

testa

ESTUDIO DE EFECTOS SINÉRGICOS

DE LAS PLANTAS FOTOVOLTAICAS BALLESTAS Y
REVILLA-VALLEJERA CON OTRAS INSTALACIONES
EN LAS PROVINCIAS DE BURGOS Y PALENCIA

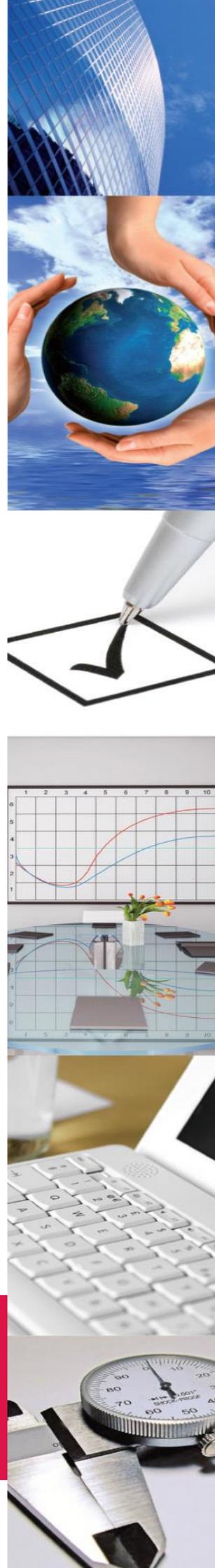
Informe nº 1.999-03-20

DICIEMBRE 2020



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	INTRODUCCIÓN	3
1.1.	ANTECEDENTES	3
1.2.	OBJETIVO	5
2	METODOLOGÍA.....	6
2.1	MATERIALES Y MÉTODOS.....	6
3	ESTUDIO DE SINERGIAS	10
4	RESULTADOS	12
4.1	EFFECTO SINÉRGICO EN EL PAISAJE	12
4.1.1	ÁREA DE INCIDENCIA VISUAL.....	12
4.1.2	CUENCAS VISUALES.....	24
4.1.3	ANÁLISIS DE VISIBILIDAD	30
4.2	EFFECTO SINÉRGICO EN LA FAUNA	37
4.2.1	MOLESTIAS POR OBRA.....	37
4.2.2	PÉRDIDA DE HÁBITAT.....	38
4.2.3	AFECCIÓN A ESPACIOS PROTEGIDOS.....	40
4.2.4	EFFECTO BARRERA.....	41
4.2.5	RIESGO DE COLISIÓN Y ELECTROCUCIÓN	42
4.2.6	MEDIDAS PREVENTIVAS Y COMPENSATORIAS	42
5	CONCLUSIONES	44

1 INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Se están desarrollando en la actualidad dos proyectos de plantas solares en el término municipal de Revilla-Vallejera, en la provincia de Burgos. El promotor de ambas infraestructuras es la empresa **Ibernova Promociones, S.A.U.**

La denominación de estas plantas y sus correspondientes potencias previstas instaladas se detallan a continuación:

- Planta solar fotovoltaica Ballestas 41 MW. Instalación que hibrida con el PE Ballestas ya explotación.
- Planta fotovoltaica Revilla-Vallejera 50 MW.

La planta Ballestas evacuará la energía generada a través de una línea eléctrica subterránea de 30 kV de 7.100 metros, desde la planta FV Ballestas hasta la subestación ST Ballestas Casetona, siendo esta una subestación elevadora de 30 a 220 kV. En esta misma subestación evacuará la planta FV Revilla-Vallejera a través de una línea subterránea de 30kV de 3.950 m.

En el entorno de las plantas solares considerando un buffer de 10 km se encuentran los siguientes parques eólicos:

- Parque eólico Ballestas de 41,58 MW, con un total de 12 aerogeneradores.
- Parque eólico La Casetona de 27,72 MW, con un total de 8 aerogeneradores.
- Parque eólico de Chambón de 33,15 KW, con un total de 39 aerogeneradores.
- Parque eólico de Carrasquillo de 49,3 KW , con un total de 58 aerogeneradores.
- Parque eólico de Navazo de 34 KW, con un total de 40 aerogeneradores.
- Parque eólico de Valbonilla de 7,650 KW, con un total de 9 aerogeneradores.
- Parque eólico de Alto de la Degollada de 50MW, con un total de 25 aerogeneradores.
- Parque eólico de Zarzuela, con un total de 22 aerogeneradores.
- Parque eólico de Carril de 28MW, con un total de 14 aerogeneradores.

Estos parques se sitúan en la provincia de Burgos a excepción del PE Chambón y parte de los aerogeneradores del PE Carrasquillo que se sitúan en la provincia de Palencia.

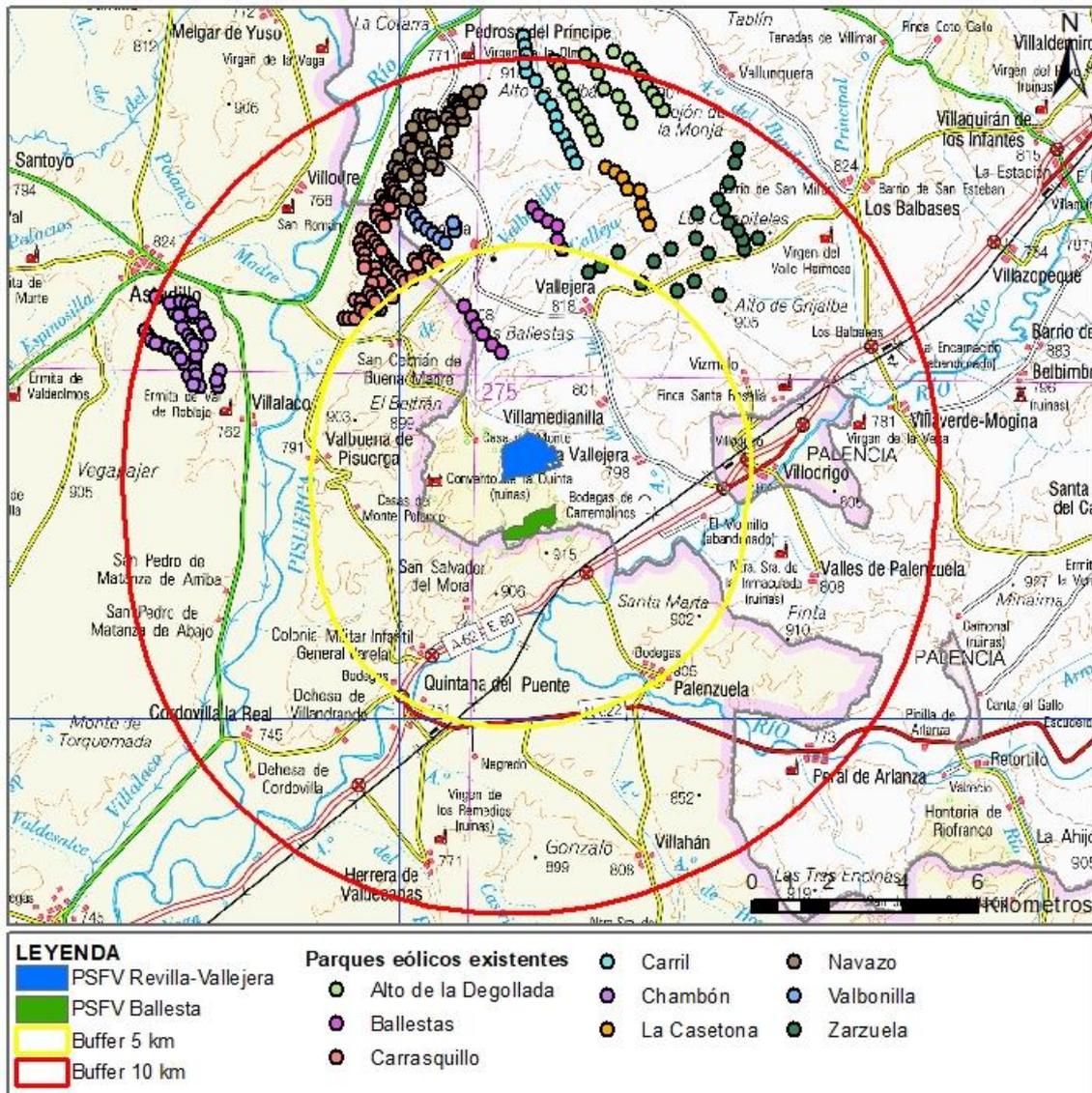


Ilustración 1. Plantas solares y parques eólicos objeto del estudio de efectos sinérgicos.

1.2. OBJETIVO

El presente documento se elabora debido a la necesidad de disponer de un estudio global que aporte información objetiva sobre las repercusiones ambientales conjuntas de las dos plantas solares y de los parques eólicos del entorno.

Es por ello que el equipo redactor pretende abordar la cuestión desde un punto de vista global e integrador, analizando conjuntamente la totalidad del área de ocupación de las plantas solares, para obtener unas conclusiones globales sobre las repercusiones ambientales consecuencia de la implantación de este proyecto y especialmente de los efectos acumulativos y sinérgicos generados incluyendo los que puedan tener otro tipo de instalaciones como son los parques eólicos.

Independientemente de que el proyecto se vaya a tramitar con estricta sujeción a la normativa que le aplica en cada caso, el alcance del presente documento, va más allá de las exigencias de dicha normativa de evaluación ambiental y pretende ser un estudio global que aporte información objetiva sobre las repercusiones ambientales del conjunto de los proyectos e infraestructuras, en tramitación en la zona, para que las nuevas instalaciones puedan ser consideradas conjuntamente con otras actualmente en tramitación.

Se ha omitido del alcance la ejecución de las líneas eléctricas de evacuación de cada una de las plantas hasta su respectiva subestación, puesto que se trata de infraestructuras subterráneas.

El presente estudio se elabora para dar respuesta al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Burgos en relación a la solicitud de documentación adicional al Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos “Planta Solar Fotovoltaica Revilla- Vallejera” y “Planta Solar Fotovoltaica Ballestas” en cuanto al análisis de sinergias de los dos proyectos.

2 METODOLOGÍA

A continuación, se describe la metodología que se ha llevado a cabo para el chequeo de los parámetros estudiados.

2.1 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 30.

Para la realización del Estudio de Visibilidad dentro del de sinergias de las plantas solares y de los parques eólicos 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, donde la topografía es bastante llana a excepción de algunas zonas de escarpamiento fuera del área útil de los proyectos hacen que la visibilidad de los aerogeneradores sea alta, siendo mucho más contenida la de las plantas solares proyectadas de acuerdo a las características de este otro tipo de instalación. La presencia de masas arboladas en el entorno de las plantas solares también ayuda a 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 3.500 metros de radio (umbral de nitidez).

Área de influencia visual

Antes de calcular las cuencas visuales, para conocer el área de influencia visual tanto de las plantas solares como de los parques eólicos sobre el medio en el que se ubica se ha efectuado un análisis de influencia a diferentes distancias. En el análisis efectuado se han considerado tres buffers diferentes respecto a la ubicación de los seguidores. Estas distancias son las siguientes:

- 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 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.

Elaboración de las cuencas visuales

Plantas Fotovoltaicas

Se ha generado la cuenca visual del conjunto del área de implantación, considerando la altura de los módulos fotovoltaicos de las instalaciones FV Revilla-Vallejera y FV Ballestas. 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 seguidores sobre los que van montados los paneles (altura total): Se ha considerado la altura del seguidor 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.
- 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 50 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: 3.500 m. Distancia máxima a considerar, en la cual su presencia será significativa. Incluso en zonas llanas la propia convexidad de la tierra limita el horizonte visual, de manera que un observador de 1,7 m sólo podría ver unos 3,5 km aproximadamente, por lo que no se estima necesario ampliar más la cuenca.

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.

Parques eólicos

Para los parques eólicos se ha generado la cuenca visual teniendo en cuenta el total de aerogeneradores que los componen. Para ello, se ha considerado la posición y altura de cada uno de ellos.

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: la indicada anteriormente, individualizada para cada uno de ellos (entre 12 m y 43,7 m).
- 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. Incluso en zonas llanas la propia convexidad de la tierra limita el horizonte visual, de manera que un observador de 1,7 m sólo podría ver unos 3.500 m aproximadamente, 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, dependiendo la visibilidad de las condiciones meteorológicas.

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 aerogeneradores, 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 aerogeneradores 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.

3 ESTUDIO DE SINERGIAS

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental define los efectos de acumulación y de sinergia en los siguientes términos:

- Efecto acumulativo: aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- Efecto sinérgico: aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia mayor que el efecto suma de las incidencias contempladas aisladamente.

El efecto acumulativo se refiere claramente al incremento progresivo de pérdida de calidad ambiental cuando se prolonga en el tiempo la causa del impacto provocado por una acción determinada del proyecto o actividad. No se refiere a la acumulación de diferentes acciones de impacto sobre un factor o proceso ambiental o al incremento del impacto por la acumulación de diferentes causas, sino a la posibilidad del incremento del efecto del impacto producido por una acción al dilatarse en el tiempo. Por otra parte, el efecto sinérgico requiere que:

- Varias causas o acciones de impactos incidan sobre un mismo elemento o proceso ambiental.
- El efecto producido provoque una pérdida de calidad ambiental superior a la simple suma que por separado produciría cada una de las causas o acciones de impacto.

En los siguientes apartados se describen los posibles efectos sinérgicos y acumulativos derivados de las instalaciones de las plantas solares y de los parques eólicos.

INFRAESTRUCTURAS A ANALIZAR

Las características de las plantas solares y de los parques eólicos cuyos efectos acumulativos y/o sinérgicos se valoran en este documento son las siguientes:

Planta	Promotor	Potencia (MWp)	Superficie (Ha)	Características de los módulos solares
FV Ballestas	Ibernova Promociones, S.A.U	41	60,9	Altura 2,8725 m
FV Revilla-Vallejera	Ibernova Promociones, S.A.U	50	134,49	Altura 3,93 m

Tabla 1. Características de las plantas solares. Fuente. Memorias técnicas

Parque eólico	Promotor	Potencia	Aerogeneradores	Máquina
PE Ballestas	Ibernova Promociones, S.A.U	41,58 MW	12	SG132-3.465 (3,465 MW, 132 m diámetro rotor, 114 m h)
PE La Casetona	Ibernova Promociones, S.A.U	27,72 MW	8	SG132-3.465 (3,465 MW, 132 m diámetro rotor, 114 m h)
PE Chambón	Otro promotor	33,15 KW	39	G58-850 (850 KW, 58 m diámetro rotor, 55 m h)
PE Carrasquillo	Otro promotor	49,3 KW	58	G58-850 (850 KW, 58 m diámetro rotor, 55 m h)
PE Navazo	Otro promotor	34 KW	40	G58-850 (850 KW, 58 m diámetro rotor, 55 m h)
PE Valbonilla	Otro promotor	7,650 KW	9	G58-850 (850 KW, 58 m diámetro rotor, 55 m h)
PE Alto de La Degollada	Otro promotor	50 MW	25	G87/90-2000 (2 MW, 87-90 m diámetro rotor, 80 m h)
PE Zarzuela	Otro promotor	-	22	Vestas: Rotor tripala 90 m y torre 105 m
PE Carril	Otro promotor	28 MW	14	G87/90-2000 (2 MW, 87-90 m diámetro rotor, 80 m h)

Tabla 2. Características de las plantas solares.

4 RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados para los dos factores ambientales principales sobre los que se ha considerado afección sinérgica: **paisaje y fauna**.

4.1 EFECTO SINÉRGICO EN EL PAISAJE

A lo largo de los Estudios de Impacto Ambiental de cada una de las plantas solares se ha realizado el análisis paisajístico individual. Para ello se ha considerado el área de incidencia visual y las cuencas visuales resultantes. El presente estudio tiene el objetivo de ampliar el estudio paisajístico considerando el conjunto de plantas como un único bloque cuyo efecto sobre el paisaje se vuelve sinérgico, además de valorar el posible efecto sinérgico que podrían tener otras infraestructuras ya existentes en el entorno como son los parques eólicos.

Este estudio ha tenido en cuenta los siguientes parámetros:

- El área de incidencia visual: se han delimitado buffers de visibilidad en torno a las plantas solares proyectadas y también, en torno al conjunto de parques eólicos existentes en el ámbito. Se han definido los rangos según las categorías definidas en los Estudios de Impacto Ambiental, con un máximo de 3.500 metros de distancia de visibilidad.
- Las cuencas visuales: se ha valorado la visibilidad de las plantas y los parques eólicos desde los núcleos de población próximos, desde los Bienes de Interés Cultural y desde las Zonas de Especial Conservación. 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.

4.1.1 ÁREA DE INCIDENCIA VISUAL

Se recogen en este apartado los resultados del área de incidencia visual de los parques eólicos existentes en el ámbito de estudio, así como las de las plantas solares objeto de este estudio de sinergias.

Parques eólicos

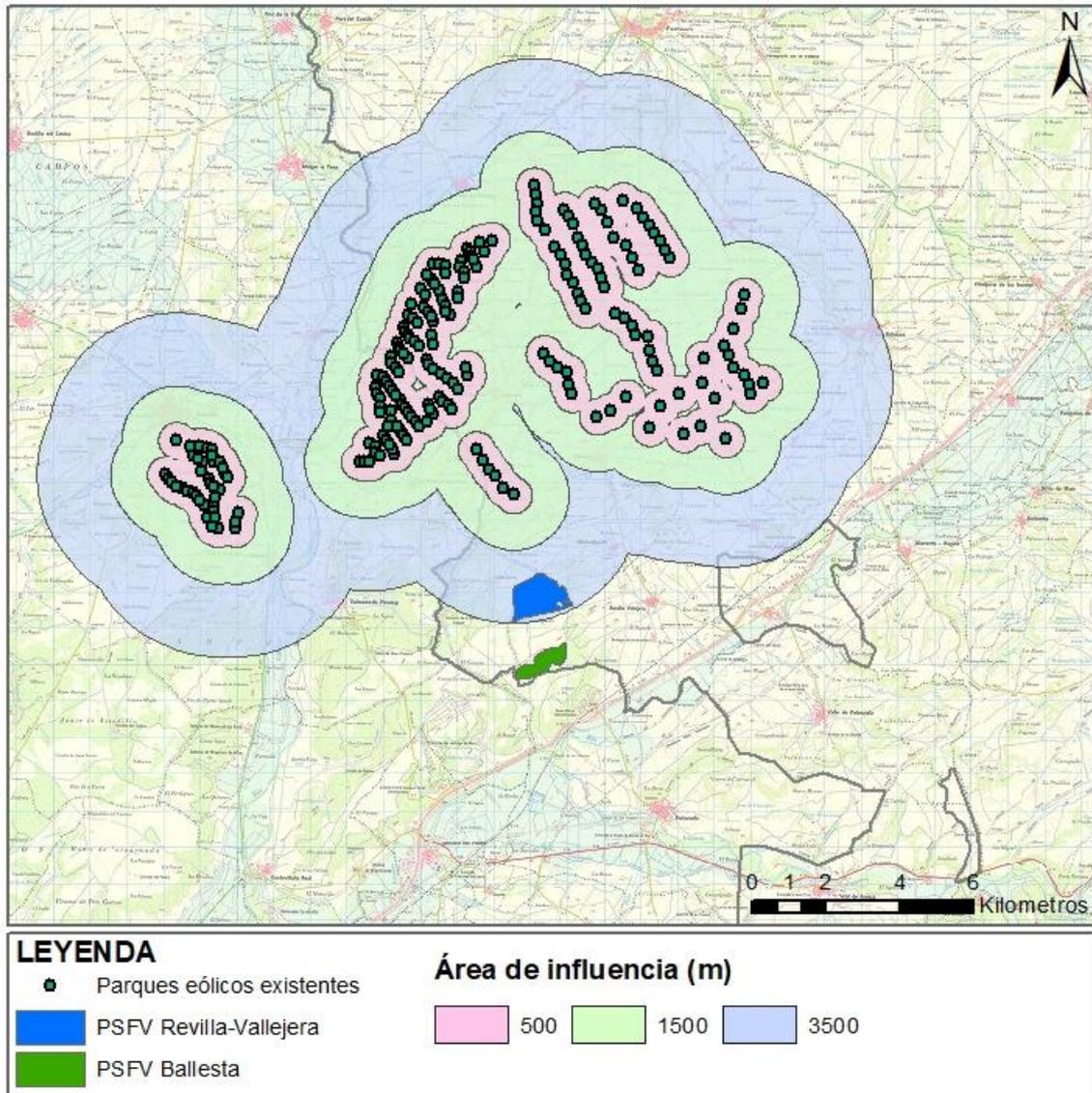


Ilustración 2. Área de incidencia visual de los parques eólicos existentes.

El área de incidencia visual de los parques eólicos, situados en un radio de 10 kilómetros de las plantas solares, es la siguiente:

- Área próxima (0-500 m): 5.317 hectáreas.
- Área intermedia (500-1.500 metros): 7.468 hectáreas.
- Área distante (1.500-3.500 metros): 12.464 hectáreas.

Plantas solares

A continuación, se muestra la localización de las plantas existentes y su ámbito de influencia de los diferentes buffers.

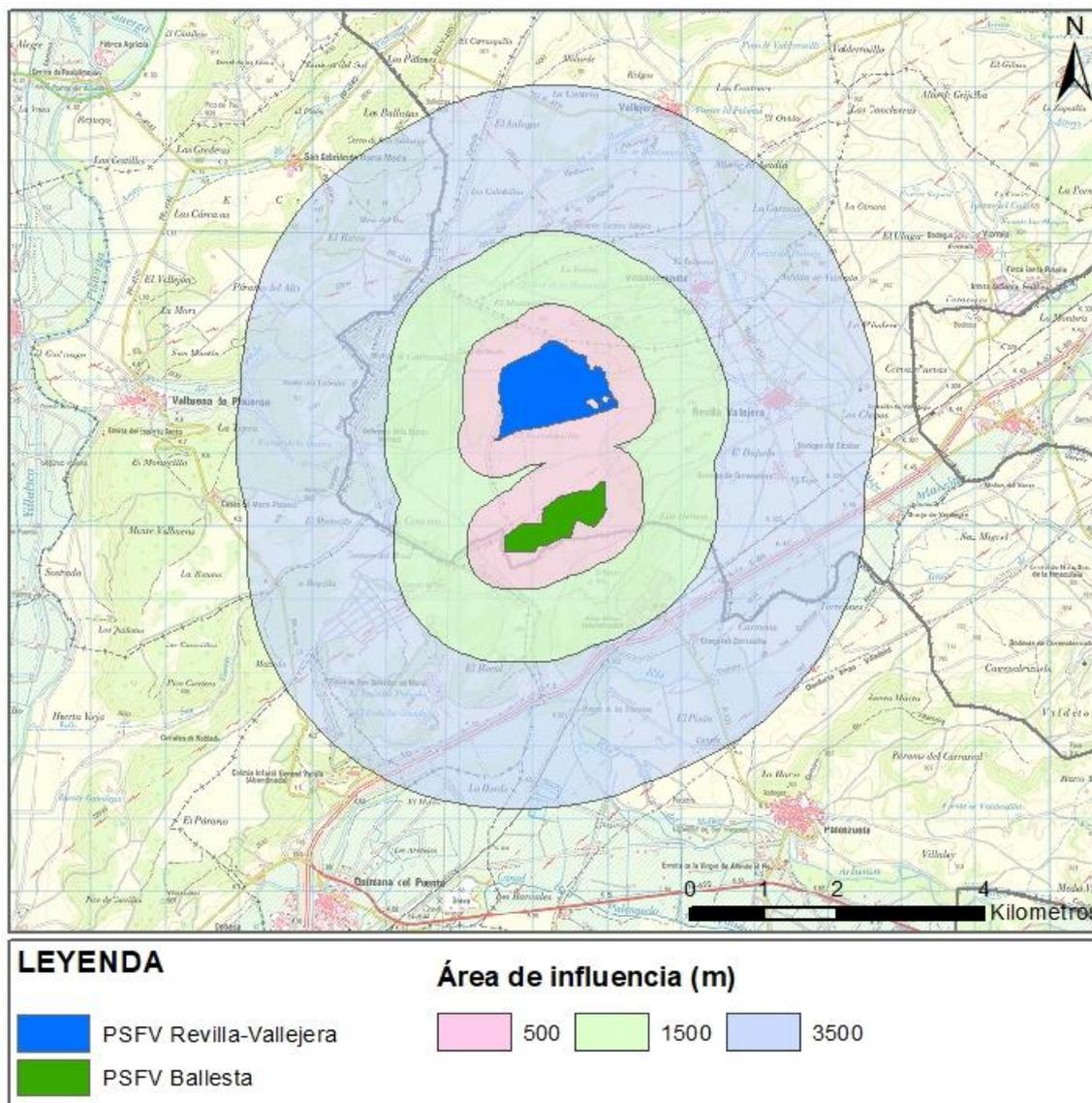


Ilustración 3. Área de incidencia visual de las plantas a construir.

El área de incidencia visual de las plantas objeto del proyecto es la siguiente:

- Área próxima (0-500 m): 791 hectáreas.
- Área intermedia (500-1.500 metros): 1.432 hectáreas.
- Área distante (1.500-3.500 metros): 4.677 hectáreas.

Parques eólicos y plantas solares

El resultado del conjunto de las áreas de incidencia visual de los parques eólicos existentes, en un radio de 10 kilómetros, con las plantas que se van a construir sería el siguiente:

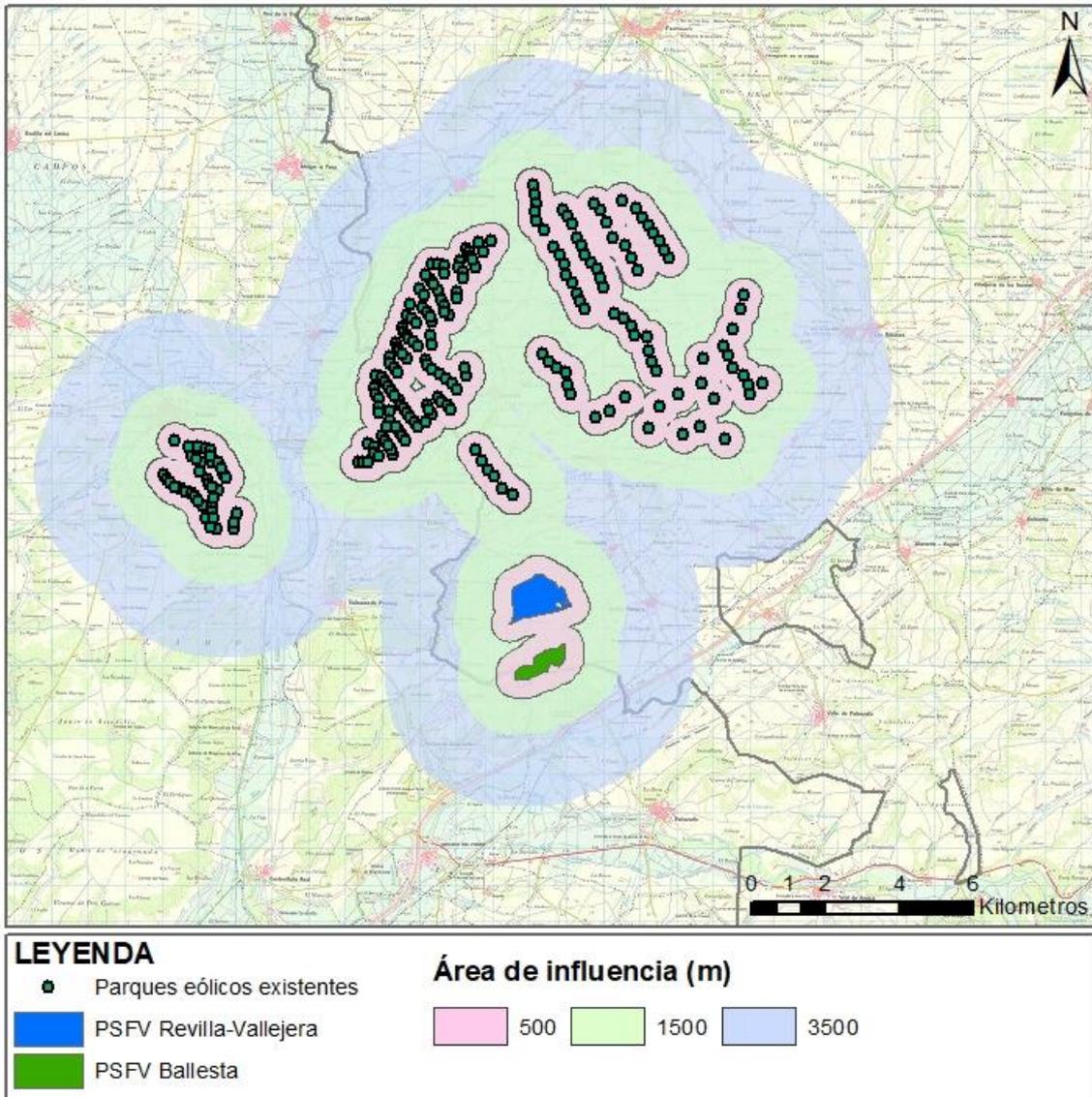


Ilustración 4. Área de incidencia visual de los parques eólicos existentes y las plantas a construir.

Puede apreciarse que en el área de influencia visual se incrementa entorno a los núcleos urbanos Revilla Vallejera y Dehesa de San Salvador del Moral, debido a que en las proximidades de dichas poblaciones no había otras infraestructuras.

- Área próxima (0-500 m): de 5.317 hectáreas a 6.108 hectáreas (+14,88%).
- Área intermedia (500-1.500 metros): de 7.468 hectáreas a 8.787 hectáreas (+17,66%).
- Área distante (1.500-3.500 metros): de 12.464 hectáreas a 14.575 hectáreas (+16,94%).

El área total de incidencia visual ha pasado de 25.250 hectáreas a 29.472 hectáreas. Es decir, la incidencia visual al considerar las nuevas plantas aumentara en un 16,72 % respecto a la incidencia visual que actualmente existe en el ámbito. La influencia de las nuevas plantas solares a construir es poco extensa, ya que estas se encuentran bastante próximas entre sí y dicha área de influencia se superpone tanto entre las plantas como con la de los parques eólicos.

Para completar este análisis sobre el área de incidencia visual, Se han incorporado los núcleos poblacionales, BICs de la capa de Bienes de Interés Cultural de la Junta de Castilla y León, los Espacios Naturales Protegidos, ZEPAs y ZECs.

4.1.1.1 Núcleos de población

Como puede verse, la incidencia visual de los parques eólicos existentes se produce en los núcleos urbanos de Híestrosa, Pedrosa del Príncipe, Vallunquera, Villodre, Los Balbases, Valbonilla, Astudillo, San Cebrián de Buena Madre, Vallejera, Villalaco, Villamedianilla, Vizmallo, Casa del Pasiego y Valbuena de Pisuerga. La distancia máxima a considerar son 3.500 metros ya que más allá de esta distancia el ojo humano pierde su capacidad de visualizar, dependiendo el resultado de las condiciones meteorológicas.

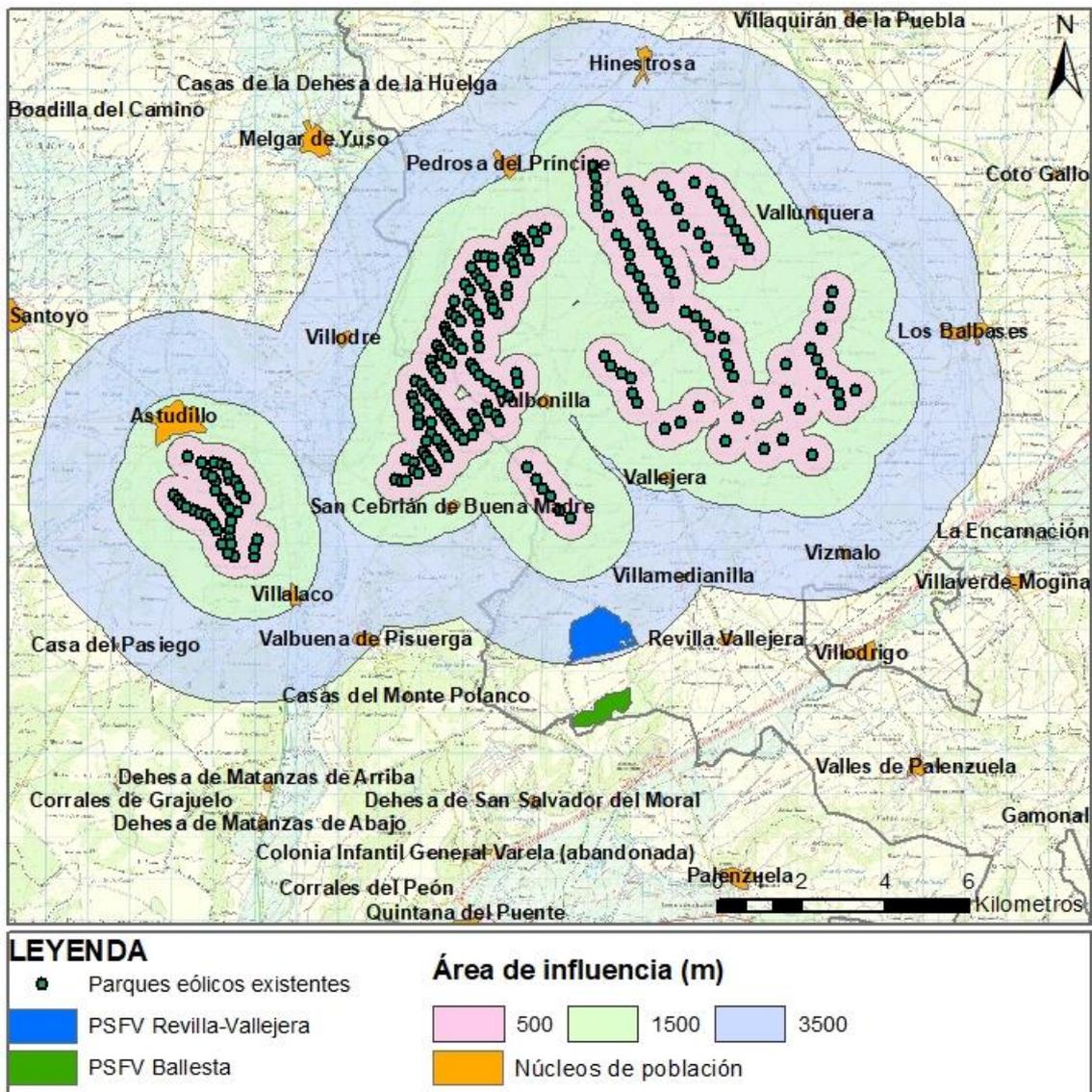


Ilustración 5. Área de incidencia visual de los parques eólicos con núcleos de población.

Cuando se tiene en cuenta las nuevas plantas a construir, la incidencia visual además de afectar a alguno de los núcleos urbanos ya mencionados se extiende a los de Revilla Vallejera y Dehesa de San Salvador del Moral.

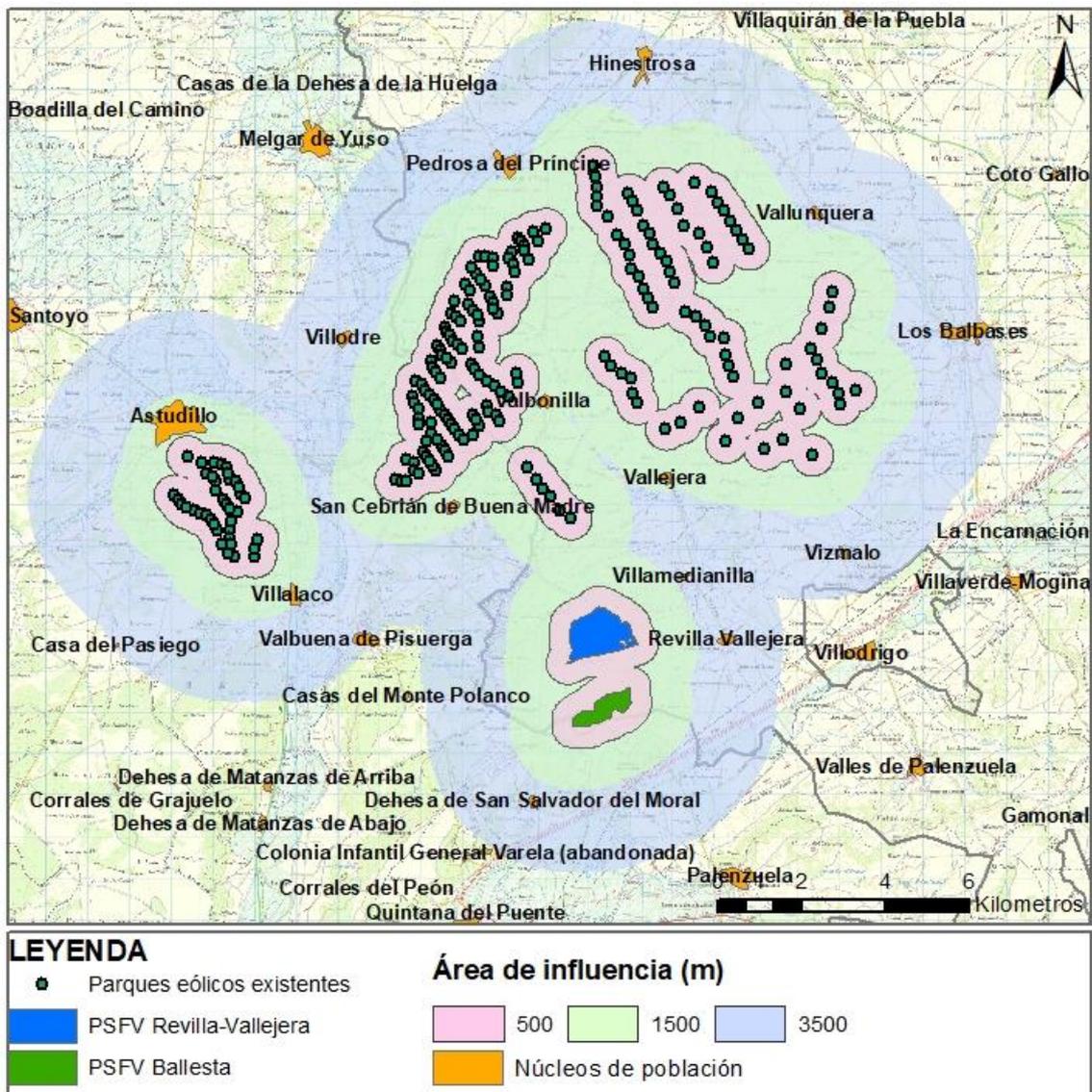


Ilustración 6. Área de incidencia visual de la agrupación de parques eólicos y plantas solares proyectadas con los núcleos de población.

4.1.1.2 Bienes de Interés Cultural

Respecto a los Bienes de Interés Cultural catalogados en el ámbito de estudio según la información extraída de la capa de Bienes de Interés Cultural de la Junta de Castilla y León, son varios los BIC que se encuentran dentro del área de incidencia visual de los parques eólicos. Dentro de municipio de Astudillo, perteneciente a la provincia de Palencia, se encuentra catalogado el Casco Histórico de la villa de Astudillo, encontrándose también en Palencia pero esta vez dentro del municipio de Villalaco el Rollo de Justicia. Ambos BIC estarían dentro del área de incidencia visual del PE Chambón en la franja de 500-1500 metros.

El resto de los BIC del ámbito se encuentran en la franja de 1500-3500 metros y se encuentran en la provincia de Burgos. Es el caso del Torreón de Hinesrosa, en el municipio de Castrojeriz y de la Iglesia de San Millan, en el municipio de Los Balbases.

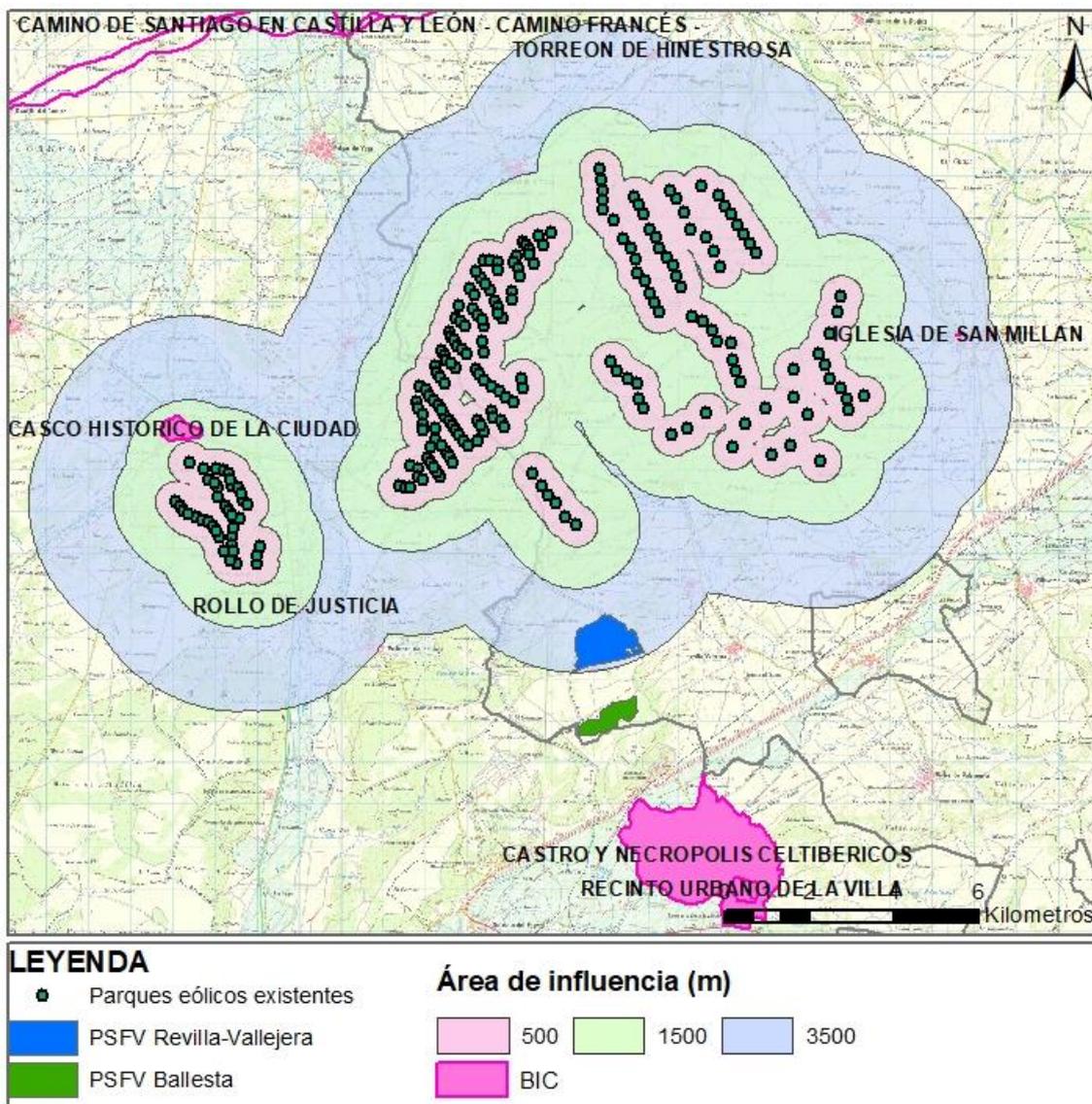


Ilustración 7. Área de incidencia visual de los parques eólicos con los BIC.

Al incluir en el análisis las áreas de incidencia visual de las plantas solares, puede verse que estas quedarían dentro del área de incidencia visual de un solo BIC. El BIC catalogado a 1,8 km de distancia de los paneles solares de la PSFV Ballestas, está denominado de forma genérica como “Castro y Necrópolis celtibéricas”, estando ubicado en Palenzuela. Fue declarado BIC el 17 de junio de 1992. El poblado, en una de las laderas del Cerro de la Horca, se encuentra presumiblemente bajo los cimientos de la población moderna. Actualmente la única estructura visible es un alomamiento de piedra y tierra, restos de la muralla, posiblemente construida a base de adobe y madera.

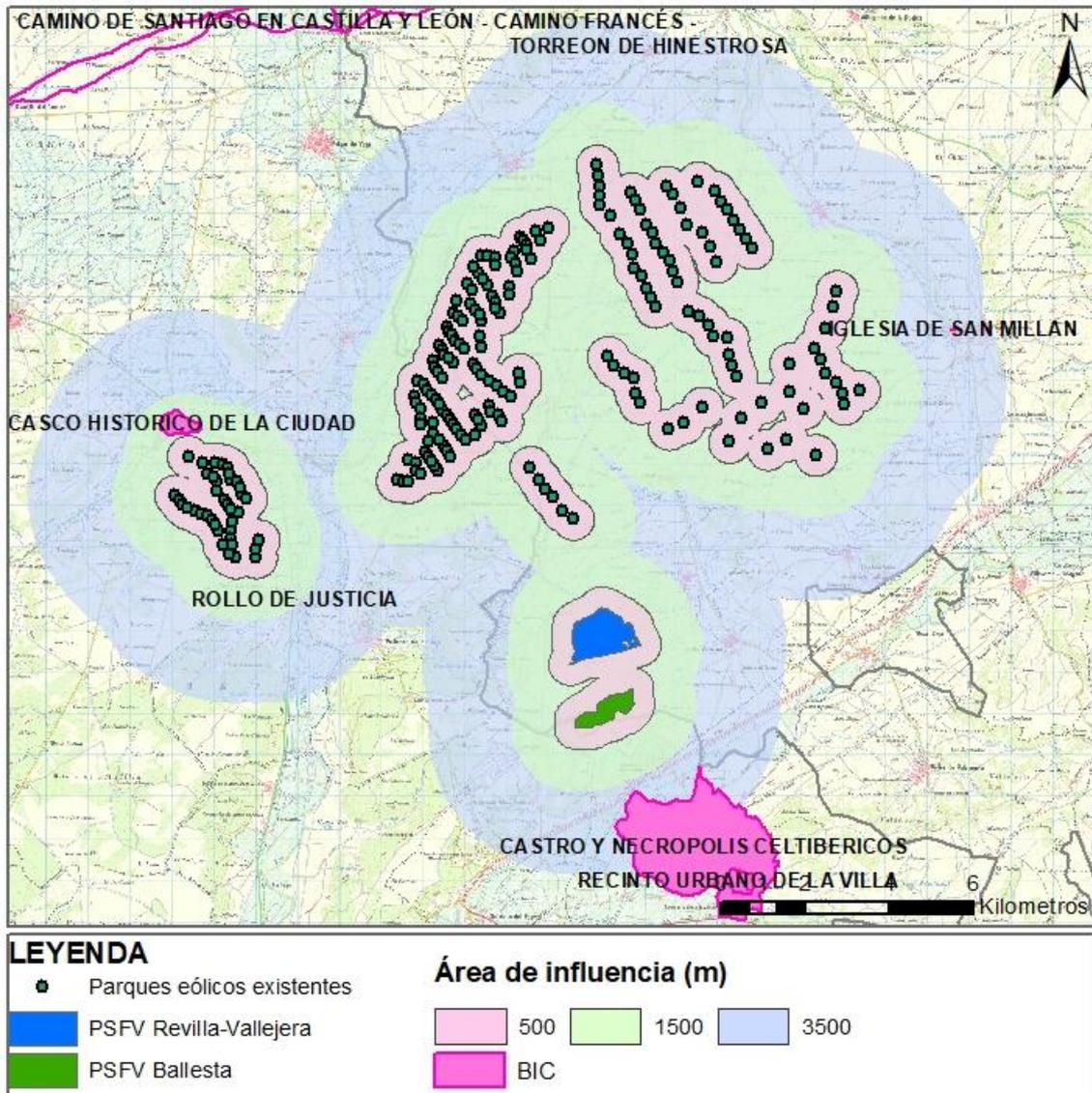


Ilustración 8. Área de incidencia visual de la agrupación de parques eólicos y plantas solares proyectadas con los BIC.

4.1.1.3 Espacios protegidos

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

Si bien en el ámbito de estudio se puede encontrar varios espacios pertenecientes a la RED NATURA 2000, entre los que se encuentran los siguientes:

- ZEC “Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo” (ES4140129). Esta ZEC, que cuenta con una superficie de 22.982,12 ha, recoge los escasos bosques isla de masas residuales de encinares y quejigares (en algunas ocasiones en formaciones mixtas con *Pinus pinea*) situados al norte del Duero y que se encuentran rodeados por la extensa llanura cerealista del centro de la Meseta Norte. Destacan los hábitats de encinares (*Quercus rotundifolia*) y quejigares (*Quercus faginea*).
- ZEC “Riberas del Río Arlanza y afluentes (ES4120071). Esta ZEC incluye 3 tramos del río Arlanza, 1 tramo del río Pedroso y del río Arlanzón. Las riberas del río Arlanza se encuentran en la actualidad relativamente bien conservadas, si bien están sometidas a un impacto ligero pero continuo a lo largo del curso el río, que afecta más a la dimensión del bosque ripario que a su composición florística.
- ZEC “Riberas del Río Pisuerga y afluentes (ES 4140082). El Espacio incluye varios tramos fluviales de la subcuenca del río Pisuerga. El cauce principal del río Pisuerga se caracteriza en su tramo alto por la presencia de saucedas arbóreas con abundantes chopos y fresnos y un sotobosque muy diverso en zona de transición entre la montaña cantábrica y la meseta. El fondo de los valles está ocupado en los tramos medio-altos por cultivos cerealistas con alternancia de pequeños espacios para las formaciones de herbáceas ligadas a las zonas de manantial y los herbazales. En el valle principal en zonas bajas el bosque ribereño apenas posee dimensión lateral debido a la ocupación agrícola-forestal de la vega, donde predominan las choperas de producción y la agricultura de regadío.

Dentro del área de influencia visual de los parques eólicos ya construidos se encuentran únicamente dos de ellos. La ZEC Riberas del Río Pisuerga y afluentes (ES4140082), tendría solapamiento tanto con el buffer de 1.500 como con el de 3.500 metros, mientras que la ZEC Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo (ES4140129) únicamente con el buffer de 3.500 metros.

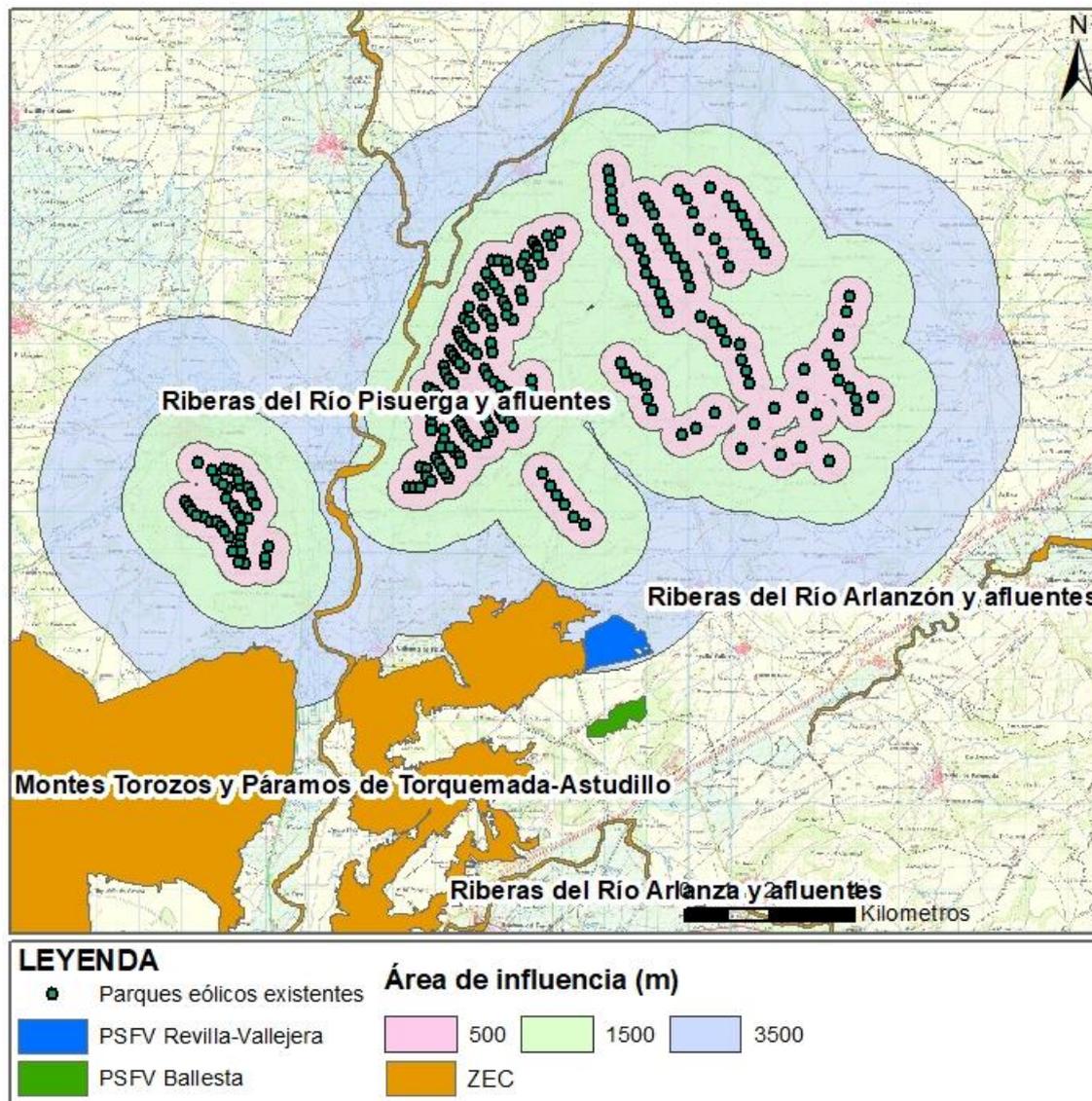


Ilustración 9. Área de incidencia visual de los parques eólicos con los espacios protegidos.

Dentro del área de incidencia visual de las plantas solares se encuentra la ZEC Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo (ES4140129), hay solapamiento de la superficie de la ZEC al oeste desde el buffer de los 500 metros, ocurriendo también al sur un solapamiento con la ZEC Riberas del Río Arlanza y afluentes (ES4120071) en este caso en el buffer de 3.500 metros. Este último espacio protegido sería el único que no estaba recogido dentro de área de los parques eólicos.

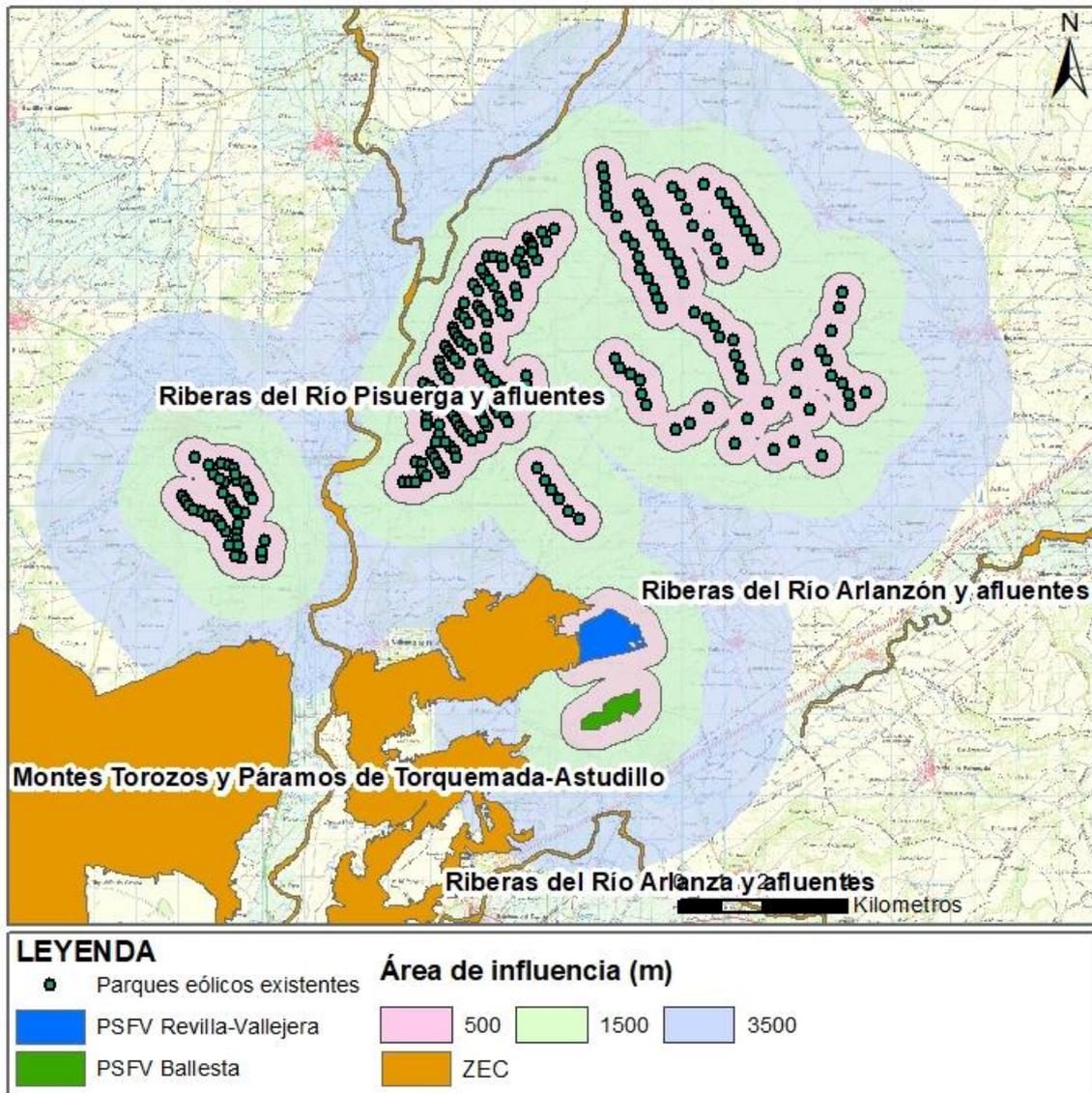


Ilustración 10. Área de incidencia visual de la agrupación de parques eólicos y plantas solares proyectadas con los espacios protegidos.

En cuanto a los Espacios Naturales Protegidos y las ZEPAs, no existe ningún solapamiento con las áreas de incidencia visual de los parques eólicos ya existentes o de las plantas solares proyectadas.

4.1.2 CUENCAS VISUALES.

4.1.2.1 Plantas Fotovoltaicas proyectadas

Atendiendo a lo explicado previamente respecto al área de incidencia visual, se han calculado por un lado las cuencas visuales de cada una de las plantas, para después calcular las conjunta para ambas plantas (FV Revilla-Vallejera y FV Ballestas). Las zonas de color verde representan áreas de visibilidad de la instalación, mientras que el color rosa marca zonas de no visibilidad de la instalación. Las características de las alturas de los paneles para cada una de las plantas se recogen en la siguiente tabla:

Planta	Altura módulos solares
FV Ballestas	Altura 2,8725 m
FV Revilla-Vallejera	Altura 3,93 m

Tabla 3. Tipos de impacto visual según clases.

En lo que respecta a la planta solar fotovoltaica de Ballestas, no existe visibilidad de la planta desde ningún núcleo poblacional. Sin embargo, sí que existe visibilidad desde algunas zonas pertenecientes a la ZEC “Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo”. Desde el BIC Castro y Necrópolis celtibéricas no existe visibilidad, como tampoco la hay desde el Recinto Urbano de la Villa en el que se encuentra el Castillo de Palenzuela.

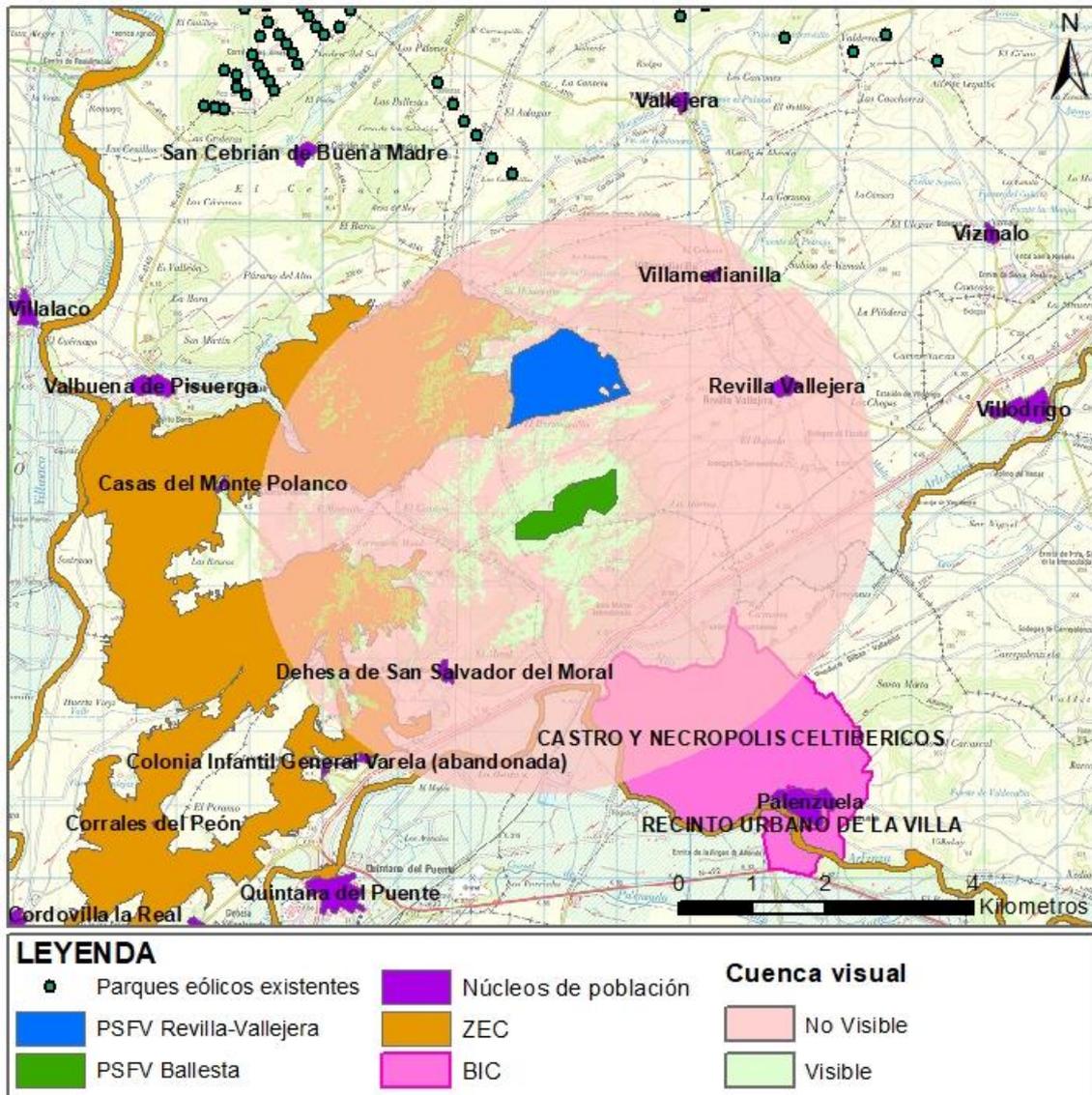


Ilustración 11. Cuenca visual de las plantas solares Ballestas.

Como se puede comprobar, para la planta solar de Revilla-Vallejera, el único núcleo de población desde el que sería visible la instalación es desde Revilla Vallejera. También sería visible desde los terrenos más próximos a la planta de la ZEC “Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo”, principalmente desde aquellos que se encuentran a una distancia inferior a los 1.300 metros al oeste de la poligonal.

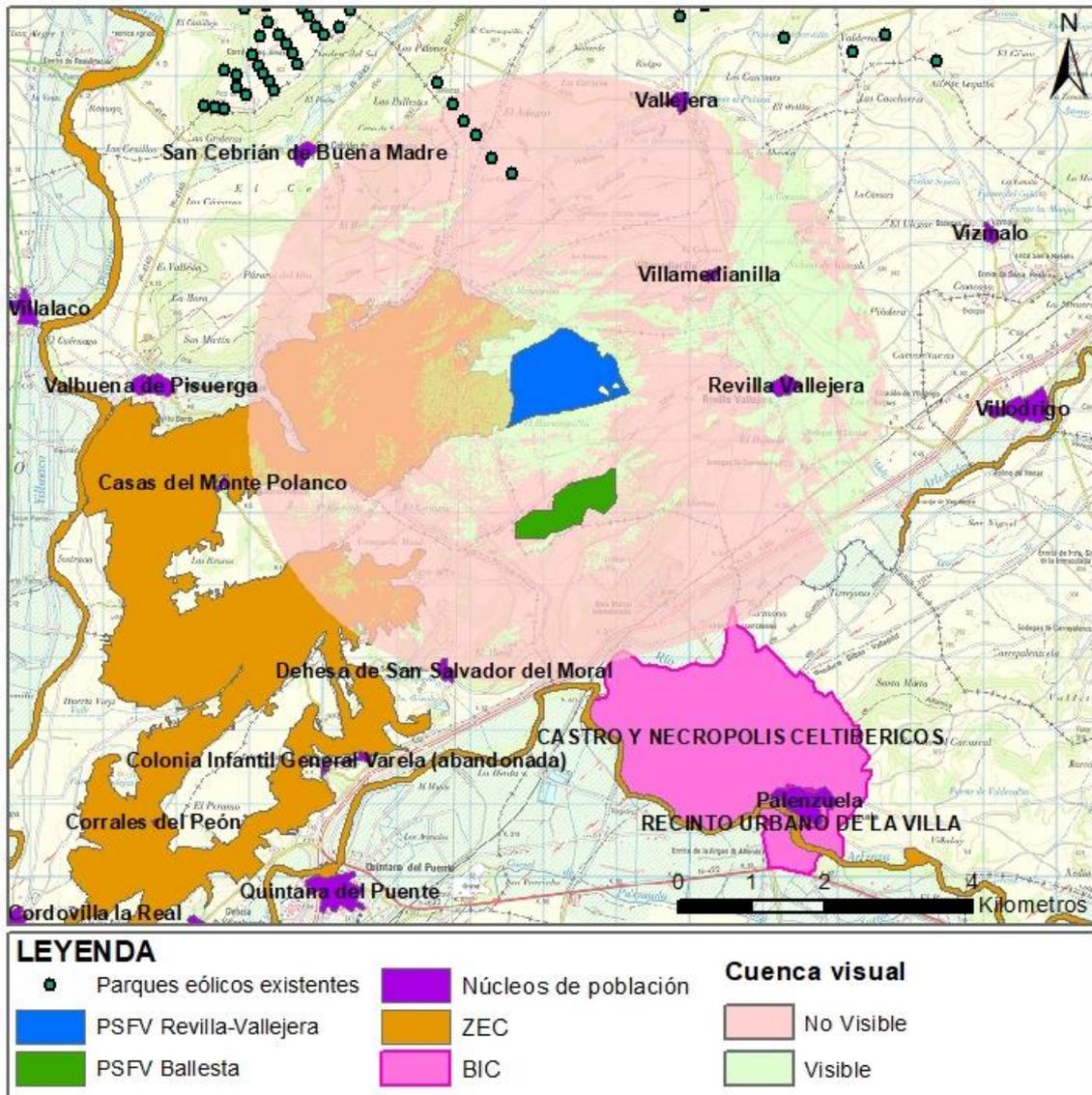


Ilustración 12. Cuenca visual de las plantas solares Revilla-Vallejera.

La cuenca visual para el conjunto de las dos plantas proyectadas es la reflejada en la Ilustración 13. Como se puede observar, el efecto sinérgico es escaso, ya que la planta solar fotovoltaica “Ballesta” amplía una pequeña área al sur de su perímetro respecto a la cuenca visual de la planta fotovoltaica “Vallejera”, en donde no aparece ningún espacio protegido, BIC ni municipio. De hecho, las cuencas visuales de ambos proyectos son bastante similares, siendo más amplia la de “Vallejera” al tener mayor extensión y altura los paneles.

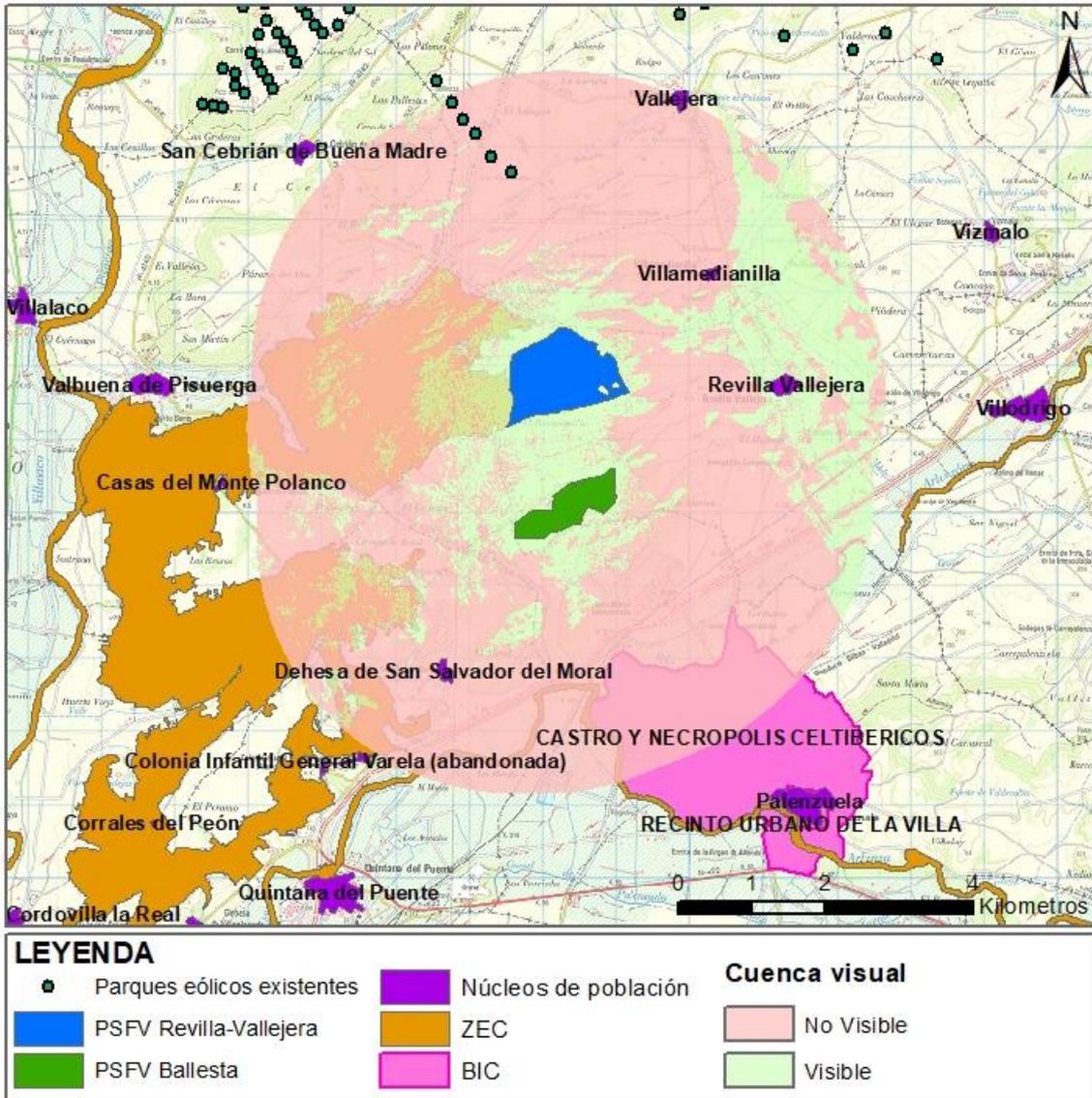


Ilustración 13. Cuenca visual conjunta de las plantas solares proyectadas.

4.1.2.1 Parques eólicos

Se han calculado así mismo las cuencas visuales para los parques eólicos ya existentes en la zona. En este sentido se ha realizado un primer análisis en el que únicamente son tenidos en cuenta los parques situados a 5 kilómetros (Ilustración 14) respecto a las plantas solares objeto de este estudio, y un segundo análisis ampliando el rango a 10 kilómetros (Ilustración 15). Las diferencias entre estas dos cuencas, son inapreciables en la zona que solapa con las áreas de incidencia visual de las plantas fotovoltaicas. Con el buffer de 10 kilómetros, el efecto más notable sería la ampliación de la cuenca visual en las zonas más al norte.

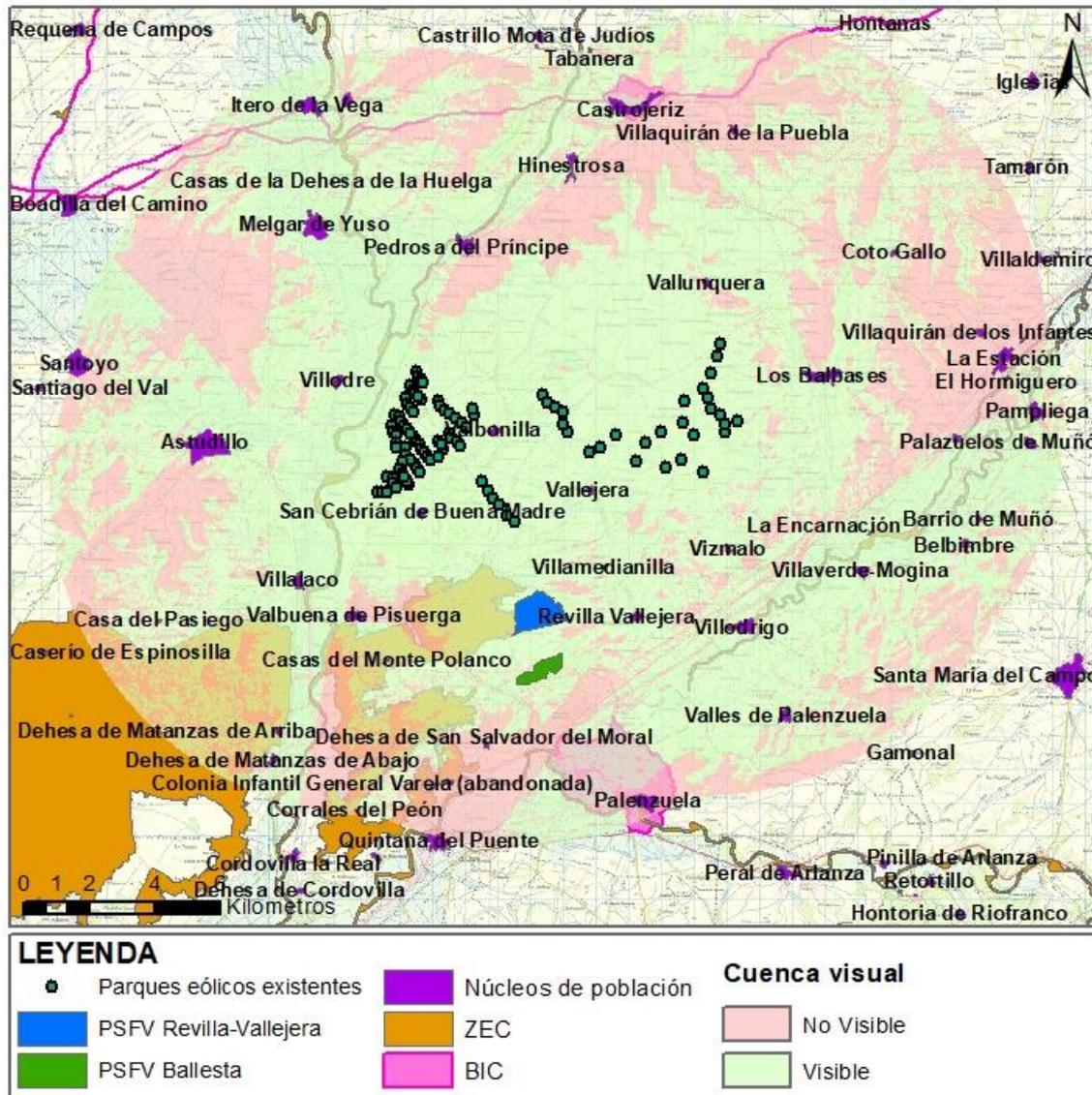


Ilustración 14. Cuenca visual de parques eólicos en un buffer de 5 kilómetros.

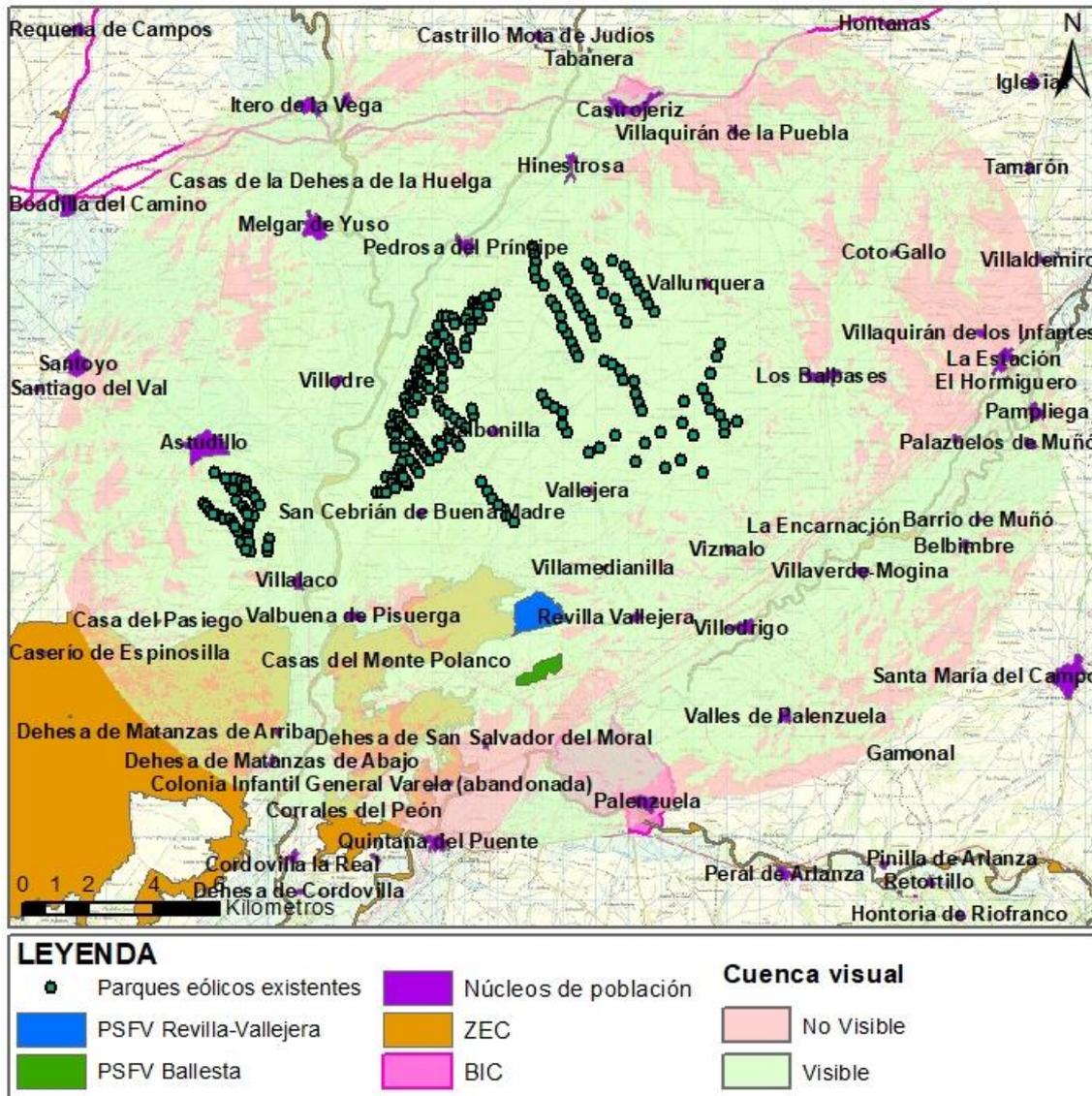


Ilustración 15. Cuenca visual de parques eólicos en un buffer de 10 kilómetros.

En la siguiente figura se muestra una combinación de las cuencas generadas por los parques eólicos ya existentes y las plantas solares proyectadas. Las zonas donde solo son visibles las plantas solares proyectadas son las que se encuentran entorno al núcleo poblacional de Revilla-Vallejera, y al norte de San Salvador del Moral.

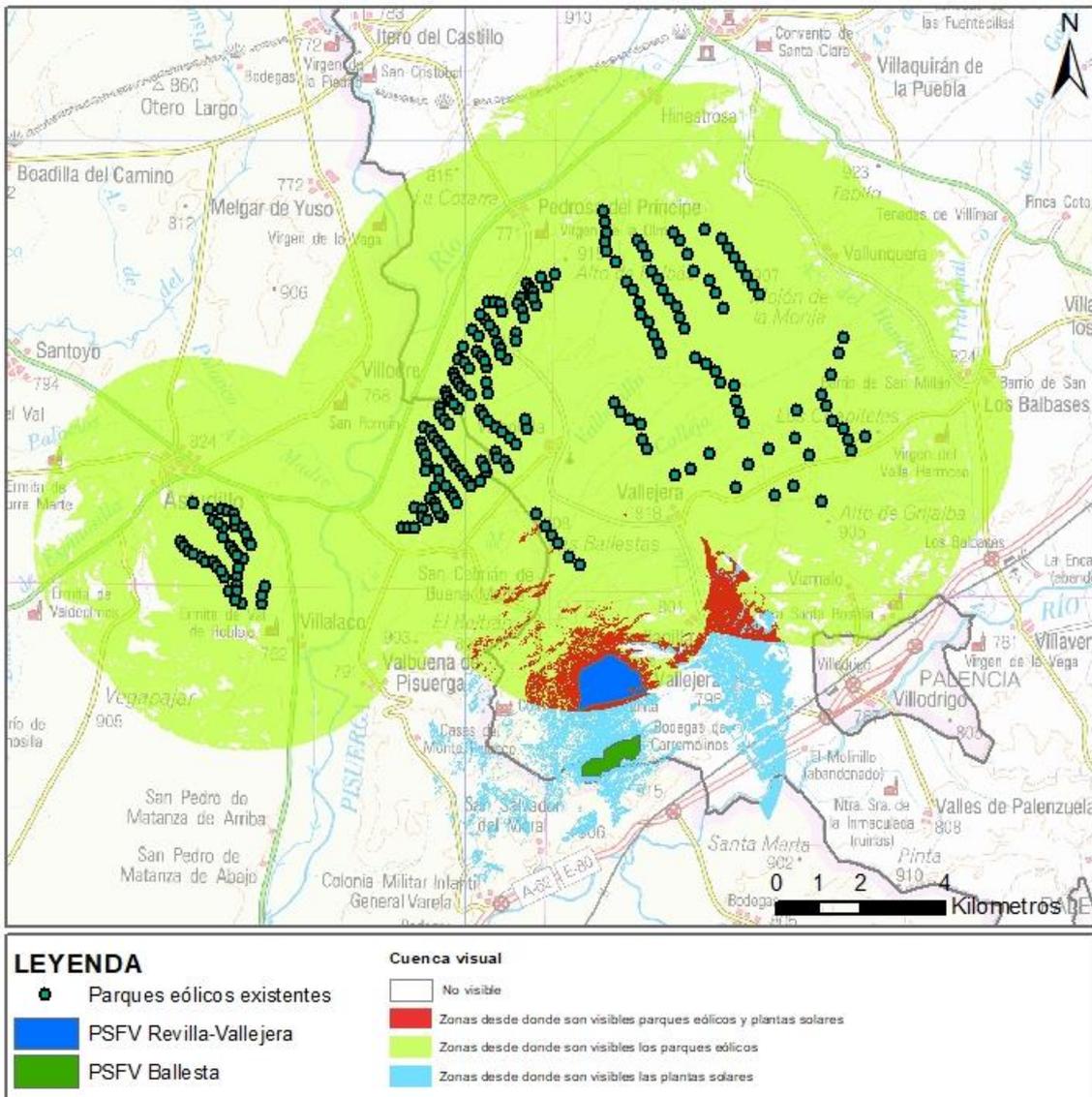


Ilustración 16. Cuenca visual del conjunto de plantas solares proyectadas y parques eólicos en un radio de 10 kilómetros.

La comparación de las dos cuencas visuales refleja que pese a que la acumulación de nuevas infraestructuras hace que se incremente la superficie con impacto paisajístico del entorno, este incremento no es muy significativo.

4.1.3 ANÁLISIS DE VISIBILIDAD

El objeto del análisis visual del paisaje es determinar las áreas visibles desde cada punto o conjunto de puntos, bien simultáneamente o en secuencia, con vistas a la posterior evaluación de la medida en que cada área contribuye a la percepción del paisaje y a la obtención de ciertos parámetros globales que permitan caracterizar un territorio en términos visuales.

A la hora de analizar la visibilidad de una determinada instalación, es necesario tener en cuenta la disminución de la nitidez del ojo humano con la distancia, las condiciones meteorológicas predominantes en el territorio de estudio, la curvatura de la tierra y la refracción de la luz.

El alcance de nitidez del ojo humano puede variar en función del tipo de estudio de paisaje que se realice y las características del proyecto y del territorio en el que este se emplace.

De manera general, se entiende que, a partir de los 3.500 metros de 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. De esta forma, únicamente se han estudiado las visibilidades hasta una distancia de 3.500 metros

De la combinación de las cuencas visuales tanto de parques eólicos en explotación como de las plantas solares proyectadas se obtienen cuatro zonas distintas, en función de la visibilidad de los elementos estudiados. Dichas zonas son:

Clase
Zonas donde ninguna infraestructura es visible
Zonas donde son visibles solo las infraestructuras proyectadas
Zonas donde son visibles solo las infraestructuras existentes
Zonas donde son visibles tanto las infraestructuras proyectadas como existentes

Tabla 4. Tipos de impacto visual según clases.

Sitios de interés: Puntos de observación

Los lugares de interés son todas aquellas áreas, de un ámbito de estudio, desde las que una determinada actuación puede ser vista, y que se estiman de interés debido al número de potenciales observadores, o por ser lugares que, por sus valores, pueden ser especialmente sensibles frente a dicha actuación; pudiendo generarse una pérdida de valor paisajístico por la introducción de un elemento externo en el entorno y, en consecuencia, un impacto paisajístico.

Se trata, por tanto, de los distintos puntos de observación de la zona de estudio. Estos puntos de observación se definen como miradores estáticos, cuando el observador no está en movimiento o como corredores dinámicos, si el observador está en movimiento.

Los corredores dinámicos son, fundamentalmente, las autopistas, autovías y carreteras, las sendas y caminos y las vías de ferrocarril, mientras que los miradores estáticos se corresponden, principalmente, con los asentamientos urbanos, los elementos patrimoniales y de interés cultural, etc.

Para llevar a cabo este análisis, en primer lugar, se han identificado e inventariado los diferentes puntos de interés existentes en el ámbito de estudio, es decir, aquellos puntos más sensibles desde los que la instalación sería visible (puntos de observación).

La sensibilidad de un punto de observación frente a la actuación se determina considerando la frecuencia con que los observadores lo visitan (número de observadores potenciales), la duración de la visión (tiempo de permanencia) y la visibilidad percibida (considerando la amplitud y la nitidez).

A partir del análisis de la sensibilidad obtenida, los puntos de observación se clasifican diferenciando entre puntos de observación principales y secundarios. Como puntos de observación genéricos en un ámbito de estudio se pueden enumerar las diferentes vías de comunicación, núcleos de población, elementos patrimoniales, etc.

Concretamente, se han escogido los siguientes elementos a partir de las capas disponibles en el Centro de Descargas del Instituto Geográfico Nacional y en la Junta de Castilla y León.

- Núcleos de población.
- Elementos de interés patrimonial.
- Redes de carreteras.
- ZEC

En todos ellos se ha clasificado los elementos de cada capa como puntos primarios y secundarios y se ha realizado un análisis de visibilidad por sensibilidad de los puntos de observación y clases de impacto visual, mediante la rasterización de los datos en ARCMAP 10.5. Se ha confrontado la cuenca visual del proyecto con los puntos de observación según sensibilidad respecto al número potencial de observadores, para determinar qué zonas presentan un impacto visual alto, medio, bajo o nulo.

Atendiendo a la clasificación de cada una de las zonas establecida en el apartado anterior ha permitido tener un mapa de impacto visual que según su impacto se ha reclasificado en cuatro clases:

Clase	Impacto
Zonas donde ninguna infraestructura es visible	0
Zonas donde son visibles solo las infraestructuras proyectadas	1
Zonas donde son visibles solo las infraestructuras existentes	1
Zonas donde son visibles tanto las infraestructuras proyectadas como existentes	2

Tabla 5. Tipos de impacto visual según clases.

En la Ilustración 17 se muestra el impacto visual que se producirá respecto a los núcleos de población, carreteras y Bienes de Interés Cultural, así como sobras las Zonas de Especiales de Conservación (Ilustración 18).

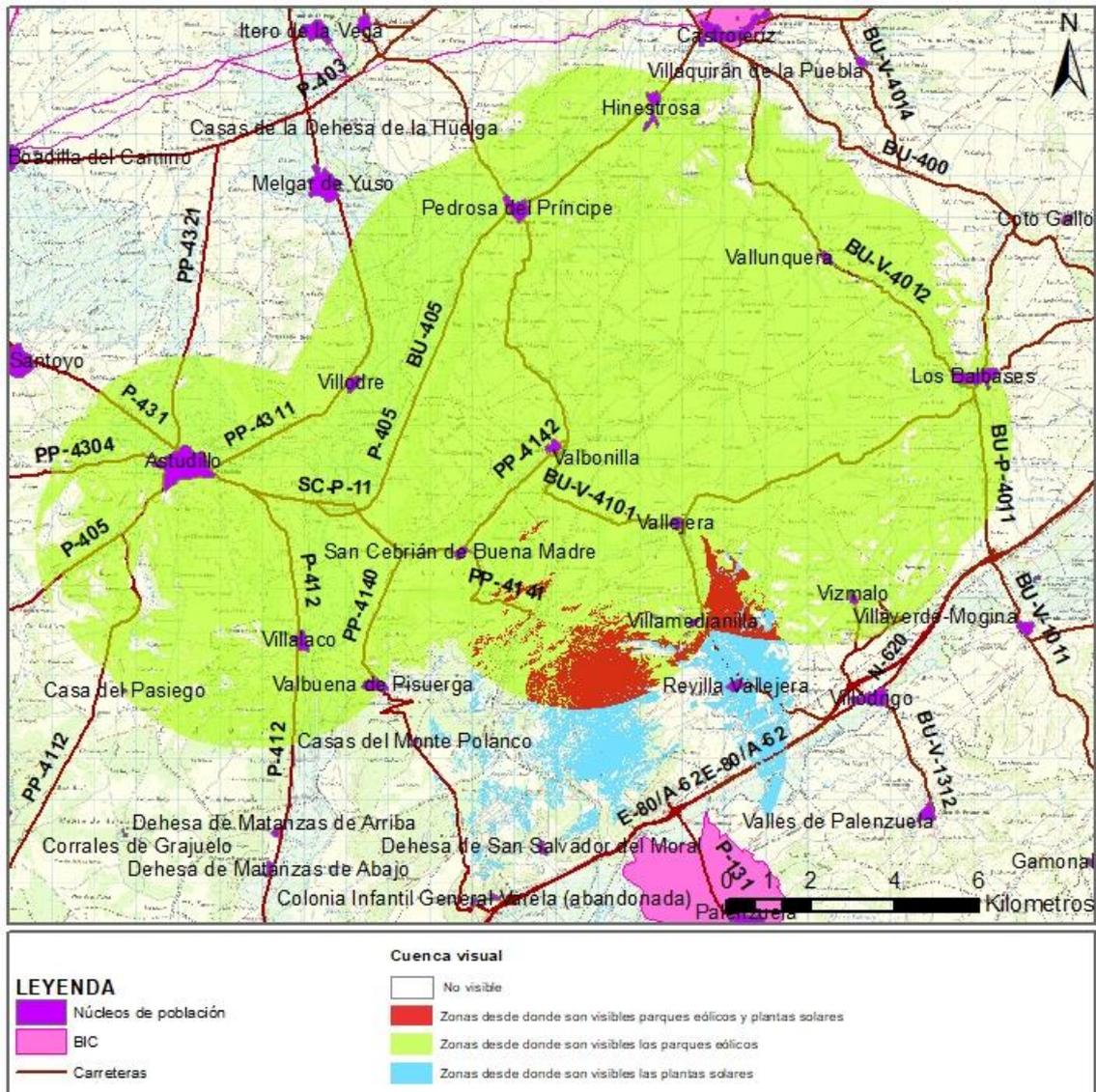


Ilustración 17. Impacto visual de las plantas solares y parques eólicos sobre núcleos poblacionales, BIC y carreteras.

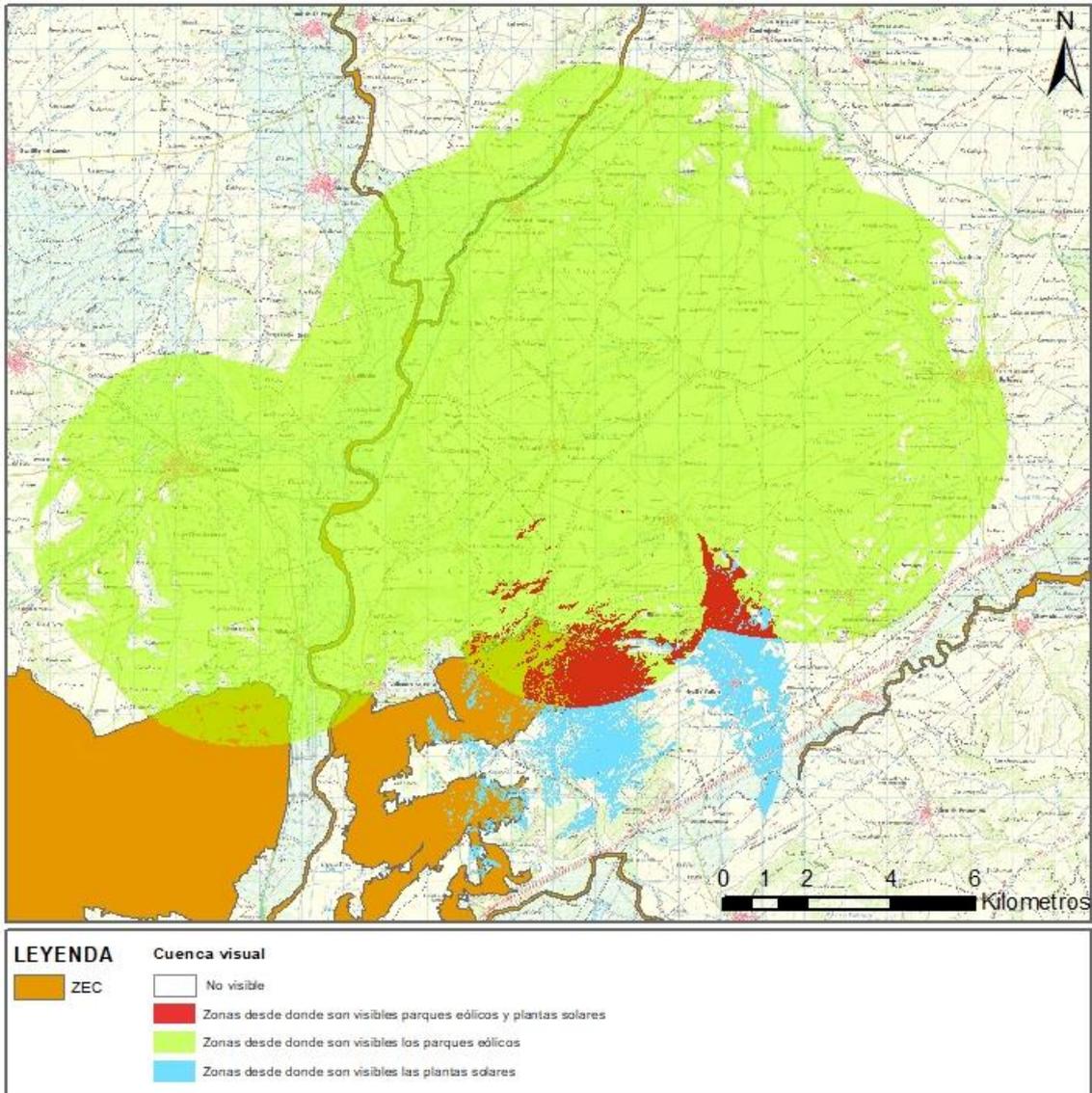


Ilustración 18. Impacto visual de las plantas solares y parques eólicos sobre las ZEC.

Se describen a continuación los elementos de mayor interés que únicamente reciben el impacto visual de las instalaciones proyectadas o de las instalaciones existentes:

- Núcleos poblacionales

Dentro de la provincia de Burgos, los núcleos poblacionales que reciben el impacto de los **parques eólicos** existentes son Los Balbases, Vizmallo, Vallunquera, Villamedianilla, Vallejera, Valbonilla, Hínestrosa y Pedrosa del Príncipe. Para la provincia de Palencia son San Cebrián de Buena Madre, Valbuena de Pisuerga, Villodre, Villalaco, Astudillo y Casa del Pasiego.

Al considerar solamente el impacto de las **plantas solares** proyectadas, el único núcleo poblacional afectado sería el de Revilla-Vallejera, situado en la provincia de Burgos.

- Bienes de interés cultural

Reciben únicamente el impacto de los eólicos la Iglesia Encastillada de San Esteban, El Convento de Santa Clara, La Iglesia de San Millán, El Casco Histórico de la Ciudad (Astudillo), El Torreón de Hínestrosa, El Castillo de Astudillo-La Mota y el Rollo de Justicia (Villalaco).

No hay ningún BIC desde el que únicamente sean visibles las plantas solares.

- Red de transporte

A continuación se citan las carreteras con tramos desde los que únicamente se ven los parques eólicos o las plantas solares.

Parques eólicos

- BU-405
- BU-P-4011
- BU-P-4012
- BU-V-4012
- BU-V-4101
- PP-4142
- P-405
- P-412
- P-431
- PP-4112
- PP-4140
- PP-4141
- PP-4104
- PP-4305
- PP-4311
- PP-4321

- SC-P-11

Plantas solares

- BU-V-4101
- E-80/A-62
- PP-4140

- ZEC

Las zonas ZEC que se encuentran únicamente dentro de la cuenca de los **parques eólicos** son las de Riberas del Rio Pisuerga y afluentes.

No hay ningún espacio protegido desde el que únicamente se vean las plantas fotovoltaicas.

Las zonas que sufrirán el impacto visual, tanto de las plantas existentes como de las proyectadas son las siguientes:

- Núcleos urbanos

No hay ningún núcleo de población en el ámbito de estudio desde el cual sean visibles tanto los parques eólicos como las plantas solares.

- Bienes de interés cultural

No hay ningún BIC en el ámbito de estudio desde el cual sean visibles tanto los parques eólicos como las plantas solares.

- Red de transporte

- BU-V-4101
- PP-4141

- ZEC

Desde la ZEC “Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo” existirá visibilidad tanto de las plantas solares como de los parques eólicos.

4.2 EFECTO SINÉRGICO EN LA FAUNA

La instalación de las dos plantas solares 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. En el caso de las líneas eléctricas proyectadas, al ser estas subterráneas, únicamente generaran las molestias asociadas a cualquier obra, pudiendo a posteriori recuperarse la zona. A continuación, se desglosa cada uno de los posibles efectos. Para valorar los posibles efectos sinérgicos de la implantación de las plantas solares sobre la fauna, se han tenido en cuenta los parques eólicos existentes en un radio de 5 kilómetros (PE Ballestas, PE Carrasquillo, PE Valbonilla y PE Zarzuela).

4.2.1 MOLESTIAS POR OBRA

En un radio de 5 kilómetros respecto a las plantas solares, se encuentran los parques eólicos de Ballestas, Carrasquillo y Zarzuela, así como la subestación “SE Ballestas y La Casetona” a la que llega la línea de evacuación de los PE Ballestas y Casetona, y a la que llegarán las de las dos plantas proyectadas. Como los parques eólicos y las líneas de tensión aéreas ya se encuentran construidas y para la subestación únicamente será necesaria una ampliación, no se contempla un estudio sinérgico por acumulación de obras con dichas infraestructuras. Las obras se restringirán a las plantas y las líneas subterráneas proyectadas, considerándose las afecciones ya previstas en sus Estudios de Impacto Ambiental.

Se ha descrito que algunas especies pueden sufrir desplazamientos o cambios en las pautas de comportamiento por el incremento de la presencia humana y sus instalaciones. El trasiego de maquinaria y vehículos y el incremento de tráfico fundamentalmente van a suponer una ligera restricción en la movilidad de la fauna local, dándose a la vez la posibilidad de que ocurra algún atropello, si bien la probabilidad de este último punto es bastante baja debido a la escasa velocidad de circulación que permiten los viales.

Para las aves estos cambios resultan especialmente interesante en el caso de las rapaces nidificantes, si bien no han sido localizados para ninguna de las dos plantas territorios de nidificación para especies de interés conservacionista en el entorno de afección directa de las obras.

Respecto a los mamíferos, la más interesantes pueden ser el grupo de los quirópteros. En la zona se han inventariado ejemplares de murciélago común o enano (*Pipistrellus pipistrellus*) y de murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*), especies bastante generalistas que se pueden encontrar cazando tanto en ambiente forestal como agrícola. La afección principal tendría que ver con la pérdida de alimento por destrucción de hábitat. Las tareas de construcción se realizarán en período diurno, no existiendo conflicto con su actividad nocturna.

En lo referente a herpetofauna, la densidad de especies detectadas en la zona es baja. No habiéndose confirmado la presencia de ningún reptil. Tanto la zona de quejigar próximo como los cultivos carecen

de charcas u otras masas de agua que puedan mantener poblaciones de anfibios, detectándose solamente alguna especie como el sapo corredor. Los principales riesgos en este caso son debidos a atropellos o desenterramientos de ejemplares. Como ya se comentó, el riesgo de atropello es de por si bajo por las bajas velocidades en obra, lo que unido a la escasez de puntos de agua en la zona, hace muy improbable su ocurrencia sobre todo para los anfibios.

Las molestias temporales pueden ser asumidas (con las medidas preventivas y correctoras establecidas la evaluación de impacto ambiental) debido al corto alcance y duración de las obras, y a la disponibilidad de hábitats alternativos. La zona presenta un paisaje y un uso del suelo similar en todo el entorno. Las molestias permanentes son más difíciles de valorar sin estudios específicos, aunque la disponibilidad de hábitats alternativos se considera suficiente.

4.2.2 PÉRDIDA DE HÁBITAT

La ocupación permanente del suelo por parte de las plantas solares genera destrucción o transformación del hábitat al igual que ocurre con de las líneas de tensión, aunque el efecto de estas últimas es reversible al ser soterradas.

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.

La planta Revilla Vallejera no supone una afección sobre hábitats específicos y de valor singular, al igual que tampoco lo supone la planta fotovoltaica Ballestas. Ambas ocupan en la totalidad de su superficie terrenos dedicados a la agricultura, existiendo un paisaje y un uso del suelo similar en todo el entorno. La acción del hombre está presente en estos territorios, dedicados desde antiguo a la agricultura. La disponibilidad de hábitats alternativos en la zona se considera suficiente para que los efectos sinérgicos de la planta en relación a la pérdida de hábitats se consideren compatibles.

Se ha calculado la superficie de hábitats afectadas por la suma de las plantas solares, empleando y adaptando la Cartografía del Corine Land Cover (2018) descargada del Centro de Descargas del Instituto Geográfico Nacional (CNIG) a las visitas de campo y a la observación de ortofotografía aérea.

Biotopo	Sup. (Ha)	Planta	Sup. (Ha)	%	% Total
Agrosistemas mixtos	12.050	PSFV Ballestas I	60,9	0,51	1,63
		PSFV Revilla-Vallejera I	134,49	1,12	

Tabla 6. Cálculo de las superficies afectadas por destrucción del hábitat.

Las superficies sobre las que se sitúan los parques eólicos del entorno, también se encuentran clasificadas como agrosistemas mixtos. Si bien las áreas ocupadas por estas otras instalaciones, suponen también una pérdida de superficie sobre los agrosistemas mixtos, esta nuevamente sería muy pequeña teniendo en cuenta que es el biotopo principal en el ámbito de estudio.

Como se puede concluir de los resultados obtenidos, las superficies afectadas por los proyectos son mínimas respecto a lo que van a significar para el entorno, siendo además tierras de cultivo, por lo que no habría afecciones sobre otro tipo de vegetación de mayor interés.

4.2.3 AFECCIÓN A ESPACIOS PROTEGIDOS

Ninguna de las plantas solares proyectadas se encuentra sobre superficie declarada como espacio Red Natura 2000 por lo que no existe afección directa, ni se prevé afección indirecta sobre ninguno de los espacios naturales pertenecientes a la Red Regional de ENP de la Junta de Castilla y León. Tampoco existe afección directa sobre la Zona de Especial Conservación “Montes Torozos y Páramos de Torquemada Astudillo” próxima a la poligonal oeste del emplazamiento de la PSFV Revilla-Vallejera. Los impactos serán únicamente indirectos y temporales, durante el tiempo que duren las obras en la zona más próxima a la implantación.

Los hábitats naturales presentes en la ZEC en la zona de borde que colinda con la poligonal de la planta fotovoltaica, es donde presentan una menor densidad y naturalidad, debido a la presión roturadora para ganar terrenos para el cultivo de cereal. Durante la fase de construcción pueden producirse sobre ellos una acumulación de partículas de polvo que se considera compatible al no existir elementos singulares, o taxones en situación de vulnerabilidad o peligro detectados.

Al no encontrarse ningún elemento del proyecto dentro del alcance de las figuras de protección descritas, al margen de la posible deposición de polvo durante el transcurso de las obras, no se considera que puedan existir efectos sinérgicos derivados de la implantación de las mismas.

4.2.4 EFECTO BARRERA

El efecto barrera genera parcheados del terreno, atomizándolo hasta generar pequeñas extensiones de hábitats que pueden quedar desconectadas entre sí, si no se planifican correctamente los corredores o pasillos que las conecten.

Los parques eólicos presentes en la zona, pueden suponer sin embargo una barrera al paso de avifauna y quirópteros en la zona. En este sentido, el parque más próximo a las plantas solares sería el PE Ballestas, que hibrida con la planta solar homónima. Dentro de los estudios realizados para dicho parque, no se confirmaron puntos de interés para aves ni refugios de interés para quirópteros. A pesar de existir algún efecto sinérgico entre los parques, se identificó el uso de los cauces fluviales presentes en la zona como corredores para la avifauna, usándose principalmente el corredor del Arlanza y en segundo término el del Pisuerga. Estos corredores, se encontrarían alejados de las zonas en las que se encuentran los parques eólicos.

Las líneas de tensión existentes, no plantean un problema de permeabilidad en el territorio ya que las permiten el tránsito entre los vanos. En el caso de las proyectadas, no podrían generar ningún problema sobre la permeabilidad puesto que en este caso serían soterradas.

En el caso de las propias plantas fotovoltaicas, no se genera afección sobre el espacio aéreo en cuanto al desplazamiento de aves y quirópteros migradores, por lo que su presencia no supondrá un elemento barrera que añadir para la avifauna del entorno. El único efecto barrera a considerar, sería sobre los vertebrados terrestres que se muevan por el territorio, concretamente, para el área de emplazamiento de estas infraestructuras. En este caso, estaríamos hablando de los mamíferos que no pueden sobrevolar los paneles y la herpetofauna.

Para evitar el efecto barrera, el vallado perimetral del recinto permitirá el tránsito de microfauna y se plantearán aperturas de puntos estratégicos del mismo para facilitar la permeabilidad del recinto a los mamíferos y especies de herpetofauna. El tamaño de las plantas, muy abarcable para la mayoría de los mamíferos en sus campeos, y la separación existente entre las mismas, facilita que puedan producirse desplazamientos por el norte o por el sur de sus áreas útiles.

Se puede concluir por tanto, que la construcción de las plantas fotovoltaicas, no supondría un efecto barrera sobre las especies de avifauna y quirópteros a sumar a los posibles efectos de las infraestructuras ya presentes en la zona. Tampoco generaría un efecto barrera relevante para el resto de mamíferos y la herpetofauna.

4.2.5 RIESGO DE COLISIÓN Y ELECTROCUCIÓN

El principal problema al que se enfrentan las especies de aves y quirópteros son los riesgos de colisión y electrocución en los casos en que las líneas de tensión son aéreas. Estas líneas aéreas, suponen una barrera física contra la que pueden colisionar durante sus vuelos, pudiendo derivar por tanto en una pérdida de ejemplares. Este riesgo aumenta además en los casos en los que se producen cruzamientos entre líneas de tensión.

Las líneas eléctricas ya presentes en la zona de estudio, pueden suponer un riesgo de colisión y electrocución para las especies pertenecientes a los grupos faunísticos mencionados, que están presentes en la zona de estudio.

Por otro lado, los parques eólicos también pueden suponer un riesgo por colisión, ya que las aves y los quirópteros pueden impactar contra las palas. Esto puede derivar en una pérdida directa de ejemplares por mortalidad, o en lesiones por impacto debidas a las turbulencias generadas por los rotores.

En el caso de las plantas solares no se esperan este tipo de daños, sin embargo sí podrían darse en sus líneas de evacuación. Para evitar el efecto sinérgico que generaría la implantación de nuevos tendidos en la zona, se ha optado por seleccionar aquellas alternativas de las plantas solares en las que la totalidad del trazado está soterrado. Tanto el proyecto de la PSFV Ballestas como el de la PSFV Revilla-Vallejera, cuentan con líneas de evacuación subterráneas. De este modo, no se generaría ningún nuevo riesgo de colisión o electrocución, por lo que no existen sinergias derivadas de este punto.

4.2.6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y COMPENSATORIAS

Se tratará de preservar en la medida de lo posible aquellas zonas en las que pueda existir vegetación arbórea y arbustiva con el objeto de minimizar cualquier tipo de afección que pudiese derivar sobre la avifauna y sus hábitats. Se exponen a continuación una serie de medidas recogidas en los Estudios de Impacto Ambiental, definidas con tal efecto:

- Se conservará al máximo la vegetación existente cuyo desbroce no sea necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.
- Se conservará al máximo la vegetación que permanezca tras el desbroce inicial y especialmente los pies de quejigo (*Quercus faginea*) y de encina (*Quercus rotundifolia*) con un tronco de diámetro superior a 40 cm, que servirán de refugio de fauna.
- Si durante la fase de obra, en caso de iniciarse en época reproductora (1 marzo-30 junio), se detectara alguna nidificación de Milano real (*Milvus milvus*), o Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) o Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*), con interés conservacionista, se daría instrucción inmediata al órgano competente para la protección de los nidos.

- Se mantendrán algunas zonas verdes sin desbrozar entre grupos de paneles, que mejoren la integración en el paisaje, y puedan servir de hábitat a pequeños animales, fundamentalmente invertebrados y pequeños vertebrados. No deberán, en cualquier caso, suponer un elemento combustible que aumente el riesgo de incendio en la zona. Estas zonas se dotarán de arbusto tendente a la sucesión vegetal natural, como *Crataegus monogyna*, *Malus sylvestris*, *Rosa canina*, *Astragalus* y *Lupinus*.

5 CONCLUSIONES

Después de realizar un estudio de los efectos sinérgicos que pueden provocar la construcción de dos nuevas plantas solares en la zona de estudio y sus correspondientes líneas eléctricas soterradas de evacuación se establecen las siguientes conclusiones:

Al analizar el área de incidencia visual de las nuevas plantas solares que se construirán, como es lógico, se ampliará hacia el sur, respecto a la zona de los parques eólicos. Este incremento, aporta un aumento poco significativo del área de incidencia visual, debido a la extensión de la ya generada por los parques eólicos existentes.

El área total de incidencia visual se incrementa únicamente en un 16,72 % respecto a la incidencia visual que actualmente existe en el ámbito. La incidencia visual del área distante (de 1.500 a 3.500 metros) únicamente aumenta un 16,94 por lo que se puede concluir de los resultados obtenidos, que la influencia de las nuevas plantas solares a construir no es poco extensa ya que estas se encuentran bastante próximas entre sí y dicha área de influencia se superpone con la de los parques eólicos. En el área intermedia (500 a 1500 metros) el incremento es similar, siendo de 17,66 %, siendo algo más bajo el de las áreas próximas (0 a 500 metros) 14,88%.

En cuanto a las cuencas visuales de las plantas solares, también se refleja que el incremento que estas producirían en la zona sería de poca entidad. Las características de los parques eólicos presentes en el ámbito y la distribución de los mismos, hacen que la cuenca visual de estos sea extensa cubriendo la mayor parte del área de estudio, por lo que al sumar una cuenca visual conjunta para las plantas que es poco extensa, produce un incremento poco significativo. El incremento más reseñable se produciría sobre el núcleo poblacional de Revilla-Vallejera, pues sería el único sobre el que se ampliaría la cuenca visual. Por otro lado, entre los elementos desde los que podría haber visibilidad de los dos tipos de infraestructuras, únicamente se encontrarían algunas zonas de la ZEC “Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo” y algún tramo de las carreteras BU-V-4101 y PP-4141.

La pérdida de hábitat ocasionada por la construcción de las nuevas plantas solares no genera una afección sobre nuevos hábitats ya que la totalidad de la superficie de las plantas afectarán a agrosistemas mixtos, que cuentan con una gran extensión en el área, por lo que **se considera que no se genera un efecto sinérgico.**

La conectividad del paisaje en base a las plantas fotovoltaicas no debe verse afectada, al diseñar las plantas solares para permitir esta conectividad y siempre y cuando el vallado perimetral, como se ha especificado en las medidas, se haga permeable. Del mismo modo, la conectividad del paisaje no debe verse afectada por la presencia de las líneas de evacuación, ya que estas serán soterradas.

En cuanto al **riesgo de colisión** (efectos directos) de las aves planeadoras de la zona y quirópteros, se ha optado por un trazado de las líneas de evacuación subterráneo, evitando totalmente cualquier riesgo de este tipo. En este sentido, no existiría por tanto ningún efecto sinérgico.

Cabe destacar, que la proximidad a otros proyectos, permite utilizar las infraestructuras presentes en la zona como es el caso de la Subestación “SE Ballestas y La Casetona” que ya se encuentra construida para los parques eólicos que llevan el mismo nombre. Por otro lado, concentrar estos proyectos con otros similares, permite mantener sin impactos otras zonas del entorno en las que el impacto de la implantación de nuevas infraestructuras sería mayor.

En definitiva, se considera que los efectos sinérgicos por acumulación de las nuevas plantas solares y de las nuevas líneas de evacuación soterradas no provocan grandes incompatibilidades en el medio que no estuvieran contempladas en el proyecto en solitario.