



# Protegerse del sol, una necesidad

Levelsun<sup>®</sup>, el visor que mide los riesgos de la radiación ultravioleta en entornos públicos

## El índice UV

- El índice UV solar mundial (UVI) es una medida de la intensidad de la radiación UV solar sobre la superficie de la tierra.
- El índice UV es proporcional al peligro que representa la sobre-exposición a la radiación solar sin protección. Las consecuencias de no protegerse son, a corto plazo, quemaduras en la piel y, a largo plazo, envejecimiento prematuro de la piel, cáncer de piel, cataratas y alteraciones en el sistema inmunológico.
- El UVI es el fruto de la colaboración de diversos organismos, entre ellos la Organización Mundial de la Salud y la Organización Meteorológica Mundial.
- Los valores del UVI se dividen en categorías de exposición, cada una de un color, para facilitar su divulgación.



CATEGORIA DE EXPOSICIÓN	INTERVALO DE VALORES DEL IUV
BAJA	<2
MODERADA	3 a 5
ALTA	6 a 7
MUY ALTA	8 a 10
EXTREMADAMENTE ALTA	11+

## El visor LEVELSUN<sup>®</sup>

- LEVELSUN<sup>®</sup> es un visor del índice de radiación UVI que muestra en cada momento el color correspondiente a su nivel: verde, amarillo, naranja, rojo o violeta. La medida se actualiza aproximadamente cada 10 segundos.
- El foto-detector tiene una curva de respuesta espectral y un campo de visión en concordancia con los requerimientos definidos en el estándar ISO 17166.
- Provisto de 760 LEDs de alta luminosidad divididos en 5 franjas.
- Se coloca en una columna estándar de farola, de la altura deseada, en principio 3/3,5m de altura.
- Medidas del visor: cilindro de 76cm alto, 25 cm de diámetro.

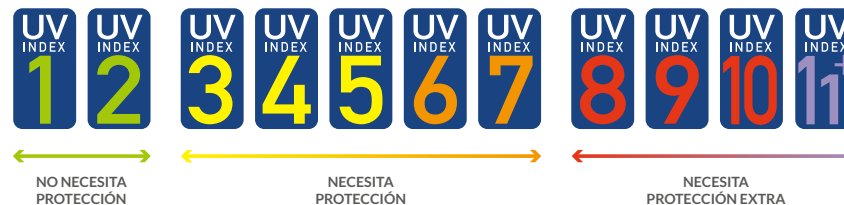


## Objetivo del UVI

- El UVI es un instrumento importante para aumentar la concienciación de la población sobre los riesgos de la exposición excesiva a la radiación UV y para advertir a las personas de la necesidad de adoptar medidas de protección.
- El objetivo final es reducir los efectos perjudiciales para la salud y disminuir los elevados costos sanitarios.
- Los principales efectos negativos del exceso de exposición al sol son el cáncer de piel y las cataratas. En España, en el período 2013 al 2016, se ha producido un incremento anual del 10% de casos de melanoma (cáncer de piel).

## Consejos de protección

- Los consejos básicos útiles para protegerse de los efectos de la radiación solar a partir del riesgo moderado son el uso de gafas de sol, sombrero, crema solar y, sobre todo para los niveles más altos, buscar sombra y usar ropa protectora.
- Hay que tener en cuenta también que el 95% de la radiación UV penetra en el agua y el 50% lo hace hasta los 3 metros. Las personas con piel clara y los niños son especialmente vulnerables.
- El factor de protección solar multiplica el tiempo máximo de exposición sin quemaduras siempre que se aplique adecuadamente: cada 2 horas y después de cada baño.





# Protegerse del sol, una necesidad

Levelsun® es un instrumento que aumenta la concienciación sobre los riesgos de la exposición excesiva a la radiación UV

## DEM: Dosis Eritematosa Mínima

Se denomina DEM el tiempo mínimo que tarda la piel en quemarse sin protección. Este tiempo depende de dos factores: el nivel de radiación solar y el tipo de piel. El nivel de radiación solar nos lo indica el equipo LEVELSUN; el tipo de piel lo podemos clasificar del I al VI según la siguiente tabla:

Fototipo	Color de la piel	Color del pelo	Tendencia quemarse	Bronceado
I	Muy pálido	Albino / Pelirrojo	Siempre	Nunca
II	Claro	Pelirrojo / Rubio	Muy fácilmente	Muy ligero
III	Claro	Castaño claro	Fácilmente	Ligero
IV	Moreno	Castaño oscuro	Raramente	Intenso
V	Moreno	Muy oscuro	Poca	Muy Intenso
VI	Negro	Negro	Nunca	Negro

En la siguiente tabla indicamos los tiempos aproximados DEM y factor de protección mínimo recomendado (FPS) para los tipos de piel I y IV:

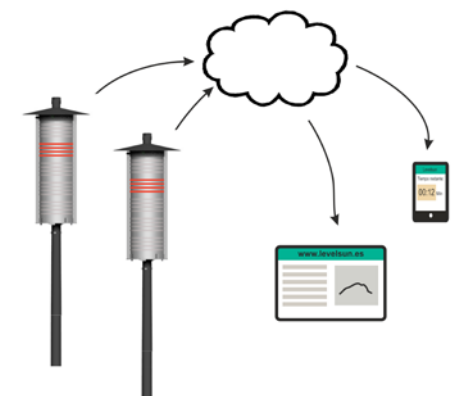
Nivel UVI	DEM piel tipo I	FPS piel tipo I
Extremo	7 minutos	50+
Muy Alto	11 minutos	50+
Alto	15 minutos	50+
Moderado	20 minutos	30+
Bajo	40 minutos	15+

Nivel UVI	DEM piel tipo IV	FPS piel tipo IV
Extremo	60 minutos	30+
Muy Alto	35 minutos	30+
Alto	45 minutos	20+
Moderado	70 minutos	12+
Bajo	140 minutos	6+

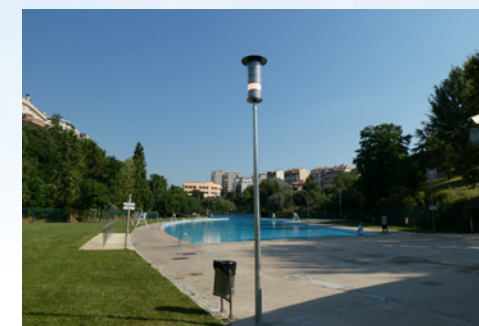


## Arquitectura del sistema

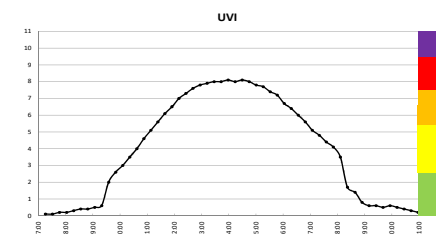
- LEVELSUN® funciona de forma autónoma pero además, con conexión a internet via Wifi o GSM, envía cada 15 minutos aproximadamente sus datos a un servidor para ser recogidos posteriormente por una página web.
- La página web recogerá datos diarios y mensuales de cada equipo, aparte de suministrar información sobre el índice UV, las precauciones a tomar, etc.



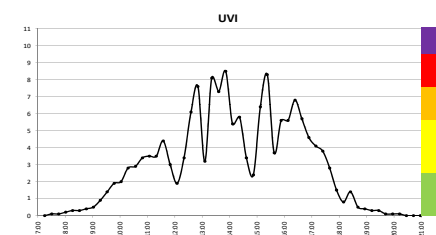
## Ejemplo de instalación real



LEVELSUN® instalado en la piscina de Vallparadis, Terrassa.



Gráfica de datos enviados por el equipo el día 01.08.18. Curva típica de un día soleado.



Curva del día 27.08.18, sol intenso y nubes.