Idoneidad del emplazamiento de la agrupación fotovoltaica de los parques fotovoltaicos Junípero Serra y Junípero Serra 2

Polígono 13 Parcelas 1 y 2
Sa Pobla (Islas Baleares)

RENEWGY CORP S.L.
CIF B16595332
Avenida Alemania 11, en. 2
07003 Palma (Islas Baleares)
Autor: Javier Merelo de Barberá Llobet

Renewgy
Developing renewables

La determinación del emplazamiento de la agrupación fotovoltaica (AFV) compuesta por los parques fotovoltaicos (PFV) Junípero Serra y Junípero Serra 2 es el resultado de un análisis multifactorial razonado. En la búsqueda del mejor emplazamiento posible para la ubicación de un PFV hay que tener en cuenta múltiples parámetros, principalmente, entre otros:

1. La aptitud fotovoltaica del suelo;
2. La categoría de suelo rústico;
3. El uso agrícola del terreno, evitando las zonas de regadío;
4. El impacto visual y su proximidad a núcleos de población;
5. El impacto ambiental, notablemente sobre zonas protegidas como las Áreas Naturales de Especial Interés (ANEI) o las Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA);
6. Las áreas de prevención de riesgos, notablemente de inundación e incendios;
7. La red eléctrica de distribución;
8. La posibilidad de alcanzar la subestación por caminos públicos; y, particularmente,
9. La disposición del propietario a alquilar o vender el terreno para la implantación de un PFV.

Es la superposición de todos estos parámetros la que determina el emplazamiento de un proyecto.

Aptitud fotovoltaica

El Decreto 33/2015, de 15 de mayo, de aprobación definitiva de la modificación del Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears (PDSEIB) incluye un mapa de aptitud territorial para acoger instalaciones de energías renovables combinando las posibilidades técnicas y de recursos naturales con los criterios paisajísticos y medioambientales. Se establecen cuatro zonas de aptitud ambiental y territorial para la implantación de instalaciones fotovoltaicas, que “se han obtenido a partir de la aplicación de un análisis técnico multicriterio de las características del territorio para cada tipo de instalación”. Siendo prioritarias las zonas de aptitud alta, éstas corresponden en su grandísima mayoría a entornos urbanos y periurbanos, catalogadas en muchas ocasiones como urbanos o urbanizables y con valores financieros muy altos, resultado de expectativas de desarrollo inmobiliario, que las convierten en comercialmente inviables para parques fotovoltaicos.

La zona de aptitud media “está formada por suelos con menos aptitud que los de la zona anterior, dado que se identifican características ambientales o territoriales que suponen alguna limitación, no crítica, para implantar estas instalaciones.”. La zona de aptitud baja está formada por suelos de menor aptitud que la media y la alta, dado que confluyen un mayor número de características ambientales o territoriales que suponen algún limitación mayor. También queda incluida en esta zona la franja de 500 metros entorno a los espacios de relevancia ambiental. En la práctica, tiene que descartarse el emplazamiento en zonas de aptitud fotovoltaica baja, al no ser prioritarias para la administración y por sus mayores restricciones ambientales. Aquí debajo de se incluye un mapa extraído del visor del IDEIB (Infraestructura de datos espaciales de las Islas Baleares) con el que puede empezar a entenderse mejor el entorno de Sa Pobla. Para un análisis del entorno, podría establecerse, de modo general, una cuadrícula alrededor de Sa Pobla:

(1) al este, la Albufera;
(2) al norte, la Sierra;
(3) al oeste, la llanura de Inca;
(4) 4) al sur, Muro.

Puede verse que la zona de aptitud alta coincide con los núcleos urbanos, las de aptitud baja rodean zonas de exclusión, estando la mayor zona de aptitud media hacia la Albufera y hacia Muro, zonas que se descartan, como razonado más adelante, por su proximidad a los núcleos urbanos y el valor agrícola del suelo. Del mismo modo, el cuadrante norte/noroeste se descarta por su baja aptitud y cercanía a la Sierra.



Imagen 1. Emplazamiento de la SET y el PFV y los cuadrantes. Fuente: Visor IDEIB y elaboración propia.

Área de Influencia Visual

Uno de los criterios determinantes en la elección de un emplazamiento es su posible impacto visual. El Área de Influencia Visual (AIV) es uno de los parámetros principales que obligan a descartar las zonas de aptitud media hacia la Albufera y Muro. El emplazamiento escogido, como puede verse abajo, establece una AIV alejada de todos los núcleos urbanos, siendo importante distinguir entre percibir el PFV de espaldas, como sería el caso de Sa Pobla, al norte, o de cara. En este caso, como determina el Estudio de Impacto Ambiental, "teniendo en cuenta que se trata de una zona llana, de escasa pendiente, la implantación de medidas correctoras es muy efectiva y conlleva una importante reducción del impacto visual generado. En cualquier caso, las placas miran al sur; por lo que en la zona norte se prevé que la atracción visual sea baja, ya que hay una clara diferencia entre visualizar las placas solares de frente o de espaldas…En términos generales se causará un menor impacto y atracción visual a los potenciales observadores, debido a que las placas serán percibidas de espaldas".

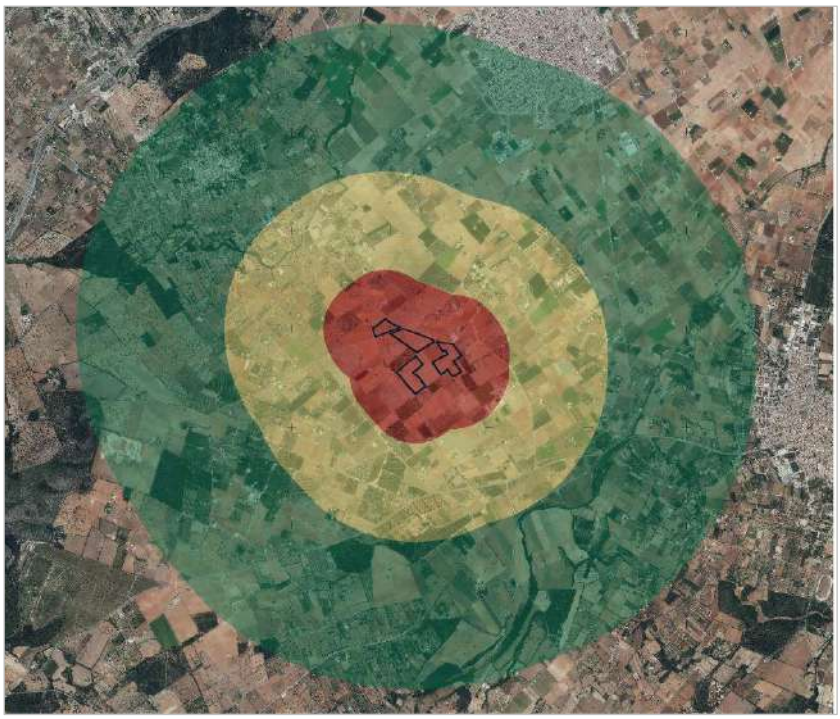


Imagen 2. Los núcleos de Llubí y Muro quedan fuera de la AIV. Fuente: Podarcis s.l.

Así, “en este sentido la zona objeto de estudio no limita con ninguna autopista ni ninguna carretera significativamente transitada” y “se considera que la artificialidad de la zona es baja y no hay presencia de significativos asentamientos humanos en el entorno más próximo.”

Emplazamiento de la subestación y entorno agrícola

Como puede verse aquí abajo, la subestación eléctrica transformadora (SET) Pobla 15kV (39,76340302N, 3,03170342E) se localiza justo al sur del núcleo urbano de Sa Pobla, con entrada desde la carretera Ma-3430 que conecta Sa Pobla con Muro y rodeada de suelo rústico categorizado de Área de Interés Agrario (AIA).



Imagen 3. La SET Pobla (en amarillo) con las capas del IDEIB de categorías de suelo rústico y urbano. Fuente: visor IDEIB

Un simple vistazo aéreo y una visita sobre el terreno permite observar como las zonas inmediatamente alrededor a Sa Pobla, notablemente hacia la Albufera y Muro, son de una gran intensidad agrícola, siendo en casi de su totalidad de regadío. Los campos, llanos – desde los cuales se observa fácilmente el núcleo urbano – son muy fértiles, están muy parcelados y presentan sistemas de riego muy desarrollados. Por ello, como mencionado anteriormente, cabe descartar el emplazamiento del PFV.



Imagen 4. Parcela junto a Sa Pobla (39,77157N ;3,041953E) con sistema de riego.



Imagen 5. Parcela junto a Sa Pobla (39,766875N; 3,00472E) con sistema de riego.

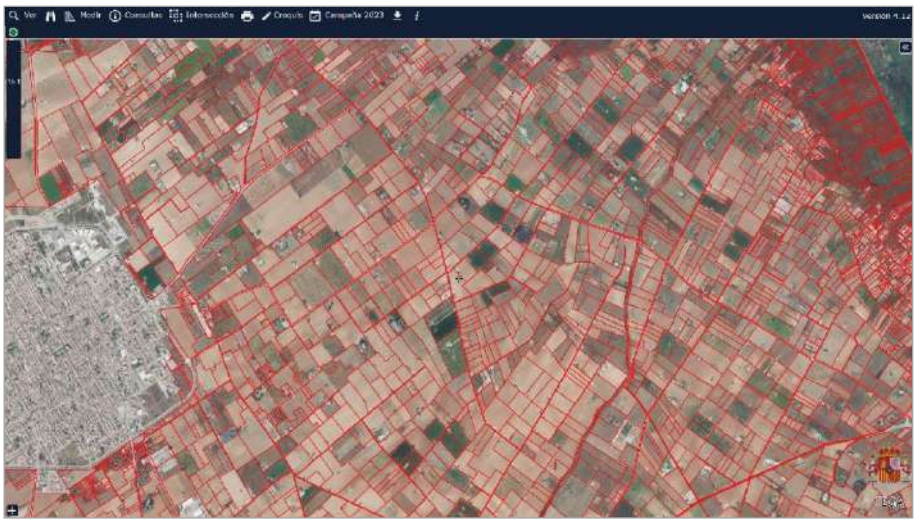


Imagen 6. Parcelación alrededor de Sa Pobla Fuente: SIGPAC



Imagen 7. AFV (punto azul) y la SET (en rojo) con las capas aptitud fotovoltaica, categoría de suelo rústicos y Natura 2000. Fuente: visor IDEIB

Red eléctrica

El aprovechamiento de la potencia disponible en el nodo eléctrico SET Pobla a través de parques conectados a líneas de media tensión – no es posible la conexión a las líneas de alta tensión, de 66 kilovoltios - obligaría a la implantación de numerosas instalaciones en las cercanías del núcleo urbano de Sa Pobla, predominante agrícola. Sin embargo, siendo la red de distribución únicamente de un voltaje de 15 kilovoltios, las líneas suelen tener muy poco margen para inyección adicional, debido a la carga que ya llevan, no siendo posible conectar varios parques a la misma línea si no hay un punto de consumo importante entre ellos. Así, solo podrían implantarse unos pocos parques fotovoltaicos que, visto el mapa de la red de distribución, deberían hacerlo cerca del núcleo urbano, especialmente al norte y al este de él, más cerca de Sierra y la Albufera de modo que los módulos, orientados hacia al sur, apuntarían hacia el pueblo, provocando un mayor impacto visual. Al sur del pueblo, siendo la zona llana, los PFVs serían visibles desde el núcleo urbano de Muro, situado en lo alto de una colina.

Así, el aprovechamiento de toda la capacidad disponible en la red obliga a situarse en terrenos más alejados de la SET y a conectarse directamente a ésta, en detrimento de una conexión a las líneas aéreas de media tensión. La consecuencia directa es la necesidad de desarrollar PFVs de mayor potencia que puedan cubrir los costes de la conexión a la SET y de la longitud de la línea de evacuación hasta aquélla, pues cuanto más alejado esté el PFV del punto de conexión, en este caso la SET Pobla, menos viable resulta financieramente. Es importante recalcar que el operador de la red, en las condiciones de los permisos de acceso y conexión, ha establecido la necesidad de la construcción de un nuevo edificio, dentro de la subestación, cosa excepcional, pues normalmente suele haber espacio disponible en las subestaciones. Esto redunda en la necesidad de desarrollar parques de mayor potencia que puedan cubrir todos los costes de construcción.



Imagen 8. Red eléctrica alrededor de Sa Pobla. En azul, las líneas de media tensión y, en rojo, las de alta tensión. Fuente: Google Earth y elaboración propia.

Lejanía y entornos naturales

Alejarse hacia el suroeste, más allá del emplazamiento elegido, para encontrar suelo rústico general nos situaría en la finca de Son Vivot, justo en las faldas del Puig de Santa Magdalena, categorizado como ANEI. El PSDEIB determina que queda “también queda incluida en esta zona (*nota: de baja aptitud fotovoltaica*) la franja de 500 metros en torno a los espacios de relevancia ambiental.”. Es decir, que, aunque en la imagen inferior el visor no establezca la zona de Son Vivot de baja aptitud fotovoltaica, las autoridades ambientales tendrían base para considerarla como tal en la redacción de los informes de evaluación ambiental. Igualmente, dicho emplazamiento situaría el PFV demasiado lejos de la SET Pobla, resultando en unos mayores costes de construcción (por lo que sería necesario vender la energía más cara) y unas mayores pérdidas en el transporte. Por ello, también deben descartarse otros terrenos situados a lo largo de la carretera Ma-3500, entre Muro e Inca, al suroeste de la ubicación escogida.



Imagen 9. AFV Junípero Serra (punto azul), del Puig de Santa Magdalena (en fucsia) y la SET (en rojo) con los mapas del visor del IDEBI de aptitud fotovoltaica y categoría de suelo rústicos

Por razones obvias, se descarta un emplazamiento del PFV hacia el norte o noroeste pues nos acercaría de los entornos protegidos de la Sierra de Tramuntana y, especialmetne, la Albufera.



Imagen 10. El emplazamiento de la AFV al norte de Sa Pobla no es posible por la cercanía de entornos protegidos de la Albufera y la Sierra de Tramuntana. La SET (en rojo), con los mapas del visor del IDEBI de aptitud fotovoltaica y Natura 2000.

Del mismo modo, debe descartarse un emplazamiento más allá del núcleo urbano de Muro, por la acumulación del impacto ambiental que supondría de PFV con el existente ya, de unas 6,5 hectáreas, aproximadamente, sito en la parcela 36 del polígono 11 (en amarillo aquí debajo) y por la agrupación fotovoltaica Llaüt y Falutx, de 22,386MWp y actualmente en tramitación, en las parcelas 92-94, 99-106, 112 y 9033 del mismo polígono 11 de Muro, en un entorno de suelo rústico forestal, AIA, con amplias zonas afectadas por Áreas de Prevención de Riesgos de incendios muy parcelado y de aprovechamiento agrícola muy intenso, en el que predominan los sistemas de regadío. Asimismo, este promotor descarta el emplazamiento por la lejanía de la subestación con el correspondiente coste de la línea de evacuación.



Imagen 11. AFV Llaüt y Falutx (en azul) junto a un PFV ya existente (en amarillo). El emplazamiento de la AFV en este entorno resultaría en una acumulación ambiental intensa.

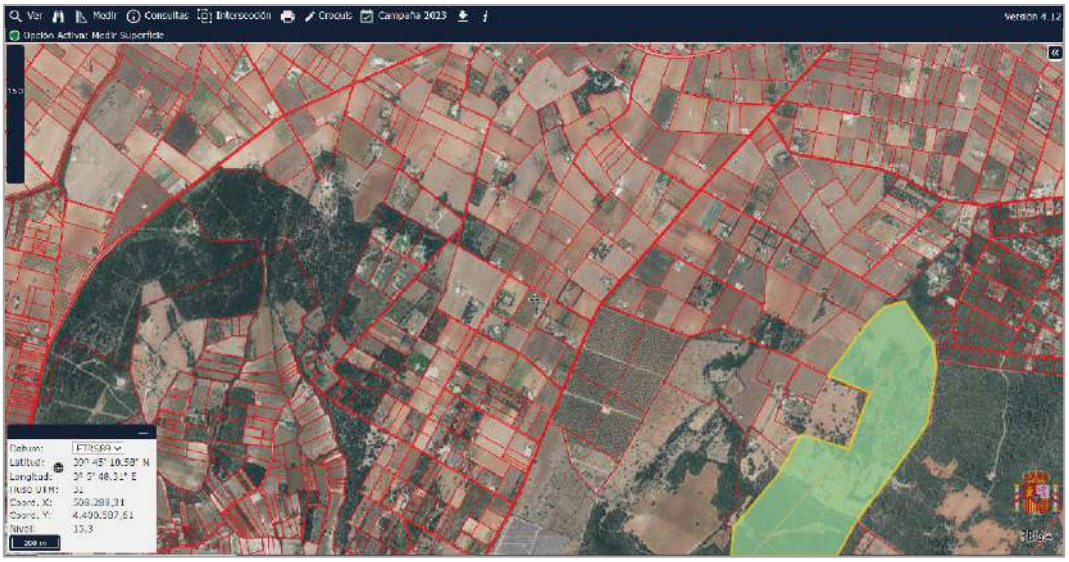


Imagen 12. Parcelación junto a la AFV LLaút y Falutx (en verde). Fuente: SIGPAC.



Imagen 13. Suelos AIA y APRs alrededor de la AFV LLaút y Falutx (en azul) y el PFV existente (en amarillo). Fuente: IDEIB.

Acceso a la subestación y ley de Carreteras

La carretera, de carácter secundaria, desde la que se accede a la SET está bajo la competencia del Consell de Mallorca, siendo de aplicación las disposiciones establecidas en la Ley 5/1990, de 24 de mayo, de Carreteras de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares. Es importante entender las distancias mínimas a la explanación de la carretera que establece esta ley, siendo de un mínimo de tres (3) metros, fuera de la zona de dominio público. La consecuencia de esta limitación es la imposibilidad de emplazar la AFV en terrenos desde los que no sea posible alcanzar la subestación yendo siempre por caminos. Un análisis detallado de los caminos existentes elimina la posibilidad de utilizar terrenos en la cuadrícula norte, en tanto en cuanto no es posible alcanzar la SET únicamente por caminos públicos, incluso teniendo que cruzar la autopista Ma-13, Palma-Alcúdia, en la búsqueda de terrenos alejados del núcleo urbano. La mencionada separación mínima de tres metros resulta en la necesidad de la firma de extensas y muy numerosas servidumbres de paso o la aprobación de expropiaciones por la Administración mediante la declaración de utilidad pública.

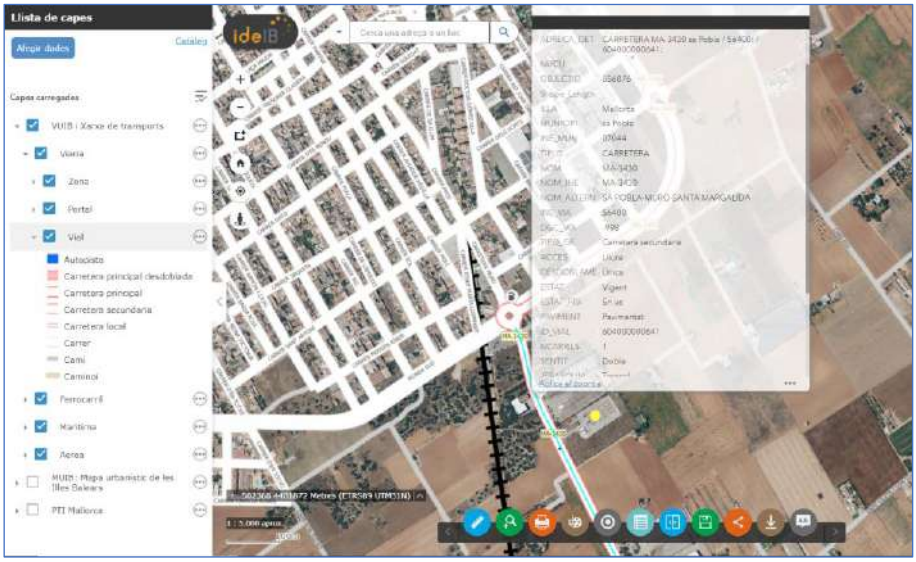


Imagen 12. Categoría de la carretera desde la que se accede a la SET Pobla.



Imagen 13. Área de protección territorial de carreteras. Fuente: IDEIB.

Tipo de suelo y valor agronómico

Según el Plan Territorial Insular de Mallorca y la información proporcionada por el visor del IDEIB, la AFV se ubica en la Unidad Paisajística 9 (Pla) y en terreno clasificado como AIA. La matriz de

ordenación del suelo rústico del Plan Territorial permite este tipo de instalaciones, según lo establecido en su norma 19.2.c:

> "Uso condicionado en las Áreas de Protección Territorial (APT), Áreas de Interés Agrario (AIA), Áreas de Transición (ÁT) y Suelo rústico de Régimen General (SRG) al hecho de que cumplan las siguientes condiciones:
>
> 1. Que sea del tipo E-1, pequeñas infraestructuras.
> 2. Que sea del tipo E-2, vías de transporte, que estén recogidas en este Plan o en los Planes Directores Sectoriales correspondientes y de caminos.
> 3. Que sea del tipo E-3, conducciones y tendidos
> 4. Que no sea del tipo E-4, puertos y puertos deportivos, mientras no haya una regulación sectorial específica.
> 5. Que sea del tipo E-5**, grandes infraestructuras técnicas de carácter no lineal,** definidas en el apartado E-5 del anexo de estas normas. En el caso de marinas secas o superficies de invernaje de embarcaciones sólo se permitirán en Áreas de Transición de Harmonización (AT-H)."

Informe agronómico

Sin embargo, la categorización general del suelo es previa a un análisis detallada del terreno que constata, en el caso del emplazamiento escogido para la AFV, una realidad de bajo valor agronómico de los terrenos y baja productividad agrícola. Así, para el desarrollo de este proyecto se ha llevado a cabo un informe agronómico, elaborado por el ingeniero agrónomo Joan Simonet Ponst. Como recoge éste, resultado de un análisis del suelo siguiendo las directrices fijadas por el Director General de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, en la instrucción 1/2023 de 18 de enero de 2023, el suelo, a pesar de estar clasificado como AIA de regadío, no presenta valores que lo permiten clasificar de alto valor agronómico, **presentando una baja productividad agrícola, como requiere el PSDEIB**. El informe agronómico elaborado recoge el siguiente análisis y conclusiones:

> "**El model perfil de sòl** que s'ha trobat en quasi totes les cates realitzades s'ha anat repetint: una capa més superficial on es desenvolupen les arrels dels cultius, un horitzó tipus petrocàlcic de diferent consistència **on quasi no es desenvolupen les arrels** que no apareix sempre **i finalment un terreny dur cementat** que la pala de la retroexcavadora ja no pot extreure."



Imagen 14. Calicata 2. La capa fértil apenas llega a los 25cm.

> "Els arbres presenten nombrosos brots secs i símptomes de estar afectats de Xylella…..El terreny també presenta una elevada pedregositat" y "Davant aquesta situació cal entendre que la immensa majoria d'ametllers de la finca estan afectats per la bactèria han de ser arrabassats i destruïts."




Imágenes 15 y 16. A l izquierda, árbol afectado de Xylella. A la derecha, zona de las calicatas 4, 5 y 6.

"Aquesta zona inclou gran part del recinte 15 (1,8ha) que està qualificat com a pastura arbustiva i que agrícolament es pot considerar com a improductiu….apareixen roques en superficie."



Imagen 17. Zona de calicatas 7,8, 9 y 10. P pasto arbustivo considerado y agrícolamente improductivo, rocas en superficie.

"Si aplicam els criteris de la instrucció de la conselleria, hem de classificar els sols de la següent manera:

- Zona de les cates 7, 8 i 9, com a **tipus VI** per la seva escassa profunditat **del sol que no sobrepassa en cap cas els 25cm, l'alta pedregositat i en alguns llocs roques.**
- Zones de les cates 1, 2, 6, 10, 11 i 12 com **a tipus V** degut a que **no superen els 50 cm de profunditat** i cal tenir en compte l'**alta pedregositat superficial.**
- Zones de les cates 3, 4 i 5, com a **tipus III, amb molt de dubtes ja que presenten un % de $CaCO_3$ superior al 70% en el seu segon estrat a partir dels 40cm amb uns efectes molt clorosants**, per la qual cosa no es **podria** considerar com a no fèrtil aquest segon estrat més profund i **passar a ser considerat un tipus V**."

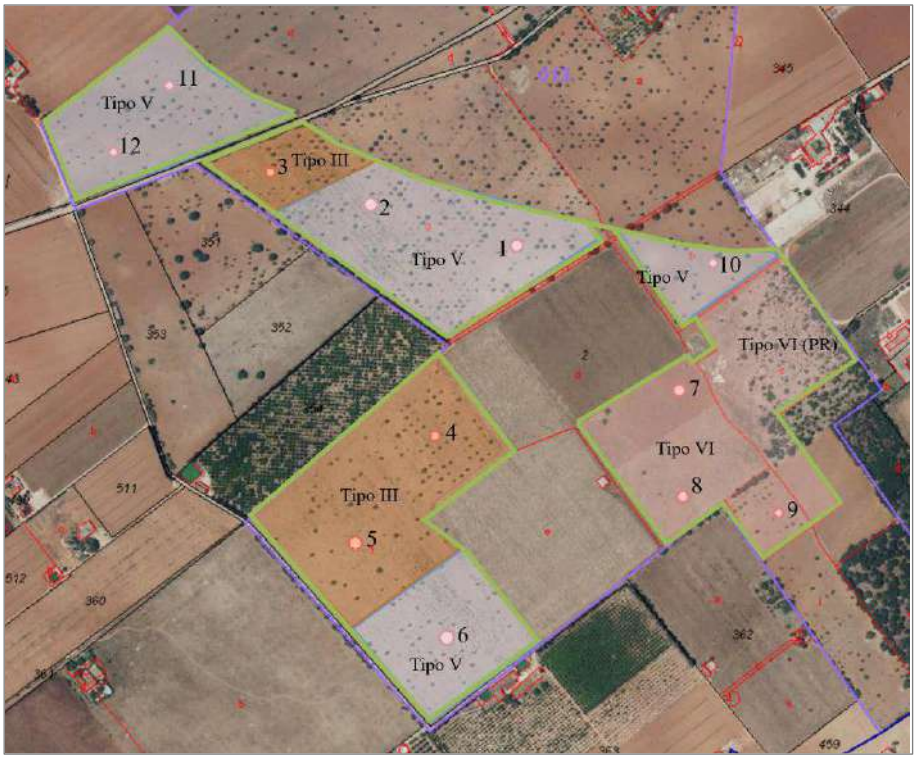


Imagen 18: Clasificación del suelo, según las directrices de la instrucción predominando las de tipo V y VI.

Conclusión

El resultado del análisis multifactorial del emplazamiento es la consideración de su completa idoneidad para la implantación de proyecto fotovoltaico propuesto, de modo que se respetan las posibles restricciones ambientales, se desarrolla en zonas aptas, alejadas de entornos protegidos, en terrenos de baja productividad agrícola, se permite un aprovechamiento de la red eléctrica, se minimiza el impacto medioambiental y visual y se produce un esponjamiento con los proyectos en desarrollo en el término municipal de Muro.