	NT
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	PE	EN
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	-	NE
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	IL	NE
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	IL	NE
Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	IL	NE
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	-	NE

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	NE
Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	IL	NE
Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>	-	NE
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	-	DD
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	IL	NE
Picogordo	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	IL	NE
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	IL	-
Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	IL	NE
Rabilargo	<i>Cyanopica cyana</i>	IL	NE
Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapillus</i>	IL	NE
Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	IL	NE
Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	IL	NE
Tarabilla común	<i>Saxicola rubicola</i>	IL	NE
Tarabilla norteña	<i>Saxicola rubetra</i>	IL	NE
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU
Totavía	<i>Lullula arborea</i>	IL	NE
Trepador azul	<i>Sitta europaea</i>	IL	NE
Triguero	<i>Miliaria calandra</i>	-	NE
Urraca	<i>Pica pica</i>	-	NE
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	IL	NE
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	-	NE
Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>	-	NE
Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	--	NE
Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>		NE

Tabla 13. Listado de aves detectadas en la zona de estudio.

**5 USO DEL ESPACIO AÉREO**

Como se ha comentado en el apartado de metodología, se han efectuado avistamientos de aves desde un punto fijo o estación (P1 y P2), desde el que se ha anotado en distintas fechas de muestro, las especies detectadas, así como su comportamiento en vuelo y su ubicación en una malla de 1.000 m x 1.000 m.

En los planos de *Avifauna. Transectos y uso del espacio aéreo* (planos nº 21 y 22) pueden observarse la localización de la estación y la malla de estudio donde se referencian los avistamientos, para los distintos emplazamientos.

A continuación, se muestra un resumen de las especies detectadas y su ubicación en la malla, para los distintos emplazamientos del proyecto.

**5.1 EMPLAZAMIENTO NORTE**

En la siguiente tabla se resumen las especies detectadas, el número de individuos observados y su ubicación en la cuadrícula (malla de 1.000 m x 1.000 m) detectadas durante el ciclo anual en el emplazamiento norte.

EMPLAZAMIENTO NORTE		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Milano negro	2	7
Buitre leonado	3	7
Milano negro	5	8
Cernícalo vulgar	1	9
Águila calzada	5	14
Milano negro	10	14
Cernícalo primilla	15	14
Buitre leonado	15	14
Cernícalo primilla	4	15
Cigüeña blanca	36	15
Garza real	3	15
Milano negro	3	15
Milano real	2	15
Águila calzada	1	16
Busardo ratonero	1	16
Cigüeña blanca	1	16
Milano negro	1	16

EMPLAZAMIENTO NORTE		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Milano real	2	16
Buitre leonado	2	21
Águila calzada	1	22
Avefría	1	22
Cernícalo vulgar	3	22
Cigüeña blanca	24	22
Milano real	1	22
Cigüeña blanca	3	23
Cernícalo vulgar	1	27
Cigüeña blanca	1	29
Milano real	1	29
Milano real	3	30
Buitre leonado	1	31
Busardo ratonero	1	31
Busardo ratonero	1	35
Cigüeña blanca	5	36
Milano negro	1	38

Tabla 14. Avistamientos de aves en el emplazamiento norte.

Del análisis de la anterior tabla se deduce que la mayor diversidad de especies que se ha observado es entre cuatro y cinco especies por cuadrícula. Las cuadrículas con mayor diversidad de avistamientos (entre cuatro y cinco especies diferentes) son la 14 (cuatro especies), 15 (cinco especies) y 16 (cinco especies).

Las cuadrículas afectadas directamente por la planta fotovoltaica en esta zona son la 23, 24, 31 y 32. De ellas, sólo se han observado especies en las cuadrículas 23 y 31. Como puede observarse en la tabla 9, en la casilla 23 solamente se ha avistado un individuo de Cigüeña blanca; en la 31 un Buitre leonado y un Busardo ratonero. Ninguna de ellas presenta interés conservacionista. De lo que se deduce que el uso del espacio aéreo en las cuadrículas de afección directa es mucho menor tanto en variedad como en número de especies que en las cuadrículas circundantes.

No se han detectado nidos ni comportamientos reproductivos de las especies observadas, por lo que es de esperar que se encuentren en zonas circundantes en las que el hábitat es muy similar. Una vez implantado el proyecto, la avifauna seguirá manteniendo su actividad en estos hábitats del entorno en los que actualmente la actividad es mucho mayor que en la zona directa de implantación de los paneles.

En relación con el uso del espacio aéreo en las zonas más próximas a espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, cabe destacar las siguientes observaciones. Respecto a la ZEC Campo de Argañán, en las cuadrículas más cercanas, sólo se han detectado especies en la 31 (Buitre leonado y Busardo ratonero) y en la 38 (Milano negro). En el caso ZEPA Campo de Argañán, más alejada de la zona de implantación, se encuentran las cuadrículas 14, 15 y 16 con mayor diversidad de especies.

En total se han avistado diez especies de aves en el emplazamiento norte. El número total de individuos de cada especie localizados en el espacios aéreo, se detalla en la siguiente tabla:

AVES RAPACES-EMPLAZAMIENTO NORTE			
Nombre común	Nº individuos	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Águila calzada	3	-	-
Avefría	1	-	LC
Buitre leonado	15	IL	NE
Busardo ratonero	3	IL	NE
Cernícalo primilla	14	IL	VU
Cernícalo vulgar	5	IL	NE
Cigüeña blanca	69	-	-
Garza real	3	IL	NE
Milano negro	15	IL	NT
Milano real	9	PE	EN

Tabla 15. Diversidad de aves rapaces en la zona de estudio. Emplazamiento norte.

Como se puede observar, la especie con mayor número de individuos detectados es la Cigüeña común (*Ciconia ciconia*), seguida por el Milano negro (*Milvus migrans*), el Buitre leonado (*Gyps fulvus*) y el Cernícalo primilla (*Falco naumanni*). De estas especies, la única incluida en el Catálogo es el Milano real (*Milvus milvus*).

Cabe mencionar que, aunque todo el sector estudiado se encuentra dentro del Plan de recuperación de la Cigüeña negra, no se ha detectado ningún ejemplar de esta especie en todo el ciclo anual en el estudio del uso del espacio aéreo del emplazamiento norte. Es por esta razón que no aparece en ninguna de las cuadrículas estudiadas.

La única detección de Cigüeña negra en la zona de estudio data del 25 de abril de 2019, que se observó un único ejemplar, posado descansando. No se ha vuelto a detectar a esta especie en las sucesivas visitas que se han efectuado en la zona durante el ciclo anual, por lo que cabe considerar que su presencia fue circunstancial.

5.2 EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR

En la siguiente tabla se resumen las especies detectadas, el número de individuos observados y su ubicación en la cuadrícula (malla de 1.000 m x 1.000 m) detectadas durante el ciclo anual en los emplazamientos centro y sur.

EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Milano negro	1	6
Busardo ratonero	1	10
Milano real	2	10
Milano negro	1	11
Buitre leonado	4	12
Milano negro	2	12
Milano real	3	12
Milano negro	1	14
Milano real	1	14
Águila calzada	1	15
Buitre leonado	3	15
Busardo ratonero	1	15
Milano negro	5	15
Milano real	5	15
Águila calzada	2	16
Ánade azulón	2	16
Milano negro	2	16
Milano real	8	16
Milano negro	3	17
Alimoche	4	20
Buitre leonado	150	20
Buitre negro	10	20
Milano negro	6	20
Milano real	2	20
Avutarda	12	21
Buitre leonado	6	21
Milano negro	1	21

Tabla 16. Avistamientos de rapaces planeadoras en los emplazamientos centro y sur.

Del análisis de la anterior tabla se deduce se deduce que la mayor diversidad de especies que se ha observado es entre cuatro y cinco especies por cuadrícula. Las cuadrículas con mayor diversidad de

avistamientos (entre cuatro y cinco especies diferentes) son la 15 (cinco especies), 16 (cuatro especies) y 20 (cinco especies).

Las cuadrículas afectadas directamente por la planta fotovoltaica en esta zona son la 1, 2, 3, 6, 7, 8, 20, 21 y 22. De ellas, se han observado especies en las siguientes cuadrículas 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 20 y 21, destacando la 15, 16 y 20 por la diversidad de avistamientos.

La cuadrícula 20 es la que presenta mayor número de avistamientos de todas ya que en una de las visitas se detectaron 150 ejemplares de Buitre leonado alimentándose, especie que no presenta interés conservacionista. Sólo una mínima parte del espacio aéreo se vería afectado directamente por la planta, ya que sólo está incluida en ella una pequeña superficie.

Las cuadrículas cuyo espacio aéreo se encuentra en su totalidad afectado por el proyecto en las que se han detectado especies con interés conservacionista son la 16, con presencia de Milano real y la 21 con presencia avutarda, especie característica de las llanuras cerealistas.

Cabe destacar que las avutardas únicamente se han observado en esa cuadrícula, ha sido alimentándose o en desplazamiento. No se han detectado comportamientos reproductivos ni de avutardas ni de esteparias con interés conservacionista (aguilucho cenizo, por ejemplo), por lo que es de esperar que se encuentren en zonas circundantes en las que el hábitat es muy similar y una vez implantado el proyecto sigan utilizando dichos sectores del entorno, en los que la actividad de especies es mayor que en los afectados directamente por la planta fotovoltaica y sus infraestructuras.

Al igual que ocurre en la zona norte, las cuadrículas con mayor diversidad de especies son las que más cercanas se encuentran al punto de ubicación de la estación de observación. Además, La presencia en dicha zona del arroyo de San Giraldo introduce una mayor variedad de hábitats.

AVES RAPACES-EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR			
Nombre común	Nº individuos	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Águila calzada	3	IL	NE
Alimoche	4	VU	EN
Ánade azulón	2	-	NE
Avutarda	12	IL	VU
Buitre leonado	163	IL	NE
Buitre negro	10	VU	VU
Busardo ratonero	2	IL	NE
Milano negro	22	IL	NT

AVES RAPACES-EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR			
Nombre común	Nº individuos	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Milano real	21	PE	EN

Tabla 17. Diversidad de aves rapaces en la zona de estudio. Emplazamientos centro y sur.

Como se puede observar, la especie con mayor número de individuos detectados es el Buitre leonado (*Gyps fulvus*), seguido por el Milano negro (*Milvus migrans*), y el Milano real (*Milvus milvus*). De estas especies, la única incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas es Milano real.

Otras especies observadas con menor número de individuos y que se encuentran incluidas en el Catálogo son el Alimoche (*Neophron percnopterus*) y el Buitre negro (*Aegypius monachus*). Cabe mencionar que en esta zona se han observado 12 ejemplares de avutarda (*Otis tarda*).

Aunque todo el sector estudiado se encuentra dentro del Plan de recuperación de la Cigüeña negra, no se ha detectado ningún ejemplar de esta especie en todo el ciclo anual en el estudio del uso del espacio aéreo de los emplazamientos centro y sur. Es por esta razón que no aparece en ninguna de las cuadrículas estudiadas.

### 5.3 ÍNDICES DE ABUNDANCIA IKA

Para las siguientes especies de aves se aporta una tabla referida al índice de abundancia IKA. Se han contado todos los avistamientos de todas las jornadas de prospección de campo, obteniéndose el denominador del producto entre la longitud total de los viales en cada emplazamiento por el total de las visitas (36).

En el caso del emplazamiento norte, la longitud total recorrida en cada visita (36 visitas en total) es de 11,5 Km.

IKA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	IKA
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	0,02

Tabla 18. Tabla de IKA (aves/km lineal recorrido). Emplazamiento norte.

En el caso de los emplazamientos centro y sur, la longitud total recorrida en cada visita (36 visitas en total) es de 22 Km.

IKA		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	IKA
Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	<0,01
Avutarda	<i>Otis tarda</i>	0,01
Buitre negro	<i>Aegypius monachus</i>	0,01
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	0,02

Tabla 19. Tabla de IKA (aves/km lineal recorrido). Emplazamientos centro y sur.

Como puede observarse, los índices de abundancia para las especies de interés conservacionista son bajos para todos los emplazamientos.

#### 5.4 RAPACES NOCTURNAS

Para la avifauna nocturna, siguiendo metodología descrita en el programa NOCTUA de SEO Birdlife se han realizado un total de **tres visitas anuales**, obteniéndose los siguientes resultados:

RAPACES NOCTURNAS							
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	N1	N2	N3	N4	N5	N6
Cárabo	<i>Strix aluco</i>	X	-	-	-	-	-

Tabla 20. Especies detectadas por estación de rapaces nocturnas

La única especie detectada ha sido un Cárabo (*Strix aluco*) en la estación de observación N1, que se sitúa en el emplazamiento norte, en un hábitat de pastizal, con encinar en media distancia. Fue detectado el 25 de abril de 2019.

#### 5.5 SEGUIMIENTO DE NIDOS

Los resultados de la búsqueda y seguimiento de nidos de avifauna presentes en la zona de estudio se muestran en la siguiente tabla:

Especie	Sustrato	UTMx	UTMy	Nº nidos	Nº pollos	Observaciones
Milano negro ( <i>Milvus migrans</i> )	Árbol	706.771	4.500.850	1	0	Incubando

Tabla 21. Nidos detectados en la zona de estudio.

Este nido se encuentra en la zona norte de estudio, dentro ya de los límites de la ZEPA Campo de Argañán, al otro lado del camino de acceso a la Planta Fotovoltaica, a algo más de 1,5 Km de distancia del punto más cercano del emplazamiento norte.

No presenta, por tanto, una afección directa por el proyecto, tal y como se observa en la siguiente imagen:

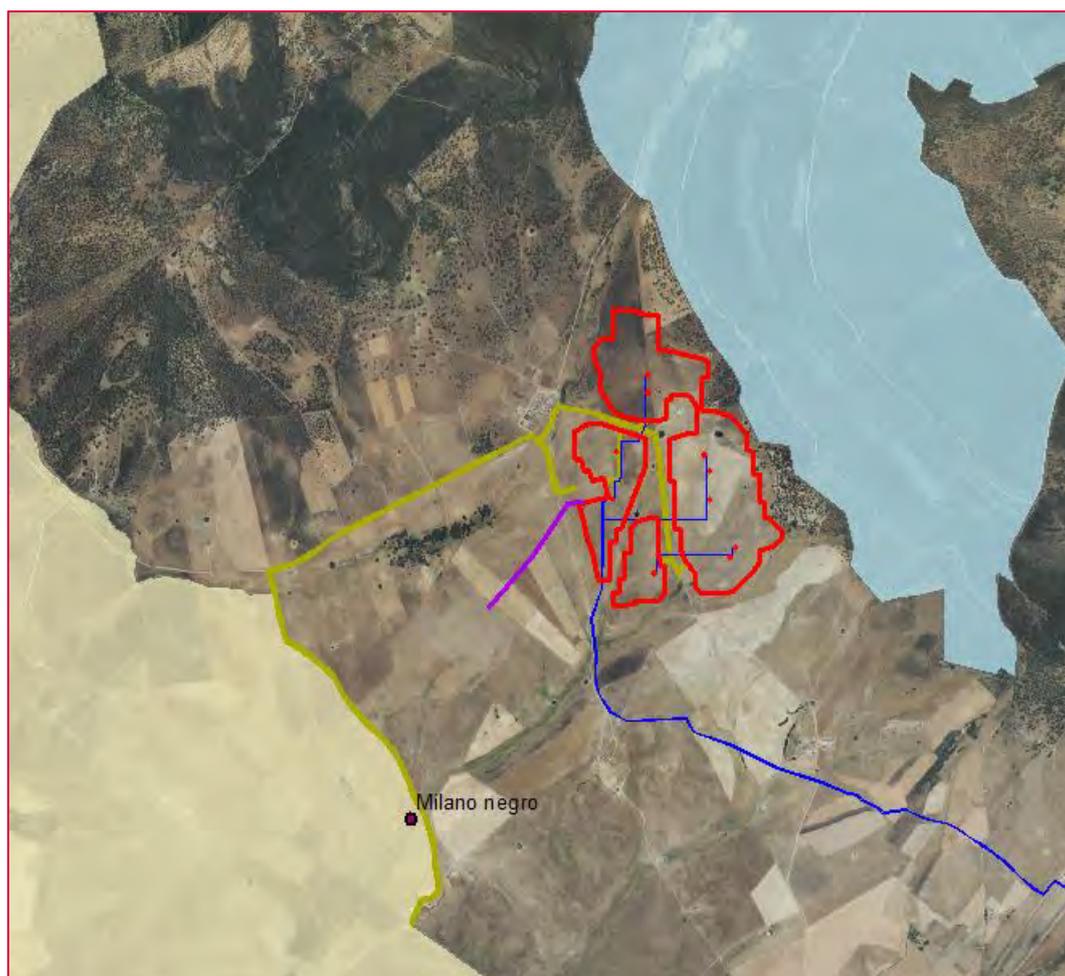


Ilustración 5. Nido de Milano negro detectado. ZEPA (amarillo) y ZEC (azul) "Campo de Argañán".

## 6 ESTUDIO DE DENSIDAD DE ESPECIES. TRANSECTOS DE MUESTREO

Se ha llevado a cabo un estudio para determinar las densidades de las especies en la zona de estudio, de tal manera que se disponga de datos previos para comparar o al menos enmarcar futuros resultados en las posteriores vigilancias ambientales durante la fase de explotación del proyecto.

Para obtener las abundancias se utilizaron transectos de ancho de banda de 100 m y de longitud 1.000 m en los alrededores de la ubicación del proyecto y en distintos hábitats dependiendo de los emplazamientos, tal y como se ha descrito en el apartado de *Metodología*. Una vez procesados los datos se han obtenido las densidades empleando el método de Tellería (1986).

El recorrido de los transectos efectuados se puede observar en el apartado de Cartografía (Planos nº 21 y 22) y su delimitación queda descrita en el apartado 2.1.1 de este Anexo (Tablas 1 y 2). Para su definición el estudio se ha basado en los distintos tipos de hábitat presentes en la zona.

Los resultados obtenidos para los transectos en los distintos emplazamientos se exponen en los siguientes apartados.

### 6.1 EMPLAZAMIENTO NORTE

La densidad de aves durante el ciclo anual para el “transecto encinar” en el emplazamiento norte se muestra en la siguiente tabla:

TRANSECTO ENCINAR. EMPLAZAMIENTO NORTE	
ESPECIE	DENSIDAD AVES/100 HA (Tellería)
Abejaruco	<0,01
Abubilla	0,32
Agateador común	2,56
Alcaudón común	2,94
Arrendajo	0,96
Avión común	1,82
Carbonero común	11,68
Carbonero garrapinos	2,35
Cuco	<0,01
Curruca carrasqueña	0,75
Escribano soteño	1,18
Golondrina común	1,84
Herrerillo capuchino	5,88
Herrerillo común	2,94
Jilguero	6,33

TRANSECTO ENCINAR. EMPLAZAMIENTO NORTE	
ESPECIE	DENSIDAD AVES/100 HA (Tellería)
Mirlo común	4,58
Mosquitero papialbo	5,60
Mosquitero ibérico	1,18
Oropéndola	0,59
Paloma torcaz	1,76
Papamoscas cerrojillo	1,76
Perdiz roja	0,59
Petirrojo	<0,01
Pinzón vulgar	12,19
Rabilargo	3,09
Reyezuelo listado	8,24
Ruiseñor común	<0,01
Totavía	3,31
Trepador azul	6,47
Vencejo común	1,65
Verderón común	1,18
Zorzal charlo	1,18
Zorzal común	0,32

Tabla 22. Densidad en transecto zona encinar. Emplazamiento norte.

El transecto encinar presenta una riqueza de especies media, destacando la densidad de especies como el Carbonero común, el Pinzón vulgar y el Reyezuelo listado.

La densidad de aves durante el ciclo anual para el “transecto cultivo-pastizal” en el emplazamiento norte se muestra en la siguiente tabla:

TRANSECTO CULTIVO-PASTIZAL. EMPLAZAMIENTO NORTE	
ESPECIE	DENSIDAD AVES/100 HA (Tellería)
Abejaruco	3,48
Abubilla	2,35
Alcaudón común	1,82
Alcaudón real	1,92
Alondra común	4,12
Arrendajo	1,18
Avefría europea	5,88
Bisbita común	0,75
Calandria	9,90
Cigüeña blanca	<0,01
Codorniz	<0,01
Cogujada común	20,46

TRANSECTO CULTIVO-PASTIZAL. EMPLAZAMIENTO NORTE	
ESPECIE	DENSIDAD AVES/100 HA (Tellería)
Cogujada montesina	3,53
Collalba gris	3,25
Corneja negra	4,73
Cuco	<0,01
Cuervo	<0,01
Escribano montesino	1,18
Estornino negro	90,04
Estornino pinto	3,53
Golondrina común	7,06
Gorrión chillón	5,12
Gorrión común	42,14
Gorrión moruno	0,59
Jilguero	31,33
Lavandera blanca	1,18
Lavandera boyera	<0,01
Mirlo común	0,59
Paloma torcaz	<0,01
Pardillo común	9,30
Perdiz roja	3,53
Tarabilla común	5,88
Tarabilla norteña	2,35
Triguero	9,68
Urraca	4,71
Vencejo común	0,32
Verderón común	1,18
Zarcero común	0,59
Zorzal charlo	0,59
Zorzal común	1,76

Tabla 23. Densidad en transecto zona cultivo-pastizal. Emplazamiento norte.

El transecto cultivo-pastizal presenta una riqueza específica algo superior a la del transecto encinar. Destaca la densidad de especies como el Estornino negro, el Gorrión común y el Jilguero.

## 6.2 EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR

La densidad de aves durante el ciclo anual para el “transecto encinar” en los emplazamientos centro y sur se muestra en la siguiente tabla:

TRANSECTO ENCINAR. EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR	
ESPECIE	DENSIDAD AVES/100 HA (Tellería)
Abejaruco	<0,01
Agateador común	3,97
Alcaudón común	0,91
Arrendajo	<0,01
Avión común	4,55
Avión roquero	0,49
Carbonero común	16,55
Corneja negra	<0,01
Curruca carrasqueña	3,64
Escribano montesino	2,73
Escribano soteño	0,53
Estornino negro	<0,01
Golondrina común	4,32
Golondrina dáurica	0,91
Gorrión chillón	4,55
Gorrión común	4,55
Gorrión sp.	4,55
Herrerillo común	3,64
Jilguero	6,46
Mirlo común	10,15
Mito	4,55
Mosquitero papialbo	60,93
Paloma torcaz	2,82
Pardillo	<0,01
Petirrojo	7,27
Pico picapinos	0,91
Pinzón vulgar	71,10
Ruiseñor común	<0,01
Tórtola europea	0,91
Trepador azul	6,36
Vencejo común	9,37
Verdecillo	4,78
Verderón común	6,36

Tabla 24. Densidad en transecto zona encinar. Emplazamientos centro y sur.

El transecto encinar de los emplazamientos centro y sur presenta una mayor riqueza específica que la norte, presentando buenas densidades de especies como el Pinzón vulgar, el Mosquitero papialbo y el Carbonero común.

La densidad de aves durante el ciclo anual para el “transecto cultivo” en los emplazamientos centro y sur se muestra en la siguiente tabla:

TRANSECTO CULTIVO. EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR	
ESPECIE	DENSIDAD AVES/100 HA (Tellería)
Abejaruco	1,04
Abubilla	<0,01
Alcaudón común	1,00
Alcaudón real	2,00
Bisbita común	1,00
Calandria	40,00
Codorniz	<0,01
Cogujada común	29,98
Collalba gris	2,00
Corneja negra	3,72
Cuervo	<0,01
Curruca cabecinegra	1,00
Estornino negro	53,00
Golondrina común	1,00
Golondrina común	0,55
Gorrión común	12,84
Mirlo común	<0,01
Paloma torcaz	2,73
Pardillo	202,00
Pinzón vulgar	2,00
Ruiseñor común	<0,01
Tarabilla común	1,17
Tórtola turca	<0,01
Triguero	9,44
Urraca	2,76
Vencejo común	1,10
Verderón común	<0,01

Tabla 25. Densidad en transecto zona cultivo. Emplazamientos centro y sur.

El transecto de cultivo de los emplazamientos centro y sur presenta valores de riqueza específica inferiores al encinar. Destacan las densidades de especies como el Pardillo, el Estornino negro, la Calandria y la Cogujada común, con gregarismo invernal.

**7 ESTUDIO DE DETECCIÓN DE QUIRÓPTEROS**

Los archivos resultantes de las grabaciones de la grabadora automática, así como de las estaciones de muestreo móviles, han permitido detectar las siguientes especies de quirópteros en la zona de estudio.

**7.1 EMPLAZAMIENTO NORTE**

En la siguiente tabla se muestra el resultado de especies de quirópteros detectados, una vez grabados y filtrados los archivos, y analizados los pulsos, para el emplazamiento norte.

QUIRÓPTEROS. EMPLAZAMIENTO NORTE						
Punto	UTM x	UTM y	Hábitat	Nombre científico	Nombre común	CNEA
QN1	706.052	4.502.058	Pastizal	<i>Myotis sp.</i>	Murciélago ratonero	VU
QN2	707.572	4.503.282	Encinar-Pastizal	<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	-
QN3	708.245	4.502.107	Pastizal	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	-
QN4	707.822	4.503.809	Encinar-Pastizal	<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	-
				<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	-
				<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	-
QN5	705.577	4.502.153	Pastizal	<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	-
				<i>Myotis sp.</i>	Murciélago ratonero	VU
				<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	-
				<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	-
				<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	-
				<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	VU
				<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	-
QN6	707.219	4.502.800	Pastizal	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastela	-
				<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	-
QN7	707.554	4.503.099	Pastizal, poblado	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	-
QN8	706.562	4.502.461	Pastizal	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	-
QN9	705.951	4.502.143	Pastizal	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	-

Tabla 26. Listado de quiróptero fauna detectada en el emplazamiento norte mediante grabación automática y móvil.

Como se puede observar, las especies más comunes de las nueve detectadas son el Murciélago enano o común (*Pipistrellus pipistrellus*) y el Murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) que han sido detectados en cinco de los nueve puntos de grabación.

La estación que ha detectado una mayor variedad de especies es la localizada en un hábitat de pastizal con coordenadas UTMx: 705.577 y UTM y: 4.502.153.

En el caso de los *Myotis* sp. se considera que la determinación específica dentro del género *Myotis* no es lo suficientemente fiable mediante ultrasonidos como para ser certeros con la especie, por lo que se ha optado por indicar simplemente el género. Sin embargo, sí que es probable que se trate de un *Myotis* de gran tamaño, es decir, en principio debería corresponderse con un *Myotis myotis* y *Myotis blithii*. Ambas especies incluidas en el catálogo como vulnerables.

A parte de las especies catalogadas como vulnerables del género *Myotis*, el Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) también está catalogado como vulnerable.

Cabe destacar que, durante los trabajos de campo, no se han detectado colonias ni refugios de estas especies en la zona, por lo que los hábitats estudiados serán empleados como zonas de búsqueda de alimento y campeo.

## 7.2 EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR

En la siguiente tabla se muestra el resultado de especies de quirópteros detectados, una vez grabados y filtrados los archivos, y analizados los pulsos, para los emplazamientos centro y sur.

QUIRÓPTEROS. EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR						
Punto	UTM x	UTM y	Hábitat	Nombre científico	Nombre común	CNEA
QS1	711.017	4.498.988	Ribera-Pastizal	<i>Myotis</i> sp.	Murciélago ratonero	VU
				<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	-
				<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	-
				<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	-
				<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	-
QS2	711.206	4.499.965	Ribera-Pastizal	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	-
				<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	-
				<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	-
				<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	-
QS3	711.724	4.500.519	Encinar	<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	-
QS4	712.307	4.498.274	Cultivo	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	-
				<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	-
				<i>Myotis</i> sp.	Murciélago ratonero	VU
QS5	711.736	4.496.371	Pasto-Cultivo	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	-
				<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	-
QS6	709.579	4.502.247	Encinar	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	-
				<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	-
				<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	-
				<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	VU

QUIRÓPTEROS. EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR						
Punto	UTM x	UTM y	Hábitat	Nombre científico	Nombre común	CNEA
QS7	708.072	4.502.888	Pasto	<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	-
				<i>Myotis sp.</i>	Murciélago ratonero	VU
				<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	-
				<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	-
				<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	-
QS8	712.748	4.498.367	Charca y pasto	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	-
				<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	-
				<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	-
				<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	-
				<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	-
QS9	713.029	4.496.180	Pasto y chopos	<i>Myotis sp.</i>	Murciélago ratonero	VU
				<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	-
QS10	713.564	4.498.652	Encinar y pasto	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	-
				<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	-
QS11	714.325	4.498.636	Encinar	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	-
				<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	-

Tabla 27. Listado de quiróptero fauna detectada en los emplazamientos centro y sur mediante grabación automática y móvil.

Los datos reflejan que los hábitats en los que se han realizado las grabaciones son más diversos en especies que en el emplazamiento norte, en donde sólo se han detectado una o dos especies en muchos de los hábitats de esa zona.

Al igual que sucede en la zona norte, las especies más comunes de las ocho detectadas son el Murciélago enano o común (*Pipistrellus pipistrellus*), detectado en nueve de los once puntos de grabación, el Murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*), detectado en seis puntos y el Murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) detectado en cinco de los nueve puntos. Ninguna de estas especies presenta interés conservacionista.

Las estaciones en las que se ha detectado una mayor variedad de especies son las localizadas en hábitat de charca y pasto (coordenadas UTMx: 712.748 y UTM y: 4.498.367) y encinar (coordenadas UTMx: 709.579 y UTM y: 4.502.247).

En el caso de los *Myotis sp.* pasa lo mismo que lo comentado para el emplazamiento norte, la determinación específica dentro del género *Myotis* no es lo suficientemente fiable mediante ultrasonidos como para ser certeros con la especie, por lo que se ha optado por indicar el género.

Para la primera entrada de la tabla, en el hábitat de ribera-pastizal el *Myotis* detectado es probable que sea *Myotis daubentonii* o *Myotis escaleraei*. Para el resto de las entradas del género, sí que es

probable que se trate de un *Myotis* de gran tamaño, que se correspondería con un *Myotis myotis* y *Myotis blithii*. Ambas especies están incluidas en el catálogo como vulnerables.

También se ha detectado Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) catalogado como vulnerable.

Al igual que ha sucedido para el emplazamiento norte, durante los trabajos de campo, no se han detectado colonias ni refugios de estas especies en la zona, por lo que los hábitats estudiados serán empleados como zonas de búsqueda alimento y campeo.

## 8 OTROS GRUPOS FAUNÍSTICOS

Siguiendo las metodologías expuestas en el apartado 2 se ha realizado un inventario de las especies de reptiles, anfibios y mamíferos no quirópteros detectados en la zona de estudio. En ese inventario se anotan las fechas de muestro, las especies detectadas, así como su ubicación en una malla de 1.000 m x 1.000 m.

En los planos de *Avifauna. Transectos y uso del espacio aéreo* (planos nº 21 y 22) puede observarse la malla de estudio donde se referencian las detecciones para los distintos emplazamientos.

A continuación, se muestra un resumen de las especies detectadas y su ubicación en la malla, para los distintos emplazamientos del proyecto.

### 8.1 EMPLAZAMIENTO NORTE

En la siguiente tabla se resumen las especies detectadas, el número de individuos observados y su ubicación en la cuadrícula (malla de 1.000 m x 1.000 m) detectadas durante el ciclo anual en el emplazamiento norte.

#### ANFIBIOS

EMPLAZAMIENTO NORTE		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Sapo de espuelas	1	3
Ranita de San Antón	Indeterminado	14
Sapo corredor	Indeterminado	14
Rana común	5	14
Rana común	Indeterminado	15
Ranita de San Antón	3	33
Rana común	25	33
Tritón jaspeado	1	33
Tritón jaspeado	2	38
Tritón ibérico	1	38
Gallipato	1	38
Salamandra común	1	38
Rana común	45	38
Rana común	2	-

Tabla 28. Detección de anfibios emplazamiento norte.

Del análisis de la anterior tabla se deduce se deduce que la mayor diversidad de especies de anfibios que se ha observado es de cinco especies en el cuadro 38, por la presencia en esa zona de charcas.

### REPTILES

EMPLAZAMIENTO NORTE		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Lagartija cenicienta	4	15
Culebra viperina	1	33
Lagartija colilarga	2	38

Tabla 29. Detección de reptiles emplazamiento norte.

Como se puede observar el número de especies y de individuos detectado para el grupo de los reptiles a lo largo del ciclo anual completo, es muy bajo en la zona del emplazamiento norte.

### MAMÍFEROS NO QUIRÓPTEROS

EMPLAZAMIENTO NORTE		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Erizo europeo	1	14
Liebre	1	15
Gato doméstico	1	15
Zorro rojo	1	15
Zorro rojo	1	24
Zorro rojo	1	25
Jabalí	Indeterminado	33
Zorro rojo	1	-
Liebre ibérica	1	-
Corzo	4	-

Tabla 30. Detección de mamíferos no quirópteros en el emplazamiento norte.

Respecto a los mamíferos no quirópteros, la diversidad de especies y el número de individuos observado a lo largo del ciclo anual completo, es bajo en la zona del emplazamiento norte.

8.2 EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR

En la siguiente tabla se resumen las especies detectadas, el número de individuos observados y su ubicación en la cuadrícula (malla de 1.000 m x 1.000 m) detectadas durante el ciclo anual para los emplazamientos centro y sur.

**ANFIBIOS**

EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Rana común	25	9
Ranita de San Antón	3	9
Rana común	5	15
Rana común	3	20
Ranita de San Antón	10	20
Ranita de San Antón	25	32
Sapo de espuelas	150	32
Rana común	400	32
Rana común	250	34

Tabla 31. Detección de anfibios emplazamientos centro y sur.

Del análisis de la anterior tabla se deduce se deduce una baja diversidad de especies (s=3) de anfibios. En el cuadro 32 es donde se han observado las tres especies, con un gran número de individuos de Sapo de espuelas (renacuajos y metamórficos) y de ranas. En esta zona hay presencia de charcas.

**REPTILES**

EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Salamanquesa común	1	21
Lagartija colilarga	4	28
Galápago europeo	8	32
Lagartija colilarga	2	32
Culebra de escalera	1	32
Lagartija colilarga	2	-

Tabla 32. Detección de reptiles emplazamientos centro y sur.

Como se puede observar el número de especies (s=4) y de individuos detectado para el grupo de los reptiles a lo largo del ciclo anual completo, es muy bajo en la zona de los emplazamientos centro y sur. La cuadrícula con mayor número de especies y de individuos es la 32.

**MAMÍFEROS NO QUIRÓPTEROS**

EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Erizo europeo	1	11
Conejo	1	15
Nutria	1	20
Tejón	2	20
Zorro rojo	1	28
Liebre	1	34
Conejo	1	35

Tabla 33. Detección de mamíferos no quirópteros emplazamientos centro y sur.

Respecto a los mamíferos no quirópteros, la diversidad de especies y el número de individuos observado a lo largo del ciclo anual completo es bajo en la zona de los emplazamientos centro y sur, tal y como puede observarse en los datos de la tabla anterior.

## 9 VALORACIÓN Y CONCLUSIONES

Una vez realizado el ciclo anual completo de fauna para el proyecto de la “Planta solar fotovoltaica Ciudad Rodrigo” se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- En el uso del espacio aéreo del emplazamiento norte, las cuadrículas que mayor diversidad presentan son las más próximas al límite con la “ZEPA Campo de Argañán”. Las cuadrículas colindantes o incluidas en la “ZEC Campo de Argañán” no presentan gran diversidad, incluso en algunas de ellas no se han avistado rapaces.
- En dicha zona las especies más abundantes son la Cigüeña común (*Ciconia ciconia*), seguida por el Milano negro (*Milvus migrans*), el Buitre leonado (*Gyps fulvus*) y el Cernícalo primilla (*Falco naumanni*). De estas especies, ninguna está incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. De todas las especies detectadas la única incluida en el Catálogo es el Milano real (*Milvus milvus*).
- En el emplazamiento norte se observa que, en las cuatro cuadrículas de ocupación directa, hay dos (24 y 32) en las que no se han avistado aves en todo el ciclo anual. Esta es la zona más cercana a la “ZEC Campo de Argañán”. Y en las otras dos cuadrículas, se han avistado tres individuos en la 23 y dos en la 31, es decir, un número muy bajo para todo el ciclo anual. Los datos determinan que los hábitats afectados directamente por el emplazamiento norte tienen un uso del espacio aéreo muy bajo. Las aves utilizan de manera preferente otros hábitats de la zona, que son numerosos y con características similares a los de implantación del proyecto. La pérdida de hábitats no es un factor limitante para el desarrollo del proyecto, tanto por los datos que revelan la ocupación del espacio aéreo como por la proximidad de hábitats similares.
- En los emplazamientos centro y sur en el uso del espacio aéreo las cuadrículas más próximas al punto de observación son las que presentan una mayor diversidad. En esta zona la presencia del arroyo de San Giraldo introduce una mayor variedad de hábitats.
- Las especies más abundantes para esta zona son el Buitre leonado (*Gyps fulvus*), seguido por el Milano negro (*Milvus migrans*), y el Milano real (*Milvus milvus*). De estas especies, la única incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas es Milano real. Otras especies observadas, aunque con menor densidad, y que se encuentran incluidas en el Catálogo son el Alimoche (*Neophron percnopterus*) y el Buitre negro (*Aegypius monachus*).
- En las cuadrículas de implantación directa de los emplazamientos centro y sur, las cuadrículas presentan un uso del espacio aéreo bajo, con avistamientos por debajo de veinte individuos, y con cuadrículas sin observaciones (1, 2, 3, 7 y 8). Aunque en el cuadrado 21 hay un número importante de individuos avistados, esto es debido a que un día del ciclo anual se observó una

manada de 150 buitres leonados, probablemente por la presencia de algún animal muerto. Se trata de un hecho puntual, que da lugar a un incremento en los avistamientos totales. En las inmediaciones son abundantes los hábitats de cultivo, de dehesa, así como de arbolado más denso en la Sierra de Torralba, disponibles para las especies, por lo que la pérdida de superficie es mínima y compatible por la existencia de hábitats próximos.

- Aunque todo el sector estudiado se encuentra dentro del Plan de recuperación de la Cigüeña negra, no se ha detectado ningún ejemplar de esta especie en todo el ciclo anual en el estudio del uso del espacio aéreo. La única detección de Cigüeña negra en la zona de estudio data del 25 de abril de 2019, que se observó un único ejemplar, posado descansando.
- La diversidad de aves de los transectos es media en ambos emplazamientos, siendo mayores las densidades de especies en los transectos de los emplazamientos centro y sur.
- Respecto a los quirópteros las especies más abundantes son el Murciélago enano o común (*Pipistrellus pipistrellus*), detectado en nueve de los once puntos de grabación, el Murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*), detectado en seis puntos y el Murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*). Ninguna de ellas presenta interés conservacionista.
- Las especies de quirópteros con algún tipo de protección detectadas son del género *Myotis* que se correspondería con un *Myotis myotis* y *Myotis blythii*. Ambas especies incluidas en el CNEA como vulnerables. También se ha detectado Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) catalogado como vulnerable.
- En referencia al resto de mamíferos, anfibios y reptiles señalar que las especies detectadas son las comunes en estos hábitats, de amplia distribución y acostumbradas a hábitats antropizados. Ninguna de las especies detectadas está incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- Tal y como se recoge en el Estudio de Impacto Ambiental, el medio de implantación del proyecto ocupado por pastizales y campos de cultivo presenta una calidad baja y una fragilidad baja. Esto es debido a que los índices de abundancia (IKA) de especies con algún tipo de protección son bajos y que no se han detectado aves esteparias protegidas típicas de estos hábitats como el Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), el Sisón (*Tetrax tetrax*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*), etc. Además, los transectos de cultivo presentan una riqueza específica media más baja que en la “ZEPA Campo de Argañán”.
- No se han detectado nidos ni comportamientos reproductivos de especies protegidas. En los hábitats de la zona de estudio se han observado comportamientos de alimentación, campeo y desplazamiento. Por lo tanto, teniendo en cuenta la amplitud y variedad de hábitats circundantes, es de esperar que las especies sigan utilizando estos territorios del entorno en los que la actividad es mayor, una vez implantado el proyecto. Las figuras protegidas cercanas

como la ZEPA y la ZEC Campo de Argañán favorecen la disponibilidad de hábitats para las especies de la zona.

- El vallado perimetral, con una altura de 2,40 metros, no supone un riesgo significativo para la colisión de aves ni una barrera para sus desplazamientos. Para la fauna terrestre, el vallado tendrá permeabilidad a pequeños animales, por lo que será un cerramiento que permita la permeabilidad territorial, eliminando el efecto barrera y la fragmentación de hábitats.
- El área de implantación directa del proyecto presenta unos hábitats similares a los de su entorno más inmediato. La existencia de la ZEPA y ZEC de Argañán, a las que no se afecta de manera directa, posibilita que haya hábitats más propicios y zonas de mayor viabilidad para las aves en un entorno lo suficientemente distante de la planta fotovoltaica.

## 10 BIBLIOGRAFÍA

- (1) **Tellería, J.L. 1986.** Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raíces, Madrid.
- (2) **Escandell, V. 2005.** Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 2003-2004. Análisis y establecimiento de una nueva metodología. SEO/BirdLife. Madrid.

## 11 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

En las siguientes páginas se muestra algunas de las imágenes recogidas a lo largo del ciclo anual de fauna.



Fotos 1 a 4: Abejaruco, Abubilla, Águila culebrera, Alcaudón común.



**Fotos 5 a 8:** Alcaudón real, Buitre leonado, Calandria, Cernícalo primilla.



Fotos 9 a 12: Águila culebrera, Alcaudón real, Avefría y Avutarda.



**Fotos 13 a 16:** Buitres leonados, Cogujada común, Corneja negra y Garcilla bueyera. Emplazamientos centro y sur.



**Fotos 17 a 20:** Cigüeña blanca, Cogujada común, Collalba gris, Estorninos negros.



Fotos 21 a 24: Cogujada montesida, Garza real, Golondrina común, Gorrión.



Fotos 25 a 28: Milano negro, Milano real, Perdiz, Pinzón vulgar.



Fotos 29 a 32: Tarabilla común, Terrera común, Totovía y Triguero.



**Fotos 33 a 36:** Vederón común y Pinzón vulgar, Culebra viperina, Erizo y Jabalíes.

# testa





Fotos 37 a 40: Lagartija cenicienta, Liebre, Rana común y Salamanguera común.



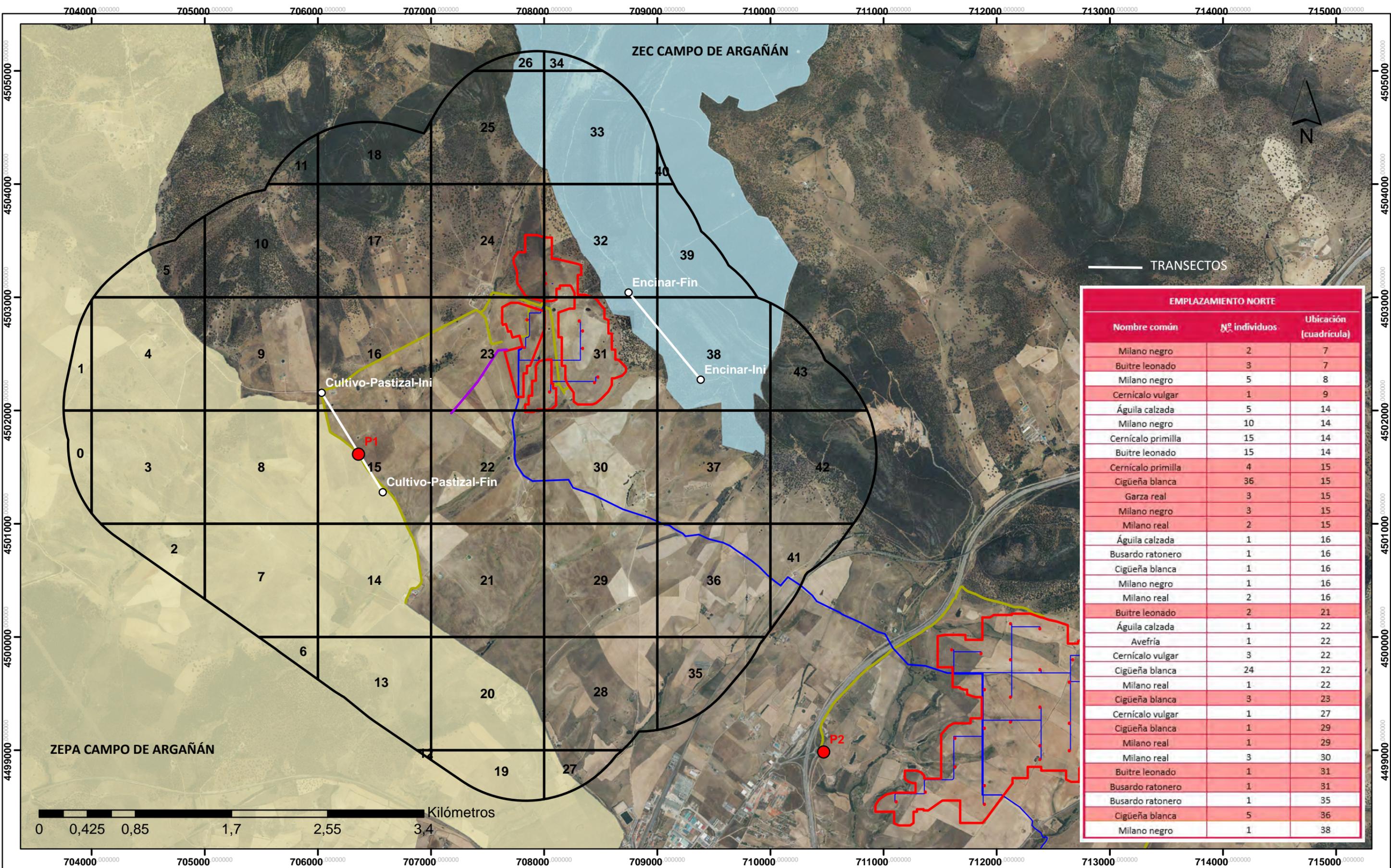


**Foto 41:** Tritón jaspeado. **Foto 42:** Galápago europeo. **Fotos 43 y 44 (fototrampeo):** Jabalíes y Zorro.

## 12 CARTOGRAFÍA

A continuación, se adjuntan los siguientes planos:

- Plano 21. Transectos. Uso del espacio aéreo. Emplazamiento norte.
- Plano 22. Transectos. Uso del espacio aéreo. Emplazamientos centro y sur.
- Plano 23. Uso del espacio aéreo. Milano real. Emplazamiento norte.
- Plano 24. Uso del espacio aéreo. Alimoche. Emplazamientos centro y sur.
- Plano 25. Uso del espacio aéreo. Buitre negro. Emplazamientos centro y sur.
- Plano 26. Uso del espacio aéreo. Milano real. Emplazamientos centro y sur.
- Plano 27. Uso del espacio aéreo. Número individuos general.



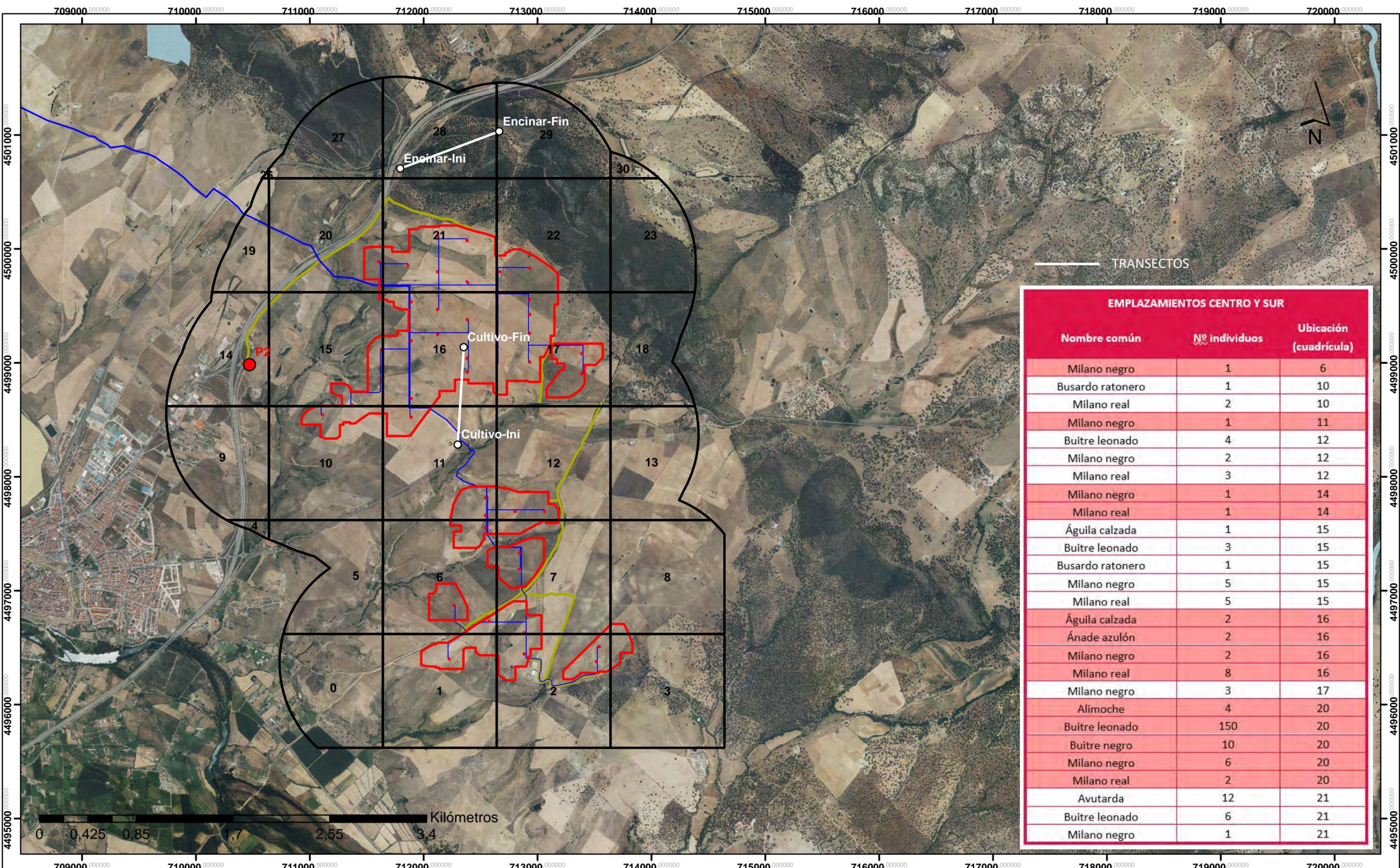
EMPLAZAMIENTO NORTE		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Milano negro	2	7
Buitre leonado	3	7
Milano negro	5	8
Cernícalo vulgar	1	9
Águila calzada	5	14
Milano negro	10	14
Cernícalo primilla	15	14
Buitre leonado	15	14
Cernícalo primilla	4	15
Cigüeña blanca	36	15
Garza real	3	15
Milano negro	3	15
Milano real	2	15
Águila calzada	1	16
Busardo ratonero	1	16
Cigüeña blanca	1	16
Milano negro	1	16
Milano real	2	16
Buitre leonado	2	21
Águila calzada	1	22
Avefría	1	22
Cernícalo vulgar	3	22
Cigüeña blanca	24	22
Milano real	1	22
Cigüeña blanca	3	23
Cernícalo vulgar	1	27
Cigüeña blanca	1	29
Milano real	1	29
Milano real	3	30
Buitre leonado	1	31
Busardo ratonero	1	31
Busardo ratonero	1	35
Cigüeña blanca	5	36
Milano negro	1	38

PROMOTOR:  
 IBERNOVA PROMOCIONES S.A.U.  
 EQUIPO REDACTOR:

PROYECTO:  
**Estudio de Impacto Ambiental PFV Ciudad Rodrigo (Salamanca)**  
 MAPA: **Avifauna-Rapaces. Transectos**  
 Uso del espacio aéreo-Emplazamiento Norte - RN2000  
 Nº: **21**

LEYENDA:  
 PFV Ciudad Rodrigo  
 LM Tensión subterránea  
 LAT Ciudad Rodrigo 400kv  
 Accesos  
 Puntos observación

ESCALA:  
**1:30.000**  
 FECHA:  
**ABRIL 2020**  
 SISTEMA DE REFERENCIA:  
**DATUM: ETRS89; HUSO: 29N**



**EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR**

Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Milano negro	1	6
Busardo ratonero	1	10
Milano real	2	10
Milano negro	1	11
Buitre leonado	4	12
Milano negro	2	12
Milano real	3	12
Milano negro	1	14
Milano real	1	14
Águila calzada	1	15
Buitre leonado	3	15
Busardo ratonero	1	15
Milano negro	5	15
Milano real	5	15
Águila calzada	2	16
Ánade azulón	2	16
Milano negro	2	16
Milano real	8	16
Milano negro	3	17
Alimoche	4	20
Buitre leonado	150	20
Buitre negro	10	20
Milano negro	6	20
Milano real	2	20
Avutarda	12	21
Buitre leonado	6	21
Milano negro	1	21

PROMOTOR:  
  
 IBERNOVA PROMOCIONES S.A.U.

EQUIPO REDACTOR:  


PROYECTO:  
**Estudio de Impacto Ambiental PFV Ciudad Rodrigo (Salamanca)**

MAPA: **Avifauna-Rapaces. Transectos**  
 Uso del espacio aéreo-Emplazamientos centro y sur

Nº: **22**

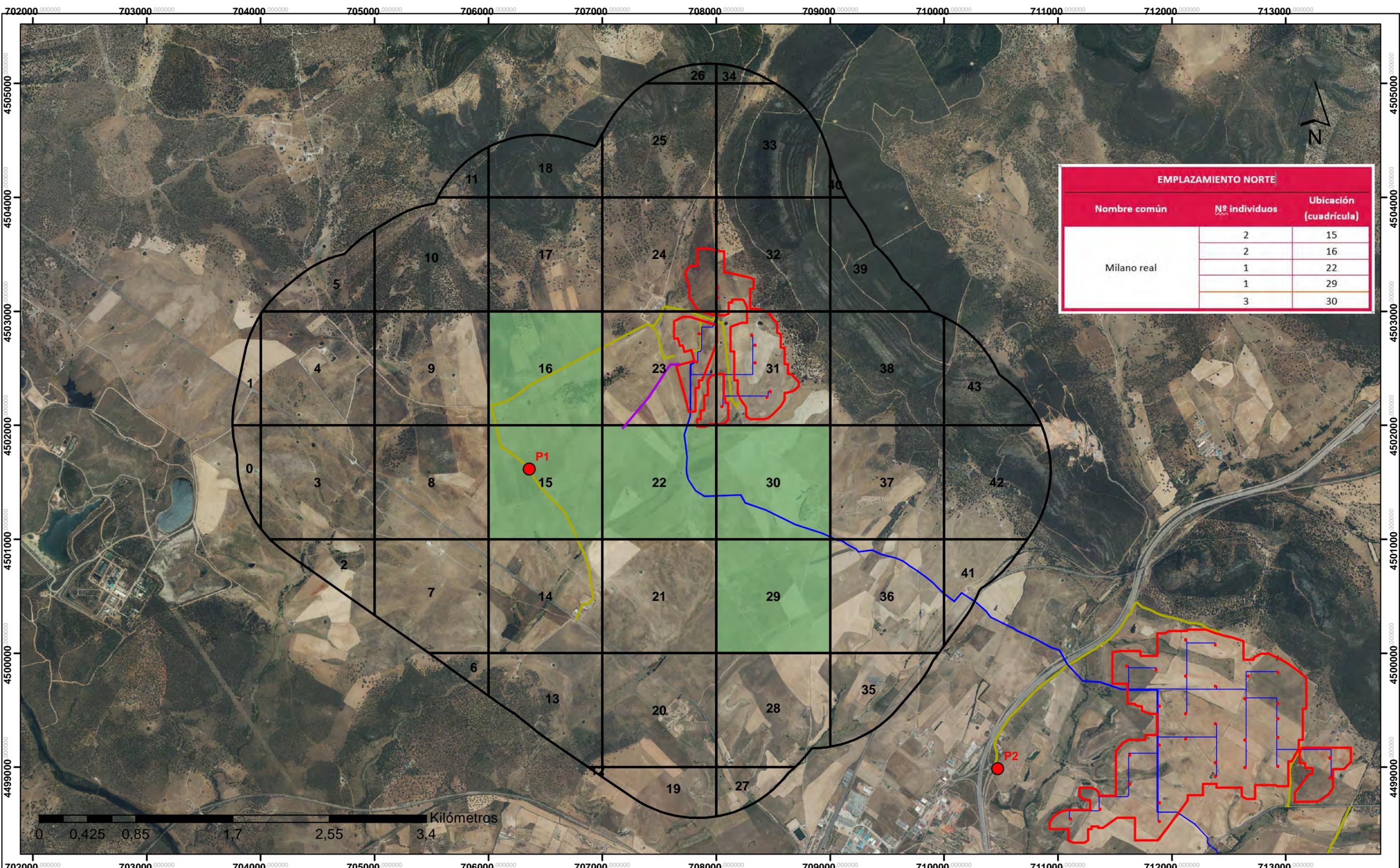
LEYENDA:

- PFV Ciudad Rodrigo
- LM Tensión subterránea
- LAT Ciudad Rodrigo 400 kV
- Accesos
- Puntos observación

ESCALA: **1:30.000**

FECHA: **ABRIL 2020**

SISTEMA DE REFERENCIA:  
**DATUM: ETRS89; HUSO: 29N**



EMPLAZAMIENTO NORTE		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Milano real	2	15
	2	16
	1	22
	1	29
	3	30

PROMOTOR:  
 IBERDROLA  
 IBERENOVA PROMOCIONES S.A.U.

EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

PROYECTO:  
**Estudio de Impacto Ambiental PFV Ciudad Rodrigo (Salamanca)**

MAPA: **Uso del espacio aéreo. Milano real. Emplazamiento norte**

Nº: **23**

LEYENDA:

- PFV Ciudad Rodrigo
- LM Tensión subterránea
- LAT Ciudad Rodrigo 400 kV
- Accesos

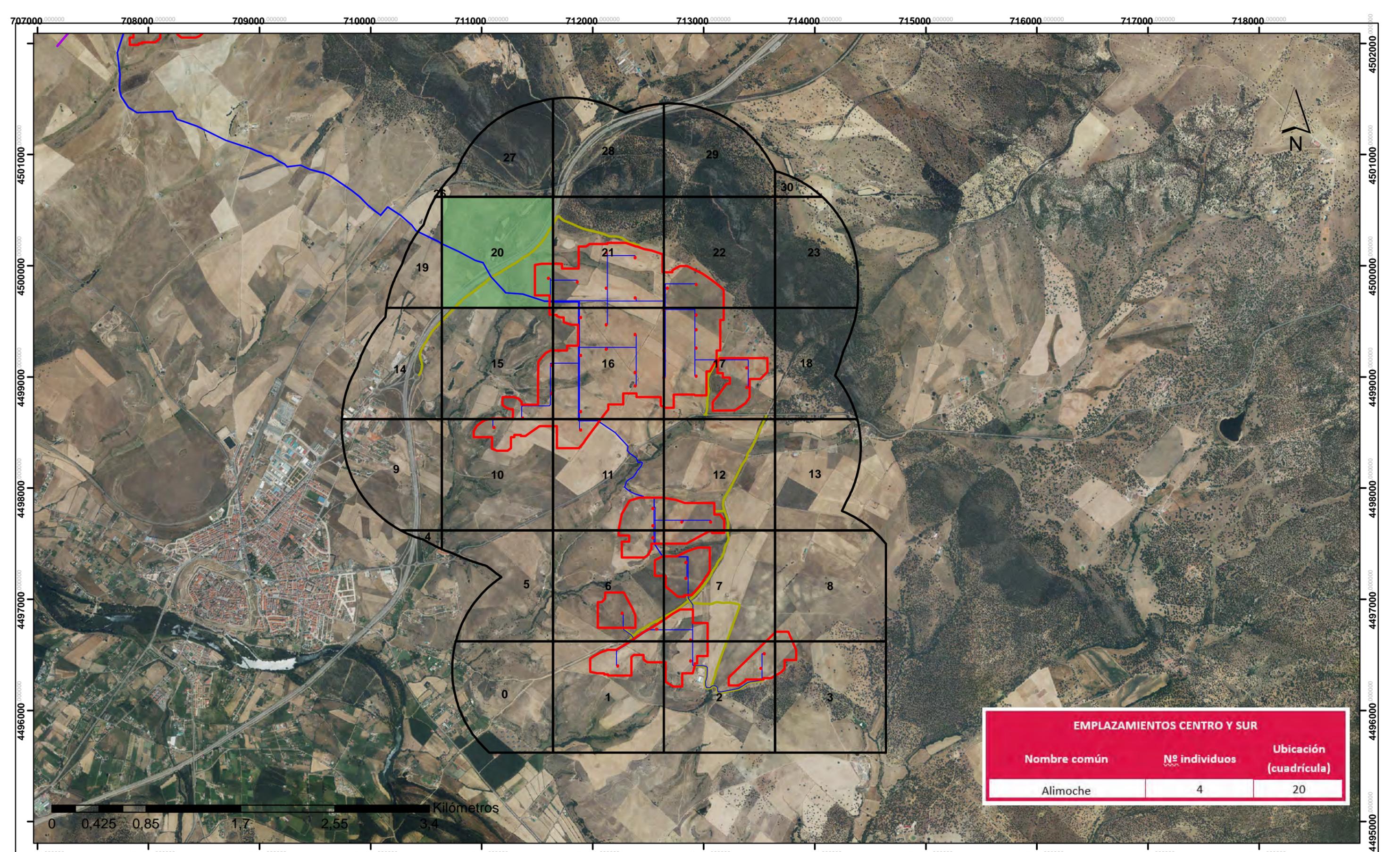
Número de avistamientos

- <5
- 5-10
- >10

ESCALA: **1:30.000**

FECHA: **ABRIL 2020**

SISTEMA DE REFERENCIA:  
**DATUM: ETRS89; HUSO: 29N**



EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Alimoche	4	20

PROMOTOR:  
  
 IBERNOVA PROMOCIONES S.A.U.

EQUIPO REDACTOR:  


PROYECTO:  
**Estudio de Impacto Ambiental PFV Ciudad Rodrigo (Salamanca)**

MAPA: **Uso del espacio aéreo. Alimoche**  
**Emplazamientos centro y sur**

Nº: **24**

LEYENDA:

- PFV Ciudad Rodrigo
- LM Tensión subterránea
- LAT Ciudad Rodrigo 400kV
- Accesos

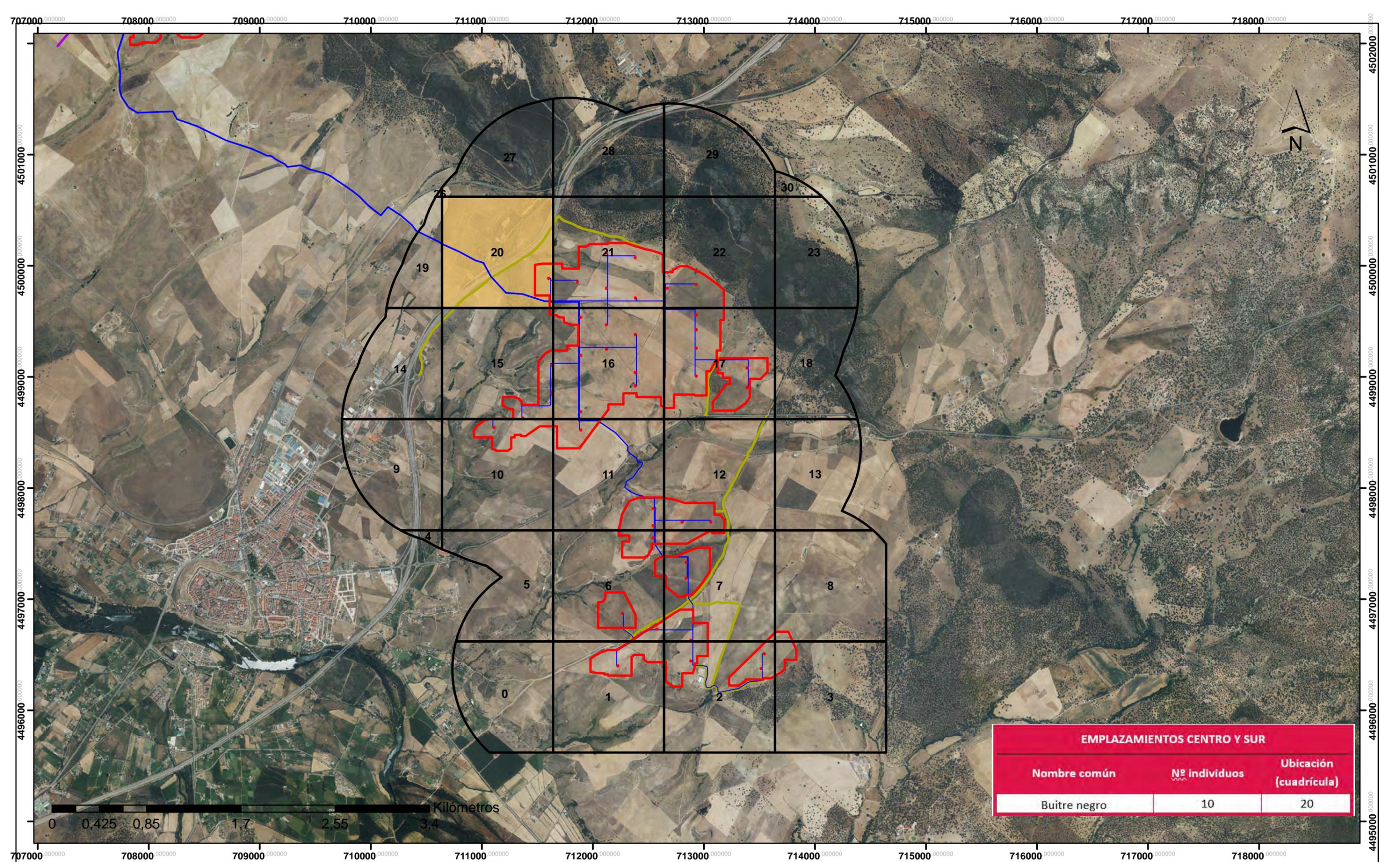
Número de avistamientos

- <math>< 5</math>
- 5-10
- >10

ESCALA: **1:30.000**

FECHA: **ABRIL 2020**

SISTEMA DE REFERENCIA:  
**DATUM: ETRS89; HUSO: 29N**



EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Buitre negro	10	20

PROMOTOR:  
  
 IBERENOVA PROMOCIONES S.A.U.

EQUIPO REDACTOR:  


PROYECTO:  
**Estudio de Impacto Ambiental PFV Ciudad Rodrigo (Salamanca)**

MAPA: **Uso del espacio aéreo. Buitre negro**  
 Emplazamientos centro y sur

Nº: **25**

LEYENDA:

- PFV Ciudad Rodrigo
- LM Tensión subterránea
- LAT Ciudad Rodrigo 400 kV
- Accesos

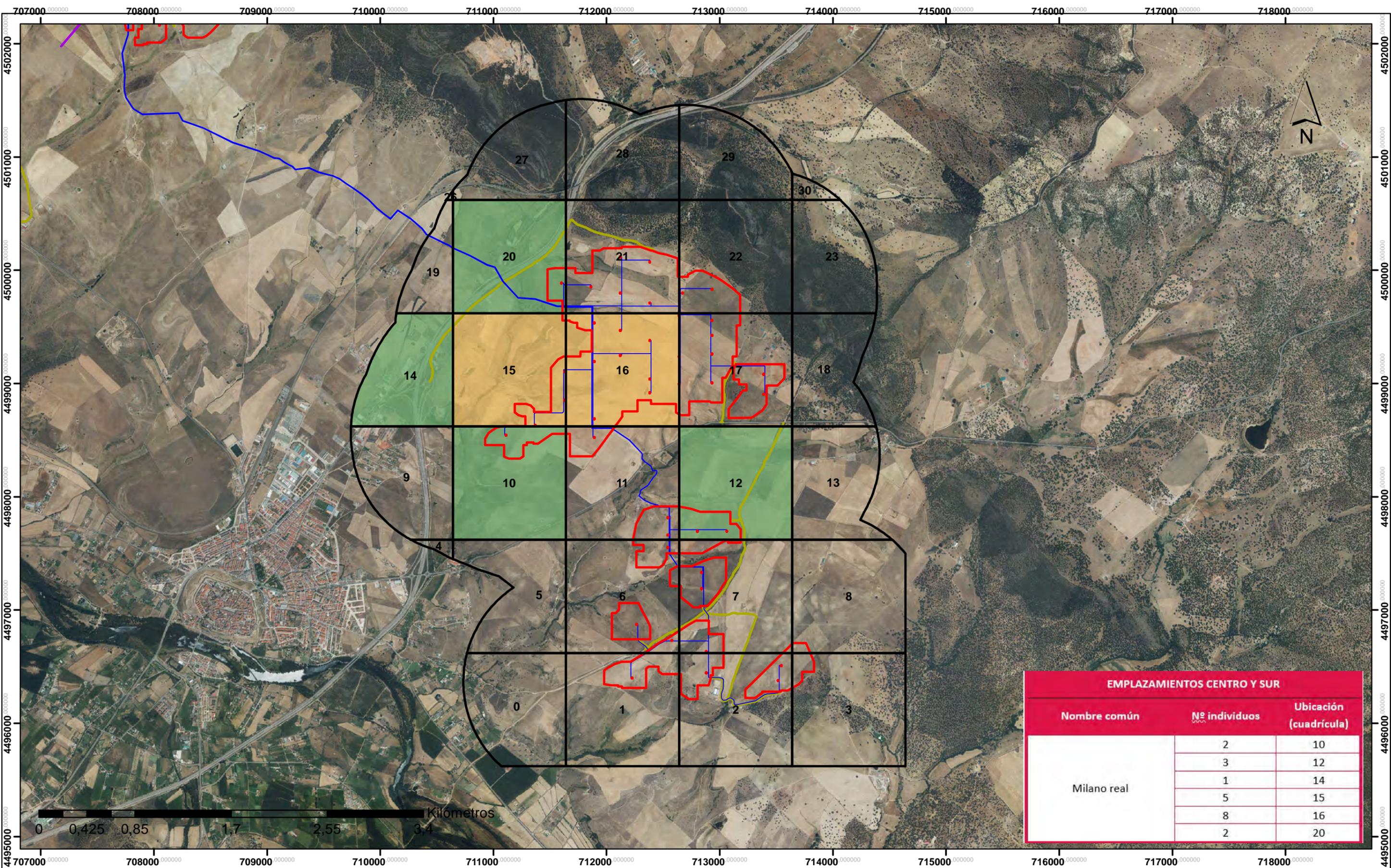
Número de avistamientos

- <5
- 5-10
- >10

ESCALA: **1:30.000**

FECHA: **ABRIL 2020**

SISTEMA DE REFERENCIA:  
**DATUM: ETRS89; HUSO: 29N**



EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR		
Nombre común	Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
Milano real	2	10
	3	12
	1	14
	5	15
	8	16
	2	20

PROMOTOR:  
 IBERDROLA  
 IBERENOVA PROMOCIONES S.A.U.  
 EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

PROYECTO:  
**Estudio de Impacto Ambiental PFV Ciudad Rodrigo (Salamanca)**  
 MAPA: **Uso del espacio aéreo. Milano real**  
**Emplazamientos centro y sur**  
 Nº: **26**

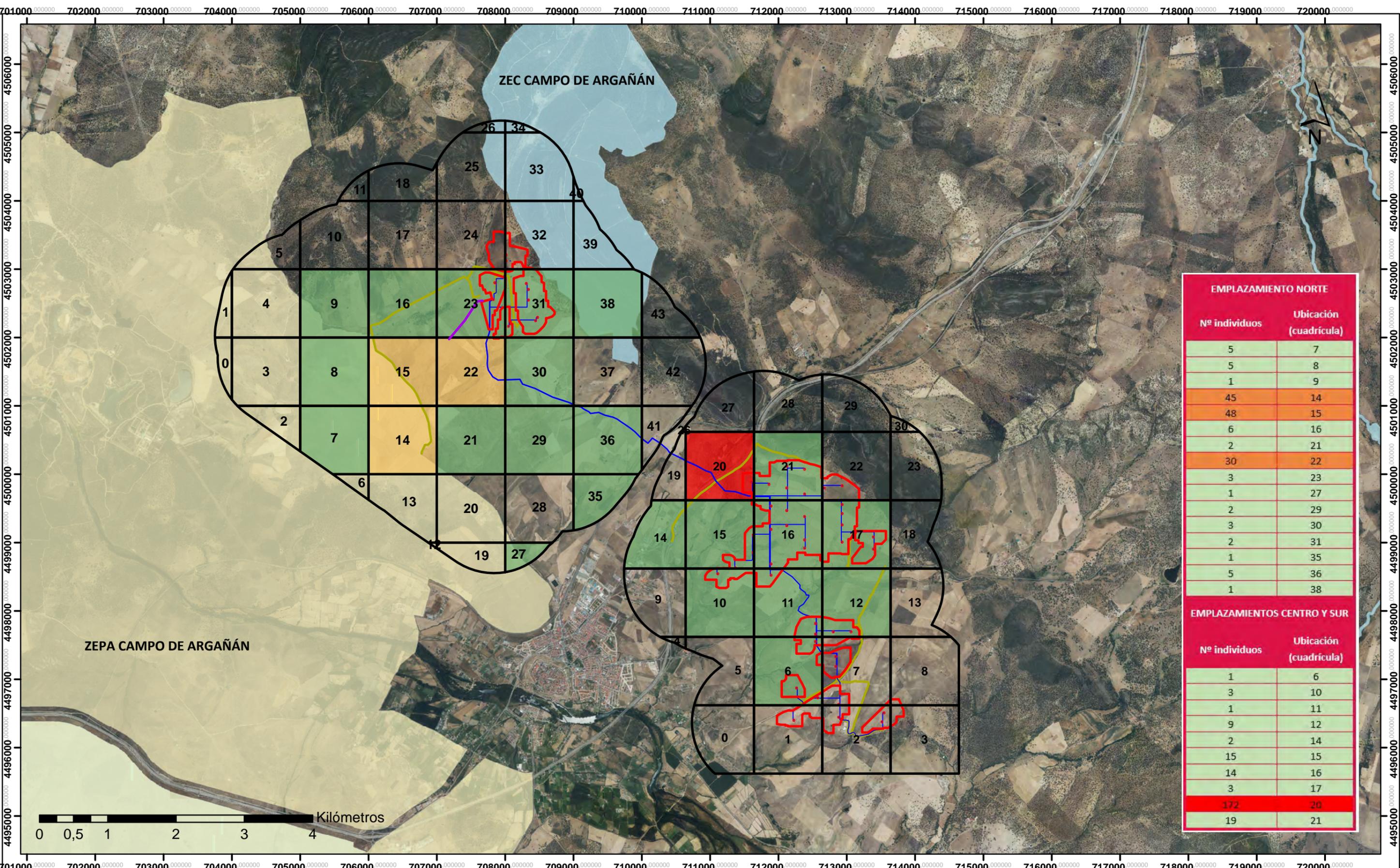
LEYENDA:

- PFV Ciudad Rodrigo
- LM Tensión subterránea
- LAT Ciudad Rodrigo 400kV
- Accesos

Número de avistamientos

- <5
- 5-10
- >10

ESCALA: **1:30.000**  
 FECHA: **ABRIL 2020**  
 SISTEMA DE REFERENCIA:  
**DATUM: ETRS89; HUSO: 29N**



EMPLAZAMIENTO NORTE	
Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
5	7
5	8
1	9
45	14
48	15
6	16
2	21
30	22
3	23
1	27
2	29
3	30
2	31
1	35
5	36
1	38
EMPLAZAMIENTOS CENTRO Y SUR	
Nº individuos	Ubicación (cuadrícula)
1	6
3	10
1	11
9	12
2	14
15	15
14	16
3	17
172	20
19	21

PROMOTOR:  
  
 IBERENOVA PROMOCIONES S.A.U.

EQUIPO REDACTOR:  


PROYECTO:  
**Estudio de Impacto Ambiental PFV Ciudad Rodrigo (Salamanca)**

MAPA:  
**Uso del espacio aéreo.**  
 Número de avistamientos totales

Nº:  
**27**

LEYENDA:

- PFV Ciudad Rodrigo
- LM Tensión subterránea
- LAT Ciudad Rodrigo 400kV
- Accesos

Número de avistamientos

- <30
- 30-100
- >100

ESCALA:  
**1:50.000**

FECHA:  
**ABRIL 2020**

SISTEMA DE REFERENCIA:  
**DATUM: ETRS89; HUSO: 29N**