



2021

EVALUACIÓN DEL IMPACTO VISUAL Y SINERGIAS
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO OUROSO (PE-72)
PRINCIPADO DE ASTURIAS



Biosfera
CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

La presente Evaluación del Impacto Visual y Sinergias del Proyecto de Instalación del Parque Eólico Ouroso (PE-72) – Principado de Asturias – ha sido encargado por ACCIONA a BIOSFERA Consultoría Medioambiental S.L.



DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN

Fernández Menéndez, Diego
Fernández González, Ángel

ELABORACIÓN DE INFORME CARTOGRAFÍA Y GIS

Daniel Menéndez Pérez
Calzón Sales, Borja
Crespo León, Silvia

DICIEMBRE 2021

ÍNDICE

1	OBJETO.....	4
2	MARCO LEGAL	5
3	CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	6
4	EVALUACIÓN DEL IMPACTO VISUAL	7
5	RESULTADOS.....	13
5.1	Análisis de visibilidad del parque eólico	13
5.2	Análisis de efectos sinérgicos	31
6	CONCLUSIONES	37

1 OBJETO

El objeto de la presente Evaluación del Impacto Visual es determinar la incidencia paisajística que conlleva sobre el entorno la construcción de los aerogeneradores propuestos para el parque eólico Ouroso. Además, se tiene en cuenta la incidencia visual sinérgica con los aerogeneradores de los parques eólicos, en funcionamiento y en tramitación, que se localizan en una envolvente de 10 km en torno al parque. Éstos son:

Parques Eólicos en funcionamiento, autorizados o en construcción	
Principado de Asturias	Galicia
<ul style="list-style-type: none"> • Chao de Grallas • Investigación Villanueva • La Bobia – San Isidro • El Candal 	<ul style="list-style-type: none"> • Coto de Frades
Parques Eólicos en tramitación	
Principado de Asturias	Galicia
<ul style="list-style-type: none"> • Santalla • Turía • Pico Tago • Monte Carranco • Teixó • Folgueiras • Chao Gran • La Espina • Sierra de Eirúa • Peña Bou • Pereiro • Illano • El Campón 	<ul style="list-style-type: none"> • A Sendiña • Neipín

Tabla 1. Parques eólicos en funcionamiento y en tramitación, en la envolvente de 10 km del parque eólico Ouroso.

2 MARCO LEGAL

Nivel Autonómico

- Decreto 43/2008, de 15 de mayo, sobre procedimientos para la autorización de parques eólicos en el Principado de Asturias.
- Decreto 42/2008, de 15 de mayo, por el que se aprueban definitivamente las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el aprovechamiento de la energía eólica.

3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

El parque eólico de Ouroso está situado en la zona occidental de la Comunidad Autónoma de Asturias, cerca del límite con la provincia de Lugo y dentro de los términos municipales de Villanueva de Oscos, Taramundi, Vegadeo e Illano, y comprenden principalmente los altos que forman la Sierra de Ouroso denominados Pico Ouroso, Outeiro Zarrada, O Campo de Pereirón.

Constará de 10 aerogeneradores NORDEX 149/4500 kW, con una altura de buje de 105 m y 74,5 metros de radio de rotor. Cada aerogenerador tiene una potencia unitaria de 4.500 kW, siendo la potencia total a instalar de 45 MW.

La posición de los aerogeneradores en coordenadas UTM (respecto al huso 29 y sobre los elipsoides ETRS89) es la siguiente:

Aerogenerador	Coordenadas	
	UTM X	UTM Y
OU-1	659735	4802445
OU-3	660197	4802340
OU-4	660372	4802099
OU-5	660446	4801810
OU-7	660177	4801084
OU-10	659972	4800174
OU-11	658873	4800149
OU-13	659127	4799706
OU-14	658678	4799049
OU-15	659105	4802291

Tabla 2. Coordenadas UTM ETRS89 de los aerogeneradores.

4 EVALUACIÓN DEL IMPACTO VISUAL

De todas las alteraciones que genera un parque eólico quizás el impacto paisajístico es la de mayor relevancia. La disminución de la calidad se deriva de la pérdida de la cubierta vegetal, cambiando el color y textura en el paisaje al quedar al descubierto el suelo. Además, los parques eólicos son infraestructuras que ocupan grandes superficies y que se sitúan en zonas visualmente muy expuestas como son las crestas y colladas de las sierras, debido a que las corrientes aéreas ahí son más fuertes. En estas zonas el impacto visual puede ser importante

El impacto sobre el paisaje de la actividad dependerá de los siguientes factores:

- Calidad visual del paisaje afectado.
- Fragilidad visual del área.
- Carácter temporal o permanente de los impactos.

A diferencia del resto de tipos de impacto, que tienen por lo general un área de afección reducida, el impacto visual cubre grandes distancias afectando en algunos casos a gran cantidad de población. No obstante, como se trata de una cuestión de estética en ocasiones se considera como impacto menor.

A la hora de abordar el impacto visual del parque eólico se han analizado los siguientes factores:

- La superficie del parque eólico que es visible desde cada punto del terreno, es decir, la cuenca visual del parque, teniendo en cuenta el número de aerogeneradores que es visible desde cada punto.
- El número de núcleos de población desde los cuales la instalación es visible totalmente o de forma parcial, y el número de habitantes de los mismos que pueden ser potencialmente afectados.
- Las vías de comunicación desde las cuales el parque será visible en tránsito y la longitud de los tramos.

-
- Los espacios protegidos, especialmente por sus cualidades visuales, desde las cuales el parque será visible.

En el análisis de visibilidad de una actuación de este tipo se trata de localizar en primer lugar los posibles elementos impactantes para establecer la cuenca visual de cada uno de los mismos sobre el terreno. En este sentido cabe destacar que para estimar el alcance del impacto visual se han modelado torres de la misma altura que los aerogeneradores (palas incluidas) sobre un modelo digital de elevaciones del terreno. De esta forma se estima el impacto visual real de la infraestructura, hasta un 60% superior al impacto de la misma a nivel del suelo, que es como normalmente se calcula.

La suma de las cuencas visuales de cada uno de los elementos permitirá obtener un mapa de visibilidad en los cuales podremos localizar los núcleos de población e infraestructuras desde los cuales la actuación será visible y con qué intensidad.

Para el cálculo de la visibilidad de un punto, es necesario tener en cuenta dos conceptos previos:

- Concepto de intervisibilidad entre dos puntos
- Concepto de cuenca visual de un punto

Intervisibilidad entre dos puntos

El análisis de intervisibilidad entre dos puntos es el paso inicial para la construcción de la cuenca visual de una zona. Para calcular la intervisibilidad entre dos puntos, se utilizan perfiles topográficos individuales, los cuales posteriormente se unen para un análisis global del territorio.

El método de los perfiles topográficos consiste en construir un perfil entre los dos puntos problema, $P(i)$, el punto a ser observado y $P(j)$, el punto de observación, y ver si entre ambos existen cotas altitudinales que oculten uno del otro, una vez establecido este perfil, se trata de analizar los puntos intermedios del mismo $P(k)$ y ver

hasta donde alcanza el campo visual del punto inicial $P(i)$. El proceso, sigue los siguientes pasos:

- Se determinan los puntos a analizar $P(i)$ y $P(j)$
- Se realiza el perfil topográfico entre ellos, que constará de “n” puntos.
- Se toma un punto intermedio del perfil, $P(k)$ y se comprueba si intercepta la línea visual entre $P(i)$ y $P(j)$, pudiendo ocurrir dos casos:
 - $P(k)$ tiene una cota más elevada que $P(j)$ y, por tanto, intercepta la línea visual: no existe intervisibilidad entre $P(i)$ y $P(j)$.
 - $P(k)$ no intercepta la línea visual entre el origen y el destino, su cota es más baja, en este caso, existe intervisibilidad entre $P(i)$ y $P(k)$ en este punto, se analiza el punto siguiente de la línea $P(k+1)$ frente a $P(j)$ y se vuelve al paso anterior, comprobando todos los puntos de la línea.

El análisis de ocultamiento de la línea visual por un punto depende de la altitud de dicho punto $Z(k)$ y de la correspondiente línea visual en el mismo lugar. Si $Z(k)$ es mayor, el punto intercepta la línea visual entre $P(i)$ y $P(j)$, no obstante, en ciertos cálculos de este tipo hay que tener en cuenta la curvatura del geoide, no así en este caso, donde en la distancia estudiada no ejerce ninguna influencia.

Otros efectos a tener en cuenta en el momento de realizar una cuenca visual, es el rango de visibilidad del observador, para el presente estudio, se ha tenido en cuenta que el observador tiene un campo visual de 360° en el eje horizontal y 180° en el eje vertical, es decir, visibilidad completa. En la realidad, esto no suele ser cierto, ya que el campo visual se limita a un rango estrecho en el eje vertical situado a la altura de los ojos, no obstante, este aumento del campo visual nos permite asimilar puntos de vista a alturas mayores y condiciones diversas.

Cuenca visual de un punto

Se considera cuenca visual de un punto a la superficie del territorio desde el cual en condiciones de visibilidad normal dicho punto es visible. El cálculo de este parámetro está basado en el cálculo de intervisibilidad entre dos puntos.

Existen varios métodos para realizar una cuenca visual, el más frecuente consiste en trazar perfiles topográficos entre los elementos visibles – en este caso las torres de los aerogeneradores – y los distintos puntos en los cuales queremos analizar la visibilidad, no obstante, este método presenta varios inconvenientes:

- Su elaboración es muy compleja, es preciso trazar una visual desde cada torre a cada uno de los rumbos presentes en la zona a analizar y estudiar cada uno de ellos de forma independiente. La calidad final obtenida es directamente proporcional al trabajo realizado.
- Es poco intensivo: por lo general se limita a trazar los rumbos entre las torretas y los núcleos de población o infraestructuras más importantes sin tener en cuenta el resto del territorio obteniendo así, resultados parciales.

En el presente trabajo, se ha optado por un tratamiento informático de los datos mediante un Sistema de Información Geográfica, lo cual permite un análisis más intensivo y objetivo del campo visual de esta infraestructura. Una ventaja añadida de este método es que permite modelar situaciones previstas, es decir, permite obtener con relativa facilidad nuevas localizaciones para los elementos más visibles, con lo cual se puede estudiar la reubicación de los mismos para minimizar la cuenca visual del parque.

No obstante, la validez de este método depende en gran medida de la precisión de la cartografía y la ubicación de las torres, debiéndose tomar sus resultados como validos con todas las limitaciones que el método presenta como son elementos no modelizables que interfieren en la visibilidad (vegetación, elementos sin referenciación topográfica etc.), la dispersión de los núcleos de población o la distribución de los elementos a ver en el territorio.

Como cartografía base se empleó el Modelo Digital del Terreno (MDT) 1ª cobertura con paso de malla de 5 m, elaborado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Este modelo se ha obtenido por interpolación a partir de la clase terreno de vuelos LIDAR de la primera cobertura del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA). La utilización de MDT matricial permite tener valores de altitud para la totalidad del territorio y no en zonas determinadas, como sucede con los modelos vectoriales como son las curvas de nivel. No obstante, el análisis se ha realizado únicamente sobre una zona correspondiente a 10 kilómetros alrededor del parque eólico, para ello, se ha generado un buffer concéntrico de 10 kilómetros para cada uno de los aerogeneradores uniéndose la superficie generada.

Para el análisis de afección a núcleos poblados se empleó la cartografía disponible en el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). El origen de la Información Geográfica de Referencia (IGR) de Poblaciones versión 0 están en la Base de Datos de Entidades de Población (BDEP), que surge de la fusión de la base de datos de centroides de entidades de población (posición cartográfica puntual) con denominación y código INE para el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 (MTN25) y la capa de poblaciones de la Base Cartográfica Nacional a escala 1: 200.000 (BCN200), posteriormente complementado con datos de Comunidades Autónomas y datos de la Base Topográfica Nacional escala 1:25.000. La denominación de las Entidades de Población procede del Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población (NGMEP), como parte del Nomenclátor Geográfico Básico de España (NGBE), que recoge y coordina todas las denominaciones para las entidades de población.

Respecto a la afección sobre carreteras, el análisis se basó en la cartografía disponible en el CNIG relativa a redes de transporte. La Red de Transporte de la Información Geográfica de Referencia del SCNE, es una red tridimensional de cobertura nacional, definida y publicada en conformidad con la Directiva INSPIRE, que contempla cinco modos de transporte, entre ellos la red viaria. La red de cobertura nacional fue generada por el IGN a partir los datos de esta temática existentes en sus productos y su contraste con terceras fuentes. La actualización de la cobertura nacional de la red se

realiza a partir de fuentes de datos procedentes de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas.

El análisis de intervisibilidad se ha realizado teniendo en cuenta las posiciones suministradas de los 10 aerogeneradores que componen el Parque eólico de Ouroso, asumiendo una altura del pie del aerogenerador de 180 metros (105 metros de altura de buje y 74,5 metros de radio de rotor, redondeado al alza) y una potencialidad del visor de 360º en el eje horizontal y 180º en el eje vertical.

Para el análisis de sinergias se emplearon las ubicaciones conocidas de los aerogeneradores de todos los parques eólicos existentes en la envolvente de 10 km en funcionamiento o en tramitación, entre los que se encuentran los parques eólicos de Chao de Grallas, Investigación Villanueva, La Bobia – San Isidro, El Candal, Coto de Frades, Santalla, Turía, Pico Tago-Carranco, Teixó, Folgueiras, Chao Gran, La Espina, Sierra de Eirúa, Peña Bou, Pereiro, Illano, Illano, El Campón, A Sendiña y Neipín. No se incluyó el parque eólico de Escorpio, al no haber superado el proceso de tramitación, ni el parque eólico de Pena das Mestas y Marón, por conocerse únicamente la poligonal propuesta, pero no la ubicación de los aerogeneradores.

Los análisis se han realizado utilizando un sistema de Información geográfica específico que presenta resultados bastante acordes con la realidad, no obstante, se debe de tener en cuenta en todo momento que se trata de modelos teóricos y que su validez depende de la bondad del MDT de origen, y que no considera vegetación existente y otros elementos que puedan incidir en la visión general de la zona y que en todo caso reducirían el impacto visual calculado. De esta forma, se habla de cuencas visuales máximas, siendo siempre las reales menores a las estimadas en los siguientes modelos.

5 RESULTADOS

En el ámbito de la cuenca visual, el progresivo alejamiento implica una reducción de la visibilidad, no sólo por un problema de reducción de tamaño con la distancia, sino por motivos derivados de la turbidez atmosférica debida tanto a contaminantes como a la humedad relativa. Por estos motivos, la cuenca no debe extenderse más allá de los límites razonables, fijados en 10 kilómetros de envolvente respecto a la ubicación de los aerogeneradores, lo que genera una superficie total de 40.153 ha.

5.1 Análisis de visibilidad del parque eólico

La superficie afectada visualmente por el conjunto del parque es de 13.725 ha, lo que representa un 34,2% del total analizado correspondiente a la envolvente de 10 km.

AEROGENERADOR	X	Y	SUP. AFECTADA (ha)	% TOTAL
1	659735	4802445	8.350	20,8
3	660197	4802340	8.170	20,3
4	660372	4802099	7.427	18,5
5	660446	4801810	7.234	18,0
7	660177	4801084	7.282	18,1
10	659972	4800174	7.080	17,6
11	658873	4800149	7.773	19,4
13	659127	4799706	8.035	20,0
14	658678	4799049	8.194	20,4
15	659105	4802291	6.002	14,9
Parque eólico en conjunto			13.725	34,2

Tabla 3. Superficie afectada visualmente por cada aerogenerador de manera individual y en conjunto.

Respecto a la superficie afectada en función del número de aerogeneradores que se observan simultáneamente, desde casi el 66% del territorio no se observa ninguno, desde el 6,1% se observan los 10 y en porcentajes menores el resto de combinaciones:

CUENCA VISUAL	SUP. AFECTADA (ha)	% TOTAL
No se ven aerogeneradores	2.6428	65,8

CUENCA VISUAL	SUP. AFECTADA (ha)	% TOTAL
1 aerogenerador visible	1.634	4,1
2 aerogeneradores visibles	1.247	3,1
3 aerogeneradores visibles	1.734	4,3
4 aerogeneradores visibles	1.480	3,7
5 aerogeneradores visibles	1.491	3,7
6 aerogeneradores visibles	926	2,3
7 aerogeneradores visibles	733	1,8
8 aerogeneradores visibles	629	1,6
9 aerogeneradores visibles	1.383	3,4
10 aerogeneradores visibles	2.468	6,1

Tabla 4. Superficie afectada en función del número de aerogeneradores visibles simultáneamente.

De acuerdo con la Directriz 10^o - Impacto sobre el Paisaje, del Decreto 42/2008, de 15 de mayo, por el que se aprueban definitivamente las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el aprovechamiento de la energía eólica, *“aun cuando un emplazamiento pueda ser autorizado, deberá renunciarse a la instalación de aquellos aerogeneradores que resulten especialmente visibles, pudiendo considerarse como tales aquellos cuya cuenca individual se solape en menos de un 50% con la cuenca visual del conjunto del parque.”*

Como se aprecia en la siguiente tabla, no existe ningún aerogenerador cuya cuenca individual se solape en menos de un 50% con la cuenca visual del conjunto del parque. La superficie afectada en exclusiva por cada aerogenerador respecto a la superficie total afectada no supera en ningún caso el 11%, por lo que el solapamiento es prácticamente del 90% o más.

AEROGENERADOR	SUPERFICIE AFECTADA (ha)				
	TOTAL	EXCLUSIVA	COMPARTIDA	% AFECCION EXCLUSIVA	% AFECCION COMPARTIDA
1	8.350	214	8.135	2,6	97,4
3	8.170	100	8.070	1,2	98,8
4	7.427	11	7.416	0,1	99,9
5	7.234	39	7.195	0,5	99,5

AEROGENERADOR	SUPERFICIE AFECTADA (ha)				
	TOTAL	EXCLUSIVA	COMPARTIDA	% AFECCION EXCLUSIVA	% AFECCION COMPARTIDA
7	7.282	49	7.233	0,7	99,3
10	7.080	102	6.978	1,4	98,6
11	7.773	68	7.705	0,9	99,1
13	8.035	54	7.981	0,7	99,3
14	8.194	874	7.320	10,7	89,3
15	6.002	124	5.879	2,1	97,9

Tabla 5. Superficie afectada visualmente en exclusiva y de manera compartida por cada aerogenerador.

A continuación, se presentan las cuencas visuales de cada aerogenerador y la cuenca visual del parque eólico de Ouroso en la envolvente de 10 km calculadas a partir de un modelo digital del terreno (MDT) con paso de malla de 5 m. Se trata de un análisis potencial en el que se aplica el principio de la prudencia, al haberse empleado como base un MDT, que no tiene en cuenta elementos superficiales como la cubierta vegetal o edificaciones, y que reducirían en cierta medida la visibilidad del parque.

En general, son cuencas no extensas (15-21% de la envolvente), limitadas y discontinuas, debido a la abrupta orografía del terreno que limita la visibilidad de los aerogeneradores desde el fondo de los valles y las laderas opuestas. Gran parte de la afección es compartida debido a la proximidad entre aerogeneradores, destacando únicamente el aerogenerador 14, que alcanza casi el 11% de afección exclusiva debido a su ubicación más meridional respecto al resto de aerogeneradores que conforman el parque eólico de Ouroso.

La cuenca visual del aerogenerador 1 no es extensa (20,8%), y es limitada y discontinua. Se puede observar que el mayor impacto se ejerce sobre los terrenos al oeste y norte del parque eólico, existiendo una amplia zona sin afección hacia el este, debido al efecto barrera que ejerce la sierra de Pumarín, y hacia el suroeste.

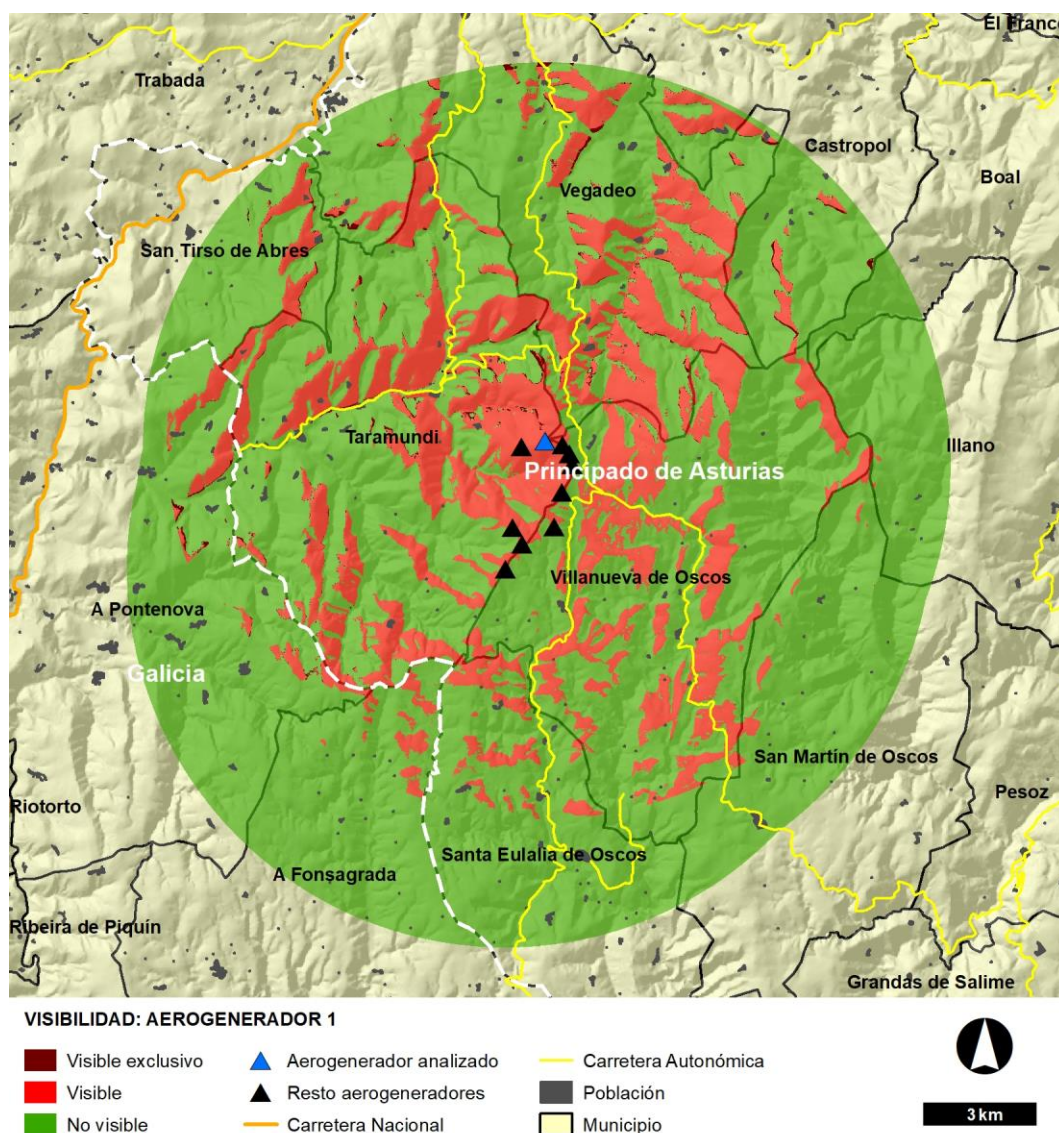


Figura 1. Cuenca visual del aerogenerador 1.

La cuenca visual del aerogenerador 3 es reducida (20,3%), limitada y discontinua. De nuevo se observa un mayor impacto sobre los terrenos situados al oeste, y hacia el norte y sur del parque eólico, siendo en este caso también patente el efecto barrera de la sierra de Pumarín, evitando el impacto visual sobre los terrenos situados hacia el este de la zona de estudio.

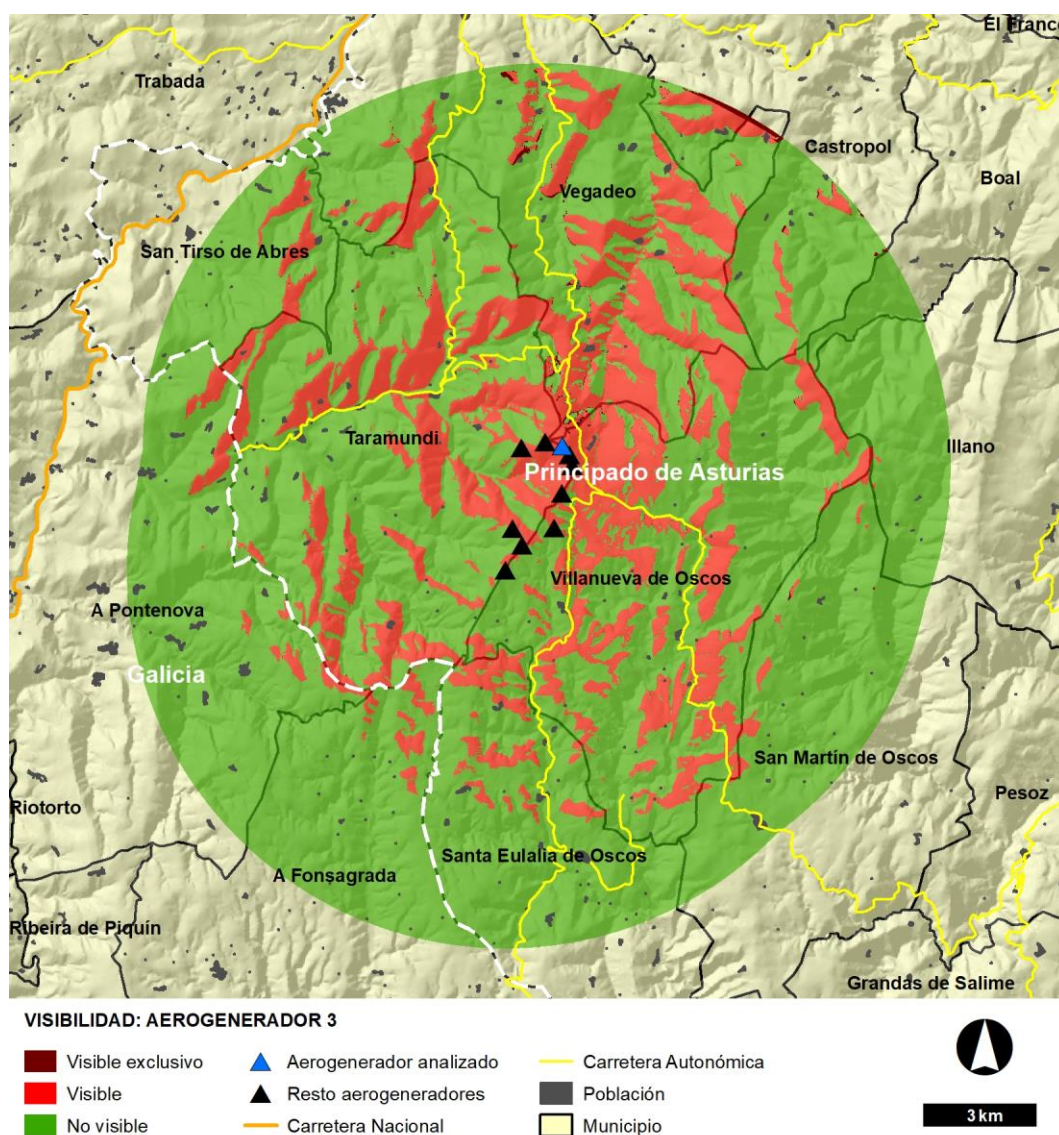


Figura 2. Cuenca visual del aerogenerador 3.

La cuenca visual del aerogenerador 4, al igual que los anteriores, no es extensa (18,5%), es limitada y discontinua. En este caso se reduce ligeramente la afección sobre la zona oeste, manteniéndose la mayor proporción de afección en el eje norte-sur. Se mantiene el efecto barrera en la zona este generado por la sierra de Pumarín y hacia el suroeste, debido a la mayor distancia.

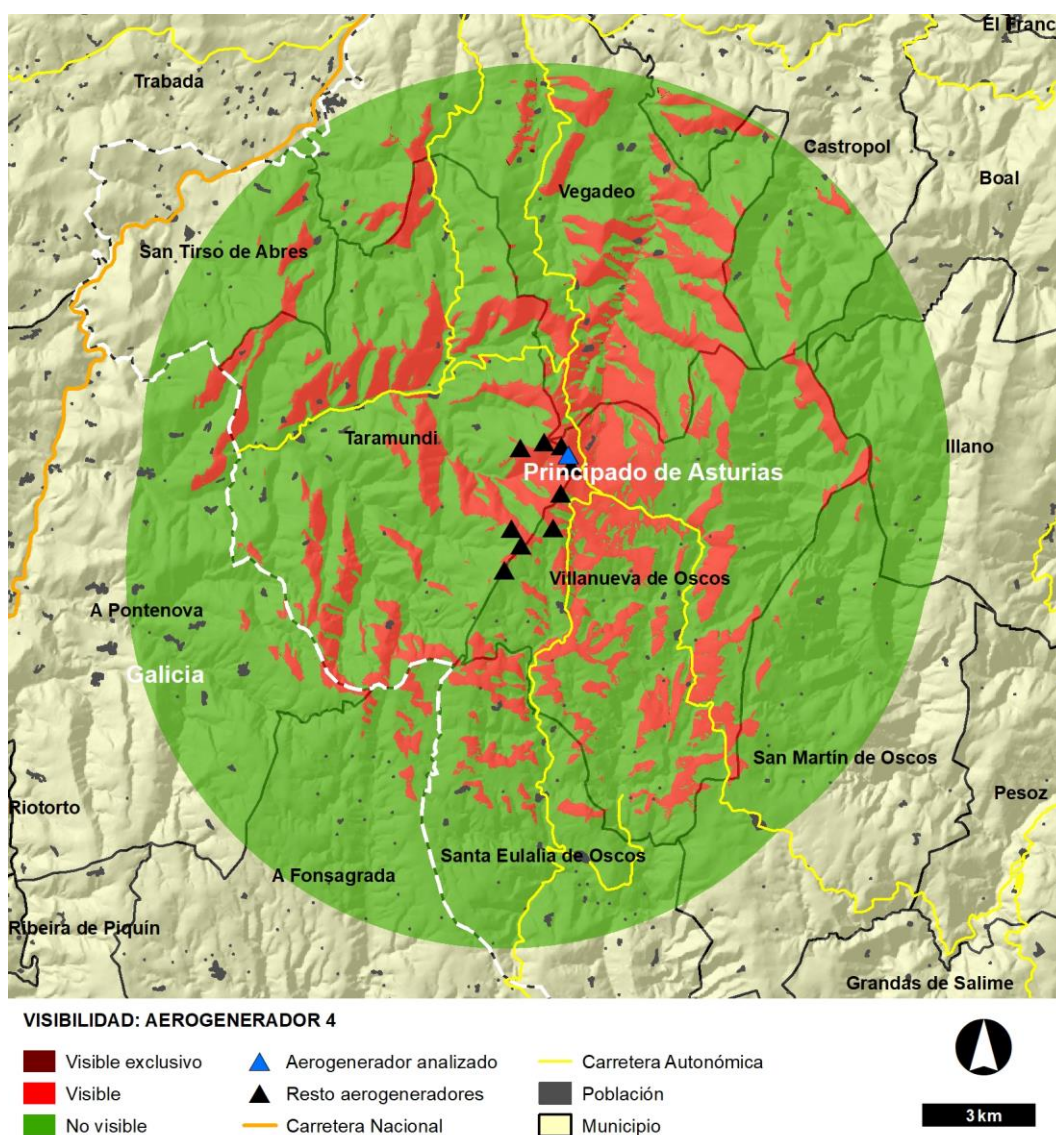


Figura 3. Cuenca visual del aerogenerador 4.

La cuenca visual del aerogenerador 5 es reducida (18,0%), limitada y discontinua. Es similar a la del aerogenerador 4, ligeramente inferiores a las anteriores probablemente debido a estar estos aerogeneradores a una cota algo inferior. De nuevo se observa una reducción del impacto sobre la zona oeste, centrándose al igual que en el caso anterior sobre el eje norte-sur.

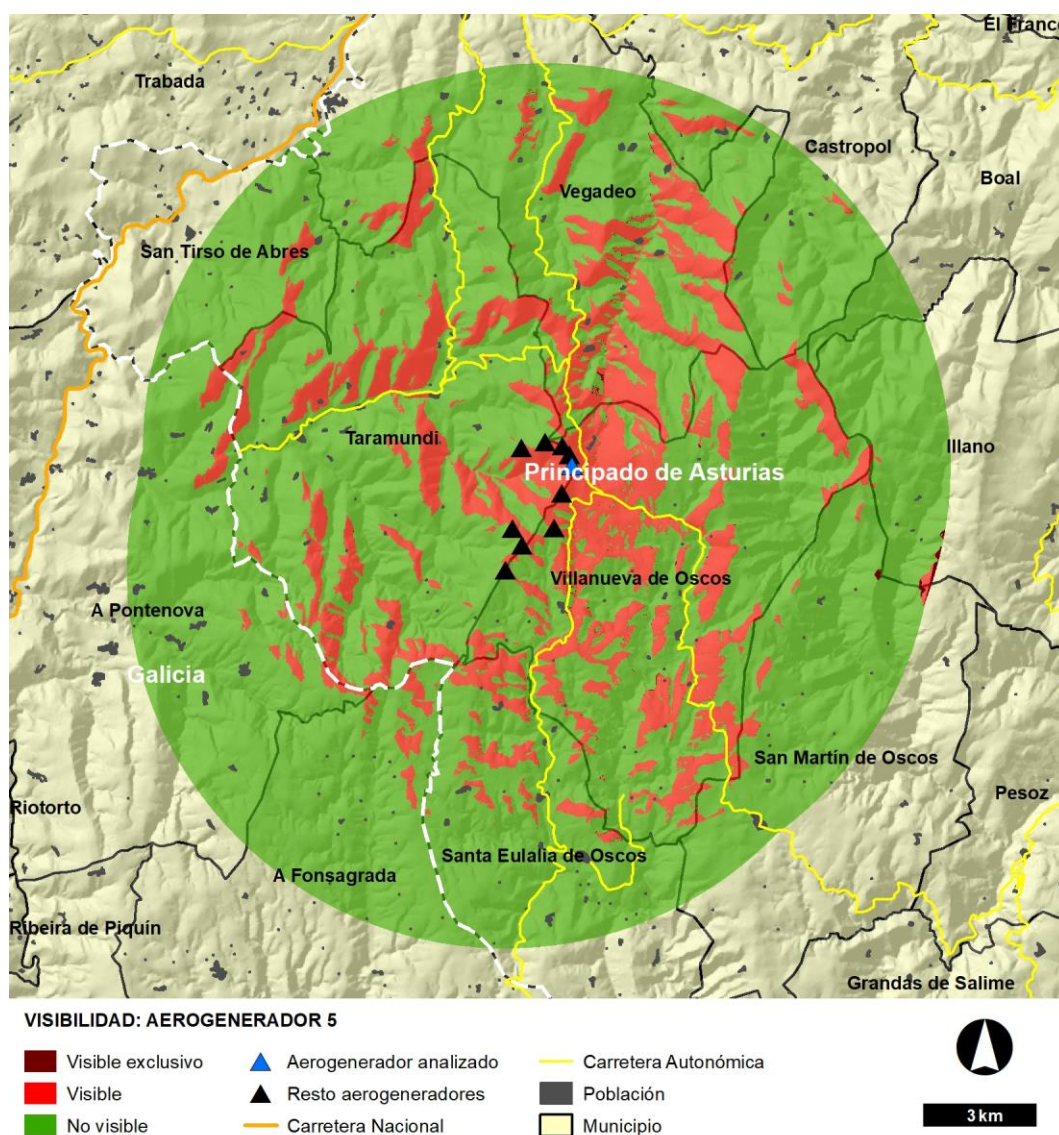


Figura 4. Cuenca visual del aerogenerador 5.

La cuenca visual del aerogenerador 7 no es extensa (18,1%), es limitada y discontinua. Sigue con la línea vista para los dos casos anteriores. Se reduce ligeramente la afección sobre la zona oeste, aumentando ligeramente en la zona este, aunque en la zona más próxima al parque. El resto de la afección se concentra de nuevo en el eje norte-sur.

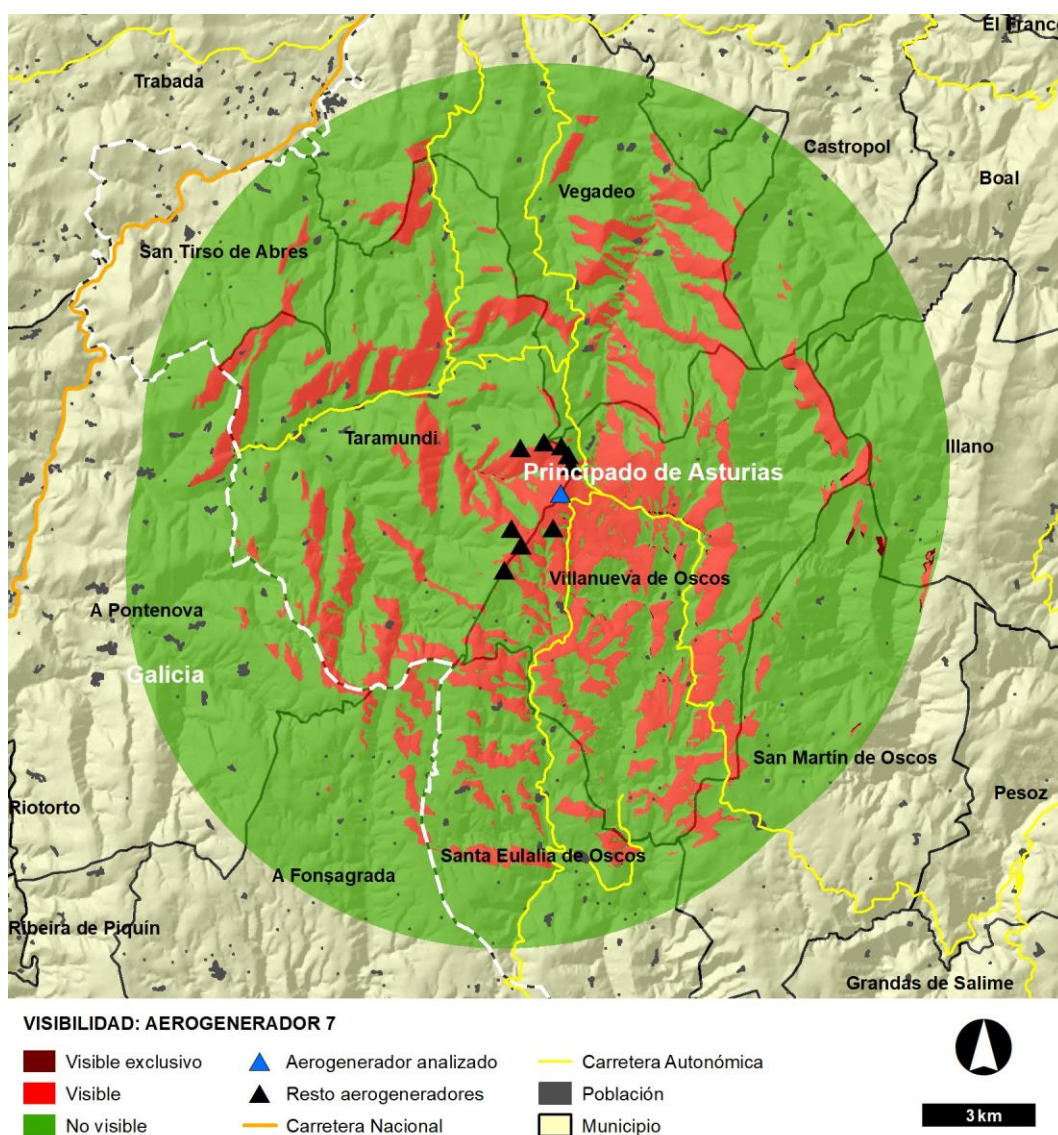


Figura 5. Cuenca visual del aerogenerador 7.

La cuenca visual del aerogenerador 10 no es extensa (17,6%), es limitada y discontinua. Sigue con la línea vista para los dos casos anteriores, si bien en este caso se reduce parte de la afección sobre la zona norte, por el efecto barrera del extremo norte de la propia sierra de Ouroso.

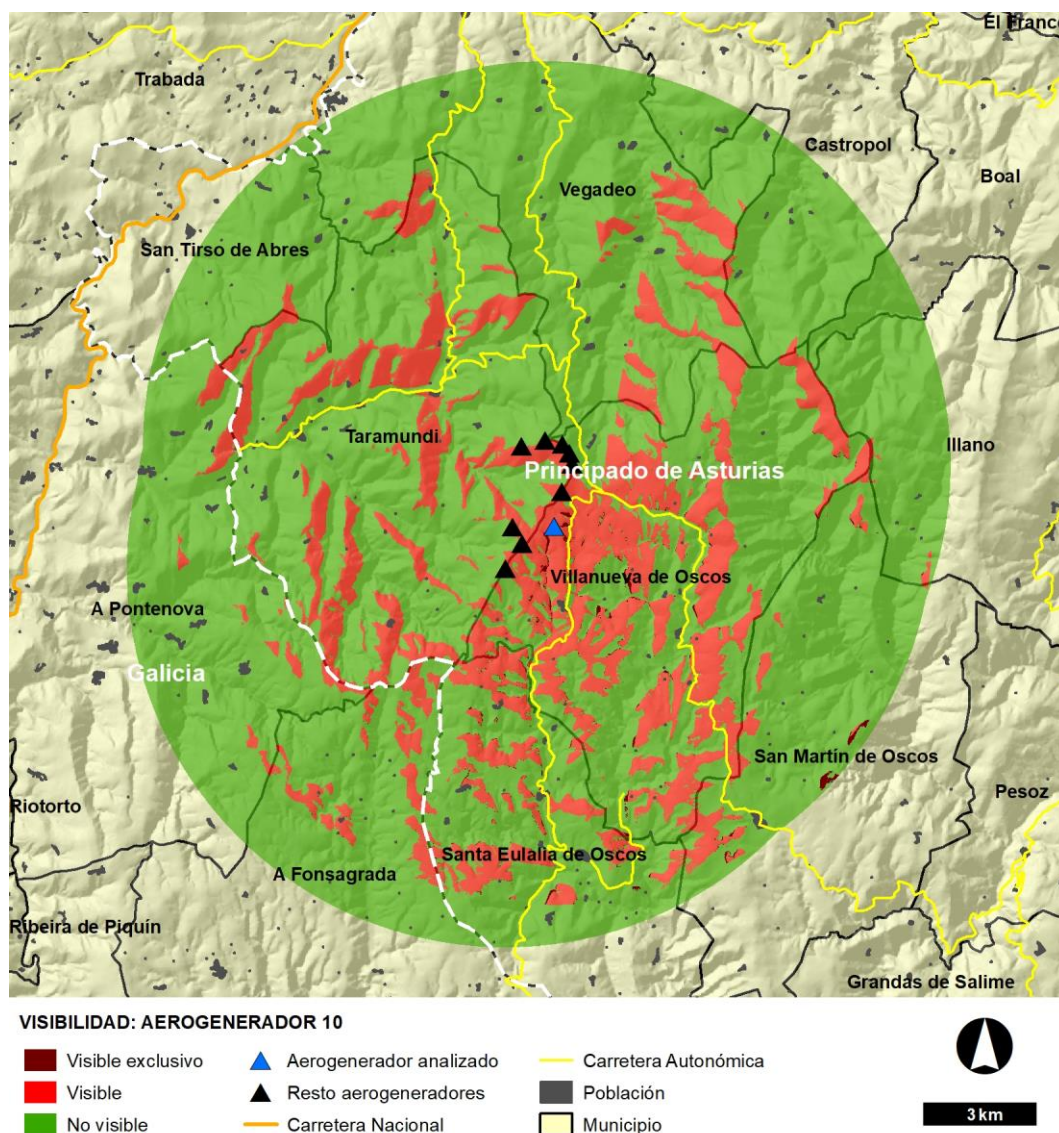


Figura 6. Cuenca visual del aerogenerador 10.

La cuenca visual del aerogenerador 11 es reducida (19,4%), limitada y discontinua. En este caso, el hecho de que el aerogenerador se sitúe más hacia el oeste, reduce la afección sobre la zona este, concentrándose esta sobre todo en la zona sur, ya que se mantienen los efectos barrera de la sierra de Ouroso al norte, y de la sierra de Pumarín al este.

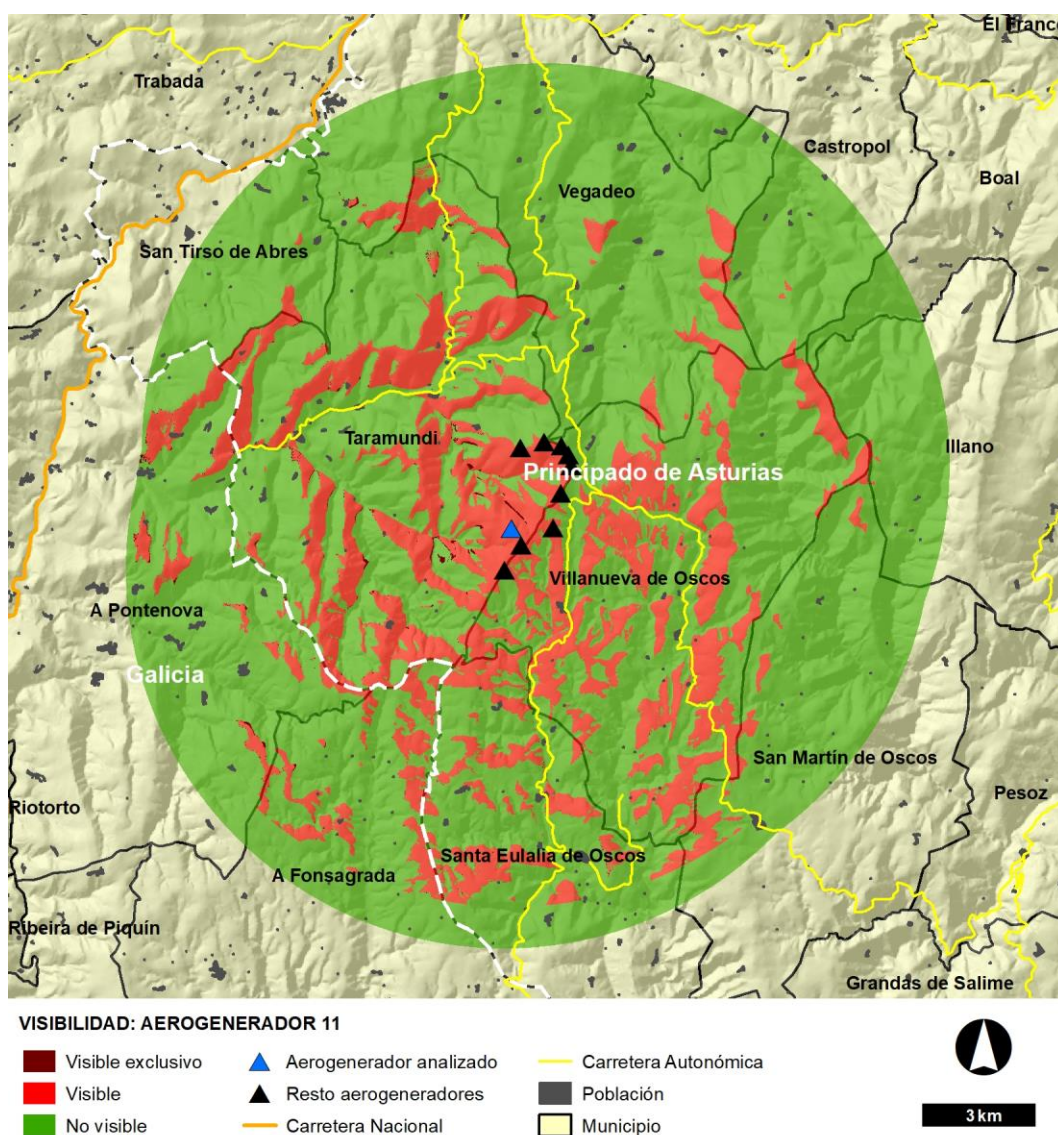


Figura 7. Cuenca visual del aerogenerador 11.

La cuenca visual del aerogenerador 13 no es extensa (20,0%), es limitada y discontinua. Presenta la máxima afección situada sobre las zonas sur y oeste, debido, al igual que en los casos anterior, a que se mantienen los efectos barrera de la sierra de Ouroso al norte, y de la sierra de Pumarín al este.

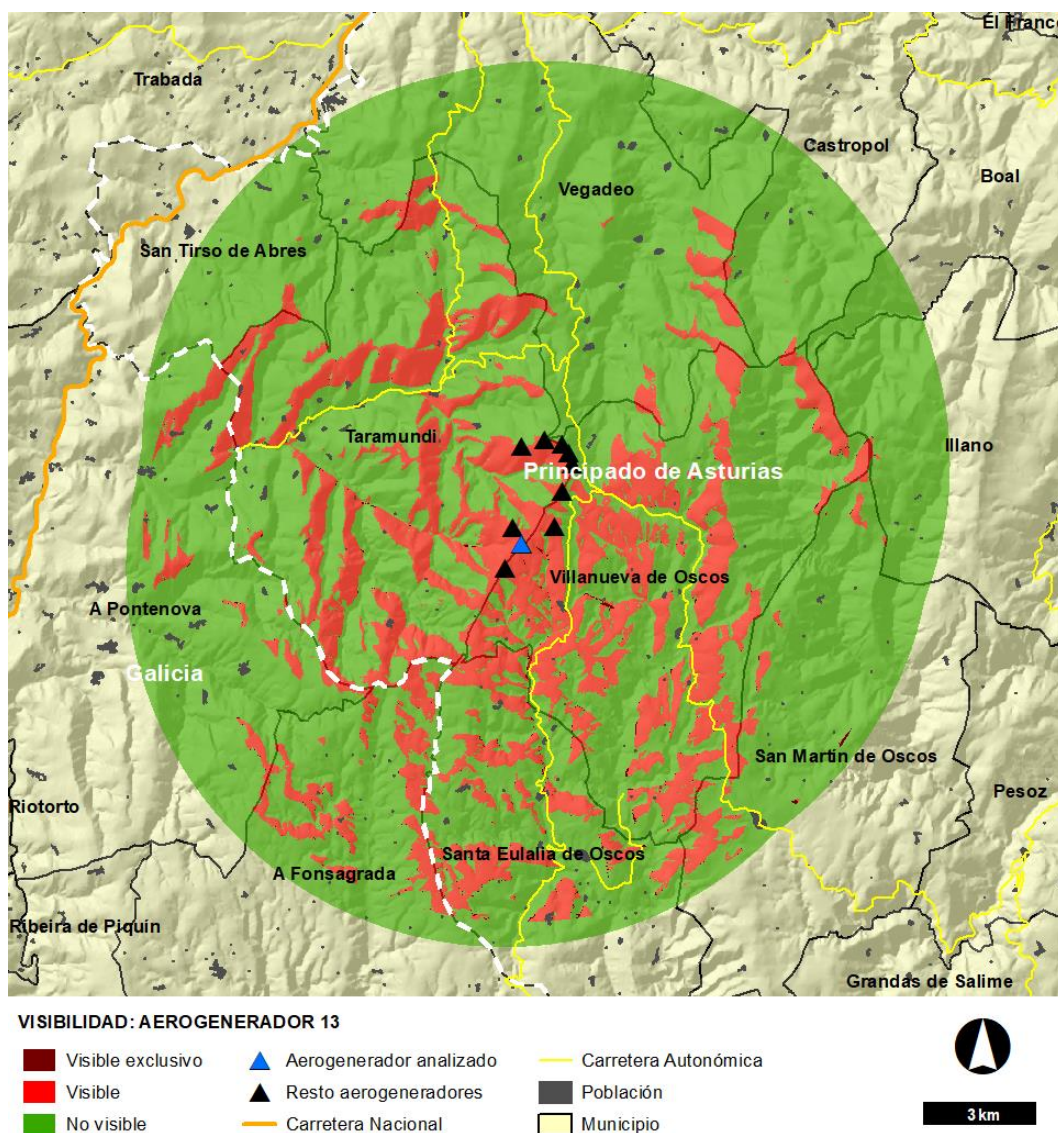


Figura 8. Cuenca visual del aerogenerador 13.

La cuenca visual del aerogenerador 14 es reducida (20,4%), limitada y discontinua. De nuevo, se observa que la mayor concentración del impacto visual se sitúa en las zonas sur y oeste, distinguiéndose además una pequeña franja en la zona norte.

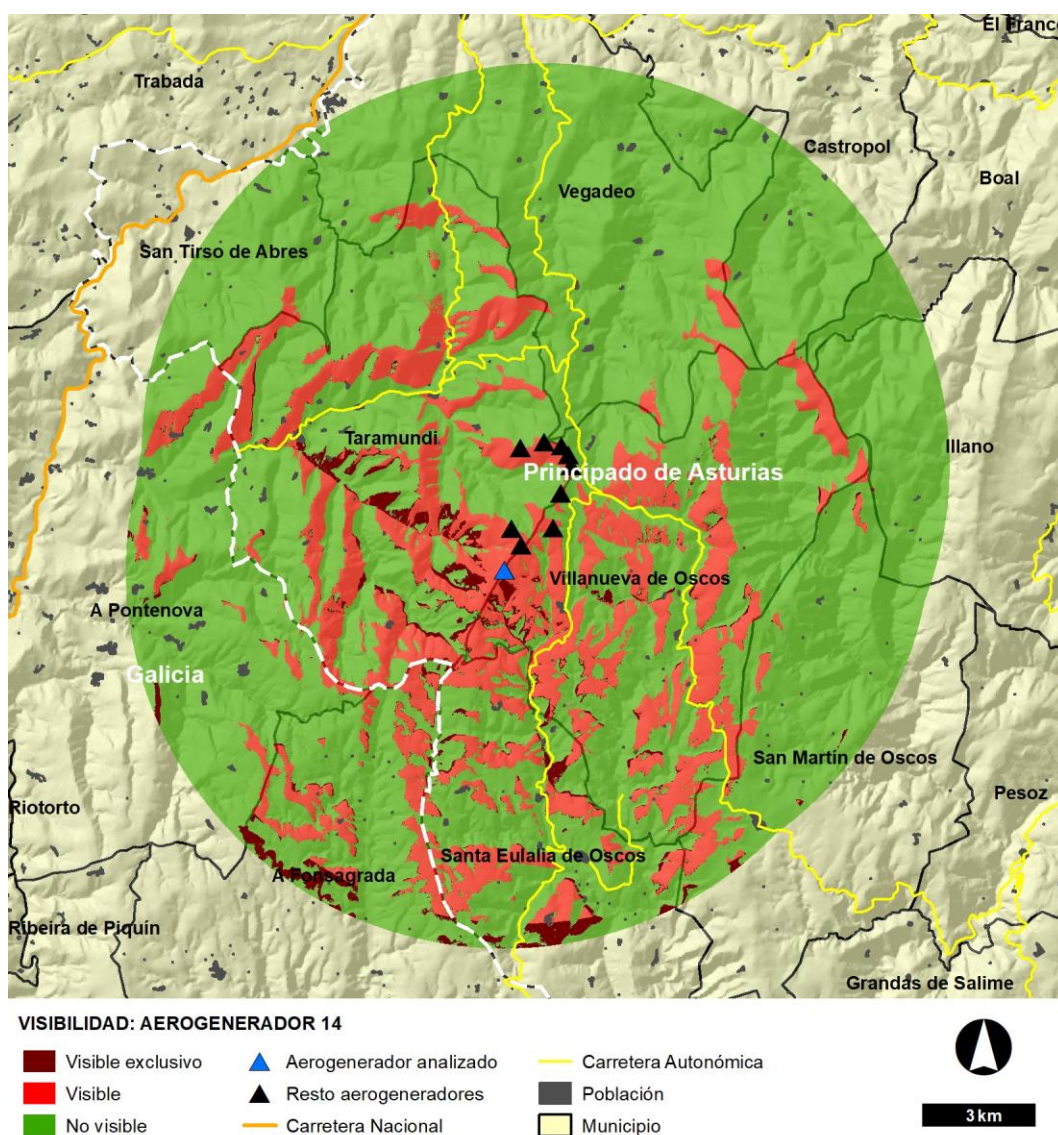


Figura 9. Cuenca visual del aerogenerador 14.

La cuenca visual del aerogenerador 15 es reducida (18,4%), limitada y discontinua. En este caso la máxima afección tiene lugar en el sector oeste y parcialmente en el sector noreste, a lo largo de las laderas de orientación occidental de las sierras que recorren la envolvente de norte a sur.

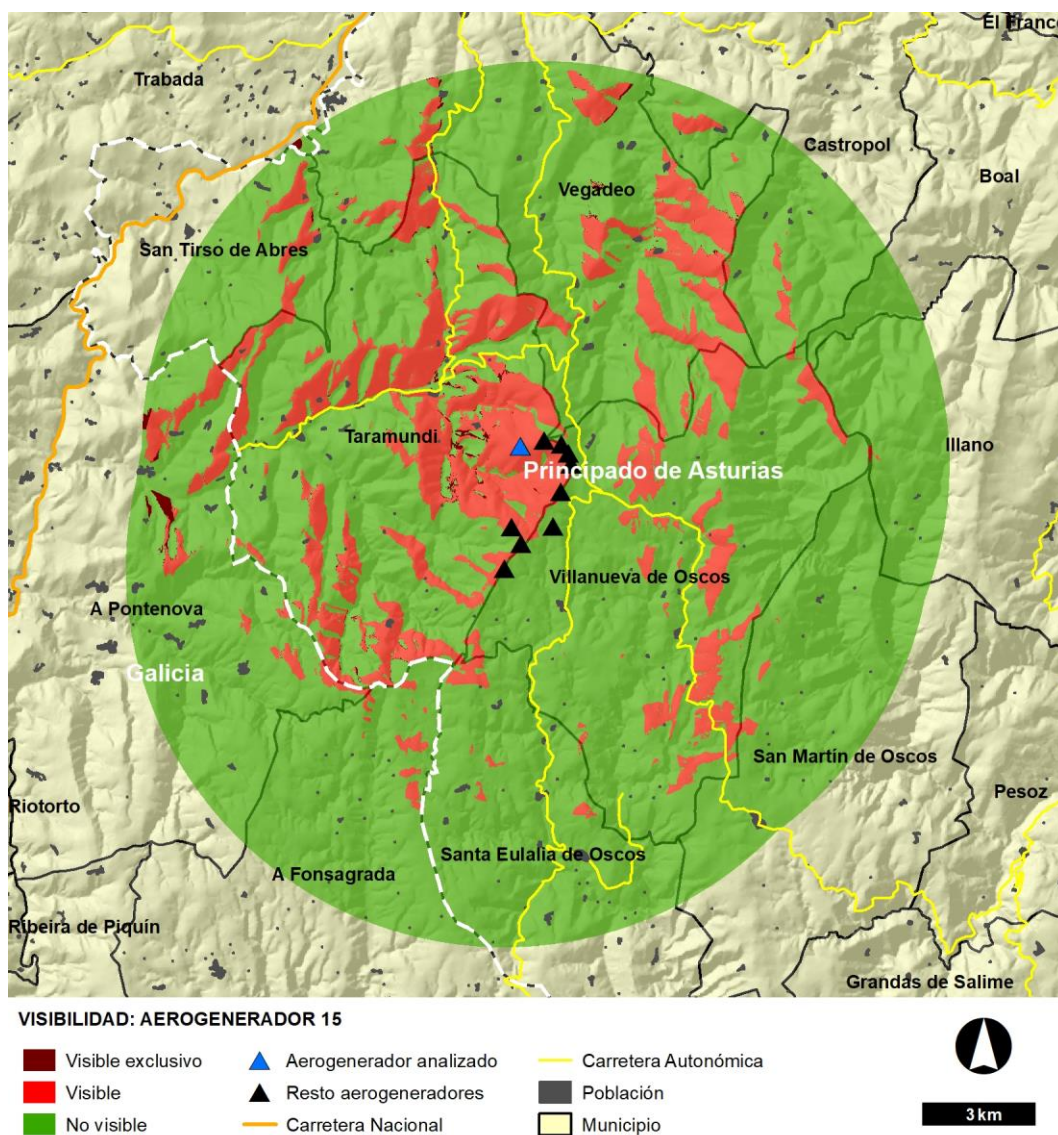


Figura 10. Cuenca visual del aerogenerador 15.

Respecto a la cuenca visual de la totalidad el parque, se observa una distribución homogénea del impacto visual sobre las zonas norte, sur y oeste, siendo significativamente menor en el tercio oriental debido al efecto barrera de las cadenas montañosas (sierras de La Bobia y Pumarín y estribaciones).

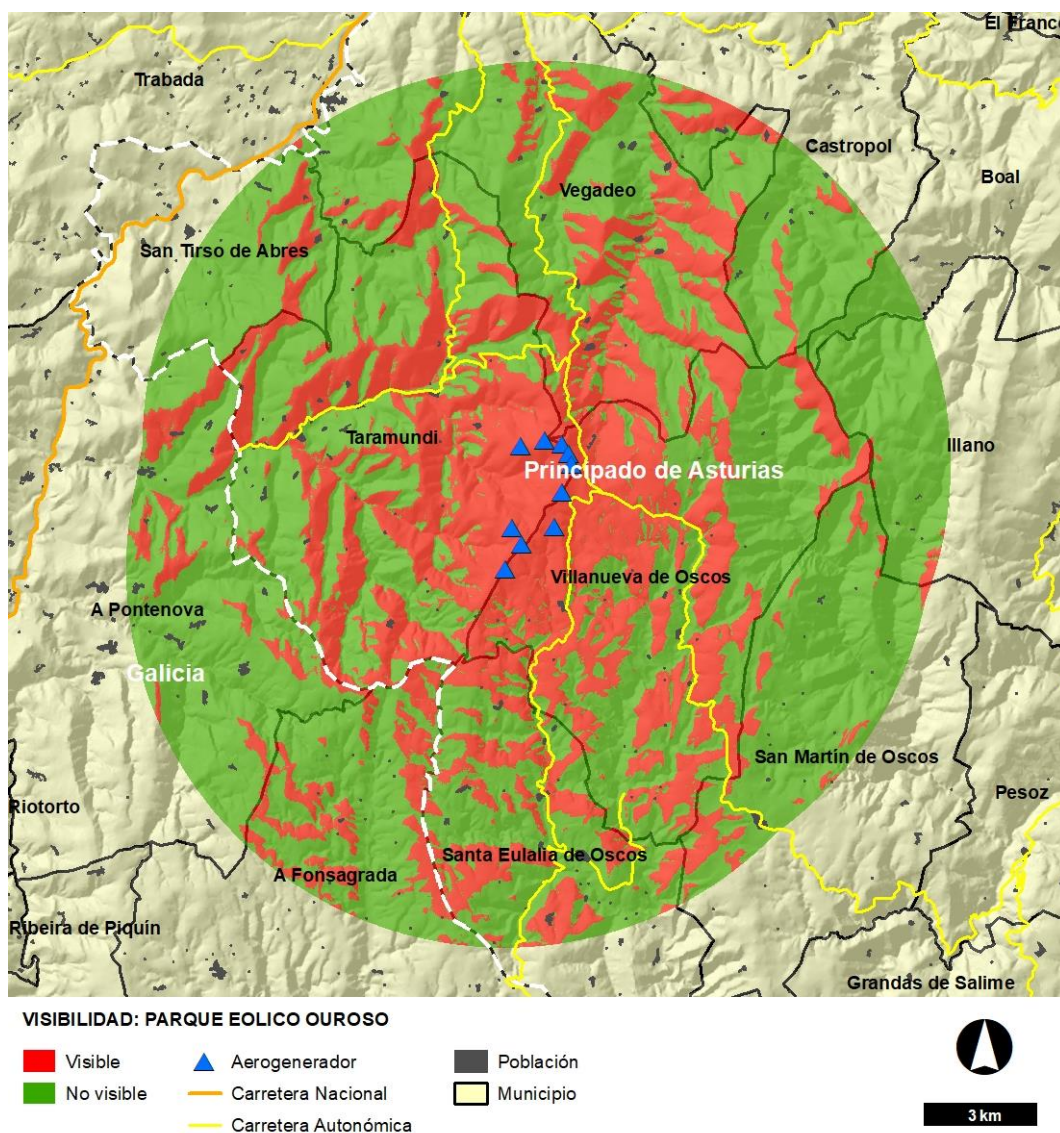


Figura 11. Cuenca visual del conjunto de aerogeneradores del parque eólico de Ouroso.

En cuanto a los núcleos de población desde los cuales la instalación es visible (89), cabe destacar que no se incluyen grandes núcleos, sino numerosos núcleos de pequeño tamaño y con escasa población, destacando Taramundi (203 habitantes), única población por encima de los 100 habitantes.

Provincia	Municipio	Población	Nº habitantes
Lugo	A Fonsagrada	A Graña de Chao de Fornos	12
		Biduedo	7
		Braña	21
		Cabanas	11
		O Ventorrillo	2
	A Pontenova	Labrada	2
		Mousende	1
		O Vilar	27
	Total Lugo		83
Asturias	Castropol	Añides	26
		A Reboqueira	18
		Goxe	8
	San Martín de Oscos	Lourido	18
		A Perulleira	2
	San Tirso de Abres	A Vaga das Cancelas	1
		A Veiga del Carro	7
	Santa Eulalia de Oscos	Barcia	17
		Millarado	20
		Murias	10
		Pousadoiro	24
		Souto	2
		Villamartín	8
		A Garda	7
		A Lamisqueira	4
		A Preira	4
		Arredondas	11
	Taramundi	Arroxo	3
		Barredo	1
		Bres	35
		Cabaniñas	7
		Cabaza	2
		Cancelos	13
		Entorcisa	4
		Fabal	14
		Freixe	9
		Lourido	7
		Mousende	22
		Nogueira	1
		O Mazo de Bres	1
		O Navallo	16
		O Preiro	6
		O Teixo	17
		Os Armallos	4
		Os Couces	3
		Os Esquíos	6
		Os Galiñeiros	4
		Os Teixóis	4
		Piñeiro	7
		Santa Mariña	10
		Sirvallá	14
		Taramundi	203
		Turía	16

Provincia	Municipio	Población	Nº habitantes
	Vegadeo	Vilanova	6
		Villarede	12
		A Barranca	5
		A Cova	21
		A Espía	26
		A Fonte de Louteiro	43
		A Graña	13
		A Veiga del Vilar	26
		Guiar	14
		Molexón	31
		Monticelo	18
		Montouto	29
		Nafaría	15
		Penzol	24
		Restrepo	21
		Vinxói	31
	Villanueva de Oscos	Vixande	11
		A Arroxa	5
		A Garganta	9
		A Ovellariza	9
		As Toleiras	6
		Batribán	2
		Busdemouros	10
		Bustapena	16
		Cimadevila	3
		Cotarelo	4
		El Vilar	5
		Folgueirarrubia	8
		Martul	9
		Morlongo	6
		Pacios	12
		Pasarón	13
		Penacova	13
		Regodesebes	17
		Salcedo	5
		Salgueiras	28
		Trabadelo	4
		Vilarello	2
		Xestoso	25
Total Asturias			1173
Total general			1256

Tabla 6. Poblaciones afectadas visualmente por el parque eólico de Ourosó.

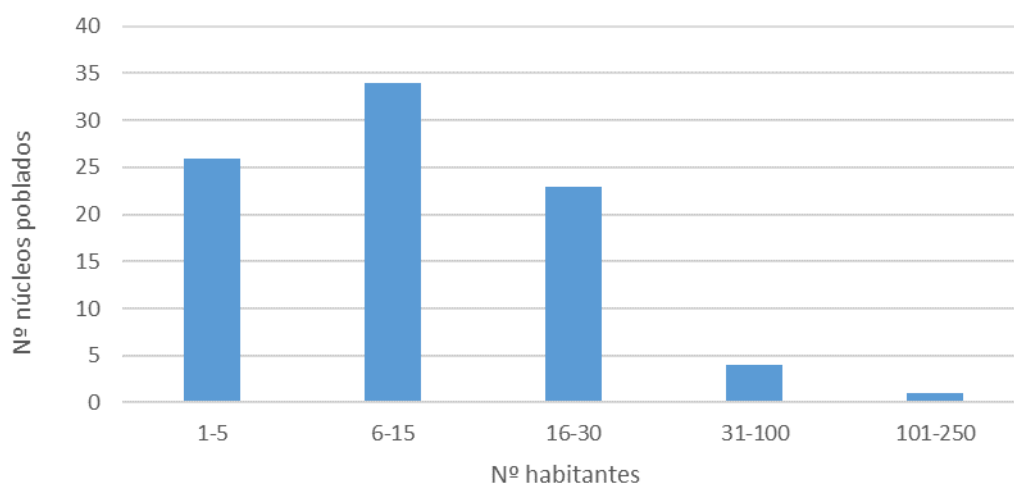


Figura 12. Número de núcleos poblados por número de habitantes desde los que es visible al menos un aerogenerador.

Las vías de comunicación de relevancia en el entorno inmediato desde la cual el parque será visible en tránsito son:

Carretera/vía	Longitud (m) afectada visualmente
Primer orden	12539
AS-11	5678
AS-394	6861
Segundo orden	16039
AS-21	6749
AS-26	1395
AS-27	7895
Tercer orden	18148
AS-33	470
AS-361	4066
AS-362	2199
CP-4	3299
LU-704	499
LU-P-4606	3034
LU-P-4809	365
ST-1	4216
No catalogada	15229
AS-11	5988
SE-2	2162
VE-2	4271
VO-1	616

Carretera/vía	Longitud (m) afectada visualmente
VO-2	2192
Total	61955

Tabla 7. Tramos de carretera afectados visualmente por el parque eólico.

Dentro del ámbito turístico, mencionar que el parque eólico será visible parcialmente desde diversos alojamientos situados en el entorno, destacando el hotel La Rectoral, situado en Taramundi. Son varios asimismo los museos situados en la envolvente de 10 kilómetros considerada, concretamente un total de 11. De todos ellos, los únicos desde los cuales será visible el Parque serán la Casa del Agua de Bres, el Museo Etnográfico de Esquíos y el Centro de Interpretación de la Arquitectura Tradicional Asturiana (El Refugio de la Arquitectura desnuda).

En cuanto a las rutas turísticas presentes en la zona que se verían afectadas visualmente por la presencia del parque eólico, se han recopilado las siguientes: Ruta del Agua (P.R. AS-17), Ruta de los Ferreiros (P.R. AS-18), Ruta de la Sierra de Eiroa (P.R. AS-19), Ruta de Bres (P.R. AS-20), Ruta Sol y Sombra (P.R. AS-21), Ruta de los Molinos (P.R. AS-22), Ruta del Ouroso (P.R. AS-102), Ruta Teixeira – Os Teixeiros (P.R. AS-102.1), Ruta de la Bobia (P.R. AS-103), Ruta del Forcón de los Ríos (P.R. AS-119), Ruta de los Artesanos (P.R. AS-115), Ruta del Carbayal de Salgueiras (P.R. AS-215), Senda Verde del Agüeira (P.R. AS-241), Ruta de los Bosques (S.L. AS-6) y Ruta das Reigadas (PR-G 208).

El único Monumento Natural dentro de la envolvente de 10 km, correspondiente al Tejo de Pastur, no se vería afectado por el impacto visual de los nuevos aerogeneradores.

Por último, la afección visual del parque eólico en la envolvente de 10 km analizada sobre la Reserva de la Biosfera Río Eo, Ocos y Terras de Burón alcanza las 13.683 ha, lo que representa el 8,6% del total de superficie de la Reserva (158.838 ha).

5.2 Análisis de efectos sinérgicos

Los impactos sinérgicos son los derivados de la presencia conjunta de varios parques eólicos construidos o en tramitación situados en una envolvente de 10 km, como son los parques eólicos de Chao de Grallas, Investigación Villanueva, La Bobia – San Isidro, El Candal, Coto de Frades, Santalla, Turía, Pico Tago-Carranco, Teixó, Folgueiras, Chao Gran, La Espina, Sierra de Eirúa, Peña Bou, Pereiro, Illano, Illano, El Campón, A Sendiña y Neipín.

A nivel local, el principal impacto negativo sinérgico derivado de la presencia del parque eólico de Ouroso es el incremento en el impacto visual de los aerogeneradores en la zona, puesto que, como ya se ha mencionado, no se necesita la construcción de una nueva subestación eléctrica ni un nuevo tendido eléctrico de evacuación de electricidad generada, puesto que utilizará los que actualmente dan servicio a los parques eólicos de Chao das Grallas, La Bobia San Isidro e Investigación Villanueva.

El área de nuevos impactos visuales, o área impactada por el parque eólico de Ouroso que difiere de la impactada por los parques eólicos mencionados, se ha valorado en 349 ha, lo que supone un 2,5% del total de superficie afectada visualmente por el parque eólico (13725 ha) dentro de la envolvente de 10 km analizada y un 1% respecto a la afectada por los parques eólicos ubicados en dicha envolvente.

	Superficie afectada (ha)	% respecto a envolvente 10 km
PE Ouroso	13725	34,2
Otros PE envolvente 10 km	35612	88,7
Compartida PE Ouroso / Otros parques	13376	33,3
Nueva afección PE Ouroso	349	0,9

Tabla 8. Superficie afectada por el parque eólico de Ouroso respecto al resto de parques presentes en la envolvente de 10 km.

En el siguiente plano se puede observar la superficie de afección visual sinérgica del parque eólico de Ouroso y de los otros parques eólicos localizados en la envolvente de 10 km. En rojo aparece representado el impacto visual sinérgico de los parques

eólicos considerados, mientras que en granate se representa la superficie que es afectada por el parque eólico de Ouroso en exclusiva.

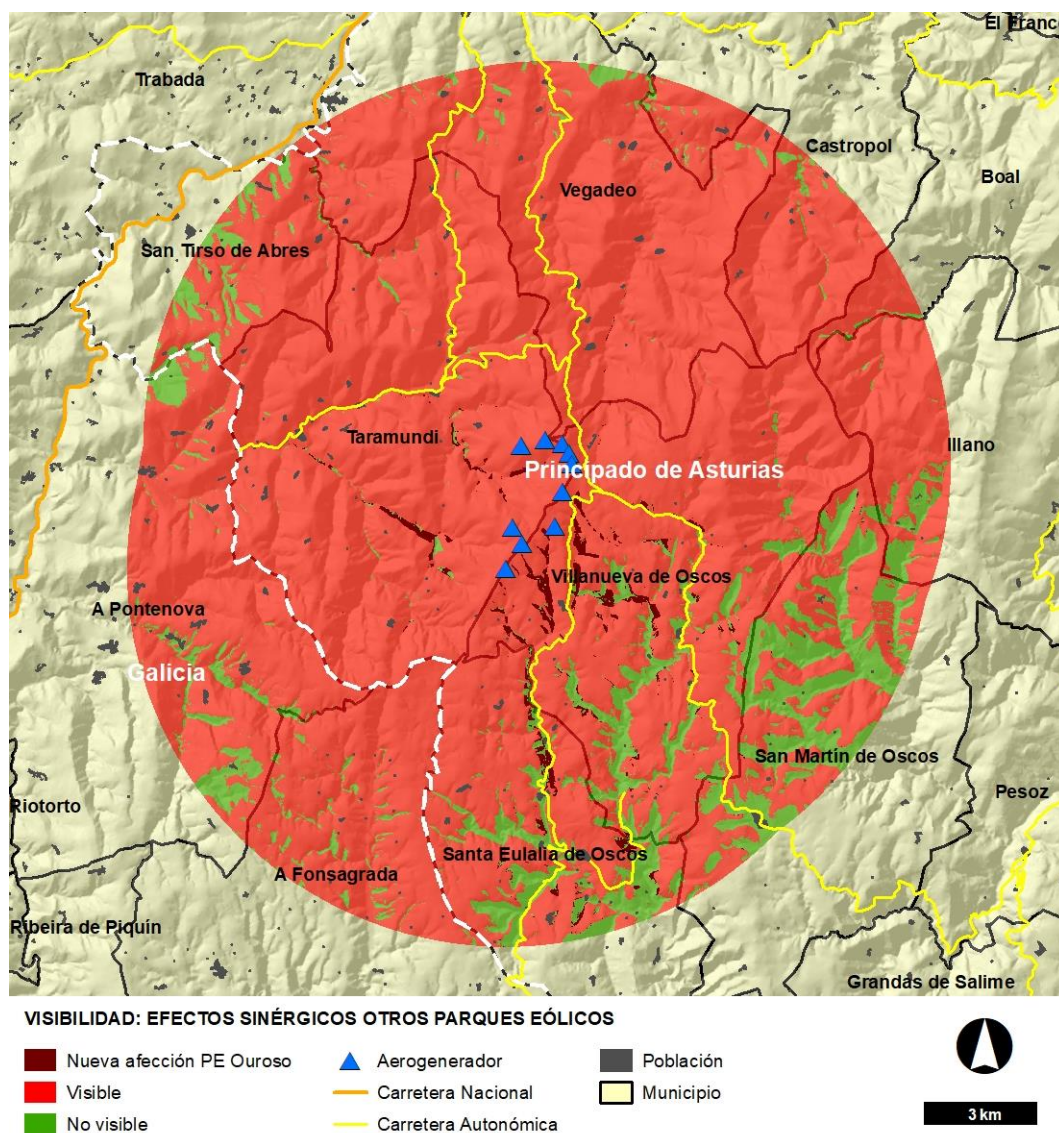


Figura 13. Sinergias con otros parques eólicos: nueva afectación del parque eólico de Ouroso.

Asimismo, el siguiente mapa muestral acumulado de aerogeneradores observado desde cada punto del territorio. Las zonas en naranjas y rojos, normalmente ubicadas en crestas y zonas elevadas, tienen visibilidad directa con más aerogeneradores de manera simultánea. En verde oscuro se representan las zonas desde donde no es visible ningún aerogenerador, en su mayoría correspondientes a zonas de fondo de valle o terrenos alejados en los que algún accidente orográfico ejerce de barrea visual.

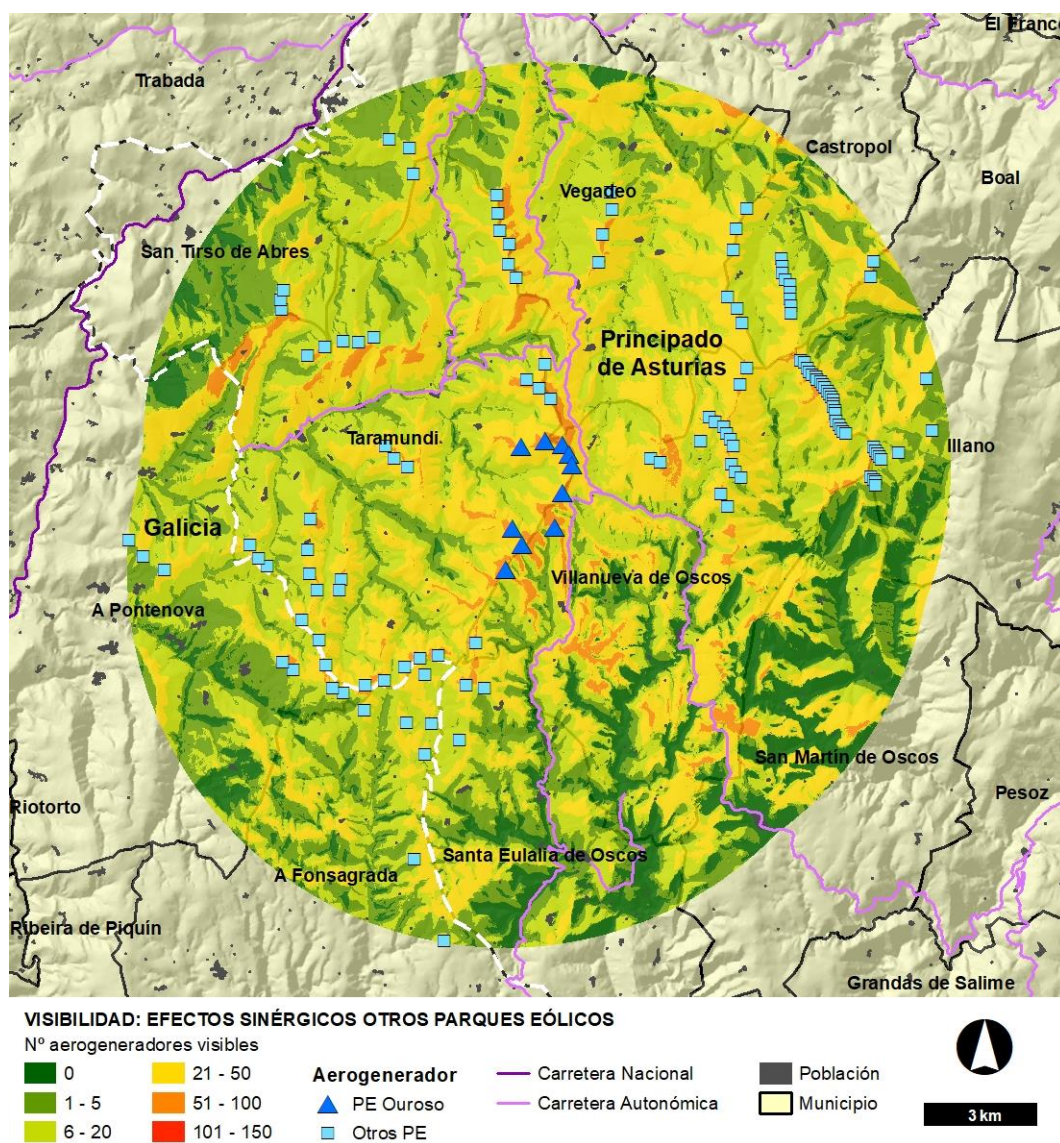


Figura 14. Sinergias con otros parques eólicos: número de aerogeneradores observados desde cada punto del territorio.

La siguiente tabla muestra la superficie en hectáreas afectada según el número de aerogeneradores. Desde en torno al 90% de la envolvente de 10 km son visibles 37 aerogeneradores o menos.

Nº aeros	Area (ha)	Nº aeros	Area (ha)	Nº aeros	Area (ha)	Nº aeros	Area (ha)	Nº aeros	Area (ha)
0	4191,255	25	682,4825	50	145,395	75	8,295	100	0,0675
1	1653,51	26	583,5225	51	123,76	76	7,0725	101	0,0575
2	1776,4825	27	555,295	52	104,765	77	8,3425	102	0,0325

Nº aeros	Area (ha)	Nº aeros	Area (ha)	Nº aeros	Area (ha)	Nº aeros	Area (ha)	Nº aeros	Area (ha)
3	2266,2275	28	499,77	53	107,6575	78	3,87	103	0,03
4	1357,8525	29	459,71	54	98,3075	79	3,075	104	0,03
5	1348,5525	30	435,41	55	87,3175	80	3,1025	105	0,0225
6	1329,3725	31	408,7675	56	70,04	81	2,17	106	0,0325
7	1201,895	32	387,45	57	65,9575	82	1,5825	107	0,01
8	1247,8	33	369,0075	58	56,3975	83	0,9375	108	0,01
9	1273,695	34	352,48	59	43,3425	84	0,63	109	0,0075
10	1139,08	35	353,8475	60	41,4925	85	0,42	110	0,0025
11	1129,9025	36	303,7675	61	34,0025	86	0,365	111	0,0075
12	1066,9175	37	297,935	62	25,8025	87	0,36	112	0,0025
13	912,6925	38	300,7725	63	23,6075	88	0,3475	113	0,0025
14	885,9425	39	274,7475	64	20,955	89	0,2425	114	0,0025
15	884,5575	40	257,7425	65	19,775	90	0,27	116	0,0025
16	893,1175	41	257,7125	66	19,9	91	0,3125	117	0,0025
17	870,6075	42	239,34	67	18,2225	92	0,165	120	0,005
18	824,14	43	221,04	68	15,7925	93	0,1475	121	0,005
19	785,9425	44	197,5025	69	14,955	94	0,1225	124	0,0025
20	747,2925	45	178,3175	70	12,29	95	0,0725	125	0,0025
21	769,515	46	161,54	71	10,765	96	0,09		
22	726,9025	47	157,245	72	9,8425	97	0,0675		
23	704,5125	48	162,0725	73	9,0825	98	0,05		
24	695,755	49	140,6825	74	8,96	99	0,065		

Tabla 9. Afección en la envolvente de 10 km según el número de aerogeneradores visibles del parque eólico de Ouroso y resto de parques presentes.

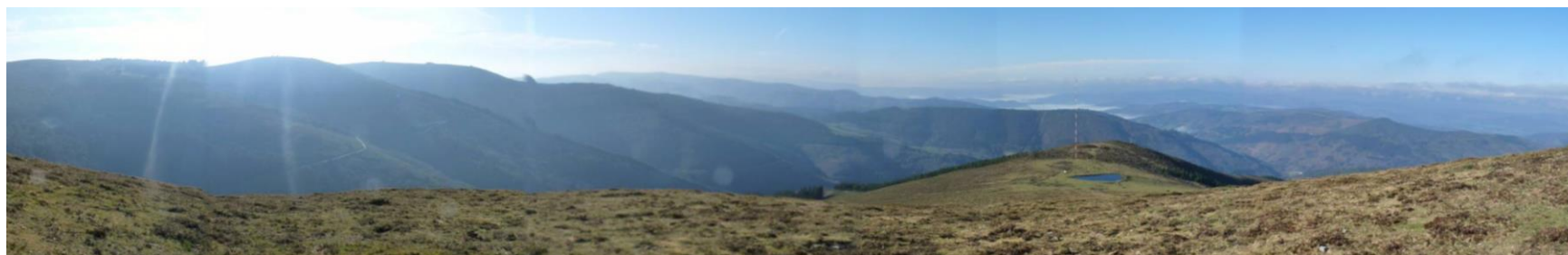
Respecto a los núcleos poblacionales situados en el entorno analizado, cabe destacar que 88 de los 89 núcleos poblacionales que se mencionaron como afectados por el impacto visual del parque eólico de Ouroso se encuentran dentro de la superficie de afección compartida y solo uno en zonas de nuevo impacto visual generado por el parque eólico (Pasarón).

Finalmente, los parques eólicos ubicados en la envolvente de 10 km del parque de Ouroso afectan a 33946 ha de la Reserva de la Biosfera Río Eo, Ocos y Terras de Burón, lo que representa el 21,4% del total de su superficie, siendo la superficie de nueva afección debida en exclusiva al parque eólico de Ouroso de 349 ha (0,2%).

Se muestran a continuación imágenes panorámicas de la cuenca visual del entorno del parque eólico de Ouroso.



Fotografía 1.Cuenca visual del aerogenerador 3 hacia el norte



Fotografía 2.Cuenca visual del aerogenerador 2 hacia el oeste



Fotografía 3.Cuenca visual desde el entorno del aerogenerador 14 hacia el oeste

6 CONCLUSIONES

La incidencia atribuible al impacto visual del parque eólico de Ouroso es moderada, ya que:

- La cuenca visual no es extensa y parcialmente continua.
- La mayor parte de la cuenca visual recae sobre zonas despobladas de igual cota, ya que los núcleos rurales están situados en su mayor parte en las zonas fértiles de los fondos de valle.
- No se incluye grandes núcleos de población en zonas con visibilidad sobre el parque.
- La mayor parte de los núcleos incluidos en zonas de visibilidad sobre el parque son de tamaño reducido y con escasa población.
- La población de la zona está disminuyendo en los pequeños núcleos de población.
- La localización del parque y la topografía del territorio propician en gran medida que las zonas de máxima visibilidad se concentren en los concejos de Taramundi y Villanueva de Oscos.
- No existe ningún aerogenerador cuya cuenca visual individual supere el 50 % de la cuenca visual del conjunto del parque.
- El impacto visual debido a los aerogeneradores es completamente reversible en el caso de desmontaje del parque.
- La afección visual del parque eólico supone el 34,2% de la envolvente de 10 km, de la que el 33,3% es compartida con otros parques eólicos (en funcionamiento o tramitación) y sólo el 0,9% es nueva afección.

Por ello, el carácter del impacto sobre el paisaje se considera mínimo y adverso, de acción directa, no acumulativo, permanente, extensivo, reversible y recuperable. La valoración del impacto sobre el paisaje es **MODERADO** pues no conlleva un incremento importante en la superficie visualmente impactada. Se debe reseñar que el impacto visual debido a los aerogeneradores es completamente reversible en el caso de desmontaje del parque.