



PROGRAMA **PUENTES**

PRÁCTICAS
UNIVERSITARIAS
EN TERRITORIOS
SOSTENIBLES



TRABAJO FIN DE PRÁCTICAS (TFP)

PROYECTO DE APLICACIÓN DE LA AGENDA URBANA

PROMOCIÓN DEL AUTOCONSUMO E IMPULSO A LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS LOCALES
MANCOMUNIDAD DE HUESCAR



GUILLERMO GÁMEZ RODRÍGUEZ
20 DE DICIEMBRE 2021

EL PROYECTO DE APLICACIÓN EN AGENDA URBANA (PAU)

1	Proyecto de intervención para la aplicación de la agenda urbana.	3
1.1	Objetivos específicos del proyecto de intervención.	3
1.2	Rescate y tratamiento de información de partida.	3
1.2.1	Identificación de comunidades existentes Mapa Social.	3
1.2.2	Estudio del potencial de generación de energía fotovoltaica. Mapa físico.	4
1.3	Diagnóstico de situación.	15
1.4	Estudio de casos similares y buenas prácticas.	18
1.4.1	Casos de éxito internacionales.	19
1.4.2	Casos de éxito estatales.	23
2	Formulación del problema y primera evaluación de soluciones.	26
3	PROYECTO DE APLICACIÓN DE AGENDA URBANA.	31
3.1	Denominación.	31
3.2	Objetivos.	31
3.2.1	Objetivo General.	31
3.2.2	Objetivos Específicos.	31
3.3	Planteamiento general.	31
3.3.1	Marco normativo.	31
3.3.2	Demanda eléctrica.	32
3.3.3	Generación de grupos de consumo y puntos de suministro.	35
3.3.4	Formas Legales de la comunidad energética.	36
3.3.5	Figuras de la comunidad energética.	37
3.4	Actores y sus roles en el proyecto.	38
3.4.1	Castilléjar.	41
3.4.2	Orce.	43
3.4.3	Galera.	44
3.5	Recursos necesarios y posibles.	44
3.5.1	Castilléjar.	45
3.5.2	Galera.	47
3.5.3	Orce.	47
3.6	Fases para su implementación.	49
3.7	Hoja de ruta municipal propuesta para el desarrollo del proyecto.	51
3.7.1	Castilléjar.	51
3.7.2	Orce.	52

3.7.3	Galera	53
3.8	Análisis de factibilidad para su desarrollo, o en su caso estudio de viabilidad.....	54
3.9	Incorporación y análisis de la perspectiva de género en el proyecto.....	59
3.10	Consecución de objetivos en relación con el proyecto.....	60
3.11	Diseños previos, infografías, mapas, soluciones marketing, etc	61
3.11.1	Mapas.....	61
4	Marco de trabajo común para la implementación de la Agenda Urbana Comarca de Huéscar 80	
4.1	Oficina Comarcal de Agenda Urbana	82
5	Bibliografía.	84
Anexos		85
Anexo I	Presentación del proyecto en Power Point.....	85
Anexo II	Ficha de proyecto de la entidad local.....	85
Anexo III	Actas.....	85

PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LA AGENDA URBANA (PAU)

1 PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LA AGENDA URBANA.

1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN.

- Dotar de herramientas para el asesoramiento ciudadano en materia de autoconsumo.
- Estudiar el potencial de generación de energía fotovoltaica en tres municipios como posibles piloto.
- Apoyar la identificación de proyectos piloto de Comunidades Energéticas Locales.
- Orientar la continuidad de la acción y la captación de fondos.

1.2 RESCATE Y TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN DE PARTIDA.

Debido a la complejidad de abordar un enfoque tan integral y tan ambicioso en sus objetivos como puede ser la Agenda Urbana, se ha planteado la necesidad de realizar un mapeo físico-social con el fin de acotar el proyecto de aplicación a la realidad del territorio.

1.2.1 Identificación de comunidades existentes Mapa Social.

En lo referido a la recogida de información más allá de las bases de datos, estudios poblacionales, estructura económica y otros indicadores, se han llevado a cabo una serie de visitas en el territorio con el objetivo de conocer el contexto territorial, los recursos disponibles y el estado de la cuestión en materia de autoconsumo y energías renovables.

Se realizaron encuentros con las alcaldías de los municipios, así como con otros actores locales de gran variedad en la comarca de Huéscar, de las cuales se ha extraído información clave para el planteamiento del proyecto (ver Anexo II- Actas de Reuniones).

El método de investigación empleado en esta fase fue la observación participante. Aún sin tratarse de una técnica sistematizada, fue el resultado de la necesidad de categorizar la información y adoptar un marco metodológico común tras la puesta en contacto con agentes del territorio por parte de los responsables de la tutorización del equipo destinado a la Mancomunidad de municipios de Huéscar. Consiste en una actitud que está presente a lo largo de todo el proceso de investigación, consistiendo básicamente en no dejar escapar detalles, aunque en apariencia insignificantes, que pueden aparecer en cualquier momento, ya sea en reuniones, talleres, contactos informales, etc. Para su aplicación se procuró tomar notas relativas al lugar, las personas, los hechos y las circunstancias observadas. Igualmente, se recogieron frases textuales sobre el tema o el territorio oídas en cualquier circunstancia a lo largo del proceso. Todas esas anotaciones, añadidas a los resultados de la recogida de datos

bibliográficos y estadísticos, complementan la visión general de la realidad social que se pretende conocer.

Los materiales que se fueron obteniendo del trabajo de campo (conversaciones informales, informes y actas de reuniones) se encuentran recogidos en actas en el Anexo II con la mayor fidelidad posible, incluso en algunos momentos, el testimonio literal con el fin de preservar su fuerza expresiva, ya que resultan útiles a la hora de realizar el diagnóstico del estado de la cuestión.

Con el fin de facilitar dicha inmersión, las/os estudiantes en prácticas de los proyectos IMPULSO DE LA AGROGANADERÍA ECOLÓGICA Y REGENERATIVA y PROMOCIÓN DEL AUTOCONSUMO E IMPULSO A LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS LOCALES tomamos la iniciativa de plantear una estancia en el territorio para facilitar la inmersión en la realidad del mismo. Ésta tuvo dos semanas de duración durante el mes de octubre en el que pudimos realizar tantas entrevistas y visitas como fue necesario y posible, así como conocer la amplia oferta de la comarca.

Mediante la intermediación de César de la Cruz y José Miguel Romero, se nos puso en contacto con José Ramón Martínez Olivares, alcalde de Orce, que nos facilitó instalaciones de alojamiento en el municipio.

1.2.2 Estudio del potencial de generación de energía fotovoltaica. Mapa físico.

Se ha optado por la utilización de Sistemas de Información Geográfica para el tratamiento y procesado de datos, debido al carácter supramunicipal del proyecto, la casuística específica de cada municipio y sus diferentes actores.

La inspiración del modelo utilizado proviene de la metodología gSolarRoof

1.2.2.1 Recogida de información

- Series de ortofotos del PNOA correspondientes a los años 2010 a 2019 (IGN, 2020) de resolución entre 25 y 50 cm.
- Información catastral para la ubicación de propiedades y edificaciones existentes.
- Equipamientos públicos locales – EIEL – SIGGRA, para la localización, descripción y titularidad de edificaciones de carácter público.
- Bases de datos geográficas de organismos oficiales de acceso libre (IGN) para la obtención de las nubes de puntos: Estos archivos son básicos para realizar el análisis del potencial solar de los edificios y a partir de ellos se crea el modelo tridimensional de los municipios.

1.2.2.2 Generación de un Modelo Digital de Elevaciones (MDE)

A partir de la información altimétrica recogida en el proyecto LIDAR 1ª Cobertura (2008-2015). Con ficheros digitales de nubes de puntos LiDAR con cobertura Nacional coloreados con color verdadero (RGB) con una densidad de 0,5 puntos/m2. SGR: ETRS89 en la Península, Islas

Baleares, Ceuta y Melilla. Proyección UTM en el huso correspondiente (UTM zona 30N). Alturas ortométricas. Superficies de 2x2 km de extensión (.LAZ formato de compresión de ficheros LAS).

Se muestran las hojas utilizadas en el caso de Castilléjar:

PNOA_2014_AND-NE_530-4174_ORT-CLA-COL

PNOA_2014_AND-NE_530-4176_ORT-CLA-COL

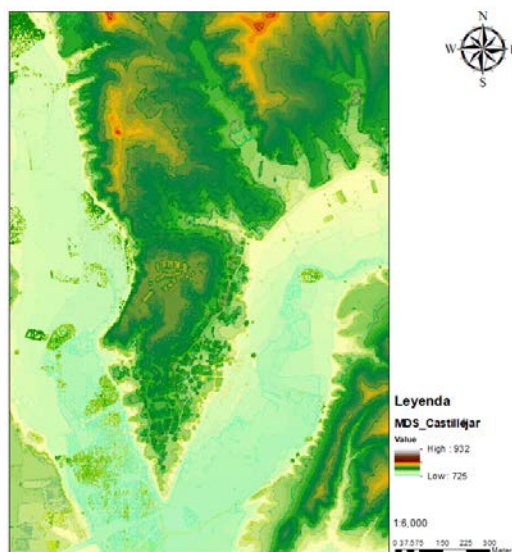
PNOA_2014_AND-NE_532-4174_ORT-CLA-COL

PNOA_2014_AND-NE_532-4176_ORT-CLA-COL

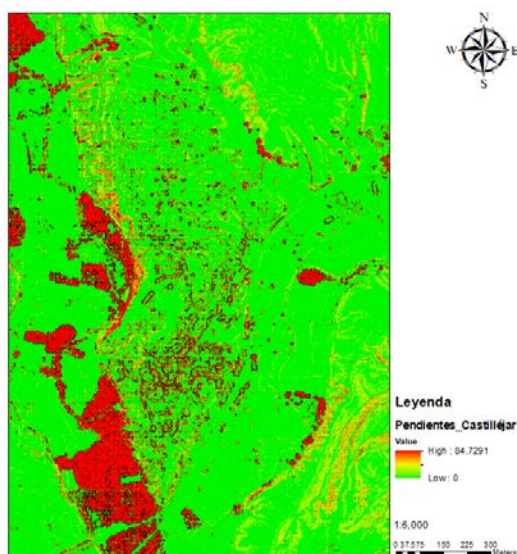
NOTA: Para la generación de un modelo más preciso que extrapolar a cada núcleo de población dentro del término municipal es necesario la recaudación de una base con mayor densidad de puntos, siendo posible mediante vuelos con drones.

1.2.2.3 Procesado del Modelo Digital de Elevaciones o Modelo Digital de Superficie

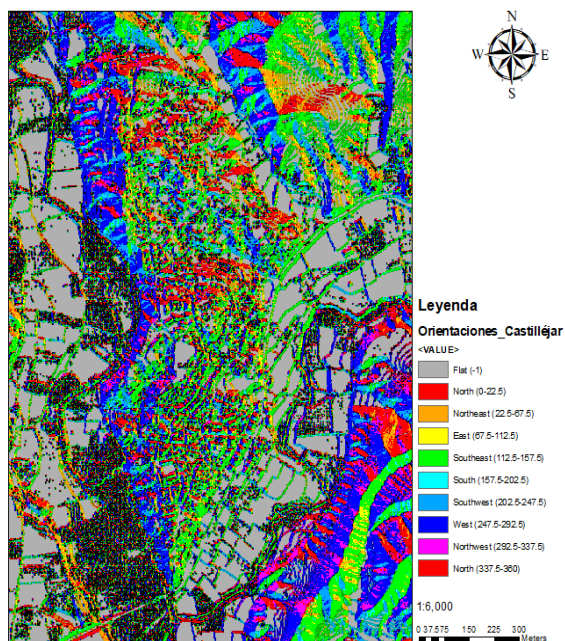
Se ha procedido con la generación de mapa de pendientes, orientación y sombras tanto para facilitar la visualización como para posterior uso en otras aplicaciones. Se muestran los resultados concernientes al modelo de Castilléjar:



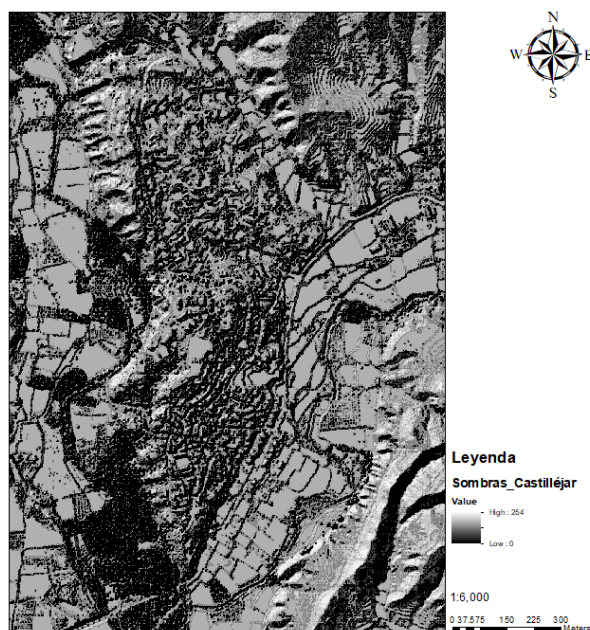
MDS. Elaboración propia.



Mapa de pendientes. Elaboración propia.



Mapa de orientaciones. Elaboración propia.



Mapa de sombras. Elaboración propia.

1.2.2.4 Mapeo de la energía solar

Generación de un ráster de radiación solar, su conversión a unidades de medida adecuadas y simbolización. Para crear la capa de radiación solar, se ha utilizado la herramienta de “Radiación Solar de Área – Solar Area Radiation”. Esta herramienta forma parte de la extensión ArcGIS Spatial Analyst y toma un MDS como entrada. Calcula la radiación basándose en un sofisticado modelo que tiene en cuenta la posición del sol a lo largo del año y en diferentes momentos del día, los obstáculos que pueden bloquear la luz solar, como árboles o edificios cercanos, y la pendiente y orientación de la superficie.

El MDS proporciona la información necesaria sobre los obstáculos, la orientación y la pendiente. El resultado será una capa rasterizada en la que el valor de cada celda es la cantidad de radiación solar en vatios-hora por metro cuadrado (Wh/m^2) en ese lugar.

Las herramientas de análisis de la radiación solar calculan la insolación a lo largo de un paisaje o para lugares específicos, basándose en los métodos del algoritmo de la vista hemisférica desarrollado por Rich et al. (Rich 1990, Rich et al. 1994) y desarrollado posteriormente por Fu y Rich (2000, 2002).

Se han llevado a cabo limitaciones del cálculo de las aplicaciones ejecutadas sobre la superficie de parcelas urbanas catastrales.



Mapa de parcelas catastrales del núcleo urbano de Castilléjar. Elaboración propia.

1.2.2.5 Ecuaciones de la radiación solar

- Cálculo de la radiación global

La radiación global ($Global_{tot}$) se calcula como la suma de la radiación directa (Dir_{tot}) y difusa (Dif_{tot}) de todos los sectores del mapa solar y del mapa del cielo, respectivamente.

$$Global_{tot} = Dir_{tot} + Dif_{tot}$$

- Radiación solar directa

La insolación directa total (Dir_{tot}) para un lugar determinado es la suma de la insolación directa ($Dir_{\theta,\alpha}$) de todos los sectores del mapa solar:

$$Dir_{tot} = \sum Dir_{\theta,\alpha} \quad (1)$$

La insolación directa del sector del mapa solar ($Dir_{\theta,\alpha}$) con un centroide en el ángulo cenital (θ) y el ángulo acimutal (α) se calcula mediante la siguiente ecuación

$$Dir_{\theta,\alpha} = S_{Const} * \beta^{m(\theta)} * SunDur_{\theta,\alpha} * SunGap_{\theta,\alpha} * \cos(AngIn_{\theta,\alpha}) \quad (2)$$

donde:

S_{Const} - El flujo solar fuera de la atmósfera a la distancia media Tierra-Sol, conocida como constante solar. La constante solar utilizada en el análisis es de 1367 W/m². Esto es consistente con la constante solar del Centro Mundial de Radiación (WRC).

β - La transmisividad de la atmósfera (promediada en todas las longitudes de onda) para el trayecto más corto (en la dirección del cenit).

$m(\theta)$ - La longitud relativa del camino óptico, medida como una proporción relativa a la longitud del camino cenital (véase la ecuación 3 a continuación).

$\text{SunDur}_{\theta,\alpha}$ - La duración del tiempo que representa el sector del cielo. Para la mayoría de los sectores, es igual al intervalo de días (por ejemplo, un mes) multiplicado por el intervalo de horas (por ejemplo, media hora). Para los sectores parciales (cerca del horizonte), la duración se calcula utilizando la geometría esférica.

$\text{SunGap}_{\theta,\alpha}$ - La fracción de espacio para el sector del mapa solar.

$\text{AngIn}_{\theta,\alpha}$ - El ángulo de incidencia entre el centroide del sector del cielo y el eje normal a la superficie (véase la ecuación 4 a continuación).

La longitud óptica relativa, $m(\theta)$, está determinada por el ángulo cenital solar y la elevación sobre el nivel del mar. Para ángulos cenitales inferiores a 80° , puede calcularse mediante la siguiente ecuación

$$m(\theta) = \text{EXP}(-0,000118 * \text{Elev} - 1,638 * 10^{-9} * \text{Elev}^2) / \cos(\theta) \quad (3)$$

donde:

θ - El ángulo cenital solar.

Elev - La elevación sobre el nivel del mar en metros.

El efecto de la orientación de la superficie se tiene en cuenta multiplicando por el coseno del ángulo de incidencia. El ángulo de incidencia ($\text{AngInSky}_{\theta,\alpha}$) entre la superficie de intercepción y un determinado sector del cielo con un centroide en el ángulo cenital y el ángulo acimutal se calcula mediante la siguiente ecuación

$$\text{AngIn}_{\theta,\alpha} = \text{acos}(\cos(\theta) * \cos(G_z) + \sin(\theta) * \sin(G_z) * \cos(\alpha - G_a)) \quad (4)$$

donde:

G_z - El ángulo cenital de la superficie.

Obsérvese que para ángulos cenitales superiores a 80° , la refracción es importante.

G_a - El ángulo acimutal de la superficie.

- Cálculo de la radiación difusa

Para cada sector del cielo, se calcula la radiación difusa en su centroide (Dif), se integra en el intervalo de tiempo y se corrige por la fracción de hueco y el ángulo de incidencia mediante la siguiente ecuación

$$\text{Dif}_{\theta,\alpha} = R_{\text{glb}} * P_{\text{dif}} * \text{Dur} * \text{SkyGap}_{\theta,\alpha} * \text{Weight}_{\theta,\alpha} * \cos(\text{AngIn}_{\theta,\alpha}) \quad (5)$$

donde:

R_{glb} - La radiación normal global (véase la ecuación 6 a continuación).

P_{dif} - La proporción del flujo de radiación normal global que se difunde. Normalmente es aproximadamente 0,2 para condiciones de cielo muy claro y 0,7 para condiciones de cielo muy nublado.

Dur - El intervalo de tiempo para el análisis.

$\text{SkyGap}_{\theta,\alpha}$ - La fracción de hueco (proporción de cielo visible) para el sector del cielo.

$\text{Weight}_{\theta,\alpha}$ - La proporción de radiación difusa que se origina en un sector del cielo determinado en relación con todos los sectores (véanse las ecuaciones 7 y 8 a continuación).

$\text{AngIn}_{\theta,\alpha}$ - El ángulo de incidencia entre el centroide del sector del cielo y la superficie de intercepción.

La radiación normal global (R_{glb}) puede calcularse sumando la radiación directa de cada sector (incluidos los sectores obstruidos) sin corrección del ángulo de incidencia, y corrigiendo después la proporción de radiación directa, que es igual a $1 - P_{\text{dif}}$:

$$R_{\text{glb}} = (S_{\text{Const}} \sum (\beta^{m(\theta)})) / (1 - P_{\text{dif}}) \quad (6)$$

Para el modelo de cielo uniforme difuso, el $\text{Weight}_{\theta,\alpha}$ se calcula como sigue

$$\text{Weight}_{\theta,\alpha} = (\cos\theta_2 - \cos\theta_1) / \text{Div}_{\text{azi}} \quad (7)$$

donde:

θ_1 y θ_2 - Los ángulos cenitales delimitadores del sector del cielo.

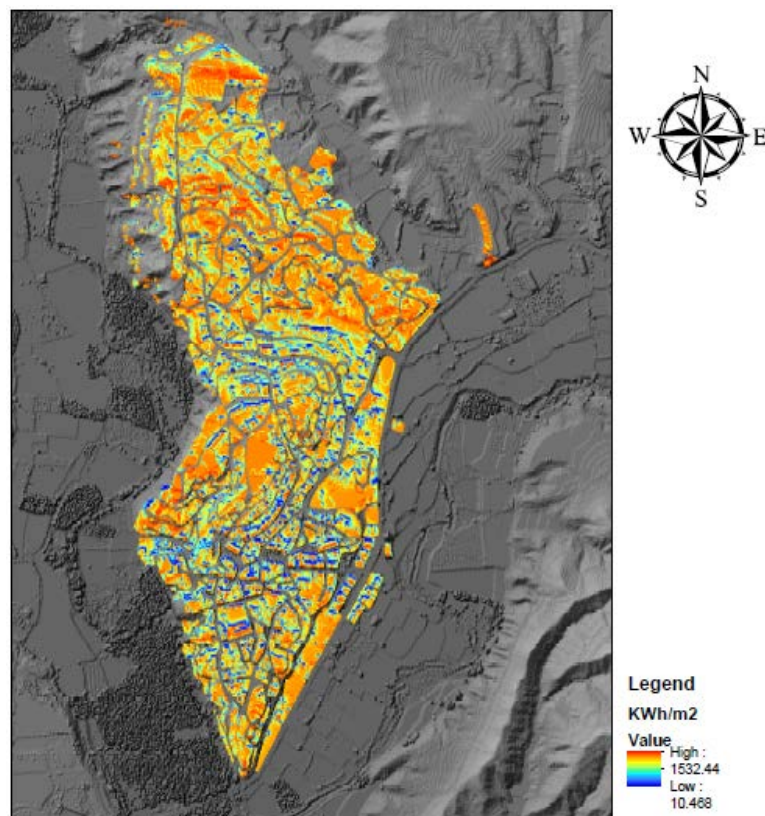
Div_{azi} - El número de divisiones azimutales en el mapa del cielo.

Para el modelo de cielo nublado estándar, el $\text{Weight}_{\theta,\alpha}$ se calcula como sigue

$$\text{Weight}_{\theta,\alpha} = (2\cos\theta_2 + \cos2\theta_2 - 2\cos\theta_1 - \cos2\theta_1) / 4 * \text{Div}_{\text{azi}} \quad (8)$$

La radiación solar difusa total para el lugar (Dif_{tot}) se calcula como la suma de la radiación solar difusa (Dif) de todos los sectores del mapa del cielo:

$$\text{Dif}_{\text{tot}} = \sum \text{Dif}_{\theta,\alpha} \quad (9)$$



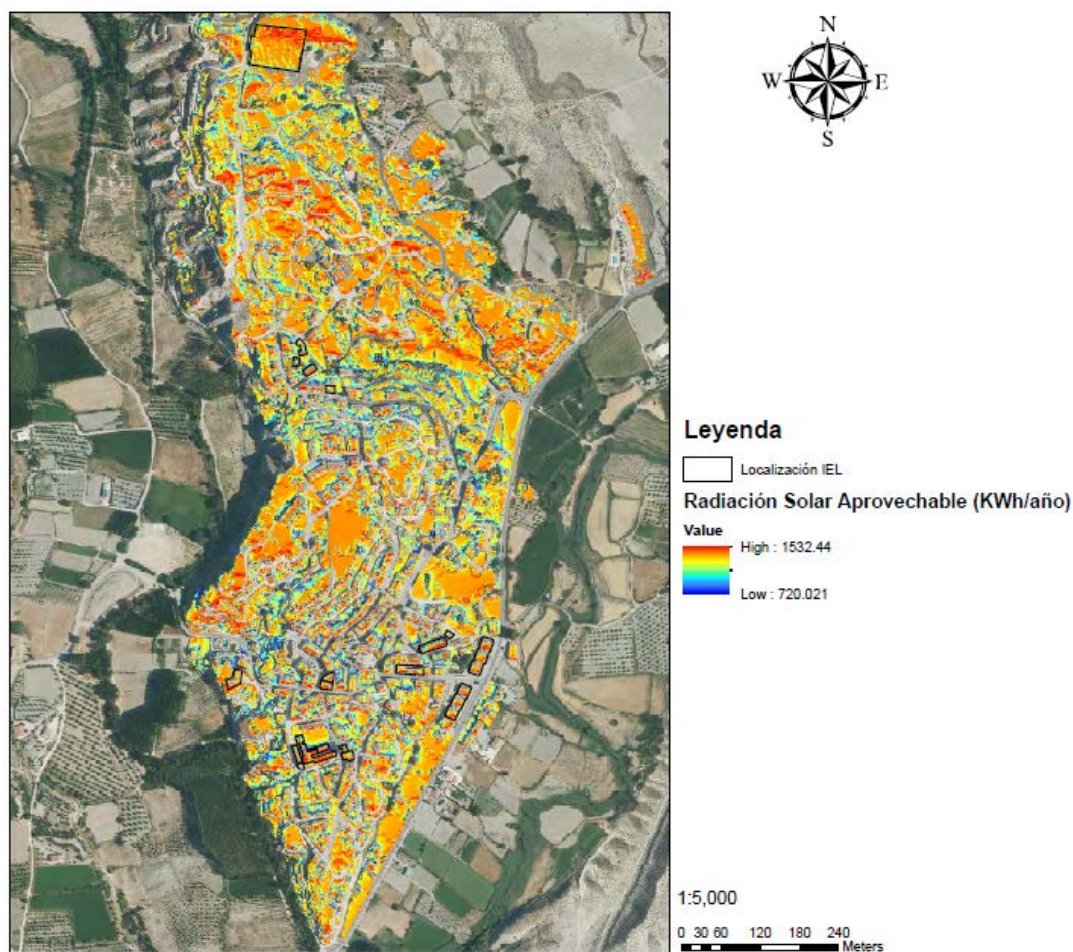
Radiación solar sobre cubiertas de edificaciones según su parcela catastral de Castellón.
Elaboración propia.

NOTA: Este ráster se ha generado con unos parámetros de cálculo reducidos a las edificaciones existentes de diversa tipología (según la capa de información CONSTRU de la cartografía catastral). Tomando 16 direcciones de análisis según la posición del sol cada día del año, para el año 2021 con flujos de radiación de cielo despejado 0,3 debido a la distribución de días nublados en la meteorología de la comarca.

1.2.2.6 Identificar tejados adecuados

Aplicar tres criterios de idoneidad (inclinación, orientación y acceso) de los paneles solares a los edificios del barrio.

- Identificación de los edificios con características singulares que los excluyen parcial o totalmente de la instalación de módulos solares como los edificios protegidos por su valor patrimonial, ruinas, en construcción, cuando falta información, etc.
- Análisis de la orientación e inclinación de los tejados. Se consideran una inclinación máxima de 45° y una orientación acorde a la posición este - sur - oeste. Se ha definido para unas pérdidas de energía por orientación e inclinación del 40 % en el aprovechamiento de la radiación solar respecto a la posición óptima de los tejados (hacia el sur).

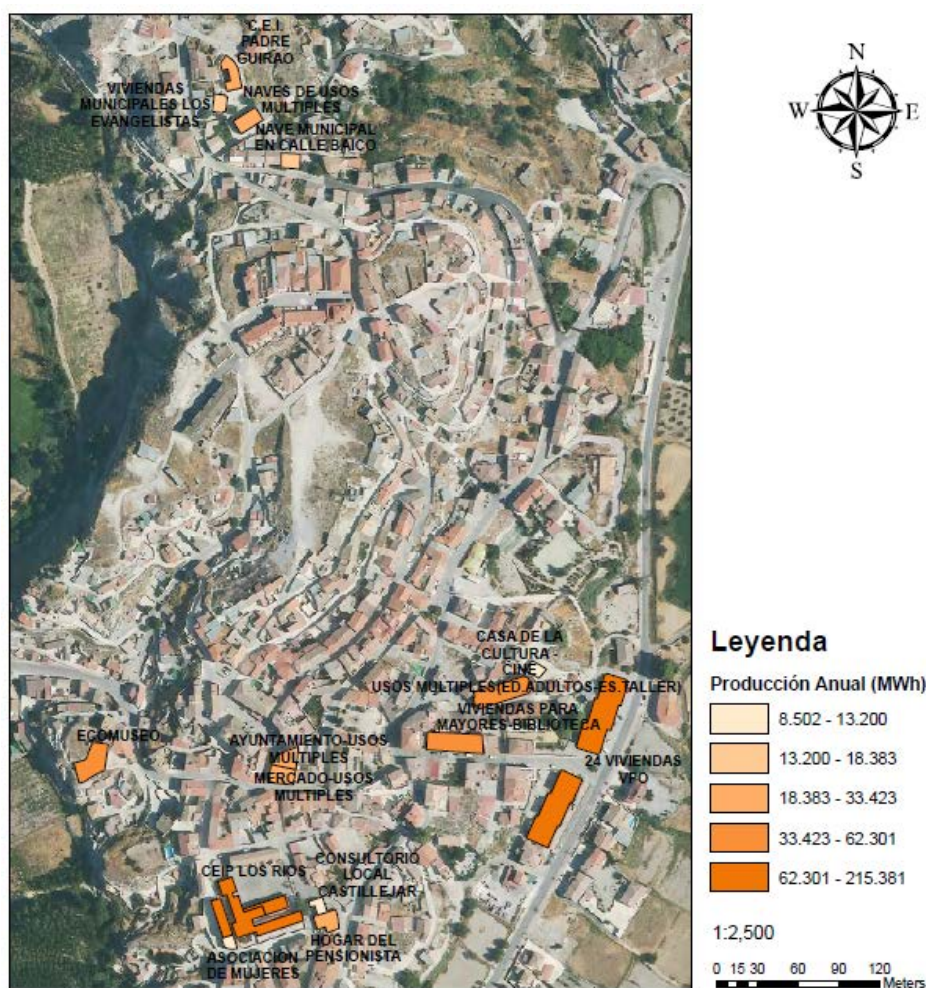


Radiación Solar Aprovechable señalizando equipamientos públicos. Elaboración propia.

NOTA: Es posible ampliar las inclinaciones aceptables hasta 60º, así como restringir el modelado de sombras a varias horas del día o limitar aún más las orientaciones. Se ha optado por una modelización restrictiva para una estimación del potencial de las cubiertas con preinstalación (e inversión) mínima: instalación fija sobre la inclinación de cada cubierta, pudiendo variar estos valores. En caso de instalar los paneles sobre las cubiertas propuestas con orientación e inclinación óptimas, los valores se verían incrementados, si bien el área útil disminuiría considerablemente.

1.2.2.7 Calcular la potencia por edificio

Cálculo de la cantidad total de radiación solar por edificio basándose en los tejados adecuados y su transformación a potencia de generación según el rendimiento de diversas tecnologías. Inicialmente, para el objeto de estas prácticas, se ha realizado el cálculo de módulos fotovoltaicos para autoconsumo eléctrico



Mapa de Producción Anual de Instalaciones fotovoltaicas en cubiertas de equipamientos.

El cálculo de la producción anual del sistema solar fotovoltaico es una función de la ecuación:

$$E = A \cdot r \cdot H \cdot PR$$

A = Superficie total de paneles solares (m²)

r = Eficiencia del panel solar (%)

H = Radiación solar media anual en los paneles inclinados (sin incluir los sombreados)

PR = Ratio de rendimiento, coeficiente de pérdidas (rango entre 0,5 y 0,9)

E = Energía (kWh)

Los factores de esta ecuación se determinaron en consulta con expertos del Laboratorio Nacional de Energías Renovables (NREL), basándose en las mejores estimaciones conservadoras y en la utilización de la herramienta Annual Technology Baseline (ATB) del NREL y la calculadora PVWatts.

Basándose en estos recursos, el NREL recomienda estos factores:

$r = 15,2\%$ de eficiencia del panel solar del módulo FV (NREL 2019, Annual Technology Baseline, Solar Distributed Commercial PV: factor de capacidad para una ubicación media de recursos, Kansas City, MO)

$H = 1.839,6$ kWh/m²/año de radiación solar media anual para una ubicación media de recursos, Kansas City, MO (5,04 kWh/m²/día x 365 días) (NREL 2020, PVWatts Calculator).

Para el caso que nos ocupa, este valor de radiación solar (H) ha sido calculado en función de la localización de los municipios y la inclinación de las cubiertas.

$PR = 86\%$ de ratio de rendimiento (NREL 2020, PVWatts Calculator: 14% de pérdidas en el sistema).

1.2.2.8 Fuentes

Estudio del potencial solar mediante la aplicación de la metodología gSolarRoof en los polígonos industriales de Don Benito y Plasencia. InformeINDERCEXA (CIEMAT, 2020).

- Fu, P. 2000. A Geometric Solar Radiation Model with Applications in Landscape Ecology. Ph.D. Thesis, Department of Geography, University of Kansas, Lawrence, Kansas, USA.
- Fu, P., and P. M. Rich. 2000. The Solar Analyst 1.0 Manual. Helios Environmental Modeling Institute (HEMI), USA.
- Fu, P., and P. M. Rich. 2002. "A Geometric Solar Radiation Model with Applications in Agriculture and Forestry." Computers and Electronics in Agriculture 37:25–35.
- Rich, P. M., R. Dubayah, W. A. Hetrick, and S. C. Saving. 1994. "Using Viewshed Models to Calculate Intercepted Solar Radiation: Applications in Ecology. American Society for Photogrammetry and Remote Sensing Technical Papers, 524–529.
- Rich, P. M., and P. Fu. 2000. "Topoclimatic Habitat Models." Proceedings of the Fourth International Conference on Integrating GIS and Environmental Modeling.
- NREL (2019). Línea de base tecnológica anual 2019. Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory. <https://atb-archive.nrel.gov/electricity/2019/data.html>.
- NREL (2020). Calculadora PVWatts®. Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory. <https://pvwatts.nrel.gov>.
- Green Power Equivalency Calculator - Calculations and References (EPA, 2019).

Población

La comarca está inmersa en un proceso demográfico provincial con dos flujos principales: despoblamiento de zonas rurales (con envejecimiento creciente) y crecimiento poblacional de las grandes zonas urbanas (Molinero, 2019). El área de la comarca de Huéscar integra los municipios de Castilléjar, Castril, Galera, Huéscar, Orce y Puebla de Don Fadrique con un total poblacional de 15030 habitantes (SIMA 2020) que suponen el 1.6% del total provincial, siendo una de las regiones más despobladas de la provincia de Granada.

Economía, empleo y educación.

En cuanto a las actividades económicas en la comarca, hay una mayor dependencia del sector primario y sector secundario. En general una gran proporción de población, excluyendo el municipio de Huéscar, con gran presencia del sector servicios debido a su situación como cabecera comarcal, se dedica al sector agrícola- ganadero (olivar y almendro, vino y ganadería, destacando el cordero segureño). A la industria comarcal se dedica un 7.5% de la población, y es mayoritariamente de carácter agroalimentario: almazaras, lagares, mataderos e industrias cárnicas de embutidos.

La tasa de actividad es ligeramente inferior a la regional, siendo muy baja sobre todo la femenina en algunos municipios. Se detecta que un alto porcentaje de población sin estudios, así como una oferta formativa escasa y que además no se encuentra en armonía con los sectores locales catalogados como “de oportunidad” (agroalimentario, energías renovables, servicios y turismo). Existen propuestas de nuevos planes de formación reglada para la comarca de Huéscar en vistas a adaptarla a las necesidades reales de la zona, por ejemplo, la propuesta de desarrollar ciclos formativos enfocados a las actividades de la agricultura y hostelería. Se pretende que esta formación esté alineada a una puesta en práctica en colaboración con entidades y empresas locales, ayudando a desarrollar las actividades más emergentes en la zona, por ejemplo la agricultura ecológica o las actividades ligadas a la industria agroalimentaria local. Así, actualmente la agricultura tradicional y ecológica, la ganadería extensiva, la industria agroalimentaria local, el turismo ecológico, deportivo, las actividades medioambientales y culturales se presentan como potenciales vías de dinamización en el medio rural.

Energía

Los objetivos planteados en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC 2021-2030) para la transición energética y descarbonización de la economía a 2050 consisten en una reducción de emisiones del 21% respecto de los niveles de 1990, una cuota de renovables del 42% sobre la energía final y una mejora de la eficiencia energética del 39,6% con una contribución de las renovables en el mix eléctrico alcance el 74% en el 2030. (REE,2021)

Con el fin de alcanzar estos objetivos el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó la formulación de la Estrategia Energética de Andalucía 2030 en coherencia con la Ley 8/2018, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía y el Plan Andaluz de Acción por el Clima 2021-2030.

La Consejería de Hacienda y Financiación Europea, a través de la Dirección General de Energía y la Agencia Andaluza de la Energía con la supervisión del Comisionado para el Cambio Climático y Modelo Energético, será la encargada de la elaboración de la Estrategia Energética de Andalucía 2030.

Estos planes incluyen mecanismos para garantizar la participación de la ciudadanía, agentes económicos y sociales, administraciones y entidades públicas y la financiación de proyectos energéticos que se realicen a nivel municipal.

El reto consiste en tratar de lograr que estos proyectos aporten también beneficios sociales, económicos y medioambientales que repercutan en el ámbito local, consiguiendo una mayor aceptación de estas actuaciones y su contribución a la revitalización del medio rural.

Cuando se culmine la instalación de las 25 plantas fotovoltaicas y parques eólicos previstos para la zona del Geoparque (principalmente Guadix-Baza) la provincia de Granada contará con una potencia eléctrica de 2,2 gigavatios, que supondrá el 2% de toda la producción nacional a través de energías renovables.

Sin embargo, este desarrollo previsto para las comarcas (3.000 millones de euros, 8.700 puestos de trabajo) no significa el comienzo de una nueva época de prosperidad para el Altiplano Granadino. Frente a estos proyectos y la línea de alta tensión de 400 kV La Ribina-Baza y Baza-Caparacena que permitirá el transporte de la energía generada se han presentado múltiples alegaciones por parte de vecinos y asociaciones ecologistas debido a su elevado impacto visual y ambiental, posiblemente incompatibles con las estrategias de desarrollo local y la protección paisajística y patrimonial del Geoparque Mundial de la Unesco de Granada. De forma añadida, la mayor parte de las empresas adjudicatarias de dichas concesiones no tienen sede en el territorio, con estructuras laborales y fiscales que no repercuten en el entorno local.

Con estas dinámicas, se corre el riesgo de relegar a estas poblaciones y sus economías al papel de agentes en la explotación directa del patrimonio natural y sus industrias auxiliares profundizando en las prácticas extractivistas ya presentes en el territorio.

Si bien esto puede suponer cierto enriquecimiento personal para algunos particulares, el conjunto de la población puede ver mermada su renta y calidad de vida, además de contribuir a las causas que alimentan el despoblamiento que sufren estos municipios.

Según el informe de renovables en Granada, entre el 1 de enero de 2021 hasta el 26 de octubre de este año se han puesto en funcionamiento en la provincia de Granada un total de 1.650 plantas de autoconsumo domésticas y comerciales e industriales pequeñas (<100 kW). Estas instalaciones de autoconsumo suponen una potencia agregada de 16 megavatios, apenas el 0,7% de la potencia que está en trámite correspondiente a las plantas más grandes.

Sin embargo, estas instalaciones constituyen una red incipiente de pequeños productores, que bien articulada y coordinada pueden dar lugar a un mercado alternativo de energía con carácter local en el que prime la accesibilidad y seguridad de suministro a precios competitivos que suponga un atractivo para el establecimiento de nuevas empresas y habitantes en la comarca.

1.4 ESTUDIO DE CASOS SIMILARES Y BUENAS PRÁCTICAS.

Según la Guía para el Desarrollo de Instrumentos de Fomento de Comunidades Energéticas Locales (IDAE, 2019), se pueden resumir los factores de éxito que contribuyen a su aparición, desarrollo y replicación en entornos locales:

- La mayoría de los proyectos se desarrollan a partir de una iniciativa local con metodología participativa (bottom-up), con un importante papel de los ciudadanos comprometidos con la preservación de medioambiente y del tejido social local.
- Frecuentemente existe un significativo liderazgo político y/o técnico que tienen capacidad o conocimiento de algún tipo en el ámbito de: organización, gestión, tecnología. En municipios pequeños a menudo es el alcalde el que hace de motor inicial.
- El soporte de las instituciones públicas a través de una política de fomento de comunidades energéticas locales, clara y estable a medio-largo plazo es crucial para la replicación de las comunidades energéticas. Para las administraciones locales, este apoyo se traduce en la ayuda en las fases tempranas de formación de una comunidad energética mediante la subvención directa u oferta de recursos municipales disponibles como terrenos, espacios, realización de estudios de viabilidad, formulación del plan de negocio y/o plan de financiación.
- La ventanilla única resulta muy útil para la promoción de una comunidad energética local ya que los recursos y la capacidad de las comunidades incipientes son muy limitados.
- El papel de asociaciones locales o regionales, así como de las comunidades ya consolidadas es determinante para fomentar la replicación, actuar como altavoces y/o como punto de información local.
- Se detecta un importante papel de los proyectos piloto o experimentales, a partir de los cuales se han extendido diferentes tipos de iniciativas de comunidades energéticas.
- Las cuestiones como la proximidad y sentido de pertenencia juegan un papel importante. A menudo, la rentabilidad económica no es la única motivación de los promotores de una comunidad energética. Aun así, se dan casos con retorno económico interesante o con una reducción habitual de la factura energética del orden de un 10 a un 30%.
- La consideración de las tecnologías de generación y/o acumulación de electricidad como elementos detrás del contador, junto con los esquemas de autoconsumo compartido incentiva la creación de comunidades energéticas.
- La inversión en nuevas herramientas tecnológicas de apoyo a la gestión energética pueden ayudar a desactivar barreras de gestión del actual sistema energético y permitir el desarrollo de comunidades energéticas. Ejemplos como el sistema Herman utilizado en Holanda o tecnologías blockchain para la gestión energética son algunas muestras de esto a la hora de regular las relaciones entre los miembros de una comunidad energética y de registrar los flujos eléctricos de forma transparente. Cobran especial importancia en partenariados de tipo público-privado para un control exhaustivo de inversiones y retornos para las partes implicadas.

Como barreras para el auge de comunidades energéticas locales podemos identificar las siguientes:

- Cambios en las normativas o reducción de incentivos
- Falta del marco normativo y/o grado suficiente de su desarrollo y difusión
- Complejidad de procedimientos administrativos
- Dificultad en acceso a la financiación: falta de confianza de los inversores, especialmente particulares.
- Aplicación del principio del monopolio natural sobre las redes de distribución
- Poco interés o desmotivación por parte de la ciudadanía
- Dificultad a la hora de acceder al conocimiento experto
- Conflictos de convivencia pre-existentes en las comunidades

1.4.1 Casos de éxito internacionales

Los ejemplos que se muestran a continuación suponen una variada muestra de las posibilidades en torno a las que pueden surgir comunidades energéticas tanto organizativas como tecnológicas para dar cobertura a diferentes necesidades y servicios.

La mayor parte de estos proyectos se encuentran en la red de socios posibles para la presentación de un proyecto europeo.

Lisboa Ciudad Solar (Lisboa, Portugal)

Es la estrategia solar de Lisboa, y parte integrante del Plan de acción para la energía sostenible y el clima (PAESC), aprobado por su ayuntamiento dentro del Pacto de Alcaldes por el clima y la energía. De acuerdo con esa estrategia, la ciudad se ha fijado los objetivos de una potencia solar acumulada de 8 MW sobre cubiertas y una planta de 2 MW de potencia que alimente la flota de autobuses y camiones de la basura eléctricos para 2021; y una potencia solar acumulada de 103 MW para 2030.

El acuerdo de colaboración SOLIS es la piedra angular de esta estrategia. El proyecto nació como resultado de una colaboración entre la agencia de la energía y la ciudad. En la plataforma trabajó un equipo multidisciplinar financiado por el Ministerio de Medio Ambiente compuesto por expertas/os en energía solar fotovoltaica, en sistemas geográficos de información, en cartografía, en comunicación y en marketing.

SOLIS ofrece a la ciudadanía, autoridades locales, inversores y empresas tres productos de mapeo diferentes con una serie de datos y atractivos gráficos, en tres escalas diferentes: de toda la ciudad, de los barrios y del edificio en concreto:

- Un mapa actualizado de la radiación solar, con información sobre la cantidad de energía solar aprovechable sobre los tejados de la ciudad;

- Un mapa de la generación fotovoltaica, tanto potencial como real, con la funcionalidad adicional de la estimación de ciertos datos clave de autoconsumo por edificio y según perfiles ciudadanos específicos;
- Un mapa informativo de instalaciones de fotovoltaica en la ciudad y su evolución en el tiempo.



También da la oportunidad a la ciudadanía de implicarse en el sistema energético local. Pueden añadir sus propias instalaciones solares y transmitir sus comentarios y testimonios. Pueden estimar la producción de electricidad que tendría su tejado, así como el coste de la inversión y los ingresos esperables. Además, la plataforma proporciona información sobre las normativas del mercado, ofrece contenidos educativos como infografías.

Cooperativa “Iniciativa ciudadana por una energía alternativa - ICEA” (Occitania, Francia)

La región francesa de Occitania empezó en 2014 a ofrecer apoyo financiero y logístico para proyectos de energía ciudadana y se convirtió en cuna de los dos primeros parques fotovoltaicos del país que son propiedad de la población por completo (“1,2,3 Soleil” y “Le Watt citoyen”). El gobierno de la región se ha comprometido a convertirse en la primera Región Positiva en Energía en Europa en 2050.

A fin de cumplir dicho ambicioso objetivo, lanzan de forma periódica convocatorias para proyectos de energía ciudadana en colaboración con la Agencia de Medio Ambiente y Gestión de la Energía (ADEME) francesa para dar apoyo financiero a la creación de cooperativas locales de energía y empresas de energía que sean propiedad de la ciudadanía. Junto con ADEME, también crearon la red ECLR (Energies Citoyennes Locales et Renouvelables) en 2014, que induce a intercambiar conocimientos y genera un espacio donde la población de Occitania pueda debatir. En la actualidad, ECLR reúne a más de cincuenta cabezas de proyectos - habitantes, profesionales y comunidades- que participan en el desarrollo de una energía renovable ciudadana y comunitaria, y actúa como principal punto de información sobre la energía comunitaria en la zona.

Gracias al apoyo regional, desde 2014, se han otorgado 46 proyectos y muchos de ellos ya están produciendo energía renovable con la participación de unas 3.000 personas de la región y 40

comunidades. Se ha asignado un total de 800.000 € en ayudas regionales y ha generado 2,6 € millones en inversión local.

Alquiler solar (Lorient, Francia)

La localidad francesa de Lorient en Bretaña y la empresa local Oncimé (Sociedad por acciones simplificada, SAS) han logrado un gran éxito con su pionero sistema de alquiler de paneles solares con el objetivo de enfrentar la emergencia climática y crear empleo. La cooperación entre Bretagne Énergies Citoyennes y el ayuntamiento de Lorient ha sido muy innovadora, y combina el alquiler de módulos solares fotovoltaicos con el compromiso ciudadano en torno a un proyecto de autoconsumo.

Por una parte, la electricidad producida por los módulos solares se consume en los propios edificios donde están instalados, lo que resulta muy conveniente para edificios ocupados durante el día: escuelas, edificios administrativos, edificios de oficinas, etc.

Oncimé, tras pasar por un proceso de licitación pública, obtuvo un contrato de arrendamiento con el ayuntamiento de Lorient, que paga una suma mensual en concepto de alquiler del derecho a usar los paneles solares e instalarlos en los tejados de sus edificios, que es más barato que comprar electricidad de la red.

La base de miembros es fundamentalmente local y se sigue el criterio de gobernanza de “una persona, un voto”, en línea con el espíritu de la economía social y solidaria. También se organizan eventos anuales para estudiantes y personal de las administraciones locales en edificios equipados con instalaciones solares, para aumentar la concienciación sobre la energía solar y las renovables en general. En 2019 Oncimé superó las 100 personas socias, casi llegó a 400 módulos fotovoltaicos arrendados y planificó una instalación fotovoltaica para una tienda ecológica de Lorient.

Centrales eléctricas ciudadanas (Viena, Austria)

Instalar un sistema de producción de energía renovable de modo individual no siempre es posible, sobre todo en ciudades donde la mayoría de la población vive en bloques de pisos. Por esta razón,

La compañía municipal de energía de Viena, Wien Energie se encarga de construir y gestionar las instalaciones fotovoltaicas y asume los riesgos técnicos y económicos. Instala módulos solares en edificios adecuados y da la oportunidad a las y los vecinos de comprar hasta 10 módulos como máximo a un precio de 950€/módulo. Las/los propietarios arriendan a largo plazo los módulos a Wien Energie, reciben un retorno anual sobre su inversión y al cumplirse la duración del contrato de arrendamiento, el capital inicial retorna a quien ha invertido. Dichos retornos también pueden percibirse como cupones de supermercado gracias a un acuerdo con la cadena SPAR. Las/los propietarios pueden devolver los módulos a Wien Energie en todo momento y por el mismo precio.

Desde mayo de 2012, más de 6.000 vieneses han contribuido al desarrollo de la electricidad renovable dentro de la propia ciudad. En 2015 el modelo participativo se extendió a la energía

eólica. Wien Energie ha concluido 24 instalaciones de energía solar y ha colocado 4 turbinas eólicas. En la actualidad, suministran energía renovable a 800.000 personas.

Proyecto de energía compartida (Geco, Italia)

El Centro Agrifood de Bolonia (CAAB) contaba con una instalación fotovoltaica de escaso autoconsumo y con vertido de excedentes a la red, cuyas tarifas de recompra eran muy bajas. La nueva legislación europea de 2018 reavivó la idea de agrupar a empresas locales y a vecinas/os para crear una comunidad energética y aprovechar los excedentes de energía en beneficio de las personas que residían en viviendas sociales.

Ese mismo año, el Neighbourhood Economics Project, dirigido a apoyar inversiones en sostenibilidad en la zona, llevó a cabo ciertos estudios preliminares. En 2019, el CAAB y la Agencia de Desarrollo Local Pilastro Noreste iniciaron una colaboración con actores locales para sacar adelante la iniciativa y descubrieron que la ENEA (la Agencia Europea del Medio Ambiente) ya había estudiado otra iniciativa similar en un barrio cercano, el de Roveri.

Las personas implicadas decidieron unir fuerzas para presentar un proyecto conjunto llamado GECO (Green Energy Community) al fondo EIT Climate-KIC, para crear una comunidad energética innovadora que agrupase ambos barrios. GECO se vale de nuevos sistemas que emplean contadores inteligentes y una plataforma blockchain. Incluye no solo la parte solar, sino también plantas de biogás y de almacenamiento para aumentar la flexibilidad y mejorar la respuesta a la demanda. Además, el sistema se instalará tanto en edificios comerciales e industriales como residenciales. GECO se servirá de la red pública para crear una comunidad virtual.

En un primer momento, GECO dejará que las personas usuarias creen diminutas comunidades energéticas, que más adelante se fundirán en una sola. La idea es posibilitar un comportamiento eficiente por parte de las usuarias y usuarios, ya que la energía se compartirá con edificios comerciales y de oficinas que funcionan sobre todo de día.

Entre las actividades del proyecto GECO también están la formación y el intercambio de conocimiento con escuelas, asociaciones u otros entes locales para aumentar la sensibilización y apoyar a las nuevas personas prosumidoras de la zona.

Comunidad Cooperativa Hidroeléctrica (Neen Sollars, Reino Unido)

La Comunidad Cooperativa Hidroeléctrica Neen Sollars es dueña de una central hidroeléctrica de 12,5 kW ubicada en Tetstill Mill, en el río Rea. La turbina genera electricidad que se vierte a la red de distribución local y representa en torno al 20% del uso doméstico del pueblo de Neen Sollars, cumpliendo el objetivo nacional. Fue la primera instalación de energía renovable en las West Midlands con carácter comunitario, fue concebido y ejecutado íntegramente por personas del lugar y se integra en un marco más amplio de iniciativas para mejorar las condiciones ecológicas y de sostenibilidad de la cuenca del río Rea.

Partago - Burgercoöperatie voor elektrische deelauto's (Partago, Bélgica)

Partago es una cooperativa para compartir coche eléctrico creada en 2015 por 5 vecinas y vecinos durante un festival popular en Gante (Bélgica). Un domingo al año se celebra allí el día sin coches. Para disfrutar de más aire puro y de más tranquilidad en las calles, decidieron crear una cooperativa para compartir coche eléctrico y así reducir el número de vehículos en sus calles. Partago tiene dos objetivos principales: dar acceso a las socias/os a vehículos eléctricos, y dar los pasos necesarios para lograr una ciudad saludable y sostenible.

También lleva a cabo acciones como pruebas gratuitas, encuentros comunitarios y mentorizaciones para que su servicio de compartir coches eléctricos sea inclusivo. Con el apoyo de 740 vecinas/os y empresas locales, la cooperativa se hizo con 74 vehículos eléctricos con una capacidad agregada de baterías de 3 MWh, así como 8 puestos de recarga y una plataforma online que se usa desde un teléfono móvil.

1.4.2 Casos de éxito estatales

Hacendera solar (Castilfrío de la Sierra, Soria)

Red Eléctrica en colaboración con la cooperativa Megara Energía y con el ayuntamiento de Castilfrío de la Sierra (Soria), ha puesto en marcha una comunidad energética local a través del proyecto piloto “Hacendera solar”, un prototipo de comunidad energética rural a partir de un autoconsumo colectivo, con respaldo de la red eléctrica, y un modelo participativo que involucre en su gestión al ayuntamiento y a la población local.



Vista de la instalación solar y punto de suministro del centro social de Castilfrío de la Sierra.

Fuente: ree.es.

La Hacendera solar de Castilfrío de la Sierra cuenta con dos plantas solares fotovoltaicas de 7,36 y 5,5 kWp para autoconsumo que se han instalado sobre las cubiertas de los dos edificios municipales. Estas instalaciones suministran electricidad al ayuntamiento, al centro social, el consultorio médico, una vivienda reformada y el lavadero, para el bombeo de agua.

Se muestran a continuación los resultados o avances de la iniciativa en el periodo 2020-2021:

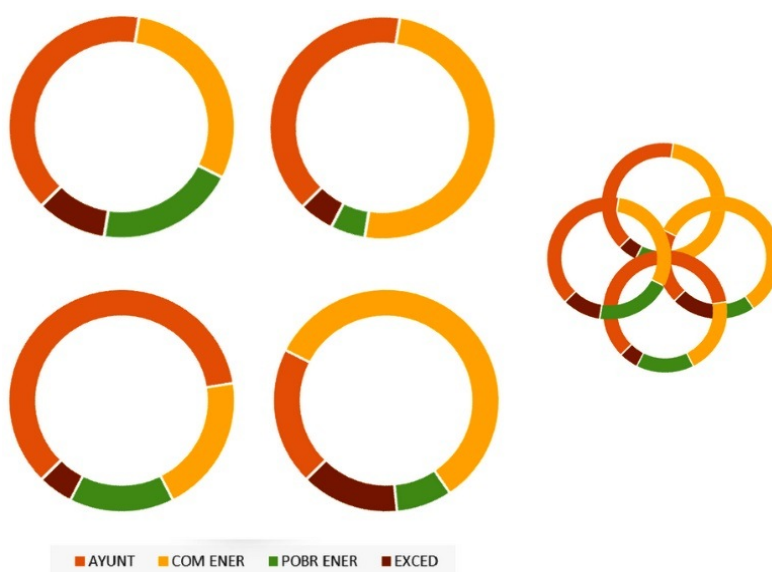
- Constitución del órgano de gobernanza de la comunidad energética y aprobación de los Estatutos.
- Se ha logrado el 100% de autoconsumo en la elevadora de aguas y un 84% de aprovechamiento en el centro social.
- Se ha instalado en el centro social un punto de recarga lenta para vehículos eléctricos.
- Cobertura del 60% de la demanda eléctrica anual del ayuntamiento.
- Reducción de su huella de carbono en 6,98 toneladas equivalentes de CO₂ al año.
- Creación de un modelo extrapolable al resto de las poblaciones de la comarca.

Comunidad Energética Río Monachil (Monachil, Granada)

A partir de un proyecto de la cooperativa Cooperase, premiado en septiembre de 2020 en el Germinador Social, se constituyó una comunidad energética en el municipio rural de Monachil que cuenta en la actualidad con 50 socios y que ha realizado hasta la fecha una decena de instalaciones de plantas fotovoltaicas para el autoabastecimiento con una potencia fotovoltaica de 45 kW.

Se ha realizado una instalación de 10 kW en el Polideportivo Miraflores que dará energía a 15 personas socias y al Ayuntamiento, quien gestionará la cuota de energía para solidaridad energética. Junto a esta instalación (financiada por personas de la CERM), se han llevado a cabo otras 10 instalaciones en casas particulares de personas socias a lo largo del municipio, que darán energía a 30 personas. El ahorro económico municipal será de en torno al 10% durante los años de vigencia del contrato. La utilización de energías renovables en el suministro eléctrico supondrá, además, un ahorro anual de alrededor de 700 toneladas equivalentes de CO₂ para el municipio.

Se definió el concepto de roales o anillos como cada una de las zonas donde se ubicarán las instalaciones fotovoltaicas que conforman la comunidad energética y sus 500 metros de alcance.



Posibilidades de reparto de energía autoproducida. Fuente: cermonachil.org

La energía producida se reparte según acuerdos cuyas condiciones y porcentajes pueden variar en función de cada zona o rural entre lo que autoconsume el Ayuntamiento, lo que consume la Comunidad Energética, la energía dirigida a combatir la pobreza energética y excedentes.

Se muestran a continuación los resultados o avances de la iniciativa en el periodo 2020-2021:

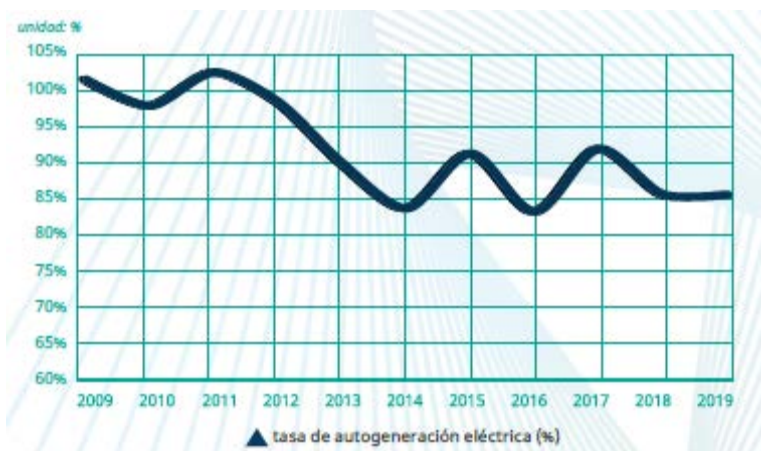
- Proceso participativo y grupos de trabajo: técnicos, legales.
- Jornadas de dinamización. I Foro de Iniciativas de Transición Energética desde la Economía Social.
- Constitución de la Comunidad Energética del Río Monachil.
- Compra Colectiva de Instalaciones Solares de Autoconsumo.
- Registro y primeras personas socias.
- Acuerdo marco de colaboración y convenio de cesión de cubiertas municipales.
- Programa europeo de desarrollo.
- Convenios internos: consumidoras, inversoras, autoconsumidoras, pobreza energética.
- Acuerdos de financiación: fondos propios.
- Primeros piloto: Tejados municipales (10 kW), Viviendas (20 kW, 10 viviendas).

2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y PRIMERA EVALUACIÓN DE SOLUCIONES.

El desarrollo de fuentes de energía renovable en la comarca ha sido dispar. El grado de autoabastecimiento de la comarca, la provincia y en general la comunidad es elevada. Si bien ha estado en descenso en los últimos años debido al cierre de las centrales térmicas de carbón, las dificultades de conexión y los cambios normativos en lo referido a las primas a la producción eléctrica acogida al régimen especial o el peaje de respaldo a la energía generada mediante el uso de instalaciones fotovoltaicas.

EVOLUCIÓN DE LA TASA DE AUTOGENERACIÓN ELÉCTRICA

Unidad: GWh	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Producción Bruta (b.a.)	40.329,5	39.501,4	40.173,1	39.738,3	36.304,0	33.376,9	37.242,3	34.226,3	38.748,6	35.971,7	35.372,6
Demanda Bruta	39.764,5	40.385,4	39.220,1	40.405,6	40.385,0	39.864,9	40.827,3	41.101,3	42.168,6	42.023,7	41.339,6
Tasa de autogeneración eléctrica (%)	101,4%	97,8%	102,4%	98,3%	89,9%	83,7%	91,2%	83,3%	91,9%	85,6%	85,6%



Fuente: Datos energéticos de Andalucía 2019.

A pesar del elevado potencial de la zona para la producción de energía renovable, la falta de infraestructuras energéticas ha limitado el desarrollo de proyectos de elevada potencia en la comarca. Estos proyectos han quedado mayoritariamente acotados al área de la comarca de Baza.

Este hecho puede ser ventajoso a la hora de favorecer un mercado energético con carácter local a una escala adecuada. Existe ya un elevado número de parques eólicos y fotovoltaicos en el territorio, con múltiples empresas instaladoras y de mantenimiento.

El Marco Estratégico de Energía y Clima lanzado en febrero de 2019 contiene las iniciativas necesarias para modernizar la economía e iniciar la transición hacia una economía descarbonizada. Dentro de este Marco se encuentra el Plan Nacional Integrado de Energía y

Clima 2021-2030, actualizado en enero de 2020, donde se establecen objetivos y políticas y medidas en línea con un escenario para alcanzar la neutralidad climática antes de 2050.

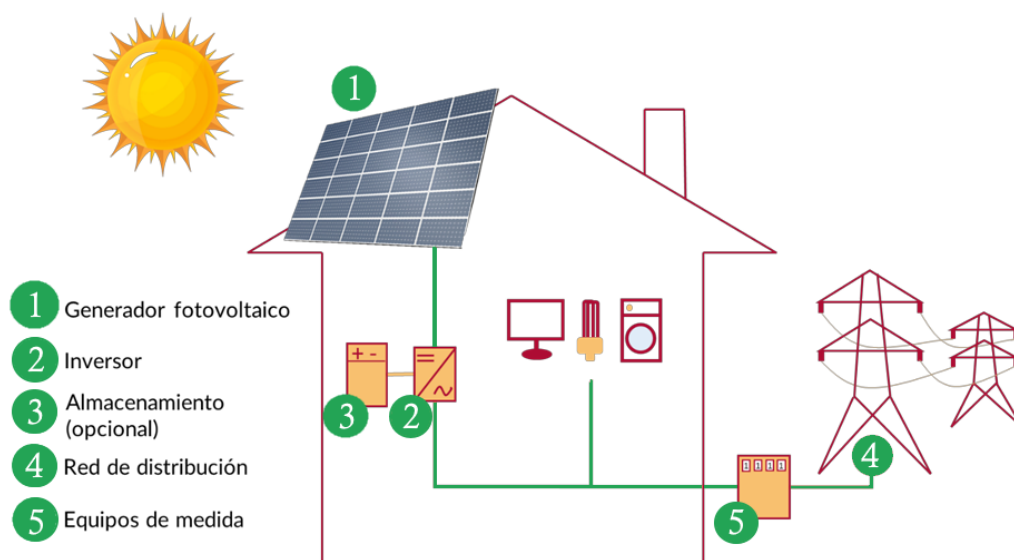
Para el desarrollo de una estrategia de autoconsumo y la constitución de comunidades energéticas locales, la tecnología con mayor adaptabilidad y versatilidad para instalar en entornos urbanos o residenciales es la solar fotovoltaica debido a las limitaciones de cercanía y/o características de la red y sus conexiones según el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

Las comunidades energéticas pueden llevar a cabo múltiples actividades: producir, consumir, almacenar, compartir o vender energía.

Un ejemplo de este tipo de actividades en las que se pueden basar, son el autoconsumo o la generación distribuida, que suponen un factor importante para el ahorro económico de muchas familias, especialmente para las más vulnerables, pudiendo de esta forma hacer frente a la pobreza energética.

Además, se evita la dependencia sobre las compañías eléctricas convencionales y se aumenta la competitividad en la industria.

Los beneficios ambientales son importantes, con una disminución de la energía consumida, un aumento de energía renovable distribuida o una reducción de los combustibles fósiles utilizados, así como los sociales, con el empoderamiento ciudadano, la creación de empleo local, la creación de un tejido comunitario o la reinversión de los beneficios de la actividad en los aspectos prioritarios para la comunidad.



Elementos de un sistema de autoconsumo con vertido a red. Fuente: comercializadorealectricadecadiz.es

1. Generador fotovoltaico: Las células fotovoltaicas agrupadas en módulos o paneles transforman la radiación solar (directa e indirecta) en electricidad en corriente continua.

2. Inversor: La corriente continua generada es transformada en corriente alterna en el inversor, siendo el encargado de mantener la señal de salida en las condiciones adecuadas de tensión y frecuencia. Este dispositivo puede contar también con un mecanismo de inyección cero, que permite ajustar en cada momento la producción fotovoltaica a la demanda eléctrica evitando así cualquier energía excedentaria que pudiera ser vertida a la red.
3. Almacenamiento (opcional): En función del perfil de consumo y de la generación de la instalación de cada cliente, puede ser conveniente integrar en la instalación un sistema de almacenamiento eléctrico mediante baterías. Estas baterías acumulan la electricidad generada en la instalación fotovoltaica en periodos de baja demanda eléctrica, incorporando la energía almacenada al sistema cuando este lo requiera.
4. Red de distribución: La instalación eléctrica del inmueble permanece conectada a la red de distribución en todo momento, complementando a la generación fotovoltaica cuando esta no sea suficiente para cubrir la demanda y evitando que se produzcan fallos en el suministro.
5. Equipos de medida: Es preciso disponer de los equipos que permitan medir los flujos de energía y la correcta facturación de los peajes y tarifas eléctricas.

Existen muchas formas de promover este tipo de iniciativas. Debido al horizonte temporal de desarrollo de la agenda urbana y los objetivos programados, el planteamiento óptimo para alcanzar una transición energética justa mediante el empoderamiento del usuario habrá de incluir todos los elementos del sistema energético desde un enfoque que permita atender las necesidades del territorio.

Sin embargo, antes de llegar a la propiedad colectiva de grandes parques de energía renovable para la producción eléctrica o térmica, instalaciones y tecnologías de almacenamiento o incluso sistemas de movilidad sostenible, es preciso generar los recursos económicos y organización colectiva suficientes para embarcarse en estos proyectos. De forma añadida, la implementación de estos proyectos supone cierta curva de aprendizaje debido a la necesidad de usar sistemas de gestión de la demanda, así como de la pedagogía necesaria para trasladar las demandas eléctricas a los momentos de mayor producción.

En el contexto de los municipios de la comarca, con una población envejecida, rentas inferiores a la media provincial y administraciones locales con baja capacidad recaudatoria y personal técnico limitado, resulta imprescindible la inversión en ahorro tanto de forma municipal como doméstica.

Para poder formular un proyecto que facilite este objetivo se ha indagado en los antecedentes en esta línea en los municipios de la comarca.

En el caso del municipio de Orce, hubo una inversión importante dentro del proyecto ECEMED en instalaciones fotovoltaicas realizadas sobre las cubiertas de la Casa de la Cultura, la nave del matadero municipal y el colegio con una potencia de 61 kW. A pesar de una capacidad estimada de generación energética para el conjunto de las instalaciones de 100 MWh/año a lo largo de su vida útil (25 años) y conseguir un ahorro de 2.402,5 toneladas equivalentes de CO₂. La energía producida podrá cubrir la demanda media de 25 viviendas anualmente, sin embargo, durante años, el régimen legal al que se acogió la instalación no permitía el autoconsumo de la

electricidad producida, siendo mínimo el impacto de los retornos de la venta de la energía volcada.

En el caso de Castelléjar con una reciente inversión para cubrir la demanda de energía eléctrica y agua caliente sanitaria de los edificios públicos de Educación Infantil y Primaria “Los Ríos”, Ayuntamiento y Ecomuseo, mediante la realización de una instalación fotovoltaica en las propias cubiertas para autoconsumo con excedentes acogida a compensación. Sin embargo, estos edificios tienen un uso habitual durante jornadas laborales primordialmente durante la mañana. Es posible optimizar estas inversiones habilitando un autoconsumo colectivo, logrando la rentabilización de la instalación y la redistribución de los beneficios económicos.

En el caso de Galera, el elevado coste del bombeo para el abastecimiento de agua del municipio, ha llevado a la construcción de un nuevo depósito que elimine los trasiegos entre los depósitos actuales y cuya bomba de extracción esté directamente alimentada mediante una instalación solar.

Además, la implantación de instalaciones de autoconsumo en viviendas de particulares es incompatible con la estrategia planteada en el plan de desarrollo sostenible del Galera, centrado en el patrimonio. El consistorio, ante el elevado impacto visual y estético que puede generarse, busca una solución que ofrecer a los vecinos para sumarse a una transición energética que preserve dichos valores del núcleo principal.

En coordinación entre el área de Bienestar Social y el área de Empleo y Desarrollo Sostenible donde se ubica la Oficina Provincial de la Energía, la Diputación de Granada ha puesto en marcha tres proyectos piloto con 25 municipios de la provincia para crear instalaciones de autoconsumo compartido que serán la base de incipientes comunidades energéticas rurales.

El primer proyecto está dirigido a municipios menores de 1.000 habitantes con especial incidencia de la pobreza energética: Freila, Gorafe, Villanueva de las Torres, Dehesas de Guadix, Albuñán, Jérez del Marquesado, Alquife, Agrón, Cacán y El Turro.

El segundo se desarrolla en Beas de Guadix y a Orce, que han solicitado estudios de implantación de autoconsumo fotovoltaico en cubiertas municipales, para iniciar el proceso de creación de comunidades locales de energía que puedan apoyar iniciativas contra la pobreza energética y la creación de riqueza a nivel local.

El tercer proyecto consiste en el asesoramiento y empoderamiento de la ciudadanía en materia de transición energética justa: Cúllar Vega, Dehesas Viejas, Deifontes, Ferreira, Güevéjar, Maracena, Morelábor, Nívar, Órgiva, Polícar, Rubite, Ugíjar, y Vélez de Benaudalla.

Debido al desarrollo en paralelo de estas líneas de trabajo a la implementación de la Agenda Urbana, no se tendrán en cuenta para el desarrollo del trabajo que nos ocupa, sin embargo, habrán de coordinarse para su integración posterior, especialmente en el caso de Orce.

Existen múltiples alternativas para el desarrollo de los objetivos de promoción del autoconsumo y las comunidades energéticas locales.



Alternativas de establecimiento de comunidad energética. Fuente: Guía para el Desarrollo de Instrumentos de Fomento de Comunidades Energéticas Locales

En conclusión la vía recomendada según las buenas prácticas que se expondrán más adelante consiste en el apoyo del autoconsumo compartido de forma asociativa mediante el asesoramiento desde las instituciones o entidades locales (Oficina Municipal de la Energía, Oficina de la Agenda Urbana).

Paralelamente, generar la estructura cooperativa que permita la interlocución y asociación de pequeños grupos de autoconsumo y facilitar la inversión en nuevas instalaciones y servicios adicionales que permitan atender las problemáticas existentes. De ser posible, establecer un marco legal común a nivel comarcal, con demarcaciones municipales con elevado grado de autonomía para la simplificación administrativa y favorecer economías de escala en el mercado eléctrico local.

Motorizar a través del liderazgo político como estrategia de control de gasto público y demostración de las ventajas de esta forma asociativa, nuevas figuras legales, mecanismos de participación y las tecnologías involucradas a través del desarrollo de proyectos iniciales.

3 PROYECTO DE APLICACIÓN DE AGENDA URBANA.

3.1 DENOMINACIÓN.

PROMOCIÓN DEL AUTOCONSUMO Y LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS LOCALES

3.2 OBJETIVOS.

3.2.1 Objetivo General.

Transición energética justa para la comarca mediante el empoderamiento del usuario.

3.2.2 Objetivos Específicos.

OE1. Constitución de una Comunidad Energética Local.

OE2. Ahorro municipal y doméstico. Generación de riqueza local y economía circular.

OE3. Lucha contra la pobreza energética.

OE4. Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

OE5. Soberanía Energética.

OE6. Transferencia y replicabilidad.

3.3 PLANTEAMIENTO GENERAL.

3.3.1 Marco normativo

Una comunidad ciudadana de energía se puede definir como una entidad jurídica de participación voluntaria y abierta que esté efectivamente controlada por accionistas o miembros que sean personas físicas, autoridades locales, incluidos los municipios, o pequeñas empresas, cuyo objetivo principal sea ofrecer beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus miembros o a la localidad en la que desarrolla su actividad, más que generar una rentabilidad financiera. Una comunidad ciudadana de energía puede participar en la generación, incluida la energía procedente de fuentes renovables, la distribución, el suministro, el consumo, la agregación, el almacenamiento de energía, la prestación de servicios de eficiencia energética, la prestación de servicios de recarga para vehículos eléctricos o de otros servicios energéticos a sus accionistas o miembros.

Al amparo del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica se presentan numerosas posibilidades de desarrollo de modelos de autoconsumo comunitario para pequeños municipios, con altas previsiones de viabilidad y reducción del gasto corriente de los mismos, así como un vehículo para implicar a sus habitantes en la conformación de comunidades energéticas locales.

Artículo 3. Definiciones.

A los efectos de la regulación relativa al autoconsumo contenida en el presente real decreto, se entenderá por:

g) Instalación de producción próxima a las de consumo y asociada a las mismas: Instalación de producción o generación destinada a generar energía eléctrica para suministrar a uno o más consumidores acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo en las que se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

i. Estén conectadas a la red interior de los consumidores asociados o estén unidas a éstos a través de líneas directas.

ii. Estén conectadas a cualquiera de las redes de baja tensión derivada del mismo centro de transformación.

iii. Se encuentren conectados, tanto la generación como los consumos, en baja tensión y a una distancia entre ellos inferior a 500 metros. A tal efecto se tomará la distancia entre los equipos de medida en su proyección ortogonal en planta.

iv. Estén ubicados, tanto la generación como los consumos, en una misma referencia catastral según sus primeros 14 dígitos o, en su caso, según lo dispuesto en la disposición adicional vigésima del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

Aquellas instalaciones próximas y asociadas que cumplan la condición i de esta definición se denominarán instalaciones próximas de red interior. Aquellas instalaciones próximas y asociadas que cumplan las condiciones ii, iii o iv de esta definición se denominarán instalaciones próximas a través de la red.

[...]

m) Autoconsumo colectivo: Se dice que un sujeto consumidor participa en un autoconsumo colectivo cuando pertenece a un grupo de varios consumidores que se alimentan, de forma acordada, de energía eléctrica que proviene de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos.

El autoconsumo colectivo podrá pertenecer a cualquiera de las modalidades de autoconsumo definidas en el artículo 4 cuando este se realice entre instalaciones próximas de red interior.

Asimismo, el autoconsumo colectivo podrá pertenecer a cualquiera de las modalidades de autoconsumo con excedentes definidas en el artículo 4 cuando este se realice entre instalaciones próximas a través de la red.

3.3.2 Demanda eléctrica

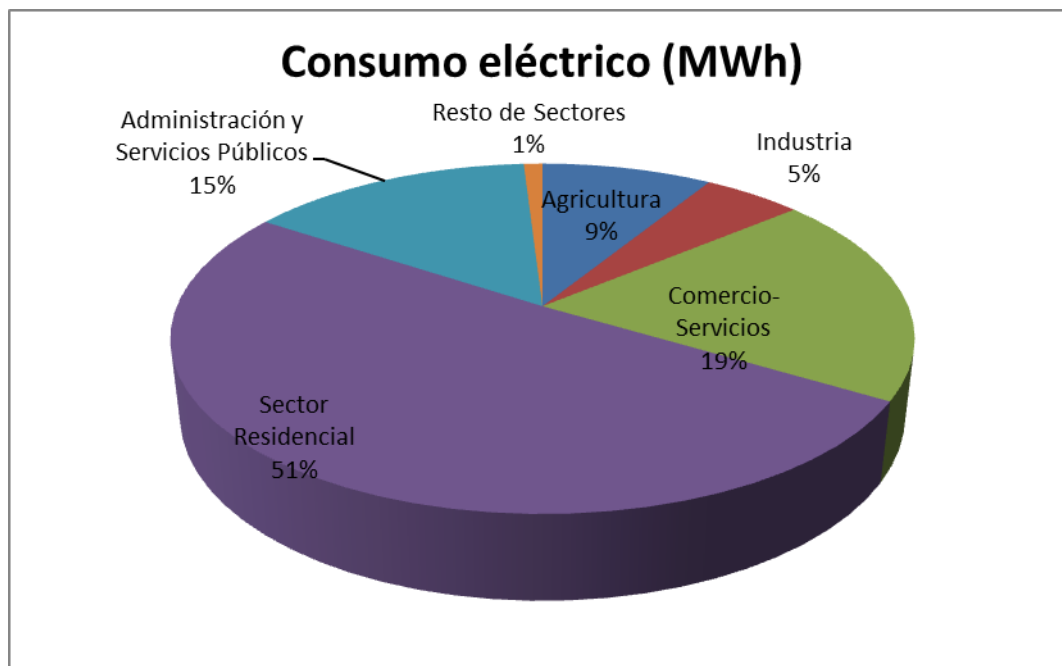
Se utilizan los datos de la auditoría energética del **“DIAGNÓSTICO PARA EL ACUERDO POR LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA DE LOS MUNICIPIOS DEL PROYECTO ECEMED”**.

Este documento supone la base más completa de datos (de 2012) para todos los municipios de la comarca con valoraciones de carácter integral y medidas propuestas con diferente grado de implementación.

Adicionalmente, se ha comenzado el proceso de inscripción de los ayuntamientos en las páginas de comercializadoras y distribuidoras, con el objetivo de monitorizar los consumos eléctricos de

las instalaciones municipales y poder desagregar y actualizar los datos que se muestran a continuación.

El consumo de energía eléctrica en la comarca, puede caracterizarse según su sector:



Unidades: MWh

Municipio	Agricultura	Industria	Comercio Servicios	Sector Residencial	Administración y Servicios Públicos	Resto de Sectores	Total
Castilléjar	825	63	328	849	237	21	2323
Castril	150	363	392	1384	386	36	2711
Galera	48	15	212	792	222	36	1325
Huércar	77	596	2412	5827	1552	85	10549
Orce	23	20	225	910	256	23	1457
Puebla de Don Fadrique	829	74	743	1431	607	13	3697
Comarca	1952	1131	4312	11193	3260	214	22062

Unidades: MWh

Estos valores sirven de referencia para estimar las instalaciones de autoconsumo necesarias para garantizar un abastecimiento local, descentralizado y avanzar en los objetivos de transición energética de la comarca. No obstante, será necesario un estudio posterior para desagregar estos datos. Por ello, el dimensionamiento de las instalaciones se ha planteado estimando tanto previsiones de demanda como la cubierta óptima disponible para diseñar la incorporación a la comunidad de nuevas demandas, así como la reprogramación de las demandas actuales.

Como norma general se ha considerado la modalidad de autoconsumo con compensación simplificada de excedentes.

No obstante, gran parte del consumo municipal está constituido por la potencia consumida del alumbrado público (entre el 50 y el 75%). Debido a la selección de solar fotovoltaica y la ausencia de capacidad de almacenamiento, esta proporción de la factura eléctrica no podrá verse reducida inicialmente.

Municipios EIEL	Puntos de luz	%	Potencia instalada	%
Andalucía	919949		118246	
Granada	187940		20703	
C. HUÉSCAR	6758		747	
Castilléjar	751	11,11	94	12,58
Castril	978	14,47	109	14,59
Galera	687	10,17	79	10,58
Huéscar	2480	36,70	323	43,24
Orce	820	12,13	65	8,70
Puebla D. Fadrique	1042	15,42	77	10,31

Alumbrado público. Comarca de Huéscar, 2015. Fuente: IECA. SIMA. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (EIEL).

Para el cálculo de la demanda eléctrica del alumbrado público se han considerado los horarios de encendido del mismo, siendo variable en cada municipio. Aunque todos se encuentran en proceso de renovación de luminarias e implementación de sistemas de regulación, de forma genérica se han considerado 4000 horas anuales de uso a la potencia nominal instalada. Esto se traduce en un consumo base de 952 MWh anuales en iluminación del viario público, que podrá ser reducido y optimizado en colaboración con los ayuntamientos.

	Castilléjar	Galera	Orce	Total	Unidades
Puntos de luz	751	687	820	2258	
Potencia Alumbrado Público	94	79	65	238	kW
Consumo Alumbrado Público	376	316	260	952	MWh/año

Esta potencia consumida será la utilizada para el cálculo de la demanda municipal susceptible de ser suministrada mediante autoconsumo. Es decir, la potencia consumida en tramos horarios en el que las instalaciones fotovoltaicas están en funcionamiento.

3.3.3 Generación de grupos de consumo y puntos de suministro

Para dimensionar los sistemas de autoconsumo se recomiendan potencias de instalación menores o alrededor de 1kWp por hogar, con el fin de generar un ahorro estimado del 30-40% por hogar. Las agrupaciones de consumidores para mantener una inversión a una escala lo suficientemente accesible se recomiendan entre 10 y 15 kWp.



Proceso de instalación de paneles solares para autoconsumo. Fuente: autosolar.es

Estos valores pueden ser variables tras realizar el análisis del consumo de los equipamientos públicos en el caso de hacer uso de sus cubiertas, requiriendo una instalación mayor. Sin embargo, en este escenario, la asociación a proponer para organizar el consumo compartido en torno al equipamiento público también será de alrededor de 1kWp por hogar, o según acuerdo de reparto según franjas horarias.

⚡ Potencia

Potencia Fotovoltaica	0,85 kWp
Inclinación óptima de los paneles	29.23°
Orientación óptima	SUR

🏠 Producción anual

Consumo anual de red actual	4200kWh
Energía anual producida con FV	1.479,68kWh
Aportación FV	35,23%

💰 Parámetros económicos

Ahorro anual	282,29€
Inversión	1.277,30€
Ingresos totales	9.688,49€
VAN	5.203,81€
TIR	16%

Instalación para consumo medio de 350 kWh/mes. Fuente: sialsolhome.com.

3.3.4 Formas Legales de la comunidad energética

La estructura de propiedad de las comunidades energéticas varía, e incluye diferentes formas legales, como asociaciones, cooperativas, fideicomisos y fundaciones comunitarias, empresas de responsabilidad limitada, empresas sin ánimo de lucro, asociaciones de propietarios o empresas públicas.

Tipo de modelo	Fortalezas	Debilidades
Cooperativo (Empresa social propiedad de la comunidad)	Las cooperativas son voluntarias y democráticas (típicamente un miembro=un voto). Se pueden cumplir objetivos económicos, sociales y culturales comunes.	Conseguir suficiente capital puede ser complicado. Falta de familiaridad con las energías renovables y habilidades/conocimientos técnicos
Modelo híbrido comunidad/gobierno local	Las autoridades locales pueden ayudar a reducir el riesgo de la inversión inicial en proyectos, otorgar subvenciones y colaborar en ofertas de financiamiento externo. Las autoridades locales pueden proporcionar apoyo práctico de planificación y compartir tierras públicas	Las autoridades locales varían en términos de su comprensión de los beneficios de la energía de la comunidad. Aplicación inconsistente de las reglas de planificación y consentimiento en diferentes autoridades locales.
Modelo híbrido comunidad/privado	Aumenta la aceptación por parte de la comunidad de instalaciones a mayor escala, que ofrecen un potencial para obtener fuertes retornos de inversión. Las organizaciones comunitarias se benefician de las habilidades y la inversión de los desarrolladores comerciales.	Diferencias culturales y operativas entre organizaciones comunitarias y comerciales. Barreras de comunicación por falta de comprensión y transparencia.
Propiedad segregada	Soporta múltiples propietarios de un desarrollo de energías renovables de la comunidad en un solo sitio, donde una organización comunitaria posee una parte del desarrollo. Otras partes de la instalación de energía renovable pueden ser propiedad de un desarrollador comercial, una empresa de servicios públicos, un productor de energía independiente o un fondo de inversión.	La organización comunitaria todavía necesita recaudar fondos para construir o comprar parte del desarrollo de energía renovable. Organización comunitaria responsable de la operación, monitoreo y mantenimiento de sus equipos.

Diferentes modelos, ventajas e inconvenientes. Fuente: Guía para el Desarrollo de Instrumentos de Fomento de Comunidades Energéticas Locales

3.3.5 Figuras de la comunidad energética

En relación a los roles según la relación producción/consumo de energía.

- Autoconsumidor/a

Puede ser una persona, una pyme o el Ayuntamiento, que dispone de una instalación en su propiedad y cede los excedentes de energía (o según acuerdos de reparto).

Pueden ser propietarios/as con una instalación existente que se unan a la comunidad o personas facilitadoras que permitan la instalación de un sistema de autoconsumo compartido en su cubierta.

- Consumidor/a

Puede ser una persona, una pyme o el Ayuntamiento, a menos de 500 metros de distancia de una instalación de autoconsumo

En relación a la participación dentro de la Comunidad Energética

- Miembro participante o inversor/a

Invierte y participa en la Comunidad Energética. Independientemente de su consumo doméstico.

3.4 ACTORES Y SUS ROLES EN EL PROYECTO.

Se definen los siguientes roles de los actores identificados según los recursos necesarios:

- Coordinación

A nivel comarcal, se hace necesaria la interlocución y coordinación entre las áreas de Empleo y Desarrollo Sostenible y la Oficina Provincial de la Energía de la Diputación de Granada con el fin de aunar la experiencia y esfuerzos en el desarrollo de Comunidades Energéticas Locales.

Se propone al equipo de implementación de la Agenda Urbana para esta labor. Adicionalmente, se plantea la necesidad de una oficina comarcal para gestionar convergencia de las diversas líneas estratégicas a medida que los proyectos planteados por los grupos motores reciban financiación y crezcan.

- Difusión

Con el fin de conseguir la mayor participación posible se hace necesaria la difusión en múltiples canales de los eventos iniciales. Para este fin, se propone a los ayuntamientos, la mancomunidad de municipios y las organizaciones de la sociedad civil que habitualmente colaboran con los consistorios.

Se hace necesaria la elaboración de un plan de comunicación para ampliar el alcance y transparencia de los resultados del proceso participativo, mejorar el acceso a la información sobre Comunidades Energéticas Locales, establecer canales interactivos de comunicación para incorporar más ciudadanos/as en los procesos y favorecer la democratización del mercado energético y los servicios públicos.

- Formación

Debido al reciente cambio normativo y la escasez de iniciativas de las que aprender, es necesaria la formación de personal cualificado para la implementación y gestión de las instalaciones de autoconsumo, así como facilitar la continuidad y transferencia del proyecto.

Con el fin de atraer nuevos residentes o fijar los existentes, se plantea la necesidad de ofrecer esta formación técnica en los centros educativos de la comarca, además de cursos para trabajadores/as del sector buscando implementarse en la comarca, con especial énfasis en jóvenes atendiendo a la participación equilibrada de hombres y mujeres.

- Asesoría técnica

Se plantea la necesidad de un asesoramiento y acompañamiento tanto municipal como a la ciudadanía. Con la financiación de la Mancomunidad y la Oficina Provincial de la Energía (a través de las debidas concertaciones), se propone la formación de una Oficina Municipal de la Energía en cada municipio de actuación.

- Investigación e innovación

Debido al carácter del programa de prácticas fruto de un convenio entre la Diputación de Granada y la Universidad de Granada, queda patente el elevado potencial de colaboración para el desarrollo de múltiples líneas de investigación de diversos departamentos: Departamento de

Economía Aplicada, Oficina de Software Libre UGR, Departamento de Ingeniería Civil, Departamento de Mecánica de Estructuras e Ingeniería Hidráulica Departamento de Física Aplicada, etc.

Se propone la colaboración con el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas debido al papel del grupo de Tecnologías de la Información Geográfica y Energías Renovables (gTIGER) en la promoción de la aplicación de las TIG en la integración de las energías renovables, como una herramienta para su despegue y desarrollo, y desde unos parámetros que combinan la integración multidisciplinar, un enfoque innovador y una clara vocación de transferencia y difusión del conocimiento. Este grupo es el responsable de la herramienta gSolarRoof, que ha servido de inspiración y asesoría para el cálculo del potencial de radiación solar para las cubiertas de equipamientos públicos aplicado en el proyecto de intervención.

En un encuentro telemático con el investigador Francisco Javier Domínguez Bravo, ha mostrado interés en la negociación de un acuerdo de colaboración en la comarca. Se propone la articulación de convenios para el desarrollo de capacidad de almacenamiento de energía por varios métodos compatibles con el posicionamiento municipal respecto al turismo sostenible, la descarbonización de la economía y la reducción de emisiones: Almacenamiento de energía por aire comprimido (CAES), por gravedad (Gravitricity o EnergyVault), por calor (sales fundidas o PHES, GridScale) o centrales hidroeléctricas de bombeo reversible.

Estos convenios habrán de incluir el estudio y desarrollo de redes interiores para servicios públicos (Art. 3. Apartado i. BOE Núm. 83 Sábado 6 de abril de 201) con el objetivo de maximizar el aprovechamiento de las instalaciones propuestas .

Así se consigue la deslocalización de la producción-consumo más allá de un radio de 500 metros y el desplazamiento del consumo de los kWh producidos a franjas horarias de mayor demanda, o servicios como el alumbrado público o puntos de carga de vehículos eléctricos.

- Financiación

Para el desarrollo de proyectos europeos en este ámbito se plantean la búsqueda de socios europeos para buscar financiación y apoyo en el desarrollo de diferentes fases o modelos de implementación y crecimiento de comunidades energéticas locales.

Lisboa Ciudad Solar (Lisboa, Portugal)	Herramientas de Asesoramiento
Cooperativa "Iniciativa ciudadana por una energía alternativa - ICEA" (Occitania, Francia)	Asesoramiento Cooperativa Energética
Alquiler solar (Lorient, Francia)	Empresa municipal de energía
Centrales eléctricas ciudadanas (Viena, Austria)	Empresa municipal de energía
Proyecto de energía compartida (Geco, Italia)	Asesoramiento en Autoconsumo Compartido
Partago - Burgercoöperatie voor elektrische deelauto's (Partago, Bélgica)	Movilidad Eléctrica Sostenible

En el ámbito supramunicipal se identifican los siguientes actores:

Actores	Roles	Entidad
Mancomunidad de municipios Comarca de Huéscar	Difusión + Formación	Administración Pública
Asociación de Empresarios de la Comarca de Huéscar	Difusión + Formación + Financiación	Asociación local
CIEMAT	Investigación e innovación	Organismo público
Universidad de Granada	Investigación e innovación	Universidad Pública
Grupo de Desarrollo Rural Altiplano de Granada	Financiación	Asociación local
Diputación de Granada	Asesoría técnica+ financiación	Administración Pública

Para el desarrollo inicial de los proyecto se ha tenido en cuenta los concernientes a los municipios de actuación, quedando sin incluir las asociaciones comarcales o del Altiplano, así como las asociaciones que si bien desarrollan actividades en estos municipios, no tienen en ellos su sede. Algunos como Asociación BIOCULTURAL DEL ALTIPLANO, Asociación AGROALIMENTARIA ALTIPLANO DE GRANADA, Asociación ARTESANOS DEL ALTIPLANO DE GRANADA, Asociación CULTURAL DEL ARTE Y EL DEPORTE EN EL ALTIPLANO, Asociación de Mujeres Emprendedoras, Asociación de ARTESANAS DAHÍRA, Asociación de padres y madres de personas con discapacidad ASPADISSE, etc.

Además, con carácter municipal se identifican los siguientes actores y comunidades.

Administración Pública Municipal

Ayuntamiento de Castilléjar, Ayuntamiento de Galera, Ayuntamiento de Orce, Ayuntamiento de Huéscar, Ayuntamiento de Puebla de Don Fadrique, Ayuntamiento de Castril.

Comunidades

Se denomina así a los espacios de participación y asociación existentes en el municipio. Éstos pueden ser elementos clave a la hora de dar a conocer la Comunidad Energética Local y/o favorecer la vertebración de la misma. Asimismo, son piezas clave para la reinversión de los ahorros generados en la dinamización de los municipios, aumentando su oferta cultural y dando pie a nuevos proyectos capaces de atraer nuevos residentes o generando mayor atractivo turístico.

3.4.1 Castilléjar

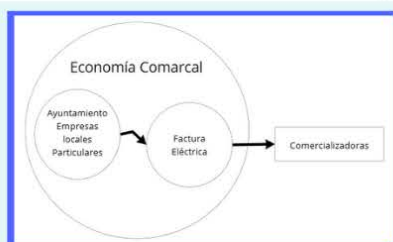
Comunidades de interés

Asociación de Mayores VIRGEN DEL ROSARIO
Asociación de Mayores VIRGEN DE LOURDES
Asociación de Mayores EL LAGO
Asociación de Mujeres LA ALAMEDA
Asociación de Padres y Madres LA BALUNCA
Asociación de Voluntarios Medioambiental EL ESPEJUELO
Asociación Cultural HERMANDAD DE LA CRUZ
Asociación Cultural CALUMA PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO DEL ALTIPLANO DE GRANADA

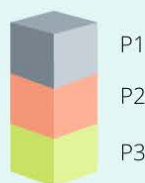
Otras comunidades existentes

Asociación de Vecinos LA BALUNCA
Asociación de Vecinos SANTO DOMINGO DE CASTILLEJAR
Banda Municipal de TAMBORES Y CORNETAS
Rondalla Municipal
Asociación Deportiva EL COMUNAL
Motoclub EL ROYO
Comunidad de Regantes de LIMÁN
Comunidad de Regantes ACEQUIA DE DOLOSA
Comunidad de Regantes MOLINO RIEGO NUEVO VENDEVACÍO
Comunidad de Regantes ENTREDICHO Y EN MEDIO
Comunidad de Regantes GALERA Y MAZAL
Comunidad de Regantes LAS VIÑAS Y MAJARRADILLA
Comunidad de Regantes TABLÓN LA ERMITA
Comunidad de Regantes ACEQUIA DEL GENOVÉS
Club Deportivo de Pesca

Antes



Consumo Ayuntamiento



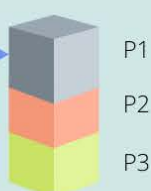
El período punta de las nuevas tarifas eléctricas coincide con las horas del día de más sol, con lo que resultan las más eficientes para el autoconsumo a través de la energía solar, mientras que las horas nocturnas, cuando esta energía renovable no produce ningún kilovatio hora, coinciden con las del período valle, en las que el precio es más barato.

1ª fase

Producción Fotovoltaica



Consumo Ayuntamiento



Ahorro

Compensación de excedentes



2ª fase

Producción Fotovoltaica

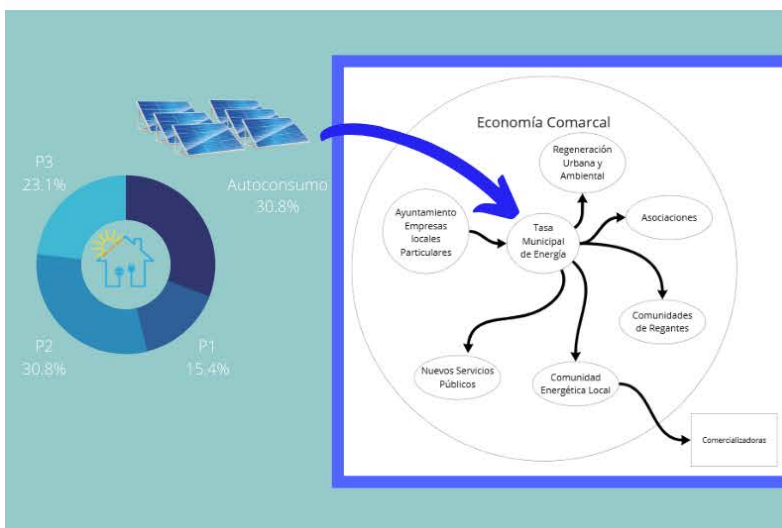


Consumo de Ayuntamiento

Cesión a la comunidad energética local

Cesión contra la pobreza energética
Compensación de excedentes

Ahorros en la factura a nivel doméstico e institucional



3.4.2 Orce

Comunidades de interés

Asociación de Mujeres LA MIMBRERA
Asociación de Padres y Madres EL JAMIZ
Asociación de Mayores VIRGEN DE LOS DOLORES
Asociación Juvenil ORCE JOVEN
Asociación BETICA DE PALEOECOLOGIA HUMANA
Asociación CENTRO CULTURAL SIETE TORRES

Otras comunidades existentes

Asociación TALLER DE TEATRO DE ORCE
Asociación Cultural SOLDADOS DE SAN ANTON Y SAN SEBASTIAN
Asociación CIUDADANOS POR ORCE
Asociación ORCENSES EN LA HISTORIA
Asociación AMIGOS DE ORCE
Comunidad de Regantes RÍO DE ORCE Y ALPANCHIA
Comunidad de Regantes CHOPOS, CHORROS, QUITE Y JAMÍ
Comunidad de Regantes BALSICA DEL CAMINO Y Balsa de la Cadena de SICA
Comunidad de Regantes CAÑADA DE VÉLEZ
Comunidad de Regantes FUENTE NUEVA
Comunidad de Regantes VENTA MICENA
Asociación de Vecinos SAN PEDRO Y SAN MARCOS
Asociación de Vecinos FUENTE NUEVA EL MOLINO 2000

3.4.3 Galera

Comunidades de interés

Asociación de PADRES Y MADRES DE ALUMNOS/AS GALIRA DEL COLEGIO PUBLICO CRISTO DE LA EXPIRACION DE GALERA
Asociación de Mujeres RENACER
Asociación Juvenil VENTE PA'KA
Asociación TERCERA EDAD CRISTO DE LA EXPIRACIÓN
Asociación CENTRO CULTURAL TUTUGI

Otras comunidades

Asociación Musical ALLEGRO
Asociación de Vecinos RIEGO NUEVO
Asociación Hortelana del Altiplano
Comunidad de Regantes del Vado las Monjas y Espino de Galera
Comunidad de Regantes de Galera

3.5 RECURSOS NECESARIOS Y POSIBLES.

Para el desarrollo de las comunidades energéticas locales en los municipios objeto del estudio se han identificado las cubiertas de equipamientos municipales que de forma conjunta con un radio de alcance de 500 metros dan cobertura a la práctica totalidad del municipio.

El cálculo de la radiación solar y su aprovechamiento según la metodología expuesta en el apartado 1.2 del PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LA AGENDA URBANA (PAU), se muestran en el anexo 3.10. Los datos obtenidos de potencia instalable han sido elaborados con un error relativo del 7% debido a la precisión de los datos de partida y parámetros geométricos y técnicos variantes de las diferentes configuraciones y modelos de módulos solares posibles.

La consideración de una estimación conservadora de los parámetros de radiación solar, de la orientación, accesibilidad, sombreado e instalación fija de paneles produce un valor de producción anual (MWh) en torno a un 37% inferior del real. Además, se han considerado unos paneles estándar de 300 W, siendo posible aumentar la potencia instalada en la misma superficie útil con paneles de 450 W o superior.

Estos valores se han contrastado con dos software para el predimensionamiento de algunas de las instalaciones: PVSYST 6.7 y PVGIS 5.

Estos equipamientos que se exponen a continuación suponen una base sólida para la implementación de instalaciones de autoconsumo colectivo y facilitar una futura ampliación hasta alcanzar el máximo estimado de potencia instalable por iniciativa municipal.

3.5.1 Castilléjar

Nombre	Área Útil (m ²)	Potencia Instalable (KW)
NAVES DE USOS MÚLTIPLES	158.821	27.226
C.E.I. PADRE GUIRAO	196.436	33.675
VIVIENDAS PARA MAYORES-BIBLIOTECA	317.641	54.453
ECOMUSEO	357.346	61.259
CASA DE LA CULTURA - CINE	371.975	63.767
CEIP LOS RÍOS	915.308	156.910 ≈ 99

Además de estos equipamientos con radiación y emplazamiento óptimos, ya se han realizado las siguientes instalaciones bajo el “Programa para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía. Andalucía es más” que permiten adelantar las fases de implementación en el caso de Castilléjar.



Instalación de autoconsumo y ACS existentes en el edificio del Ayuntamiento de Castilléjar.



Instalación de autoconsumo en el edificio del Ecomuseo de Castellár.



Instalación de autoconsumo y ACS en el edificio del CEIP Los Ríos de Castellár

3.5.2 Galera

Nombre	Área Útil (m ²)	Potencia Instalable (KW)
CEIP CRISTO DE LA EXPIRACIÓN	299.55	51.35
DEPÓSITO MUNICIPAL	251.4	43.1
POLIDEPORTIVO	631.19	108.2 ≈ 99



Instalación de autoconsumo para bombeo existente en Galera.

Se ha instalado una planta solar fotovoltaica aislada para autoconsumo 70 kWp de potencia que reduce considerablemente el consumo de diésel asociado al grupo electrógeno que alimenta a un pozo de captación de aguas para suministro municipal (bomba de 37 kW) e incluye, además, un sistema de telegestión y un variador de frecuencia para disminuir el consumo de la bomba de captación. De esta forma, se demuestra que es posible atender la demanda de localidades enteras, sin cortes en el suministro, de forma aislada, única y exclusivamente a través de tecnología solar en el plan de acción para la energía sostenible de galera (PAES).

3.5.3 Orce

Nombre	Área Útil (m ²)	Potencia Instalable (KW)
CENTRO DE INTERPRETACIÓN PRIMEROS POBLADORES DE EUROPA	1244.919	213.415 ≈ 2 x 99
NAVES EN POLIGONO INDUSTRIAL	521.022	89.318
APARTAMENTOS PARA LA TERCERA EDAD	274.343	47.03

Además de estos equipamientos con radiación y emplazamiento óptimos, ya se han realizado las siguientes instalaciones bajo el “Proyecto ECEMED” que permiten adelantar las fases de implementación en el caso de Orce.



Vista de las instalaciones realizadas en Orce.

3.5.4 Posibles fuentes de financiación

- Convocatorias de ayudas y subvenciones del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Por ejemplo, algunos municipios ya han recibido financiación a través del Programa DUS 5000. Ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico.

Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento (PERTE ERHA)

- Convocatorias de ayudas y subvenciones de Agencia Andaluza de la Energía. Por ejemplo, algunos municipios ya han recibido financiación a través del Programa de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía 2020. "Andalucía es más")
- Programas de concertación local Diputación de Granada.
- Oferta pública de participaciones.
- Fondo cooperativo.
- Banco ético o cooperativo.
- Préstamo bancario tradicional.
- Crowdfunding.

3.6 FASES PARA SU IMPLEMENTACIÓN.

1. Fase inicial:

A.2.1. Análisis de facturas eléctricas municipales y optimización del consumo eléctrico municipal. Cambio de comercializadora.

A.6.1. Toma de contacto y sensibilización con comunidades existentes. Formación de grupos motor.

A1.1. Definición de estructura asociativa.

A4.1./A5.1. Acuerdo de colaboración con empresas instaladoras.

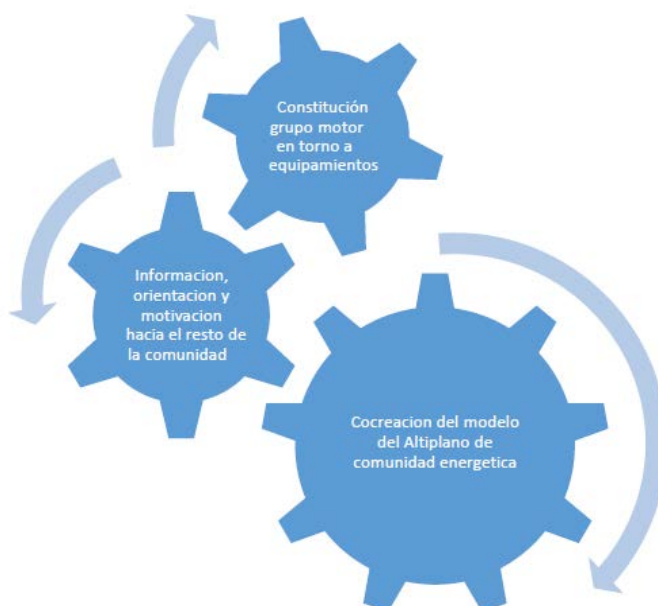


Diagrama del proceso participativo en la fase inicial. Elaboración propia.

2. Segunda fase:

A1.2. Constitución formal de la Comunidad Energética Local.

A1.3. Adaptación de las instalaciones de autoconsumo existentes a autoconsumo compartido. (Especialmente en el caso de los municipios de Castellár y Orce).

A2.2. Estudio de aprovechamiento de vertido a red sin posibilidad de consumo compartido para aprovechamiento o conexión mediante red interior directa.

A6.2. Articulación de estructura supramunicipal. Acuerdos de repartos,

A1.4./A2.3./A3.1. Convenio para la cesión de cubiertas, generación de acuerdos de reparto con criterios de solidaridad frente a la pobreza energética, apoyo a comercios o servicios esenciales, tasa municipal de la energía...

3. Tercera fase:

A1.5. Concertación de la redacción de proyecto, las obras de instalación o adaptación y ejecución del contrato.

A1.6. Tramitación administrativa y puesta en funcionamiento.

4. Cuarta fase:

A6.3. Comisión de seguimiento. Evaluación del proceso y resultados.

A6.4. Talleres de capacitación y transferencia. Acuerdo de colaboración.

5. Fase final: Co-creación de la hoja de ruta para la ampliación de la comunidad.

A5.3. Selección de nuevos puntos de suministro y dimensionamiento de las instalaciones.

A5.4. Agrupación de grupos de consumo según comunidades existentes y vinculación a puntos de suministro específicos.

A2.3. Establecimiento de estrategias de reinversión de los ahorros y orden de prioridad.

A6.5. Seminario final de transferencia.

3.7 HOJA DE RUTA MUNICIPAL PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

3.7.1 Castellár

Acciones	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
1. Presentación y sesiones informativas												
1. Talleres de participación												
2. Constitución y registro de miembros												
2. Acuerdos para repartos y convenio de cesión de cubiertas												
3. Legalización y puesta en funcionamiento												
4. Evaluación del proceso y resultados. Asamblea.												
5. Diseño de nuevas instalaciones y consumos asociados.												

3.7.2 Orce

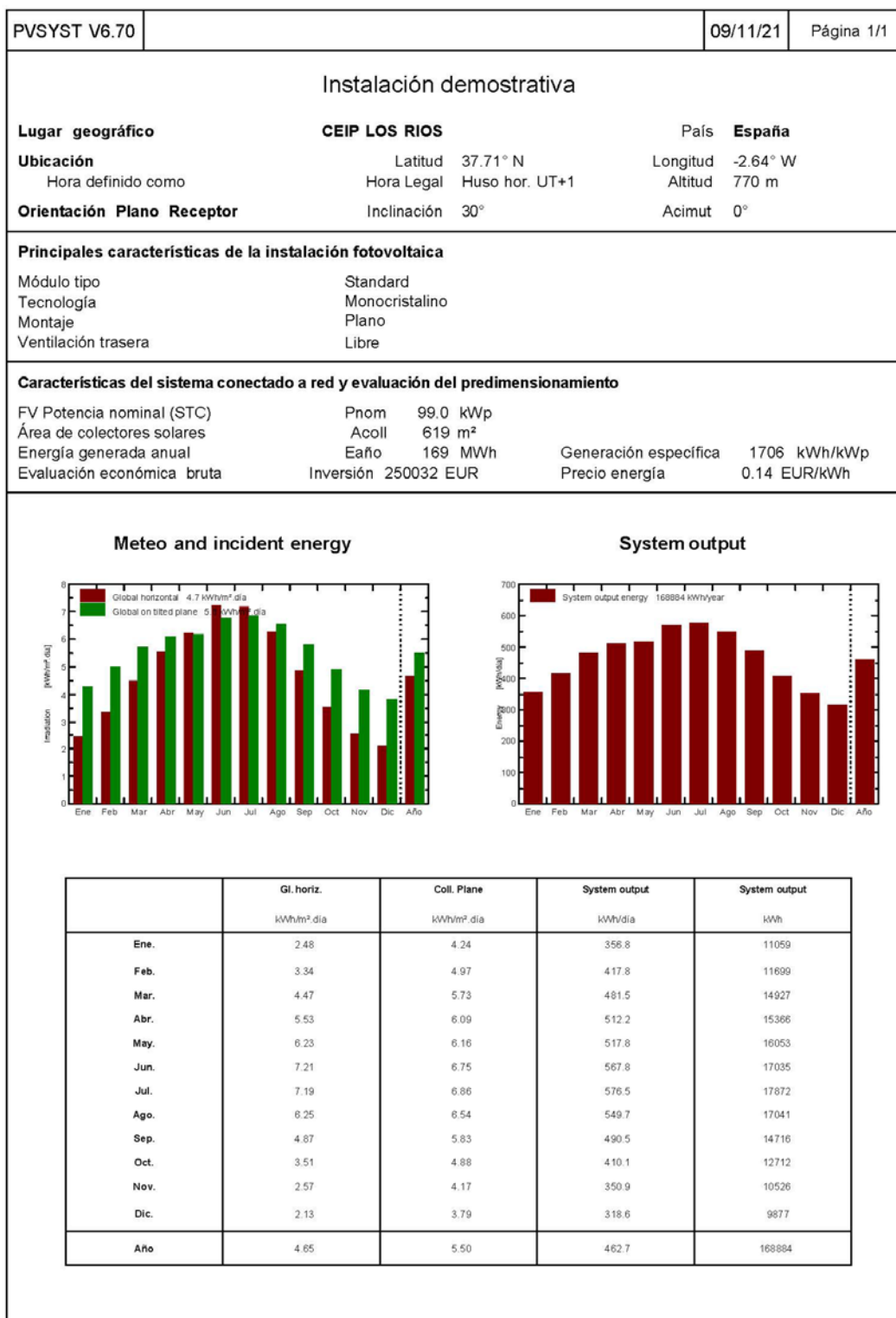
Acciones	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
1. Presentación y sesiones informativas												
1. Talleres de participación												
2. Constitución y registro de miembros												
2. Acuerdos para repartos y convenio de cesión de cubiertas												
3. Legalización y puesta en funcionamiento												
4. Evaluación del proceso y resultados. Asamblea.												
5. Diseño de nuevas instalaciones y consumos asociados.												

3.7.3 Galera

Acciones	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14
1. Presentación y sesiones informativas														
1. Talleres de participación														
2. Constitución y registro de miembros														
2. Acuerdos para repartos y convenio de cesión de cubiertas														
3. Contratación o compra colectiva														
3. Instalación y legalización														
3. Puesta en funcionamiento														
4. Evaluación del proceso y resultados. Asamblea.														
5. Diseño de nuevas instalaciones y consumos asociados.														

3.8 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA SU DESARROLLO, O EN SU CASO ESTUDIO DE VIABILIDAD.

Se muestra un ejemplo demostrativo con estimación de presupuesto base de licitación mediante software fotovoltaico comercial.



Cabe destacar que según la Asociación de Empresarios de la Comarca de Huéscar, el precio por vatio instalado, en proyectos desarrollados por las empresas instaladoras de la comarca, suele rondar 1€/W. En el caso de algunas instalaciones industriales de mayor escala, este precio ha llegado a reducirse hasta 0.60€/W.

Debido al carácter gradual de la implementación de instalaciones conforme crecen las Comunidades Energéticas en número de participantes, se prevé un precio por vatio de instalación algo más caro de lo habitual, pero sin llegar a los costes de instalación obtenidos.

Soberanía Energética

Se presenta a continuación una estimación del desarrollo completo de las comunidades energéticas por iniciativa municipal. El grado máximo de autoabastecimiento de la electricidad demandada por las entidades locales queda cubierta en un 73% de media. La energía producida constituye un 19% de la demanda eléctrica total del municipio.

	Castilléjar	Galera	Orce	Total	Unidades
Consumo eléctrico	2323	1325	1457	5105	MWh/año
Grado de autoabastecimiento municipal	16%	15%	25%	19%	
Consumo eléctrico instalaciones municipales Auditoría Energética 2012	388.54	339.57	557.66	1285.77	MWh/año
Grado de autoabastecimiento de la entidad municipal en términos absolutos	99%	59%	65%	73%	
Potencial Estimado de Producción	383.295	200.98	360.561	944.833	MWh/año

Excedentes para autoconsumo colectivo

	Castilléjar	Galera	Orce	Total	Unidades
Puntos de luz	751	687	820	2258	
Potencia Alumbrado Público	94	79	65	238	kW
Consumo Alumbrado Público	376	316	260	952	MWh/año
Consumo eléctrico instalaciones municipales Auditoría Energética 2012	388.54	339.57	557.66	1285.77	MWh/año
Potencial Estimado de Producción	383.29	200.98	360.56	944.83	MWh/año
Potencia Susceptible de autoconsumo	12.54	23.57	297.66	333.77	MWh/año
Excedentes potenciales	370.75	177.41	62.90	611.06	MWh/año

Pobreza energética y potencia disponible para miembros de las Comunidades Energéticas Locales

	Castilléjar	Galera	Orce	Total	Unidades
Población	1318	1075	1190	3583	Habitantes
Consumo Sector Residencial	849	792	910	2551	MWh/año
Capacidad de cobertura íntegra de hogares vulnerables	106	51	18	175	hogares
	265	127	45	436	personas
	20%	12%	4%	12%	%población
Grado de autoabastecimiento colectivo del sector residencial	44%	22%	7%	24%	

Estimación de Presupuesto de Máximos

El coste de las instalaciones se ha tenido en cuenta aplicando el precio por kilovatio determinado para la instalación demostrativa, teniendo en cuenta paneles, inversores, cargadores, estructuras, cableado, cuadros de protección y mano de obra.

La distribución de las inversiones totales necesarias para el desarrollo del potencial máximo de las cubiertas municipales ha sido realizada a 5 años, asumiendo un precio por vatio superior al actual de mercado debido al proceso de subida de precios experimentadas en el último año.

Además del coste de las instalaciones fotovoltaicas en sí, el aspecto participativo y la vertiente social de la comunidad energética local requerirán de una partida presupuestaria para educación, comunicación y coordinación a lo largo de las fases descritas en el apartado 3.6.

Se trata de labores de difusión, presentaciones y talleres, asesoría en la constitución de la comunidad energética, monitorización y seguimiento de las instalaciones durante el primer año, implementación de un sistema de gestión de la demanda, evaluación de resultados y transferencia comarcal.

Para dicha partida se ha considerado un 15% del presupuesto de ejecución material.

	Castilléjar	Galera	Orce	Total	Unidades
Potencia Instalable (KW)	397.29	202.65	349.763	949.706	kWp
Presupuesto de Ejecución Material	709447.08	361879.92	624576.71	1695903.70	€
Beneficio Industrial (6%)	42566.82	21712.80	37474.60	101754.22	€
Gastos generales (13%)	92228.12	47044.39	81194.97	220467.48	€
IVA (21%)	148983.89	75994.78	131161.11	356139.78	€
Presupuesto Base de Licitación	993225.91	506631.88	874407.39	2374265.19	€
Equipo de educación, comunicación y coordinación	106417.06	54281.99	93686.51	254385.56	€
TOTAL	1099642.97	560913.87	968093.90	2628650.74	€

Evaluación de las inversiones a 5 años

Las siguientes valoraciones han sido consideradas para una vida útil de los paneles solares de 25 años, aplicando a la energía autoconsumida una Tarifa Municipal de la Energía (TME) de 0.14 €/kWh como valor de referencia para la estimación de los retornos económicos.

En estos valores no se consideran los ahorros municipales derivados de la optimización y la reducción de los consumos eléctricos. El ahorro potencial municipal estimado se deduce del mantenimiento de un precio fijo inferior al precio del kWh de energía según los contratos actuales, sin incluir en el análisis las subidas del precio del contrato según las tendencias actuales del mercado eléctrico.

	Castilléjar	Galera	Orce	Total	Unidades
Facturación Comunidad Energética Local	53661.28	28136.82	50478.49	132276.60	€/año
Período de recuperación de la inversión	20.49	19.94	19.18	19.87	Años
Ingresos brutos tras período de amortización	241889.12	142506.67	293868.37	678264.15	€
Ahorro potencial municipal	43905.02	38371.41	63015.58	145292.01	€
Tasa de Retorno de la Inversión	22%	25%	30%	26%	
Precio contratado 2020-21	0.16				€
Precio medio 2021 €/kWh	0.253				€
Precio medio del día 20/12	0.40				€
TME	0.14				€

3.9 INCORPORACIÓN Y ANÁLISIS DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN EL PROYECTO.

- Conformación de grupos motores atendiendo a la participación de hombres y mujeres en igualdad de condiciones.
- Conformación equilibrada en la participación de hombres y mujeres para la realización de talleres, jornadas, mesas redondas, etc.
- Incorporación de grupos de emprendimiento femenino con productos de artesanía en la comarca, así como las cooperativas agroalimentarias formadas por mujeres. Existe un auge de estas iniciativas, que puede ser reforzado por el apoyo mediante el autoconsumo de los aportes energéticos necesarios para el desarrollo de las diferentes actividades de transformación y producción. Asimismo, es importante la subvención de un lugar de encuentro y espacio de trabajo para el impulso de ideas locales entre mujeres, así como la reinversión de los ahorros generados por el resto de la Comunidad Energética Local.
- Inclusión en el seguimiento del desarrollo de las comunidades energéticas locales.
- Conformación equilibrada con atención a la participación de hombres y mujeres en los órganos sociales y de gobierno de la Comunidad Energética Local.
- Conformación equilibrada con atención a la participación de hombres y mujeres de los grados y cursos de formación propuestos.
- Participación del Centro de la Mujer con vocación de intervención propositiva transversal en la estrategia de transferencia de los casos piloto y ampliación de comunidades energéticas locales.
- Consulta experta al Centro de la Mujer en la planificación y la definición de los programas.
- Conformación de grupo motor exclusivamente compuesto por mujeres.
- Inclusión de criterios de interseccionalidad en los programas y organización de actividades con el fin de prestar especial atención a la participación de personas en riesgo de experimentar discriminación múltiple.
- Mujeres y Energía. Propuesta de creación de un círculo de mujeres para la puesta en valor de la memoria biocultural y su documentación. Explorar y trabajar los estereotipos y los roles socialmente asignados a hombres y a mujeres directamente vinculados con el acceso y uso de la energía, con perspectiva actual e histórica.

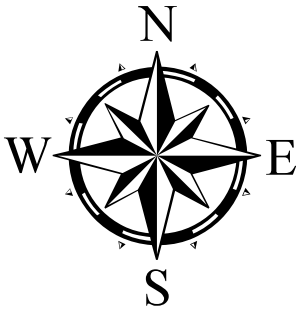
3.10 CONSECUCIÓN DE OBJETIVOS EN RELACIÓN CON EL PROYECTO.

Acciones	Indicadores	Resultados Esperados
A1.1.	Número de participantes en la definición participativa de la estructura asociativa.	Elección de tipología de Comunidad Energética Local y modelos de participación.
A1.2.	Número de Comunidades Energéticas Locales	Constitución de una Comunidad Energética por municipio.
A1.3.	Número de contratos modificados de instalaciones existentes.	Incorporación de instalaciones existentes como base inicial de la CE.
A1.4.	Número de acuerdos firmados.	Acuerdos de reparto y cesión de cubiertas.
A1.5.	Número de proyectos ejecutados o potencia instalada.	Ampliación o establecimiento de la CE.
A1.6.	Número de puntos de suministro y nuevos consumidores habilitados.	Ampliación de la CE.
A2.1.	Potencia trasladada a tramos horarios más baratos y número de cambios de contrato y comercializadora.	Ahorro en la factura eléctrica. Contratación con cooperativas comercialización.
A2.2.	Número de conexiones directas por red interior o potencia reaprovechada.	Reducción óptima de excedentes vertidos a red con compensación.
A2.3.	Número de programas de apoyo a comercios locales u otros proyectos con sinergias dentro de la AU.	Tarifa Municipal de la Energía. Reinversión de ahorros municipales en la economía local.
A3.1.	Número de acuerdos firmados.	Acuerdo de reparto frente a la pobreza energética.

Acciones	Indicadores	Resultados
A4.1.	Número de instaladores firmantes.	Habilitación de un marco justo y estable para el desarrollo de las CE.
A5.1.	Número de participantes en programas de formación.	Marco para la formación de personal técnico que propulse la continuación de la CE
A5.2.	Número de nuevos puntos de suministro o potencia instalada.	Ampliación de la CE.
A5.3.	Número de personas asociadas. Número de comunidades implicadas.	Dinamización colectiva en el desarrollo de la CE.
A6.1.	Número de participantes en jornadas participativas o comunidades con representación.	Constitución de un grupo motor por municipio.
A6.2.	Número de Comunidades Energéticas coordinadas.	Coordinación y agrupación comarcal de las CE.
A6.3.	Informe de evaluación.	Aprendizaje para profundizar en la línea estratégica.
A6.4.	Número de asistentes a los talleres o comunidades con representación.	Garantía de continuidad en aspectos técnicos y de gestión en los órganos sociales.
A6.5.	Número de participantes en la jornada final.	Seminario final de transferencia

3.11 DISEÑOS PREVIOS, INFOGRAFÍAS, MAPAS, SOLUCIONES MARKETING, ETC ...

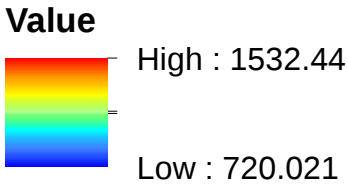
3.11.1 Mapas.



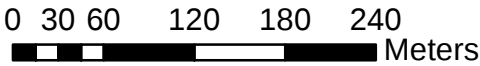
Leyenda

 Localización IEL

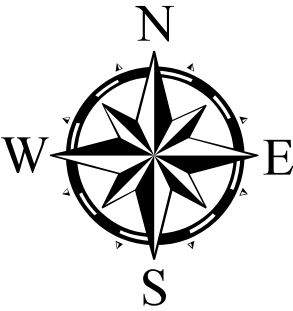
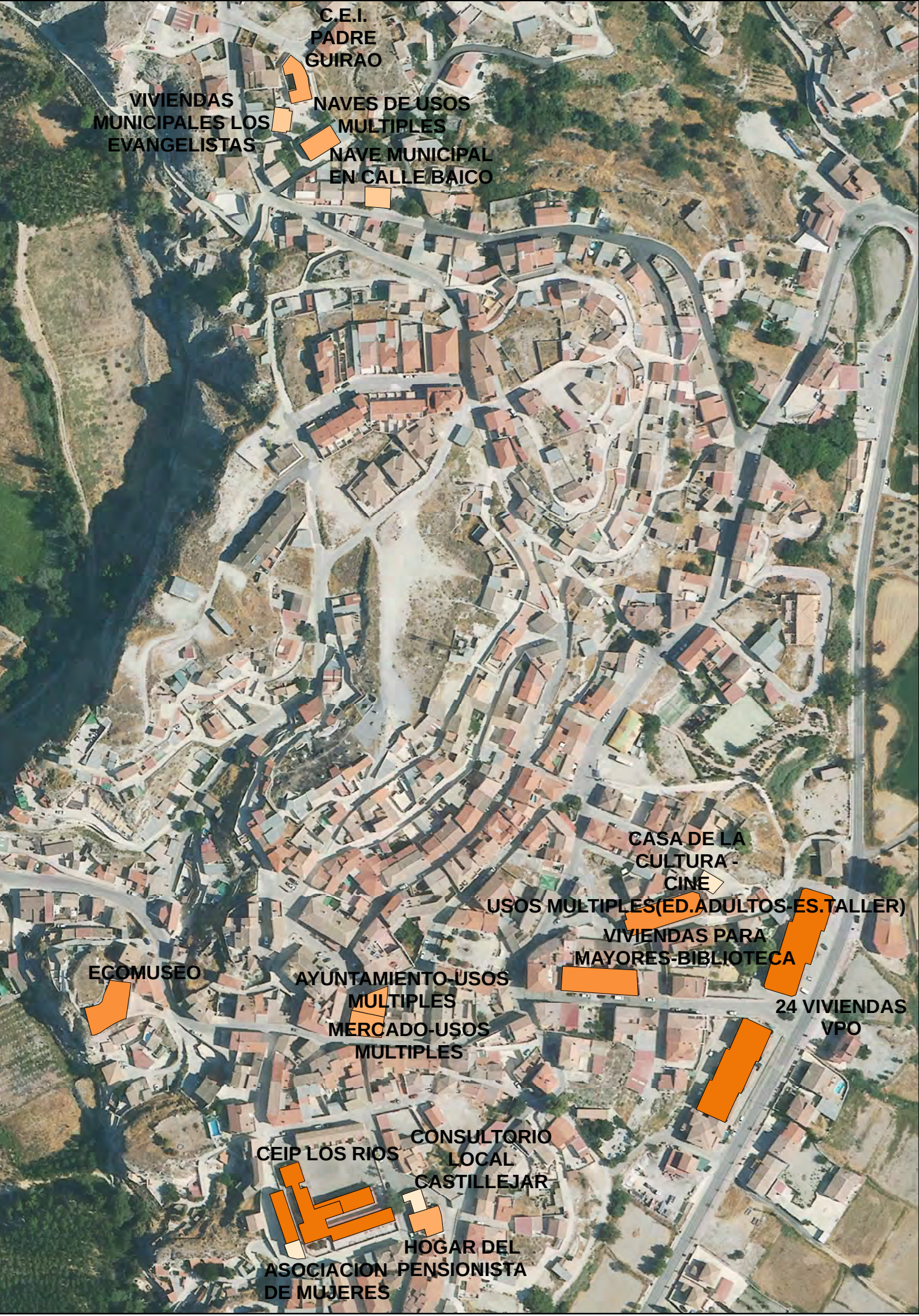
Radiación Solar Aprovechable (KWh/año)



1:5,000

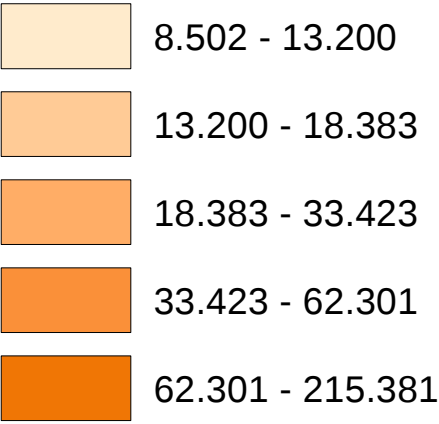


Potencial de Radiación Solar anual sobre parcelas catastrales del núcleo urbano	Fecha:
Autor: Guillermo Gámez Rodríguez	Noviembre 2021

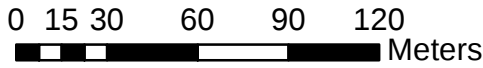


Leyenda

Producción Anual (MWh)

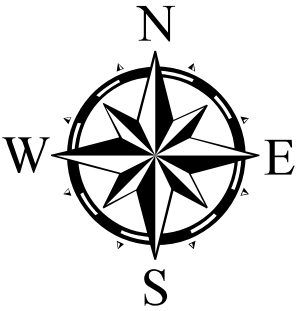


1:2,500



Potencial de Producción Fotovoltaica de Equipamientos Públicos	Fecha:
Autor: Guillermo Gámez Rodríguez	Noviembre 2021

NOMBRE	Área Útil (m2)	Radiación Solar (MWh/año)	Potencial Solar Fotovoltaico (MWh/año)	Radiación Solar Media Anual	Radiación Solar (KWh/año)	Nº paneles (300W, 1.7 m2)	Potencia Instalable (KW)
ASOCIACION DE MUJERES	52.244	65.908	8.502	1261.548	65907.842	30	8.96
CONSULTORIO LOCAL CASTILLEJAR	64.782	80.072	10.329	1236.024	80072.246	37	11.11
USOS MULTIPLES (ED.ADULTOS-ES.TALLER)	89.859	102.329	13.200	1138.769	102328.675	51	15.40
VIVIENDAS MUNICIPALES LOS EVANGELISTAS	112.846	134.440	17.343	1191.352	134439.595	64	19.35
NAVE MUNICIPAL EN CALLE BAICO	117.026	142.505	18.383	1217.721	142504.646	67	20.06
HOGAR DEL PENSIONISTA	140.013	184.886	23.850	1320.496	184886.437	80	24.00
MERCADO-USOS MULTIPLES	156.731	187.840	24.231	1198.490	187840.418	90	26.87
NAVES DE USOS MULTIPLES	158.821	205.478	26.507	1293.771	205477.577	91	27.23
AYUNTAMIENTO-USOS MULTIPLES	188.077	241.484	31.151	1283.963	241483.889	107	32.24
C.E.I. PADRE GUIRAO	196.436	259.091	33.423	1318.961	259091.443	112	33.67
VIVIENDAS PARA MAYORES-BIBLIOTECA	317.641	395.888	51.070	1246.337	395887.975	182	54.45
ECOMUSEO	357.346	427.207	55.110	1195.498	427206.864	204	61.26
CASA DE LA CULTURA - CINE	371.975	482.956	62.301	1298.357	482955.785	213	63.77
CEIP LOS RIOS	915.308	1200.659	154.885	1311.753	1200658.516	523	156.91
24 VIVIENDAS VPO	1360.424	1669.623	215.381	1227.281	1669622.520	777	233.22
TOTAL	4599.529	5780.364	745.667			2628	788.49



Leyenda

NOMBRE

- C.E.I. PADRE GUIRAO
- CASA DE LA CULTURA - CINE
- CEIP LOS RIOS
- ECOMUSEO
- NAVES DE USOS MULTIPLES
- VIVIENDAS PARA MAYORES-BIBLIOTECA

NOMBRE

- C.E.I. PADRE GUIRAO
- CASA DE LA CULTURA - CINE
- CEIP LOS RIOS
- ECOMUSEO
- NAVES DE USOS MULTIPLES
- VIVIENDAS PARA MAYORES-BIBLIOTECA

1:6,000

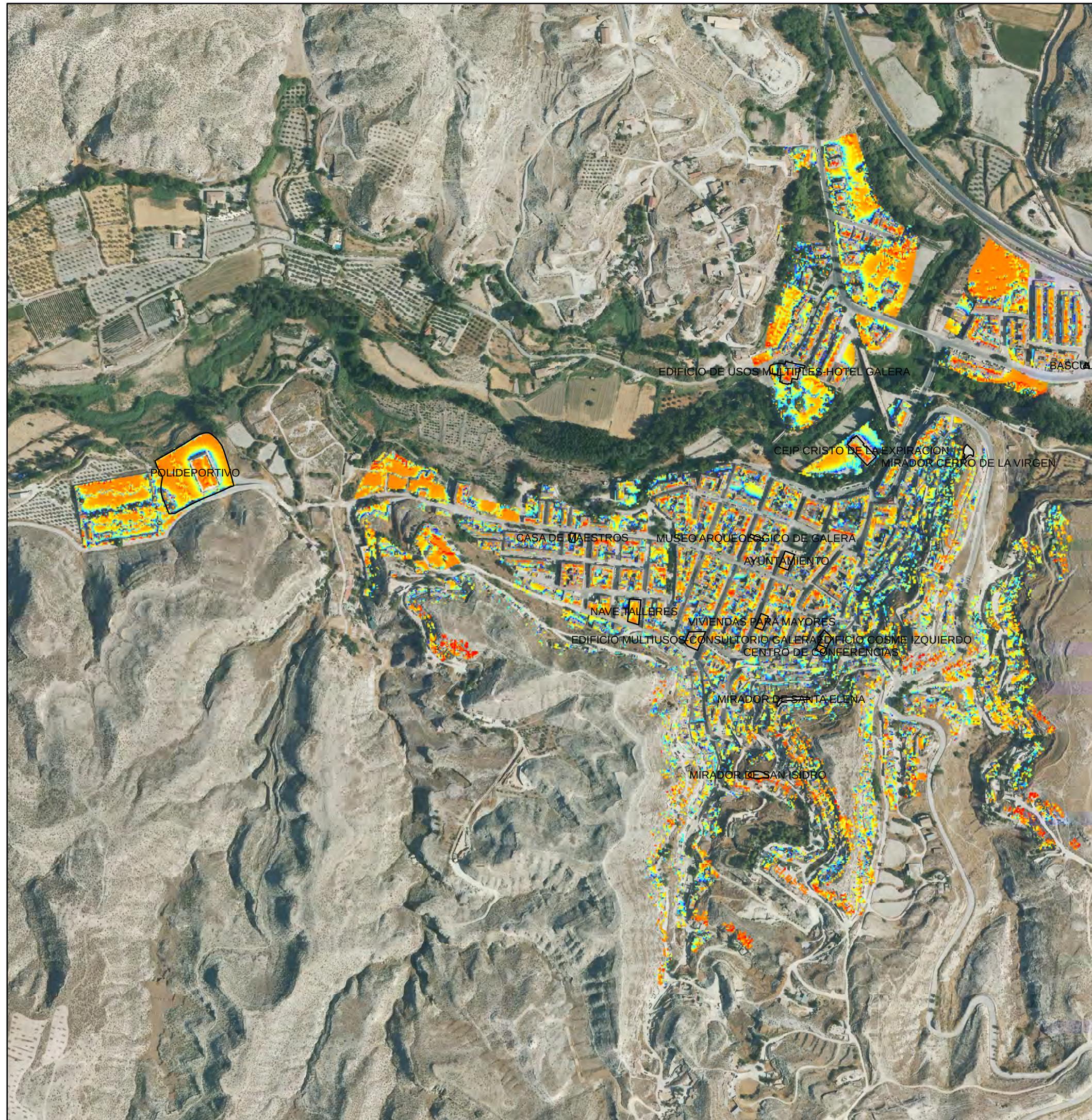
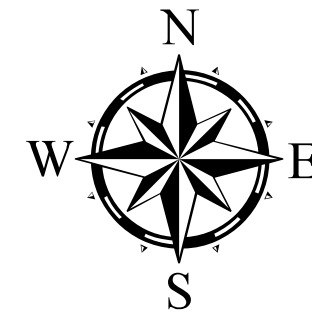
0 37.575 150 225 300 Meters

Cobertura a 500 m de las instalaciones
de la Comunidad Energética Local

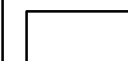
Autor: Guillermo Gámez Rodríguez

Fecha:

Noviembre 2021

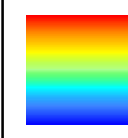


Leyenda

 Localización IEL

Radiación Solar Aprovechable (KWh/año)

Value

 High : 1551.35
Low : 720.006

1:5,000

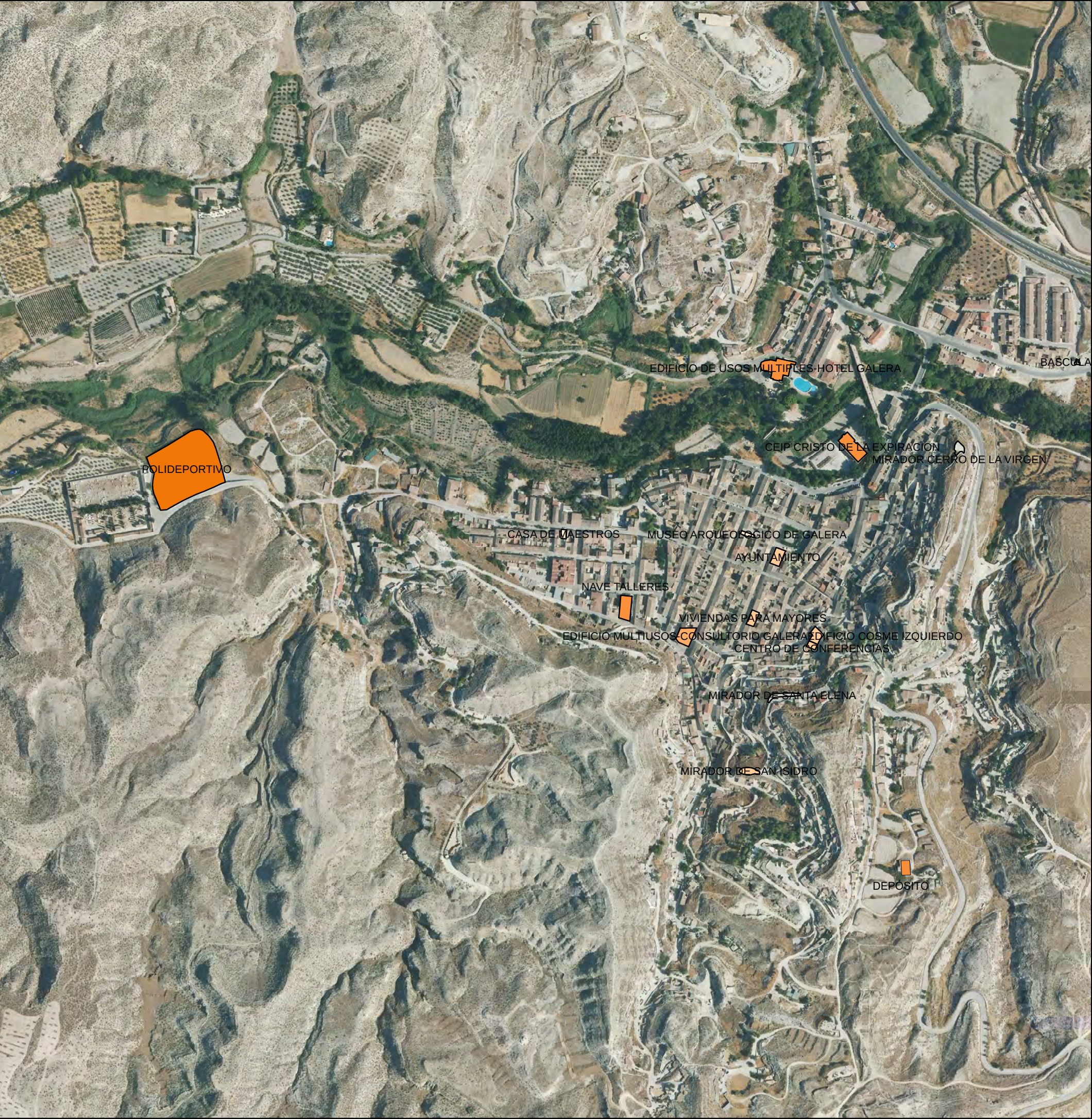
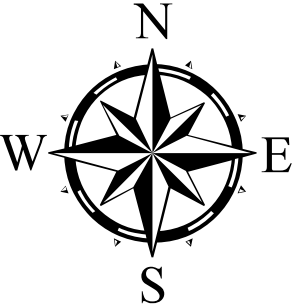
0 30 60 120 180 240
Meters

Potencial de Radiación Solar anual
sobre parcelas catastrales del núcleo urbano

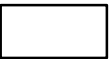
Fecha:

Autor: Guillermo Gámez Rodríguez

Noviembre 2021



Leyenda

 Localización IEL

Potencial Solar Equipamientos (MWh/año)

-  4.463080 - 5.184830
-  5.184831 - 14.434600
-  14.434601 - 28.564600
-  28.564601 - 63.146500
-  63.146501 - 104.604004

1:5,000

0 30 60 120 180 240 Meters

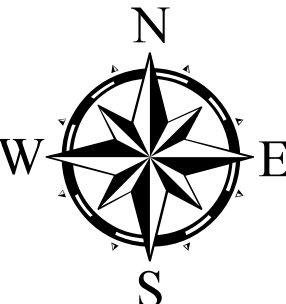
Potencial de Producción
Fotovoltaica de Equipamientos Públicos

Autor: Guillermo Gámez Rodríguez

Fecha:

Noviembre 2021

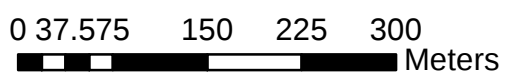
NOMBRE	Área Útil (m2)	Radiación Solar Media Anual (KWh/año)	Radiación Solar (MWh/año)	Potencial Solar Fotovoltaico (MWh/año)	Nº paneles (300W, 1.7 m2)	Potencia Instalable (KW)
CASA DE MAESTROS	29.42	1175.979	34.60	4.46	17	5.04
MUSEO ARQUEOLOGICO DE GALERA	34.77	1155.975	40.19	5.18	20	5.96
CENTRO DE CONFERENCIAS	58.84	1248.692	73.47	9.48	34	10.09
MIRADOR DE SAN ISIDRO	66.86	1378.730	92.19	11.89	38	11.46
VIVIENDAS PARA MAYORES	72.21	1322.841	95.53	12.32	41	12.38
EDIFICIO COSME IZQUIERDO	85.59	1226.514	104.97	13.54	49	14.67
AYUNTAMIENTO	85.59	1307.408	111.90	14.43	49	14.67
EDIFICIO MULTIUSOS-CONSULTORIO GALERA	173.85	1273.713	221.43	28.56	99	29.80
DEPÓSITO MUNICIPAL	251.40	1396.840	351.17	45.30	144	43.10
CEIP CRISTO DE LA EXPIRACION	299.55	1319.489	395.25	50.99	171	51.35
NAVE TALLERES	302.23	1316.718	397.95	51.33	173	51.81
EDIFICIO DE USOS MULTIPLES-HOTEL GALERA	393.16	1245.059	489.51	63.15	225	67.40
POLIDEPORTIVO	631.19	1285.736	811.54	104.69	361	108.20
TOTAL	2484.65	16653.696	3219.69	415.34	1420	425.94



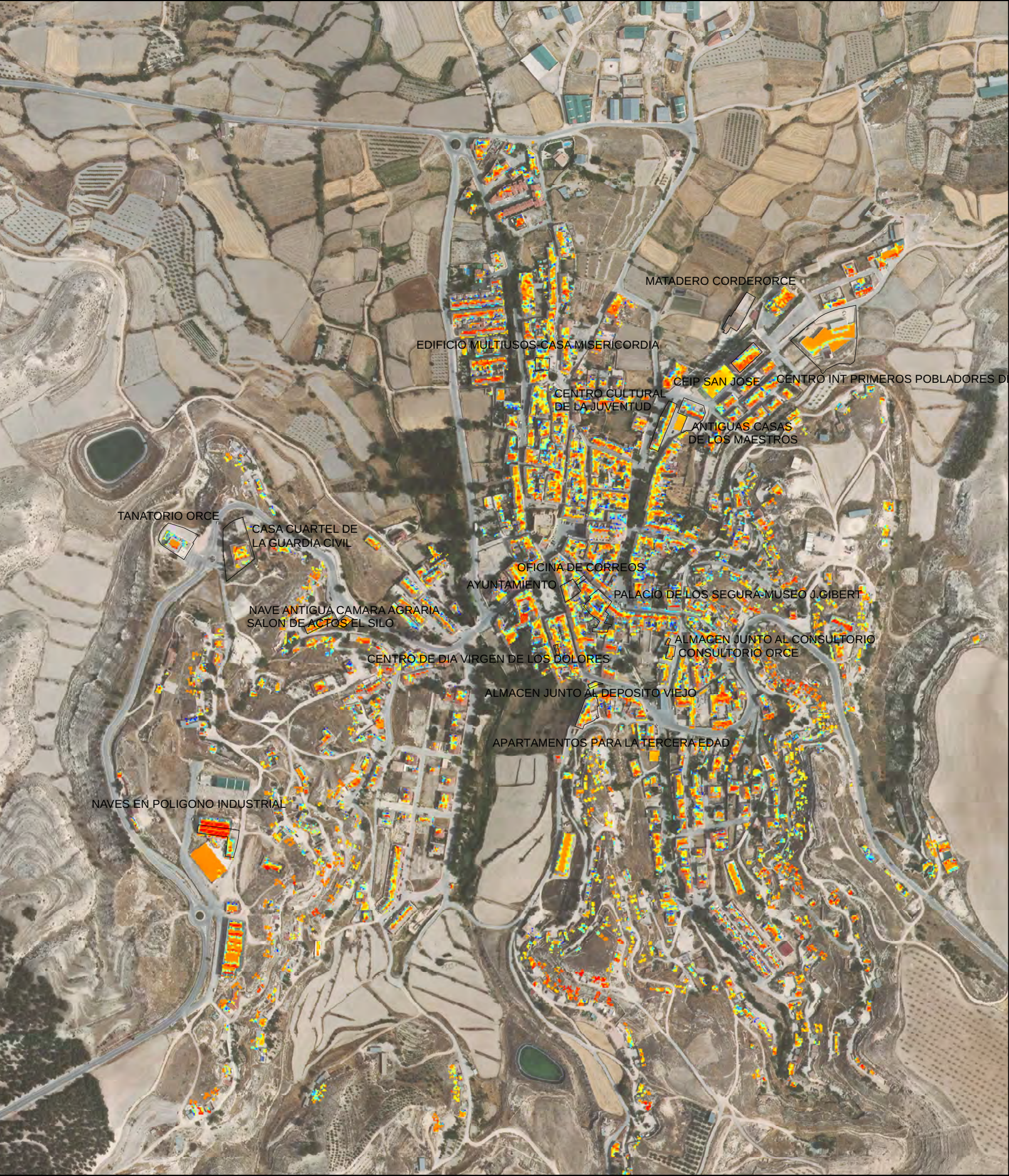
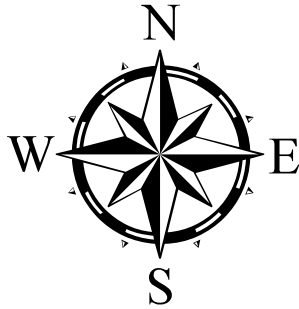
Leyenda

- NOMBRE**
-  CEIP CRISTO DE LA EXPIRACION
 -  DEPOSITO
 -  POLIDEPORTIVO
- NOMBRE**
-  CEIP CRISTO DE LA EXPIRACION
 -  DEPOSITO
 -  POLIDEPORTIVO

1:6,000



Cobertura a 500 m de las instalaciones de la Comunidad Energética Local	Fecha:
Autor: Guillermo Gámez Rodríguez	Noviembre 2021



Leyenda

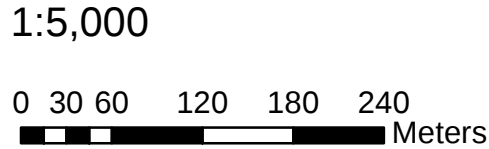
Equipamientos Públicos

Radiación Solar Aprovechable (KWh/m2)

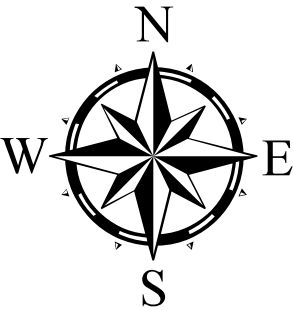
Value

High : 1562.69

Low : 720.01



Potencial de Radiación Solar anual sobre parcelas catastrales del núcleo urbano	Fecha:
Autor: Guillermo Gámez Rodríguez	Noviembre 2021



Leyenda



Localización IEL

Potencial Equipamientos Públicos MWh/año



1.690659 - 4.373052



4.373053 - 13.188061



13.188062 - 23.398874



23.398875 - 39.639309



39.639310 - 54.790271

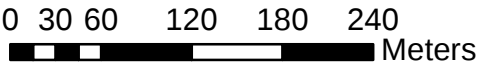


54.790272 - 96.097725



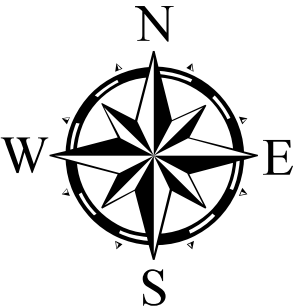
96.097726 - 219.267002

1:5,000



Potencial de Producción Fotovoltaica de Equipamientos Públicos		Fecha:
Autor: Guillermo Gámez Rodríguez		Noviembre 2021

NOMBRE	Área Útil (m2)	Radiación Solar Media Anual (KWh/año)	Radiación Solar (MWh/año)	Potencial Solar Fotovoltaico (MWh/año)	Nº paneles (300W, 1.7 m2)	Potencia Instalable (KW)
ALMACEN JUNTO AL CONSULTORIO	9.222	1421.212	13.106	1.691	5	1.581
CENTRO DE DIA VIRGEN DE LOS DOLORES	13.832	1388.062	19.200	2.477	8	2.371
OFICINA DE CORREOS	20.749	1168.841	24.252	3.128	12	3.557
ALMACEN JUNTO AL DEPOSITO VIEJO	27.665	1225.367	33.900	4.373	16	4.743
CONSULTORIO ORCE	76.078	1343.785	102.233	13.188	43	13.042
NAVE ANTIGUA CAMARA AGRARIA	106.049	1392.318	147.653	19.047	61	18.180
AYUNTAMIENTO	115.270	1275.321	147.007	18.964	66	19.761
EDIFICIO MULTIUSOS-CASA MISERICORDIA	145.241	1248.870	181.387	23.399	83	24.898
CENTRO CULTURAL DE LA JUVENTUD	198.265	1247.894	247.414	31.916	113	33.988
SALON DE ACTOS EL SILO	228.235	1346.337	307.281	39.639	130	39.126
TANATORIO ORCE	239.762	1233.580	295.766	38.154	137	41.102
APARTAMENTOS PARA LA TERCERA EDAD	274.343	1277.072	350.356	45.196	157	47.030
CASA CUARTEL DE LA GUARDIA CIVIL	290.481	1307.740	379.874	49.004	166	49.797
ANTIGUAS CASAS DE LOS MAESTROS	338.895	1253.283	424.731	54.790	194	58.096
CEIP SAN JOSE	461.081	1321.404	609.275	78.596	263	79.042
NAVES EN POLIGONO INDUSTRIAL	521.022	1429.775	744.944	96.098	298	89.318
CENTRO INT PRIMEROS POBLADORES DE EUROPA	1244.919	1365.345	1699.744	219.267	711	213.415
TOTAL	4311.108	22246.205	5728.121	738.928	2463	739.047



Leyenda

NOMBRE

- APARTAMENTOS PARA LA TERCERA EDAD
- CENTRO INT PRIMEROS POBLADORES DE EUROPA
- NAVES EN POLIGONO INDUSTRIAL

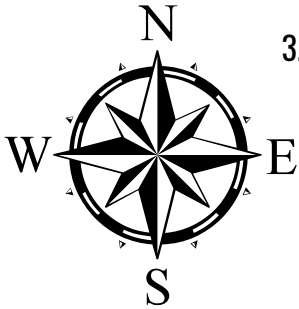
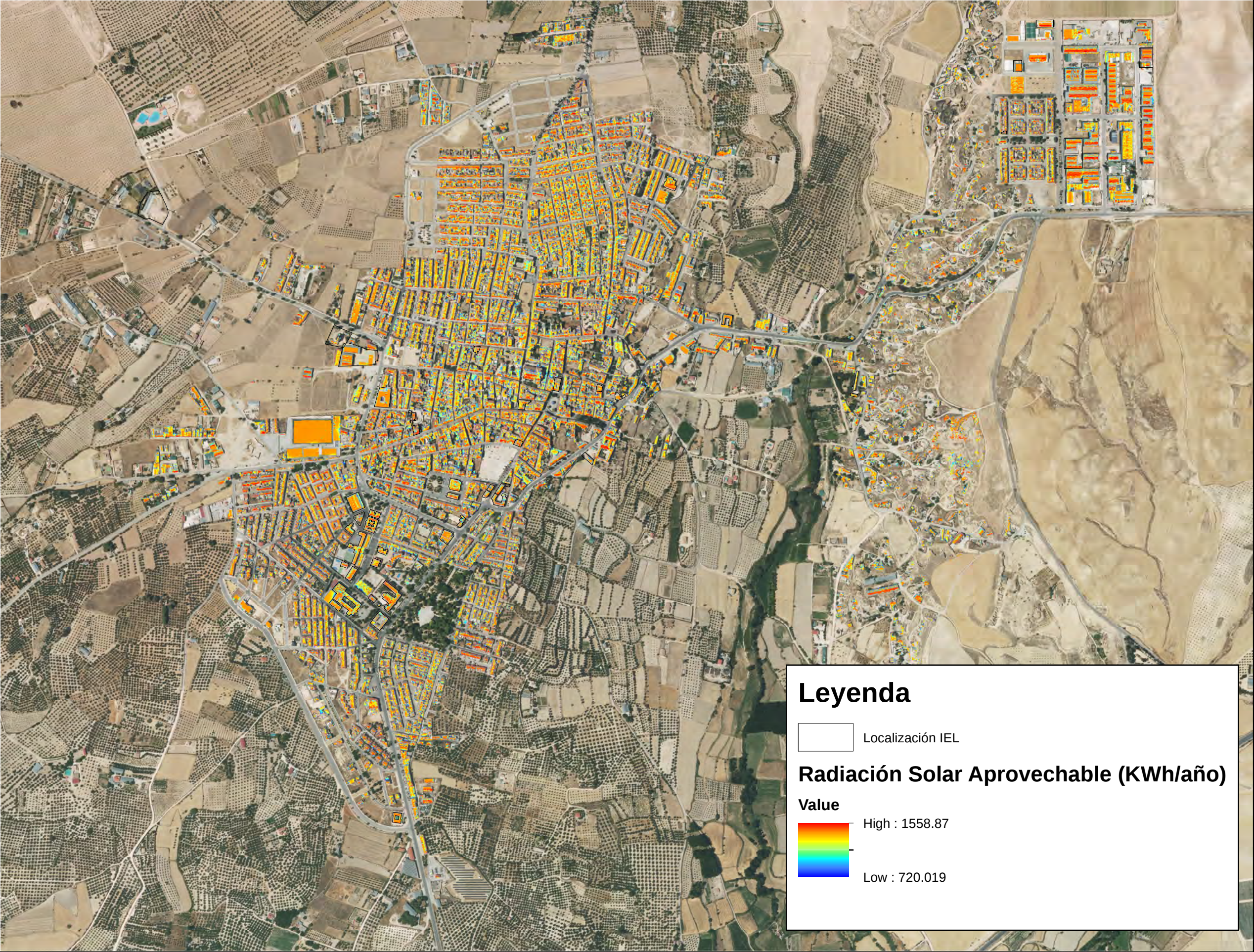
NOMBRE

- APARTAMENTOS PARA LA TERCERA EDAD
- CENTRO INT PRIMEROS POBLADORES DE EUROPA
- NAVES EN POLIGONO INDUSTRIAL

1:5,000

0 30 60 120 180 240 Meters

Cobertura a 500 m de las instalaciones de la Comunidad Energética Local	Fecha:
Autor: Guillermo Gámez Rodríguez	Noviembre 2021

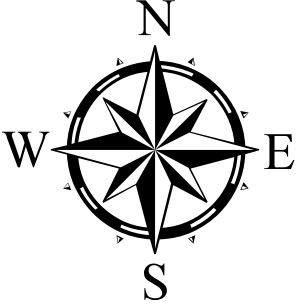


3.11.4. HUÉSCAR

1:10,000

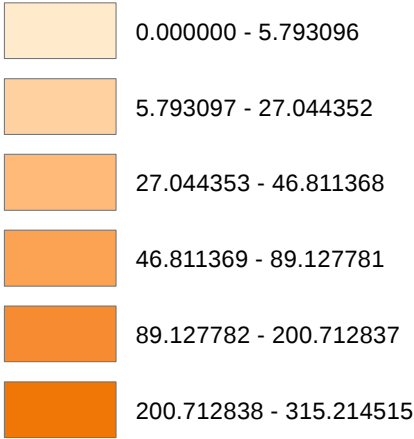
0 62.5 125 250 375 500 Meters

Potencial de Radiación Solar anual sobre parcelas catastrales del núcleo urbano		Fecha:
Autor: Guillermo Gámez Rodríguez		Noviembre 2021

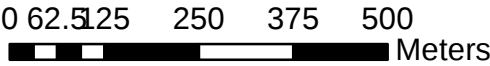


Leyenda

Producción Anual (MWh)



1:10,000



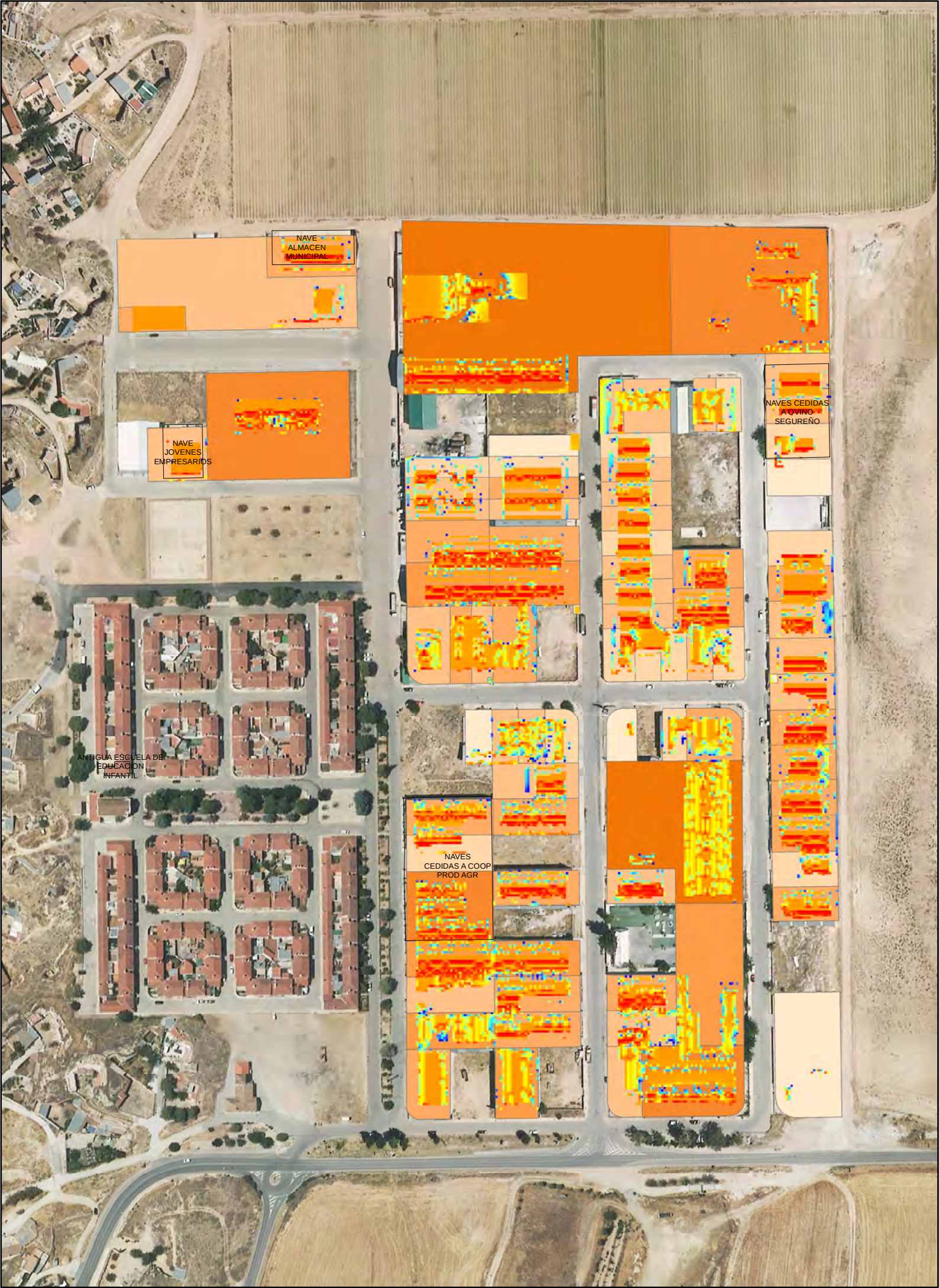
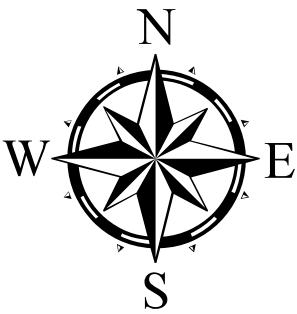
Potencial de Producción
Fotovoltaica de Equipamientos Públicos

Fecha:

Autor: Guillermo Gámez Rodríguez

Noviembre 2021

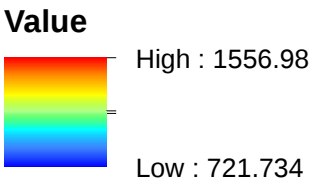
NOMBRE	Área Útil (m2)	Radiación Solar sobre cubierta (KWh/año)	Radiación Solar (MWh/año)	Potencial Solar Fotovoltaico (MWh/año)	Nº paneles (300W, 1.7 m2)	Potencia Instalable (KW)
IES LA SAGRA 1	19.29	439.87	22.80	2.94	11.03	3.31
ANTIGUA ESCUELA DE EDUCACION INFANTIL	36.98	1660.74	44.91	5.79	21.13	6.34
IES LA SAGRA 2	64.31	5434.66	84.50	10.90	36.75	11.03
ANTIGUO ALMACEN	70.75	6790.05	95.98	12.38	40.43	12.13
INST. NACIONAL SEGURIDAD SOCIAL	90.04	10672.09	118.52	15.29	51.45	15.44
CENTRO DE EDUCACION DE ADULTOS LA VEREA	91.65	11362.71	123.98	15.99	52.37	15.71
OCA ALTIPLANICIE NORTE	101.30	13026.17	128.60	16.59	57.88	17.37
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS	104.51	14360.09	137.40	17.72	59.72	17.92
TANATORIO HUESCAR	109.34	14962.34	136.85	17.65	62.48	18.74
MUSEO JOSÉ DE HUÉSCAR	118.98	19280.26	162.04	20.90	67.99	20.40
BIBLIOTECA MUNICIPAL	125.41	19792.87	157.82	20.36	71.67	21.50
REGISTRO DE LA PROPIEDAD	147.92	30105.70	203.52	26.25	84.53	25.36
ANTIGUO CENTRO OCUPACIONAL ASPADISSE	152.75	27402.54	179.40	23.14	87.28	26.19
PARQUE MOVIL DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO	155.96	32697.21	209.65	27.04	89.12	26.74
SILO	157.57	30734.12	195.05	25.16	90.04	27.01
OFICINA DE CORREOS	167.22	37276.58	222.92	28.76	95.55	28.67
SERVICIOS SOCIALES COMUNITARIOS	175.26	41098.18	234.50	30.25	100.15	30.04
CENTRO DE DIA PARA PERSONAS MAYORES	176.87	41664.00	235.57	30.39	101.07	30.32
ANTIGUAS ESCUELAS	184.91	44261.75	239.37	30.88	105.66	31.70
ARCHIVO HISTORICO MUNICIPAL	199.38	53335.23	267.51	34.51	113.93	34.18
IES LA SAGRA 3	210.63	58026.34	275.49	35.54	120.36	36.11
AYUNTAMIENTO	237.97	75762.70	318.38	41.07	135.98	40.79
CASA DE LA JUVENTUD	246.00	78097.27	317.46	40.95	140.57	42.17
ESCUELA DE ARTE	255.65	85207.60	333.30	43.00	146.09	43.83
EDIFICIO CERVANTES (USOS MULTIPLES)	270.12	97476.95	360.86	46.55	154.36	46.31
CEIP NATALIO RIVAS	278.16	97512.83	350.56	45.22	158.95	47.68
NAVE JOVENES EMPRESARIOS	291.03	119950.68	412.17	53.17	166.30	49.89
CUARTEL DE LA GUARDIA CIVIL	305.50	110858.07	362.88	46.81	174.57	52.37
CEIP CERVANTES	310.32	128901.63	415.38	53.58	177.33	53.20
ALMACEN JUNTO PARQUE MOVIL	310.32	132116.18	425.74	54.92	177.33	53.20
IES ALQUIVIRA 1	315.14	131965.10	418.75	54.02	180.08	54.02
CENTRO DE MAYORES AXINITA	344.09	166052.96	482.59	62.25	196.62	58.99
NAVE ALMACEN MUNICIPAL	401.97	229657.00	571.33	73.70	229.70	68.91
JUZGADOS	503.26	347712.12	690.91	89.13	287.58	86.27
CEIP PRINCESA SOFIA	667.27	586027.41	878.25	113.29	381.30	114.39
ESCUELA INFANTIL CLARA CAMPOAMOR	675.31	623851.39	923.80	119.17	385.89	115.77
MERCADO MUNICIPAL DE ABASTOS	702.64	641600.50	913.13	117.79	401.51	120.45
NAVES CEDIDAS A OVINO SEGREÑO	713.90	710560.35	995.33	128.40	407.94	122.38
CENTRO DE SALUD HUESCAR	852.17	949989.37	1114.78	143.81	486.96	146.09
IES LA SAGRA	982.41	1299100.97	1322.36	170.58	561.38	168.41
PABELLON DE DEPORTES	1176.96	1831254.18	1555.91	200.71	672.55	201.77
CENTRO OCUPACIONAL ASPADISSE	1324.89	2392726.47	1805.98	232.97	757.08	227.12
NAVES CEDIDAS A COOP PROD AGR	1488.89	3077019.99	2066.65	266.60	850.80	255.24
RECINTO FERIAL AGROGANADERO LA ALMAZARA	1591.80	3525177.51	2214.59	285.68	909.60	272.88
IES ALQUIVIRA	1902.12	4647863.35	2443.52	315.21	1086.92	326.08
TOTAL	18808.91	473439072.42	25170.99	3247.06	10747.95	3224.39



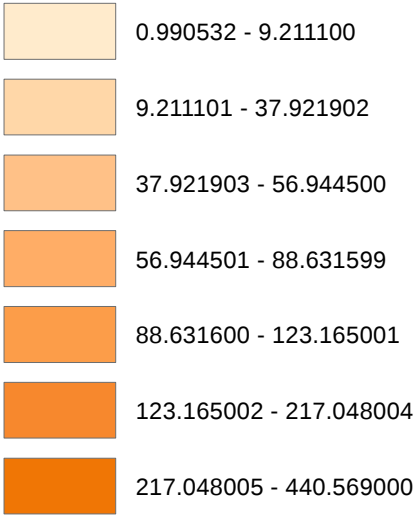
Leyenda

Localización IEL

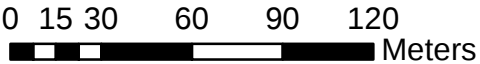
Radiación Solar Aprovechable MWh/año



Potencial Solar Pol.Ind.MWh/año



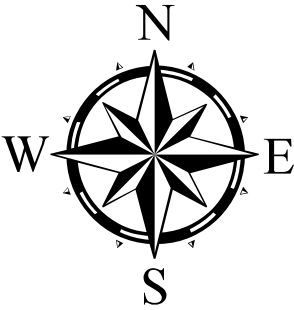
1:2,500



Potencial de Producción Fotovoltaica de Equipamientos Públicos	Fecha:
Autor: Guillermo Gámez Rodríguez	Noviembre 2021

3.11.4.1. POLÍGONO INDUSTRIAL LA ENCANTADA

Referencia Catastral	Área Útil (m2)	Radiación Solar (MWh/año)	Potencial Solar Fotovoltaico (MWh/año)	Nº paneles (300W, 1.7 m2)	Potencia Instalable (KW)
2158207WG4825G	6.431	7.679	0.991	4	1.103
2158202WG4825G	8.039	10.061	1.298	5	1.378
2158252WG4825G	9.647	13.222	1.706	6	1.654
2158224WG4825G	17.687	25.189	3.249	10	3.032
2255309WG4825E	27.334	36.508	4.710	16	4.686
2158201WG4825G	36.981	45.041	5.810	21	6.340
2158249WG4825G	45.020	61.914	7.987	26	7.718
2155301WG4825E	56.276	71.404	9.211	32	9.647
2258814WG4825G	135.061	175.234	22.605	77	23.153
2255311WG4825E	152.748	196.105	25.298	87	26.185
2158226WG4825G	162.395	227.825	29.389	93	27.839
2155321WG4825E	167.219	242.781	31.319	96	28.666
2258812WG4825E	178.474	228.999	29.541	102	30.596
2158235WG4825G	180.082	244.438	31.532	103	30.871
2258806WG4825G	180.082	229.903	29.657	103	30.871
2158216WG4825G	183.298	223.173	28.789	105	31.422
2158223WG4825G	184.906	252.409	32.561	106	31.698
2258815WG4825G	188.121	260.791	33.642	107	32.249
2155306WG4825E	197.769	245.717	31.698	113	33.903
2258820WG4825G	197.769	281.571	36.323	113	33.903
2158248WG4825G	199.376	268.520	34.639	114	34.179
2258816WG4825E	200.984	267.002	34.443	115	34.454
2258824WG4825G	212.239	293.968	37.922	121	36.384
2158221WG4825G	220.279	311.911	40.236	126	37.762
2258821WG4825G	223.495	311.465	40.179	128	38.313
2258819WG4825G	226.710	314.328	40.548	130	38.865
2258822WG4825G	239.573	328.722	42.405	137	41.070
2258817WG4825G	241.181	337.467	43.533	138	41.345
2158229WG4825G	242.789	348.775	44.992	139	41.621
2258818WG4825G	242.789	334.238	43.117	139	41.621
2158215WG4825G	244.397	323.877	41.780	140	41.897
2155302WG4825E	244.397	315.688	40.724	140	41.897
2158230WG4825G	247.613	345.286	44.542	141	42.448
2258823WG4825G	247.613	335.110	43.229	141	42.448
1959101WG4815H	250.828	338.945	43.724	143	42.999
2258805WG4825G	252.436	337.310	43.513	144	43.275
2158214WG4825G	254.044	338.245	43.634	145	43.550
2158208WG4825G	265.299	349.592	45.097	152	45.480
2255302WG4825E	266.907	350.161	45.171	153	45.756
2155305WG4825E	274.947	376.067	48.513	157	47.134
2258801WG4825G	276.554	339.108	43.745	158	47.409
2258813WG4825G	278.162	363.660	46.912	159	47.685
2255307WG4825E	279.770	390.605	50.388	160	47.961
2258802WG4825G	295.849	389.215	50.209	169	50.717
2155307WG4825E	299.065	393.491	50.760	171	51.268
2158246WG4825G	305.496	426.250	54.986	175	52.371
2155303WG4825E	308.712	387.777	50.023	176	52.922
2158256WG4825G	308.712	433.587	55.933	176	52.922
2158222WG4825G	313.535	435.460	56.174	179	53.749
2158255WG4825G	321.575	439.292	56.669	184	55.127
2158212WG4825G	334.438	469.895	60.617	191	57.332
2158254WG4825G	336.046	469.609	60.580	192	57.608
2158236WG4825G	337.654	470.724	60.723	193	57.883
2255303WG4825E	340.869	441.430	56.945	195	58.435
2158228WG4825G	342.477	438.720	56.595	196	58.710
2258810WG4825G	342.477	472.481	60.950	196	58.710
2158247WG4825G	347.301	487.871	62.935	198	59.537
2158231WG4825G	363.380	509.711	65.753	208	62.294
1959103WG4815H	376.243	531.675	68.586	215	64.499
2255304WG4825E	381.066	537.100	69.286	218	65.326
2158233WG4825G	381.066	522.531	67.407	218	65.326
2158232WG4825G	393.929	527.268	68.018	225	67.531
2155314WG4825E	411.616	562.967	72.623	235	70.563
2158253WG4825G	413.224	579.716	74.783	236	70.838
2155308WG4825E	422.871	588.288	75.889	242	72.492
2155310WG4825E	426.087	587.083	75.734	243	73.043
2158227WG4825G	434.126	604.392	77.967	248	74.422
2158234WG4825G	438.950	605.508	78.110	251	75.249
2258811WG4825G	443.773	627.368	80.930	254	76.075
2158240WG4825G	450.205	583.791	75.309	257	77.178
1959102WG4815H	455.028	642.728	82.912	260	78.005
2155313WG4825E	475.931	648.884	83.706	272	81.588
2255312WG4825E	477.539	617.349	79.638	273	81.864
2155317WG4825E	488.794	664.139	85.674	279	83.793
2155322WG4825E	503.265	687.067	88.632	288	86.274
2155304WG4825E	546.677	729.447	94.099	312	93.716
2158210WG4825G	554.717	784.195	101.161	317	95.094
2155312WG4825E	570.795	779.902	100.607	326	97.851
2158242WG4825G	623.855	903.792	116.589	356	106.947
2255313WG4825E	630.287	808.079	104.242	360	108.049
2155318WG4825E	651.189	823.397	106.218	372	111.632
2155319WG4825E	672.091	954.771	123.165	384	115.216
2158209WG4825G	776.603	1093.810	141.102	444	133.132
2158203WG4825G	847.350	1145.720	147.798	484	145.260
2155320WG4825E	873.076	1214.190	156.631	499	149.670
2255301WG4825E	1254.142	1682.540	217.048	717	214.996
2255308WG4825E	2021.098	2692.750	347.365	1155	346.474
2158220WG4825G	2482.558	3415.260	440.569	1419	425.581
Total	32723.459	44511.234	5741.950	18699	5609.736



Leyenda

Alcance_CEL_Huéscar

NOMBRE

- ALMACEN JUNTO PARQUE MOVIL
- ANTIGUO ALMACEN
- CEIP PRINCESA SOFIA
- CENTRO DE MAYORES AXINITA
- ESCUELA INFANTIL CLARA CAMPOAMOR
- IES ALQUIVIRA
- NAVE JOVENES EMPRESARIOS
- PABELLON DE DEPORTES
- RECINTO FERIAL AGROGANADERO LA ALMAZARA
- TANATORIO HUESCAR

1:15,000

0 95 190 380 570 760 Meters

Cobertura a 500 m de las instalaciones de la Comunidad Energética Local	Fecha:
Autor: Guillermo Gámez Rodríguez	Noviembre 2021

4 MARCO DE TRABAJO COMÚN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA AGENDA URBANA COMARCA DE HUÉSCAR

En el diseño de la Agenda Urbana (AU) se partió del señalamiento de acciones estratégicas o tractoras, que debían responder a los siguientes criterios generales:

- A. Integralidad de cada acción**
- B. Cohesión del territorio y participación**
- C. Alineación con objetivos y prioridades de AU**
- D. Sostenibilidad financiera y factibilidad**
- E. Implicación institucional**
- F. Gobernanza de la acción**

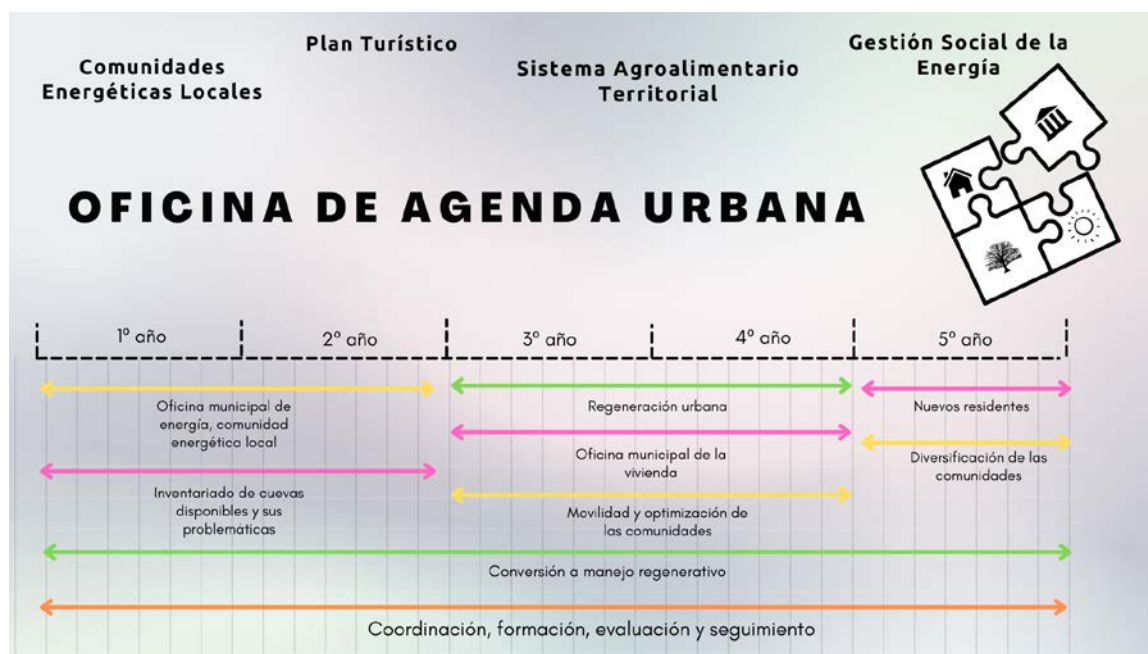
De entre las acciones establecidas en la AU, la Mancomunidad de municipios señaló tres acciones prioritarias para el desarrollo del Programa Puentes, con la idea de que supongan el eje del Programa Operativo Anual de 2021 (PROA21), procurando generar complementariedad entre dicho programa y la asistencia técnica propia de la implementación inicial, dentro de la Concertación local. De esta manera, durante la elaboración de la AU se agruparon las posibles acciones en torno a tres ejes temáticos: 1) Agroganadero y forestal; concretado en el impulso de la agroganadería regenerativa y la puesta en marcha de un sistema alimentario territorial en la comarca de Huéscar, 2) Patrimonio y turismo; concretado en la puesta en marcha de una planificación turística integrada en la comarca de Huéscar y 3) Territorio, población y calidad de vida; concretado en la promoción del autoconsumo puesta en marcha de comunidades energéticas locales en la comarca de Huéscar. A ellas se suma una cuarta acción en el municipio de Galera a cargo del Programa Puentes y sujeta al Plan de Desarrollo local municipal que se elaboró en 2018; que se concreta en el impulso de la regeneración de zonas urbanas y casas cueva en Galera. Y, con carácter transversal, una quinta acción consistente en la dinamización de la gobernanza. Quedando el resumen de acciones del PROA21 para la comarca de Huéscar como sigue:

1. Impulso de la agroganadería regenerativa y puesta en marcha del Sistema Alimentario Territorial
2. Puesta en marcha de una Planificación Turística Integrada
3. Promoción del autoconsumo y puesta en marcha de Comunidades Energéticas Locales
4. Valorización de las casas cueva como viviendas sostenibles
5. Dinamización de la gobernanza

Hasta el momento la primera fase de implementación de la AU en la comarca de Huéscar junto al desarrollo del programa PUENTES ha supuesto el trabajo en los 4 primeros puntos mencionados de forma independiente (1-4), por lo que en el marco del punto 5 enfocado a la gobernanza en gestión del territorio, así como teniendo en cuenta los criterios generales

aplicados inicialmente al diseño de la AU (A-F), se ha llevado a cabo un ejercicio de puesta en común entre las líneas de trabajo concretas para la identificación de sinergias, creando así, en el marco de la primera fase de implementación de la AU, una propuesta integral de trabajo para la comarca de Huéscar que contribuye a la consecución del quinto punto establecido como prioritario para el año 2021. En el PROA21 para este punto 5 se contempla la creación de un modelo de gobernanza diseñado a nivel municipal y supramunicipal para llevar a cabo la asistencia técnica necesaria para la implementación de la AU (equipo técnico de dinamización o equipo DINAMO), cuyas funciones se definen como:

- Aprobación en plenos municipales, constitución de espacios de trabajo supramunicipales y funcionamiento del equipo técnico de dinamización.
- Asistencia técnica para la implementación de la Agenda Urbana.
- Planificar las acciones que se llevarán a cabo cada año en una Programación Operativa Anual (PROA). Definición participada y desarrollo de acciones tractoras.
- Dinamización e integración de acciones a partir de los tres grupos sectoriales definidos: agroganadero y forestal; patrimonio y turismo; territorio, población y calidad de vida.
- Establecer itinerarios o protocolos de participación y coordinación para cada grupo.
- Convocar jornadas y foros de participación ciudadana para evaluar la implementación de la AU y obtener información para nuevas acciones.



Hoja de ruta común. Fuente: Belén Parera, elaboración propia.

4.1 OFICINA COMARCAL DE AGENDA URBANA

Después de la identificación de sinergias entre las actuaciones en relación a la agroalimentación, el turismo, la energía y la vivienda en la comarca de Huéscar, se propone la creación de una Oficina Comarcal de AU cuya función principal será establecerse como comisión de seguimiento de la implementación de la AU en la comarca.

Esta oficina contribuye al fortalecimiento de la gobernanza en el territorio y auna a diferentes actores bajo metodologías participativas. Se definen las acciones tractoras y se plantea una línea de trabajo para la Oficina en el marco temporal de 2021-2030.

Las funciones transversales que se contemplan para la Oficina de AU son las siguientes:

- **Formación** (eficiencia energética, consumo alimentario, compostaje...)
- **Coordinación** (dinamización participativa y resolución de conflictos)
- **Evaluación y seguimiento** (detección de estrategias para su transferencia y replicabilidad)

El planteamiento general de la línea de trabajo de la oficina consiste en integrar las actuaciones propuestas como necesarias para cada ámbito de actuación (turismo, agroalimentación, energía y vivienda) en una línea de trabajo común de manera que el ahorro generado por la puesta en marcha de las comunidades energéticas locales pueda ser reinvertido en llevar a cabo las demás acciones tractoras identificadas que inciden en disminuir la despoblación rural y regenerar el medio ambiente degradado, aumentando la calidad de vida en la comarca y teniendo en cuenta que el fortalecimiento de la gobernanza del territorio creará mejores condiciones para abordar las estrategias frente al reto demográfico.

En cuanto a la línea temporal de trabajo en base a las sinergías identificadas se propone la siguiente:

AÑO 1

- Formación de equipos motores para la implementación de la AU..
- Constitución de una Oficina Municipal de la Energía:
 - Asesoría a los equipos motores de la Comunidad Energética Local.
 - Gestión Social de la Energía.
- Constitución de la Comunidad Energética Local y modelo de gobernanza.
 - Asesoramiento en ahorro y eficiencia energética municipal.
 - Instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo compartido.
 - Sistemas de Gestión de la Demanda.
- Gestión Social de la Energía:
 - Asesoramiento en ahorro y eficiencia energética doméstica.
- Inventario de casas cuevas vacías- identificación de problemáticas de deterioro, accesibilidad, suministros y servicios (agua, electricidad, recogida de basura...).
- Inventario de tierras municipales inutilizadas- identificación de problemáticas de deterioro, accesibilidad y suministro (estado de las acequias).

AÑO 2

- Co-gestión de los ahorros en la factura eléctrica hacia sinergias en proyectos en materia de vivienda y Sistema Agroalimentario Territorial.
- Actividades de repoblación participativa con vegetación autóctona.
- Conversión de manejo a agricultura regenerativa.
- Reactivación de las vegas periurbanas y de espacios urbanos en desuso (producción agroecológica, jardines medicinales, rutas de interpretación botánica...).

AÑO 3

- Constitución de una Oficina Municipal de la Vivienda.
- Adquisición municipal y rehabilitación de casas cueva.
- Optimización y ampliación de los servicios de las Comunidades Energéticas Locales: Apoyo a comercios, actividades artesanales, transformación agroalimentaria, etc.
- Estrategia de movilidad sostenible.

AÑO 4

- Regeneración urbana mediante infraestructuras verdes y rehabilitación patrimonial.
- Mejora de accesos y dotación de servicios públicos integrados en el desarrollo del SAT y la estrategia de vivienda:
 - Energía: inclusión de los contratos de suministro casas-cueva en la Comunidad Energética Local, formación de distritos térmicos mediante instalaciones solares térmicas y biomasa (a través de la gestión forestal).
 - Agua: Garantía de acceso y mejora de la red de saneamiento y abastecimiento en las áreas en proceso de rehabilitación.
 - Residuos: Sistema de compostaje comunitario.
 - Conectividad: acceso a fibra óptica.
 - Alimentación: vinculación de bonos para consumo de productos de canales cortos de comercialización en restauración y disponibilidad en tiendas locales.
- Plan de comunicación para nuevos residentes (nómadas digitales, familias...)

AÑO 5

- Asentamiento y acompañamiento de nuevos residentes.
- Diversificación de las Comunidades Energéticas Locales: implementación de sistemas de almacenamiento de energía, estrategia de transferencia, etc.
- Evaluación y seguimiento de la actividad de la oficina. Valoración de resultados.

5 BIBLIOGRAFÍA.

- Guía para el Desarrollo de Instrumentos de Fomento de Comunidades Energéticas Locales (IDAE, 2019)
- Diagnóstico para el acuerdo por la sostenibilidad energética de los municipios del proyecto Ecemed. (Diputación de Granada, 2012)
- Datos energéticos de Andalucía 2019. (Agencia Andaluza de la Energía, 2020)
- Directrices energéticas de Andalucía. Horizonte 2030. (Agencia Andaluza de la Energía, 2020)
- Catálogo de buenas prácticas locales para ahorro de emisiones de CO₂ en la gestión municipal. (Diputación de Granada, 2019)
- Informe de infraestructuras energéticas. Provincia GRANADA. (Junta de Andalucía, 2013)
- Altiplano y sierras de la comarca de Huéscar. Catálogo de Paisajes de Granada. (Junta de Andalucía, 2014)
- Agenda Urbana de la Mancomunidad de Huéscar. (Hábitat4 SCA, Diputación de Granada, 2020)
- Agenda Urbana de Andalucía 2030. (Junta de Andalucía, 2019)
- Comunidades energéticas: una guía práctica para impulsar la energía comunitaria. (Amigos de la Tierra Europa, REScooo.eu, Energy Cities, 2021)
- Programa Operativo Anual 2021 Implementación inicial de la Agenda urbana de la comarca de Huéscar. (Hábitat4 SCA, Diputación de Granada, 2021)
- Presentaciones Jornada Osuna Comunidades Energéticas Cooperativas. (CERM, 2021)
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril. (BOE, 2019)
- Estudio del potencial solar mediante la aplicación de la metodología gSolarRoof en los polígonos industriales de Don Benito y Plasencia. ProyectoINDERCEXA. (CIEMAT, 2020)
- Guía para la transición energética en las entidades locales. (REE, 2020)

ANEXOS.

ANEXO I PRESENTACIÓN DEL PROYECTO EN POWER POINT

Por cuestiones organizativas de la coordinación del Programa Puentes, las jornadas de devolución y presentación de los proyectos a las entidades locales se ha postergado a enero. Debido al carácter inherentemente participativo de la sesión de devolución del proyecto, así como la presentación coordinada entre las becarias con presencia en la comarca, no se adjunta la presentación del mismo hasta realizarse la jornada tras la que se añadirá el presente anexo.

ANEXO II FICHA DE PROYECTO DE LA ENTIDAD LOCAL

Debido al carácter inherentemente participativo de la sesión de devolución del proyecto y el ámbito supramunicipal de desarrollo de éste, no se adjunta la ficha de proyecto de la entidad local. Será definida en la propia jornada tras la que se añadirá el presente anexo.

ANEXO III ACTAS

ACTA DE REUNIÓN

Razón	Lugar	Fecha
Reunión inicial / Toma de contacto	Sede Mancomunidad de Municipios de Huéscar	12:00h 21/07/2021

Asistentes
Presidenta de la Mancomunidad de Municipios de Huéscar: Roció Sánchez Blázquez. Tutores: Rafael Fuentes, José María López Medina, Mariela Fernández y Antonio Tejada. Estudiantes en Prácticas: Guillermo Gámez, Elena López y Jodie Gamble.

Orden del Día
A) Ronda de presentación B) Planificación Turística Integrada C) Articulación de un Sistema Agroalimentario Territorial D) Comunidades Energéticas E) Cierre y programación

A) Presentación

Roció se ofrece como vía de contacto con las empresas de la comarca.

Dos hombres más son los encargados de la implementación de la Agenda Urbana.

El resto de asistentes se encargan de la tutorización de las prácticas. Pero solo ha asistido Mariela Fernández Bermejo, que tutoriza las prácticas del turismo con Elena. Mariela es una de las co-fundadoras de Ciudad Accesible, y venía acompañada de Antonio Tejada, el director general de Ciudad Accesible.

B) Planificación Turística Integrada

Roció afirma *“la oferta turística de la Mancomunidad es grande pero no nos hemos sabido vender”*, por lo que incide en la necesidad de crear un *“Paquete turístico integrado”* que permita coordinar la oferta y gestión turística ofrecida en los diferentes municipios entre sí. Mariela aconseja empezar el trabajo con un inventario de todos los recursos turísticos de la mancomunidad a través de una búsqueda por Internet, y ver la accesibilidad de la información, es decir, ponerme en la piel de un turista. Hacer una planificación de un viaje como si fuera una turista que quiere visitar Huéscar. Y ver algunos planes de otros sitios en España donde se haya llevado a cabo una planificación y promoción integral del turismo de varios municipios.

C) Articulación de un Sistema Agroalimentario Territorial

Roció incide en el objetivo de *“conocimiento de los recursos agroalimentarios de la zona para encaminar una venta diferenciadora en vistas al desarrollo económico y de empleo”* así como en el objetivo de colaborar con formación profesional mediante un contacto entre estudiantes de ciclos formativos y empresas locales activas en prácticas ecológicas y regenerativas de agroganadería. La

tarea que propone es la coordinación de un grupo de profesores de los centros formativos (mínimo 6) para educar al alumnado en estos temas, así como establecer una colaboración a modo de prácticas para estudiantes en actividades de diferentes empresas locales iniciadas en prácticas ecológicas/regenerativas.

Aparece el nombre de Jose Miguel Romero como contacto puesto que lleva una trayectoria en el ámbito de conocimiento de recursos agroalimentarios locales (Ej. catalogación de semillas autóctonas y mercadillos locales), también se propone contactar con César de la Cruz.

Se proponen visitas de campo a organizaciones avanzadas en temas ecológicos/regenerativos como la Subbética de Córdoba o la Fundación AlVelAl, así como establecer contacto con M^a Carmen García del Parque Natural de Segura puesto que lleva un recorrido importante con las actividades ganaderas regenerativas.

Se habla de acordar una reunión la próxima semana entre Gerónimo Sánchez de Endogenous SL, Rafael, Jose Miguel y Jodie para concretar detalles sobre el enfoque del proyecto.

D) Comunidades Energéticas

Rocío comienza ofreciendo una visión de la trayectoria de la región haciendo hincapié en la falta de infraestructuras debido a la situación remota dentro de la red así como una falta de potencia crónica que impide la instalación de empresas para el desarrollo industrial de la comarca.

Es resaltado el efecto del avance en la Línea 400 Caparacena-Baza-LaRibina en la percepción de la ciudadanía de la comarca, en especial de la asociación de empresarios.

La línea de alta tensión, la nueva subestación y la perspectiva de apertura de la región a la instalación de grandes proyectos por parte de empresas ajenas que puedan generar poca vinculación con el territorio y sin embargo profundizar en un modelo extractivista con gran impacto sobre el paisaje que se pretende promocionar desde el Geoparque ha generado cierto rechazo frente a estas tecnologías. A su vez, existen experiencias exitosas y en marcha en diferentes municipios.

En cuanto a la dirección del proyecto dentro del programa, se habla de la importancia del mismo dentro de la estrategia de la agenda urbana, siendo ésta una primera aproximación. Se prioriza la implementación en equipamientos públicos, desarrollando un estudio de viabilidad que permita seleccionar las ubicaciones y agentes de experiencias piloto en un marco que permita la continuidad y crecimiento de la iniciativa.

Los modelos a desarrollar según las características, necesidades y acogida de cada núcleo urbano. El diseño y dimensionamiento de experiencias piloto.

Se acuerda la organización de una visita de campo a Castilléjar donde se ha realizado la instalación fotovoltaica para autoconsumo con excedentes acogida a compensación en las cubiertas de los edificios públicos de Educación Infantil y Primaria “ Los Rios”, Ayuntamiento y Ecomuseo.

E) Cierre y programación

Finalmente se nos ofrece al estudiantado PUENTES la posibilidad de usar las instalaciones de la sede comarcal para trabajar.

ACTA DE REUNIÓN

Razón	Lugar	Fecha
Toma de contacto	Ayuntamiento de Orce	12.00h 28/07/2021

Asistencia
Jose Ramón Martínez- Alcalde de Orce Jose María López y Rafael Fuentes- Taller ecosocial Hábitat 4 Guillermo Gámez y Jodie Gamble- Becarias del Programa PUENTES

Orden del Día
A) Presentación del PROA21 B) Antecedentes en Orce

Resumen

A) Presentación del PROA21

Se expone el objetivo de acotar y encaminar proyectos sólidos en el ámbito del PROA21 para el desarrollo de comunidades energéticas, el impulso de turismo sostenible y el impulso de un sistema alimentario territorial en la comarca.

El alcalde reiteró la importancia de ser prácticos, concretos y realistas a la hora del diseño de los proyectos puesto que ha visto en el pasado experiencias fallidas por carecer de estas características y ve urgente pasar a la práctica dada la coyuntura actual.

B) Antecedentes en Orce

Se procede a escuchar sobre las experiencias ya puestas en marcha en Orce en estos sectores:

En 2011 se instalaron paneles solares tanto en el conjunto del museo y la casa de la cultura como en el colegio y la escuela de música del pueblo, como instalaciones en ambos casos de consumo acoplado con una potencia de 65 kW.

Se ha presentado anteriormente solicitud de subvención de 200.000 € al IDAE para financiar la sustitución de luminarias (Hg a SAP) y plantear la instalación de una planta solar en Orce para su desacople completo de la red eléctrica y autoconsumo.

Manifiesta grandes obstáculos para el autoconsumo referidos a la generación y consumo dentro de la misma parcela, así como haberse visto afectado por los cambios de normativa durante la implementación de dichas instalaciones.

Hay antecedentes de prácticas ecológicas en Orce pero el alcalde se muestra dudoso de la

práctica ecológica real de la obtención de subvenciones por parte de los agricultores en la zona.

Existe el proyecto de crear un depósito de semillas locales en una cueva de Orce y hay también proyectos de huertos comunitarios con personas extranjeras y en el colegio. Se va a realizar este año la “Feria Ecológica del Altiplano de Granada” los días 10, 11 y 12 de septiembre con financiación de la Diputación de Granada, suelen asistir muchos productores para estar al día de subvenciones que pueden recibir y es un lugar de encuentro.

Se han organizado cada 15 días mercadillos ecológicos entre los municipios de Galera y Orce con productos de la zona, pero se recalca la dificultad de competir con mercadillos convencionales donde los precios son más bajos y los productos vienen de cultivos más intensivos y alejados.

Se propone explorar la opción de hacer que la producción de cordero segureño sea ecológico, junto a iniciativas como la de AlVelAl.

El pueblo cuenta con una antigua escuela hogar con una cocina industrial inutilizada. Fue reconvertido en albergue turístico o de uso para los investigadores arqueológicos que trabajaban en la zona pero ha quedado sin uso debido a la no rentabilidad tras el cese o reubicación de las excavaciones, el alcalde pretende darle uso a estas instalaciones y está abierto a propuestas.

El alcalde ofrece un lugar de trabajo para los estudiantes PUENTES.

ACTA DE REUNIÓN

Razón	Lugar	Fecha
Toma de contacto	Sede Mancomunidad de Huéscar	13.00h 28/07/21

Asistencia
Juan Ramón - Agente socio-cultural de la Mancomunidad de Huéscar César de la Cruz y José Miguel Romero- Agentes de proyectos agroalimentarios agroecológicos en la comarca Jose María López y Rafael Fuentes- Taller ecosocial Hábitat 4 Guillermo Gámez y Jodie Gamble- Becarias del Programa PUENTES

Orden del Día
A) Presentación B) Antecedentes de experiencias agroecológicas en la Mancomunidad C) Detección de problemática D) Próximos pasos

Resumen

A) Presentación

B) Antecedentes agroecológicas en la Mancomunidad

Existe una iniciativa de crear un banco de semillas locales en una cueva inutilizada de Orce. Existe una iniciativa de obrador compartido con registro sanitario (Centro de Procesamiento Común) en Huéscar gestionado por el 'Clúster de la Agroindustria del Altiplano de Granada'. Se ha puesto en marcha la iniciativa de un mercadillo ecológico que tiene lugar dos veces al mes alternando entre dos localidades (Galera y Orce).

Se habla de la Asociación BioCastril, AlVelAl (muchísima promoción pero poca acción en el sentido de la inclusión de productores pequeños en la puesta en práctica, puesto que se centra en pocas grandes explotaciones de almendros)

Existe la Asociación Hortelana del Altiplano

Existen iniciativas de huertas comunitarias de personas extranjeras que aplican SPG, impulsadas por JM.

César y JM presentan un proyecto en el marco del GDR del Altiplano de Granada, que se activa la primera semana de agosto 2021, en el que se realiza un estudio de mapeo de productores y consumidores locales con el objetivo de inventariar predisposición de las

personas para cultivar variedades locales y la predisposición de los potenciales consumidores de abastecerse localmente de estos productos así como la implantación de los mismos en la hostelería local.

Iniciativa de recuperación del orégano silvestre con propiedades medicinales en Castelléjar gracias a la población local que la conserva frente a la degradación de los ecosistemas por la agricultura intensiva.

C) Detección de problemáticas

La salida de los productos ecológicos se dificulta en la población local por la presencia de mercadillos con productos más baratos provenientes de grandes e intensivas explotaciones agrarias, además a tener en cuenta es el elemento de “rivalidad entre los municipios” puesto que aparentemente este clima hace que a menudo se rechace la compra de productos producidos en municipios colindantes.

La situación de la agricultura intensiva se agrava con la llegada de producciones murcianas que alquilan tierras, arrasan con los recursos de agua, usando el territorio y los ecosistemas como mera superficie de extracción, dejándolas en condiciones degradadas cuando cesa la productividad de su actividad.

D) Próximos pasos

Establecer una propuesta concreta de acción dentro del marco de la problemática detectada para optimizar los esfuerzos.

Se baraja organizar una jornada durante la primera quincena de octubre en la que se haga la tarea divulgativa y puesta en común entre diferentes actores en cuanto al objetivo de generar un sistema agroalimentario territorial, tejiendo redes de alternativas agroalimentarias locales para fortalecer la contraposición al modelo dominante como modo de transición ecosocial.

ACTA DE REUNIÓN

Razón	Lugar	Fecha
Toma de contacto	Ayuntamiento de Huéscar	11.30h 05/08/2021

Asistentes
Rafael Fuentes y Jose María López- Taller Ecosocial Hábitat 4 Ramón Martínez- Alcalde de Huéscar Jodie Gamble- Becaria del Programa PUENTES

Orden del Día
A) Presentación B) Antecedentes en Huéscar C) Líneas de trabajo potenciales

Resumen

A) Presentación

Se presenta el PROA21 en el marco de la Agenda Urbana, junto al programa PUENTES.

B) Antecedentes en Huéscar

- Agroalimentario: Recientemente se empezó a poner en marcha una iniciativa que agrupa a las empresas agroalimentarias de la región en el llamado *Clúster Agroalimentario del Altiplano*, cuyas instalaciones cuentan ya con el registro sanitario. Esta organización pretende ser una herramienta para el impulso económico del sector agroalimentario en la Mancomunidad. Se ubicará en el antiguo convento de San Francisco en el municipio de Huéscar y su principal objetivo es el de promocionar y divulgar la calidad de los productos de la zona, en especial los vinculados al cordero segureño, así como generar sinergias entre las actividades empresariales de la región. <https://www.altifood.org/objetivos/>
- Comunidades energéticas: dentro del municipio de Huéscar hay potenciales edificios públicos desde donde articular comunidades energéticas; a) en el conjunto Biblioteca-Casa de la Juventud, b) en un conjunto Colegio-Instituto y c) el conjunto barrio de casas cueva- polígono industrial.
- Turismo: existe una asociación de empresarios de turismo del altiplano, como interesante fuente de información, posible contacto con Ángel Hernández (vicepresidente de la asociación). <https://www.granadaaltiplano.org/en/home/>
Existe un proyecto aprobado que consiste en la recuperación de 72 casas cueva, en la que participan numerosas universidades de todo el mundo. Se llama proyecto “La Herradura” y pretende la creación de un complejo turístico grande, aunque el objetivo es que sea de bajo impacto ambiental.

C) Líneas de trabajo potenciales

- En cuanto al nuevo Cluster agroalimentario, queda pendiente tantear qué actividades dirigidas a cumplir los objetivos del PROA21 (Ej. educación para la transición agroalimentaria, impulso de agroganadería ecológica y regenerativa, creación de redes de canales cortos...) pueden darse tomándolo como partícipe.
- En el marco de nuevas iniciativas de escala gruesa en la Mancomunidad, como son el proyecto turístico La Herradura y la creación del Cluster agroalimentario, remarcar la necesidad de estar atentas a los tintes que adquieren los movimientos que potencialmente puedan surgir de estas nuevas iniciativas, porque en este momento hay riesgo de gentrificación, así como de homogeneización de mercados en vistas a exportaciones de gran escala en detrimento de las comunidades locales, al mismo tiempo que la situación actual ofrece un terreno de oportunidades para hacer de la Mancomunidad un lugar más ecológico y amable con personas y ecosistema.

El alcalde ofrece un lugar de trabajo para el estudiantado PUENTES (con avisarle previamente), así como un lugar donde pueden tener lugar jornadas o talleres que queramos organizar.

ACTA DE REUNIÓN

Razón	Lugar	Fecha
Visita de campo	Orce, Galera	10h-14h 11/09/2021

Asistencia
Jose Miguel Romero - Biólogo y presidente de la asociación Hortelanxs del Altiplano Jose Manuel Romero - Técnico de Desarrollo Rural en Huéscar Jose Simón -Agricultor y presidente de comunidad de regantes Guillermo Gámez -Becario del Programa PUENTES Jodie Gamble- Becaria del Programa PUENTES

Orden del Día
Conversatorios sobre experiencias en el sector agroalimentario en la comarca de Huéscar

Resumen

Junto a Jose Miguel, se visita una finca municipal en desuso muy cerca del centro de Orce. Se trata de un ejemplo de espacio a disposición para su cesión y rehabilitación. Se plantea que su puesta en marcha es una posibilidad para abastecer al colegio cercano de hortalizas frescas.

Se observa que existen numerosos espacios de vega fértil infrautilizadas puesto que algunas están en desuso, otros siendo usados para cultivos de secano como la cebada o almendros, y también hay extensiones grandes en uso para la alimentación de ganado (alfalfa).

Se recoge la propuesta de establecer un banco de semillas locales. Jose Manuel nos informa de que están a disposición las instalaciones de la Finca de los Morales, solo falta la financiación y el impulso para conseguir organizar su gestión y mano de obra. Esta propuesta es compatible con la reactivación del cultivo de las tierras de vega abandonadas y resulta una oportunidad para la recuperación de variedades locales adaptadas a las condiciones edafoclimáticas locales y resistentes a los cambios y dificultades inminentes debidas al cambio climático y a la reducción de disponibilidad de agua.

Como presidente de una comunidad de regantes en Galera, Jose Simón nos cuenta su experiencia lidiando con el conflicto por el agua. Da testimonio de que en la vega de la comarca la tierra está muy parcelada, lo que complica la gestión comunitaria. Dado el contexto de una falta de agua, el deterioro de los sistemas de regadío y la merma del acuífero de Fuencaliente. La problemática del tema de la concesión de agua con la Confederación Hidrográfica en cuestión, puesto que los agricultores no se disponían a pagar la cuota cuando el agua que llegaba era mucho menor que lo contratado, esto le ha supuesto una limitación en el avance en la gestión puesto que están b, afectado por pozos ilegales y el pantano tiene pérdidas de agua, bloqueados por ley (no están al corriente con las cuentas a Hacienda).

El panorama actual de intensificación responde a una desigualdad en cuanto al acceso a la tierra porque *“La tierra es almacén de dinero, cuando hay dinero suelto de negocios espontáneos se invierte en poner cultivos de estas características, con muy poca relación con la creación de empleo y el respeto al entorno” (cita textual).*

ACTA DE REUNIÓN

Razón	Lugar	Fecha
Toma de Contacto	Ayuntamiento de Puebla de Don Fadrique	12h 18/10/2021

Asistencia
Mariano García - Alcalde de Puebla de Don Fadrique Guillermo Gámez - Becario del Programa PUENTES Jodie Gamble - Becaria del Programa PUENTES

Orden del Día
a) Presentación b) Estado de la cuestión agroalimentaria c) Estado de la cuestión energética

Resumen

a) Presentación

Introducción de la Agenda Urbana y el programa PUENTES e invitación a la primera jornada de impulso del Sistema Agroalimentario Territorial (10 de noviembre en CICOS).

b) Estado de la cuestión agroalimentaria

Antecedentes en la Puebla de Don Fadrique

Breve recorrido de la historia de los campos de la Puebla: formó parte de un denso bosque, luego pasó a secano y ahora se está viviendo un periodo de transformación para el regadío con el uso de balsas, pozos y riego por goteo. La mayor parte de la producción agrícola del municipio es de carácter intensivo, aunque también hay una red de pequeños productores para autoconsumo o dedicadas a una venta directa por canales cortos, en la mayoría de los casos, no regularizada.

Se concibe un problema en cuanto al cooperativismo del sector agrario, puesto que no hay tradición de una participación activa en las cooperativas existentes, sino que tienen una tradición de funcionar más exclusivamente con una jerarquía y dinámica empresarial.

En cuanto a la ganadería, hay 30.000 cabezas de ovino segureño (ganadería extensiva de pastoreo al aire libre y posterior estabulación para engorde). La cría porcina y avícola son de carácter intensivo y se consideran actividades industriales.

El alcalde afirma que CEFUSA es una empresa que apuesta por el empleo femenino y las personas jóvenes, y que implementa medidas de gestión de los purines para disminuir sus efectos ambientales negativos.

En la Puebla de Don Fadrique hay experiencias de agricultores que apuestan por las “islas de biodiversidad” entre los cultivos intensivos para favorecer la biodiversidad, así como iniciativas alternativas como puede ser el cultivo de plantas aromáticas en manejo ecológico, y, cuando es época, se organizan desde el Ayuntamiento jornadas de micología.

No obstante, se observan ciertas problemáticas en el municipio, relacionadas con arrojar envases, fitosanitarios y gomas en el campo en la zona de actividad agrícola intensiva. El alcalde afirma que es pertinente mayor inspección del SEPRONA.

Se cuenta con un grupo de Whatsapp como medio de contacto y dinamización de todos los agricultores del municipio, que resulta una herramienta útil a la hora de convocar reuniones y garantizar la participación horizontal en la transición agroalimentaria.

En cuanto a la índole más social, que sin duda incumbe a la agroalimentación, se observa una falta de integración de la población de etnia gitana en la sociedad a nivel de municipio, lo que genera fragmentación y debilita la resiliencia comunitaria ante las crisis.

Prioridades para la transición alimentaria en la Puebla de Don Fadrique

Se recoge el reclamo a nivel de municipio de la implementación, desde el nivel supramunicipal de la Diputación de Granada, de una línea de trabajo concreto para la transición agroalimentaria en vistas a la soberanía alimentaria, mediante la mitigación y reduciendo la profundización y propagación de actividades esquilmanes actualmente vigentes. El alcalde reiteró que, bajo su punto de vista, debe ser la Diputación la que, por medio de los fondos europeos, inicie esta transición a nivel de municipio.

El alcalde afirma que crear puestos de trabajo asociadas a iniciativas de transición agroalimentaria es una prioridad, así como la apuesta por la innovación en el sector de la agroalimentación: por ejemplo truficultura o cultivo de aromáticas. A su vez, incide en la importancia de un cambio cultural, puesto que aún observa actitudes de huida del medio rural hacia las zonas urbanas por la concepción de que hay más oportunidades y comodidades en las urbes (grandes supermercados). *“He escuchado cosas como ‘yo me voy del pueblo a la ciudad porque allí tengo el Mercadona’ ” (cita textual)*. Con respecto al debate sobre el aspecto cultural de la transición agroalimentaria, se levanta una pregunta acerca de la visión que antes como la Junta de Andalucía construyen y propagan sobre el mundo rural, puesto que la romantización del mundo rural como “paraíso para el disfrute urbanita” hace calar un imaginario incompleto sobre las realidades del mundo rural, negando las dificultades y la complejidad de los factores que moldean la dinámica rural actual a la que se enfrentan, que a menudo se correlaciona con la falta de atención a estos territorios en contraste con la priorización de los recursos para lo urbano. Una doble moral puesta de manifiesto actualmente, por ejemplo, con el vacío e inactividad del edificio de La Vidriera (propiedad de la Junta de Andalucía) a pesar de su ya determinado potencial para convertirse en una escuela de hostelería rural.

Se pone sobre la mesa el tema de la formación reglada en cuanto a actividades agroganaderas regenerativas, puesto que actualmente hay una carencia en este ámbito, no ajustándose la oferta actual en educación a las necesidades del municipio, ni la comarca. El alcalde propone la inclusión de formación profesional en materia de restauración y mantenimiento de acequias como parte de la formación agrícola reglada y vuelve a aflorar la necesidad de diseñar y poner en marcha una Formación Profesional Reglada de Agroecología.

Más concretamente, se prevé una necesidad de cambiar el suministro energético de los pozos (por

ejemplo, cambiar generadores o conexión a la red eléctrica por energía solar fotovoltaica).

El alcalde ofrece como espacio para la participación el Salón de Actos del municipio, a su vez se ofrece con función de intermediación en el contacto con colectivos de importancia en la toma de decisiones sobre la transición agroalimentaria local: asociaciones de mujeres y comunidades de regantes.

c) Estado de la cuestión energética

Debido a la sinergia en la implementación de sistemas fotovoltaicos de autoconsumo para el bombeo en las explotaciones agrarias, se plantea la posibilidad de asociación entre empresas para la cesión de excedente, si bien se hace difícil por la extensa distribución de los puntos de producción-consumo.

Existe cierta implementación de esta generación de energía solar desconectada de la red en la que los propietarios fueron pioneros con elevada experiencia en el funcionamiento del sistema, rentabilidad y mantenimiento, sin embargo, no llegó a tener suficiente penetración respecto al total de explotaciones.

También el pozo municipal se encuentra en proceso de estudio para su paso de gasoil a solar.

Actualmente, el ayuntamiento se encuentra en el proceso de implementación de sistemas de autoconsumo con vertido a red con compensación de excedentes en el Ayuntamiento y los dos colegios municipales a través de los fondos DUS5000. Existe gran preocupación por el incremento del precio de la factura municipal debido a los picos alcanzados en que se realiza la reunión, estando bastante presente el precio por kilovatiohora y los mecanismos de subasta y fijación de precios en el debate público. Nos transmite que teme el incremento en más de un 100% de la factura, siendo esta de alrededor de 12000€.

Además, el ayuntamiento ha comenzado a dar pasos en eficiencia y ahorro energético y electrificación a través de concertaciones previas, adquiriendo una furgoneta eléctrica como vehículo de mantenimiento y otros dos vehículos.

Se comentan diversos posibles emplazamientos de nuevos sistemas de autoconsumo como puede ser el ambulatorio, museo o biblioteca. También llama la atención sobre la idoneidad de Almaciles. Recalca la instalación de un nuevo edificio residencial con un centro social en la planta baja y parking con calefacción central por biomasa. Adicionalmente, comenta la existencia de un edificio que alberga un vivero de empresas, el Aula de Adultos y Guadalinfo con placas fotovoltaicas y aerotermia.

Descarta el aspecto social y de pobreza energética de las ventajas de las CEL y pone en valor su capacidad de generar retornos y puestos de trabajo.

Para el desarrollo del proceso participativo y posible grupo motor nos dirige a las comunidades de regantes y la asociación de mujeres con sede en el Centro Social Las Eras.

Ofrece el uso del Salón de Actos del Ayuntamiento para la organización de las jornadas.

ACTA DE REUNIÓN

Razón	Lugar	Fecha
Toma de contacto	Ayuntamiento de Galera	10h 19/10/21

Asistencia
José Manuel Guillén- Alcalde de Galera Guillermo Gámez- Becario del Programa PUENTES Jodie Gamble- Becaria del Programa PUENTES

Orden del Día
a) Presentación b) Estado de la cuestión agroalimentaria c) Estado de la cuestión energética

Resumen

a) Presentación

Introducción de la Agenda Urbana y el programa PUENTES e invitación a la primera jornada de impulso del Sistema Agroalimentario Territorial (10 de noviembre en CICOS).

b) Estado de la cuestión agroalimentaria

Actualmente, en Galera, hay un problema de abandono del cultivo en las vegas por falta de rentabilidad, estando muchos de los sistemas de regadío tradicionales (acequias) en desuso y en mal estado, especialmente en la zona del Pago de Alpanchía, necesitando atención para su rehabilitación y mantenimiento. Se concibe un valor añadido en estos sistemas de regadío, además de por los beneficios ecosistémicos y sociales que ofrecen, por su impronta histórica, muchos de ellos herencia árabe.

Se conciben desde el Ayuntamiento muchos beneficios derivados de la puesta en marcha de huertas comunitarias en las vegas, puesto que genera interacción entre las personas vecinas, ofrece un valor paisajístico, y es compatible con la recuperación de semillas autóctonas para la alimentación local. Desde el Ayuntamiento hay un claro apoyo para la recuperación de los cultivos en las vegas, mostrándose implicados. Así, el alcalde plantea la posibilidad de poner las tierras municipales en la vega a disposición de los vecinos y facilitar su uso para la producción alimentaria local y agroecológica, ofreciendo también la posibilidad de una compra pública de la producción para abastecer al comedor del colegio municipal. En esta línea, se está planteando desde el ayuntamiento más concretamente la compra municipal de una parcela en las vega para ofrecer a una comunidad de personas jubiladas que tienen interés en cultivar. La posición de la parcela de interés tiene una posición estratégica pues se localiza en frente del colegio, pudiendo beneficiarse éste de su potencial para la educación y el abastecimiento de alimentos del campo a la mesa.

El alcalde incide en la importancia de un estudio de viabilidad para seleccionar qué cultivos prima

poner en las vegas en vistas a su salida directa al mercado agroecológico local o indirecta tras su procesamiento y/o conservación.

Jodie plantea la idea de una cooperativa agroecológica en Galera, de manera que cada persona asociada aporte con una cuota mensual y mano de laboro por recibir una cesta de hortalizas semanales provenientes de huertas en las vegas periurbanas. Jose Manuel informa de que hay una larga tradición de huertas familiares de autoconsumo y duda por esta razón de la viabilidad de una iniciativa estructurada como tal en el municipio de Galera.

El alcalde habla de los productos de 5ª gama como un nicho novedoso y atractivo para el sistema alimentario territorial de la comarca, que siguiendo un proceso de elaboración basada en la cocina tradicional sumado a técnicas innovadoras como la pasteurización y esterilización a bajas temperaturas para conservar el sabor, nutrientes y propiedades organolépticas originales sin añadir conservantes, son preparados de antemano para ofertarse en las cocinas de la restauración local.

José Manuel nos cuenta sobre las iniciativas de regeneración en marcha o pendientes de implementación en Galera, siendo uno de ellos un estudio de Trabajo Fin de Máster para la restauración paisajística en la zona de vega y otro un proyecto de *“Barbechos florales”* para 2022, que consiste en la siembra de las vegas de plantas ornamentales para dar un aspecto colorido a las vegas y atraer a las personas para arrendar los terrenos.

En Galera hay casas vacías. Otro proyecto planteado para su ejecución junto al GDR consiste en un estudio para construir una recopilación de alicientes para la atracción de nuevos habitantes en el municipio. Se trata de sondear las viviendas y casas vacías, así como su accesibilidad y acceso a servicios, para posteriormente generar las condiciones adecuadas, tanto materiales y de servicios (ejemplo: establecer el comedor ecológico en el colegio), como de paisaje, patrimonio y aspectos sociales, como herramientas de integración de personas que hablan distintos idiomas. Se habla también de un plan de marketing a nivel nacional, pero también europeo (potencialmente atractivo para personas refugiadas).

c) Estado de la cuestión energética

Se abordan los resultados iniciales del estudio sobre el potencial de Comunidades Energéticas Locales y se informa al alcalde de los criterios para la formación de CEL. Responde con gran interés debido a la percepción de estar a las puertas de una burbuja en el mercado de energías renovables.

Es consciente del grado de implementación en el territorio, especialmente en su municipio. Nos comenta sobre la importancia de un criterio estético en la conservación del municipio y la apuesta municipal por las cubiertas de teja árabe tradicional. Este atractivo supone la principal fuente de vitalismo en el municipio mediante el turismo residencial.

Propone el diseño de una Comunidad Energética Local como medida alternativa a la instalación de sistemas de autoconsumo en viviendas particulares, rompiendo el valor paisajístico del municipio. Ofrece parcelas públicas para la instalación de parque fotovoltaico (Eras), se ofrece a estrategias de alquiler de cubiertas y puesta a disposición de otras consumidoras de la CEL siempre que dichas instalaciones queden fuera del alcance visual de los miradores y los itinerarios turísticos.

Además, comenta la construcción de un nuevo depósito que permita ahorrar la necesidad de trasiego entre el pozo de abastecimiento y su depósito auxiliar con el depósito de suministro a una cota mayor

con un ahorro de aproximadamente 10000€ anuales.

El nuevo depósito situado a mayor cota realizará el bombeo mediante una instalación solar fotovoltaica y dejará obsoleto el depósito intermedio, el cual se ofrece como equipamiento posible para la instalación de cubiertas por lo que se acuerda incluir éste en el estudio.

Se comenta la oportunidad de recuperación del molino en el entorno del río y su funcionamiento mediante energía renovable para integrarlo en la estrategia de recuperación de las vegas y nuevo enclave turístico. Además, se observa la oportunidad de incluir estos sistemas en la CEL y su conveniencia para la promoción de Galera como municipio sostenible. También se habla de la artesanía local, en especial la cerámica, que gana importancia y los elevados costes de producción debido a los hornos y la posibilidad de incluir una línea de trabajo en este sentido.

Solicita asesoramiento en la forma de salvaguardar las cubiertas tradicionales bajo alguna figura legal durante el tiempo en que se establece la CEL para así promoverla, debido a la inexistencia de declaración de casco histórico.

Ofrece las instalaciones municipales para cualquier evento.

ACTA DE REUNIÓN

Razón	Lugar	Fecha
Visita a las instalaciones	Finca de Los Morales (Huéscar)	12h 19/10/21

Asistencia
Jose Manuel Romero- Ingeniero Agrícola y Técnico de Desarrollo Rural Guillermo Gámez- Becario del Programa PUENTES Jodie Gamble- Becaria del Programa PUENTES

Orden del Día
a) Presentación b) Visita al laboratorio c) Visita de los establos d) Visita al servicio de alojamiento anexo e) Visita a las fincas y umbráculos f) Puesta en común

Resumen

Jose Manuel nos cuenta la historia de La Finca Los Morales, ubicada en el paraje de sierra más cercano al municipio de Huéscar (bajo el peñón de Perico Ruiz), y cedida en 1978 a la Diputación de Granada por parte de Miguel Rodríguez Penalva. El recinto en sus inicios fue concebido para albergar la distribución de aguas potables a la ciudad, y aún en algunos tramos de su recorrido aparece la antigua acequia por la que se llevaba el agua hasta los depósitos de Tratamiento de Aguas Potables de Huéscar. Se encuentra aquí la residencia de mayores “Rodríguez Penalva”.

La Finca Los Morales cuenta con 371 hectáreas de almendros, cultivos de regadío y pastizales. La finca está completamente certificada en ecológico. Actualmente se está haciendo un ensayo para la producción de biomasa con 3 especies: robinia, olmo y chopo. También hay una producción de uvas locales de 2.3 ha para conservar la variedad local.

Entre las actuaciones y proyectos que se han realizado en la finca, destaca el Centro de Producción y Distribución de Material Genético para Ovino Segureño, primero en Andalucía para pequeños rumiantes y pieza clave en el sector de las explotaciones ganaderas en la comarca de Huéscar. Hay cultivos de alfalfa cebada avena y trigo autogestionados para el pastoreo de los corderos. Jose Manuel nos explica el funcionamiento de las explotaciones ganaderas de cordero segureño.

La finca de Los Morales destaca por sus instalaciones de apoyo formativo en materia agro-ganadera, un aula homologada para cursos FPO, acreditación por parte de la Junta de Andalucía para impartir formación en Agricultura Ecológica y actividades auxiliares en Agricultura e Instalación de Jardinería. Hay espacio para estudios de adaptación al CC y 1000 m² de umbráculos en la finca, en buenas condiciones y disponibles para la

reproducción de semillas locales en caso de establecerse en La Finca Los Morales el Centro de acopio, conservación, reproducción y distribución de semillas locales.

Hay una zona ideal para el avistamiento de buitres, interesante para educación ambiental.

Se han realizado firmas de convenios con entidades para desarrollo de I+D en las instalaciones. proyectos de investigación como los que suscribe la Diputación de Granada, desde hace 20 años, con instituciones como CISC, IFAPA y las Universidades de Granada, Huelva, Murcia o Córdoba y se han llevado a cabo trabajos de innovación o formación agraria con el Grupo de Desarrollo Rural del Altiplano, Afemagra, Hortoan, la Asociación Nacional de Criadores de Ovino Segureño (ANCOS) o la SAT de Pistachos Andalucía.

Hay 3 alojamientos con espacio para alojar a 9 personas por chalet. Completamente equipados. Han estado anteriormente estudiantes de veterinaria de Córdoba. En el pasado ha habido conflictos a la hora de la utilización del alojamiento y las instalaciones por personas para fines recreativos ajenos al uso establecido por la Diputación de Granada. Hay una piscina en desuso y espacio donde es posible abrir un restaurante, también en desuso y no acondicionado.

Existen algunos conflictos con los gestores de parcelas vecinas, que realizan algunas actividades que incumplen la normativa ambiental, produciendo impactos en el paisaje.

Actualmente las actividades de la Finca Los Morales no están muy integradas con la residencia de mayores, pero sería factible, por ejemplo, que el comedor estuviese abastecido por producción de hortalizas directamente provenientes de la actividad agrícola de la finca.

El laboreo en los almendrales de la comarca de Huéscar, en la mayoría de los casos deja los suelos sin cobertura vegetal, provocando una disminución de la superficie para pastos y aumentando el riesgo de pérdida de biodiversidad y erosión del suelo. Jose Manuel percibe un problema de coordinación y comunicación entre los ganaderos extensivos y los agricultores locales en este aspecto y alerta de una necesidad de difusión de información relacionada con manejos más respetuosos con el territorio.

Se debate sobre la producción local como principal sustento de la alimentación local, acordando que hay una necesidad de coordinar la demanda en comedores públicos y un aumento de mano de obra agrícola agroecológica que requiere de formación previa y apoyo institucional o, efectiva autogestión comunitaria local.

Los ingresos fijos actuales por año de actividad agraria en la Finca Los Morales son 77000€ de ayudas de la PAC, 30000€ del cordero segureño y 27000€ de la almendra ecológica. ¿Por qué no reinvertir este dinero en la transición agroalimentaria local de la comarca de Huéscar?

Hay numerosas ventajas para el establecimiento de la Finca de Los Morales como localización para la dinamización rural agroalimentaria, entre ellas cuenta con un espacio amplio para la investigación y proyectos demostrativos, cuenta con la ventaja de no tener que ser rentable de primeras puesto que es dominio público cuya prioridad no es la rentabilidad de sus actividades económicas, además, toda rentabilidad económica que pueda extraerse de las actividades desarrolladas en la Finca puede y debe ser reinvertido en el territorio.

ACTA DE REUNIÓN

Razón	Lugar	Fecha
Reunión Preparatoria Jornada Pública de Devolución	Ayuntamiento de Galera.	10.30h 29/11/21

Asistencia
Mariano García - Alcalde de Puebla de Don Fadrique José Manuel Guillén- Alcalde de Galera Jose Ramón Martínez- Alcalde de Orce José Miguel Granados - Coordinador Técnico - CooperaSE Jose María López y Rafael Fuentes- Taller ecosocial Hábitat 4 Guillermo Gámez - Becario del Programa PUENTES

Orden del Día
a) Presentación b) Ronda de intervención de responsables municipales c) Presentación CooperaSE d) Presentación PUENTES e) Puesta en común

Resumen

a) Presentación

El equipo del Taller ecosocial Hábitat 4 realiza una presentación entre los asistentes y presenta la hoja de ruta en la implementación de la Agenda Urbana, los avances en la formación de grupos motores, el resultado de la jornada agroalimentaria, vinculación entre proyectos tractores y cómo trasladar el trabajo realizado a la nueva fase de implementación de 2022.

b) Ronda de intervención de responsables municipales

Cada alcalde comenta el estado de la cuestión en sus municipios. Destaca el alcalde de Orce al comentar la recepción de una propuesta de acuerdo de colaboración con el ayuntamiento por parte de una empresa privada para el desarrollo de una CEL. Asumiendo el municipio todas las labores de difusión y dinamización mientras que la empresa aportaba soluciones técnicas, tecnológicas y financiación.

El alcalde de Puebla recalca su apoyo a estas iniciativas, si bien cree que en su municipio existe escasa cultura asociativa para generar una iniciativa bottom-up. Su preferencia sería la de adherirse a un proceso que haya demostrado ser exitoso en términos de participación y continuar profundizando en la estrategia de autoconsumo y eficiencia energética por parte del ayuntamiento.

c) Presentación CooperaSE

Se comenta el trabajo realizado con la Oficina Provincial de la Energía en múltiples municipios del Altiplano, las posibilidades de asesoramiento técnico y concertaciones disponibles para el apoyo de

establecimiento de CEL. Se presentan los elementos diferenciadores del equipo de CooperaSE:

MARCO JURÍDICO:

- Asociación sin ánimo de lucro.
- Estatutos y código interno consensuados.
- Acuerdos internos consensuados en asamblea.

VINCULACIÓN CON ADMINISTRACIÓN: Acuerdo Marco

- Convenio de cesión de cubiertas.
- Acuerdo para la compensación económica de la energía.
- Tasa de energía municipal

INSTALACIONES:

- Asesoramiento previo
- Compra colectiva: saber lo que se paga.
- Instalador@s locales
- Monitorización de energía

SOLIDARIDAD ENERGÉTICA

- Porcentaje reservado
- Trabajo con servicios sociales del Ayuntamiento.

Además, se narra la experiencia de constitución de la Comunidad Energética Río Monachil: el proceso de participación para la generación de acuerdos y compra colectiva, instalación media por persona, agrupación habitual de viviendas, figuras dentro de la comunidad, número de socios e instalaciones, etc. Ubicación de hitos en el recorrido temporal.

d) Presentación PUENTES

Se presenta un informe preliminar en el que se incluye una explicación de la metodología de estudio de los diferentes casos. Se comentan los principales resultados obtenidos: perfilamiento de una estrategia de desarrollo de CEL a largo plazo con compromisos alcanzables año a año por los propios participantes del proceso. Se identifican los equipamientos públicos susceptibles de beneficiarse de autoconsumo y ceder sus cubiertas y/o energía producida, así como la potencia y la producción máxima susceptible de instalación. Se comenta estrategias para redirigir los beneficios de las CEL a la solución de otras problemáticas municipales.

f) Puesta en común

Se comentan aspectos organizativos de la jornada de devolución del Programa PUENTES en enero y la posibilidad de plantear este encuentro con un carácter continuista del marco de trabajo de la Agenda Urbana, de forma que sirva como dinamización para el desarrollo de la línea estratégica de autoconsumo y constitución de CEL. Se habla del perfil preferente en las jornadas (miembros de comunidades de interés) así como representantes públicos.