

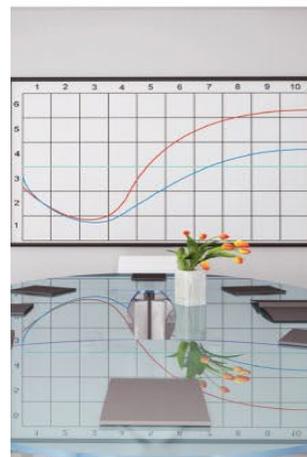
# testa

ESTUDIO DE EFECTOS  
ACUMULATIVOS Y SINERGICOS  
NUDO DE  
CIUDAD RODRIGO  
(SALAMANCA)

Informe nº 1.838-01-21  
JUNIO 2021

TESTA Calidad y Medio ambiente S.L.

www.testa.tv | Pza. Madrid 3, 6º Izq. 47001 Valladolid | info@testa.tv | 983 157 972



## ÍNDICE

1	ANTECEDENTES Y OBJETO DE ESTUDIO.....	4
2	EQUIPO TÉCNICO.....	8
3	METODOLOGÍA.....	9
	3.1 MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
	<b>3.1.1 ÁREA DE INFLUENCIA VISUAL .....</b>	<b>10</b>
	<b>3.1.2 ELABORACIÓN DE CUENCAS VISUALES.....</b>	<b>11</b>
	3.1.2.1 Plantas Solares Fotovoltaicas.....	11
	3.1.2.2 Parque eólico.....	12
	3.1.2.3 Líneas eléctricas aéreas.....	13
4	ÁMBITO DE ESTUDIO E INFRAESTRUCTURAS CONSIDERADAS.....	15
5	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS .....	16
	5.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	16
	<b>5.1.1 EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA.....</b>	<b>16</b>
	5.1.1.1 Modificación de la calidad del aire.....	16
	5.1.1.2 Aumento de los niveles de ruido.....	17
	<b>5.1.2 EFECTOS SOBRE LOS SUELOS .....</b>	<b>17</b>
	5.1.2.1 Pérdida de suelo.....	17
	5.1.2.2 Alteración del grado de compactación.....	18
	5.1.2.3 Pérdida de calidad del suelo.....	18
	5.1.2.4 Contaminación de los suelos.....	18
	5.1.2.5 Aumento del riesgo de erosión.....	19
	<b>5.1.3 EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN, LA FLORA Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO</b>	<b>19</b>
	5.1.3.1 Eliminación de la vegetación.....	19
	5.1.3.2 Efectos sobre la composición florística, flora amenazada.....	23
	5.1.3.3 Riesgo de incendios forestales.....	23
	5.1.3.4 Hábitats de interés comunitario.....	24
	<b>5.1.4 EFECTOS SOBRE LA FAUNA .....</b>	<b>26</b>
	5.1.4.1 Pérdida de individuos.....	26
	5.1.4.2 Cambios en el comportamiento.....	27
	<b>5.1.5 EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO, LA POBLACIÓN Y LA SALUD .....</b>	<b>27</b>
	5.1.5.1 Efectos sobre la calidad de vida y la salud.....	27
	5.1.5.2 Efectos sobre el sector forestal-agrario-ganadero.....	27
	5.1.5.3 Efectos sobre el sector de la industria, el sector de la construcción y el sector servicios	28
	5.1.5.4 Efectos sobre el cambio de uso de suelo.....	28

<b>5.1.6</b>	<b>EFFECTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS .....</b>	<b>28</b>
<b>5.1.7</b>	<b>AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO .....</b>	<b>28</b>
5.2	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	29
<b>5.2.1</b>	<b>EFFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO .....</b>	<b>29</b>
<b>5.2.2</b>	<b>EFFECTOS SOBRE LOS SUELOS Y LAS AGUAS .....</b>	<b>30</b>
5.2.2.1	Ocupación permanente de suelo.....	30
5.2.2.2	Contaminación de los suelos y las aguas.....	31
5.2.2.3	Alteraciones de la escorrentía superficial y de las redes de drenaje.....	31
<b>5.2.3</b>	<b>EFFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS SOBRE LA FAUNA.....</b>	<b>32</b>
5.2.3.1	Riesgo asociado a la instalación de Paneles solares fotovoltaicos.....	32
5.2.3.2	Mortalidad debida a líneas de alta tensión.....	34
5.2.3.3	Mortalidad debida colisión con aerogenerador.....	35
5.2.3.4	Molestias a la fauna por el ruido .....	38
<b>5.2.4</b>	<b>AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000 .....</b>	<b>38</b>
<b>5.2.5</b>	<b>AFECCIÓN AL MEDIO SOCIOECONÓMICO, LA SALUD HUMANA Y LA POBLACIÓN.....</b>	<b>39</b>
5.2.5.1	Efectos sobre la salud humana .....	39
5.2.5.2	Impacto sobre la producción, la economía y el empleo.....	42
5.2.5.3	Efectos sobre el sector agrario-ganadero.....	42
5.2.5.4	Efectos sobre el sector forestal y sobre el cambio de uso del suelo .....	43
<b>5.2.6</b>	<b>EFFECTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS .....</b>	<b>43</b>
5.2.6.1	Efectos sobre el abastecimiento energético .....	43
5.2.6.2	Efectos sobre las infraestructuras existentes.....	43
5.2.6.3	Efectos sobre la navegación aérea: .....	43
5.2.6.4	Potenciales afecciones al sector turístico.....	44
<b>5.2.7</b>	<b>EFFECTOS SOBRE EL PAISAJE .....</b>	<b>44</b>
5.2.7.1	Área de Incidencia Visual Plantas solares fotovoltaicas y Parque eólico.....	45
5.2.7.2	Área de cuenca visual Plantas solares fotovoltaicas y Parque eólico.....	50
5.2.7.3	Área de incidencia visual Líneas de evacuación aéreas.....	63
5.2.7.4	Cuenca visual líneas de evacuación aéreas .....	67
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>70</b>
<b>7</b>	<b>ANEXO .....</b>	<b>73</b>
7.1	CARTOGRAFÍA.....	73

## 1 ANTECEDENTES Y OBJETO DE ESTUDIO

El presente documento se presenta en respuesta al requerimiento recibido por Siemens Gamesa Renewable Energy Wind Farms, SA como interlocutor del Nudo Ciudad Rodrigo, en el que la Administración, mediante su **Delegación Territorial de Salamanca en su Servicio Territorial de Medio Ambiente**, requiere **SOLICITUD DE ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS POR NUDOS, PREVIO A LA A INFRAESTRUCTURAS DE ENERGIAS RENOVABLES**. En dicho requerimiento se especifica lo siguiente:

*“Conforme a la instrucción dada por nuestra Dirección General de Calidad Y Sostenibilidad Ambiental y como coordinador o interlocutor del Nudo de CIUDAD RODRIGO 400, según la Dirección General de Energía y Minas, se le solicita que ponga en marcha la coordinación necesaria para la realización de un ESTUDIO DE LOS EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS POR NUDOS, de todos los proyecto de energías renovables que evacuan en cada nudo.*

*Dicho estudio deberá tener en cuenta los efectos acumulativos y sinérgicos, tanto de los parques eólicos como de las plantas fotovoltaicas y de todas sus líneas de evacuación, tanto nuevos como de los proyecto ya existentes que integran cada nudo o que se ubiquen en la misma comarca de implantación.*

*El citado estudio deberá ser realizado por todos los promotores de cada nudo, bajo su coordinación y pasará a forma parte de cada uno de los Estudio de Impacto Ambiental, de cada uno de los proyectos nuevos que conecten en dicho nudo y que se encuentren actualmente en tramitación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental o aun no lo hayan iniciado.”*

Es por esto por lo que, el presente documento tiene como objeto el análisis de las sinergias de proyectos de infraestructuras energéticas que coinciden en ubicación próxima. A continuación, se identifican un pequeño resumen de antecedentes de cada uno de ellos, siendo 4 plantas solares, un parque eólico y dos líneas de evacuación aérea.

La primera de las infraestructuras que se identifican es la de SISTEMAS ENERGÉTICOS BALAZOTE, S.A.U que promueve la construcción, puesta en funcionamiento y explotación de un parque eólico denominado “Cabeza Gorda” de 100 MW de potencia nominal, y 124 MW instalados, e integrado por 20 aerogeneradores de 6.200 kW de potencia unitaria, en el término municipal de Serradilla del Arroyo (Salamanca, Castilla y León), distribuidos con orientación NW-SE en la Sierra del Carazo y Sierra de Valdefuentes.

La planta evacuará la energía generada a través de una línea aérea de 132kV, de 21,57 km de longitud, desde la ST PE Cabeza Gorda hasta la SET FV Ciudad Rodrigo, donde se elevará la tensión hasta 400 kV Dicha línea de evacuación será compartida con FV Ciudad Rodrigo II en su último tramo (8,19 km). Los municipios afectados por la línea de evacuación son Serradilla del Arroyo, Zamarra y Ciudad Rodrigo, en Salamanca.”

La segunda instalación es la **planta solar fotovoltaica Perseo Solar**, promovida por **SOLARIA PROMOCION Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, S.L.U.** con una potencia total instalada de 19,983 MWp y una potencia nominal a 25°C de 16,75 MWac, se pretende conectar mediante una red colectora de evacuación soterrada en 30 kV, con la subestación SET FV Ciudad Rodrigo, en donde se elevará la tensión desde los 30 kV hasta la tensión de entrega en el acceso concedido. La instalación se ubica en el término municipal Ciudad Rodrigo, en Salamanca.

Un tercer promotor es **IBERENOVA PROMOCIONES S.A.U.**, el objeto del proyecto es la instalación de un parque fotovoltaico proyectado en el término municipal de Ciudad Rodrigo, en la provincia de Salamanca con una potencia total instalada de 318,01 MWp y una potencia nominal a 25°C de 236 MWac. La planta evacuará la energía generada a través de una línea aérea de 400 kV, de 1.217 metros de longitud, desde la ST FV Ciudad Rodrigo hasta la ST Ciudad Rodrigo de Red Eléctrica de España. Esta línea se compartirá con el resto de los promotores para la evacuación de la energía producida por las plantas de todos los promotores del nudo.

El cuarto de los proyectos incluidos en el estudio de sinergias es la Planta Solar fotovoltaica “Planta Solar FV Ciudad Rodrigo” cuyo promotor es **DELOS SOLAR, S.L.**, con una potencia total instalada de 20,98 MWp y una potencia nominal a 25°C de 16,75 MWac. La planta evacuará la energía producida a través de una red de 30kV soterrada hasta la SET FV Ciudad Rodrigo, donde se elevará la tensión hasta 400kV. La instalación se ubica en el término municipal de Ciudad Rodrigo en Salamanca.

Y el último de los proyectos objeto de este documento es la planta solar fotovoltaica Ciudad Rodrigo II de 20 MWp con una potencia nominal a 25°C de 16,75 MWac, y subestación eléctrica de 30/132 kV, situada en el Término Municipal de Ciudad Rodrigo, en Salamanca, promovida por **NEFERTEM SOLAR, S.L.** La planta evacuará la energía a través de la LAT 132 promovida por SSEE Balazote, que será de uso compartido en el último tramo de 8,19 km, desde SET FV Ciudad Rodrigo II hasta SET FV Ciudad Rodrigo.

Además de la planta solar, la sociedad “**SISTEMAS ENERGÉTICOS BALAZOTE, S.A.U.**” promueve la Línea Eléctrica aérea de 132 kV que tiene la finalidad de evacuar la energía producida por el Parque Eólico denominado PE Cabeza gorda y la planta fotovoltaica FV Ciudad Rodrigo II.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de cada una de las infraestructuras estudiadas:

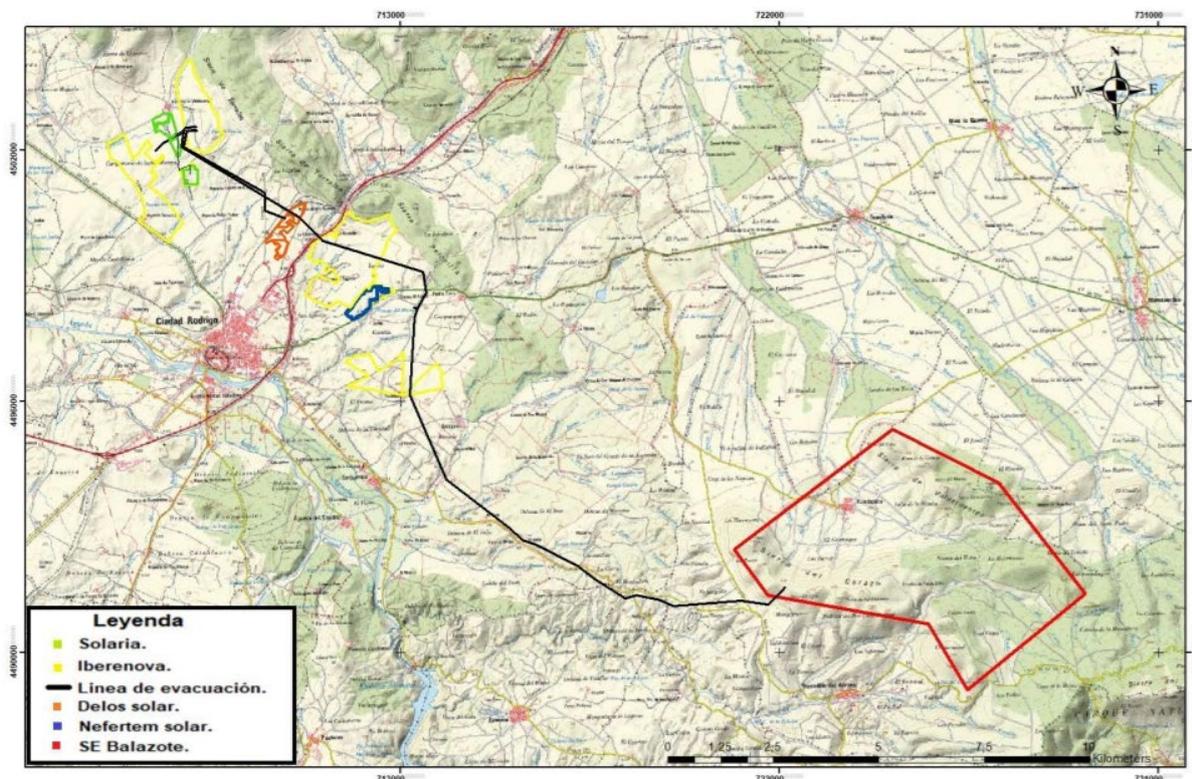


Ilustración 1. Plantas solares, Eólica y Línea de evacuación objeto del estudio de efectos sinérgicos.

Todos los promotores evacuarán la energía a la ST FV Ciudad Rodrigo 30/132/400kV, y de allí, mediante una línea aérea de 400 kV se llegará finalmente a la ST Ciudad Rodrigo 400kV, propiedad de Red Eléctrica Española. El promotor de esta línea es IBERENOVA PROMOCIONES S.A.U.

El trazado de esta línea común tiene una longitud de 1.217 m, en dirección Noreste-Suroeste y discurre a través de un área agrícola, en el término municipal de Ciudad Rodrigo. Estará compuesta por dos vanos de longitud entre 300 y 350 m, más dos vanos de entrada a las subestaciones de origen y destino.

Se muestran a continuación las infraestructuras analizadas en el presente estudio, así como sus principales características.

	PE CABEZA GORDA	FV CIUDAD RODRIGO	FV PERSEO SOLAR	FV CIUDAD RODRIGO II	FV CIUDAD RODRIGO 2
PROMOTOR	SISTEMAS ENERGÉTICOS BALAZOTE, S.A.U.	IBERENOVA PROMOCIONES S.A.U	SOLARIA PROMOCIÓN Y DESARROLLO FOTVOLTAICO, S.L.U.	NEFERTEM SOLARS.L	DELOS SOLAR, S.L.
TECNOLOGIA	Eólica	Fotovoltaica	Fotovoltaica	Fotovoltaica	Fotovoltaica
UBICACIÓN	Serradilla del Arroyo Zamarra y Ciudad Rodrigo	Ciudad Rodrigo	Ciudad Rodrigo	Ciudad Rodrigo	Ciudad Rodrigo
SET	SET PE Cabeza Gorda Trafo 132/30kV	SET FV Ciudad Rodrigo (SET de promotores) 400/132/30 2 trafos 400/30 para FV Ciudad Rodrigo 1 trafa 400/30 compartido, para FV Perseo Solar y FV Ciudad Rodrigo 2 1 trafa 400/132 compartido, para FV Ciudad Rodrigo II y PE Cabeza Gorda		SET FV Ciudad Rodrigo II Trafo 132/30 kV	
POTENCIA INSTALADA mwa	124	318,01	19,893	20	20,98
POTENCIA INVERSORES	N/A	265,19	16,75	16,75	16,75
CAPACIDAD MÁXIMA (MW)	100	236	16,75	16,75	16,75
	AÉREA	LAAT 400 kV DE CONEXIÓN A LA RED DE TRANSPORTE (Compartida por todas las instalaciones)	SUBTERRÁNEA	AÉREA	SUBTERRÁNEA
	PE Cabeza Gorda a FV Ciudad Rodrigo	ST FV Ciudad Rodrigo a SE de REE Ciudad Rodrigo 400kV	FV Perseo Solar a FV Ciudad Rodrigo	FV Ciudad Rodrigo II a FV Ciudad Rodrigo (Misma LAAT que PE Cabeza Gorda)	FV Ciudad Rodrigo 2 a FV Ciudad Rodrigo
	132kV 21,57 km	400kV 1,217km	30 kV 1,99 km	132kV 8,194 km	30 kV 3,79 km
	Uso compartido con FV Ciudad Rodrigo II desde el apoyo 55 al 91	Uso compartido todos los promotores en el Nudo		Compartida con PE Cabeza Gorda - Doble circuito desde el apoyo 55 al 91	

Tabla 1. Infraestructuras objeto del estudio de efectos acumulativos y/o sinérgicos.

## 2 EQUIPO TÉCNICO

El presente estudio ha sido realizado por la empresa consultora TESTA, Calidad y Medioambiente S.L., a través de un equipo técnico multidisciplinar, especializado en seguimiento ambiental, constituido por los siguientes integrantes:

### Equipo Técnico:

Puesto: *Responsable del proyecto.*

Responsable: **Begoña Arbeloa Rúa.**

Lda. Farmacia, Especialidad Medio Ambiente, Postgrado medioambiente industrial por EOI.  
Ejerce desde 1997 como técnico en Medioambiente y dirección de proyectos ambientales.

Puesto: *Coordinador del proyecto.*

Responsable: **David Merino Bobillo.**

Ldo. ADE.

Ejerce desde 2001 como técnico en Medioambiente y dirección de proyectos ambientales.

Puesto: *Director técnico del proyecto.*

Responsable: **Alberto De la Cruz Sánchez.**

Ldo. CC Biológicas, Especialidad Zoología y Medioambiente.  
Ejerce desde 2005 como consultor de Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Olga Arauzo Cancela.**

Lda. CC Biológicas, Especialidad Ambiental.

Ejerce desde 2003 como consultora de Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Pepi Calle Gómez.**

Lda CC Ambientales.

Ejerce desde 2005 como consultora de Medioambiente.

Puesto: Técnico especialista.

Responsable: **Marco Fernández Platón.**

Graduado en CC Ambientales, Máster de Oceanografía.

Fecha de finalización de informe: **Junio de 2021.**

### 3 METODOLOGÍA

Se identifican y valoran los impactos acumulativos y/o sinérgicos siguiendo una metodología similar a la descrita en la memoria del EsIA, esto es, según lo establecido en la Ley 21/2013 de evaluación ambiental que define los efectos sinérgicos y acumulativos como sigue:

- **Sinergia:** Si la componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente o no simultánea.
- **Acumulación:** Este atributo informa sobre el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

La valoración final del impacto, en función de las medidas correctoras a implantar se valora como sigue:

- Impacto no significativo: aparece cuando no existe ninguna afección sobre el medio en el que se actúa.
- Impacto compatible: Se cataloga como tal aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras, aunque sí son recomendables.
- Impacto moderado: Es el efecto cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, aunque sí recomendables, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales, una vez aplicadas estas medidas, requiere cierto tiempo.
- Impacto severo: Es aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, la recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Impacto crítico: La magnitud de este efecto es superior al umbral aceptable, es decir, con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin una posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.
- Impacto positivo: Se entiende por positivo aquel efecto que favorece o mejora las condiciones ambientales del medio.

#### 3.1 MATERIALES Y MÉTODOS

Se ha empleado ARCGIS Map 10.5 para el tratamiento de la información cartográfica, con las bases ortofotográficas del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea.

El mapa de intervisibilidad mediante cuencas visuales se ha obtenido utilizando la extensión Spatial Analyst de la herramienta ArcGIS. El programa ArcGIS define las vistas mediante el uso del Modelo Digital del Terreno (MDT), leyendo cada celda del MDT y asignando un valor, basado en la visibilidad de cada uno de los elementos a visualizar a lo largo de la zona de estudio seleccionada.

Para este estudio se ha utilizado un MDT, Modelo digital del terreno con paso de malla de 5 m, con la misma distribución de hojas que el MTN50. Formato de archivo ASCII matriz ESRI (asc). Sistema geodésico de referencia ETRS89 y proyección UTM en el huso correspondiente a cada hoja, huso 29.

Para la realización del Estudio de Visibilidad del estudio de sinergias de las plantas solares, eólica y de las líneas eléctricas se ha delimitado el área de influencia visual, definida como el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos paisajísticos ocasionados por las actividades previstas tras la ejecución de un proyecto.

La situación de las características morfológicas del ámbito de estudio, hacen que la visibilidad de las plantas solares, eólica y de los apoyos de las líneas, a priori, sea alta, no obstante, la presencia de masas arboladas en el entorno de las líneas puede reducir la visibilidad de éstas al actuar como pantallas naturales.

Por ello, para delimitar el área de influencia visual, se ha tenido en cuenta que la vista humana se ve afectada por la distancia, la cual provoca una pérdida de la precisión o nitidez de visión y, debido a las condiciones de transparencia de la atmósfera y a los efectos de curvatura y refracción de la tierra, tiene un límite máximo por encima del cual no es posible ver, denominado alcance visual.

El área de influencia visual, determinada en parte, por la cuenca visual o territorio observado desde la actuación, debe ser proporcional a la envergadura del proyecto.

De acuerdo con lo anterior y dada la peculiaridad del ámbito de estudio, la definición del ámbito de estudio se ceñirá a una franja de 10.000 metros en la envolvente de los proyectos que incluyen este estudio.

### 3.1.1 ÁREA DE INFLUENCIA VISUAL

Antes de calcular las cuencas visuales, para conocer el área de influencia visual tanto de las plantas solares, eólica, como de los apoyos de las líneas eléctricas aéreas sobre el medio en el que se ubican, se ha efectuado un análisis de influencia a diferentes distancias entorno a estas infraestructuras. En el análisis efectuado se han considerado tres buffers diferentes respecto a la ubicación de las estructuras. Estas distancias son las siguientes:

- 0-500 metros, se considera un área de influencia visual **muy alta** debido a la proximidad al proyecto, debido a que a esa distancia la visibilidad de las estructuras debería ser muy alta.
- 500 - 3.500 metros, se considera un área de influencia **alta y/o media**. A pesar de que aumentan las distancias los objetos siguen siendo, en terrenos y condiciones atmosféricas favorables, visibles e identificables.

- 3.500 a 10.000 metros de distancia, se considera un área de influencia **visual baja y/o muy baja** ya que, 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.

### 3.1.2 ELABORACIÓN DE CUENCAS VISUALES

#### 3.1.2.1 Plantas Solares Fotovoltaicas.

Se ha generado la cuenca visual del conjunto del área de implantación, considerando la altura de los módulos fotovoltaicos según el modelo seleccionado para cada uno de los proyectos. Para el cálculo se ha utilizado como herramienta un software de Sistemas de Información Geográfica, que permiten trabajar con datos de amplias extensiones territoriales. Para el cálculo de la cuenca visual se utilizaron los siguientes parámetros:

- Altura de observador: 1,70 (altura media de los ojos de una persona).
- Altura de estructuras sobre los que van montados los paneles (altura total): Se ha considerado la altura de la estructura de soporte desde el punto de apoyo en tierra hasta la mayor altura alcanzada cuando la placa solar se sitúa en el ángulo de mayor verticalidad que permite la infraestructura (4 m).
- Se ha utilizado una malla de puntos homogénea, con nodos dispuestos en el interior de la superficie destinada a las instalaciones. La distancia entre nodos es de 75 metros.
- Azimuth: 360º (Ángulo de barrido de la vista, considerando todas las orientaciones posibles).
- Ángulo vertical: De 90º a - 90º (Ángulo en la vertical, considerando el horizonte con ángulo 0º)
- Radio: 10.000 m. Distancia máxima a considerar, en la cual su presencia será significativa.

Como resultado del procesado informático, el programa genera internamente una cuenca visual para cada uno puntos de la malla, asignando a cada pixel del territorio valores 1 ó 0 según sea o no visible respectivamente desde el punto evaluado.

Para determinar desde donde resulta visible cada punto de la malla, el programa calcula el perfil topográfico de la línea que une el citado punto con cada uno de los pixeles del Modelo Digital de Terreno (MDT), a partir de un método de interpolación vecino más cercano. El punto será visible si hasta el punto de vista de referencia no hay ninguna altura del perfil que sobrepase la línea visual (línea

recta que une la altura del punto con la altura del punto de vista), teniendo en cuenta la altura adicional del observador respecto del nivel del suelo, que en este caso como ya se ha indicado es de 1,70 m.

Finalmente, el programa integra en una única imagen el conjunto de todos los puntos generados. A partir de esta evaluación de la visibilidad, se calcula una cuenca en la que se destacan todos los lugares desde los que es visible el punto seleccionado.

### 3.1.2.2 Parque eólico.

Se ha generado la cuenca visual del conjunto del área de implantación, considerando la altura de los aerogeneradores. Para el cálculo se ha utilizado como herramienta un software de Sistemas de Información Geográfica, que permiten trabajar con datos de amplias extensiones territoriales. Para el cálculo de la cuenca visual se utilizaron los siguientes parámetros:

- Altura de observador: 1,70 (altura media de los ojos de una persona).
- Altura de los aerogeneradores (altura total): Se ha considerado la altura de la estructura desde el punto de apoyo en tierra de la torre hasta la mayor altura alcanzada cuando el aspa se sitúa en el punto más alto que permite la infraestructura (200m).
- Se ha utilizado las coordenadas UTM X e Y de cada uno de los aerogeneradores.
- Azimuth: 360º (Ángulo de barrido de la vista, considerando todas las orientaciones posibles).
- Ángulo vertical: De 90º a – 90º (Ángulo en la vertical, considerando el horizonte con ángulo 0º).
- Radio: 10.000 m. Distancia máxima a considerar, en la cual su presencia será significativa.

Como resultado del procesado informático, el programa genera internamente una cuenca visual para cada uno puntos de la malla, asignando a cada pixel del territorio valores 1 ó 0 según sea o no visible respectivamente desde el punto evaluado.

Para determinar desde donde resulta visible cada punto de la malla, el programa calcula el perfil topográfico de la línea que une el citado punto con cada uno de los pixeles del Modelo Digital de Terreno (MDT), a partir de un método de interpolación vecino más cercano. El punto será visible si hasta el punto de vista de referencia no hay ninguna altura del perfil que sobrepase la línea visual (línea recta que une la altura del punto con la altura del punto de vista), teniendo en cuenta la altura adicional del observador respecto del nivel del suelo, que en este caso como ya se ha indicado es de 1,70 m.

Finalmente, el programa integra en una única imagen el conjunto de todos los puntos generados. A partir de esta evaluación de la visibilidad, se calcula una cuenca en la que se destacan todos los lugares desde los que es visible el punto seleccionado.

### 3.1.2.3 Líneas eléctricas aéreas.

Para el análisis de efectos sinérgicos y acumulativos de las nuevas líneas aéreas con las preexistentes, se ha empleado la cartografía oficial facilitada por el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) a partir de las siguientes coberturas vectoriales (shp):

- **0710L\_Líneas Eléctricas** de BTN25, en sus metadatos se puede identificar que clasifican en cuatro tipos de líneas en función de la tensión eléctrica.
  - <150kV
  - 100-150kV
  - 220kV
  - 400kV

Para las líneas aéreas se ha generado la cuenca visual teniendo en cuenta el total de los apoyos que las componen. Para ello, se ha considerado la posición y altura de cada uno de ellos. Dada la sección de los cables, se ha obviado en los cálculos realizados para la estimación visual de la línea, dado que la “visión teórica” que genera el modelo informático no tiene en cuenta el tamaño y características del objeto para el que se calcula la cuenca visual. En este sentido, el modelo generaría una cuenca visual de unos elementos (cableado) muy superior a la “visión real”, circunstancia por la que no se ha considerado.

Para el cálculo se ha utilizado como herramienta un software de Sistemas de Información Geográfica, que permiten trabajar con datos de amplias extensiones territoriales. Para el cálculo de la cuenca visual se utilizaron los siguientes parámetros:

- Altura de observador: 1,70 (altura media de los ojos de una persona).
- Altura de los apoyos: se emplea la altura de 44 m para las Líneas de Alta tensión (superior a 30 kV) y 10 metros para las líneas de media (hasta 30 kV).
- Azimuth: 360º (Ángulo de barrido de la vista, considerando todas las orientaciones posibles).
- Ángulo vertical: De 90º a – 90º (Ángulo en la vertical, considerando el horizonte con ángulo 0º).
- Radio: 10.000 m. Distancia máxima a considerar, en la cual su presencia será significativa.

Como resultado del procesado informático, al igual que en el caso de las plantas solares, el programa genera internamente una cuenca visual individual para cada uno de los apoyos, asignando a cada pixel del territorio valores 1 ó 0 según sea o no visible respectivamente desde el punto evaluado.

Finalmente, el programa integra en una única imagen con el conjunto de los apoyos calculados. A partir de esta evaluación de la visibilidad, se calcula una cuenca en la que se destacan todos los lugares desde los que es visible el punto seleccionado.

**4 ÁMBITO DE ESTUDIO E INFRAESTRUCTURAS CONSIDERADAS**

Una vez consultadas diversas fuentes, en la envolvente de 10 km en torno a los nuevos proyectos energéticos entorno al estudio, no se tiene constancia de la existencia de otros parques eólicos plantas solares fotovoltaicas en explotación con suficiente interés como para ser considerados con efectos acumulativos o sinérgicos en el presente estudio.

El resto de infraestructuras que se mencionan en este documento y que se han considerado en el presente estudio son líneas de evacuación de Alta y Media tensión preexistentes en la zona de estudio.

En la imagen que se adjunta a continuación se visualizan las nuevas infraestructuras objeto que han sido consideradas.

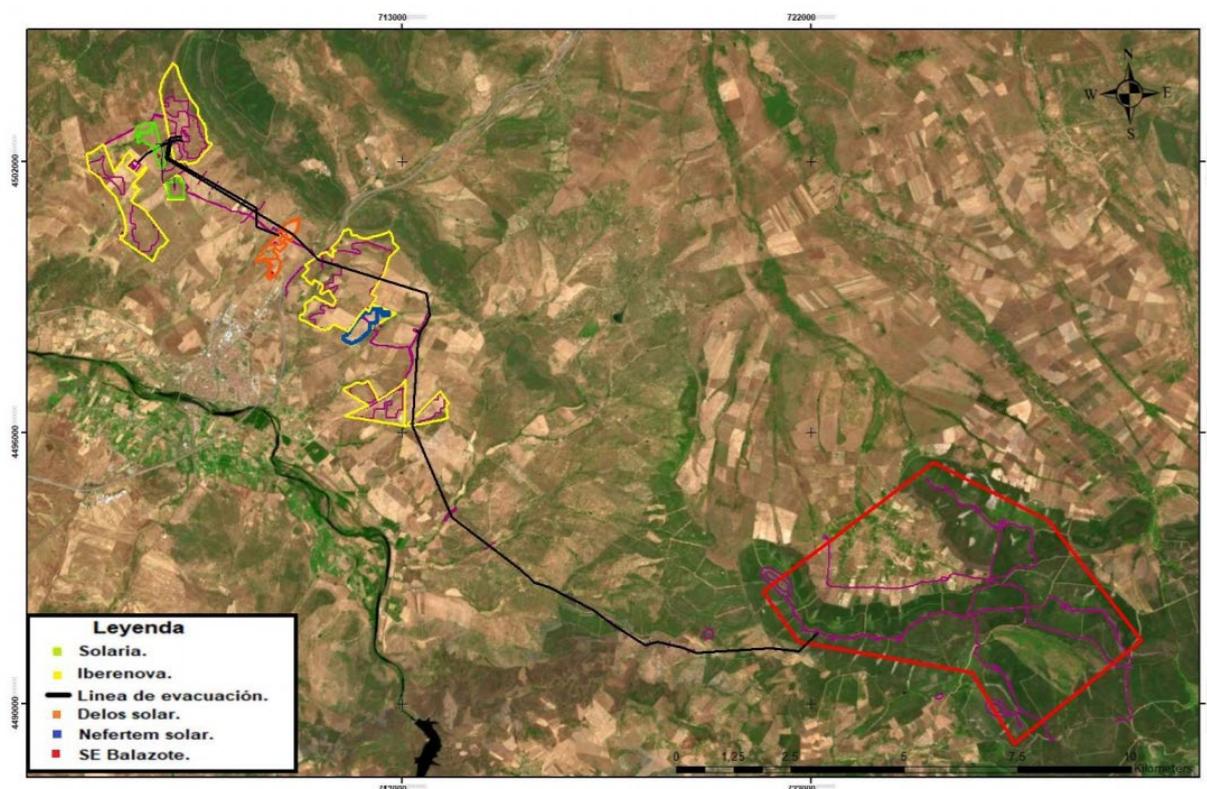


Ilustración 2. Localización nuevas infraestructuras objeto

**5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS**

**5.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Se han estudiado las fases de construcción de cada uno de los proyectos que constituyen este estudio y pese a que no existen prácticamente coincidencias temporales en su ejecución, se ha desarrollado la identificación y evaluación de los efectos acumulativos y sinérgicos que se pudieran generar durante esta fase.

PROYECTO	COMIENZO OBRA	FIN OBRA
SISTEMAS ENERGÉTICOS BALAZOTE, S.A.U	SEPT 2022	DIC 2023
IBERENOVA PROMOCIONES S.A.U.,	NOV 2021	JUL 2022
DELOS SOLAR SLU.	-	ENE 2025
SOLARIA PROMOCIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, S.L.U	SEP 2022	DIC 2022
NEFERTEM SOLARS.L	SEP 2023	MAY 2024

**Tabla 2.** Cálculo de las superficies afectadas por destrucción del hábitat.

**5.1.1 EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA**

**5.1.1.1 Modificación de la calidad del aire**

Durante la fase de construcción los movimientos de tierra, las excavaciones, el trasiego de vehículos y maquinaria y, en general, todas las actividades propias de la obra civil pueden llevar consigo la emisión a la atmósfera de polvo y partículas en suspensión (partículas con un diámetro comprendido entre 1 y 1.000 µm) que tienden a provocar, de forma local, un deterioro en la calidad aire.

Los efectos producidos por estas partículas son variados y van desde molestias a núcleos de población y afecciones a vías de comunicación próximas, hasta daños a la fauna, a la vegetación o a los cauces de los arroyos cercanos.

Otra incidencia que previsiblemente se puede producir sobre la calidad del aire es la emisión de contaminantes químicos y gases (CO2, SOX y NOX principalmente) procedentes de los motores de explosión de maquinaria y vehículos.

Estas emisiones de polvo y humos, aunque limitadas al entorno próximo de las obras, podrían inducir **un impacto acumulativo** en el improbable supuesto de que las obras coincidieran espacial y temporalmente.

En el ámbito de estudio, aunque la gran mayoría de las nuevas infraestructuras están pendientes de construcción es muy improbable que coincidan en el tiempo su fase de construcción, por lo que aún

en el caso más desfavorable de que alguna de las obras coincidiera total o parcialmente en el tiempo, la distancia entre ellos es suficiente para que los posibles efectos acumulativos sobre la calidad del aire resultasen no significativos.

Por tanto, teniendo en cuenta lo expuesto, no se prevé un aumento en los niveles de inmisión de gases y partículas por efecto sinérgico o acumulativo, con lo que el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

#### 5.1.1.2 Aumento de los niveles de ruido

Todo proceso constructivo lleva aparejado, de modo inherente, un aumento en los niveles de ruido ambiental del entorno próximo a la zona de actuación, lo cual, puede resultar molesto y perjudicial tanto para la fauna de la zona y la población residente en zonas habitadas próximas, como para los propios trabajadores.

Durante la fase de construcción de los proyectos ámbito de este estudio se llevarán a cabo acciones de desbroce, movimiento de tierras, tránsito de maquinaria, etc., que conllevarán un aumento de los niveles sonoros. Como se ha indicado en el apartado precedente, aun en el caso de que las obras en fase de tramitación lleguen a coincidir parcial o totalmente en el tiempo, la existencia de un mínimo espacio temporal entre ellas es suficiente para limitar la posible aparición de efectos acumulativos y sinérgicos sobre los niveles de ruido.

Dada la baja magnitud y el carácter temporal de los efectos, además de que coincidirán espacialmente se considera que el efecto sinérgico sobre el aumento de los niveles sonoros en fase de construcción es **NO SIGNIFICATIVO**.

### 5.1.2 EFECTOS SOBRE LOS SUELOS

#### 5.1.2.1 Pérdida de suelo

La pérdida de suelo puede ser temporal o permanente. La primera es debida a la ocupación temporal de las áreas necesarias para la realización de la obra civil de los proyectos y líneas eléctricas considerados en este estudio de sinergias (desbroce, apertura de zanjas, plataformas de montaje de los aerogeneradores, construcción de las SETs, apertura de caminos de acceso, etc.) mientras que la ocupación permanente se debe las superficies destinadas a las cimentaciones de los aerogeneradores, paneles fotovoltaicos y apoyos de LATs, viales de servicio, subestaciones eléctricas, etc.

Teniendo en cuenta que a la finalización de las obras se habrán realizado, o se realizarán, labores de restauración morfológica, edáfica y vegetal de todas las superficies de ocupación temporal de los proyectos, cabe considerar en este análisis solo la ocupación permanente de suelos puesto que, debido a su carácter temporal y recuperable, la ocupación temporal de suelos resulta **NO SIGNIFICATIVA**.

En relación con la pérdida de suelos acumulada, debido a la construcción de las nuevas infraestructuras, puede concluirse que, dada la poca superficie afectada, se trata de un impacto de carácter puntual, que tendrá poca incidencia sobre la conservación de los suelos de la comarca. Se trata en todo caso, de un efecto negativo, mínimo, directo, acumulativo, pero no sinérgico, permanente, de aparición a corto plazo, reversible, y continuo. La intensidad o magnitud de la afección es baja, de extensión puntual, de baja probabilidad de aparición), permanente, y reversible a corto plazo. **Así pues, el impacto acumulado puede jerarquizarse como COMPATIBLE.**

#### 5.1.2.2 Alteración del grado de compactación

Durante la fase de construcción el movimiento y trasiego de maquinaria, las cimentaciones de infraestructuras energéticas, apoyos de las líneas eléctricas y edificios y las actividades relacionadas con el suministro y descarga de materiales, pueden suponer la alteración del grado de compactación de los suelos sobre los que se desarrollan. Como se ha comentado anteriormente, todos proyectos considerados contarán con su preceptivo plan de restauración morfológica y vegetal que preverá la descompactación de las superficies de uso temporal. No se prevé que vayan a producirse efectos sinérgicos ni acumulativos sobre el grado de compactación, por lo que se considera **NO SIGNIFICATIVO.**

#### 5.1.2.3 Pérdida de calidad del suelo

Las acciones de desbroce y acopio de materiales durante la fase de construcción pueden suponer la modificación de las propiedades del suelo, originando cambios en las características fisicoquímicas del mismo (granulometría, pH, salinidad, etc.).

En base a la superficie afectada por los proyectos objeto de estudio y al carácter muy puntual y recuperable de estas afecciones, se considera que los efectos acumulativos sobre la pérdida de calidad del suelo es **NO SIGNIFICATIVO.**

#### 5.1.2.4 Contaminación de los suelos

Todo movimiento de maquinaria implica un potencial riesgo de contaminación del suelo, a través de derrames accidentales o escapes de sustancias contaminantes procedentes de los motores (combustibles, lubricantes, refrigerantes...).

Además, el hormigonado de las cimentaciones o la obra civil de los edificios, pueden provocar la contaminación por vertidos accidentales.

Sin embargo, dado el carácter fortuito y, en todo caso muy local de estos vertidos accidentales, unido a la aplicación de las medidas preventivas propuestas en los respectivos estudios de impacto ambiental

de los proyectos, y aplicación de los respectivos Estudios de Gestión de Residuos, se considera que el impacto es **NO SIGNIFICATIVO**.

#### 5.1.2.5 Aumento del riesgo de erosión

Como consecuencia de la eliminación de la cubierta vegetal existente, los movimientos de tierra o las excavaciones y la apertura de los caminos de acceso, los procesos erosivos pueden verse potenciados, especialmente en épocas de lluvias intensas y en las áreas de mayor pendiente.

En el proyecto en estudio solamente se perderá suelo en aquellas zonas en las que se van a realizar obras de excavación de carácter lineal (zanjas para la colocación de cables eléctricos, caminos de acceso) y/o de carácter puntual sin que éstas tengan más consecuencias que la propia desaparición de suelo en aquellos lugares en los que se ejecuta alguna de las tareas descritas.

Cabe destacar que los proyectos de construcción de las nuevas infraestructuras energéticas y líneas eléctricas considerados tienen en cuenta la creación de una adecuada red de drenaje para evitar escorrentías y afecciones por erosión. Además, en todos ellos se contemplan también las oportunas medidas correctoras que faciliten la recuperación del suelo y de la cubierta vegetal en las zonas afectadas y no ocupadas definitivamente por los distintos elementos que los integran.

Se trata por tanto de un impacto negativo, mínimo, directo, acumulativo, temporal, de aparición a corto plazo, reversible, y recuperable. La intensidad o magnitud de la afección se considera baja, la extensión puntual y la probabilidad de aparición baja. La persistencia del efecto será temporal y es reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede jerarquizarse como **COMPATIBLE**.

### 5.1.3 EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN, LA FLORA Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

#### 5.1.3.1 Eliminación de la vegetación

La construcción de las nuevas infraestructuras energéticas conlleva afecciones a las formaciones vegetales existentes en su zona de implantación debida a la eliminación de ejemplares como consecuencia del desbroce previo a la realización de las obras. Resulta necesario desbrozar en todas las zonas de ocupación permanente: en los accesos, en las áreas de implantación de los aerogeneradores y placas, y los apoyos de las líneas eléctricas, en el área ocupada por las zanjas de interconexión y de evacuación y en la zona de ubicación de las subestaciones eléctricas. También resulta necesario desbrozar en el área de ocupación temporal: en las plataformas de montaje de los aerogeneradores, placas y los apoyos y en toda la zona de servidumbre bajo la traza de la línea aérea de evacuación.

La ocupación permanente del suelo por parte de las plantas solares, parque eólico y de las líneas de tensión genera destrucción o transformación del hábitat. Una superficie de actuación pequeña en un emplazamiento puede suponer un efecto pequeño sobre el hábitat de una especie o grupo faunístico de interés. Pero la integración de varios proyectos puede sumar una cantidad de hábitat considerable cuyo efecto suponga una afección más notoria para la especie.

Para evaluar estos efectos, se ha calculado la superficie de coberturas afectadas por la suma de las nuevas infraestructuras, identificando así la afección directa de cada una de ellas. Se ha empleado y Cartografía del Corine Land Cover (2018) descargada del Centro de Descargas del Instituto Geográfico Nacional (CNIG) y a la observación de ortofotografía aérea.

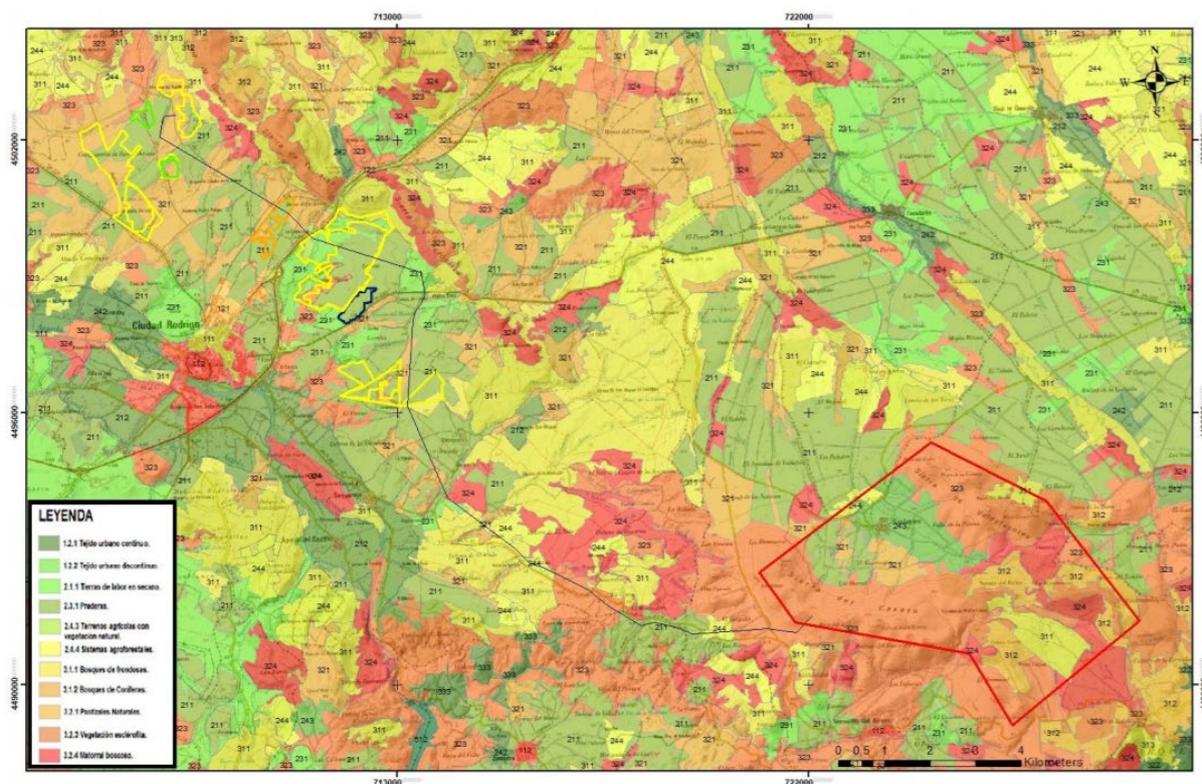


Ilustración 3. Usos del Suelo de la zona de interés. Recurso: Corine Land Cover 2018.

La totalidad de la superficie de las nuevas instalaciones proyectadas se encuentra sobre los siguientes biotopos:

- 1.2.1 Tejido Urbano continuo
- 1.2.2 Tejido Urbano discontinuo
- 2.1.1 Tierras de labor de secano
- 2.3.1 Praderas.
- 2.4.3 Terrenos agrícolas con vegetación natural

- 2.4.4 Sistemas Agroforestales
- 3.1.1 Bosques de frondosas
- 3.1.2 Bosques de coníferas
- 3.2.1 Pastizales naturales.
- 3.2.3 Vegetación esclerófila
- 3.2.4 Matorral boscoso de transición

Además de calcular la superficie de cada tipo de biotopo que se ve afectado por cada una de las plantas proyectadas, también se ha calculado la afección global que tendrían el conjunto de los proyectos sobre el ámbito de estudio.

Para ello, se ha calculado la superficie total de cada hábitat afectado, mediante un análisis de intersección de la capa Corine Land Cover 18 y las nuevas infraestructuras estudiadas en este proyecto. Para el caso del parque eólico se ha calculado la superficie de ocupación de zanjas, viales, plataformas y restos de infraestructuras que provocan el desbroce del suelo. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

La siguiente tabla desglosa para cada planta la superficie afectada respecto al total por hábitat.

Planta	Superficie Planta (Ha)	Biotopo	Superficie afectada (Ha)	Porcentaje de superficie afectada
FV CIUDAD RODRIGO II NEFERTEM SOLARS.L	42	2.1.1 Tierras de labor en seco	42	100%
Línea Aérea de Alta Tensión 132 kV	21.6km (44Ha)	2.1.1 Tierras de labor de seco.	5,30	11,99%
		2.3.1 Praderas.	5,27	11,97%
		2.2.4 Sistemas Agroforestales	5,31	12%
		3.1.1 Bosques de frondosas	5,22	11,81%
		3.1.2 Bosques de coníferas	5,24	11,86%
		3.2.1 Pastizales naturales.	5,85	13,24%
		3.2.3 Vegetación esclerófila.	6,51	14,73%
FV PERSEO SOLAR SOLARIA PROMOCIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, S.L.U.	31,4	2.1.1 Tierras de labor de seco	16,0	50,9%
		3.2.1 Pastizales naturales.	15,40	41,10%
PE CABEZA GORDA SISTEMAS ENERGÉTICOS	217	2.1.1 Tierras de labor de seco	8,20	3,80%
		2.3.1 Praderas	28	12,95%
		2.4.3 Terrenos agrícolas con veg. nat.	31,30	14,44%

Planta	Superficie Planta (Ha)	Biotopo	Superficie afectada (Ha)	Porcentaje de superficie afectada
BALAZOTE,		3.1.1 Bosques de frondosas	26,50	12,30%
		3.1.2 Tejido urbano discontinuo	26,44	12,20%
		3.2.3 Vegetación esclerófila.	45,60	21,22%
		3.2.4 Matorral boscoso	47,30	21,85%
FV CIUDAD RODRIGO 2 DELOS SOLAR, S.L.	56,2	2.1.1 Tierras de labor de secano.	28,59	49,82%
		3.1.1 Bosques de frondosas	28,10	50,18%
IBERENOVA PROMOCIONES S.A.U PSFV CIUDAD RODRIGO	493	2.1.1 Tierras de labor de secano	297,12	60,26%
		2.3.1 Praderas	52,80	10,70%
		3.2.1 Pastizales naturales	142,60	28,92%

**Tabla 3.** Cálculo de las superficies afectadas por destrucción del hábitat.

En la siguiente tabla se agrega los datos anteriores por tipo de biotopos y porcentaje de afección (con respecto del total de la superficie del biotopo identificado en las parcelas de las nuevas infraestructuras):

Biotopo	Porcentaje de superficie afectada
3.1.2 Tejido urbano discontinuo	3%
3.2.1 Pastizales naturales	18,6%
2.3.1 Praderas	9,8%
2.1.1 Tierras de labor de secano	45,2%
3.1.1 Bosques de frondosas	6,8%
2.4.3 Terrenos agricolas con veg. nat.	3,5%
3.2.4 Matorral boscoso	6%
2.2.4 Sistemas Agroforestales	0,6%
3.2.3 Vegetación esclerófila.	6%

**Tabla 4.** Porcentaje total por hábitat afectado.

Como se puede concluir de los resultados obtenidos, los biotopos con mayor afección por las nuevas infraestructuras son ya superficies degradadas y muy antropizadas. Además, se puede decir que el impacto sobre la flora será reversible a medio y largo plazo, recuperable con una continuidad y para alcanzar un objetivo cómo el de cubrir el aumento de la demanda energética que existe en la actualidad.

Con todo lo anterior se considera que el efecto acumulativo es **NO SIGNIFICATIVO** para estas unidades de vegetación analizadas.

#### 5.1.3.2 Efectos sobre la composición florística, flora amenazada

El desbroce anteriormente mencionado, así como las tareas de restauración de las zonas de ocupación no permanente se puede traducir, de forma indirecta, en una pérdida de biodiversidad y en cambios en la composición florística del área. Este aspecto sí podría verse incrementado por efecto sinérgico, debido a la posible introducción de especies alóctonas o invasoras en la restauración o a la presencia de zonas sin vegetación natural muy adecuadas para la proliferación de flora ruderal y especies oportunistas.

Cabe destacar unas consideraciones para tener en cuenta en la restauración vegetal: ésta deberá realizarse empleando semillas o plántulas de especies autóctonas producidas en viveros próximos y se empleará la tierra vegetal apartada en las labores de excavación de la obra y, en caso de no ser suficiente, se empleará tierra vegetal de una zona próxima con las mismas condiciones que la del área de actuación.

El Material Forestal de Reproducción a emplear (frutos y semillas, plantas y partes de plantas) cumplirá lo establecido en el Decreto 54/2007, de 24 de mayo, por el que se aprueba la comercialización de los materiales forestales de reproducción en la Comunidad de Castilla y León. Su procedencia estará conforme con el Catálogo de Material Forestal de Reproducción que los delimita y determina.

Teniendo en cuenta lo anterior y dada la baja naturalidad de las masas afectadas, se puede considerar el impacto sinérgico como **NO SIGNIFICATIVO**.

**Respecto a árboles notables o singulares**, se ha consultado el Catálogo de Castilla y León, no encontrándose ningún ejemplar en las inmediaciones de la zona de implantación. Los más cercanos son el Ciprés de la Catedral y el Cedro de La Florida, que se encuentra dentro del núcleo de población de Ciudad Rodrigo a más de 2 Km de la infraestructura más cercana a implantar que es PSFV de Ibernova.

Con todo lo anterior se considera que el efecto acumulativo es **NO SIGNIFICATIVO** para estas unidades de vegetación analizadas.

#### 5.1.3.3 Riesgo de incendios forestales

Otro efecto previsible en la fase de construcción es el aumento del riesgo de incendios, como consecuencia del trasiego de maquinaria y las actuaciones de obra (cortes y soldaduras, presencia de generadores de electricidad, acopio de materiales inflamables...). Este riesgo es especialmente

importante en las áreas cubiertas por repoblaciones forestales el índice de combustibilidad de la vegetación es alto. El incremento en el riesgo de incendios será máximo si se ejecutan las obras durante el estío.

Sin embargo, aun en el caso más desfavorable de que las obras de las nuevas infraestructuras en fase de tramitación coincidieran parcial o totalmente en el tiempo, la distancia entre ellas es suficiente para limitar la posible propagación de un incendio.

Todas las obras contarán con “Plan de Autoprotección frente a Incendios” cuyo cumplimiento será obligatorio y estará supervisado por el director de obra y el responsable ambiental.

Teniendo en cuenta la aplicación de medidas correctoras y de seguridad durante la fase de obras que superan a las que habría si no se hubiesen ejecutado, el efecto acumulativo se evalúa como **NO SIGNIFICATIVO**.

#### 5.1.3.4 Hábitats de interés comunitario

Al igual que en los apartados anteriores se evalúan a continuación los efectos acumulativos y sinérgicos de las nuevas infraestructuras energéticas y sus infraestructuras de evacuación sobre las manchas de Hábitats de interés comunitario.

**En la zona de implantación de las nuevas infraestructuras en estudio** se observan una serie de formaciones vegetales incluidas en el Anexo I de la Directiva Hábitats (Tipos de Hábitats Naturales de Interés Comunitario cuya conservación requiere la designación de Zonas de Especial Conservación). La Directiva establece asimismo algunos **hábitats prioritarios**, cuya conservación requiere una especial responsabilidad en función de la importancia relativa de la superficie ocupada en el territorio en el que se aplica la Directiva.

Los hábitats naturales de interés comunitario (Anexo I Directiva Hábitats) existentes con respecto a las poligonales de los nuevos proyectos, **que aparecen en la cartografía publicada, son:**

POLIGONALES NUEVAS INFRAESTRUCTURAS		
Código Directiva	Descripción de Hábitat	Prioritario
4030	Brezales secos (todos los subtipos)	No
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	No
5330	Todos los tipos	No
6160	Prados ibéricos silíceos de Festuca indigesta	No

POLIGONALES NUEVAS INFRAESTRUCTURAS		
Código Directiva	Descripción de Hábitat	Prioritario
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea)	Si
6310	De Quercus suber y/o Quercus ilex	No
9230	Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pirenaica	No
9340	Bosques de Quercus ilex	No
91B0	Bosques de fresnos con Fraxinus angustifolia	No

Tabla 5. Hábitats de Interés Comunitario del área de afección de los Proyectos Energéticos.

De estos hábitats existentes en la zona de estudio se establecen que puede existir impactos directos e indirectos, los más importantes son aquellos que se producen directamente por ocupación del suelo por las infraestructuras derivado en su fase de obras, acciones de desbroces de vegetación, movimientos de tierra, explanaciones, cimentación y como se ha indicado la ocupación directa.

A continuación, se hace una descripción de los Hábitats de Interés Comunitario clasificados como prioritarios que podrían ser afectados de forma directa por la implantación del proyecto. **Se destaca una vez más, que se trata de una superposición cartográfica, tal como se evidencia en los siguientes párrafos, no existiendo en la mayor parte de los casos hábitats de interés comunitario en la realidad, como se ha podido constatar a través de los trabajos de campo realizados.**

- **Hábitat 6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea):** Se identifica al Noroeste de la planta FV Ciudad Rodrigo. Las nuevas infraestructuras no afectarán a este hábitat prioritario puesto que ha sido seleccionado dentro de la envolvente de 500 metros, **tampoco afectará a dicho hábitat por la poligonal del proyecto.** También se identifica sobre el trascurso de la LAAT Cabeza Gorda, **si bien la presencia en campo de este hábitat no ha podido constarse.**

El índice de Cobertura de los HIC prioritarios de conservación o de interés de conservación es de 1,7%. De los HIC existentes afectados el 1% correspondería a Hábitat de Interés Comunitario Prioritarios y el 0,7% no prioritarios.

Es por todo lo anterior por lo que esta zona se destaca como afectada por procesos y actividades antrópicas, con un índice de naturales bajo y donde para los HIC prioritarios donde se proyectan las nuevas implantaciones se produce un **efecto acumulativo SIGNIFICATIVO y COMPATIBLE** debido al reducido índice de naturalidad que estos gozan.

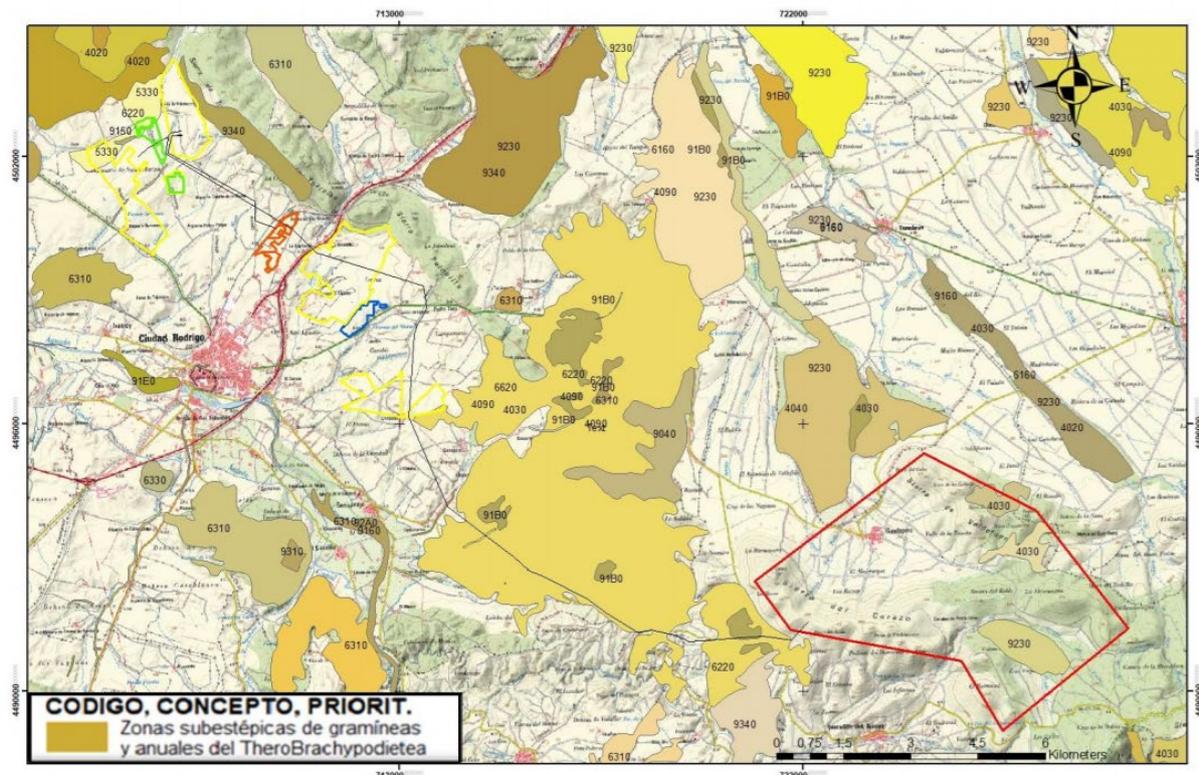


Ilustración 4. Incidencia de los parques sobre los hábitats

#### 5.1.4 EFECTOS SOBRE LA FAUNA

La fase de obra se caracteriza por el movimiento de maquinaria y personal que resultan necesarios para adecuar las pistas de acceso a la ubicación de los nuevos proyectos, así como las plataformas necesarias para su montaje. Las afecciones en esta fase pueden resumirse en mortalidad directa y molestias sobre aves y mamíferos, si bien éstos, especialmente aquellos más generalistas, se adecuan de manera rápida a actividades humanas, presencia de vehículos, etc.

##### 5.1.4.1 Pérdida de individuos

En este ámbito, podría producirse un aumento del impacto por efecto sinérgico, especialmente en los individuos más jóvenes, con menos experiencia y capacidad de reacción a eventos. No obstante, por su carácter temporal y debido a que presumiblemente no se solapan las obras, añadido todo a la aplicación de medidas preventivas como evitar realizar las obras en épocas de cría, revisar diariamente la presencia de animales caídos en las zanjas y realizar un seguimiento de las poblaciones faunísticas, hace que se considere el efecto sinérgico como **NO SIGNIFICATIVO**.

#### 5.1.4.2 Cambios en el comportamiento

Durante la fase de construcción hechos como el movimiento de personal y maquinaria, la generación de ruidos o la iluminación nocturna puede hacer que determinados grupos faunísticos modifiquen temporalmente su comportamiento. Son especialmente afectados por la iluminación nocturna quirópteros como los del género *Myotis* (acostumbrados a cazar de noche en la zona) y aquellos animales con comportamientos crepusculares. Debido a la generación de ruidos la fauna más afectada es la que presenta comportamientos gregarios, esto puede producir que se alejen de la zona de trabajos, buscando nuevos lugares de alimentación, cría o nidificación, lo que supone una pérdida temporal de hábitat.

En cualquier caso, tomando la premisa de que las obras de los nuevos proyectos coincidieran parcial o totalmente en el tiempo, no es previsible el aumento de los efectos como consecuencia de la aparición de sinergias entre los proyectos, con lo que se considera un impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

### 5.1.5 EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO, LA POBLACIÓN Y LA SALUD

#### 5.1.5.1 Efectos sobre la calidad de vida y la salud

Durante la fase de construcción se puede producir una disminución en la calidad de vida de la población debido al trasiego de maquinaria, ya que ésta puede producir ruido, provocar levantamiento de polvo y dificultades en el tráfico de las carreteras.

En este caso se podría hablar de un aumento en el impacto a causa de los efectos sinérgicos; sin embargo, al tratarse de afecciones temporales y a que puede no ser simultáneo este efecto se considera **COMPATIBLE**.

#### 5.1.5.2 Efectos sobre el sector forestal-agrario-ganadero

Durante la fase de construcción podrían provocarse molestias al ganado por el tránsito de maquinaria, el aumento de los niveles sonoros y la presencia de personal. Atendiendo al sector forestal y agrario, la ocupación del suelo y la eliminación de pies arbóreos puede provocar un efecto negativo.

Sin embargo, no cabe hablar de efectos sinérgicos por acumulación de las obras. Por lo tanto, se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

#### 5.1.5.3 Efectos sobre el sector de la industria, el sector de la construcción y el sector servicios

La ejecución de estas infraestructuras energéticas “induce” una actividad económica ya que activa el sector industrial. Estos efectos pueden producirse a nivel local, regional, nacional e, incluso, internacional (del presupuesto de instalación de un parque eólico por ejemplo, el 75% lo constituye la fabricación del aerogenerador y el tecnólogo puede tener la fábrica fuera de España).

También se activa el sector servicios con la necesidad de proyectos de ingeniería o de asistencia técnica por parte de consultorías (ambientales, arqueológicas, topográficas, geológicas). Finalmente se activa el sector de la construcción, provocando gran demanda de mano de obra.

Los efectos sinérgicos sobre estos sectores de actividad son, por tanto, **POSITIVOS**.

#### 5.1.5.4 Efectos sobre el cambio de uso de suelo

Durante la fase de obra la ocupación de terrenos de forma permanente provoca un cambio de uso del suelo pasando a ser improductivo.

No se prevén efectos sinérgicos en este aspecto, por lo que se considera un impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

#### 5.1.6 EFECTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

Durante la fase de construcción se podrán producir afecciones a las vías de comunicación presentes en el área de estudio debido al aumento del tráfico de vehículos, camiones de transporte y maquinaria pesada, también por la necesidad de realizar modificaciones en ellas (ensanchamientos, apertura de curvas...) para adecuarlas a las necesidades de la obra.

Por su parte, la red de distribución de energía existente también puede verse afectada en el momento de realizar las conexiones o en los cruzamientos.

Podrían producirse efectos sinérgicos, aunque de tan escasa magnitud, que se consideran **NO SIGNIFICATIVOS**. Cabe destacar que, a la finalización de las obras, se restituirán todos los servicios a su estado original (o mejorado).

#### 5.1.7 AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

En la fase de obra las afecciones al patrimonio cultural se restringen a posibles daños al patrimonio arqueológico no catalogado o inventariado. Para prevenir estas posibles afecciones, tras la obtención de los permisos correspondientes, en todos los proyectos se ha realizado o se realizará el preceptivo estudio de prospección arqueológica de las respectivas áreas de proyecto.

Las posibles afecciones acumulativas indirectas a los bienes de interés cultural debidas a la pérdida de calidad paisajística de su entorno durante la fase de obras pueden valorarse como **NO SIGNIFICATIVAS**, debido al carácter temporal de estas y a su poca intervisibilidad.

## 5.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

### 5.2.1 EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los gases de efecto invernadero (GEIs) en la atmósfera absorben parte de la radiación solar reflejada por la tierra por lo que la energía queda retenida en la atmósfera. Tras el 4º Informe del Grupo Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) queda reflejado el acuerdo científico internacional de que el aumento de los gases invernadero en la atmósfera puede dar lugar a cambios climáticos, al potenciar el calentamiento global de la tierra y la subida del nivel del mar.

Estos gases que contribuyen en mayor o menor proporción al efecto invernadero, por la estructura de sus moléculas y, de forma sustancial, por la cantidad de moléculas del gas presentes en la atmósfera, son los siguientes: metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), compuestos clorofluorocarbonados (CFCs), ozono (O<sub>3</sub>), hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) y en especial el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

La contribución de este último es la de mayor importancia, debido al aumento exponencial de su concentración en la atmósfera en las últimas décadas y en particular por su origen antropogénico. Existe el compromiso internacional de tomar medidas para frenar las tendencias actuales de emisión de CO<sub>2</sub>, responsables del aumento de este gas en la atmósfera.

El efecto positivo que supone las energías renovables queda reflejado en primer término en los niveles de emisiones gaseosas evitadas, en comparación con las producidas en centrales térmicas. Es una forma de generación en la cual el 100% de la producción energética es de origen eólico por lo que su contribución a la tasa de emisión, por MW instalado, es nula frente a la de fuentes energéticas convencionales basadas en el consumo de combustibles fósiles, contribuyendo de esta manera al objetivo planteado por la Unión Europea para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Por tanto, el impacto se considera significativo.

La reducción de los gases invernadero es un impacto directo y positivo sobre el clima. Es acumulativo y sinérgico porque la reducción de los gases invernadero tiene efectos a varias escalas, potenciando la acción de otros efectos. Se produce a corto plazo. Es permanente porque el efecto es indefinido y es periódico y continuo al manifestarse de forma recurrente y constante. Por todo esto se considera un impacto sinérgico positivo de magnitud media, tanto cuantitativamente por las emisiones evitadas, como cualitativamente, por la importancia del ahorro en combustibles que implica el uso de energías renovables.

Igualmente, el uso de energía renovable permite evitar la generación de emisiones asociadas al uso de energías fósiles, es decir, permite evitar la emisión de gases de efecto invernadero, cumpliendo así con los objetivos marcados en el Acuerdo de París. En ese sentido el ahorro de combustible previsto significa evitar una emisión anual equivalente de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, dióxido de carbono y escorias y cenizas (partículas). De este modo el proyecto contribuirá a la lucha frente al calentamiento global y el cambio climático, así como a la mejora de la calidad del aire.

Puede concluirse, por tanto, que el impacto considerado en este apartado tiene el carácter de **POSITIVO**, aunque difícil de valorar y de ubicar espacialmente por trascender al ámbito local, salvo en términos de ahorro energético o de reducción de contaminación atmosférica.

## 5.2.2 EFECTOS SOBRE LOS SUELOS Y LAS AGUAS

### 5.2.2.1 Ocupación permanente de suelo

Para la identificación de la ocupación permanente del suelo se ha identificado las zonas con infraestructuras permanentes de cada uno de los nuevos proyectos identificados, estos son viales, apoyos de líneas de evacuación aéreas y aerogeneradores y perímetro de PSFV, así como la categoría de ocupación en el Sistema de Información del Ocupación del Suelo (SIOSE). De esta forma se podrá extrapolar la ocupación de las infraestructuras frente a la superficie total de cada una de las unidades estudiadas:

Codigo SIOSE a	Descripción	Superf Total SIOSE (Ha)	Ocupación Permanente (Ha)	% Ocupación permanente
340	Combinación de vegetación	473,521841	0,03528003	0,00745056
210	Cultivo herbáceo	727,316518	412,276736	56,6846381
330	Matorral	593,110176	0,03594223	0,00605996
320	Pastizal o herbazal	603,983174	146,223207	24,2098147

Como se puede observar de la tabla anterior, el mayor porcentaje de ocupación permanente según SIOSE se producirá en Cultivos herbáceos, empleando un 56,7% de la superficie de estas unidades, seguido por un 24,2% de Ocupación en unidades de Pastizal o herbazal.

Debemos considerar, como ya se ha comentado que la superficie de ocupación permanente de las Infraestructuras Eólicas, en la fase de explotación es muy reducida, en comparación con las infraestructuras fotovoltaicas.

#### 5.2.2.2 Contaminación de los suelos y las aguas

Las tareas de mantenimiento de las nuevas infraestructuras pueden llevar consigo la generación de residuos. Si éstos no se gestionan de forma correcta puede provocar la contaminación de los suelos. Por tanto, el riesgo de contaminación del suelo y de las aguas existente vendría originado por episodios accidentales de fugas o derrames, que de no gestionarse adecuadamente podrían producir contaminación en el suelo, pudiendo incluso ser arrastrados hasta las aguas superficiales por escorrentía o llegar a las aguas subterráneas por infiltración.

No obstante, dado que las instalaciones contarán con un plan de gestión de residuos o incluso con un sistema de gestión ambiental, la posible contaminación de suelos durante la fase de explotación se deberá a accidentes no previsibles y, por tanto, muy localizados en el tiempo y en el espacio.

Pese a que cabría hablar de efectos sinérgicos, dado su carácter fortuito, se considera que el impacto sinérgico es **NO SIGNIFICATIVO**.

#### 5.2.2.3 Alteraciones de la escorrentía superficial y de las redes de drenaje

En esta fase pueden persistir modificaciones en la escorrentía superficial como consecuencia de la presencia de las nuevas infraestructuras. Para minimizar estas afecciones los proyectos incluyen el diseño de una red de drenaje adecuada a las características pluviométricas de la comarca, topografía, permeabilidad, etc.

Tras la aplicación de las medidas preventivas incluidas las afecciones a las redes naturales de drenaje y a la calidad de las aguas superficiales resultarán **NO SIGNIFICATIVAS**.

### 5.2.3 EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS SOBRE LA FAUNA

#### 5.2.3.1 Riesgo asociado a la instalación de Paneles solares fotovoltaicos.

Puesto que los riesgos de colisión son diferentes en infraestructuras eólicas y solares, se diferencia a continuación ambas situaciones.

La reducción de la cobertura vegetal y su sustitución por la planta solar fotovoltaica puede ocasionar en la fauna afecciones directas e indirectas, debido principalmente a la destrucción de hábitat, al efecto barrera e incluso a los desplazamientos por molestias. Esto puede ser especialmente destacable en los corredores migratorios de importancia a gran escala que discurren por la zona, como el de la cigüeña blanca, de todos modos, no se prevé que las infraestructuras del proyecto tengan un efecto capaz de alterar considerablemente este tipo de flujos migratorios de gran distancia y densidad.

En el presente caso, al hábitat ya perdido por la acusada antropización de las zonas colindantes a la zona de estudio, habría que sumar la superficie que será ocupada por las infraestructuras proyectadas. Esto podría suponer una especial afección sobre especies esteparias, las cuales pudieran utilizar las tierras de cultivo de secano sobre las que se instalará la planta como lugar de nidificación o refugio. En los alrededores tenemos aves esteparias muy usuales en tierras de cereal como la avutarda (*Otis tarda*), también encontramos quirópteros del género *Myotis*, acostumbrados a cazar en terrenos de cultivos abiertos de este tipo. En cualquier caso, la zona de implantación de los nuevos proyectos no se encuentra identificada como zona de aves esteparias, encontrándose también las zonas con mayor densidad arbórea y típicamente usadas para la nidificación alejadas de la zona perimetral de los proyectos por lo que no es probable una afección reseñable a la avifauna local.

Tenemos por otro lado, la cercanía de los proyectos de estudio a la ZEPA “Batuecas-Sierra de Francia”, colindando esta con el proyecto situado más al oeste de Iberenova, destacando en ella las poblaciones reproductoras de buitre negro (*Aegypius monachus*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*), milano real (*Milvus milvus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y buitre leonado (*Gyps fulvus*), los expertos señalan que este último es un ave altamente susceptible al choque con aerogeneradores debido a que tiene un campo de visión reducido y con una zona ciega por encima y por delante de su cabeza. En estudios de campo basados en observaciones se ha demostrado que la presencia de aves muertas es notablemente mayor en zonas fuera de la ZEPA que dentro de ella.

Teniendo también presente la lejanía de las estructuras susceptibles de colisión por parte de avifauna (hélices o líneas de evacuación) y la mínima afección que pueden tener los parques fotovoltaicos más allá de la pérdida de hábitat, no se espera tampoco ningún efecto sinérgico derivado que pueda comprometer las características de esta figura de protección. Existe también afección de los proyectos a 2 IBAS (áreas importantes para la conservación de las aves en España) concretamente a la 065 “Campo de Argañán”, en la cual se emplaza el proyecto de Iberenova y sobre la que no se espera ningún impacto sinérgico reseñable debido a que las infraestructuras no comprometen a la avifauna existente en ella y a la lejanía de la línea de evacuación y a la 066 “Peña de Francia” (Ilustración 5). El parque eólico colinda con esta última, no obstante, no va a existir una afección sinérgica por los motivos que se señalarán en los apartados siguientes.

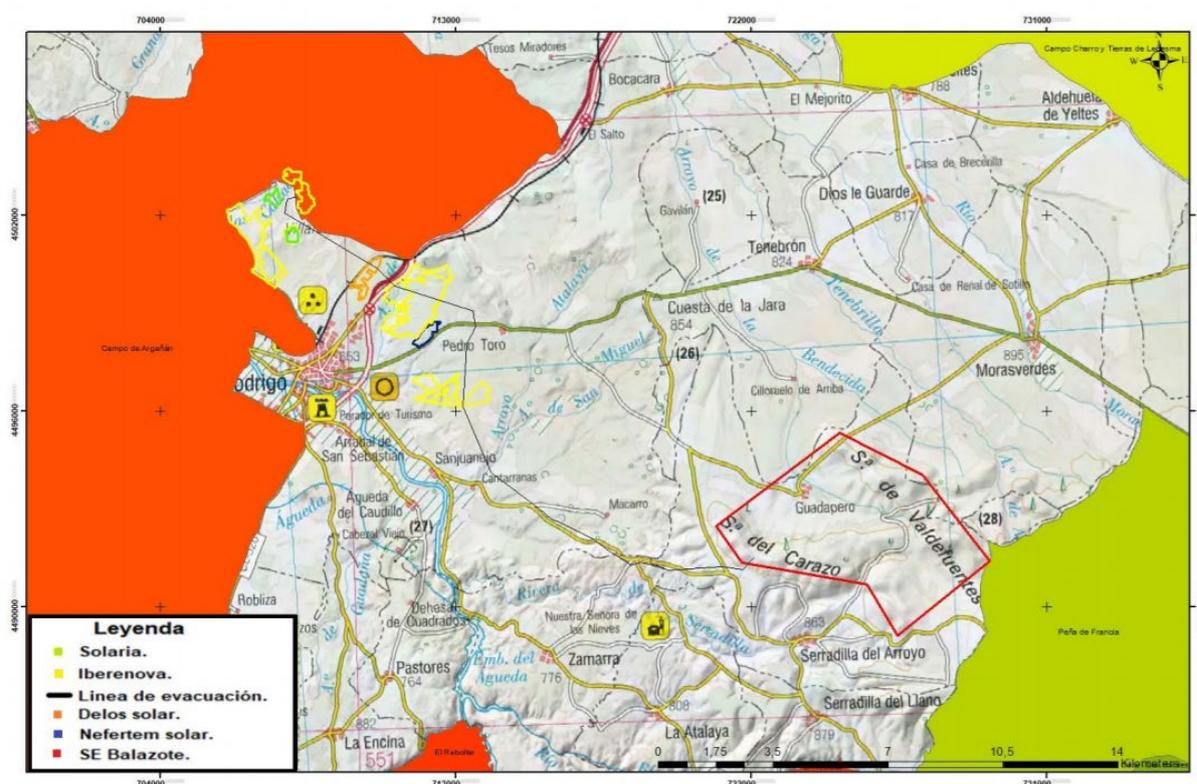


Ilustración 5. Ubicación de los proyectos de estudio respecto de las IBAS cercanas.

En el lado positivo se reducirá la superficie disponible para la ganadería y por lo tanto su actividad, lo que evitará la presencia de ganado bovino y de restos de estos ejemplares (cadáveres, placentas y heces) que son foco de atracción para aves necrófagas (buitres y alimoche común) y garcillas, reduciendo de esta forma el riesgo de colisión con el parque eólico de la zona. Además, también debido a la brusca reducción de la presencia humana y de ganado y a la erradicación de pesticidas u otros químicos se consolida en las zonas de parque un estrato arbustivo que potencia la proliferación pequeña fauna, zonas incluso que la avifauna utiliza para caza.

Los posibles efectos acumulativos sobre mortalidad directa por colisión contra las palas de los aerogeneradores que podrían ocurrir al funcionar simultáneamente los aerogeneradores considerados en el estudio, que afectarían, esencialmente, a las aves y a los quirópteros; en caso de producirse sobre el resto de fauna, parece que serían de reducida entidad.

En este análisis también se incluye una valoración de la posible pérdida de conectividad ecológica derivada de la instalación de los nuevos proyectos, así como del efecto barrera que puede llegar a producirse por pérdida (directa o indirecta) de hábitats y de la posible alteración de la estructura y dinámica de las especies más sensibles (disminución de abundancia, viabilidad poblacional y riesgo de predación por aumento de predadores generalistas).

El momento de máximo riesgo sobre avifauna y quirópteros se va a producir durante la fase de funcionamiento por colisión con las palas o torres de los aerogeneradores o bien contra los apoyos y/o cableado de la línea eléctrica aérea.

#### 5.2.3.2 Mortalidad debida a líneas de alta tensión.

En el caso de las líneas de evacuación los estudios de campo refieren que mueren más aves por electrocución que por colisión, muriendo en algunos casos por el impacto posterior contra el suelo que por el choque eléctrico. La electrocución suele ser debida al contacto con un conductor y la derivación a tierra siendo las más afectadas las aves de presa. También es relevante el número de especies migratorias afectadas (principalmente en su primer viaje migratorio), aves de mediana y mayor envergadura ya que presentan movimientos menos ágiles y aves más jóvenes (hasta 2 años) debido a su inexperiencia, menor musculatura y capacidad de reacción. La mayor mortalidad se dará en épocas de migración y en aves como el milano real, la cigüeña blanca o el halcón peregrino que encontramos en las áreas colindantes. No se prevé un aumento de la mortalidad en individuos jóvenes de presencia anual, pues las aves nidificantes que encontramos en la zona, establecen sus nidos en las áreas de mayor densidad arbórea alejadas de los proyectos, un ejemplo pueden ser la tórtola europea (*Streptopelia turtur*) o la paloma torcaz (*Columbus palumbus*).

Debido a la presencia de rapaces en la zona de estudio y asumiendo que son más susceptibles a electrocución, principalmente en los momentos de despegue, aterrizaje, grandes desplazamientos, distracción durante la caza o huida de peligros, puede existir un aumento de la mortalidad de estas, no obstante, sabemos que las electrocuciones, que afectan principalmente a aves de tamaño medio y grande, sólo es relativamente usual en líneas con menos de 45 kV. En observaciones de campo basadas en el conteo de cadáveres se ha demostrado que son también sensibles a la amplia presencia de líneas de evacuación las aves de hábitos nocturnos, las cuales encontramos de forma significativa en el área de estudio un ejemplo es la lechuza común (*Tyto alba*), el mochuelo común (*Athene noctua*) o el Bubo real (*Bubo bubo*).

Respecto de los quirópteros presentes en la zona, aunque sabemos que los quirópteros consideran que los paneles solares son láminas de agua, y se lanzan a beber a ellos, numerosos estudios señalan que su sistema natural de ecolocalización evita el choque con estructuras como líneas de tensión o hélices de eólicos y la interacción de estos con línea de alta tensión se considera mínima. Sí que puede existir un aumento leve de la mortalidad en grandes desplazamientos, reacciones de huida o durante las horas de caza.

**En cualquier caso, existen medidas de mitigación efectivas y los efectos sinérgicos derivados de la acumulación de líneas de evacuación en la zona no son especialmente significativos.**

La presencia de los nuevos proyectos y su vallado perimetral tiene un efecto desdeñable sobre la colisión de avifauna o quirópteros, por otro lado, solo se reducen las zonas de caza de ciertas aves, quedando lejos de los perímetros los lugares de hábitat y nidificación, reduciéndose la presencia de otros animales, minimizando así la presencia de cadáveres y por tanto de aves carroñeras.

#### 5.2.3.3 Mortalidad debida colisión con aerogenerador.

Según datos bibliográficos, la mortalidad media producida por parques eólicos oscila entre un índice de 0,18 y 0,015 colisiones/aerogenerador/año. Dado que **dentro de la envolvente de 10 km no existe ningún otro parque eólico, no se producirían efectos sinérgicos con otros proyectos eólicos.**

Sin embargo, estos valores de mortalidad obtenidos a partir de datos bibliográficos y trabajos de seguimiento en otros parques eólicos son meramente orientativos, ya que existe una imposibilidad de comparar parques eólicos entre sí, debido a sus diferentes características (ubicación, diferente altura y de diámetro de palas, orografía, climatología, presencia de fauna, especies presentes, uso que hace de la zona, etc.) y además, se ha demostrado que en un mismo parque eólico, mientras un aerogenerador provoca accidentes, otros no ocasionan ninguno, por ejemplo, en España, los estudios señalan un abanico de muertes entre un 1,2 y un 64,26.

Respecto de las aves de la zona más susceptibles de colisionar con aerogenerador, podemos poner sobre el foco a las aves migradoras de primavera como la abubilla (*Upupa epops*) y especialmente a rapaces como la culebrera europea (*Circaetus gallicus*) o la aguililla calzada (*Hieraetus pennatus*). Esto es debido a la combinación de dos factores, el primero es que se ha demostrado que en determinadas condiciones meteorológicas (niebla, visibilidad reducida...), las aves migratorias pueden sentirse atraídas por las luces de los parques eólicos y a que las rapaces tienen dificultad para percibir objetos que se muevan con una elevada velocidad (el giro de las palas de los aerogeneradores a una distancia cercana). De todos modos y aunque es conocido que el momento más sensible de colisión para las aves migradoras es la noche temprana debido a que descienden su altura de vuelo, esto no es un aspecto reseñable, debido a que normalmente evitan las palas por altura y a que la mortalidad de las aves citadas no se ha encontrado preocupante en ningún estudio de colisión en parque eólico, como

se ha señalado, los casos de mortalidad, si existen, serán muy reducidos, localizados en horario nocturno y debido a acciones puntuales de caza, grandes desplazamientos o distracciones por huida de peligros, en ningún caso será por un fenómeno usual asociado a las instalaciones.

No se considera que la presencia de aerogeneradores tenga un efecto sinérgico y notable en las poblaciones de quirópteros de la zona, las especies más afectadas suelen ser aquellas que vuelan a una altura suficiente frente a aquellos que vuelan a baja altura, en la zona encontramos algunos susceptibles de choque como *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus* o *Eptesicus serotinus*. En cualquier caso, sabemos que su sistema natural de ecolocalización evita estas infraestructuras, salvo en grandes desplazamientos fortuitos. Recientes revelaciones señalan que una elevada mortalidad de quirópteros en zonas de aerogeneradores es debida principalmente a barotrauma y posterior caída, esto suele ser más común en jornadas estivales y con baja velocidad del viento. La necesidad de incorporar medidas a este respecto se considerará en observaciones posteriores, considerándose no necesarias actualmente.

Cabe mencionar que la probabilidad de colisión de la avifauna se ha estimado de forma cualitativa debido a que no se han conseguido datos de estudios o seguimientos en el ámbito de estudio (con parques con iguales características y mismas especies) de las que obtener un dato fiable de probabilidad de colisión. Por tanto, corresponde realizar un seguimiento ambiental del parque eólico una vez se encuentren en funcionamiento, para determinar realmente el riesgo para las especies de interés, principalmente aves esteparias de alto valor conservativo y adoptar las medidas preventivas y correctoras oportunas. No obstante, sí que se puede afirmar que el impacto no es certero, pero dadas las características de diseño del parque eólico y de las aves de interés presentes, solo puede afirmarse que es probable que se produzca.

Por tanto, no se prevé un efecto acumulativo por colisión y efecto barrera de avifauna y quirópteros **COMPATIBLE con las otras infraestructuras proyectadas** sobre las principales especies identificadas.

Considerando inapreciable, el efecto de la acumulación de parques fotovoltaicos, el principal efecto sinérgico sobre la fauna vinculado a la **acumulación de líneas de tensión** tiene que ver con el riesgo de colisión y electrocución. Las especies de fauna más afectadas por el emplazamiento de una línea eléctrica de alta tensión son las aves. Ello se debe a que, en el vuelo, estas especies pueden colisionar con los cables del tendido eléctrico, lo que provoca una siniestralidad cuantificable.

Para minimizar el efecto sinérgico de la suma de líneas de tensión, se han tenido en cuenta diferentes aspectos recogidos en los Estudio de Impacto Ambiental:

- Se ha seleccionado una alternativa que reduzca los cruces con las líneas preexistentes, para evitar zonas de especial peligrosidad.

- Se instalarán salvapájaros en la línea de evacuación para evitar eventos de colisión. Se tendrán en cuenta las medidas técnicas para la protección de la avifauna contra colisión y electrocución en las líneas eléctricas de alta tensión.
- Se ha contemplado la búsqueda intensiva de siniestralidad bajo los cables dentro del Programa de Vigilancia Ambiental, reportando los datos de mortalidad al órgano competente.

Se considera que la zona de mayor peligro será la que se configura en el punto de intersección de las líneas eléctricas. En esta zona la presencia de ambos trazados provoca un efecto de concentración de los diferentes espacios aledaños, lo que aumenta el riesgo de colisión y electrocución con aves al concentrarse varias líneas en este espacio.

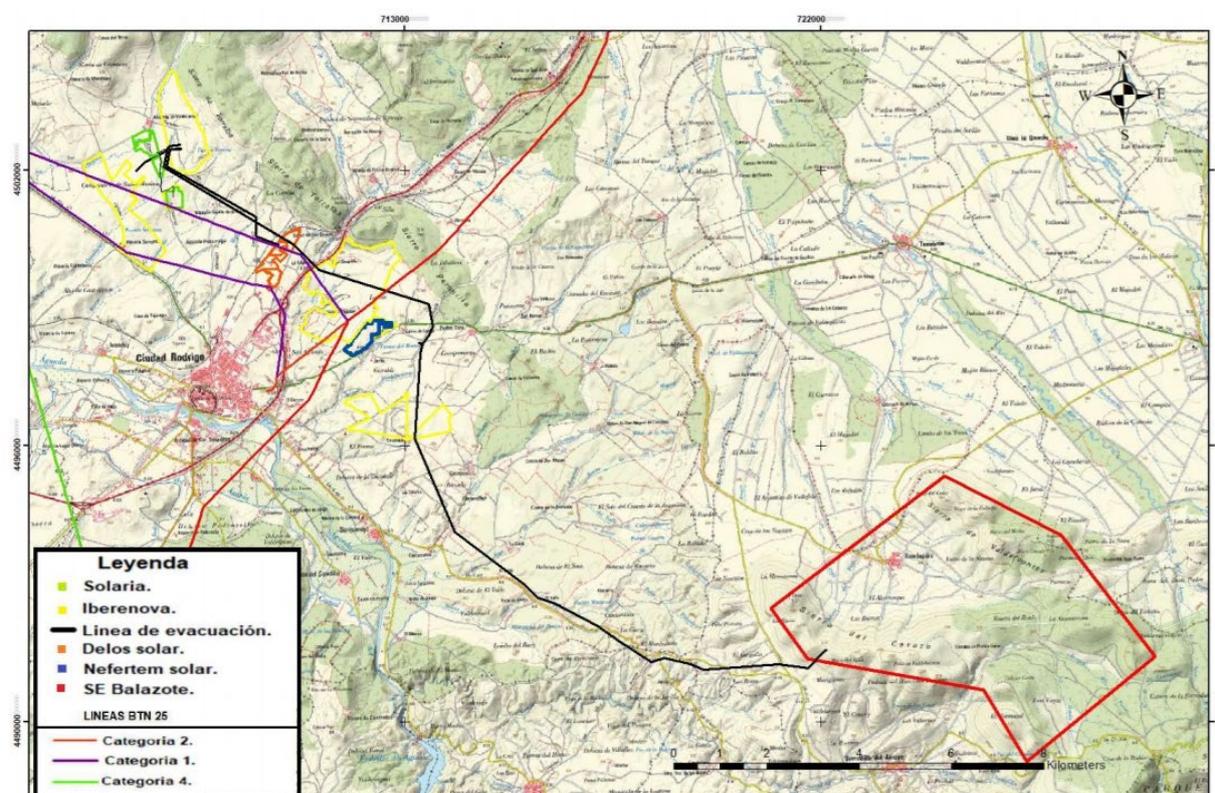


Ilustración 5. Zona de alta peligrosidad con respecto al riesgo de colisión y electrocución. Zona de intersección de líneas eléctricas nuevas y preexistentes

Este riesgo se minimizará gracias al estricto cumplimiento del R.D. 1432/2.008, de 29 de agosto, por el que se establecen las medidas para proteger la avifauna contra colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión y al resto de normativa mencionada anteriormente.

Considerando las anteriores medidas preventivas legales a aplicar, se considera que el efecto acumulativo y sinérgico de riesgo de electrocución y/o colisión sobre la avifauna y quirópteros es de tipo **MODERADO**.

#### 5.2.3.4 Molestias a la fauna por el ruido

En este epígrafe solo se identificarán las molestias por el ruido en el Parque Eólico, puesto que en el caso de las Plantas Solares Fotovoltaicas este tipo de impacto es mínimo durante su funcionamiento. Se ha realizado un estudio de acumulación y sinergias de ruido específico del conjunto del parque eólico que se encuentra en el Anexo 4 de su EsIA por parte de ingeniería acústica acreditada.

En dicho documento se establece como conclusión final que, a raíz de los cálculos obtenidos en el mapa sonoro, y partiendo de los datos de emisión y ubicación de las fuentes facilitadas, se puede concluir que los niveles de ruido recibidos en el exterior de los núcleos urbanos, CUMPLIRÁN con los límites fijados en la Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León.

Por tanto, el ruido generado por todo el conjunto de aerogeneradores del parque eólico en continuo, teniendo en cuenta el efecto sinérgico entre ellos se considera compatible.

Teniendo en cuenta estos datos y las numerosas vigilancias ambientales de parques eólicos en explotación llevadas a cabo por el equipo redactor de esta Memoria se ha podido comprobar que el ruido producido por los aerogeneradores no tiene incidencia en la fauna, ni en su distribución ni en su comportamiento. Por lo que se puede concluir que no es previsible la aparición de efectos sinérgicos ni acumulativos. El impacto debe considerarse como **NO SIGNIFICATIVO**.

#### 5.2.4 AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000

Ninguna de las instalaciones proyectadas se encuentra dentro de figuras pertenecientes a la Red Natura 2000. Por tanto, la construcción de las mismas no producirá ningún efecto sinérgico sobre los espacios Red Natura 2000.

Los espacios de la Red Natura 2000 en el ámbito de estudio, en una evolvente de 10.000 m, y las distancias a las instalaciones proyectadas son las siguientes:

Planta	Promotor	Figura de protección	Distancia a la figura (m)
PSFV Ciudad Rodrigo II	NEFERTEM SOLARS.L.	Campo de Argañán - ZEPA ES0000218	3.000
Planta Fotovoltaica FV Ciudad Rodrigo	IBERENOVA PROMOCIONES S.A.U	Campo de Argañán - ZEPA ES0000218	20
		Campo de Argañán ZEC ES4150098	50
		Campo de Azaba ZEC ES4150100	5.161
		Campo de Azaba ZEPA ES0000202	5.161
PSFV Perseo Solar	SOLARIA PROMOCIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, S.L.U.	Campo de Argañán - ZEPA ES0000218	1.171
		Campo de Argañán ZEC ES4150098	1.070

Planta	Promotor	Figura de protección	Distancia a la figura (m)
PE Cabeza Gorda	SISTEMAS ENERGÉTICOS BALAZOTE, S.A.U	Las Batuecas-Sierra de Francia ZEC ES4150107	2.300
PE Cabeza Gorda	SISTEMAS ENERGÉTICOS BALAZOTE, S.A.U	Las Batuecas-Sierra de Francia ZEPA ES4150107	2.300
PE Cabeza Gorda	SISTEMAS ENERGÉTICOS BALAZOTE, S.A.U	Las Batuecas-Sierra de Francia Parque Natural	2.300
PE Cabeza Gorda	SISTEMAS ENERGÉTICOS BALAZOTE, S.A.U	El Rebollar ZEC ES4150032	8.900
PE Cabeza Gorda	SISTEMAS ENERGÉTICOS BALAZOTE, S.A.U	Riberas del Río Agadón ZEC ES4150125	3.900
PE Cabeza Gorda	SISTEMAS ENERGÉTICOS BALAZOTE, S.A.U	Riberas de los Ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes ZEC ES4150064	2.427
PE Cabeza Gorda	SISTEMAS ENERGÉTICOS BALAZOTE, S.A.U	Hurdes ZEPA ES0000355	8.000
Planta solar FV Ciudad Rodrigo	DELOS SOLAR, S.L.	Campo de Argañán ZEC ES4150098	1.180

**Tabla 6** Tabla resumen de infraestructuras y distancias a Red Natura

El impacto sobre estos Espacios Natura 2.000 se desarrolla de forma indirecta a los individuos de especies de Aves y Quirópteros. Debido a la distancia a la que se encuentran los proyectos se puede valorar como **NO SIGNIFICATIVO**.

## 5.2.5 AFECCIÓN AL MEDIO SOCIOECONÓMICO, LA SALUD HUMANA Y LA POBLACIÓN

### 5.2.5.1 Efectos sobre la salud humana

Uno de los mayores beneficios del uso de la energía renovable en la salud, es un aire menos contaminado. El uso del viento y de sol para generar energía viene recogido en los estudios de cara a la reducción de número de casos de bronquitis crónica, problemas respiratorios y cardiovasculares y, a nivel laboral, días de trabajo perdidos relacionados con problemas de salud por disminución de contaminantes atmosféricos en áreas afectadas por otros tipos de plantas de generación eléctrica de tipo convencional.

En los informes de la Organización Mundial de la Salud, se demuestra que el uso de energías más limpias puede rendir un beneficio económico (en forma de mejora de la salud y la productividad) equivalente a siete veces la cantidad invertida (Rehfuess, Eva & World Health Organization, 2006). A nivel global 2,8 billones de personas no tienen acceso a los servicios de cocción limpia de alimentos. (International Energy Agency, 2017).

Aunque los combustibles fósiles como el gas disminuyan el precio para contribuir a hacer frente a la pobreza energética en el futuro, esta fuente de energía continúa siendo volátil y provocando la emisión de partículas que dañan la salud humana. Expertos en contaminación del aire descubrieron que asar carne y verduras usando gas, liberaba una oleada de un hollín fino que, combinado con llamas, aceites y grasas, provoca la generación de partículas dañinas PM 2,5 en los hogares en niveles 13 veces más altos que los medidos en el aire en el centro de una ciudad grande como Londres. La contaminación máxima dura aproximadamente una hora dentro de la cocina. (Colbeck, 2010).

Las PM 2,5 son partículas que tienen menos de 2,5 micrómetros, siendo suficientemente pequeñas como para ser inhaladas profundamente en los pulmones, donde los trastornos respiratorios y las enfermedades cardiovasculares son abundantes. Las partículas más pequeñas pueden ubicarse desde los pulmones al torrente sanguíneo donde se acumulan en el hígado, corazón incluso el cerebro. Al igual que otros contaminantes, hay grupos más sensibles como jóvenes y ancianos ya que sus defensas y sistema inmunológico tiende a ser más vulnerable.

Por otro lado, lo que más se busca con las energías renovables en general, es una respuesta rápida a la alarma climática desencadenada por el Cambio Climático acelerado a consecuencia de las acciones humanas. Esta respuesta, se traduce en mejoras directas en la salud, al reducir la emisión de gases nocivos como COx, NOx, SOx o HAPs, entre otros, disminuyendo nuestra dependencia ante los combustibles fósiles, captando y transformando la energía recibida directamente por el sol.

En la siguiente tabla se indican este impacto principal sobre la salud y otros posibles efectos de los proyectos y las fases de obra que se identifican como relacionadas con la salud, su impacto (positivo: P, negativo: N), tipo de impacto respecto a la población o al personal laboral, (directo: D, indirecto: I) y si en este proyecto es significativo a nivel local, así como medidas establecidas en el estudio para evitar o minimizar efectos si los hubiera.

Efecto identificado	Impacto	Tipo	Significativo	Medida
Exposición a campos magnéticos.	N	D	NO	Garantizar niveles de exposición continuada en viviendas aisladas y centros educativos inferiores a 0,4 µT.
Exposición acústica.	N	D	NO	Garantizar unos niveles de exposición acústica que cumplan con la normativa estatal, autonómica y municipal, con relación a este factor.
Riesgo de accidente laboral.	N	D	SI	Cumplimiento por parte de todo el personal implicado en el proyecto de la normativa en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
Desarrollo de la economía local.	P	I	SI	Potenciar al máximo la subcontratación de empresas industriales y de construcción de la zona afectada, así como personal local

Efecto identificado	Impacto	Tipo	Significativo	Medida
				para el desarrollo de los trabajos de mantenimiento de las instalaciones.
Acceso a caminos públicos.	N	D	SI	Garantizar en todo momento el respeto al libre uso de los caminos públicos y su seguridad.
Molestias en periodo nocturno.	N	D	NO	Evitar horarios de actividad y tránsito de vehículos en periodo nocturno.
Formación e información en materia de protección ambiental.	P	D	SI	Formar e Informar a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del medio ambiente, con el fin de que adquieran comportamientos y realicen prácticas respetuosas en el mismo.
Afección paisajística.	P	D, I	SI	Desmantelar y restaurar todas aquellas superficies no necesarias para la fase de funcionamiento, tales como acopios, vertederos, instalaciones auxiliares o viales temporales.
Mejora de la salud al reducir la emisión de contaminantes (NOx, SO <sub>2</sub> etc.) al aire, utilizando fuentes renovables para la producción de energía eléctrica en vez de combustibles fósiles.	P	D	SI	
Mejora de la Salud al ampliar y mejorar el acceso a la Energía y participar en la reducción de la pobreza energética y de energías más saludables en el entorno familiar, local y global.	P	D, I	SI	

Tabla 7. Efectos Sobre la Salud Humana.

Por tanto, se puede concluir que, a través de la implementación de estos proyectos, se asegura un futuro más sostenible aportándose acciones que conlleven tanto a la mitigación del cambio climático, como a mejoras en la salud, y a la transición hacia las energías renovables. Se trata por tanto de un efecto POSITIVO.

Para el parque eólico se ha identificado la posibilidad de aparición de interferencias con las señales de radio, televisión y otras señales de comunicaciones

En base a lo establecido en el Análisis de la influencia de los parques eólicos en la propagación de ondas electromagnéticas y en la prestación de servicios de sistemas terrenales de navegación aérea cercano, Universidad de Navarra, 2007, los aerogeneradores obstaculizan las ondas electromagnéticas debido a su gran tamaño. Los servicios de radiocomunicación que pueden verse más afectados son la radionavegación aérea y los sistemas de televisión y de radiodifusión.

Respecto a los sistemas de radionavegación aérea, se ha comprobado que los modelos VOR, DVOR y Radar Primario PSR son los más sensibles a la interferencia causada por la construcción cercana de parques eólicos.

Por su parte, durante la fase de funcionamiento de una línea eléctrica aérea, como consecuencia del efecto corona, se produce una emisión de energía electromagnética en el rango de las radiofrecuencias, de forma que los conductores y el aparellaje de la SET pueden generar interferencias en la radio y la televisión.

Los valores de estos campos disminuyen rápidamente en función de la distancia, además, en líneas de 20/66 kV son inferiores a los recomendados por el Consejo de la Unión Europea (5 kV/m para el campo eléctrico y 100  $\mu$ T para el campo magnético).

Teniendo en cuenta que solo existe un parque eólico entre los proyectos considerados en este estudio, no es previsible la aparición de grandes efectos sinérgicos en las interferencias con las señales de radio, televisión y otras señales de comunicaciones.

Por tanto, se considera que las sinergias producidas por la acumulación de infraestructuras en cuanto a la interferencia en las telecomunicaciones dan lugar a un impacto **COMPATIBLE**.

#### 5.2.5.2 Impacto sobre la producción, la economía y el empleo

Según la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA) de España, en su nueva edición del Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en el país, demuestra que las renovables aportan más de 12,540 millones de euros al Producto Interno Bruto (PIB) de España, superando la barrera del 1%.

Además, los ayuntamientos, los particulares y propietarios de los terrenos también obtienen beneficios cuando los aerogeneradores o plantas solares son instalados en sus parcelas, así como pequeñas rentas por la ocupación de la LAATs analizadas. En todo caso el impacto es **POSITIVO**.

#### 5.2.5.3 Efectos sobre el sector agrario-ganadero

La baja rentabilidad de las explotaciones agrícolas y el despoblamiento general del campo y zonas rurales provoca un importante retroceso del sector agrícola, al igual que sucede en muchas otras áreas rurales. Los ingresos privados derivados del alquiler de los terrenos para la instalación de las infraestructuras ayudarían al sostenimiento de las rentas agrarias. Esto redundaría de forma indirecta y **POSITIVAMENTE** sobre el mantenimiento y continuidad del poblamiento rural, y, por lo tanto, al mantenimiento de las actividades agropecuarias tradicionales en el futuro.

#### 5.2.5.4 Efectos sobre el sector forestal y sobre el cambio de uso del suelo

En este caso se considera que, en la envolvente estudiada, los efectos de los proyectos sobre los cambios de uso de suelo en el sector agrícola se verán compensados, por un lado, con las rentas obtenidas y, por el otro, por la transformación de suelos agrícolas de baja rentabilidad en suelos de uso industrial, por lo que no se estima una afección representativa.

Por tanto, el efecto sinérgico de la presencia de las instalaciones se considera **COMPATIBLE**.

### 5.2.6 EFECTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

#### 5.2.6.1 Efectos sobre el abastecimiento energético

Durante la fase de funcionamiento de los proyectos se obtendrá un impacto **POSITIVO** sobre el abastecimiento energético a nivel local y supramunicipal. La fuente de energía es renovable e infinita, con lo que esto redundará en un detrimento de la demanda de energías contaminantes y finitas.

Así mismo la existencia de una red de transporte de electricidad puede ser un incentivo en algunos casos para la mejora de la red ya existente o para la instalación de nuevas empresas en los municipios afectados. Estas empresas, a su vez, atraerían capital humano y tecnológico, aumentarían la producción regional y el empleo, contribuyendo además a la vertebración del territorio y al sostenimiento de la población.

#### 5.2.6.2 Efectos sobre las infraestructuras existentes

Durante la fase de explotación de los nuevos proyectos se prevén impactos **POSITIVOS** sobre las infraestructuras existentes. El beneficio viene dado por una doble vía: por una parte, mejorará la red de transporte eléctrico y la infraestructura rural gracias a la construcción y mejora de accesos, caminos y viales; y, por la otra, los propios ayuntamientos, gracias a los aportes económicos percibidos por las instalaciones, pueden promover mejoras en el casco urbano o en la red de carreteras.

#### 5.2.6.3 Efectos sobre la navegación aérea:

Se identifican estos efectos únicamente para el PE Cabeza Gorda, puesto que la presencia de los aerogeneradores de un parque eólico, por su gran tamaño, puede provocar un impacto sobre la navegación aérea. Para garantizar la seguridad de las operaciones de las aeronaves se instalará el conveniente balizamiento en los parques eólicos a tenor de lo establecido en la Guía de Señalamiento de turbinas y parques eólicos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), elaborada a partir del Anexo 14 de la Organización de Aviación Internacional (OACI) traspuesto a la legislación española mediante el Real Decreto 862/2009.

El impacto sinérgico de la presencia de varias instalaciones se considera **COMPATIBLE**.

#### 5.2.6.4 Potenciales afecciones al sector turístico

Los posibles impactos acumulativos sobre el turismo se deben a la pérdida de calidad paisajística del entorno de los elementos de interés turístico inventariados. Este análisis se incluye en el estudio de afecciones al paisaje y incluido como anexo al EsIA.

### 5.2.7 EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

Para el análisis, se ha empleado ARCGIS Map 10.5 para el tratamiento de la información cartográfica, con las bases ortofotográficas del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea y del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000.

El mapa de intervisibilidad mediante cuencas visuales se ha obtenido utilizando la extensión Spatial Analyst de la herramienta ArcGIS. El programa ArcGIS define las vistas mediante el uso del Modelo Digital de Elevaciones (MDE), leyendo cada celda del MDE y asignando un valor, basado en la visibilidad de cada uno de los elementos a visualizar a lo largo de la zona de estudio seleccionada.

Para este estudio se ha utilizado un MDE, Modelo digital de elevaciones con paso de malla de 25 m, con la misma distribución de hojas que el MTN50. Formato de archivo ASCII matriz ESRI (asc). Sistema geodésico de referencia ETRS89 y proyección UTM en el huso correspondiente a cada hoja, huso 30.

**Se analizan a continuación los posibles efectos acumulativos y/o sinérgicos de los nuevos proyectos energéticos, de forma conjunta con las instalaciones semejantes localizadas en la envolvente de 10 km.**

Este estudio ha tenido en cuenta los siguientes parámetros:

- El área de incidencia visual: se han delimitado buffers de visibilidad en torno a los nuevos proyectos existentes e infraestructuras preexistentes. Se han definido los rangos de visibilidad con un máximo de 10.000 metros de distancia de visibilidad.
- Las cuencas visuales: se ha valorado la visibilidad de la línea de tensión evaluada y de las líneas ya existentes integradas desde los núcleos de población próximos y desde los Bienes de Interés Cultural. La visibilidad se ha vinculado al modelo digital de elevación del terreno (MDT), sin tener en cuenta vegetación y elementos antrópicos (MDS), adoptando así un criterio conservador.

5.2.7.1 Área de Incidencia Visual Plantas solares fotovoltaicas y Parque eólico

Las siguientes imágenes ilustran cómo se ha modificado este parámetro. En primer lugar, se representa el área de incidencia de los Parques Fotovoltaicos, con un área de incidencia a distintas distancias. Las distancias que se han contemplado para el área son de 500 m; 1.500 metros; 3.500 metros, 5.000 metros y 10.000 metros:

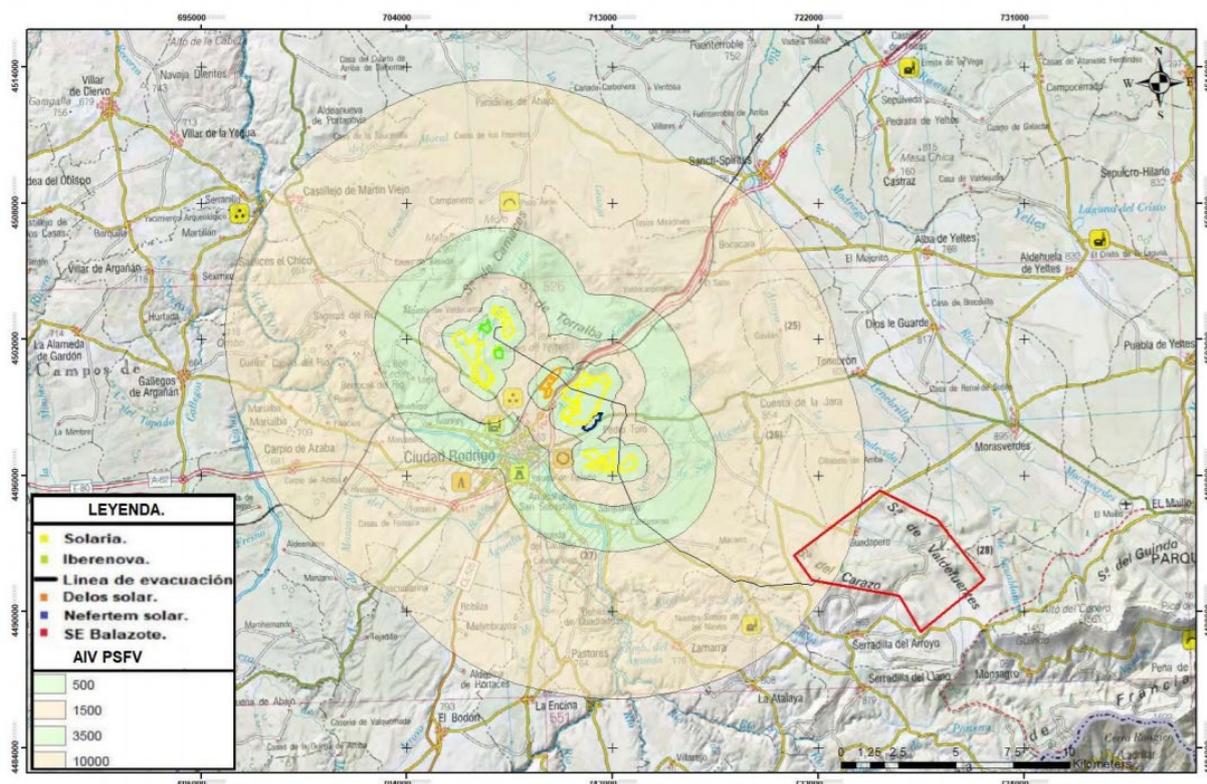


Ilustración 6. Área de incidencia visual PSFV.

Del mismo modo que se ha calculado el área de incidencia para las plantas solares fotovoltaicas proyectadas también se ha calculado para el Parque Eólico Cabeza Gorda.

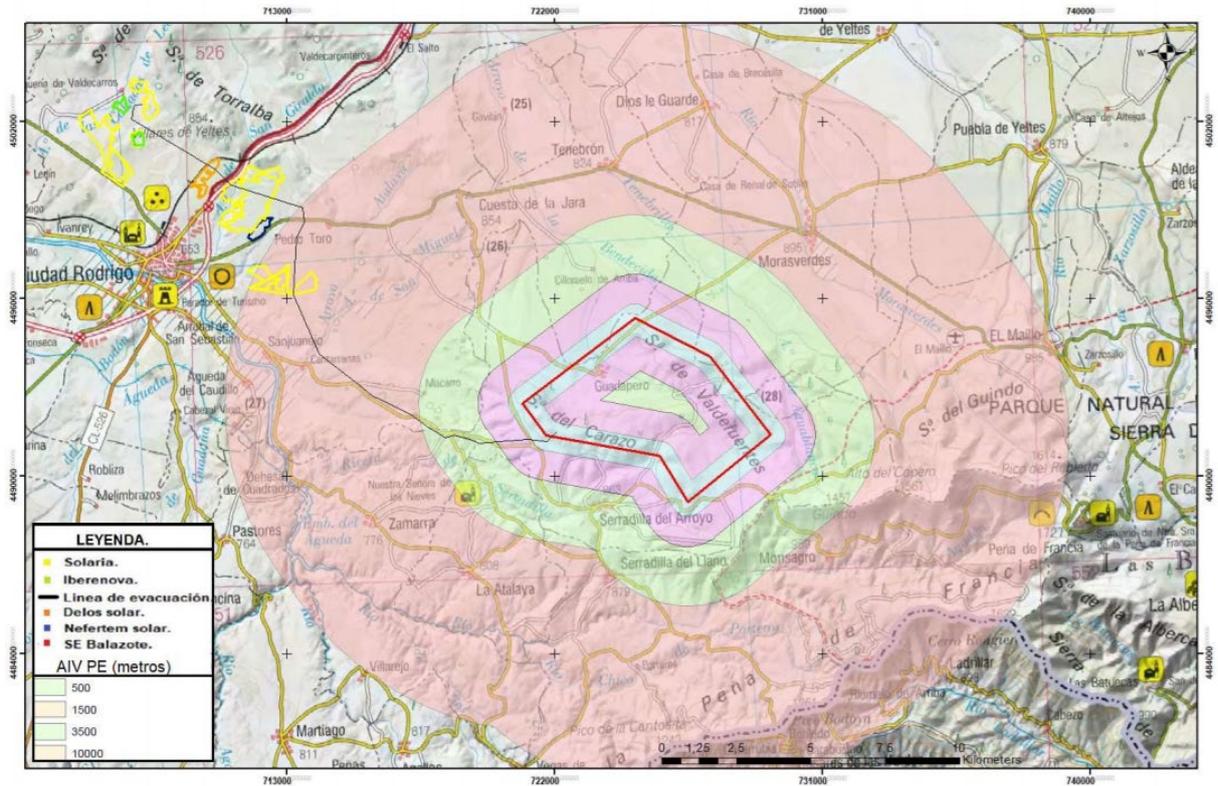


Ilustración 7. Área de incidencia visual del Parque Eólico Cabeza Gorda

Así como también se estudia el Área de Influencia Visual de las Líneas de Alta tensión proyectada, imagen que se muestra a continuación:

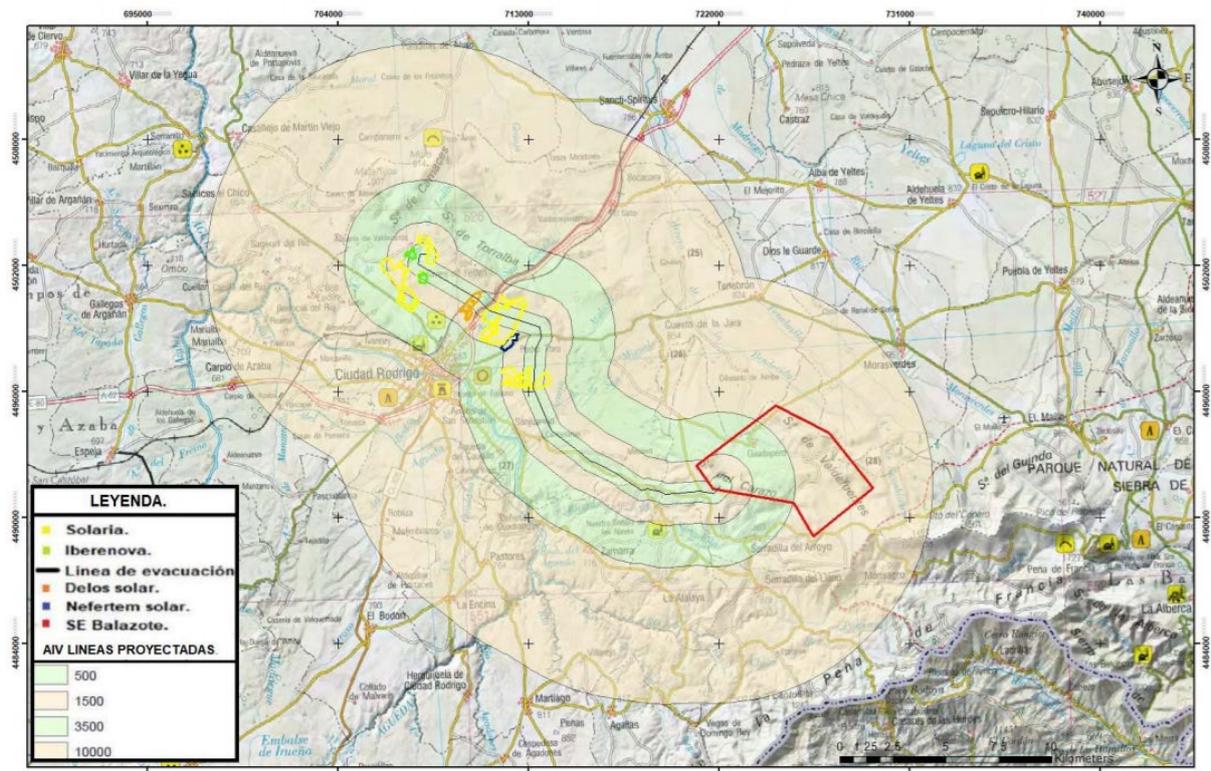


Ilustración 8. Detalle del solapamiento entre área de incidencia visual de Líneas Eléctricas aéreas proyectadas

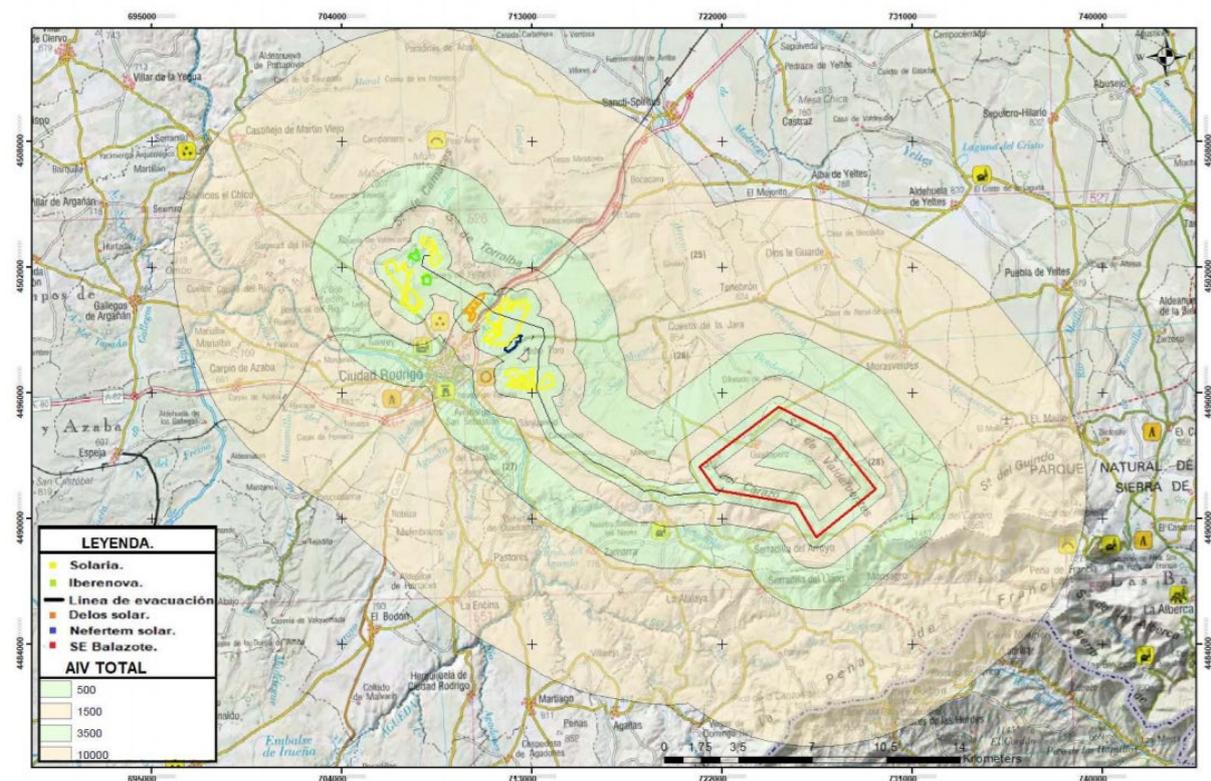


Ilustración 9. Detalle del solapamiento entre área de incidencia visual de los nuevos proyectos planteados en el nudo de Ciudad Rodrigo

El resultado del conjunto de las áreas de incidencia visual de las plantas que se van a construir sería el siguiente:

- Área próxima (0-500 m): 4715,12 hectáreas.
- Área intermedia (500-1.500 metros): 8565,47 hectáreas.
- Área distante (1.500-3.500 metros): 16.294,93 hectáreas.
- Área lejana (3.500-10.000): 65.610,1 hectáreas.

El área total de incidencia visual es de 95.252,3 hectáreas. Considerando las nuevas infraestructuras, la incidencia visual del área distante (de 1.500 a 3.500 metros) son un total de 29.614,7 hectáreas, representando esta superficie el 31,1% del total del Área de Incidencia Visual, por lo que se puede concluir de los resultados obtenidos, que la influencia de las nuevas plantas solares a construir no es tan extensa como se podría esperar en áreas distantes, ya que estas se encuentran bastante próximas entre sí, produciéndose un solapamiento de efectos.

A partir del análisis anterior, se identifica la Incidencia Visual de los proyectos en los núcleos próximos a las infraestructuras, resumiéndose en la siguiente:

Área de Incidencia Visual (m)	Núcleo de Población	Población Afectada (INE 2020)	Superficie afectada (Ha)
500-1500	Pedro Toro	4	4
1.500-3.500	Ciudad Rodrigo	12261	211
1.500-3.500	Sanjuanejo	39	5
1.500-3.500	Águeda del Caudillo	116	6
1.500-3.500	Ivanrey	59	3
1.500-3.500	Arrabal de San Sebastián	24	7
1.500-3.500	Serradilla del Arroyo	251	12
1.500-3.500	Guadapero	87	8
3.500-10.000	Polígono Industrial la Viña	0	14
3.500-10.000	Zamarra	85	16
3.500-10.000	La Atalaya	108	11
3.500-10.000	Villarejo	21	4
3.500-10.000	Carpio de Azaba	113	8
3.500-10.000	Saelices el Chico	151	21
3.500-10.000	Castillejo de Martín Viejo	211	21
3.500-10.000	Pastores	56	8
3.500-10.000	La Encina	104	9
3.500-10.000	Arrabal de San Sebastián	24	2

Área de Incidencia Visual (m)	Núcleo de Población	Población Afectada (INE 2020)	Superficie afectada (Ha)
3.500-10.000	Paradinas de Abajo	25	2
3.500-10.000	Serradilla del Llano	153	13
3.500-10.000	Tenebrón	137	12
3.500-10.000	Bocacara	142	12
3.500-10.000	Casares de las Hurdes	400	5
3.500-10.000	Huetre	135	5
3.500-10.000	Casarrubia	22	1
3.500-10.000	Robledo	44	3
3.500-10.000	Carabusino	38	4
3.500-10.000	Riomalo de Arriba (Cáceres)	14	2
3.500-10.000	Monsagro	138	12
3.500-10.000	Dios le Guarde	114	16
3.500-10.000	Morasverdes	257	24

Tabla 8. Núcleos dentro del Área de Influencia Visual.

De los datos anteriores se pueden extraer las siguientes conclusiones.

- No existen núcleos afectados en la zona de **área próxima** de incidencia visual (**0-500 metros**).
- En el **Área intermedia (500-1.500 metros)**: se verán afectados un total de 4 habitantes, que representarían al 0,03% del total de la población.
- En el **Área distante (1.500-3.500 metros)** es la zona en la que se producirá una mayor afección a la población, puesto que un total de 12.837 habitantes equivalente al 83,72% del total de núcleos se verán afectados por las infraestructuras proyectadas.
- Y en el **Área muy distante (3.500-10.000)** la población total afectada será de 2.492 habitantes, equivalentes al 16,25% del total de la población estudiada en el Área de Influencia Visual.

AIV (m)	Población (hab)	% pob	Superficie (Ha)	% Sup
0-500	0	0	0	0
500-1.500	4	0,03%	4	0,84%
1.500-3.500	12.837	83,72%	252	53,78%
3.500-10.000	2.492	16,25%	225	47,07%

Tabla 9. Resumen de datos de afección a núcleos.

5.2.7.2 Área de cuenca visual Plantas solares fotovoltaicas y Parque eólico

Se ha calculado una cuenca visual individualizada para cada una de los tipos de infraestructuras nuevas proyectadas, continuación se identificará la cuenca visual del parque eólico, de las placas fotovoltaicas y de las Líneas de evacuación aéreas, en una envolvente de 10 km para estudiar las zonas desde las que las nuevas infraestructuras son visibles y desde las zonas desde las que no son visibles.

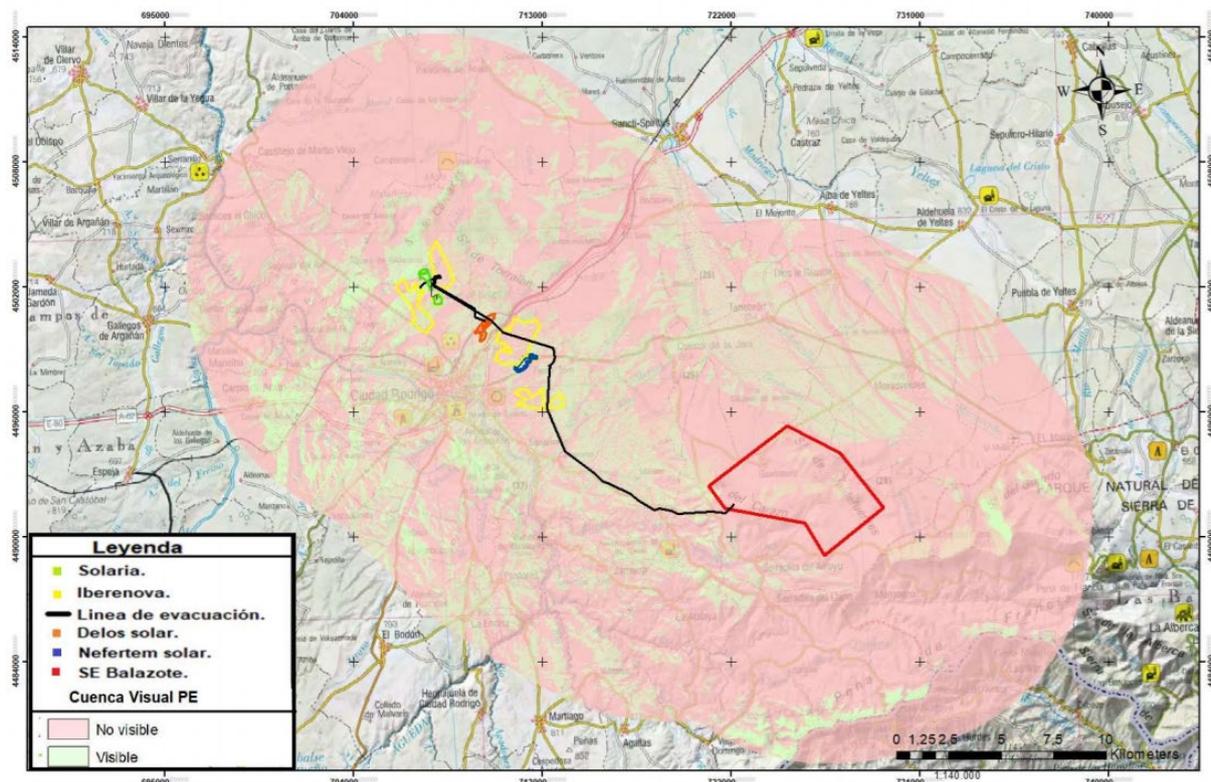


Ilustración 10. Cuenca visual del parque eólico proyectado

Como se puede observar, debido a las características de la zona donde se implantan los proyectos y a la altura de los aerogeneradores la cuenca visual del parque englobaría muchas zonas visibles dentro de esta envolvente. No obstante, para estudiar el efecto sinérgico que los proyectos pueden generar en el medio, es necesario tener en cuenta la cuenca visual del resto de las nuevas infraestructuras proyectadas, así como las líneas de aéreas existentes y ya mencionadas.

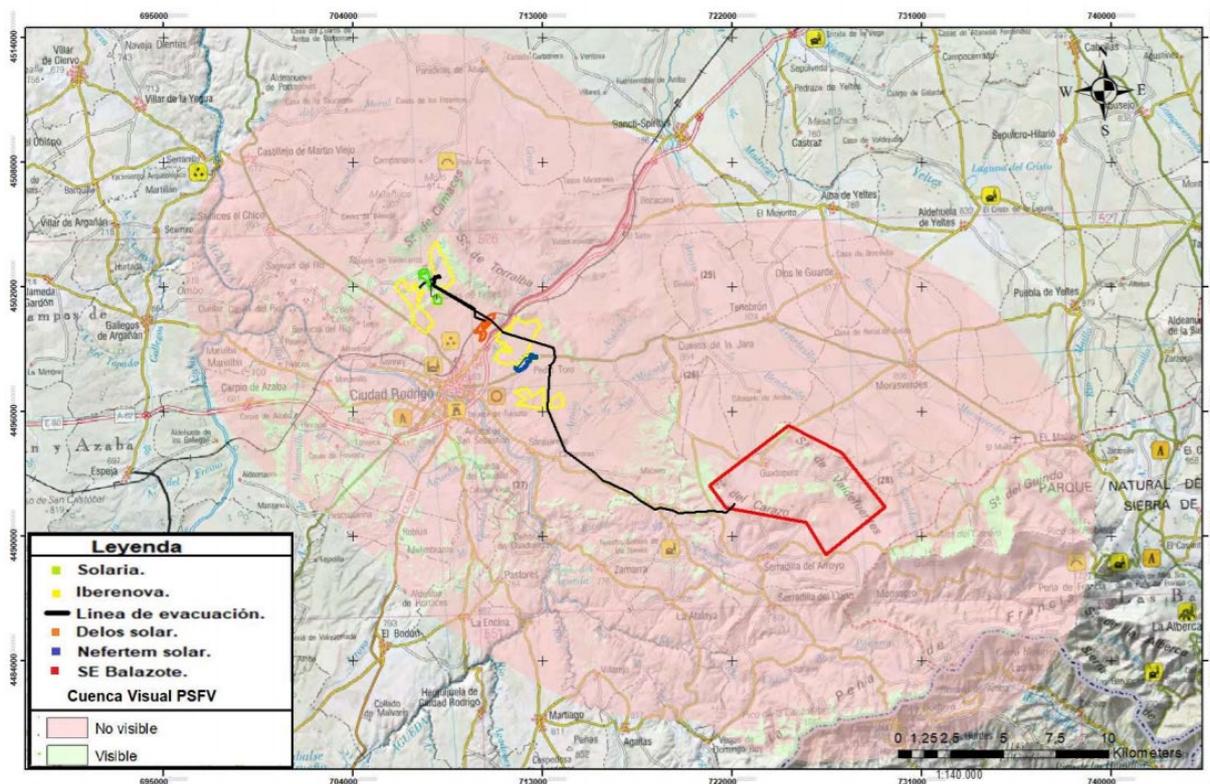


Ilustración 11. Cuenca visual para las plantas fotovoltaicas

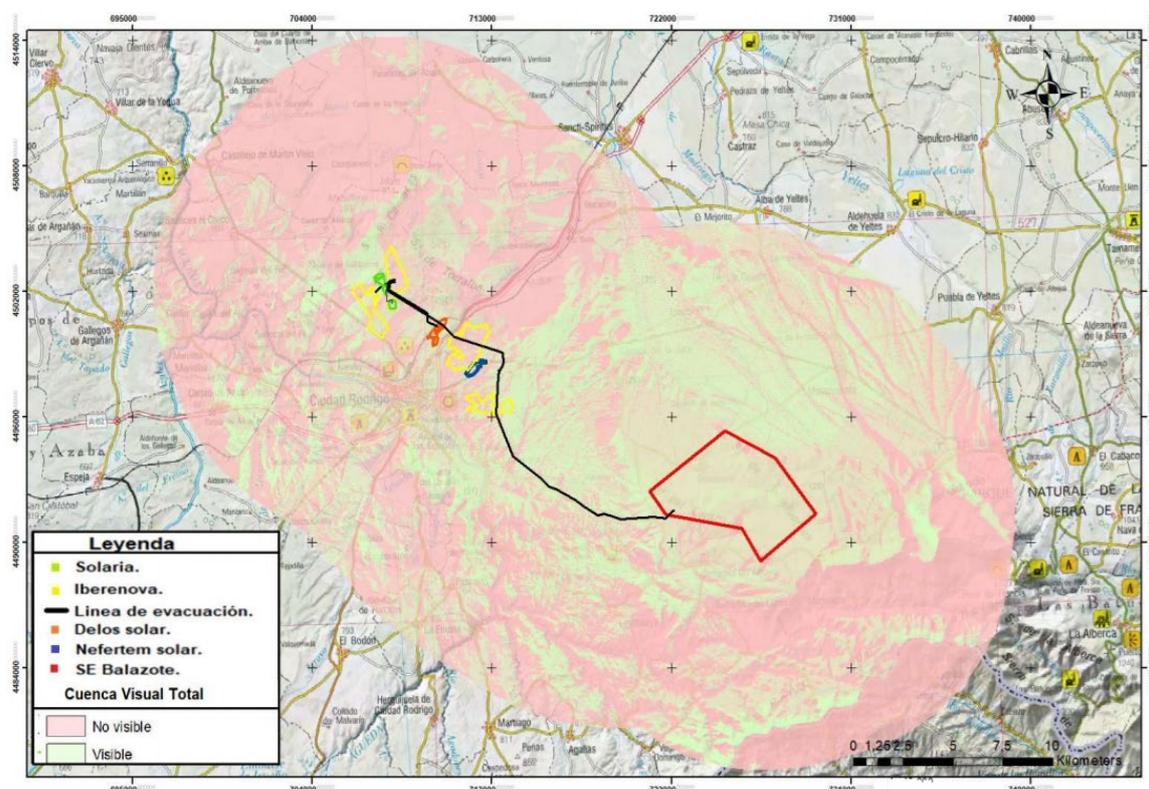


Ilustración 12. Cuenca visual para el conjunto de Infraestructuras eólicas y fotovoltaicas

Como se puede observar, podría parecer que los nuevos proyectos van a provocar que se incremente de forma significativa el impacto visual en el ámbito de estudio ya que las zonas visibles (verde) presentan una extensión considerable, pero si tenemos en cuenta las características del ojo humano y el área de incidencia visual del Parque Eólico Cabeza Gorda, se puede identificar (Ilustración 13) que las zonas visibles identificadas por el SIG quedarían en la zona entre 3.500 a 10.000 metros de distancia, el área de influencia visual es baja o muy baja, ya que a partir de esta distancia 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. Debido a todo esto, se puede valorar como **NO SIGNIFICATIVO**.

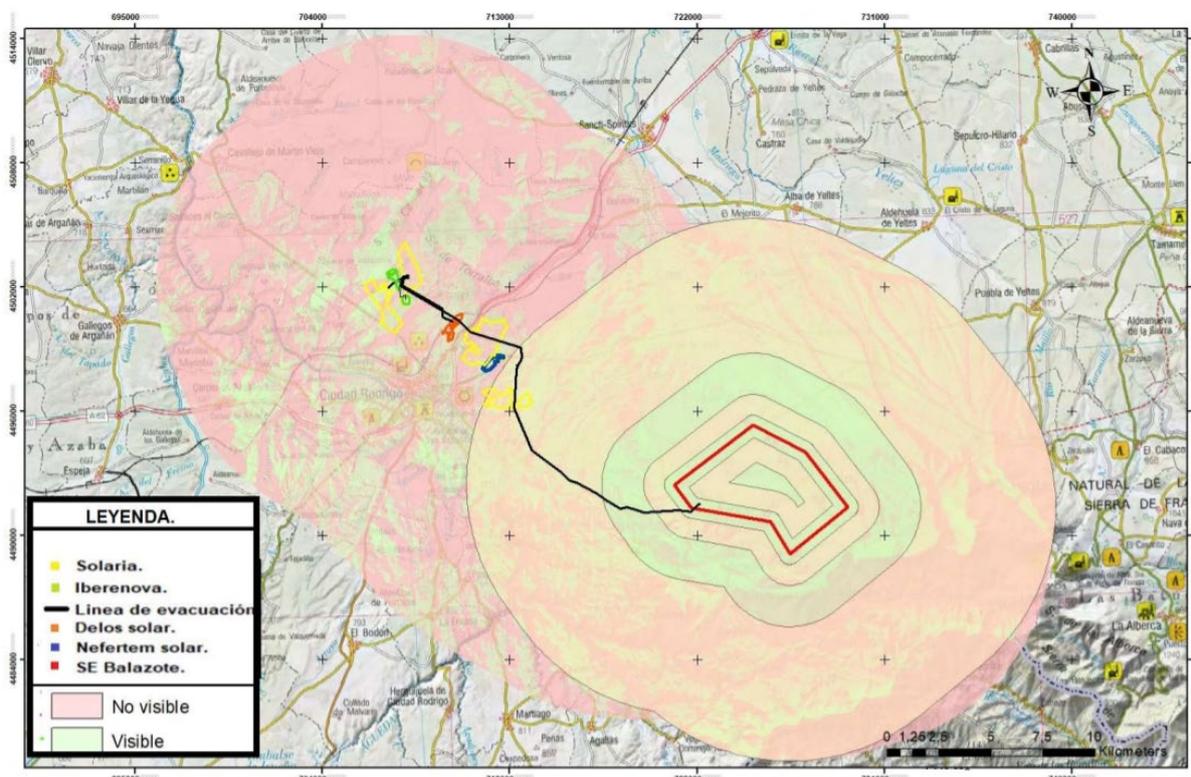


Ilustración 13. Cuenca visual para el conjunto de Infraestructuras eólicas y fotovoltaicas frente al AIV del PE Cabeza Gorda

Respecto a los núcleos de población, se ha desarrollado un análisis de intervisibilidad en el que se estudia la visibilidad desde estos núcleos a cada grupo de infraestructuras, en función del área de incidencia visual y de la cuenca visual

En primer lugar, se ha calculado la cuenca visual de las plantas fotovoltaicas, identificando los núcleos de población existente en la envolvente de 10 km al conjunto de las mismas. A continuación, se ha identificado si, desde cada uno de estos núcleos existía o no visibilidad:

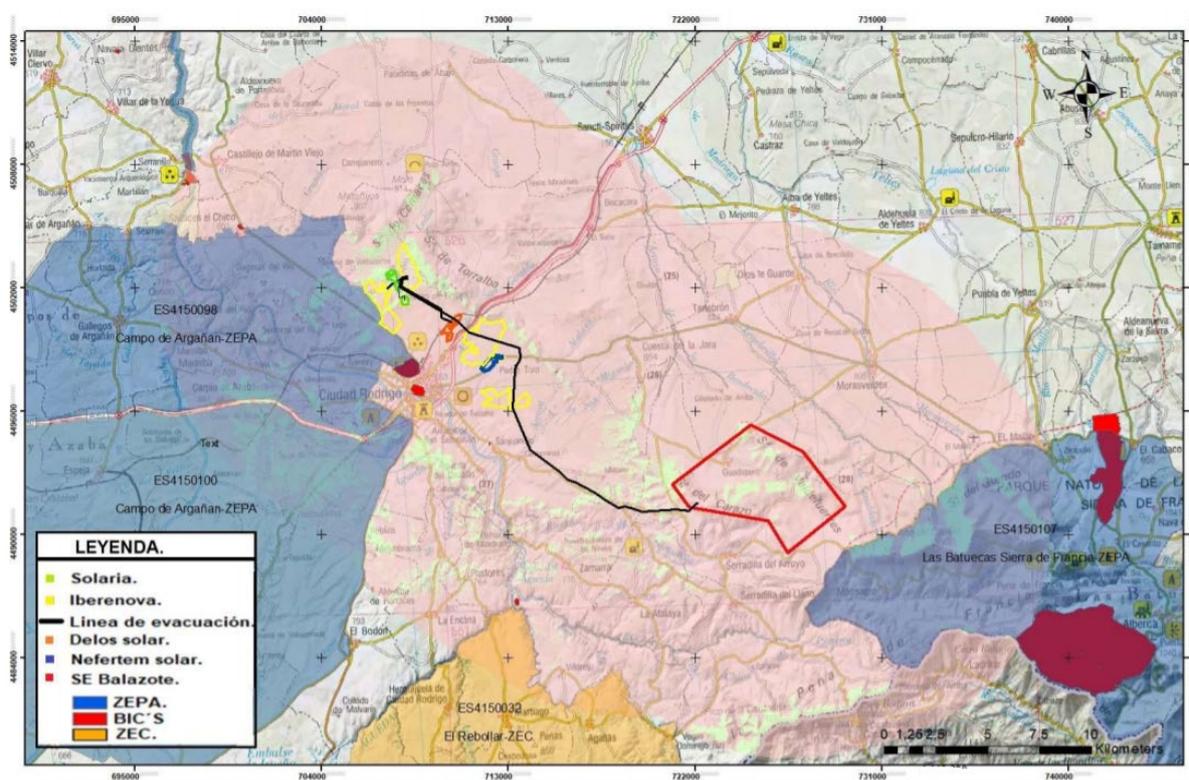


Ilustración 14. Cuenca Visual PSVF con núcleos de población, BICs y áreas protegidas.

Del análisis cartográfico anterior se extraen los siguientes datos de intervisibilidad desde los núcleos de población a las nuevas infraestructuras fotovoltaicas:

Núcleo de población	Visibilidad	AIV	Efecto Acumulativo	BIC Inmueble (Visibilidad)	Área protegida (Visibilidad)
Águeda del Caudillo	SI	Dentro del área intermedia (1.500-3.500)	Si	No	No

Núcleo de población	Visibilidad	AIV	Efecto Acumulativo	BIC Inmueble (Visibilidad)	Área protegida (Visibilidad)
Arrabal de San Sebastián	SI	Dentro del área intermedia (1.500-3.500)	SI	No	No
Bocacara	No	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000)	NO	No	No
Carpio de Azaba	No	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000 metros)	NO	No	No
Castillejo de Martín Viejo	No	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000 metros)	NO	No	No
Ciudad Rodrigo	Si	Dentro del área intermedia (1.500-3.500)	SI	Conjunto Histórico de Ciudad Rodrigo incluyendo el Lugar conocido como Teso Grande o Teso de San Francisco, Capilla de Cerralbo, Edificio del Ayuntamiento, Palacio de las Águilas, Castillo de Enrique II de Trastámara y Ruinas del Convento de San Francisco.	No
Dios le guarde	No	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	No	No
Guadapero	No	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	No	No
Ivanrey	No	Dentro del área intermedia (1.500 – 3.500 metros)	NO	No	No
La Atalaya	No	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	No	No
Monsagro	No	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	No	No
Morasverdes	No	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	No	No
Paradinas de Abajo	No	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000 metros)	NO	No	No

Núcleo de población	Visibilidad	AIV	Efecto Acumulativo	BIC Inmueble (Visibilidad)	Área protegida (Visibilidad)
Pastores	Si	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000 metros)	NO	No	No
Pedro Toro	Si	Dentro del área próxima (500-1500)	NO	No	No
Polígono Industrial la Viña	Si	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000 metros)	NO	No	No
Saelices el Chico	Si	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000 metros)	NO	Villa Romana	Sí, ZEPA Campo de Argañán
Sanjuanejo	Si	Dentro del área intermedia (1.500-3.500)	SI	No	No
Serradilla del Arroyo	No	Dentro del área intermedia (1500-3500)	SI	No	No
Serradilla del llano	No	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	No	No
Tenebrón	No	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	No	No
Zamarra	No	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	No	No

**Tabla 10.** Resume de datos de afección a núcleos en función de la Cuenca Visual para PSFV.

El siguiente análisis ha sido referido a la cuenca visual del Parque Eólico, identificando los núcleos de población existente en la envolvente de 10 km al conjunto del mismo, para identificar a continuación si desde cada uno de estos núcleos existe o no visibilidad:

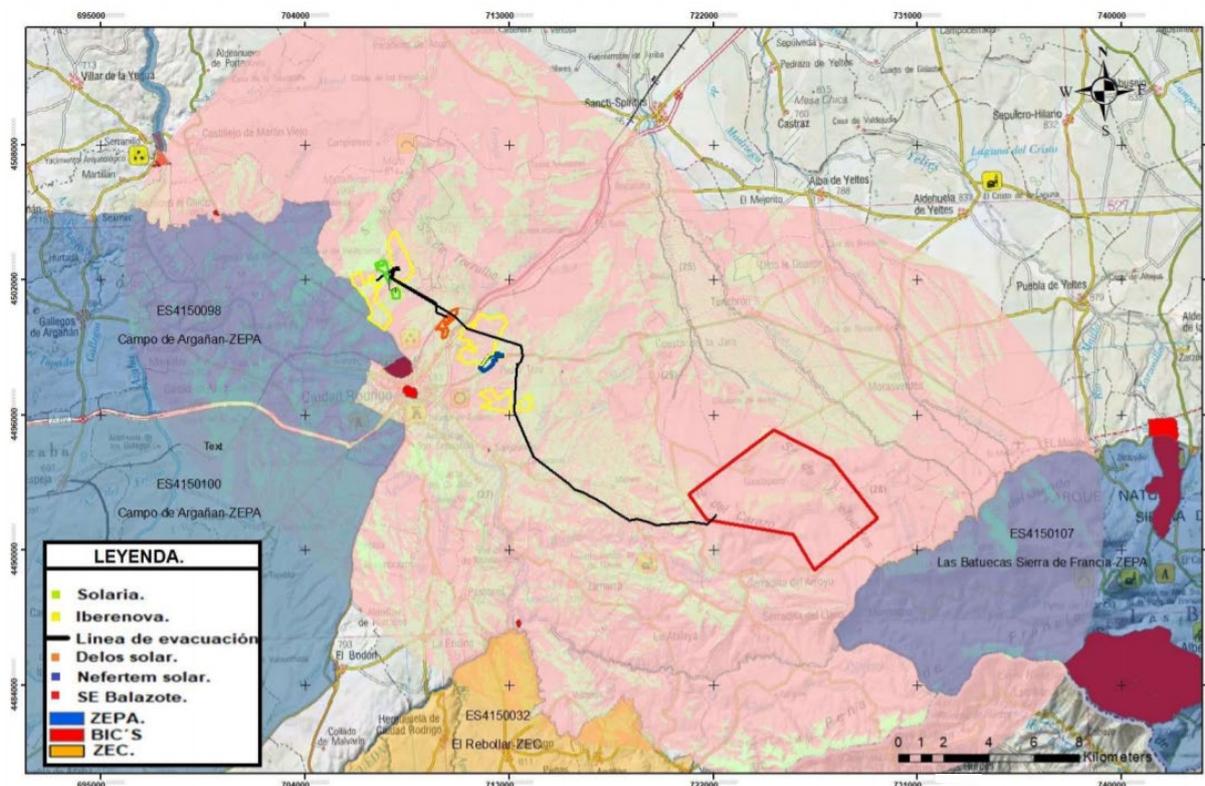


Ilustración 15. Cuenca Visual Parque Eólico con núcleos de población, BICs y áreas protegidas.

Del análisis cartográfico anterior se extraen los siguientes datos de intervisibilidad desde los núcleos de población a la nueva infraestructura eólica:

Núcleo de población	Visibilidad	AIV	Efecto Acumulativo	BIC Inmueble (Visibilidad)	Área protegida (Visibilidad)
Águeda del Caudillo	SI	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No
Arrabal de San Sebastián	SI	Dentro del área muy lejana (>10.000)	NO	No	No
Bocacara	SI	Dentro del área muy lejana (>10.000)	NO	No	No
Carpio de Azaba	SI	Dentro del área muy lejana (>10.000)	NO	No	ZEPA Campo de Argañán
Castillejo de Martín Viejo	SI	Dentro del área muy lejana (>10.000)	NO	No	No

Núcleo de población	Visibilidad	AIV	Efecto Acumulativo	BIC Inmueble (Visibilidad)	Área protegida (Visibilidad)
Ciudad Rodrigo	Si	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	Conjunto Histórico de Ciudad Rodrigo incluyendo el Lugar conocido como Teso Grande o Teso de San Francisco, Capilla de Cerralbo, Casa de los Castros, Edificio del Ayuntamiento, Palacio de las Águilas, Castillo de Enrique II de Trastamara y Ruinas del Convento de San Francisco.	No
Dios le guarde	SI	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No
Guadapero	Si	Dentro del área intermedia (1500-3500)	SI	No	No
Ivanrey	si	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	No	ZEPA Campo de Argañán
La Atalaya	Si	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No
Monsagro	SI	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	ZEPA, ZEC, Parque Natural Las Batuecas - Sierra de Francia
Morasverdes	SI	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No
Paradinas de Abajo	SI	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	No	No
Pastores	SI	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	No	No
Pedro Toro	Si	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No
Polígono Industrial la Viña	Si	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	No	ZEPA Campo de Azaba

Núcleo de población	Visibilidad	AIV	Efecto Acumulativo	BIC Inmueble (Visibilidad)	Área protegida (Visibilidad)
Saelices el Chico	No	Dentro del área muy lejana(>10.000)	NO	No	No
Sanjuanejo	Si	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No
Serradilla del Arroyo	Si	Dentro del área intermedia (1500-3500)	NO	No	No
Serradilla del llano	Si	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No
Tenebrón	Si	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No
Zamarra	SI	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No

Tabla 11. Resume de datos de afección a núcleos en función de la Cuenca Visual para PE.

Finalmente, se ha calculado la cuenca visual total para el conjunto de todas las infraestructuras (eólicas y fotovoltaicas).

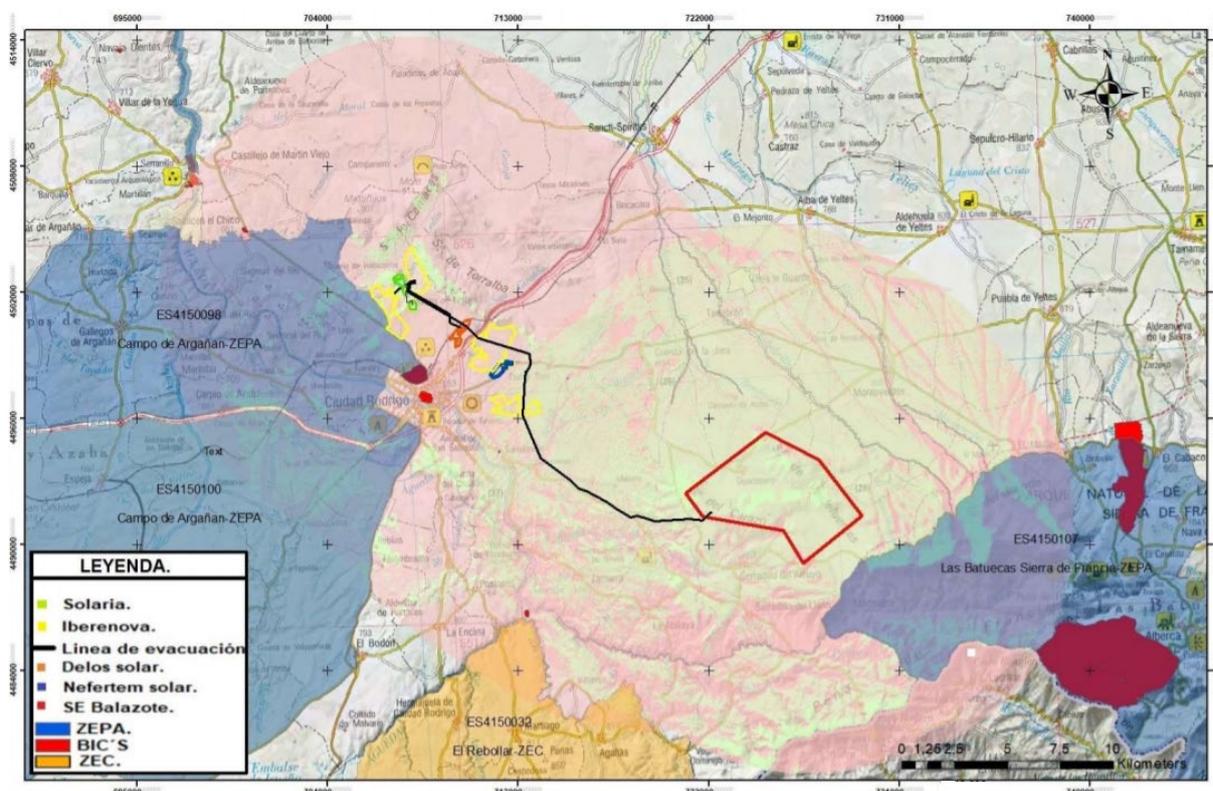


Ilustración 16. Cuenca Visual Parque Eólico Y Fotovoltaicas con núcleos de población, BICs y áreas protegidas.

Al obtener la cuenca visual total de las infraestructuras eólicas y fotovoltaicas, se extraen los siguientes datos de intervisibilidad desde los núcleos de población:

Núcleo de población	Visibilidad	AIV	Efecto Acumulativo	BIC Inmueble	Área protegida
Águeda del Caudillo	SI	Dentro del área intermedia (1.500-3.500)	SI	No	No
Arrabal de San Sebastián	SI	Dentro del área intermedia (1.500-3.500)	SI	No	No
Bocacara	SI	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000 metros)	NO	No	No
Carpio de Azaba	SI	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000 metros)	NO	No	No
Castillejo de Martín Viejo	SI	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000 metros)	NO	No	No
Ciudad Rodrigo	SI	Dentro del área intermedia (1.500-3.500)	SI	Conjunto histórico de Ciudad Rodrigo incluyendo el Lugar conocido como Teso Grande o Teso de San Francisco, Capilla de Cerralbo, Casa de los Castros, Edificio del Ayuntamiento, Palacio de las Águilas, Castillo de Enrique II de Trastámara y Ruinas del Convento de San Francisco.	No
Dios le guarde	SI	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No
Guadapero	SI	Dentro del área intermedia (1500-3500)	SI	No	No
Ivanrey	SI	Dentro del área intermedia (1.500 – 3.5000 metros)	NO	No	ZEPA Campo de Argañan
La Atalaya	SI	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No
Monsagro	SI	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	ZEPA, ZEC,

Núcleo de población	Visibilidad	AIV	Efecto Acumulativo	BIC Inmueble	Área protegida
					Parque Natural Las Batuecas - Sierra de Francia
Morasverdes	Si	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No
Paradinas de Abajo	Si	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000 metros)	NO	No	No
Pastores	Si	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000 metros)	NO	No	No
Pedro Toro	Si	Dentro del área próxima (500-1500)	SI	No	No
Polígono Industrial la Viña	Si	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000 metros)	NO	No	ZEPA Campo de Azaba
Saelices el Chico	Si	Dentro del área lejana (3.500 – 10.000 metros)	NO	Villa Romana	ZEPA Campo de Argañán
Sanjuanejo	Si	Dentro del área intermedia (1.500-3.500)	SI	No	No
Serradilla del Arroyo	Si	Dentro del área intermedia (1500-3500)	SI	No	No
Serradilla del llano	Si	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No
Tenebrón	Si	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	ZEPA Riberas de los Ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes. Monte de utilidad Pública "Dehesa, Cabezas y Reñales"

Núcleo de población	Visibilidad	AIV	Efecto Acumulativo	BIC Inmueble	Área protegida
Zamarra	SI	Dentro del área lejana (3.500-1000)	NO	No	No

**Tabla 12.** Resumen de datos de afección a núcleos en función de la Cuenca Visual para PSFV y PE.

Como se puede observar de la tabla anterior, tras la suma de cuencas visuales podría parecer que las nuevas infraestructuras serán visibles desde la totalidad de los núcleos de población identificados en la envolvente de 10 km si no se tiene en cuenta el Area de Incidencia visual. Como ya se ha indicado en apartados anteriores, si tenemos en cuenta las características del ojo humano y el Area de Incidencia Visual de cada grupo de infraestructuras, aquellas zonas visibles identificadas por el SIG entre 3.500 a 10.000 metros de distancia, el área de influencia visual es baja o muy baja, ya que a partir de esta distancia 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. Es por todo lo anterior por lo que se puede concluir que habrá un efecto acumulativo **SIGNIFICATIVO solo en aquellos casos en que se identifican visibles en el AIV dentro del área próxima (500-1500) e intermedia (1500-3500).**

Respecto a los **Bienes de Interés Cultural**, se identifica también que desde la cuenca visual de las Plantas solares fotovoltaicas apenas si tiene visibilidad, mientras que al identificar la visibilidad desde los BIC al Parque Eólico se identifica visibilidad desde todos los BIC del Conjunto Histórico de Ciudad Rodrigo. Si bien es cierto, todos ellos quedarían dentro del Área muy lejana de Incidencia Visual, por lo que sería imperceptible para el ojo humano. Por todo lo anterior se considera que el efecto acumulativo es **COMPATIBLE**.

El resto de **Bienes de Interés Cultural**, no identificados en un núcleo de población pero con afección por la cuenca visual conjunta del Parque Eólico y PSFV son los siguientes:

- Monasterio de la Caridad (declarado como BIC el 05/09/1989), a 1.800 metros de la PSFV Iberenova.
- Arte Rupestre Bonete del cura (fecha de declaración desconocida) a 1800 metros de la PSFV Iberenova y de la LAAT Cabeza Gorda
- **Ruinas romanas de Lerilla** (declarado como BIC el 16/08/2012). Situado a 6 kilómetros de la LAAT Cabeza Gorda

En cuanto a la **Red de transporte**, a continuación, se identifican las infraestructuras viarias y ferroviarias desde donde existiría visibilidad a las nuevas infraestructuras energéticas proyectadas y que se encuentran próximas a las mismas:

- o Autovías: A62 E80 desde donde serían visibles infraestructuras de la PSFV de Iberenova (250m de distancia) y Delos Solar (200m de distancia).

- Carretera Nacional: N620 desde donde serían visibles infraestructuras de la PSFV de Iberenova (250m de distancia) y Delos Solar (200m de distancia).
- Carreteras autonómicas:
  - CM-227 desde donde serán visibles las infraestructuras del PE Cabeza Gorda (800m de distancia)
  - CV-086 desde donde serían visibles infraestructuras de la PSFV de Iberenova (2 km de distancia) y PE Cabeza Gorda (1Km de distancia)
  - CV-106 desde donde serán visibles las infraestructuras del PE Cabeza Gorda (400m de distancia)
  - CV-216 desde donde serían visibles infraestructuras de la PSFV de Iberenova (2 km de distancia) y Línea de Alta Tensión Aérea Cabeza Gorda (1km)
  - DSA-476 desde donde serán visibles las infraestructuras del PE Cabeza Gorda (2 km de distancia)
  - SA-220 desde donde serían visibles infraestructuras de la PSFV de Iberenova (500 m de distancia) PSFV de Nefertem Solar (colindante) y Línea de Alta Tensión Aérea Cabeza Gorda (cruce)
  - SA-324. desde donde serían visibles infraestructuras de la PSFV de Iberenova (colindante) PSFV de Solaria (1 km de distancia), Delos Solar (1km de distancia) y Línea de Alta Tensión Aérea Cabeza Gorda (2km)
- F.C. Salamanca-Fuentes de Oñoro. desde donde serían visibles infraestructuras de la PSFV de Iberenova (600m de distancia) y Delos Solar (100 m de distancia).

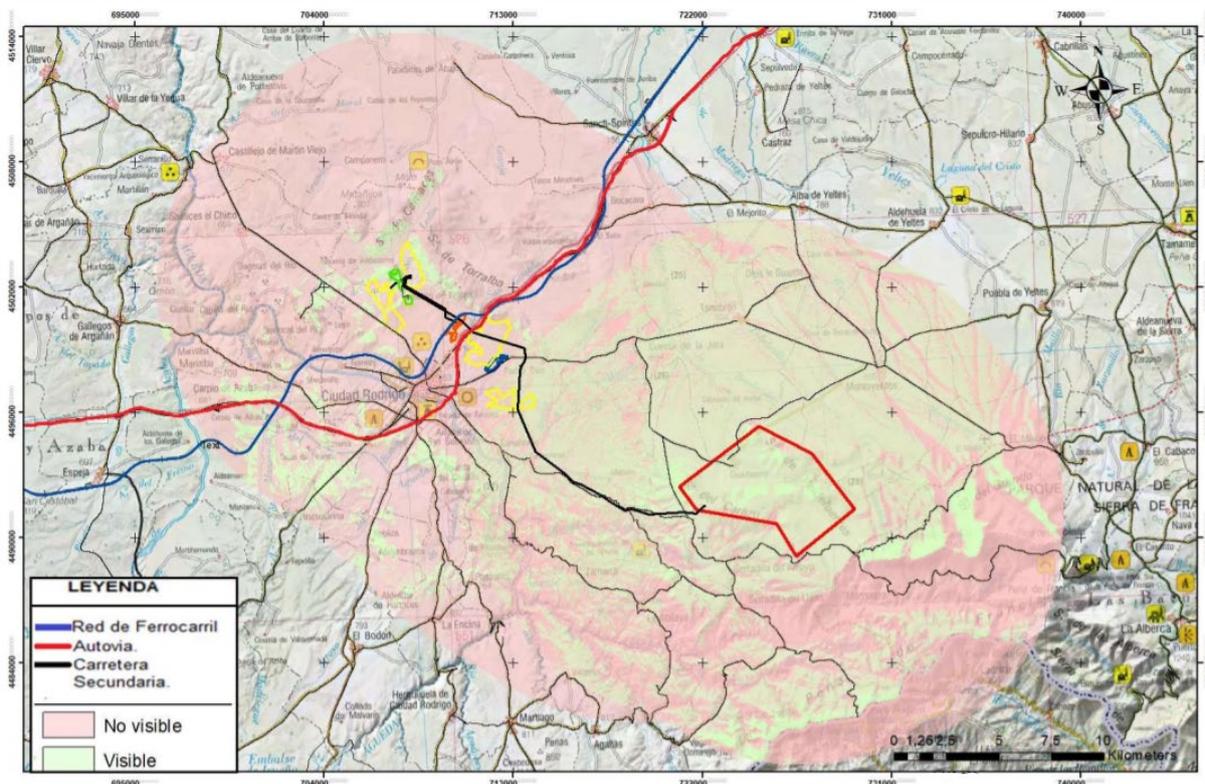


Ilustración 17. Visibilidad desde la red de transporte a las infraestructuras proyectadas

### 5.2.7.3 Área de incidencia visual Líneas de evacuación aéreas

Como ya se ha mencionado con anterioridad, la Línea de Alta Tensión desde la SET común en la Planta de Nefertem Solar se comparte con la que proviene de Cabeza Gorda, constituyendo un doble circuito, lo que sin duda supone una minoración de efectos incluso una acumulación y sinergia favorable no negativa al no estructurarse en dos líneas de evacuación diferentes.

Aun así, se analiza el área de incidencia visual para las líneas eléctricas de media y alta tensión existentes en el ámbito (en una envolvente de 10.000m) junto con las nuevas proyectadas.

Como se puede observar en la siguiente figura, existen numerosas líneas de tensión en el entorno del proyecto.

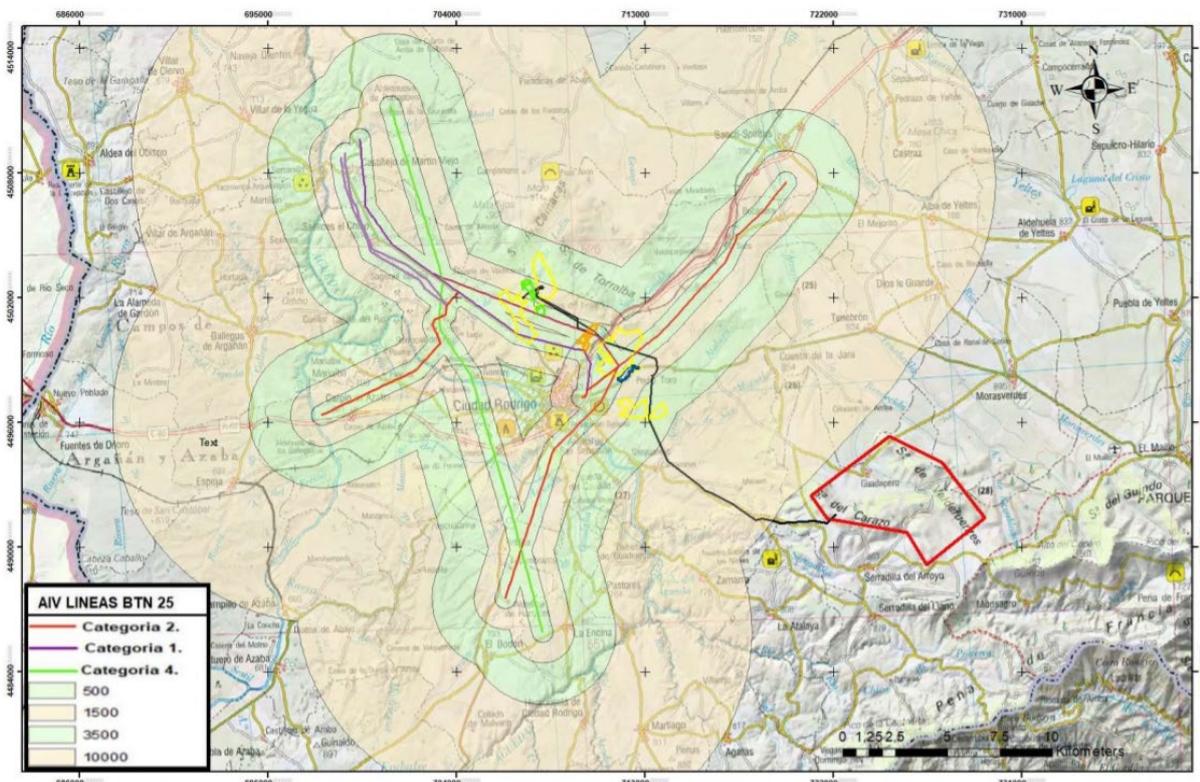


Ilustración 18. AIV Líneas existentes en la zona del proyecto.

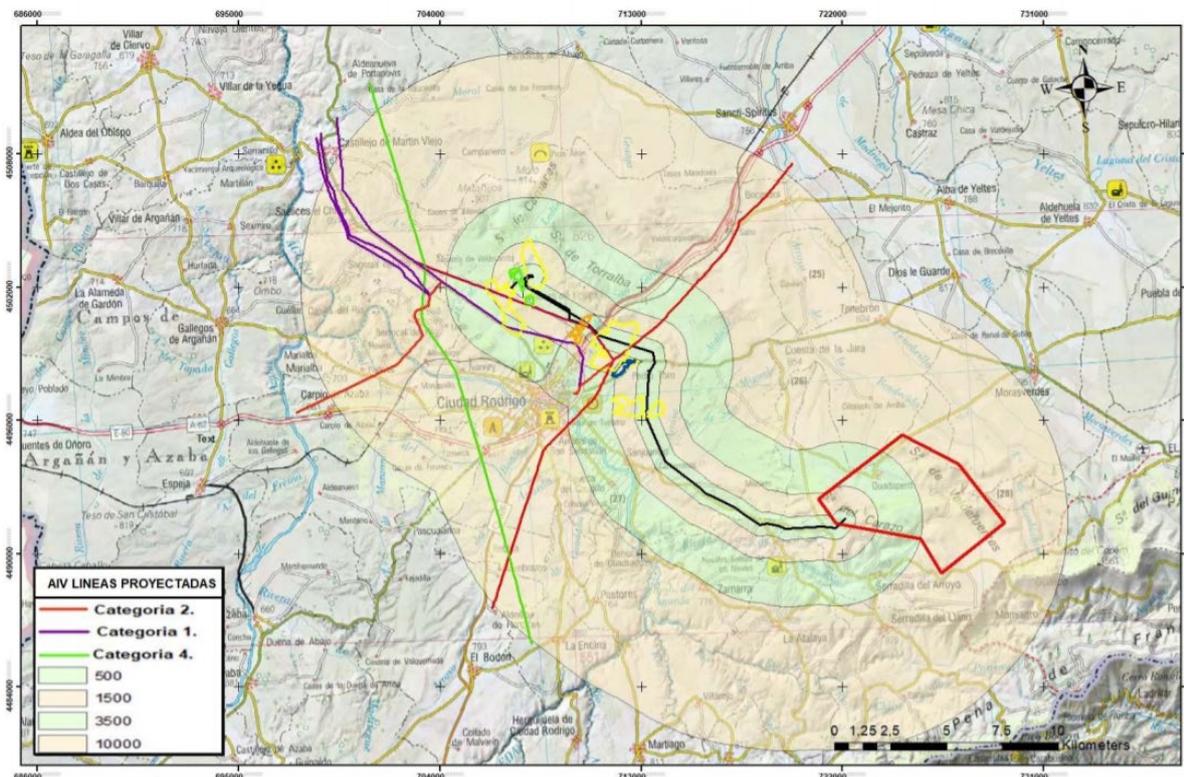


Ilustración 19. Área de incidencia visual de las líneas aéreas proyectadas.

Como se puede observar, debido al gran número de líneas existentes, casi 50% del trazado de la nueva línea eléctrica proyectada se engloba dentro del área de incidencia visual de las líneas eléctricas ya existentes.

El resultado de la superficie del área de incidencia visual total de las líneas existentes (calculada para un área próxima a las nuevas infraestructuras a construir) es el siguiente:

- Área próxima (0-500 m): 6.902,3 hectáreas
- Área intermedia (500-1.500 metros): 11.789,2 hectáreas
- Área distante (1.500-3.500 metros): 20.653,9 hectáreas.
- Área lejana (3.500-10.000): 80.012,1 hectáreas.

A continuación, se ha calculado el Área de Incidencia Visual generada para la suma de las Líneas Eléctricas existentes como la línea proyectada:

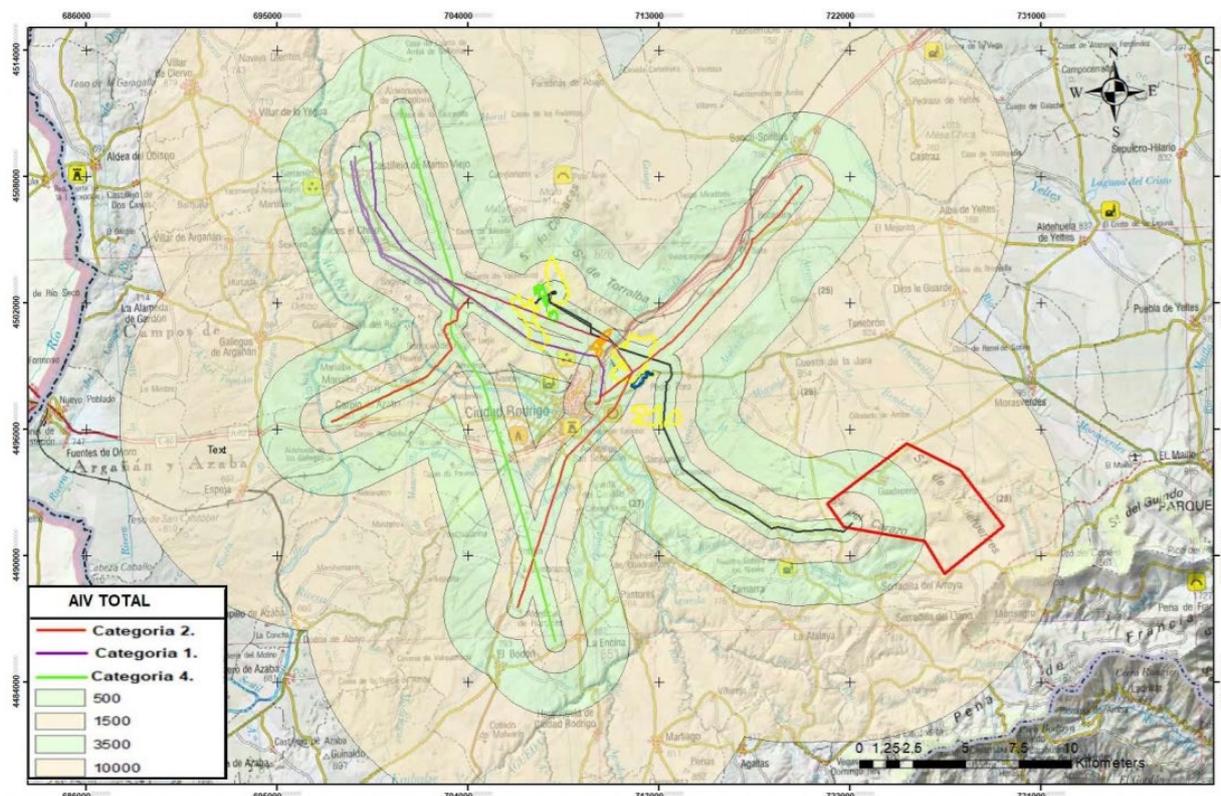


Ilustración 20. Área de incidencia visual de las líneas existentes y proyectadas.

- Área próxima (0-500 m): 6.849,1 a 8.914,5 hectáreas (+30,2%)
- Área intermedia (500-1.500 metros): 11.769,1 a 14.635,4 hectáreas (+24,4%)
- Área distante (1.500-3.500 metros): 20.662,9 a 25.580,5 hectáreas. (+23,8%)
- Área lejana (3.500-10.000): 80.088,1 a 89.234,9 hectáreas. (+11,4%)

El área total de incidencia visual ha pasado de 119.369,2 hectáreas a 138.364,9 hectáreas. Es decir, la incidencia visual de la nueva línea eléctrica supone un aumento del área en un 15,9 % respecto a la incidencia visual que actualmente existe en el ámbito. Por lo tanto, el efecto de la nueva infraestructura queda en parte integrado en el efecto ya generado por las infraestructuras existentes.

Es por todo ello por lo que se considera el efecto acumulativo como **NO SIGNIFICATIVO**

5.2.7.4 Cuenca visual líneas de evacuación aéreas

Atendiendo a lo explicado previamente respecto al área de incidencia visual, se ha calculado la cuenca visual para las líneas de tensión preexistentes y de nueva construcción.

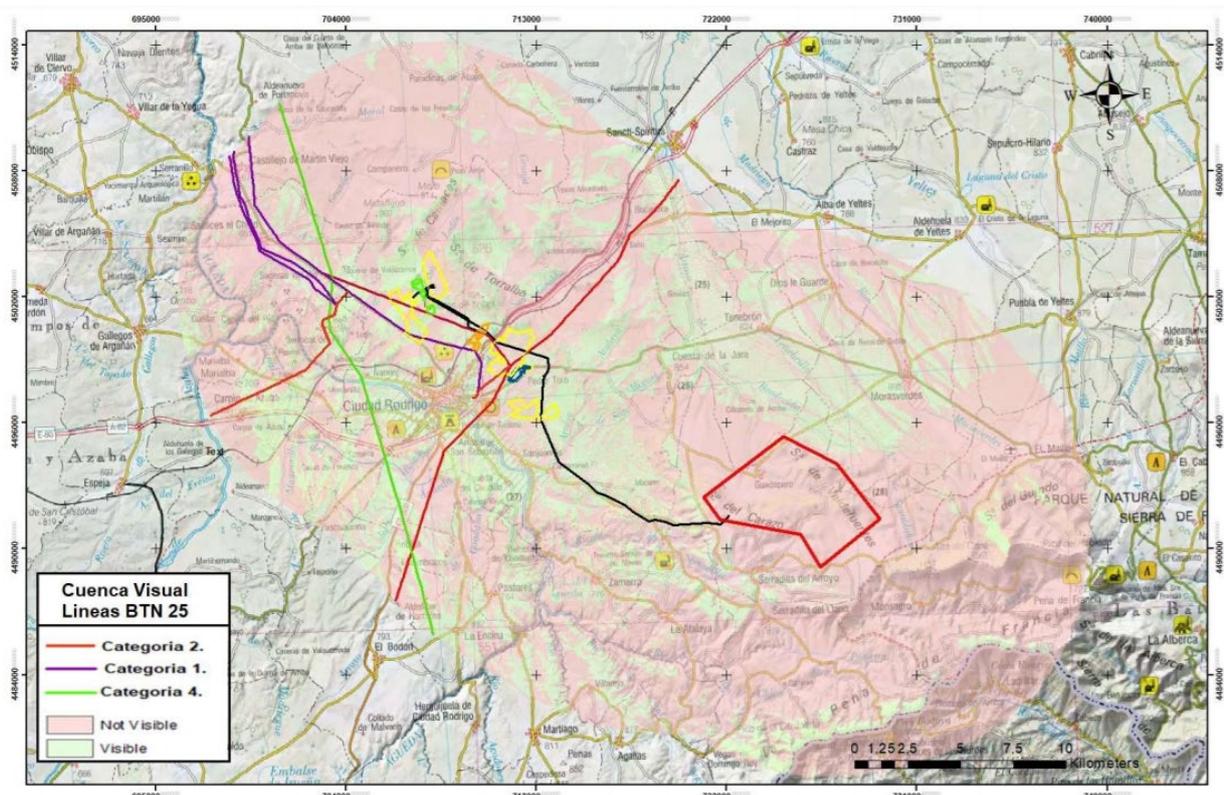


Ilustración 21. Cuenca visual de las líneas de tensión preexistentes (verde visible, rosa no visible)

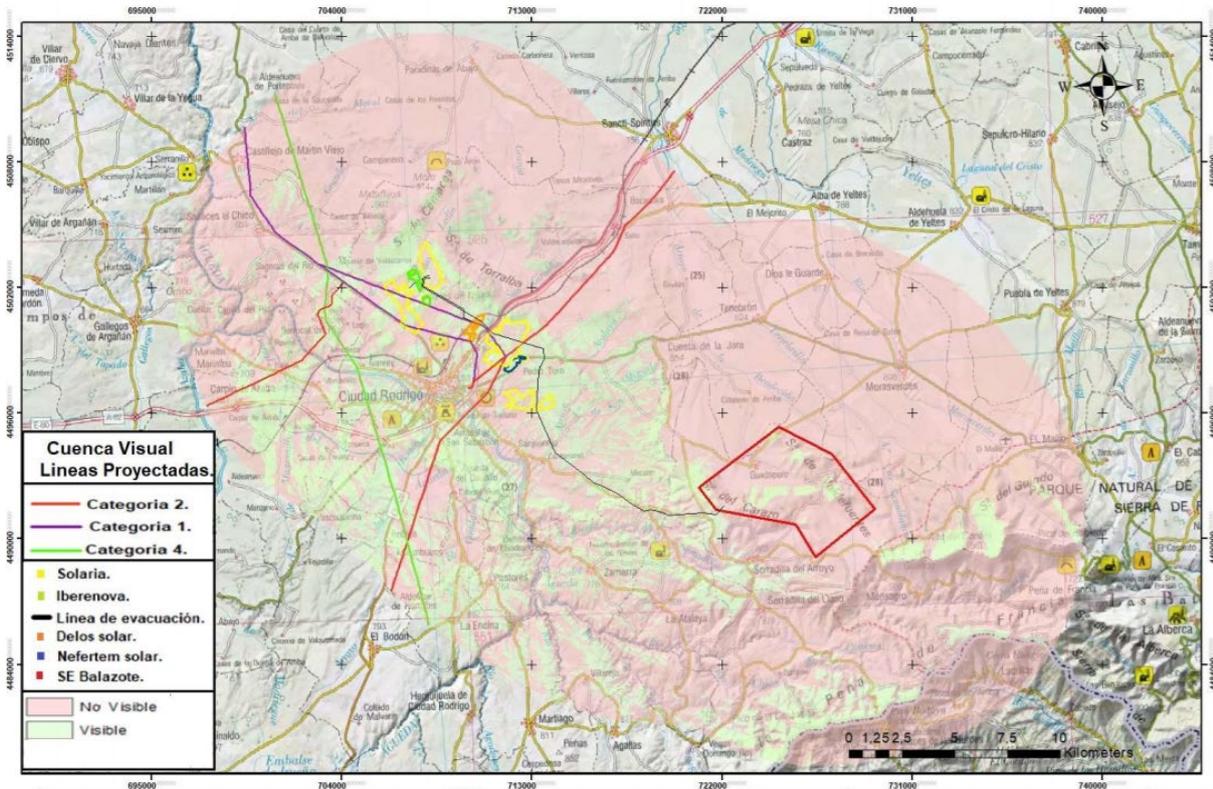


Ilustración 22. Cuenca visual de las líneas de tensión aéreas proyectadas

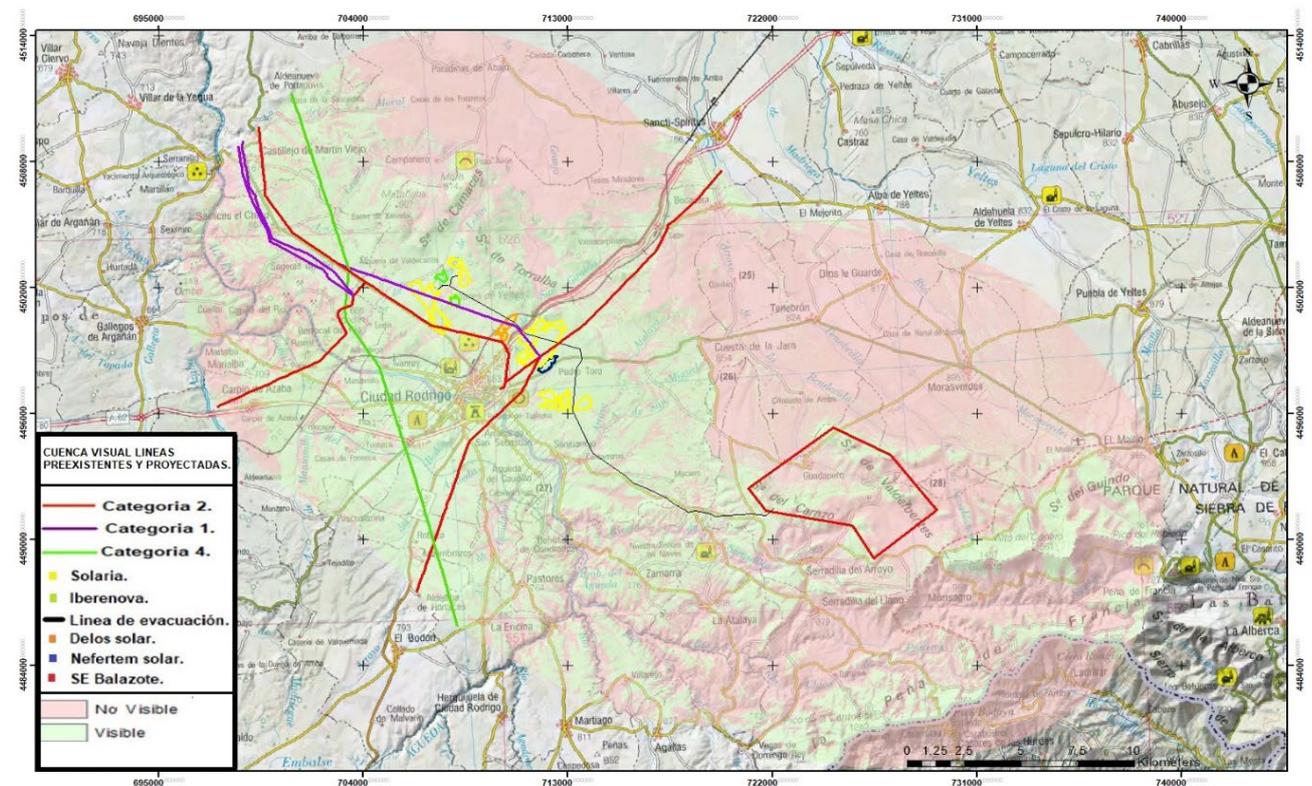


Ilustración 23. Cuenca visual de las líneas de tensión aéreas proyectadas y existentes

La comparación de las cuencas visuales refleja que aumentan considerablemente las zonas de visibilidad al aumentar también las infraestructuras estudiadas. La acumulación de líneas de tensión en la zona de intersección y la zona en la que discurren en paralelo hace que sean más visibles en el entorno que por separado. Así como también se aprecia un aumento de la visibilidad en la zona sur próxima al PE Cabeza Gorda, puesto que por esta zona no hay infraestructuras eléctricas previas.

Respecto a los núcleos de población, en el conjunto del área de incidencia visual para la zona de estudio, no se añaden núcleos de población nuevo por sinergia a las infraestructuras previas ya estudiadas.

Con respecto a los B.I.C.s tampoco se añade ninguno nuevo por sinergia a las infraestructuras previas ya estudiadas.

Además de los factores anteriores, se han contemplado también aquellos efectos relacionados con el movimiento de tierras, acondicionamiento de vías o caminos ya existentes, así como incremento de la maquinaria de la zona y aumento de personas. No obstante, debido a que las obras no serán de gran alcance, ni perdurarán mucho en el tiempo se considera un efecto acumulativo **NO SIGNIFICATIVO**.

## 6 CONCLUSIONES

Después de realizar un estudio de los efectos sinérgicos que pueden provocar la construcción de las nuevas plantas solares, parque eólico y sus correspondientes líneas eléctricas aéreas de evacuación en la zona de estudio se establecen las siguientes conclusiones.

Como se ha podido identificar, el hecho de que no exista prácticamente coincidencia temporal de la fase de obra de cada uno de los promotores, hace que la sinergia de esta fase sea inexistente. En relación con la **pérdida de suelos** acumulada, debido a la construcción de las nuevas infraestructuras, puede concluirse que, dada la poca superficie afectada, se trata de un impacto de carácter puntual, que tendrá poca incidencia sobre la conservación de los suelos de la comarca. Se trata en todo caso, de un efecto negativo, mínimo, directo, acumulativo, pero no sinérgico, permanente, de aparición a corto plazo, reversible, y continuo. La intensidad o magnitud de la afección es baja, de extensión puntual, de baja probabilidad de aparición), permanente, y reversible a corto plazo. Así pues, el impacto acumulado puede jerarquizarse como **COMPATIBLE**

De esta forma también se han considerado como compatibles durante la fase de obra el aumento del **riesgo de erosión**. Se trata por tanto de un impacto negativo, mínimo, directo, acumulativo, temporal, de aparición a corto plazo, reversible, y recuperable. La intensidad o magnitud de la afección se considera baja, la extensión puntual y la probabilidad de aparición baja. La persistencia del efecto será temporal y es reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede jerarquizarse como **COMPATIBLE**.

En cuanto a la afección a **Hábitat de Interés Comunitario**, el índice de Cobertura de los HIC prioritarios de conservación o de interés de conservación es de 1,7%. De los 9 HIC existentes afectados el 1% correspondería a Hábitat de Interés Comunitario Prioritarios y el 0,7% no prioritarios.

Es por todo lo anterior por lo que esta zona se destaca como afectada por procesos y actividades antrópicas, con un índice de naturales bajo y donde para los HIC prioritarios donde se proyectan las nuevas implantaciones se produce un **efecto acumulativo SIGNIFICATIVO y COMPATIBLE** debido al reducido índice de naturalidad que estos gozan.

En lo que respecta a **la calidad y salud humana**, En este caso se podría hablar de un aumento en el impacto a causa de los efectos sinérgicos; sin embargo, al tratarse de afecciones temporales y a que puede no ser simultáneo este efecto se considera **COMPATIBLE**.

En cuanto a la **ocupación permanente** durante la fase de explotación, tomando como referencia el Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España (SIOSE) se identifica que la máxima superficie copada de forma permanente por las infraestructuras **serán Cultivos herbáceos** (56,7% del total de las parcelas afectadas por la ocupación superficie de 412,3Ha). Considerando además la mínima ocupación permanente de las infraestructuras eólicas frente a las fotovoltaicas.

Al estudiar el Área de Incidencia Visual, se observa un incremento hacia el noroeste, donde se ubican la mayoría de las infraestructuras. La incidencia visual del **área distante (de 1.500 a 3.500 metros)** constituye un total de 29.611,5 Hectáreas, representando esta superficie el 31,1% del total del Área de Incidencia Visual, por lo que se puede concluir, con los resultados obtenidos, que **la influencia de las nuevas plantas solares no es tan extensa como se podría esperar en áreas distantes**, dada la proximidad entre plantas.

La mayor concentración de núcleos de población se encuentra entre 1.500 y 3.500 metros, y un total de 12.837 habitantes, equivalente al 83,72% del total de núcleos, se verán afectados por las infraestructuras proyectadas. De forma positiva, no existe afección en las **áreas próximas (0-500m) y es casi inexistente en el Área intermedia (500-1.500 metros)** ya que en esta área se verán afectados un total de 4 habitantes, representando al 0,03% del total de la población.

El área de incidencia visual de la nueva línea eléctrica aérea sufrirá un aumento no significativo debido al gran número de líneas eléctricas existentes en el ámbito. El mayor incremento se produce hacia la zona del sur-este, donde la línea de evacuación y el parque eólico convergen, ya que en esta zona no existían líneas eléctricas previas (según las fuentes de información cartográfica consultadas). Se puede concluir que las nuevas líneas eléctricas **no aportan un aumento significativo del área de incidencia visual**, ya que, en la zona sureste, que es donde más se incrementaría, no existe apenas afección a núcleos de población. Además, como ya se ha comentado con anterioridad, la Línea de Alta Tensión desde la SET común en la Planta de Nefertem Solar se comparte con la que proviene de Cabeza Gorda, constituyendo un doble circuito, lo que sin duda supone una minoración de efectos incluso una acumulación y sinergia favorable no negativa al no estructurarse en dos líneas de evacuación diferentes.

En cuanto a las cuencas visuales de las plantas solares, también se refleja que aumentan considerablemente las zonas de visibilidad. La acumulación de las plantas solares hace que se incremente el impacto paisajístico del entorno. Esto se debe a todas coinciden en **ubicaciones próximas** entre ellas, por lo que se producirá un **impacto acumulado en una misma zona**. En el caso del parque eólico, al ser infraestructuras de mayor envergadura, el análisis de visibilidad refleja una **amplia zona de visibilidad** de cada uno de los aerogeneradores.

Cuando se estudia el incremento de la visibilidad de las cuencas de infraestructuras eólicas y fotovoltaicas, junto con la **cuenca visual de las líneas eléctricas**, se observa que el incremento de la visibilidad es mínimo, teniendo en cuenta la visibilidad que ya generan de los aerogeneradores, PSFV y Líneas preexistentes.

La **máxima afección de visibilidad** se encuentra en la afección de **Bienes de Interés Cultural y patrimonio natural** de la zona de estudio. Para mitigar este tipo de afección sería conveniente corregir estos impactos mediante medidas compensatorias enfocadas a la restitución y mejora de los identificados como visibles en el estudio de intervisibilidad.

En cuanto a la pérdida de hábitat ocasionada por la construcción de las nuevas plantas solares, se han identificado todos los hábitats afectados, siendo estos clasificados en ocho tipos distintos. La mayoría de la superficie de las plantas afectará a hábitat muy antropizados. Por el contrario, la LAAT Cabeza Gorda y parque eólico sí que afectarán a masas arboladas, considerando que la superficie afectada es muy pequeña, **se considera que no se genera un efecto sinérgico.**

**La conectividad del paisaje de las plantas fotovoltaicas no debería verse afectada**, al haberse diseñado las plantas solares para permitir la conectividad, siempre y cuando el vallado perimetral se haga permeable. Del mismo modo, la conectividad del paisaje no debe verse afectada por la presencia de las nuevas líneas eléctricas, ya que este tipo de infraestructuras no plantean un problema grave de permeabilidad en el territorio, al permitir el tránsito entre los vanos.

El principal efecto sinérgico negativo es el **riesgo de colisión y electrocución** (efectos directos) de las aves planeadoras de la zona. Por ello se contemplarán las medidas de prevención desarrolladas en los Estudios de Impacto Ambiental de las líneas eléctricas, como la instalación de salvapájaros en toda la longitud de la línea y con mayor densidad en los tramos identificados de mayor uso por las especies, así como las medidas correctoras contenidas en los diferentes planes de vigilancia ambiental de los proyectos en los que se establece el seguimiento y control de las colisiones y del uso del espacio aéreo por la avifauna, y en concreto, por el Cernícalo primilla y las aves esteparias.

En lo que respecta al parque eólico no puede decirse que tenga un efecto sinérgico con las plantas fotovoltaicas en cuanto a colisión de las aves ya que son instalaciones con distintos efectos sobre la fauna.

Teniendo en cuenta todo lo anterior se puede concluir que analizado el conjunto de las nuevas infraestructuras energéticas a implantar (plantas fotovoltaicas, parque eólico y líneas eléctricas de evacuación) se generarán ciertos impactos sinérgicos sobre algunos de los factores medioambientales estudiados, en concreto sobre paisaje y en menor medida sobre la fauna, así como efectos sinérgicos positivos sobre el medio socioeconómico.

Este carácter sinérgico de los impactos ha de trasladarse a la correspondiente valoración de impactos que se realice dentro cada uno de los Estudios de Impacto Ambiental de cada instalación.

No obstante, aun considerando los efectos sinérgicos señalados en este documento, derivados de la implantación de los proyectos, no cabe considerar ningún efecto crítico sobre ningún factor ambiental.

Por otra parte, los evidentes efectos ambientales negativos de estos proyectos deben contraponerse con los importantes efectos positivos que la implantación de estas instalaciones tendrá para el medio socioeconómico local y el beneficio general que supone la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovable y no contaminantes.

**7 ANEXO**

7.1 CARTOGRAFÍA

713000

722000

731000

4502000

4502000

4496000

4496000

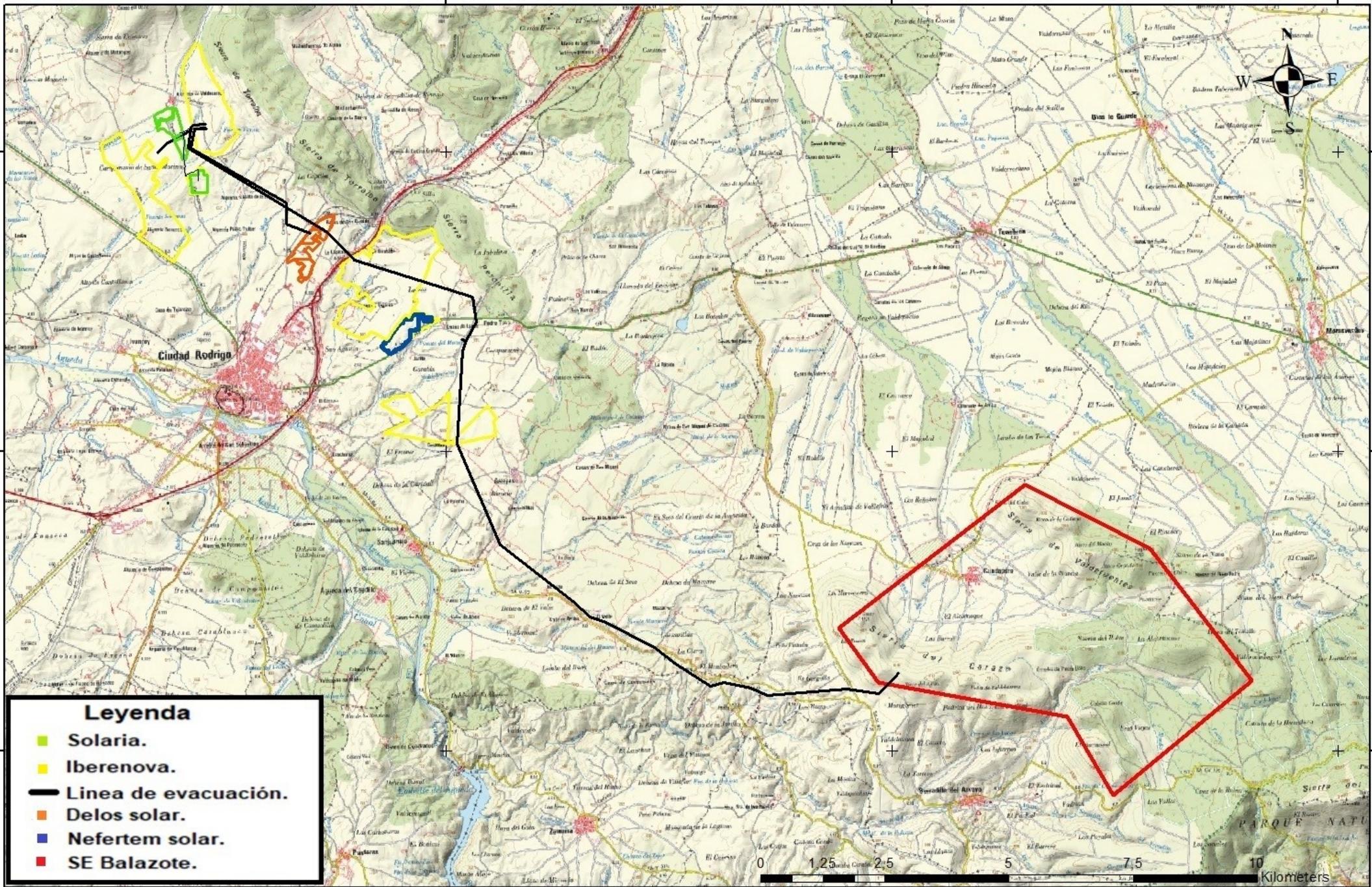
4490000

4490000

713000

722000

731000



**Legenda**

- Solaria.
- Ibernova.
- Línea de evacuación.
- Delos solar.
- Nefertem solar.
- SE Balazote.

EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Plantas solares, Parque Eólico y Líneas de evacuación aéreas

Nº: 1  
HOJA 1 de 1

ESCALA 1:70.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA  
Junio 2021

713000

722000



4502000

4502000

4496000

4496000

4490000

4490000

713000

722000



**Leyenda**

- Solaria.
- Ibernova.
- Línea de evacuación.
- Delos solar.
- Nefertem solar.
- SE Balazote.

EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Ubicación nuevas infraestructuras de estudio.

Nº: 2  
HOJA  
1 de 1

ESCALA 1:65.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA  
Junio 2021



EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

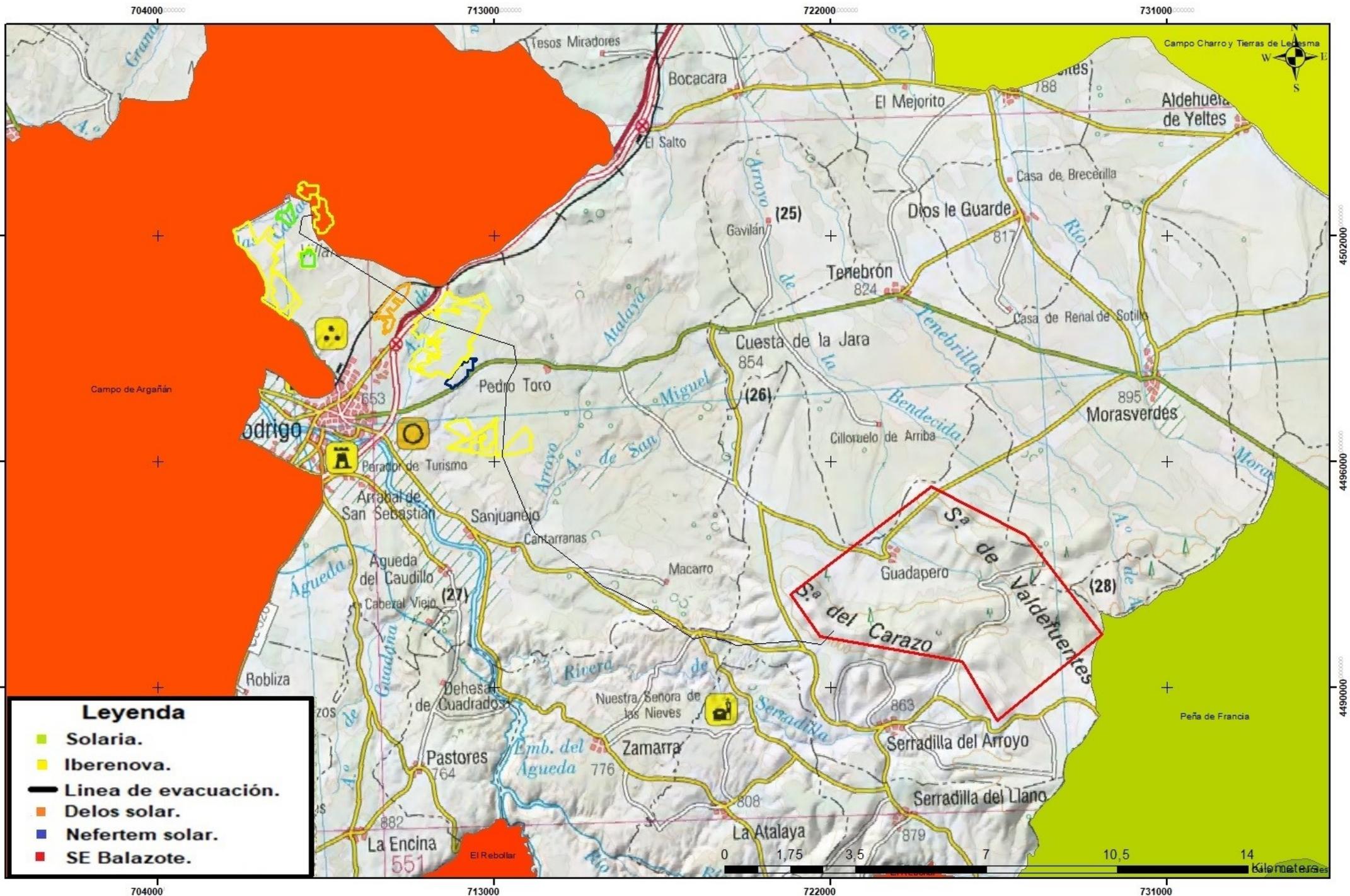
ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Uso de suelo. Corine Land and Cover 2018.

Nº: 3  
HOJA  
1 de 1

ESCALA 1:64.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

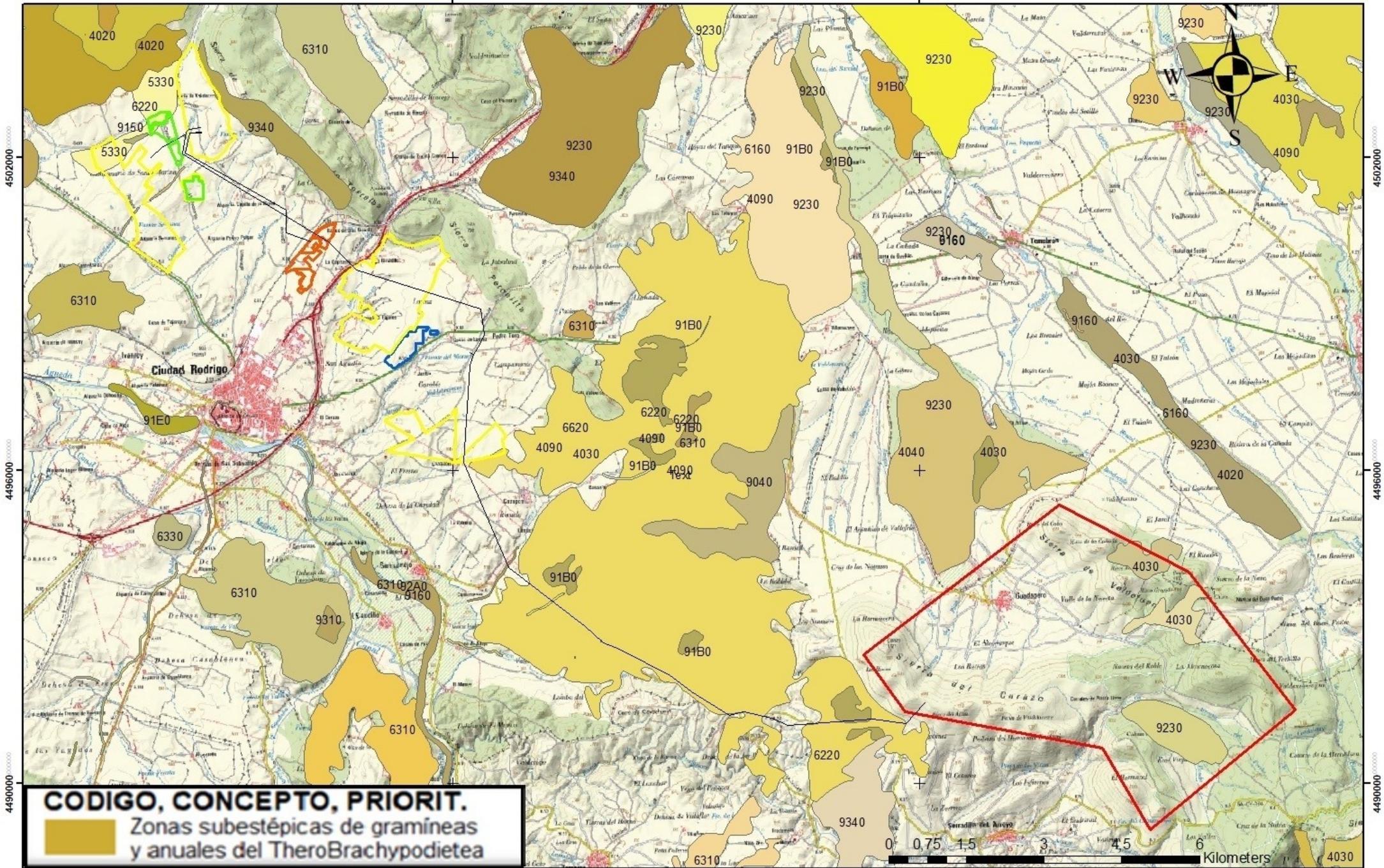
FECHA  
Marzo 2021



EQUIPO REDACTOR:  <b>testa</b>	ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)	MAPA  IBAS cercanas al proyecto.	Nº: 4 HOJA 1 de 1	ESCALA 1:90.000 SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N	FECHA Marzo 2021
--------------------------------------	--	--	-------------------------	---	---------------------

713000

722000



713000

722000

EQUIPO REDACTOR:

testa

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA

Directiva habitats.

Nº:

5

HOJA

1 de 1

ESCALA

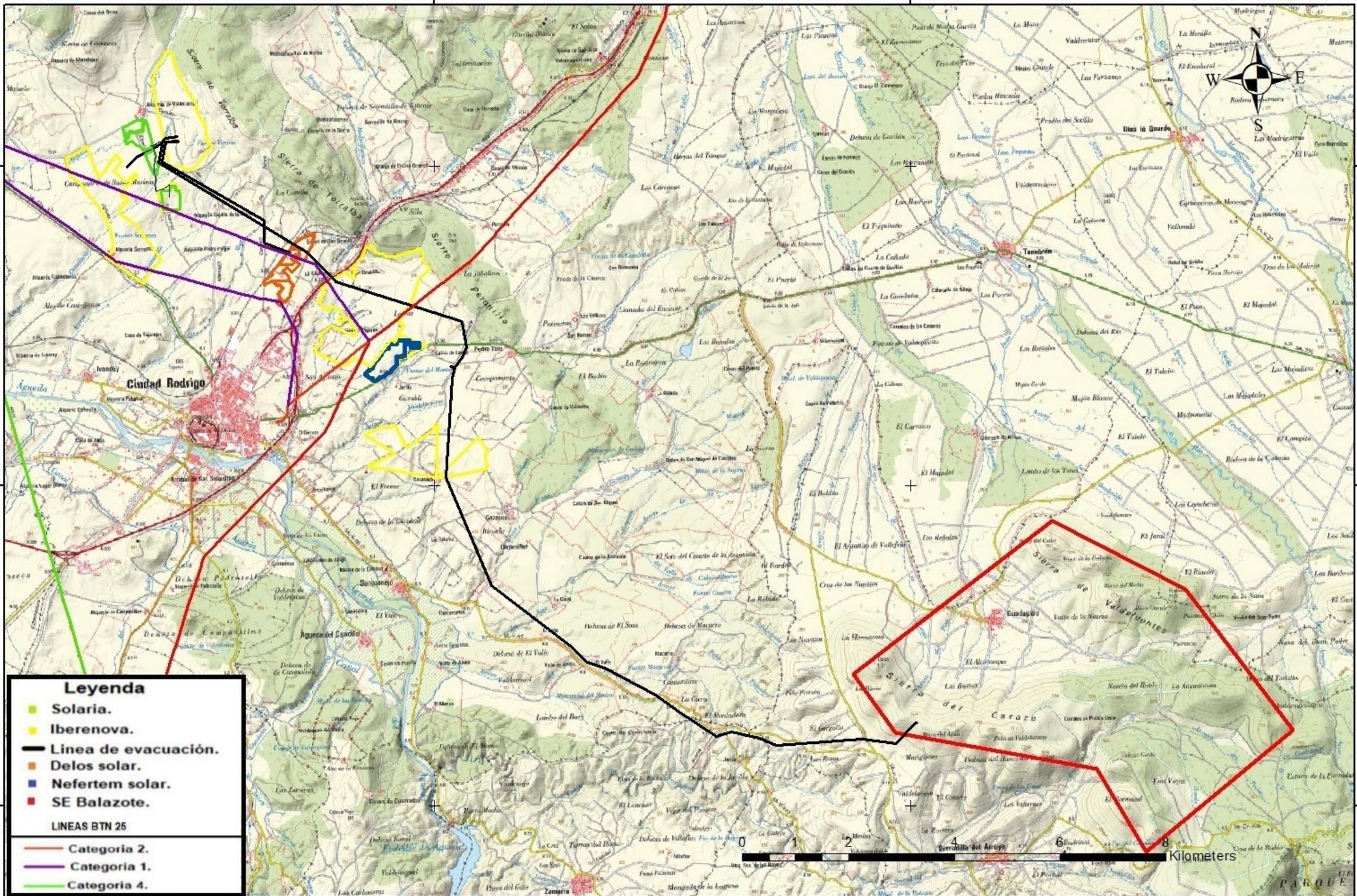
1:65.000

SISTEMA DE REFERENCIA

DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA

Marzo 2021



**Leyenda**

- Solaria.
- Ibernova.
- Línea de evacuación.
- Delos solar.
- Nefertem solar.
- SE Balazote.

**LÍNEAS BTN 25**

- Categoría 2.
- Categoría 1.
- Categoría 4.



EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

713000  
ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Ubicación líneas proyectadas y existentes.  
722000

Nº: 6  
HOJA 1 de 1

ESCALA 1:64.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA  
Junio 2021

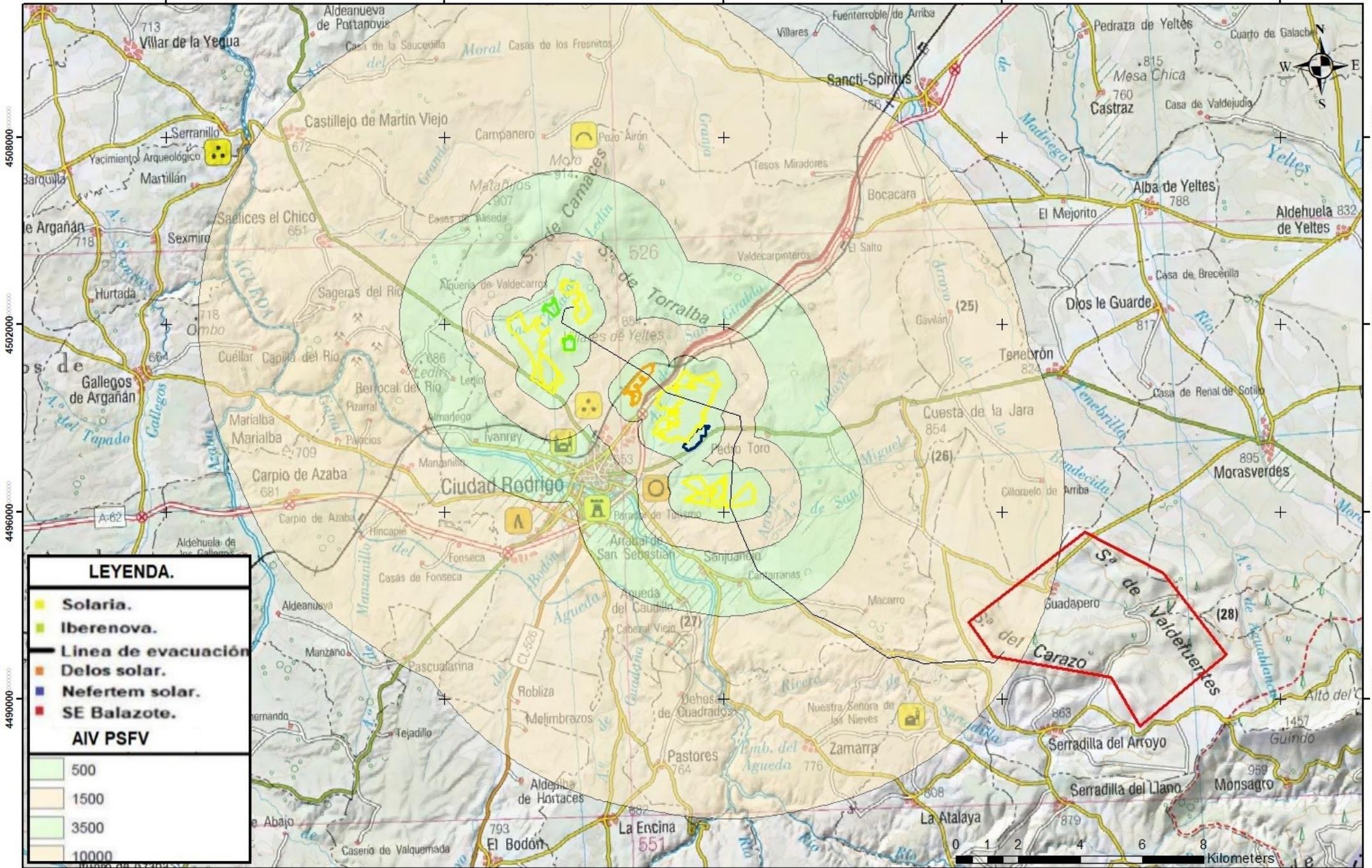
695000

704000

713000

722000

731000



**LEYENDA.**

- Solaria.
- Ibernova.
- Línea de evacuación
- Delos solar.
- Nefertem solar.
- SE Balazote.

**AIV PSFV**

500
1500
3500
10000

EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Área de incidencia visual PSFV.

Nº: 7  
HOJA  
1 de 1

ESCALA 1:110.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

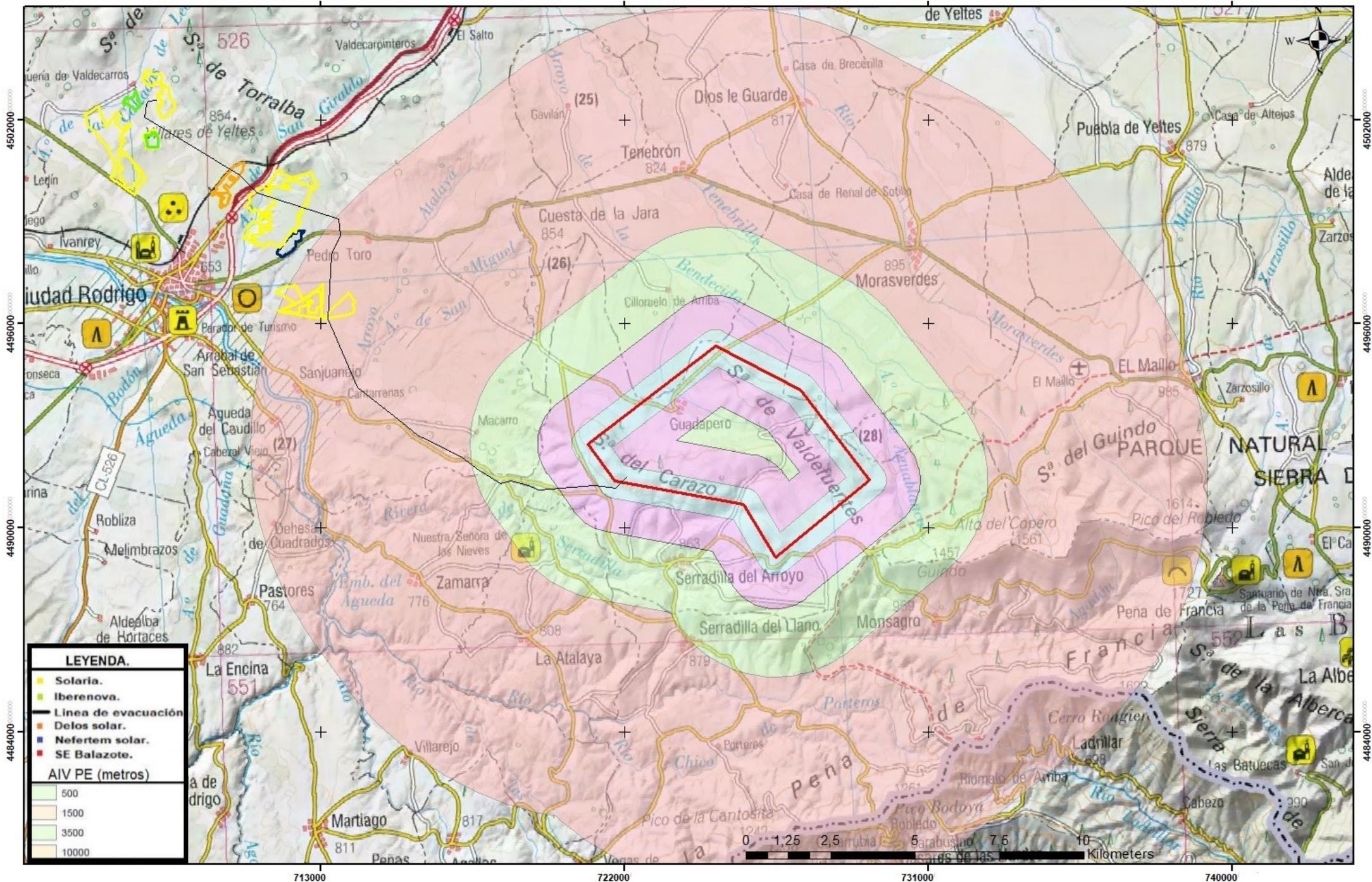
FECHA  
Junio 2021

713000

722000

731000

740000



EQUIPO REDACTOR:

testa

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA

Area de incidencia Visual Parque Eólico.

Nº:

8

HOJA

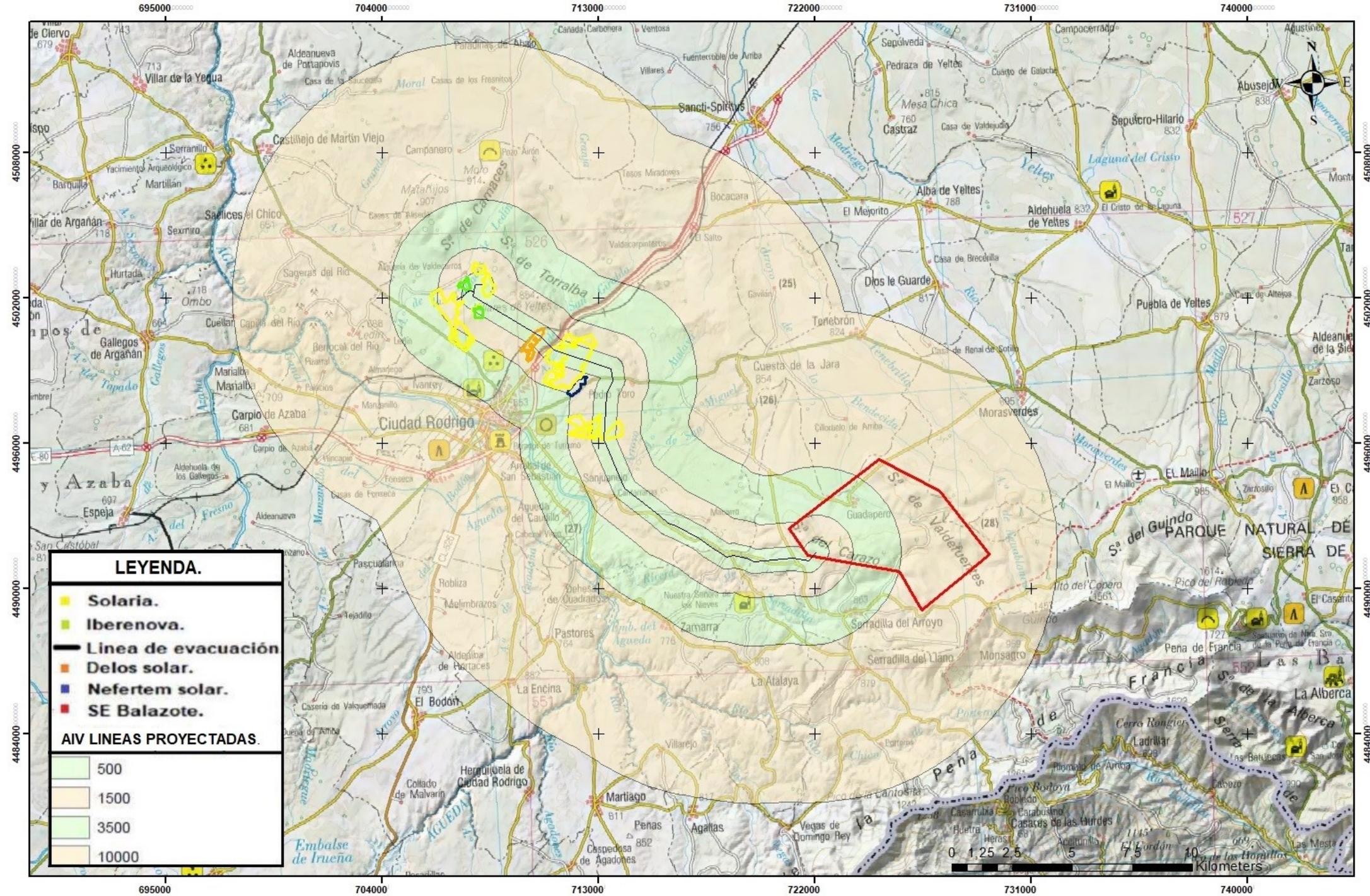
1 de 1

ESCALA 1:100.000

SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA

Marzo 2021



EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

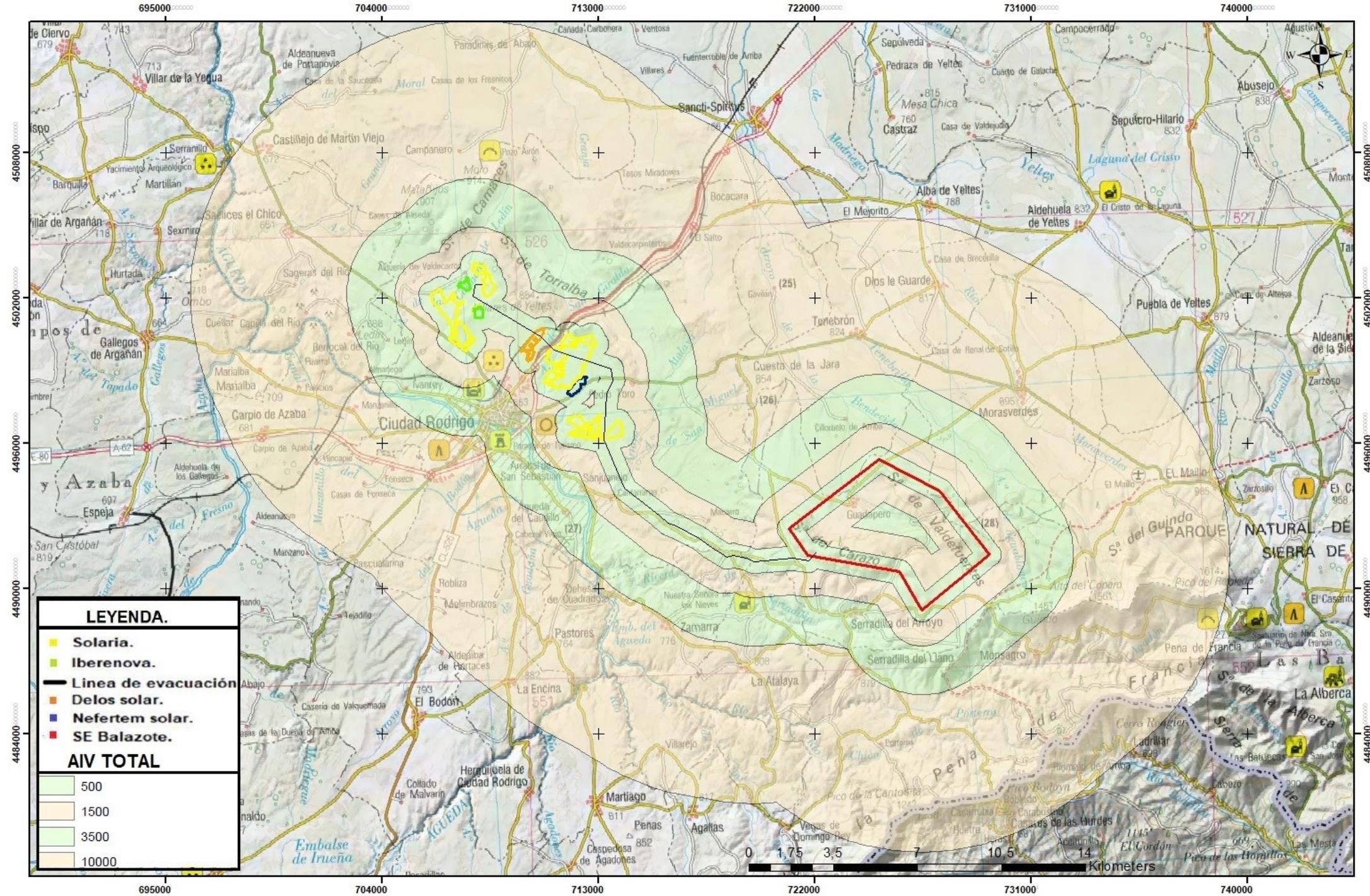
ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Área de incidencia Visual de las líneas proyectadas.

Nº: 9  
HOJA 1 de 1

ESCALA 1:140.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA  
Marzo 2021



EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

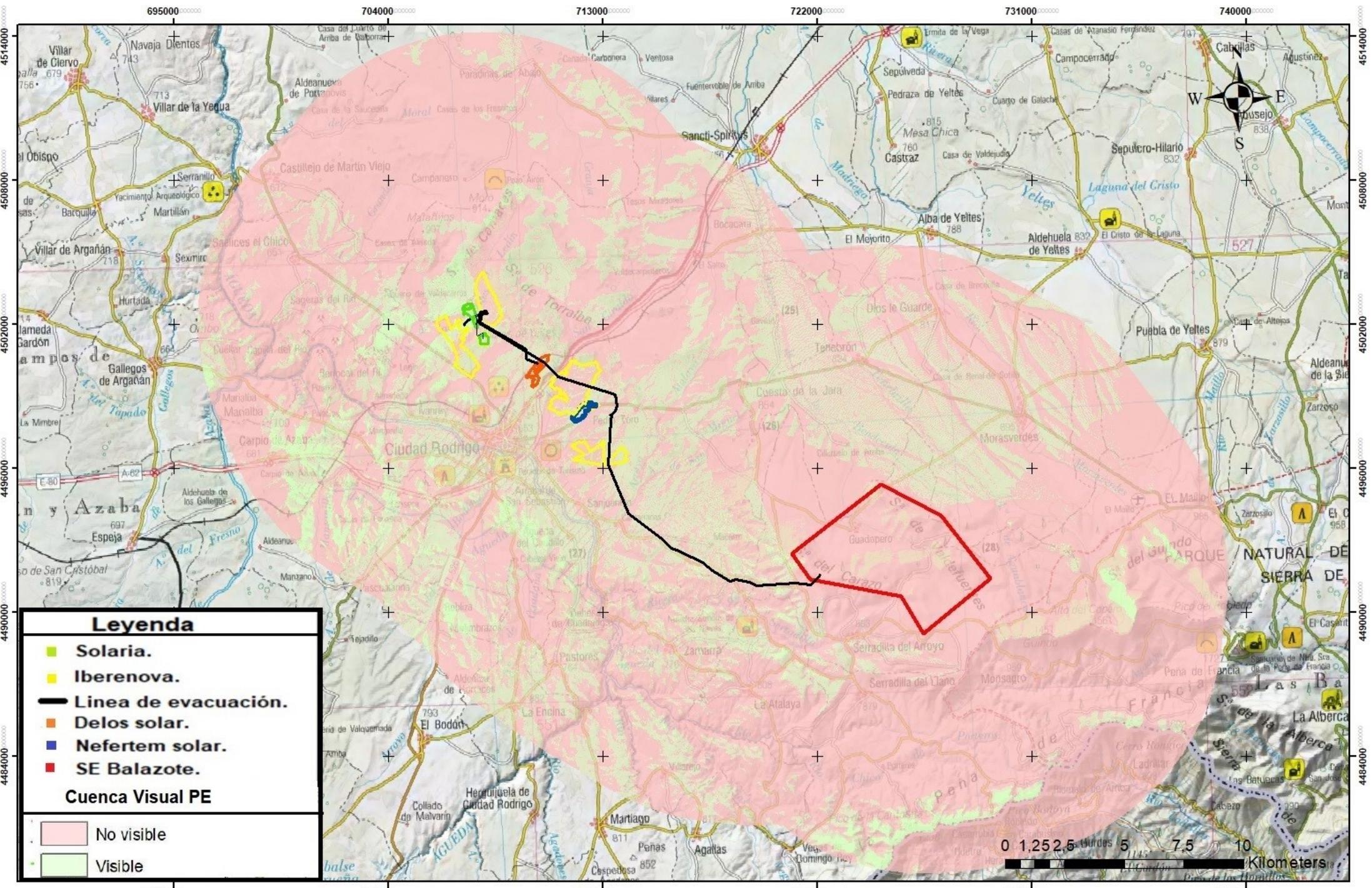
ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Area de incidencia Visual de todos los proyectos del nudo Ciudad Rodrigo.

Nº: 10  
HOJA 1 de 1

ESCALA 1:140.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA  
Marzo 2021



**Leyenda**

- Solaria.
- Iberenova.
- Línea de evacuación.
- Delos solar.
- Nefertem solar.
- SE Balazote.

**Cuenca Visual PE**

- No visible
- Visible

EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

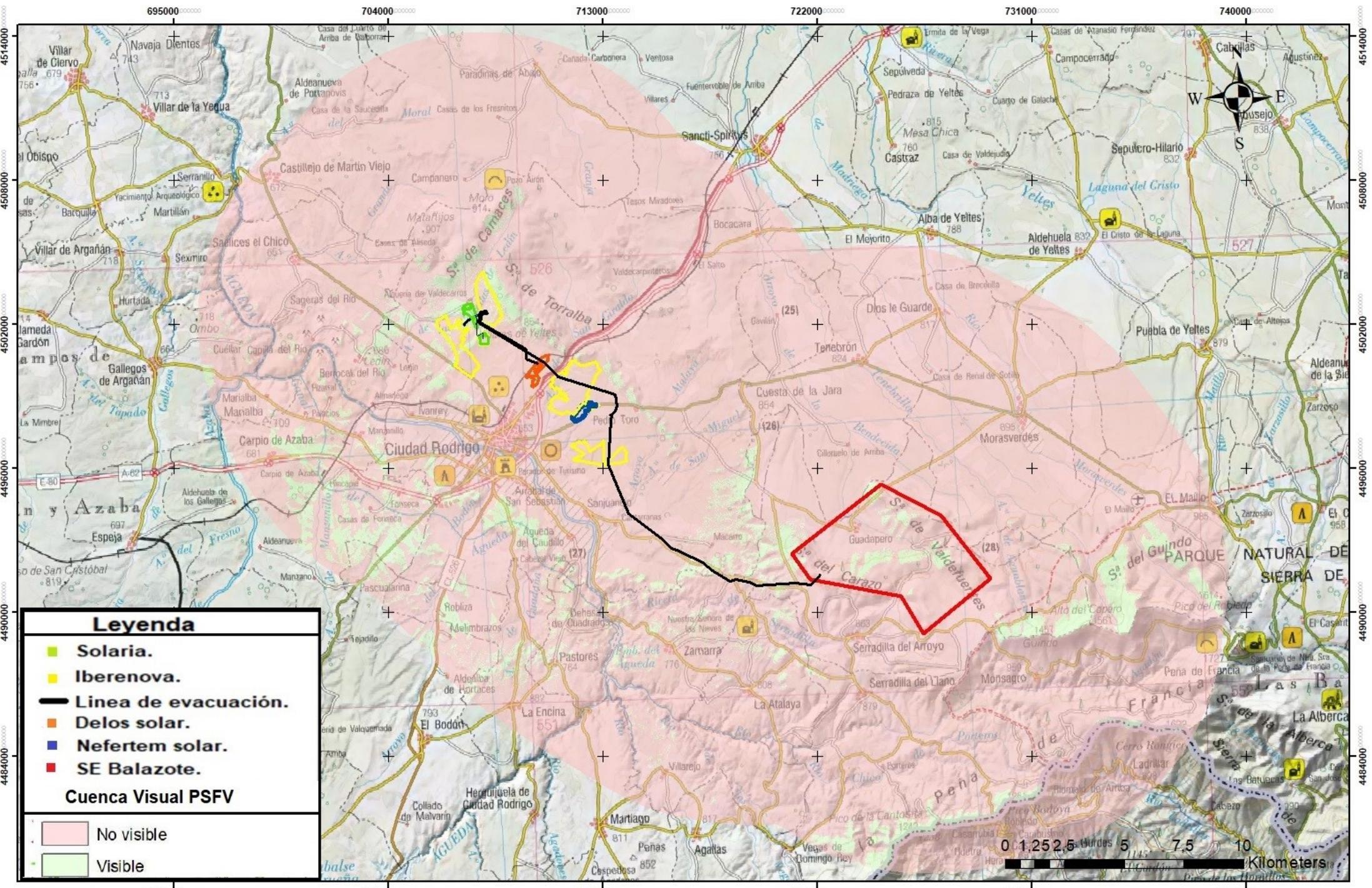
ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Cuenca visual del Parque eólico.

Nº: 11  
HOJA 1 de 1

ESCALA 1:140.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA  
Junio 2021



EQUIPO REDACTOR:

testa

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

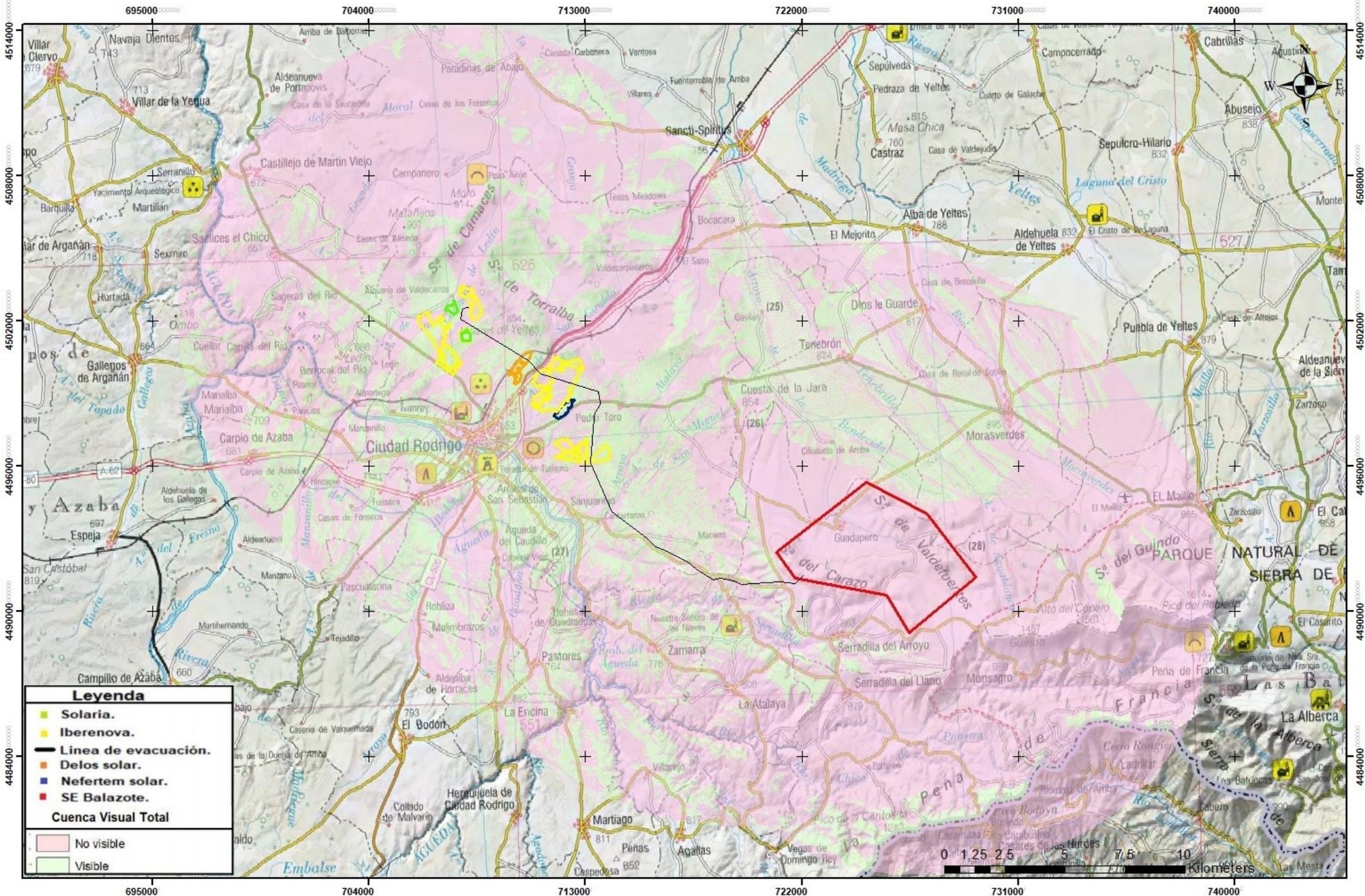
MAPA

Cuenca visual del Parque Solar Fotovoltaico.

Nº: 12  
HOJA 1 de 1

ESCALA 1:140.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA  
Junio 2021



EQUIPO REDACTOR:

**testa**

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
 NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA

Cuenca Visual de todos los proyectos del nudo Ciudad Rodrigo.

Nº: 13

HOJA

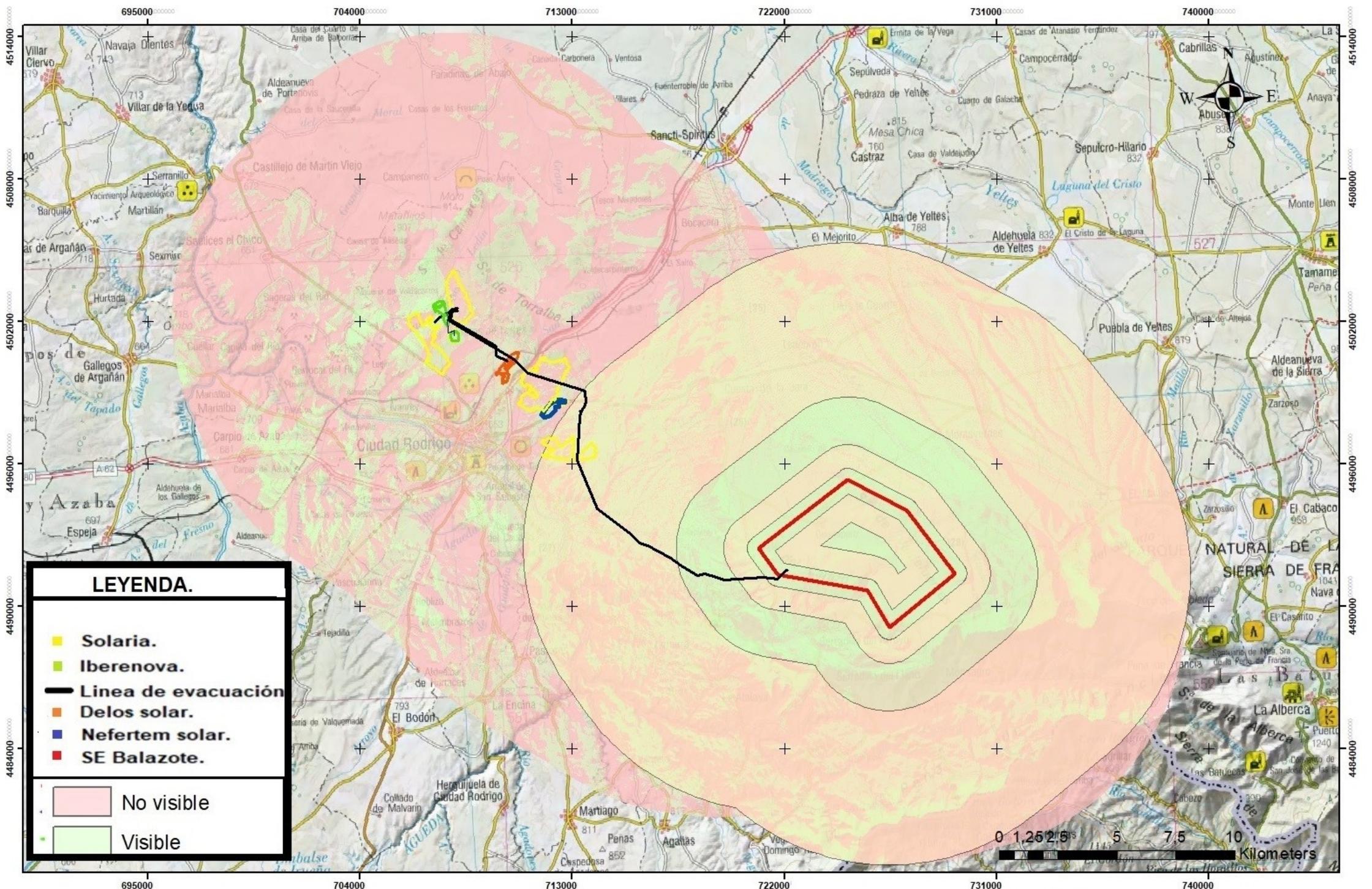
1 de 1

ESCALA 1:140.000

SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA

Junio 2021



**LEYENDA.**

- Solaria.
- Iberenova.
- Línea de evacuación
- Delos solar.
- Nefertem solar.
- SE Balazote.

- No visible
- Visible



EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

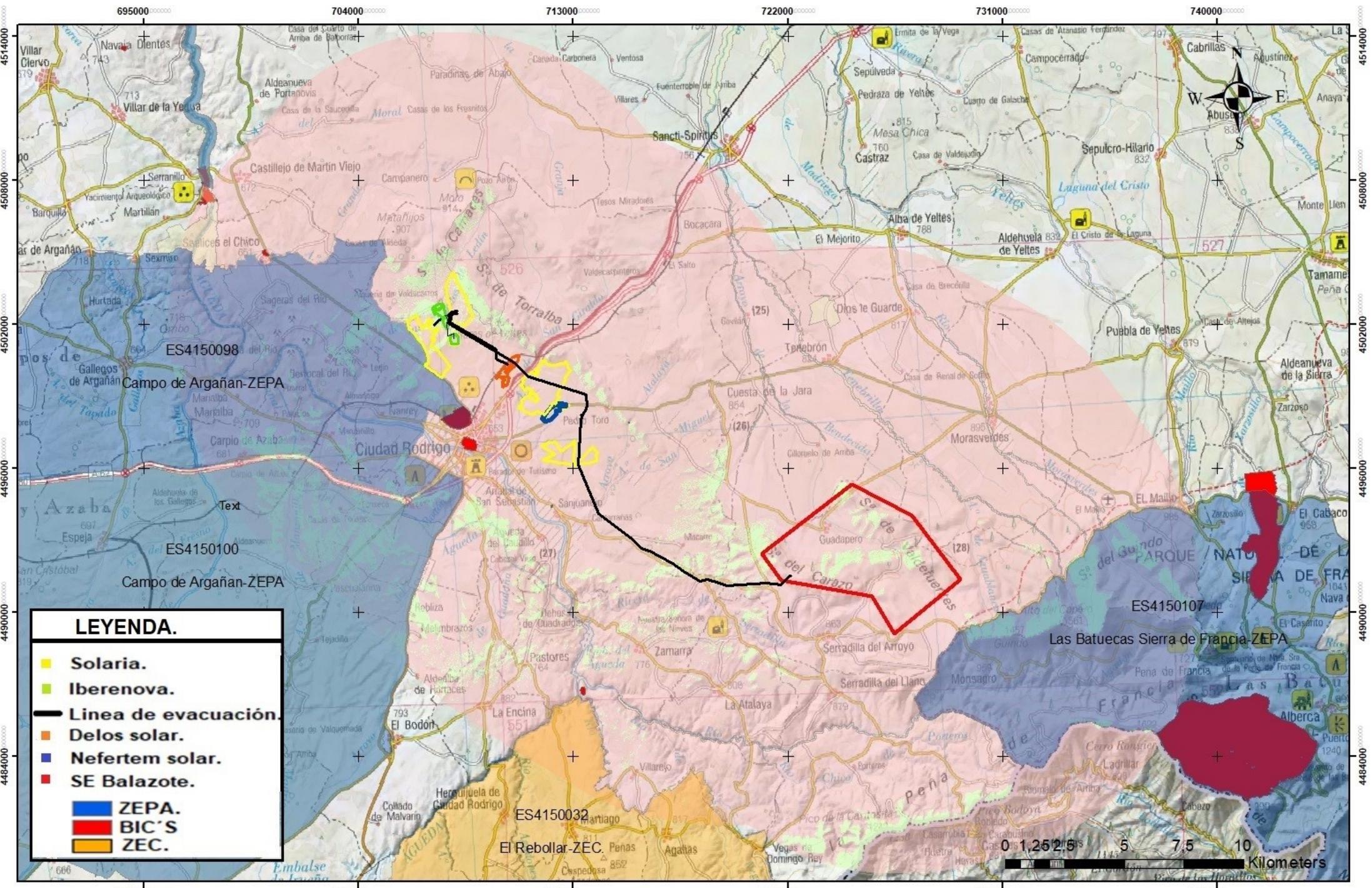
ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Cuenca Visual total frente al AIV del Parque eólico

Nº: 14  
HOJA 1 de 1

ESCALA 1:140.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

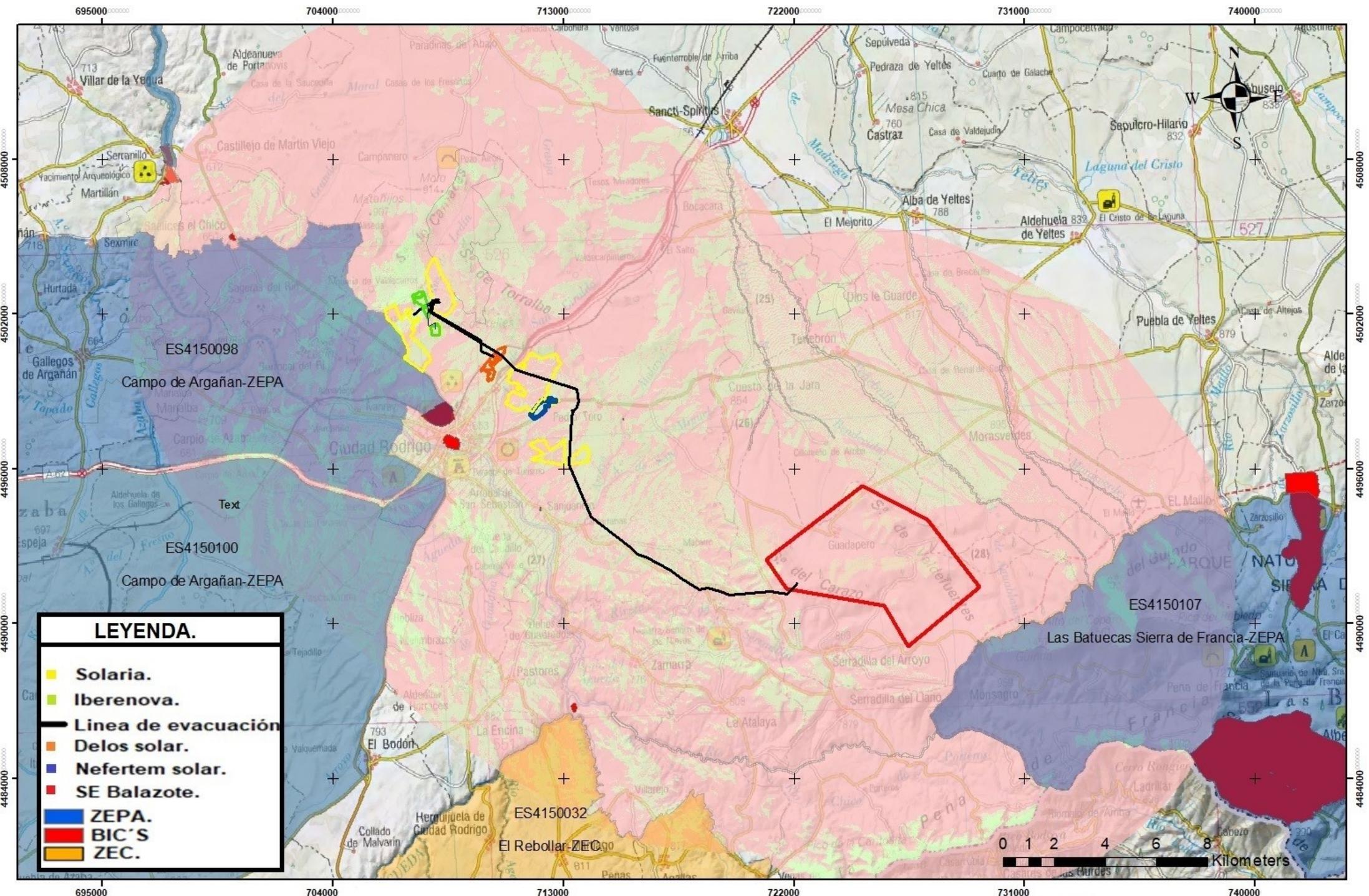
FECHA  
Junio 2021



**LEYENDA.**

- Solaria.
- Iberenova.
- Línea de evacuación.
- Delos solar.
- Nefertem solar.
- SE Balazote.
- ZEPA.
- BIC'S
- ZEC.

EQUIPO REDACTOR:  <b>testa</b>	ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)	MAPA Cuenca Visual Parque Fotovoltaico frente a ZEPA,ZECS,BICS y núcleos de población.	Nº: 15 HOJA 1 de 1	ESCALA 1:140.000 SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N	FECHA Junio 2021
--------------------------------------	--	---	-----------------------	--	---------------------



EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

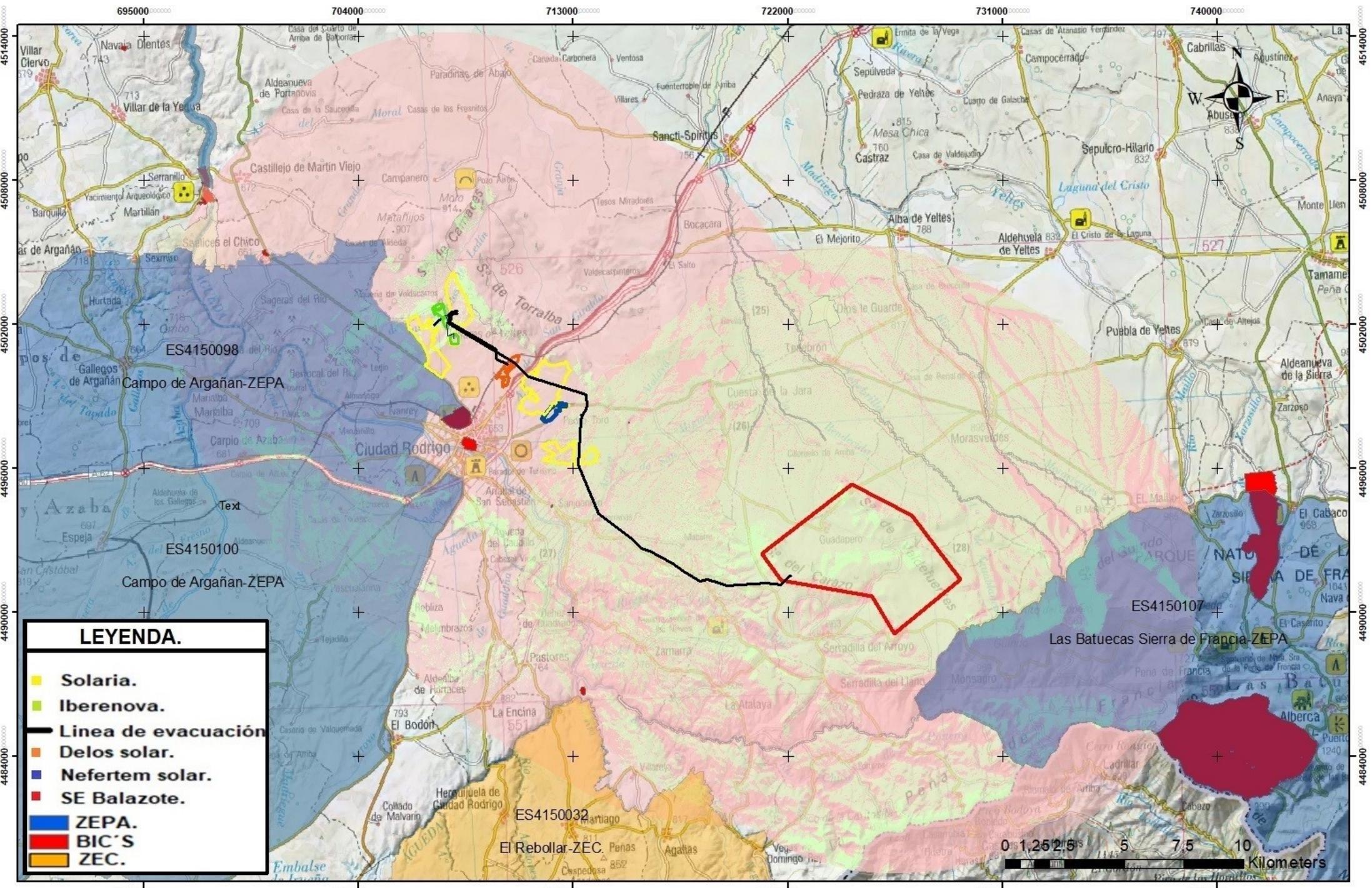
ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Cuenca Visual Parque Eólico frente a ZEPA,ZECS,BICS y núcleos de población.

Nº: 16  
HOJA 1 de 1

ESCALA 1:130.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA  
Junio 2021

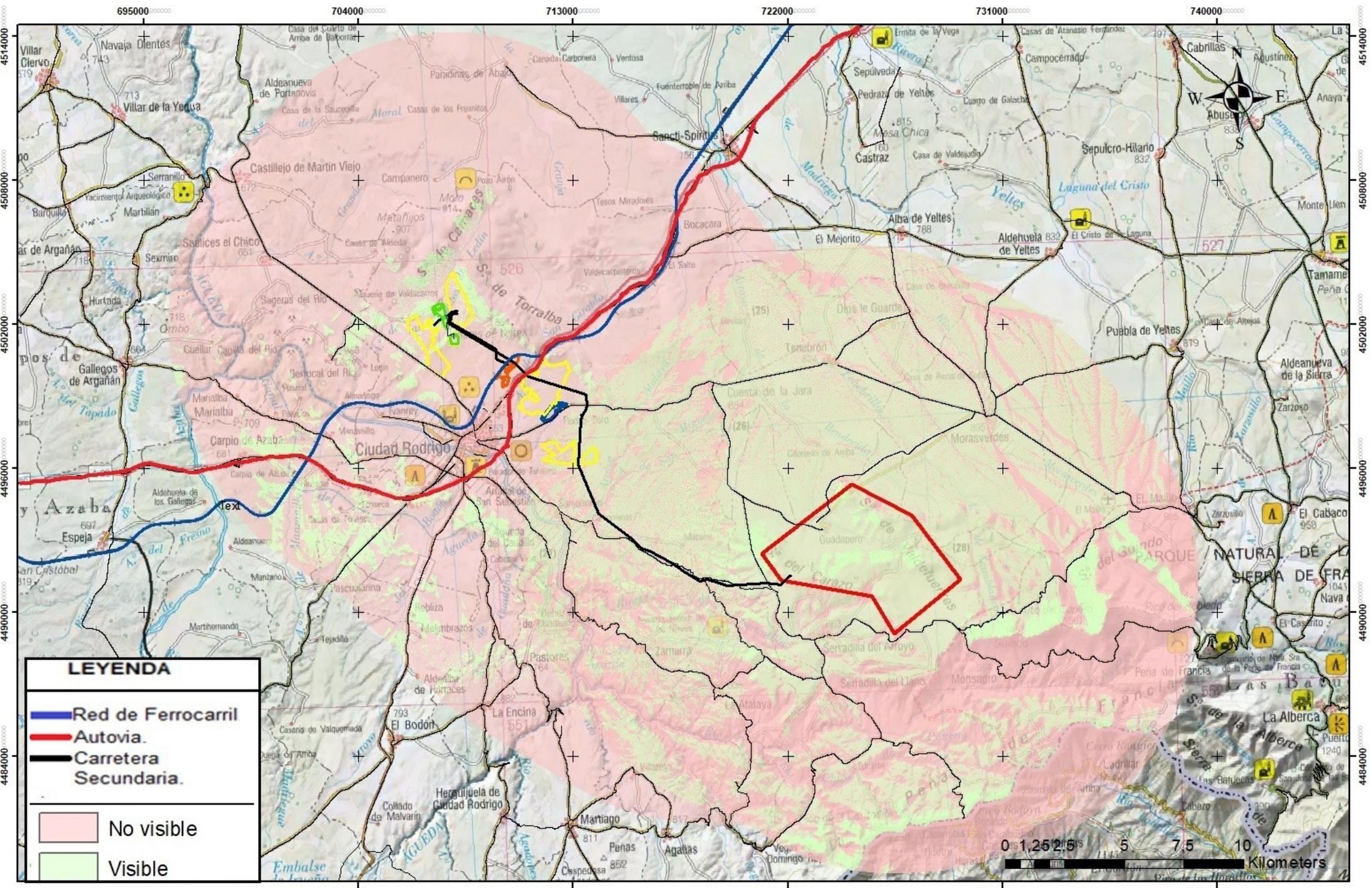


**LEYENDA.**

- Solaria.
- Iberenova.
- Línea de evacuación
- Delos solar.
- Nefertem solar.
- SE Balazote.
- ZEPA.
- BIC'S
- ZEC.



EQUIPO REDACTOR: <b>testa</b>	ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)	MAPA Cuenca Visual de todas las estructuras frente a ZEPA,ZECS,BICS y núcleos de población.	Nº: 17 HOJA 1 de 1	ESCALA 1:140.000 SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N	FECHA Junio 2021
----------------------------------	--	--	-----------------------------	---	---------------------



EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

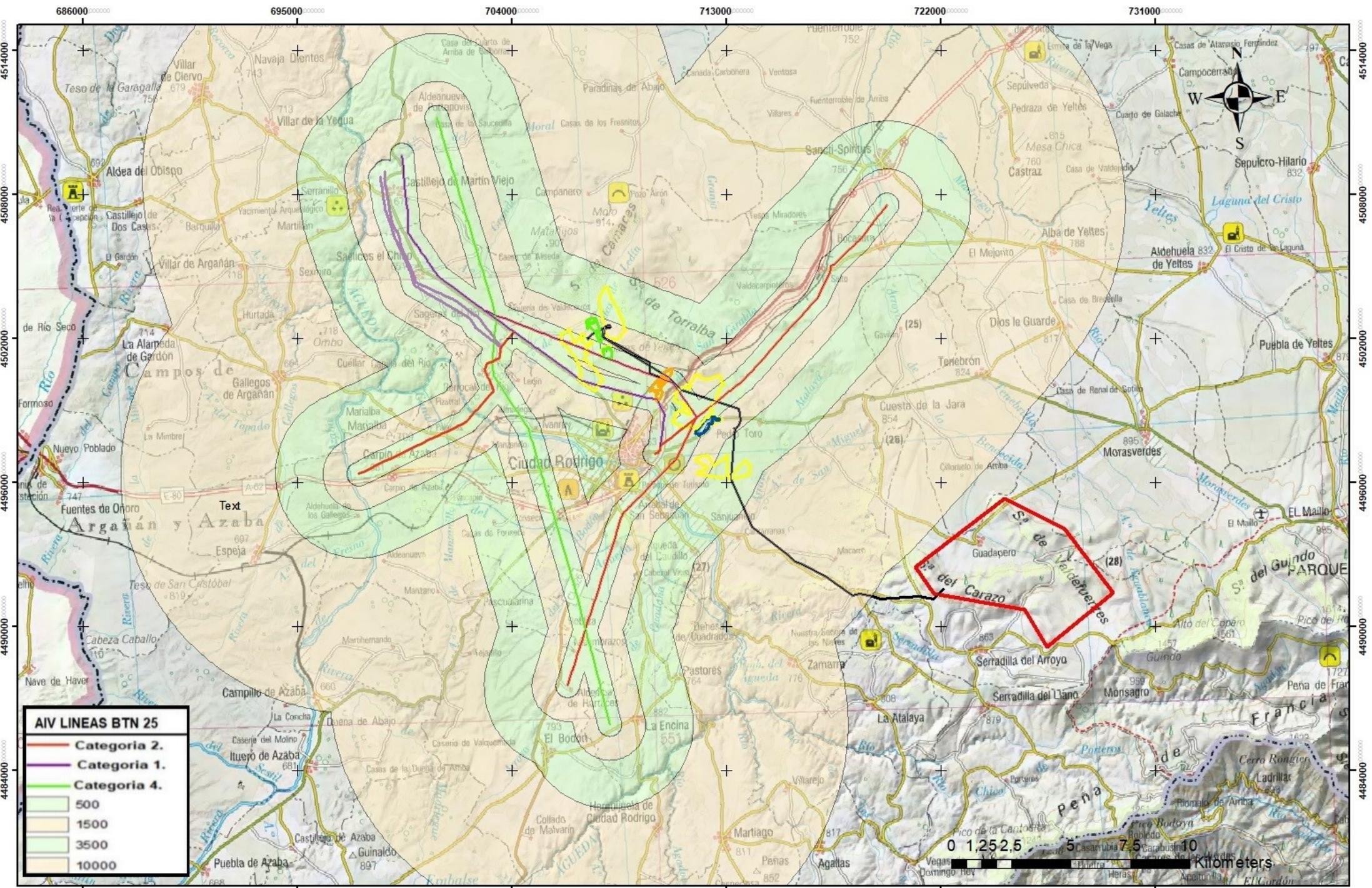
ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Visibilidad desde la red de transporte a las infraestructuras proyectadas.

Nº: 18  
HOJA 1 de 1

ESCALA 1:140.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA  
Junio 2021



**AIV LINEAS BTN 25**

- Categoría 2.
- Categoría 1.
- Categoría 4.

500  
1500  
3500  
10000

EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

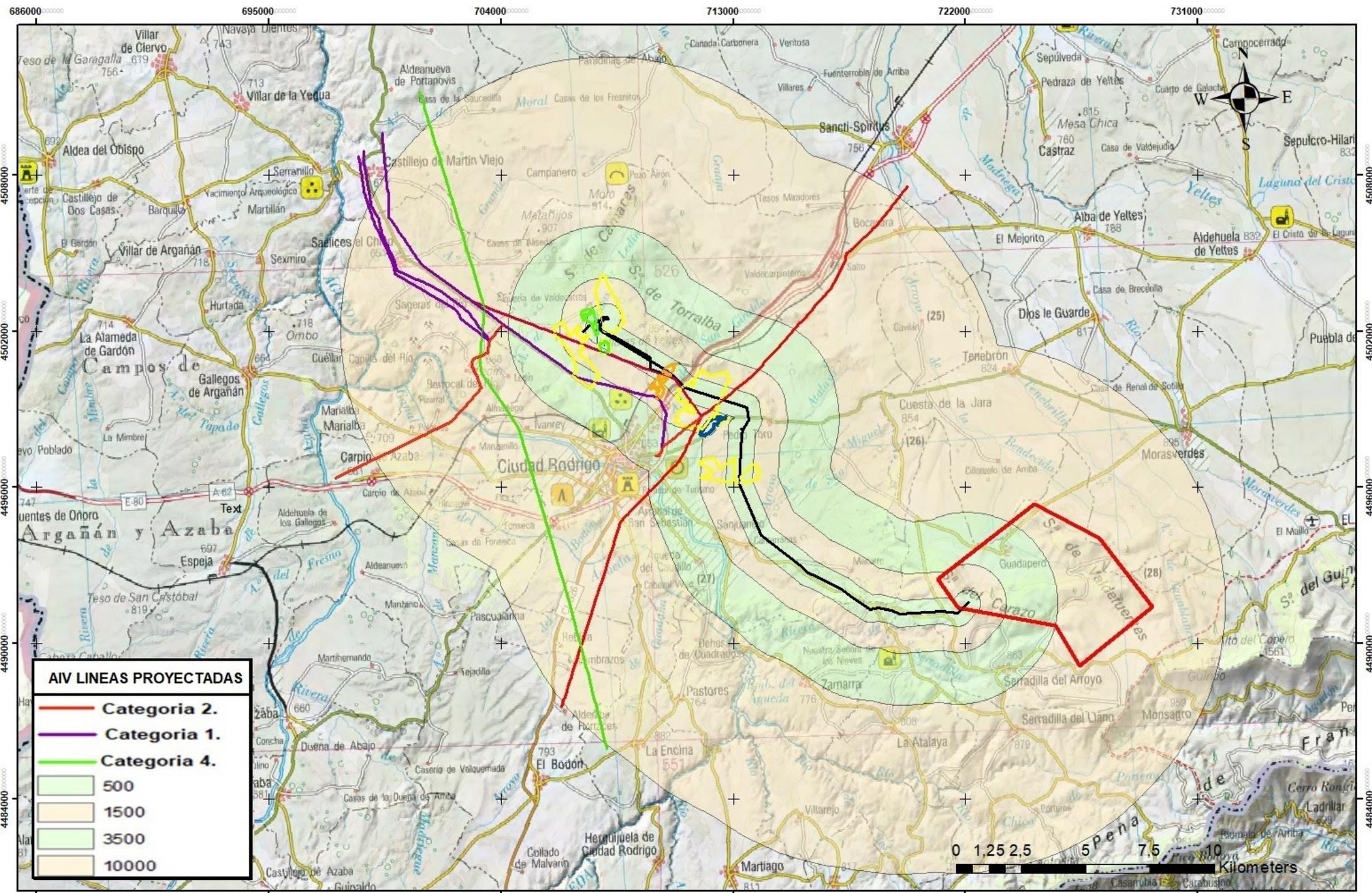
ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Area de influencia visual de las líneas proyectadas y preexistentes.

Nº: 19  
HOJA 1 de 1

ESCALA 1:140.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA  
Junio 2021



**AIV LINEAS PROYECTADAS**

- **Categoría 2.**
- **Categoría 1.**
- **Categoría 4.**

500
1500
3500
10000

EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

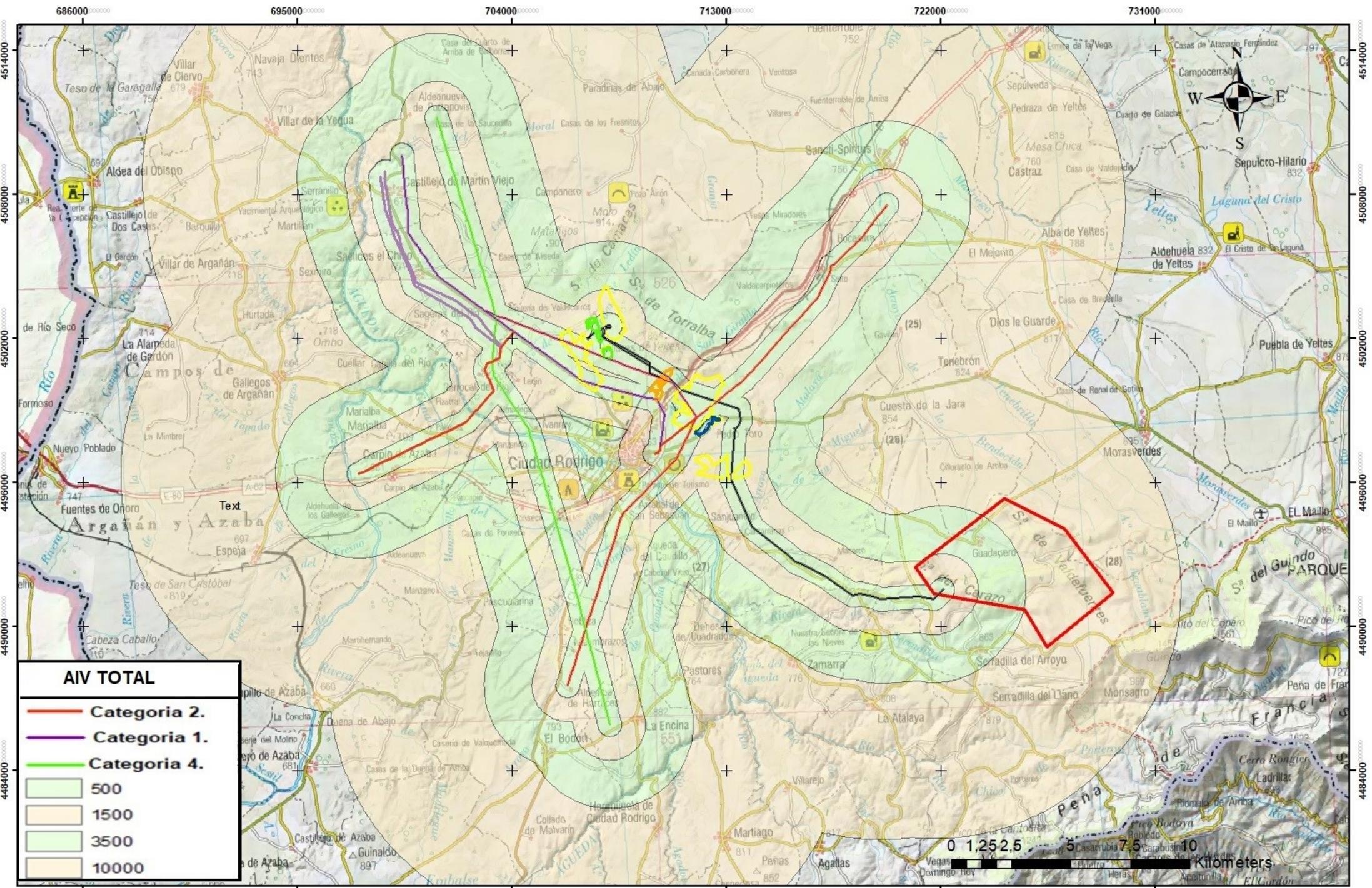
ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Area de influencia visual de las líneas proyectadas y preexistentes.

Nº: 20  
HOJA 1 de 1

ESCALA 1:130.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA  
Junio 2021



EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

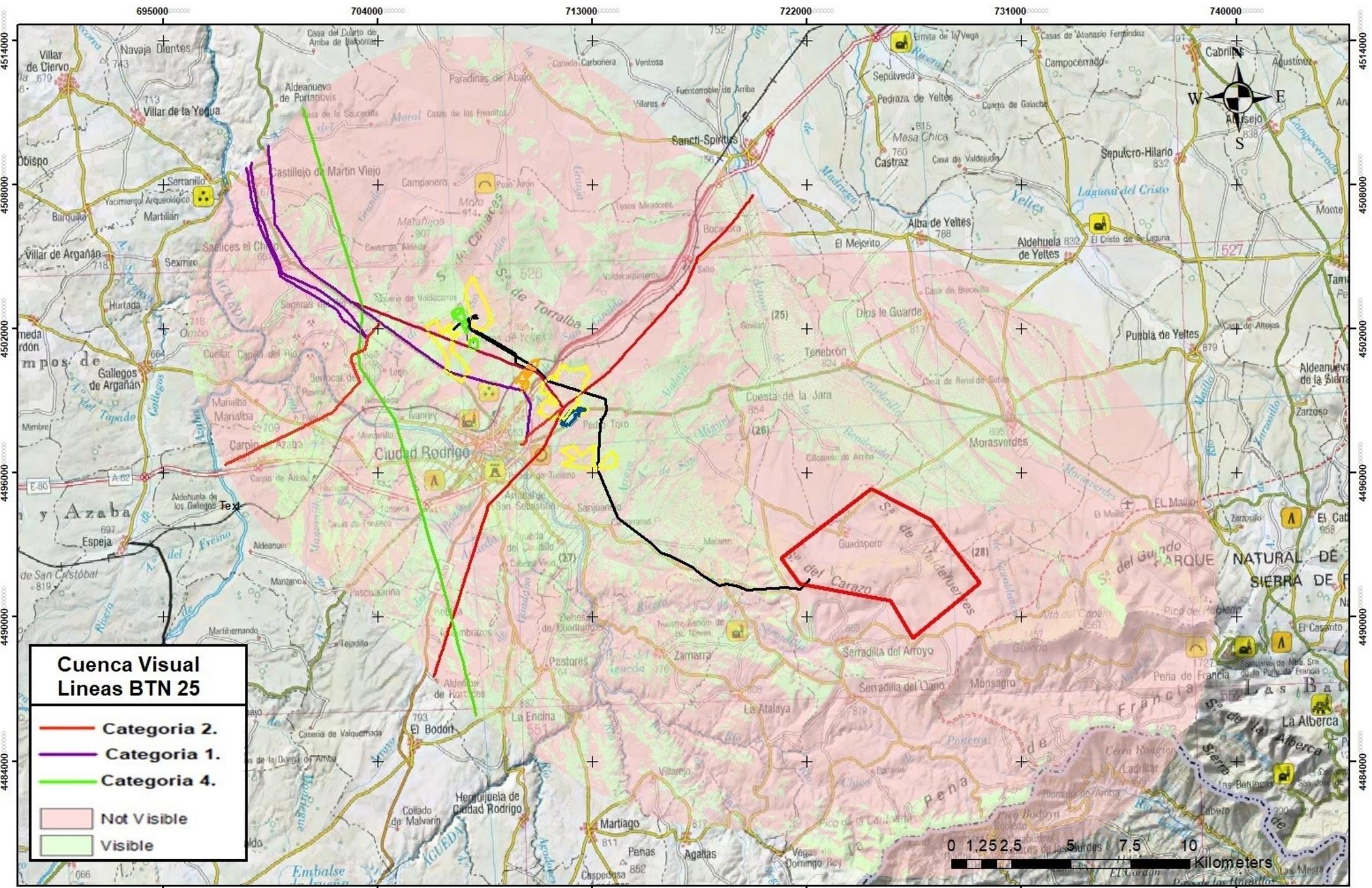
ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Area de influencia visual de las líneas proyectadas y preexistentes.

Nº: 21  
HOJA 1 de 1

ESCALA 1:140.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA  
Junio 2021



**Cuenca Visual  
Lineas BTN 25**

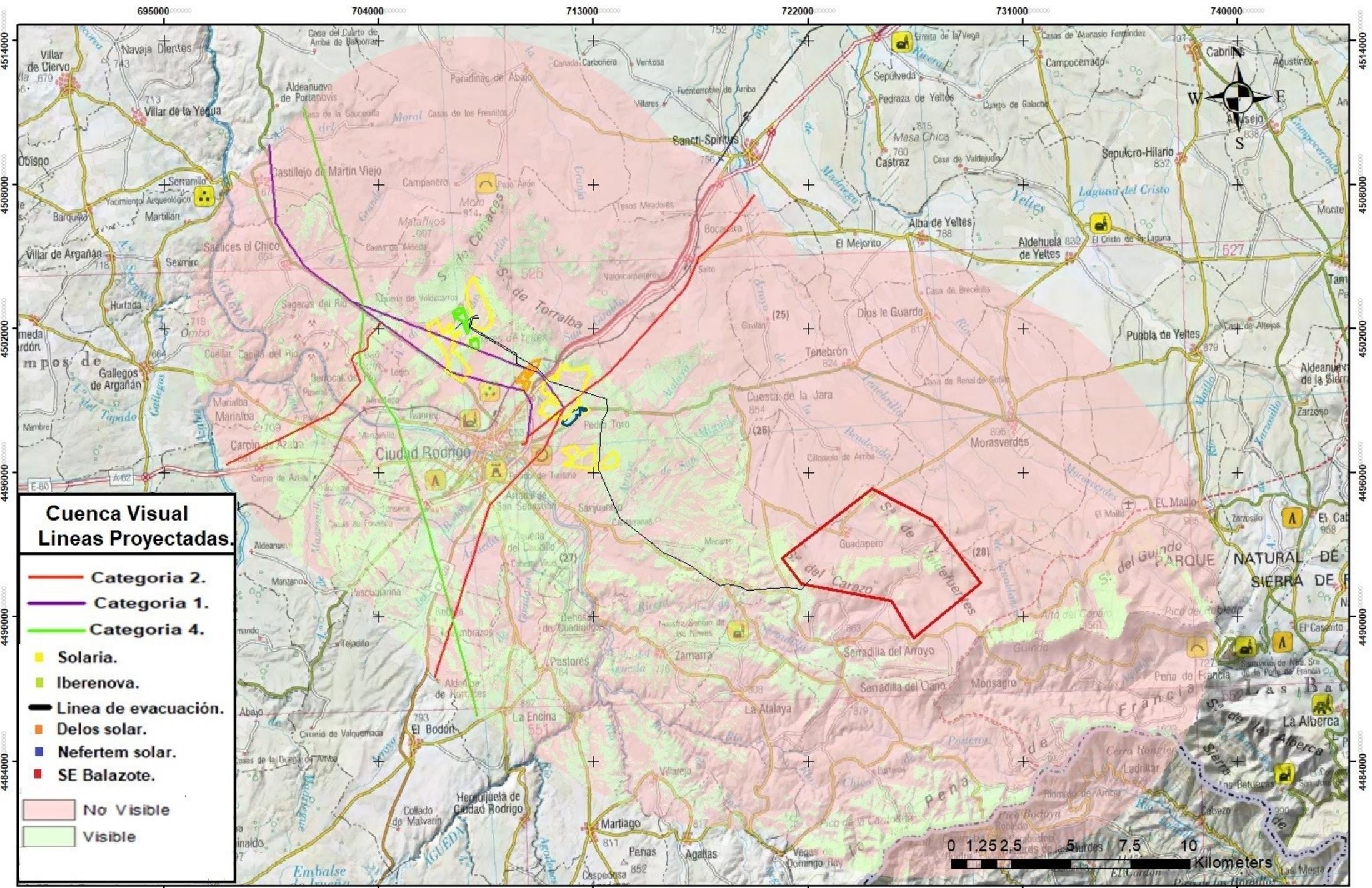
- Categoría 2.
- Categoría 1.
- Categoría 4.
- Not Visible
- Visible

EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Cuenca visual de las líneas preexistentes.

Nº: 22	ESCALA: 1:140.000	FECHA: Junio 2021
HOJA 1 de 1	SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N	



**Cuenca Visual  
Lineas Projectadas.**

- **Categoría 2.**
- **Categoría 1.**
- **Categoría 4.**
- Solaria.**
- Iberenova.**
- Linea de evacuación.**
- Delos solar.**
- Nefertem solar.**
- SE Balazote.**
- No Visible**
- Visible**

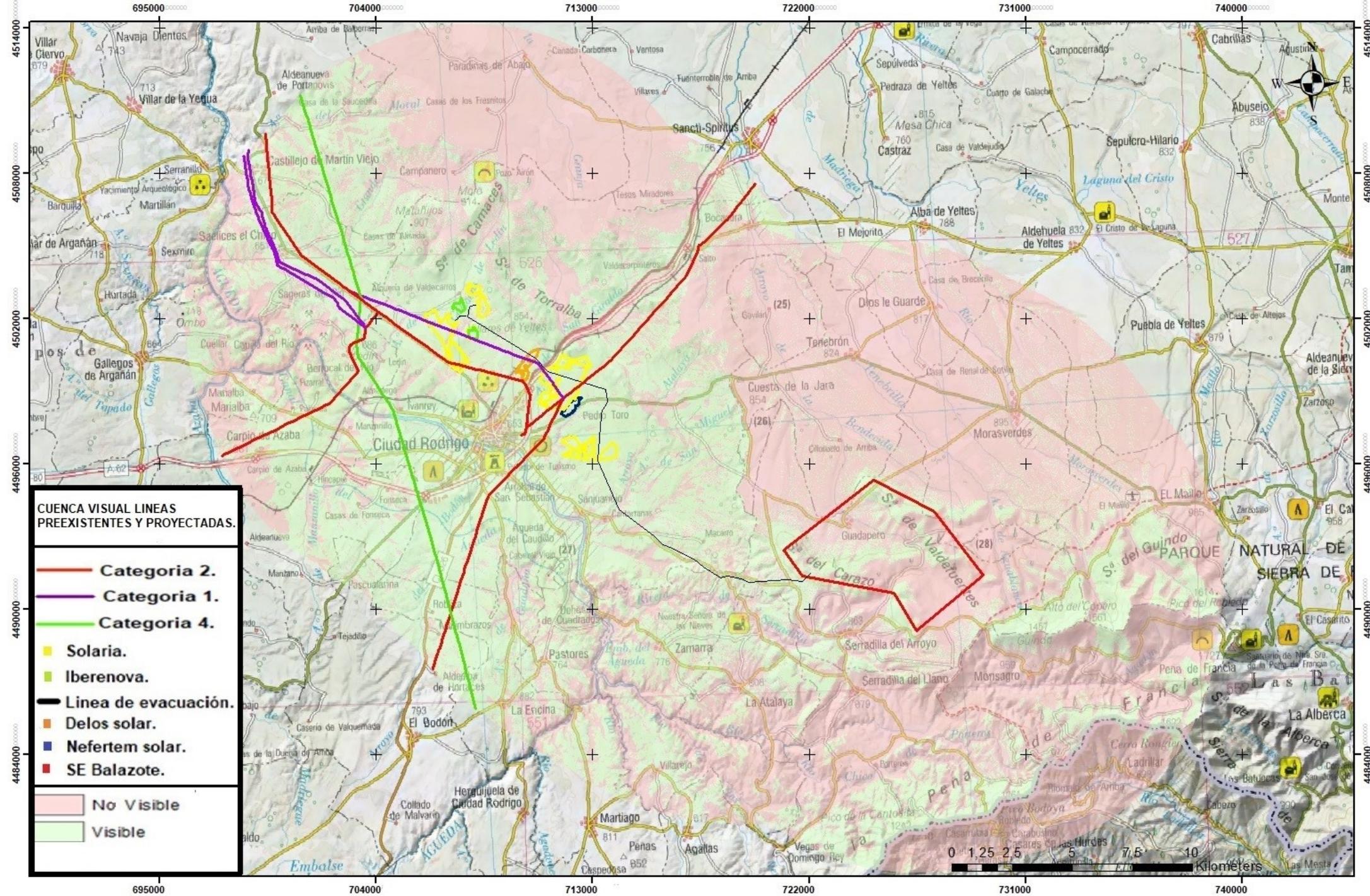


EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Cuenca visual de las líneas proyectadas.

Nº: 23	ESCALA: 1:140.000	FECHA: Junio 2021
HOJA 1 de 1	SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N	



EQUIPO REDACTOR:  
**testa**

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS  
NUDO DE CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

MAPA  
Cuenca Visual Líneas preexistentes y proyectadas.

Nº: 24  
HOJA 1 de 1

ESCALA 1:140.000  
SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

FECHA  
Junio 2021