



## Buenas prácticas **DRONES**

La prevención de riesgos laborales  
en instalaciones de energía solar



# Buenas prácticas DRONES

La prevención de riesgos laborales en instalaciones de energía solar

© Asepeyo. Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

Edición febrero 2021

Autores: M.A. Riguera y F. Rodríguez Santos

Referencias: R1E20212

Foto portada: Nacho Lázaro y Luís Miguel Jiménez, pilotos especialistas en inspecciones industriales  
ASCANT

[www.asepeyo.es](http://www.asepeyo.es)



**Buenas prácticas DRONES**

La prevención de riesgos laborales en instalaciones de energía solar



# Índice

Consideraciones previas	4
Introducción	4
Siniestralidad	6
Uso de drones en instalaciones solares	9
Riesgos eliminados o controlados con drones	17
Uso responsable	20
Anexo I: Noticias de accidentes	21
Referencias bibliográficas	24
Herramientas complementarias	24



## Buenas prácticas DRONES

La prevención de riesgos laborales en instalaciones de energía solar

## Consideraciones previas

En esta guía se recopilan distintas soluciones en las que se aplica un Vehículo Aéreo No Tripulado como recurso de la acción preventiva en el mantenimiento de plantas solares fotovoltaicas y termosolares. Este documento divulgativo forma parte de un conjunto de Buenas Prácticas elaboradas en el marco normativo del PGAP (Plan General de Actividades Preventivas).

En algunos casos se adjunta un código QR que enlaza a un vídeo donde se puede ver el dron en funcionamiento. Asepeyo no recomienda específicamente la contratación de productos o servicios de las marcas o proveedores que se ven en los vídeos.

Se exponen las mejoras que los drones aportan a la eliminación o control de riesgos laborales comparado con la realización de las mismas actuaciones con otros métodos.

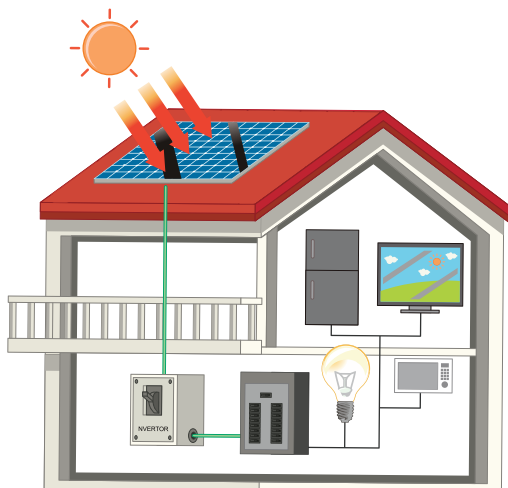
Corresponde a la empresa, a través de su organización preventiva, evaluar el riesgo de exposición en que se pueden encontrar los trabajadores y determinar las medidas preventivas que deben adoptarse.

## Introducción

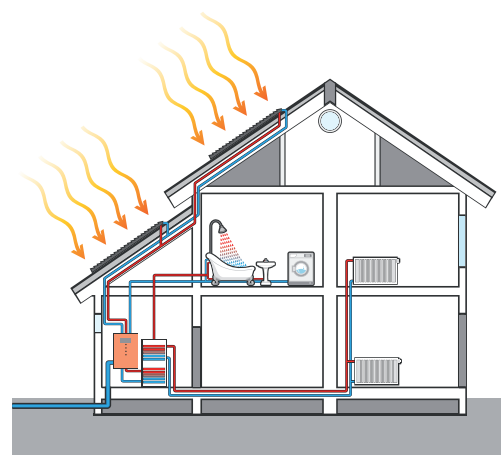
Las administraciones públicas potencian el uso de energías renovables<sup>1</sup>. El número de instalaciones de energía solar domésticas e industriales se incrementa año tras año, con lo que se aumenta el número de trabajadores expuestos a los riesgos laborales derivados de su instalación y mantenimiento.

Distinguimos entre plantas de energía solar fotovoltaica y plantas de energía solar térmica o termosolares. La energía solar fotovoltaica es una fuente de energía que produce electricidad de origen renovable, obtenida directamente a partir de la radiación solar mediante un dispositivo semiconductor denominado célula fotovoltaica. (Ilustración 1)

La energía solar térmica o termosolar consiste en el aprovechamiento de la energía del sol para producir calor. Los colectores de energía termosolar pueden ser de baja, media y alta temperatura. Mientras los de baja y media temperatura se utilizan para calentar agua o aire en usos residenciales o comerciales, los de alta temperatura se utilizan para producción de energía eléctrica. La energía térmica generada se usa para calentar vapor y con este operar una turbina que produce electricidad. (Ilustración 2)



(Ilustración 1)



(Ilustración 2)

1. Según el informe anual 2020 de la Unión Española de Energía Fotovoltaica (UNEF), el año 2019 fue un año histórico para el sector de la energía solar, que vio un incremento de la capacidad instalada de 4.201 MW en plantas de suelo y 459 MW en instalaciones de autoconsumo.

## Siniestralidad

Según un artículo publicado por Herbert Inhaber la producción de energía solar tiene una siniestralidad laboral mayor que la energía nuclear, si la calculamos como días-hombre perdidos por unidad de energía producida<sup>2</sup>.

A nivel doméstico, las instalaciones se realizan sobre tejados de casas, apartamentos o edificios comerciales, aunque también se pueden encontrar en fachadas, aparcamientos o a nivel del suelo. A continuación se enumeran algunos de los elementos que condicionan la siniestralidad laboral en estos entornos.

- Claraboyas y lucernarios, contruidos con materiales frágiles.
- Tendido eléctrico o de telecomunicaciones.
- Presencia de zonas resbaladizas por acumulación de polvo, agua, restos de hojas, etc.
- Presencia de seres vivos, pájaros, insectos, roedores, etc.
- Huecos y aberturas sin protección en el perímetro exterior de las cubiertas.
- Inexistencia de accesos a la cubierta, o bien accesos con deficiencias, como escalas incompletas, desembarco insuficiente, etc.
- Inexistencia de líneas de anclaje para sujeción del arnés anticaída de los trabajadores. O existencia de líneas de anclaje que no garantizan la seguridad del operario, al no disponer de documentación específica, certificación o notas de cálculo de los esfuerzos mecánicos que pueden soportar.
- En las instalaciones a nivel del suelo, podemos encontrarnos con obstáculos del terreno o plantas.



2. Herbert Inhaber ¿Es la energía solar más peligrosa que la nuclear? [https://www.iaea.org/sites/default/files/21104091117\\_es.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/21104091117_es.pdf)



Las instalaciones industriales, aunque suelen estar a ras de suelo, ocupan grandes superficies. En ambos casos, tanto en las instalaciones industriales como en las de pequeño tamaño, las condiciones de trabajo se ven afectadas por las condiciones climáticas externas, altas temperaturas en el periodo estival, lluvias, fuerte viento y frío.

Para evitar posibles contactos eléctricos se usan los métodos habituales de protección al trabajar con baja tensión, aunque conviene remarcar una peculiaridad de los generadores fotovoltaicos: no se puede interrumpir la generación de la fuente de energía solar. Esta continuidad en la generación eléctrica condiciona la actuación ante una situación de emergencia o un incendio.



### Accidentes mortales

A continuación se analizan las causas de dos casos de accidentes mortales en el entorno laboral de la energía solar. El primero se produce por golpe de calor y el segundo por caída a distinto nivel. En el anexo I de este documento se recogen noticias de prensa de accidentes reales.

#### Análisis de las causas de un accidente por golpe de calor

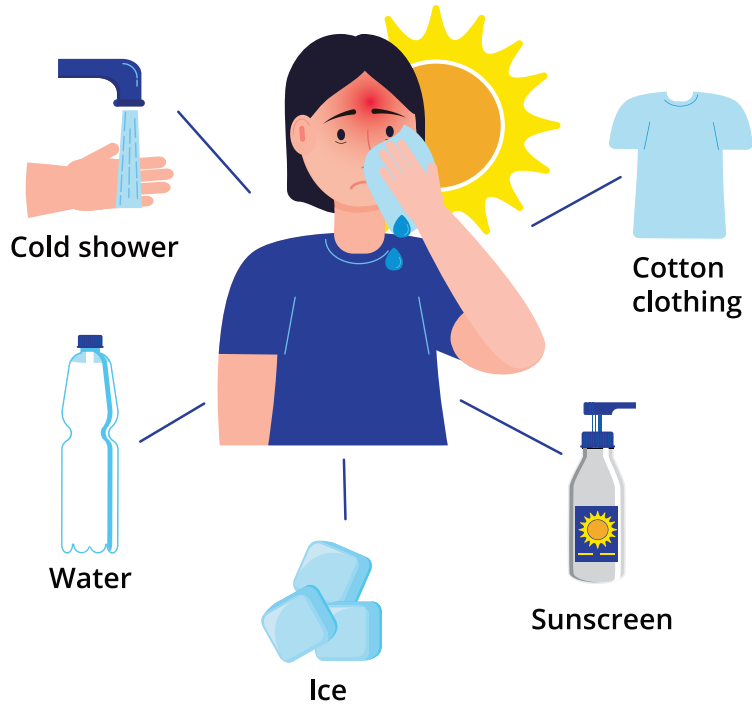
En el enlace inferior se puede acceder a la ficha nº 18 de abril 2013 de la serie de la Junta de Andalucía, PUDO HABERSE EVITADO. BASE DE ACCIDENTES DE TRABAJO INVESTIGADOS. En ella se analizan las causas del fallecimiento de un trabajador por fracaso multiorgánico tras golpe de calor, mientras estaba realizando tareas de limpieza de paneles solares.

[https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/PHE\\_0018\\_2012.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/PHE_0018_2012.pdf)

Esta ficha forma parte del Proyecto BINVAC. Accidentes de trabajo investigados - En colaboración con el INSHT.

<https://www.insst.es/stp/binvac>

# HEAT STROKE



## Análisis de las causas de accidente por caída a distinto nivel

A continuación mostramos dos vídeos producidos por el Programa de Evaluación y Control de Muertes Laborales de California (FACE, por sus siglas en inglés) (<https://www.cdph.ca.gov/FACESpanish>), en la División de Salud Ocupacional del Departamento de Salud Pública de California (CDPH).

[https://www.youtube.com/watch?v=TESHwctxh4\\_M](https://www.youtube.com/watch?v=TESHwctxh4_M)

El primer vídeo explica los hechos que causaron la muerte de un instalador de energía solar después de haber caído del techo de un edificio. Las fotografías de la investigación se completan con escenas recreadas por los trabajadores y recomendaciones para la prevención.

<https://youtu.be/wiD1KTCBNX0>

El segundo vídeo explica qué condujo a la muerte de un techador al caer por un tragaluz. Fotografías de la investigación se completan con escenas recreadas por personas que estaban allí el día del accidente. Destacan las recomendaciones para la prevención de caídas.



## Buenas prácticas DRONES

La prevención de riesgos laborales en instalaciones de energía solar



## Uso de drones en instalaciones solares

El dron es un medio de actuación preventiva que podemos usar en la fase del diseño de la instalación, durante las inspecciones o en la limpieza.

---

Diseño de la instalación	Industrial: Levantamiento topográfico para nueva instalación o ampliación de la existente.  Doméstica: Fotografía e imágenes térmicas de las estructuras y posibles obstáculos.
Mantenimiento: Inspecciones	Preventivo Correctivo
Conservación: Limpieza	

---

### Drones en el diseño de la instalación

En la fase de diseño, la toma de datos desde el aire contribuye a la detección de factores de riesgo de accidente, facilitando la toma de medidas correctoras en el plan de prevención de la obra.

En el diseño de instalaciones industriales se realiza un levantamiento topográfico, la descripción del terreno. En él se representan las características naturales del terreno (pendientes, rieras...) y los elementos construidos por el hombre (edificios, caminos,...). Se determinan las distintas posiciones relativas entre varios puntos sobre un plano horizontal y se describen las diferencias de altura de los elementos. La exactitud y la cantidad de información que se recoja en un levantamiento topográfico es fundamental, como conocimiento previo, antes de iniciar un proyecto de obra. Las técnicas topográficas tradicionales se han sustituido o ampliado mediante el uso de escáneres digitales portátiles y drones.

El uso de escáneres digitales permite obtener modelos digitales del terreno detallados precisos y de mejor calidad que las técnicas fotográficas tradicionales. Los drones son capaces de llegar a lugares de difícil acceso de una forma segura para los técnicos que eluden los factores de accidente por caídas, choques, vuelcos, o torceduras, en los desplazamientos hacia entornos de difícil acceso.



Un dron topográfico puede generar mapas de elevación, ortofotos, curvas de contorno, reestructuraciones en 3D y nubes de puntos. Con ellos, la información y formación en PRL incorpora imágenes o entornos virtuales ajustados a la realidad.

Los drones son capaces de cubrir entre 100 y 5.000 hectáreas de terreno en un día, con lo que se consigue un importante ahorro de tiempo, lo que minimiza la exposición a factores de riesgo ambientales de accidente, como el calor o el frío extremos.

En instalaciones domésticas el uso de drones permite recopilar imágenes térmicas o fotografías que nos aportan información detallada del estado del tejado o la estructura. Por ejemplo, se detecta la presencia de líneas de cableado, ramas de árboles, nidos de pájaros, óxido o grietas en las estructuras, deficiencias en las escalas de acceso.... esta detección permite proponer procedimientos adaptados al entorno y realizar el trabajo en condiciones seguras.



## Drones en mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento en instalaciones fotovoltaicas o térmicas se agrupan en:

- Mantenimiento correctivo: detección y reparación de averías.
- Mantenimiento preventivo: revisiones periódicas para evitar futuras averías.
- Tareas de mejora del rendimiento: implementación de mejoras en el sistema.

La aplicación de drones facilita las inspecciones periódicas y detección de averías en instalaciones solares fotovoltaicas, aunque en menor medida también se usan en plantas termosolares.

La termografía aérea es una técnica que permite medir temperaturas a distancia con exactitud. Al ir la cámara del dron equipada con un sensor térmico, este permitirá realizar un control de la temperatura de los paneles.

Los paneles y colectores solares pueden sufrir deterioros a lo largo de su vida útil. Mediante las inspecciones termográficas podemos encontrarnos con diferencias de temperaturas que permiten detectar fallos y anomalías.

## Buenas prácticas DRONES

La prevención de riesgos laborales en instalaciones de energía solar



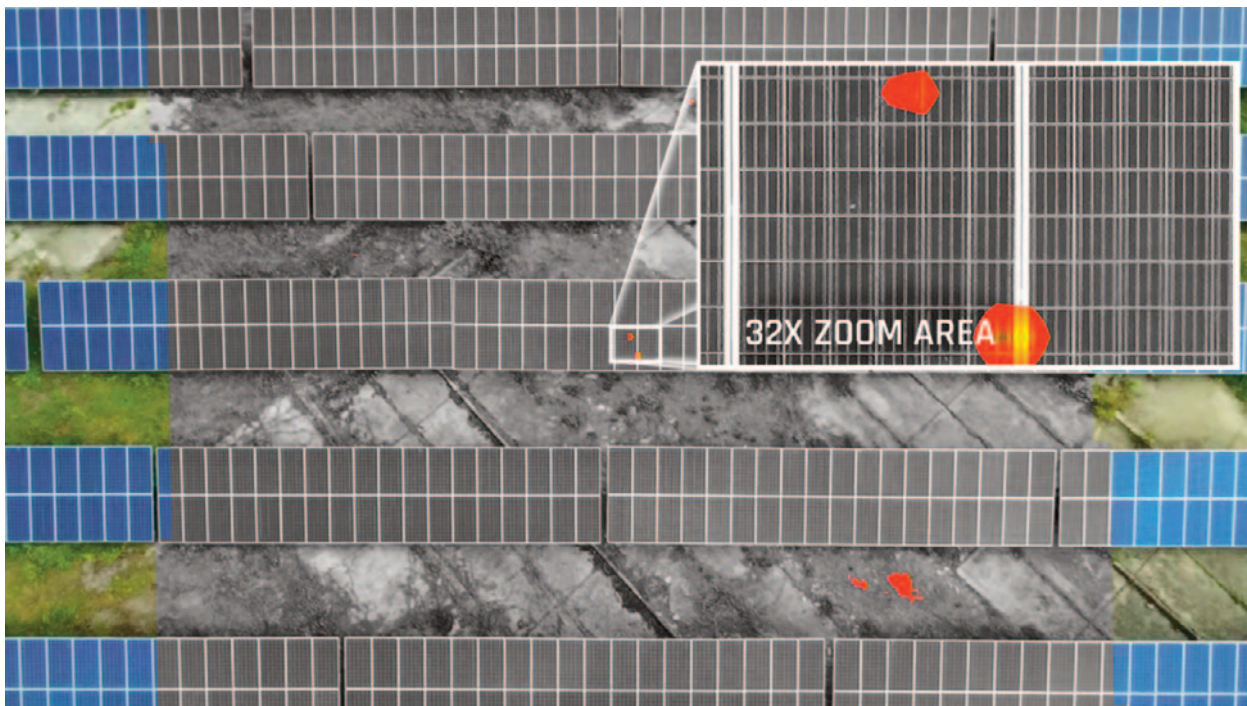


Imagen compartida por Tecnitop S.A. Derechos de autor Parrot.

### ¿Qué requisitos necesitamos en las sondas?

- Las cámaras con sistemas de optimización automática del contraste y una buena resolución de imagen, con un FPA de 640\*512. Debe estar provista de una lente de gran angular (13mm) para captar planos amplios.
- Cámara radiométrica para calcular las temperaturas de cada elemento. El rango de temperaturas que mide la cámara termográfica está comprendido entre los -40°C y los 500°C (rango variable según cámara).

### ¿Qué puede distorsionar las lecturas termográficas desde el dron?

Al realizar una inspección con un dron hay que tener en cuenta distintos factores que pueden ocasionar errores en la medición, como son: temperatura del aire, cambios en la radiación solar, nubosidad, ángulo de la cámara, reflejos infrarrojos o sombreados parciales.

A menor temperatura del aire, mayor será el posible contraste térmico. Cuanto mayor es la diferencia entre la temperatura del aire y la temperatura de la superficie del panel solar, más nítida es la lectura. El viento, al circular sobre el panel lo enfría, acercando la temperatura del aire a la del panel y dificultando la lectura. Las nubes reducen la radiación que incide sobre las placas. Es preferible que el cielo esté despejado durante la toma de datos, con radiación solar de valores entre los 400 y los 750 W/m<sup>2</sup>.

Para que las lecturas sean comparables conviene que el dron permanezca a una altura constante respecto al suelo.

### ¿Qué fallos ayudan a detectar los drones?

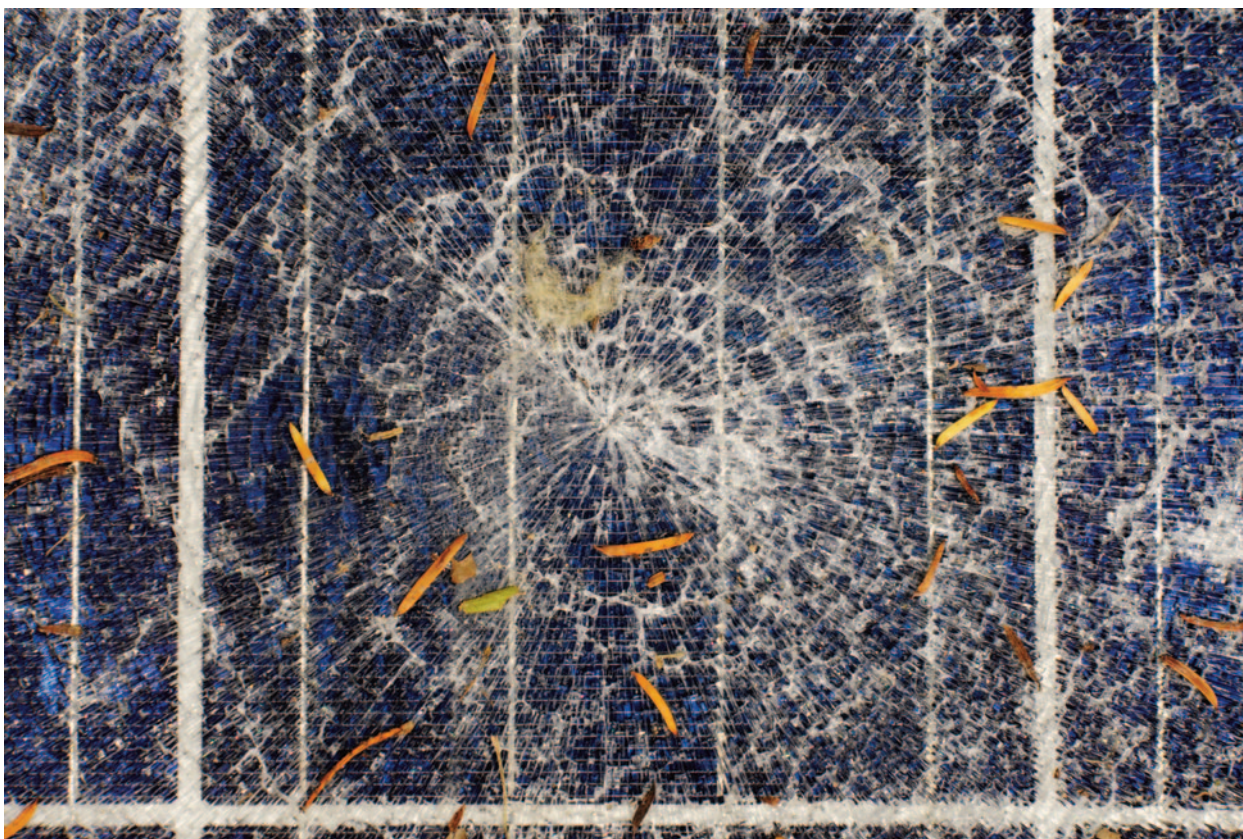
Las imágenes termográficas de plantas solares fotovoltaicas muestran si algunas partes de los módulos fotovoltaicos están más calientes que otras. Los defectos más habituales son: grietas en las células, soldaduras defectuosas, problemas de interconexión, defectos en los diodos de bypass. En paralelo, hay



que realizar una captura de imagen RGB (“fotografía convencional”) para descartar posibles sombras o suciedades sobre los módulos que distorsionen los datos de temperatura.

En el caso de las instalaciones solares fotovoltaicas, los paneles pueden presentar diferentes anomalías, tales como:

- Microfracturas, que pueden ser invisibles a simple vista, y que pueden provocar un aumento de temperatura en las células fotovoltaicas.
- Puntos calientes o “Hotspots”: zonas localizadas con elevada temperatura.
- Delaminación: separación del plástico de la placa solar.
- Roturas del cristal, producidas principalmente por el tiempo y el clima.
- Humedades, producidas por penetración de agua en el interior del panel.
- Deformaciones.





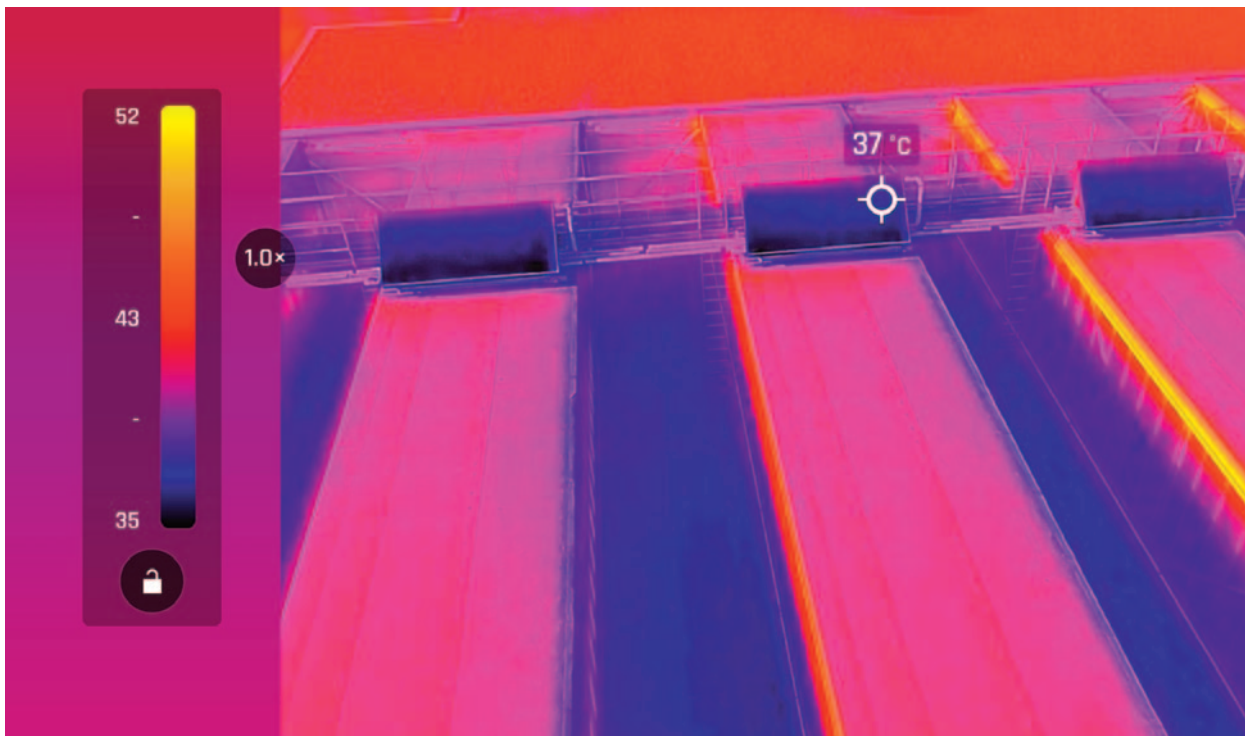


Imagen cedida por Tecnitop SA

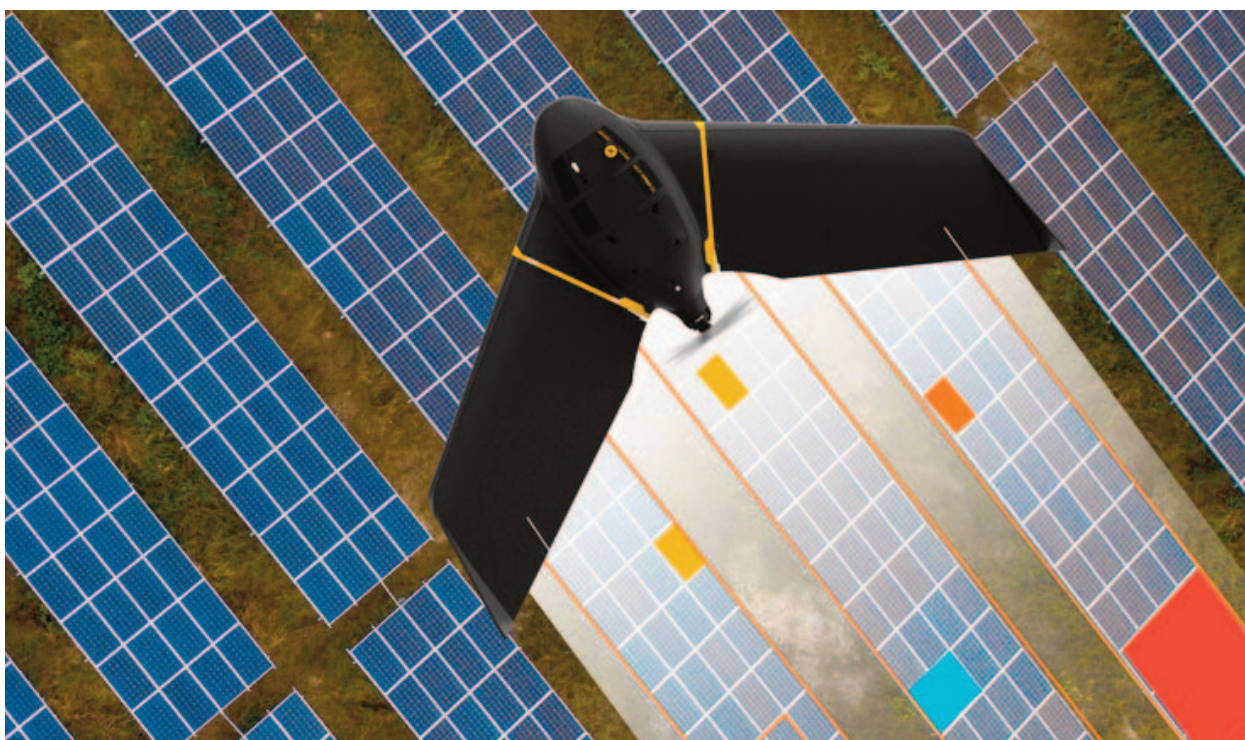


Imagen compartida por Tecnitop SA. Derechos de autor senseFly.

Aunque, como vimos antes, las revisiones con drones están siendo aplicadas, mayormente, en instalaciones solares fotovoltaicas, también el dron puede ser útil en las revisiones de plantas termosolares. En el caso de las plantas termosolares, lo que se busca son roturas, tanto en los espejos secundarios como en los circuitos primarios para detectar puntos calientes y filtraciones en los aislantes que cubren los circuitos.



A las inspecciones con drones y cámaras termográficas se están añadiendo tecnologías, como la inteligencia artificial. Si en una primera inspección se realiza un mapa georreferenciado de los paneles de la instalación, las inspecciones posteriores se pueden realizar de manera autónoma haciendo uso de un sistema integrado de inteligencia artificial y cámara termográfica.

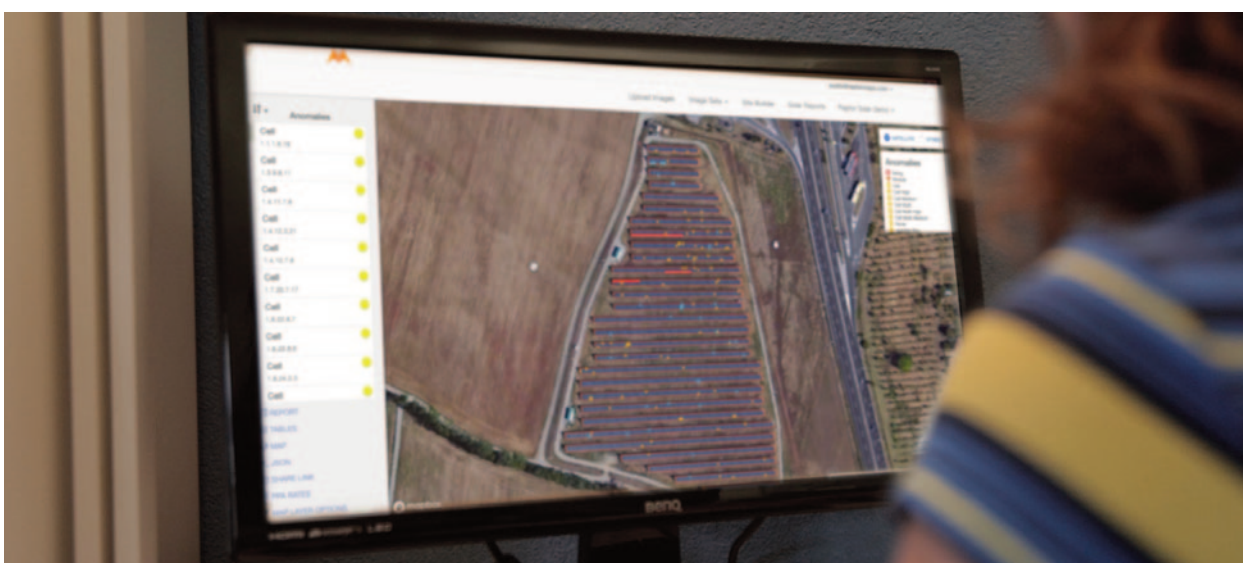


Imagen compartida por Tecnitop SA. Derechos de autor senseFly.

## Buenas prácticas DRONES

La prevención de riesgos laborales en instalaciones de energía solar





En los enlaces inferiores, podemos ver varios vídeos de inspecciones de instalaciones fotovoltaicas, tanto a nivel de suelo como en cubiertas, así como de análisis termográficos realizados con un dron, con el objetivo de optimizar el rendimiento de las plantas de energía solar térmica y fotovoltaica.

Inspección de placas fotovoltaicas con tecnología dron  
<https://www.youtube.com/watch?v=0iM0iJXUeg>



Inspección termográfica con drones en plataforma solar fotovoltaica  
<https://www.youtube.com/watch?v=l2tfHcjL0g4>



Termografía en cubiertas  
<https://www.youtube.com/watch?v=dfwe9LPGwAA>



## Drones en limpieza

Los paneles solares suelen limpiarse al menos 1 vez al año, para evitar la pérdida de rendimiento de la instalación al acumularse suciedad en su superficie. La forma tradicional de llevar a cabo la limpieza de los paneles es mediante pértigas y lanzas de agua, necesitando en función de la instalación de medios auxiliares como plataformas elevadoras o andamios.



Actualmente en granjas solares se usan alternativas, como tractores con dispositivos de limpieza incorporados o robots de limpieza (ver ejemplos en enlaces inferiores). Estas opciones tecnológicas predominan sobre el uso de drones de limpieza, aunque los drones también se han adaptado a su uso en estas tareas. En el enlace inferior podemos ver un vídeo de un dron limpiando las palas de un aerogenerador.

<https://www.youtube.com/watch?v=fa4p8nJ2-HQ>



<https://youtu.be/uTR6PPgO7GM>



<https://youtu.be/mP5LZYpFggM>



### Buenas prácticas DRONES

La prevención de riesgos laborales en instalaciones de energía solar



## Riesgos eliminados o controlados con drones

En las instalaciones de energía termosolar o fotovoltaica los drones se aplican tanto en la fase de diseño de la instalación como en el mantenimiento.

En la fase de diseño los sensores embarcados en el dron sustituyen a los instrumentos clásicos de topografía, eliminando la necesidad de que las personas se desplacen sobre el terreno tomando medidas. En una instalación a pequeña escala o doméstica el estudio previo de las imágenes captadas desde las cámaras embarcadas en un dron facilita el conocimiento del estado del tejado en que se planea desarrollar modificaciones para la instalación energética. Se evita el acceso a cubiertas o tejados a recopilar datos iniciales sin conocer su estado.

En la fase de mantenimiento la termografía desde un dron está sustituyendo a las inspecciones tradicionales de los parques solares consistentes en revisar cada uno de los paneles con la ayuda de una pistola de temperatura láser. En parques con condiciones de alta radiación solar se hace dificultosa la evaluación de paneles con métodos tradicionales, tanto por las condiciones de altas temperaturas como por las malas posturas ante la necesidad de evitar la formación de sombras sobre la placa mientras se toma la lectura tradicional.



Los drones usados en plantas solares térmicas y fotovoltaicas son una medida material de actuación preventiva; eliminan o ayudan a controlar los riesgos laborales a los que se ven expuestos los trabajadores que intervienen en dichas instalaciones.

A continuación se enumeran los principales factores de riesgo y la aportación de los drones a su eliminación o control.

## Caídas en altura

Al realizar la revisión de los paneles de la instalación fotovoltaica (o colectores solares en el caso de solar térmica) con el dron, eliminamos el riesgo de caída de altura, ya que no es necesario acceder a la cubierta.

La inspección visual con el dron, además de detectar las posibles anomalías en los paneles o colectores, nos permite identificar los riesgos y elementos de peligro de las cubiertas y superficies donde se encuentra la instalación.

En caso de tener que acceder a la instalación para su reparación tras la detección de anomalías, se podrá conocer previamente en detalle las condiciones de la superficie a la que se va a acceder, pudiendo elaborar un procedimiento de trabajo seguro, adecuado a la realidad.

## Caídas al mismo nivel

Se pueden producir por la existencia de irregularidades del terreno, crecimiento de plantas o suelos resbaladizos o mojados.

Al evitar tener que recorrer a pie toda la instalación utilizando el dron, se elimina el riesgo de caída al mismo nivel durante los trabajos de inspección.



## Estrés térmico y golpe de calor

El “estrés térmico” se define como la carga neta de calor a la que está expuesto un trabajador o una trabajadora como resultado de tres tipos de factores que pueden estar presentes en el trabajo (juntos o no):



- Condiciones ambientales de alta temperatura, alta humedad, calor radiante, etc.
- Actividad física intensa.
- Ropa o equipos de protección individual (EPI) con características aislantes que dificultan o impiden la transpiración.

La “carga térmica” sobre la persona dificulta el mantenimiento del equilibrio térmico corporal, produciendo una tendencia a que la temperatura corporal aumente, afectando así a su salud y a su seguridad, además de a su bienestar.

El “golpe de calor” es un trastorno grave que se presenta cuando el organismo no es capaz de eliminar más calor del que genera o absorbe, superando la temperatura corporal los 40°C.

Generalmente ocurre por estar expuesto a una fuente de calor, y viene acompañado de mortalidades de hasta el 70 %, dándose especialmente durante olas de calor (más de tres días con temperaturas por encima de 32,3°C).

Principalmente en verano se alcanzan temperaturas que pueden exponer al riesgo de estrés térmico y a golpes de calor. Con el uso del dron se evita la exposición prolongada a dichas condiciones de altas temperaturas.

En resumen, los drones son un medio material de actuación preventiva capaz de:

- Evitar accidentes al ejecutar la tarea mientras las personas se ubican a una distancia segura.
- Eliminar riesgos generados por el desplazamiento de trabajadores (tráfico, caídas al mismo nivel, exposición a condiciones medioambientales, sol, polvo...).
- Obtener datos de distintos sensores en poco tiempo mientras cubren grandes superficies de terreno o pueden transportar y entregar paquetes en terrenos de difícil acceso (ej: vacunas).
- Alcanzar comportamientos seguros de los trabajadores respecto a los riesgos a los que potencialmente puedan estar expuestos, gracias a la incorporación de recreaciones del entorno laboral en la formación teórico-práctica. Estas recreaciones se obtienen a partir de modelos 3D de terrenos, edificios o instalaciones fabricados con los datos que han aportado los drones.

En la prevención de la empresa, tras la evaluación de riesgos, se planifica la acción preventiva incluyendo para cada actividad: plazo, responsables, y los recursos necesarios para su ejecución. La selección de los drones como medio material de actuación preventiva contribuye a la aplicación de medidas, respetando los principios establecidos el Artículo 15 de la Ley 31/1995.

Al usar la tecnología dron en el diseño o la inspección de instalaciones solares integramos estos seis principios de la acción preventiva:

- Se reduce o evita en el origen el riesgo de caída de altura (1º y 3º principio).
- Se dan las debidas instrucciones a los trabajadores (4º principio), ya que los datos o imágenes obtenidos tras el vuelo facilitan la evaluación de los riesgos que no se pueden evitar (2º principio).
- Se tiene en cuenta la evolución de la técnica (5º principio).
- Se sustituye algo peligroso, como acceder a zonas elevadas, por lo que entraña poco o ningún peligro, operando un dron desde el suelo (6º principio).

Los drones aliados con la prevención evitan accidentes. En el siguiente vídeo se resume la aportación de los vehículos no tripulados a la reducción de la siniestralidad por caídas de altura.



<https://youtu.be/YFTx3Lii76E>

## Uso responsable

El uso responsable de drones conlleva planificar la operativa teniendo en cuenta la prevención de los riesgos que este equipo de trabajo añade al entorno laboral. Para ampliar información sobre estos aspectos puedes consultar el Portal de Prevención de Asepeyo en el que encontrarás información relativa al manejo de baterías y vehículos no tripulados en entornos profesionales.

Asepeyo ofrece a las empresas mutualistas la posibilidad de asistir a jornadas de información y sensibilización con el simulador de vuelo AerosimRC, que permite vivir, en primera persona, la experiencia de inspeccionar un aerogenerador, una torre de comunicaciones, una torre de electricidad o placas solares. Para asistir puedes ponerte en contacto con el departamento de prevención de tu centro asistencial de Asepeyo de referencia.



### Buenas prácticas DRONES

La prevención de riesgos laborales en instalaciones de energía solar



<https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/P1E20168-GUIA-BUENAS-PRACTICAS-DRONES-BATERIA.pdf>



<https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/Medidas-correctoras-PRL-Drones.pdf>



<https://prevencion.asepeyo.es/video/maneja-el-dron-con-responsabilidad/>



## Anexo I: Noticias de prensa de accidentes



**La Opinión DE MURCIA**

Región Actualidad Deportes Economía Opinión Ocio Vida y Estilo Participación Multimedia

La Opinión de Murcia » Sucesos

### Herido grave al caer del techo de una nave en Fuente Álamo

El hombre de 30 años se ha precipitado, esta tarde, mientras estaba instalando placas solares, desde una altura de 12 metros

En: Laopiniondemurcia.es | 23.03.2012 | 11:18

Un hombre de unos 30 años ha resultado herido grave esta tarde al caer desde una altura de unos 12 metros del techo de una nave donde estaba instalando placas solares, ubicada a un kilómetro del casco urbano de Fuente Álamo, en la carretera que va a la pedanía murciana de Corvera.

Según el Centro de Coordinación de Emergencias, la llamada de aviso se produjo a las 16.10 horas, cuando se envió al lugar una ambulancia de urgencias de Fuente Álamo y una unidad móvil de emergencias de Torre Pacheco, al tiempo que fueron avisados la Policía Local, la Guardia Civil y el inspector del Instituto de Seguridad y Salud Laboral.

Tras ser atendido y estabilizado en el lugar del accidente por el personal sanitario del Servicio Murciano de Salud, el herido ha sido trasladado consciente, aunque con un traumatismo craneoencefálico y dolor de pevis, al hospital Virgen de la Arrixaca, de Murcia. EFE Trabajo Salud y seguridad laboral



<https://www.laopiniondemurcia.es/sucesos/2012/03/23/herido-grave-caer-techo-nave-fuente-alamo/394158.html>

<https://youtu.be/9-Slk8XAF7g>

95/23/herido-grave-operario-caer-tejado-24052904.html

**La Opinión**  
A Coruña

SECCIONES **A CORUÑA** GRAN CORUÑA CAMBRE CULLEREDO OLEIROS ARTEIRO SADA BETANZOS ABEGONDO MAS CONCELLOS

Majorista d'aliments BIO  
El Primer Mercat Majorista d'aliments Frescos Ecològics d'Espanya

## Herido grave un operario al caer del tejado de una nave en A Grela

El accidente ocurrió cuando el trabajador realizaba trabajos de supervisión en unas placas solares del tejado

Europa Press  
23/05/18 | 20:42

Un operario ha resultado **herido grave** al caer desde un tejado, en el que realizaba trabajos de supervisión, al interior de una **nave del polígono de A Grela**, en A Coruña, según ha informado a Europa Press el servicio de emergencias 112.

Sobre las 16.20 horas, un particular dio el aviso del **accidente laboral**, ocurrido en una nave de la calle Ermita, en A Coruña, y que se produjo cuando el operario supervisaba unas **placas solares** del tejado.

Desde el 112 han explicado que cedió el tejado y el hombre cayó al interior de la nave. Fuentes consultadas por Europa Press han apuntado que cayó por una **claraboya**, a unos cinco metros de altura.

**SKECHERS**  
ENCUENTRA LAS TUYAS

<https://www.laopinioncoruna.es/coruna/2018/05/23/herido-grave-operario-caer-tejado-24052904.html>

Servicios Actualidad Más Datos Más

**Luto y dolor fotovoltaico tras los recientes accidentes laborales.**

23/9/18 Juan A. Acosta 42 Comentarios 4445 Lecturas

EU PVIEC-2020  
Desde 7 a 11 de septiembre

ENCUESTAS  
Tus la crisis del Consello...

- Desconexión por el cambio climático
- Desregulación de precios
- Eufemismo y empujones consumista
- Confusión

**VOTAR**

Un empleado de subcontrata fallece al caer de un tejado y otro trabajador en formación resulta herido grave mientras realiza prácticas.

Hemos explicado que el pasado 8 de septiembre se produjo accidente laboral mortal en Limerador (A Coruña), donde un trabajador al fijar el cable de una torre de altura cuando realizaba trabajo de colocación de paneles solares para Eraki Pico, empresa subcontratada por Eólica Construcción OISA.

El trabajador fallecido, de nacionalidad portuguesa y residente en Galicia, había sido contratado para que junto a dos compañeros, vigilara y controlara el montaje de la torre de instalación.

Este sitio utiliza cookies para mejorar la experiencia y personalizar funcionalidades. [Ver más](#)

<https://suelosolar.com/noticias/empleo/espana/15-9-2018/luto-dolor-fotovoltaico-tras-recientes-accidentes-laborales>

## Buenas prácticas DRONES

La prevención de riesgos laborales en instalaciones de energía solar





## Bomberos extinguen un incendio declarado en una planta fotovoltaica de Totana



Un bombero apaga el fuego originado en una planta fotovoltaica en Totana (Murcia) - CEIS TOTANA (MURCIA), 11 May. (EUROPA PRESS) -

Los bomberos del Consorcio de Extinción de Incendios y Salvamento (CEIS) han extinguido el incendio declarado en una planta fotovoltaica ubicada en la salida 609 de la A-7, en el término municipal de Totana, informaron fuentes del Centro de Coordinación de Emergencias en su página web.

Los hechos han tenido lugar esta tarde, sobre las 16.34 horas, cuando el Teléfono



**Extinción Incendios Cocinas - Ansul**

[pretech.pci.com/Ansul](http://pretech.pci.com/Ansul)

ÚLTIMAS NOTICIAS / MURCIA >>

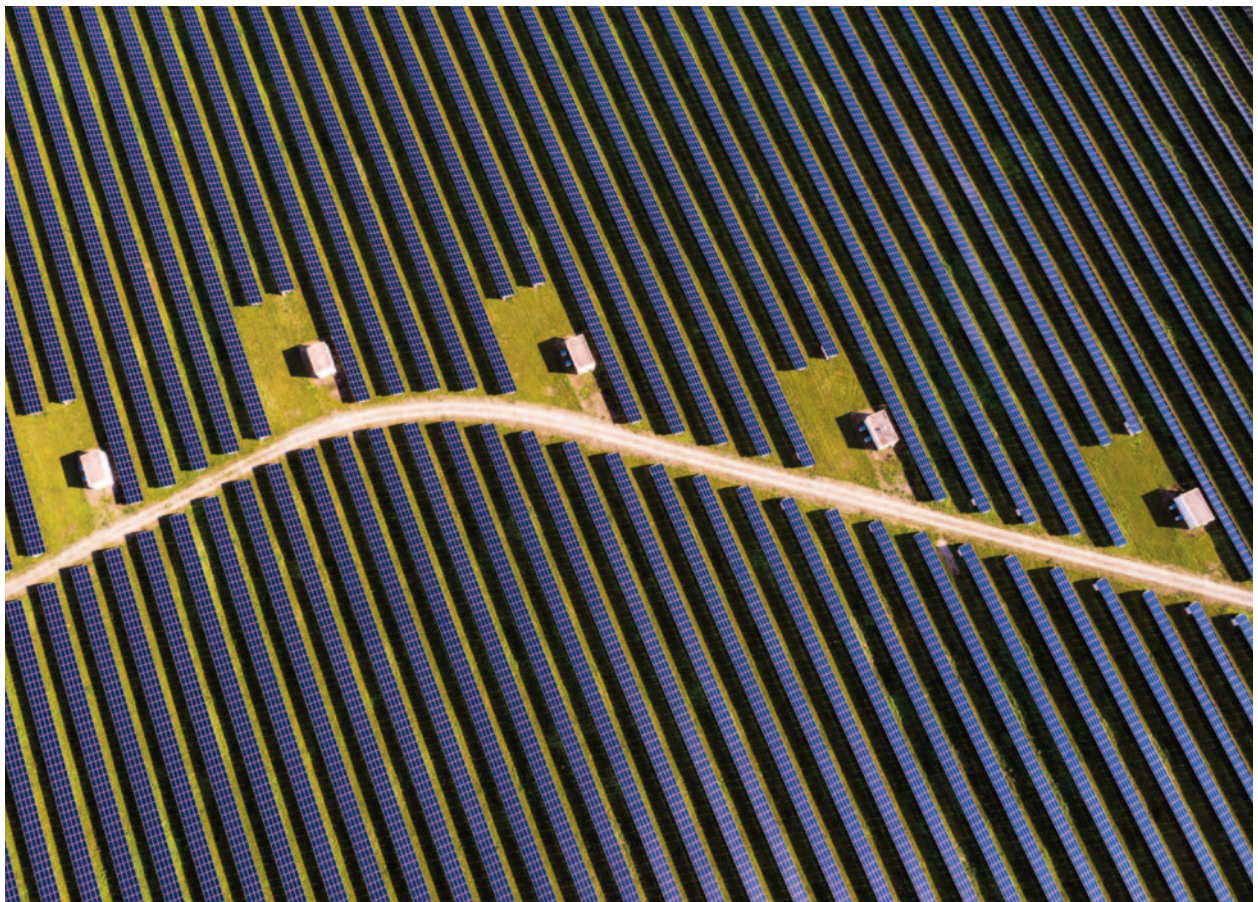
El Consejo Interuniversitario agrucha implantar un Grado y un nuevo Máster en la Politécnica de Cartagena

La Región registra seis fallecidos y 166 nuevos casos en las últimas 24 horas

La Nao Victoria visita Cartagena en Navidad



<https://www.europapress.es/murcia/noticia-bomberos-extinguen-incendio-declarado-planta-fotovoltaica-totana-20200511181209.html>



## Bibliografía

1. Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
2. La SST y las aplicaciones de energía solar a pequeña escala. <https://osha.europa.eu/es/publications/e-facts/e-fact-68-osh-and-small-scale-solar-energy-applications/view>
3. Herbert Inhaber ¿Es la energía solar más peligrosa que la nuclear? [https://www.iaea.org/sites/default/files/21104091117\\_es.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/21104091117_es.pdf)
4. Prevención y actuación frente a incendios de edificios con instalaciones fotovoltaicas. JULIO AMADOR GUERRA. FAUSTINO CHENLO ROMERO. MIGUEL ALONSO ABELLA. HUSSEIN ZEAITER ZEAITER. <https://app.mapfre.com/fundacion/html/revistas/seguridad/n133/es/articulo4.html>
5. Pudo haberse evitado Ficha nº 18 abril de 2013. Junta de Andalucía. [https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/PHE\\_0018\\_2012.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/PHE_0018_2012.pdf)
6. UNE-EN IEC 62941:2020. Módulos fotovoltaicos (FV) terrestres. Sistema de calidad para la fabricación de módulos FV.
7. Exposición laboral a estrés térmico por calor y sus efectos en la salud. Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. 2019
8. Medidas preventivas a adoptar por instaladores de placas de energía solar fotovoltaica y fototérmica. CEPYME Aragón.
9. Lista de chequeo identificación de riesgos asociados a las aplicaciones de energía solar a pequeña escala. <https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/e-fact-69-hazard-identification-checklist-osh-risks-associated-with-small-scale-solar-energy-applications>

## Herramientas complementarias

Monografía Asepeyo caídas en altura

[https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R1E16025-Monografia-caidas-de-altura\\_es\\_electronico.pdf](https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R1E16025-Monografia-caidas-de-altura_es_electronico.pdf)

App Uso seguro de escaleras. NIOSH Ladder Safety App

[https://www.cdc.gov/niosh/topics/falls/pdfs/Android\\_Ladder\\_Safety\\_Users\\_Manual\\_sp.pdf](https://www.cdc.gov/niosh/topics/falls/pdfs/Android_Ladder_Safety_Users_Manual_sp.pdf)





Cuidamos de tu empresa



Asepeyo, Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

Plan de actividades  
Preventivas de la  
Seguridad Social 2020



SECRETARÍA DE ESTADO  
DE LA SEGURIDAD SOCIAL  
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y  
ASUNTOS SOCIALES