



**PLANET
CHANGE**

Eficiencia energética: Paneles solares desde el espacio

Manual del profesorado



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Planet change is the short name of an EU Erasmus+ project aimed at VET teachers and their students. With small activities, the idea is to create awareness about sustainability and acquire 21st century skills. All this is done in a technical context, mostly from space technology.

www.planetchange.eu



Contents:

1. Información general.....	4
Temática.....	4
Actividad	4
2. Introducción.....	5
3. Descripción de la actividad	6
Anexos:.....	9



1. Información general

Destinatarios: Centros de ESO, FP

Grupo objetivo, edad: 16-18 años

Nivel del Marco Europeo de Cualificaciones: 3/4

Duración: 2x45min

Lugar: Aula

Materiales: Ordenadores con conexión a internet

Software: Cualquier navegador normal, sin requisitos especiales.

Antecedentes: No es necesario tener conocimientos previos sobre el tema (solo saber cómo usar un navegador de Internet).

Temática

Tema

Eficiencia Energética: Paneles Solares

Palabras clave

sostenibilidad, panel solar, Google Maps, Google Earth, observación de la Tierra

Actividad

Objetivos de aprendizaje

El alumnado obtendrá un mejor conocimiento y formación sobre:

- 1) ¿Qué son los paneles solares y cómo se instalan?
- 2) Cómo usar Google Maps en modo satélite y cómo hacer mediciones en Google Maps y Google Earth
- 3) Cómo se crean los mapas de Google y las imágenes de la Tierra
- 4) El potencial de instalación de paneles solares en nuestras ciudades
- 5) Capacitación de habilidades del siglo XXI que incluyen:
 - a) Alfabetización mediática: encontrar y recopilar información relevante



- b) Pensamiento crítico
- c) Colaboración
- d) Comunicación

Resumen de la actividad

En primer lugar, el profesorado explicará cuáles son las dos formas principales de aprovechar la energía solar por medio de células solares: las células fotovoltaicas para producir electricidad y las células termosolares para calentar el agua caliente sanitaria. Se dará una explicación sobre cómo diferenciarlos en función del aspecto físico (la diferencia más notable son los tanques de agua de las placas de termosolar).

A continuación, los estudiantes utilizarán Google Maps para observar sus barrios, con el fin de identificar cuántos metros cuadrados de células solares están instalados.

A continuación, propondrán la ubicación de las nuevas celdas en función de los requisitos que el profesor explique en cuanto a técnicas de instalación (orientación, inclinación, sombras, etc.).

2. Introducción

La UE ha convertido la energía solar en un elemento fundamental de su transición hacia la energía limpia a través del [Pacto Verde Europeo](#) (cuyo objetivo clave es lograr que Europa se convierta en el primer continente climáticamente neutro del mundo para 2050) y el [Plan REPowerEU](#) recientemente publicado (para sustituir los combustibles fósiles en los hogares y acelerar la transición hacia un futuro sostenible en Europa, con la ayuda de las energías renovables para que los objetivos climáticos de 2030 puedan ser logrados). Además, debido a las incertidumbres en el suministro de petróleo y gas debido a los conflictos, la UE se enfrenta al reto de reducir su dependencia energética de otros países.

Esta página wiki tiene información valiosa sobre la producción de energía solar por países: https://en.wikipedia.org/wiki/Solar_power_by_country

La energía solar es una de las fuentes de energía renovable más atractivas. Con el fin de aumentar la producción de energía solar, se deben seleccionar nuevos sitios para instalar placas. Un método rentable y eficiente en términos de tiempo para hacer esto es mediante el uso de imágenes satelitales de muy alta resolución (VHR) para la selección del sitio de energía.





(Fuente: [European Space Imaging](#))

Hay pocas constelaciones de satélites que puedan proporcionar tal resolución, y las imágenes gratuitas (es decir, Copernicus) están lejos de la resolución requerida (30 cm) cuando se trata de instalar paneles solares en los tejados.

Las imágenes satelitales VHR se pueden introducir en el software de IA para detectar automáticamente la presencia de techos vacíos y paneles solares existentes.

La actividad que tenemos previsto realizar, es medir la superficie total de paneles solares que se despliega en nuestros barrios, y compararla con la potencia total que potencialmente se podría instalar.

Para ello, vamos a ser el software de IA, detectando tejados, paneles solares y midiéndolos primero. A continuación, crearemos nuevas superficies de paneles solares y mediremos el potencial de generación de energía solar que tiene nuestro barrio.

3. Descripción de la actividad

Parte 1: Comprender los usos de la energía solar: fotovoltaica vs solar térmica

→ Preparativos: El aula necesita una pantalla o un proyector para visualizar el contenido multimedia, y necesita ordenadores/tabletas con conexión a internet, al menos para 1/3 de los alumnos (se unirán a grupos de 3).

→ Actividad 1 (10 min): A través de un vídeo los alumnos aprenderán los diferentes tipos de paneles solares, y la mejor manera de identificarlos por su aspecto.

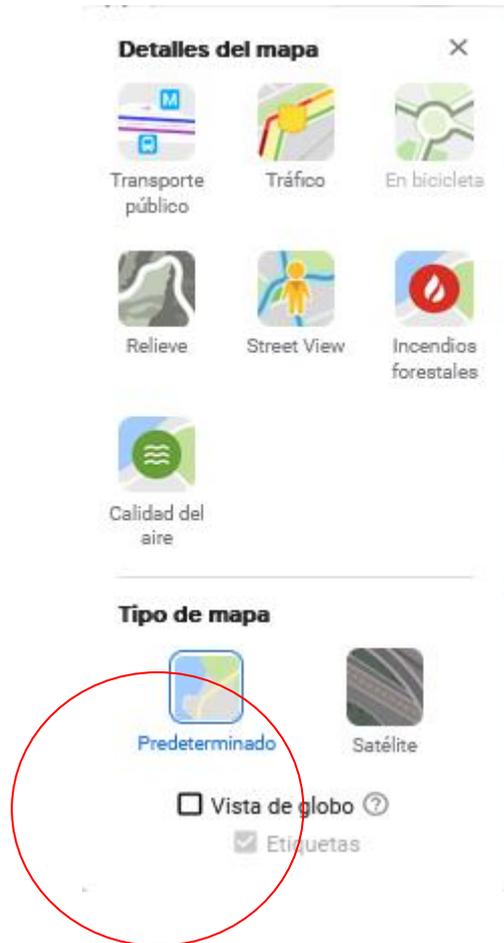
Parte 2: ¿Cómo se orientan los paneles solares?

→ Actividad 2 (10 min): A través de un vídeo los alumnos aprenderán cuál es la orientación óptima que deben tener los paneles solares



Parte 3: Revisar tu vecindario en busca de paneles solares

→ Actividad 3 (15 min): **Trabajo en grupo** (hasta 4 alumnos). Cada grupo utiliza Google Maps para centrar una imagen de su vecindad deseada, utilizando la máxima resolución disponible en Maps (haciendo zoom lo máximo posible, quitando los efectos de Globo -que permite la vista 3D- y las etiquetas del menú de vistas)

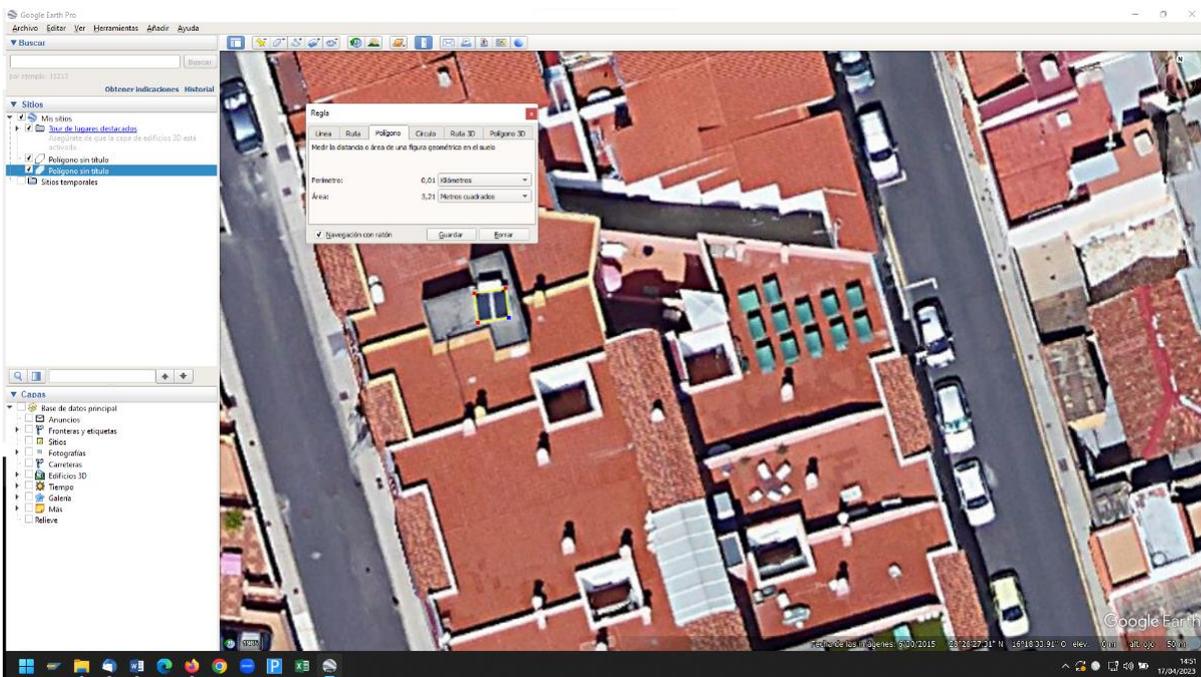


A continuación, identificarán cualquier panel solar que puedan identificar en la imagen.





Para poder medir las dimensiones de los paneles solares que aparecen en la imagen, es necesario ver la imagen en Google Earth. Luego, usando un polígono, se deduce el área del panel.



Parte 4: Buscar la mejor ubicación para los nuevos paneles solares

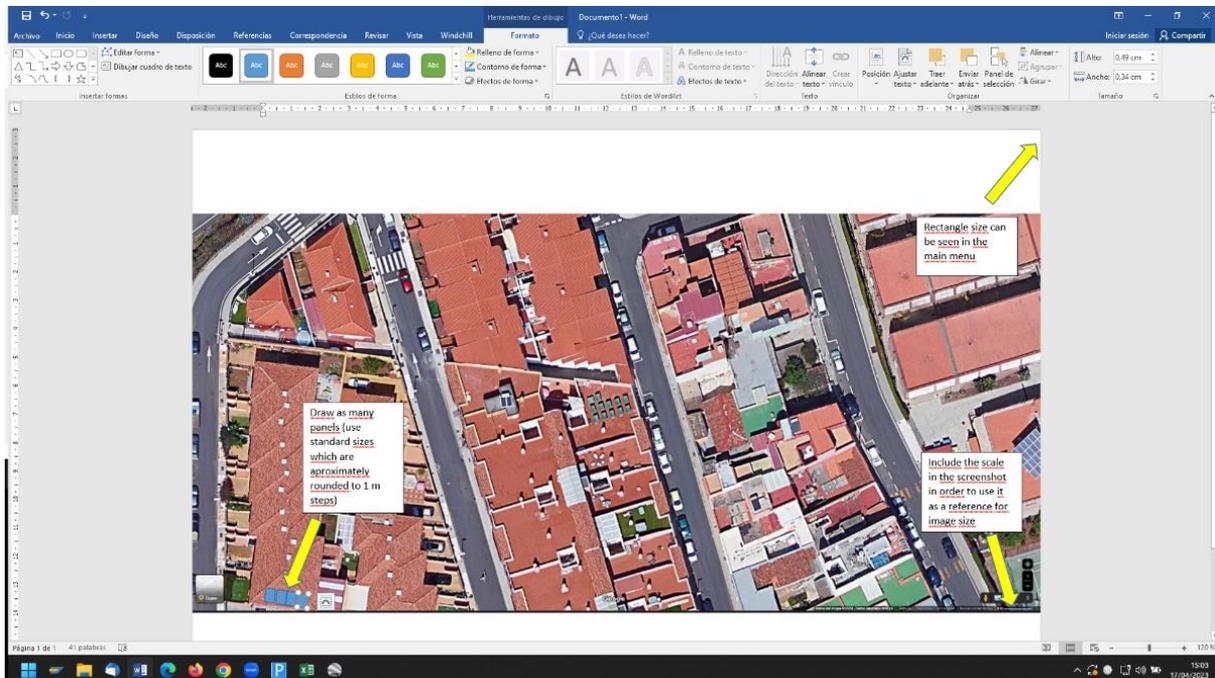
→ Actividad 4 (10 min): Una vez calculada toda la superficie de los paneles solares, vamos a buscar posibles ubicaciones de más paneles solares. Para dibujar y calcular el área que dibujamos, necesitamos tomar una instantánea de la imagen de Google Maps con la que queremos trabajar, incluida la regla de escala en la parte inferior derecha de la ventana. Esto nos ayudará a convertir el tamaño de los rectángulos que dibujaremos en Word en dimensiones reales.



La tarea puede ser tan simple como dibujar paneles solares calculando el doble de la capacidad que se ve en las imágenes, o ir por la capacidad total de un determinado techo o conjunto de casas.

Para comprender la mejor ubicación para los paneles solares (orientados al sur e inclinados), el mejor enfoque es utilizar las orientaciones 3D de Google Maps.

En Word, el tamaño de los rectángulos se puede calcular fácilmente:



Anexos:

Información a los profesores

Observación de la Tierra

[Explicación de las increíbles imágenes en 3D de Google Earth](#)

[Google Earth Pro - Una guía completa para principiantes](#)

[Tutorial avanzado de Google Earth Pro \(Parte 1\)](#)

[Tutorial avanzado de Google Earth Pro \(Parte 2\)](#)

[Cómo Google Earth mapeó el 98% del mundo](#)



[NGA explica: ¿Qué es la fotogrametría? \(Episodio 7\)](#)

[¿Qué es la fotogrametría?](#)

[Landsat](#)

Paneles solares

[Energía solar fotovoltaica vs energía solar térmica: ¿cuál es la mejor manera de calentar el agua?](#)

[¿En qué dirección deben orientarse los paneles solares?](#)

[Calculadora de inclinación de paneles solares: exactamente cómo inclinar sus paneles solares por código postal](#)

