



**Soluciones de alumbrado LED solar
Diciembre de 2021**

Signify es el líder global en iluminación

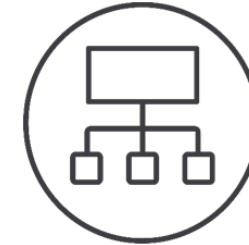
Lámparas



Luminarias



Sistemas & Servicios



Nuestras marcas:

PHILIPS

interact

 **COLORKINETICS**

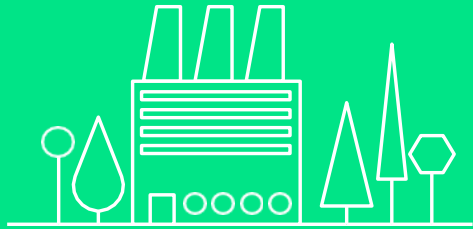
hue personal
wireless
lighting

 **MAZDA**

 **MODULAR®**
LIGHTING INSTRUMENTS

Objetivos de compañía

100% neutral de carbono en 2020



Programa Brighter Lives, Better World 2025

Duplicar nuestro impacto positivo en el medioambiente y la sociedad



84,1% de ingresos de productos sostenibles



**100% de electricidad
procedente de energías
renovables**



100% de los
residuos industriales
reciclados



Cadena de suministro
auditada y sostenible
al 99%

Los territorios e infraestructuras se enfrentan a nuevos desafíos



Mayor necesidad de luz

En 2050, el 70% de la población mundial habitará en centros urbanos



Luz más eficiente

Las ciudades ocupan el 2% de la superficie terrestre, pero consumen el 75% de los recursos



Luz más digital

En 2021 habrá 21 mil millones de dispositivos conectados al IoT

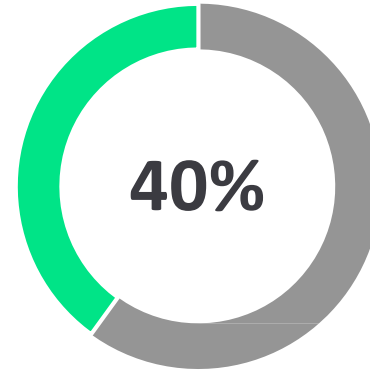
Desbloqueemos el potencial del alumbrado



~363
millones de puntos
de luz de alumbrado
público en todo el
mundo¹



En promedio, el
alumbrado público
tiene más de 20
años de antigüedad
y no cumple niveles
óptimos



La iluminación puede
suponer hasta el 40% del
consume energético de
un municipio²



3% de los sistemas de
alumbrado público están
conectados, y se espera
que llegue al **29%** en 2027¹

¹ Northeast Group, *Global LED and Smart Street Lighting* November 2017

² European PPP Expertise Centre (EPEC), European Commission, *Energy Efficient Street Lighting*, 2013

¿Por qué alumbrado solar?



ENERGÍA

Mañana lunes nuevo récord histórico del precio de la luz al llegar a 154,16 euros/MWh

El Consejo de Ministros apruebe el martes un nuevo paquete de medidas para amortiguar la subida del precio de la electricidad en el mercado mayorista



Torres de la red eléctrica en Bilbao. EFE

¿Por qué alumbrado solar?

ENERGÍA

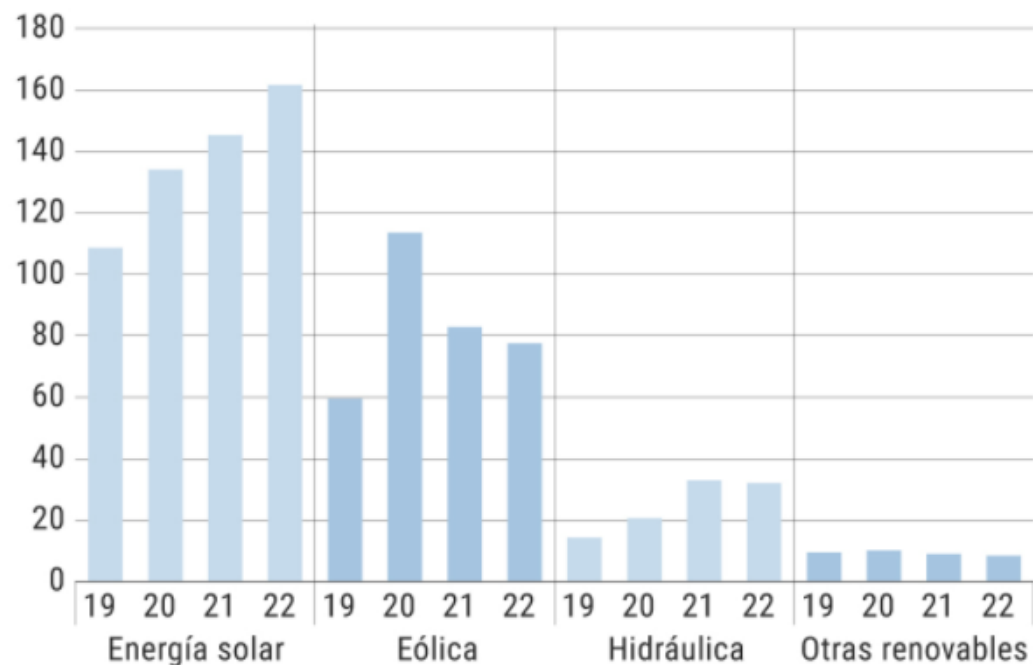
El sol se impone al viento en el nuevo 'boom' de las renovables con España como potencia energética



Proyecto para el desarrollo de un parque fotovoltaico en el municipio de Bonete (Albacete). EM

INSTALACIÓN DE RENOVABLES POR TECNOLOGÍAS

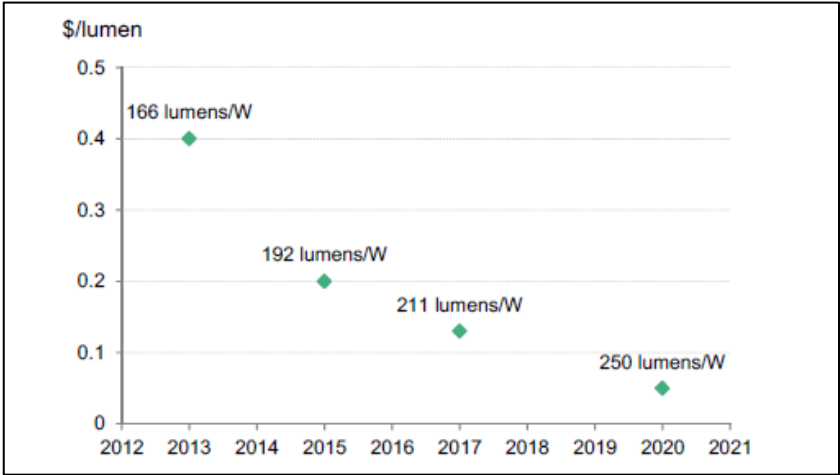
Gigavatios



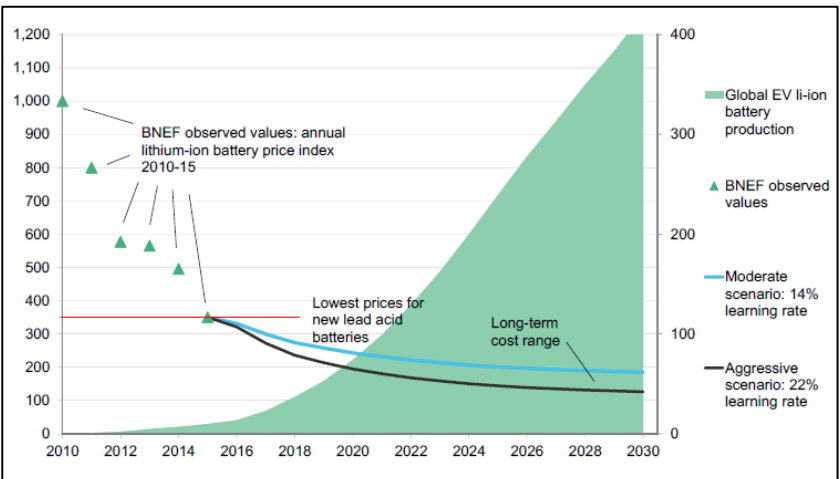
FUENTE: Agencia Internacional de la Energía
A. MATILLA | EL MUNDO GRÁFICOS

¿Por qué alumbrado solar?

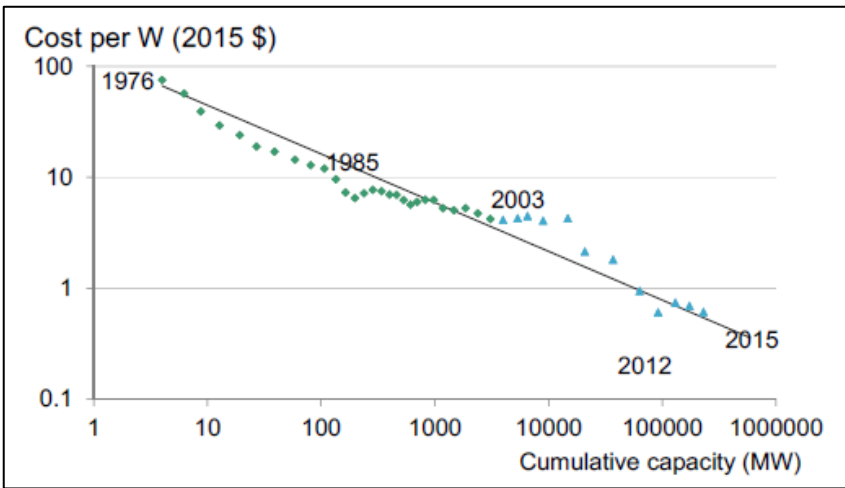
Eficacia y precio del LED (\$/Lm)



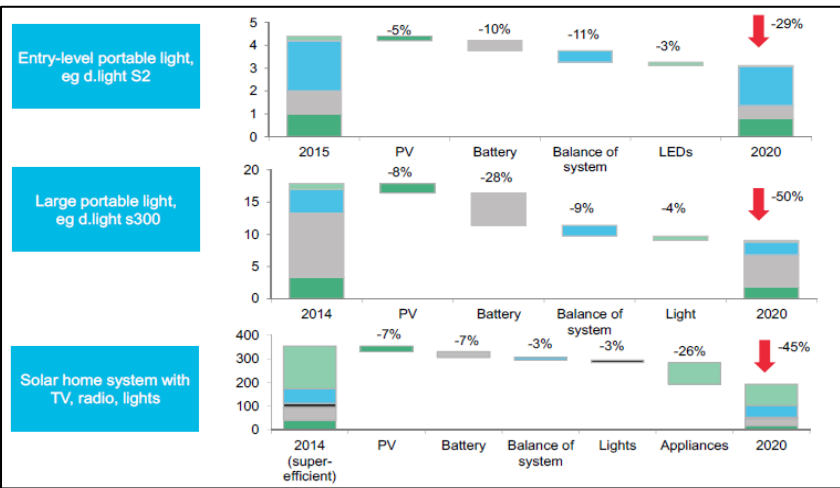
Precio de las baterías de ion Litio (\$/kWh)



Curva experiencial de los paneles (\$/W)



Costes de producción (\$/unidad)



Propuesta de soluciones de alumbrado solar

Soluciones integradas, más estéticas y de fácil instalación:

- Soluciones **autónomas** (no conectadas a la red)
- Soluciones **híbridas** (conectadas a la red)

Soluciones no integradas, para aplicaciones más exigentes:

- Soluciones **autónomas** (no conectadas a la red)
- Soluciones **híbridas** (conectadas a la red)



Consideraciones iniciales

Una solución de alumbrado solar **no se puede vender como un simple producto**. Será necesario realizar:

- **Cálculos lumínicos** para definir la potencia necesaria (importancia de la óptica y eficacia de la luminaria)
- **Simulaciones de autonomía** para dimensionar correctamente la batería
- **Diseño de los paneles** en base a datos históricos de irradiancia solar
- **Estudio de cargas** para el caso de soluciones no integradas
- **Análisis del ciclo de vida** de la instalación con propuestas de economía circular



Consideraciones iniciales

Con las soluciones autónomas (integradas o no integradas) es posible conseguir **ahorros económicos desde el primer momento**.

Ejemplo de las partidas necesarias para dotar una nueva zona con alumbrado conectado a la red:

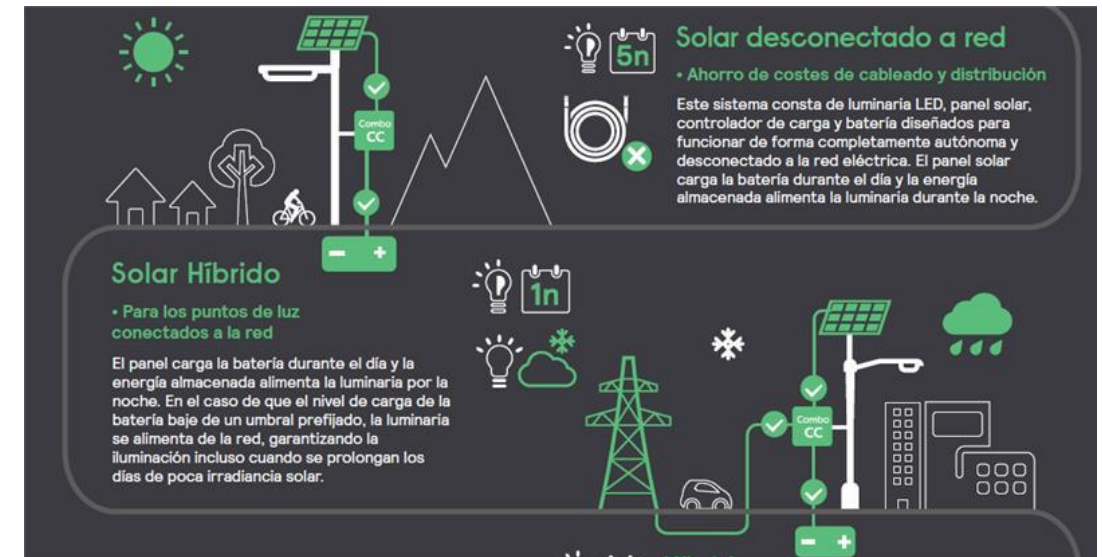
- Colocación de cincuenta y una luminarias peatonales sobre nueva columna de 4 m. de altura. Las luminarias irán equipadas con lámparas tipo LED de 27 W.
- Obra civil necesaria para la instalación, ejecución de nuevas canalizaciones, arquetas de registro, canalizaciones para alimentar a los nuevos puntos de luz y cimentaciones.
- Tendido de nuevas líneas de distribución subterráneas en canalizaciones a realizar. Empalme, conexión, puesta en servicio y pruebas de funcionamiento.
- Cajeadado del camino en 46 m de longitud, extensión de una capa de zahorras de 20cm de espesor y posterior ejecución de riego de imprimación y 4 cm de pavimento asfáltico.
- Reasfaltado del camino existente, 1.530 metros, mediante realización de riego de adherencia y posterior extensión de pavimento asfáltico MBC tipo AC 16 surf 50/70 con árido calizo en capa de rodadura de 4 cm de espesor colocada y compactada.

Consideraciones iniciales

- Para aplicaciones concretas se puede trabajar con **soluciones integradas**, más sencillas, **optimizando la autonomía** con el uso de detectores de presencia, cambiando la curva de regulación en los meses de invierno y dimensionando panel y batería (dentro de unos límites).
- En casos donde sea necesario **garantizar la autonomía** de la batería para alimentar la luminaria durante **toda la noche en cualquier época del año**, existen 2 soluciones:

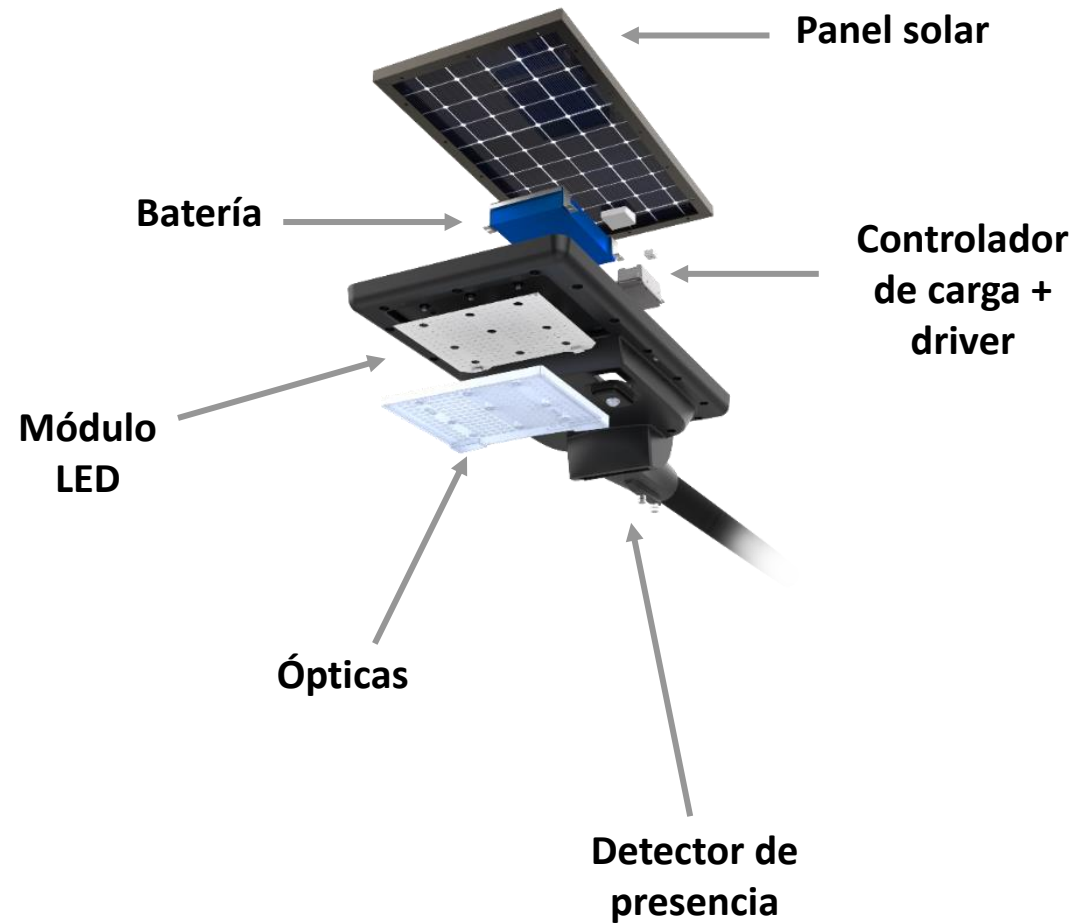
1) Optar por **soluciones no integradas**, dimensionando cada uno de los elementos.

2) Optar por **soluciones híbridas**, que se alimentarán de la red en caso de carga insuficiente de la batería.

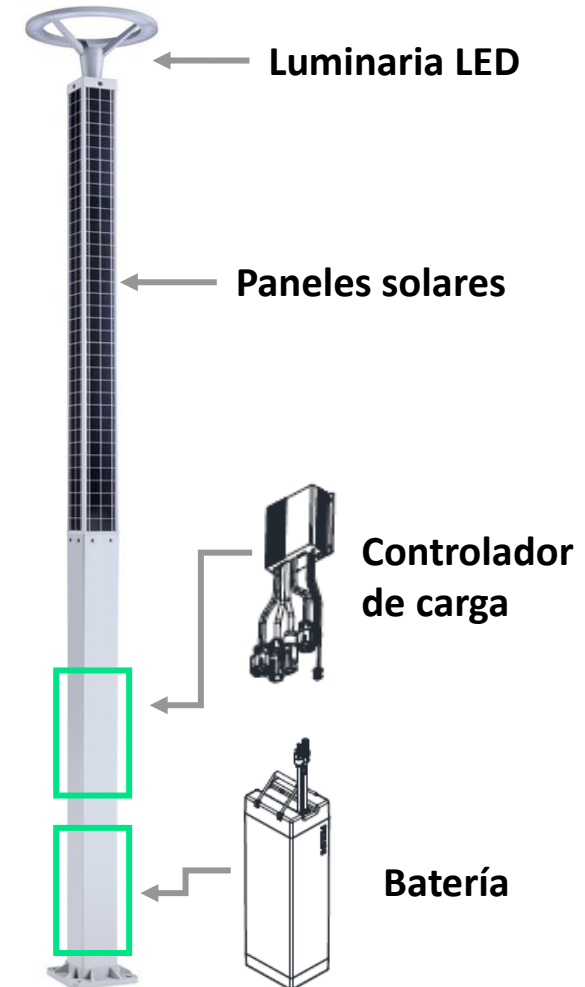


Soluciones integradas (todo en uno)

En la propia luminaria:



En el báculo:



SunStay autónoma



- La elección del panel, el uso del **detector de presencia** y la posibilidad de cambiar la **regulación por Bluetooth** ayudarán a maximizar la autonomía de la batería
- Eficacia de **175 lm/W** a nivel sistema. Disponible en versiones de hasta **4500 lúmenes**
- **Batería de LiFePO₄** y cargador integrado en el cuerpo de la luminaria con IP65 para operaciones de larga duración, fácil mantenimiento y sin complicaciones
- El **controlador de carga MPPT** (Maximum Power Point Tracking) integrado, basado en microcontrolador altamente eficiente, garantiza pérdidas de potencia mínimas
- Carcasa de fundición de aluminio a alta presión de alta calidad para una excelente disipación de calor
- Montaje flexible para post-top ó entrada lateral
- Autodiagnóstico inteligente de todos los componentes con indicadores LED.

Controlador de carga.

Es el corazón y la inteligencia del Sistema.

Contiene la electrónica y el software necesario para hacer que el sistema funcione con la máxima eficiencia posible.

La electrónica se encarga de:

- **Driver:** Alimenta la luminaria. Sistemas Combo.
- **Controlador de carga:** Saca el máximo partido del panel fotovoltaico y controla la carga y descarga de la batería.
- **Sistema de control:** Electrónica de comunicaciones y regulación.

El software se encarga de:

- Algoritmo de control de carga/descarga: MPPT/PWM.
- Perfil de regulación.
- Protocolo de comunicaciones.



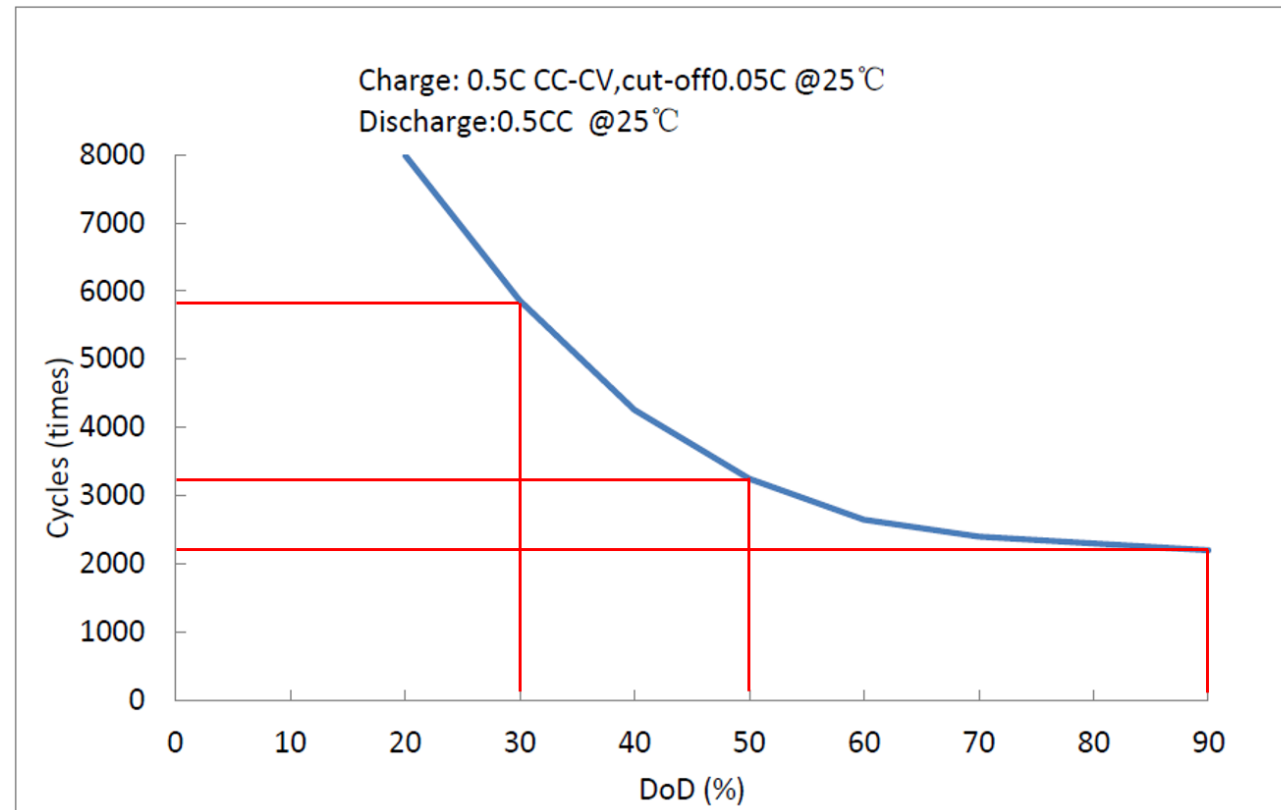
Baterías de LiFePO_4



- Vida útil muy larga, más **de 2000 ciclos profundos de carga y descarga**
- Ciclos de carga/descarga profunda, con **90% de profundidad de descarga**
- Mayor vida útil en comparación con las de ácido de plomo y otras químicas de iones de litio
- **No necesitan mantenimiento**
- Rendimiento **químico estable** y seguro controlado por el sistema de gestión de batería integrado
- **Ligeras**
- **Sin efecto de memoria** (sin histéresis, no considera la descarga concreta de un ciclo como descarga total)
- **Respetuosas con el medio ambiente.** La célula LiFePO_4 no contiene metales pesados ni tierras raras, no es tóxica y no tiene emisiones.
- Amplio rango de temperatura de trabajo

Baterías de LiFePO_4

La vida de la batería aumentará considerablemente si no se descarga profundamente a menudo. En la siguiente gráfica se refleja la **relación entre la profundidad de descarga media y los ciclos de vida estimados**.

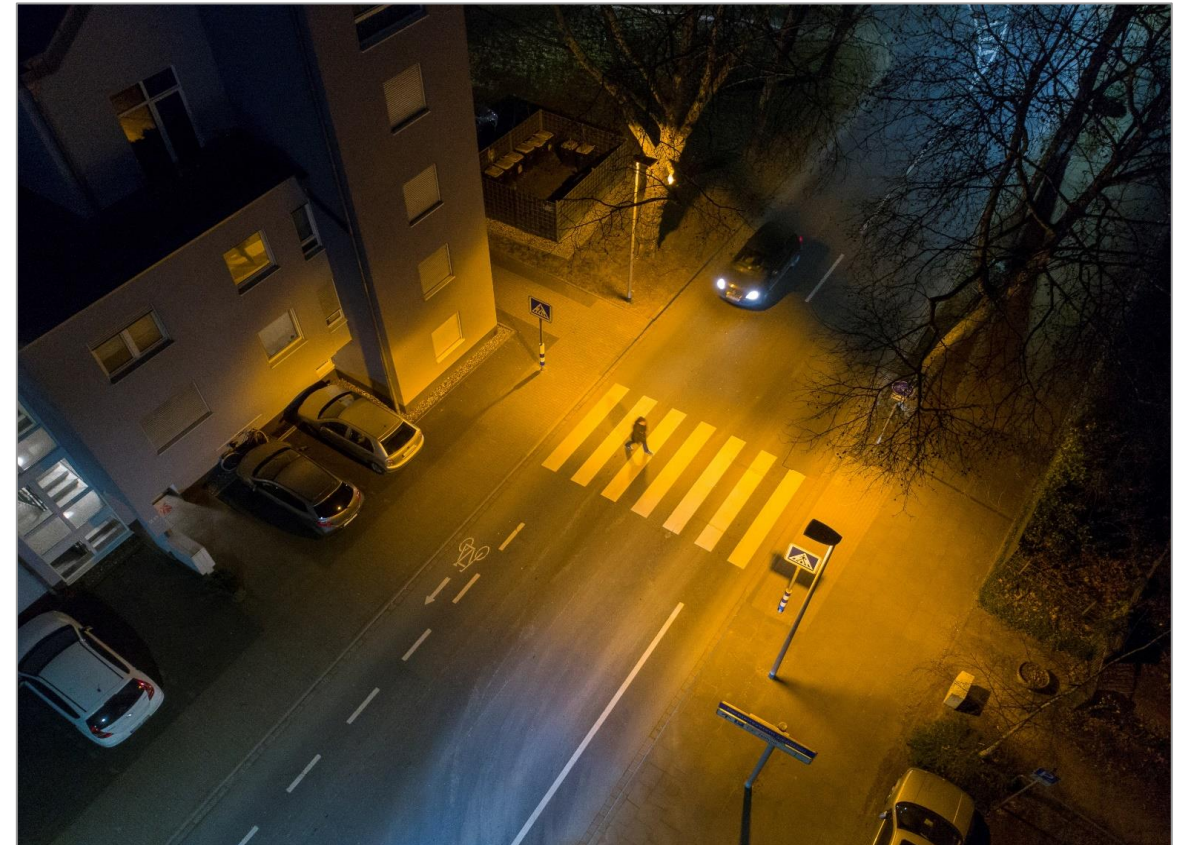
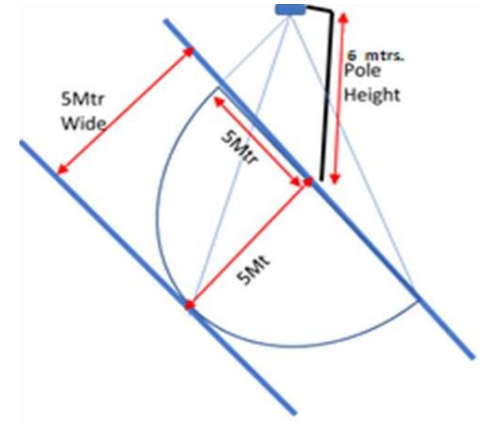


Sensor de presencia pasivo por infrarrojos

En los casos donde sea posible, es recomendable **activar el sensor de presencia** de la luminaria para maximizar la autonomía

La altura de colocación recomendada es entre 3 y 6 m para un radio de detección de 5 m (indicado para peatones y bicicletas)

Una estimación correcta sobre los tiempos de uso de las instalaciones nos ayudará a **dimensionar el sistema** para que el comportamiento real sea próximo al simulado.



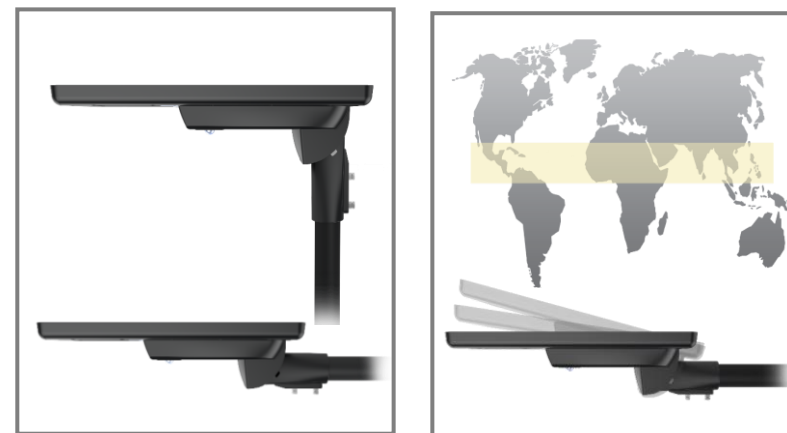
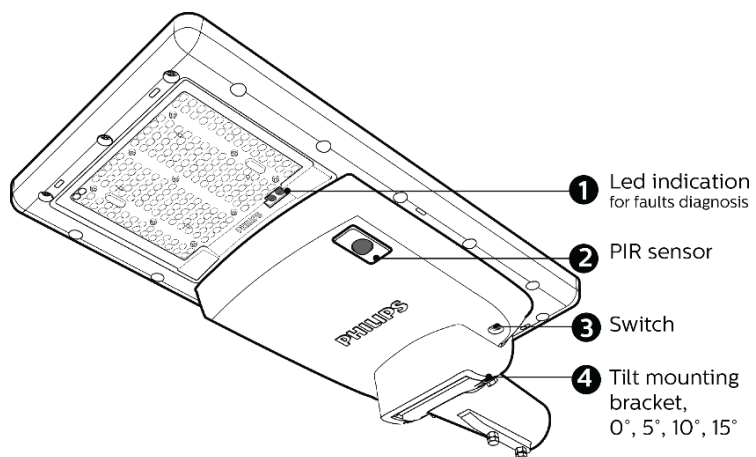
Conectividad Bluetooth

El control de la luminaria a través de una app:

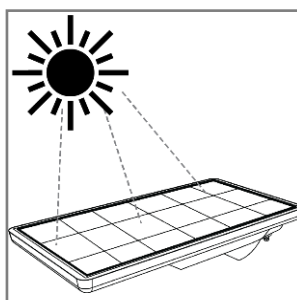
- **Lectura de parámetros críticos** de la batería, panel y carga
- Configuración del flujo luminoso para cada **perfil de regulación**
- Activación/desactivación del **sensor de presencia**
- Habilitación de la función RTE (**extensión de tiempo de ejecución**) que permitirá maximizar la autonomía en función del nivel de carga de la batería



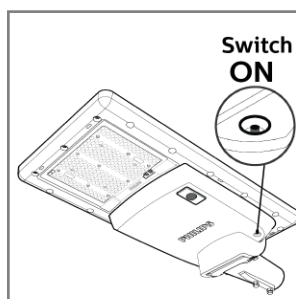
Arquitectura



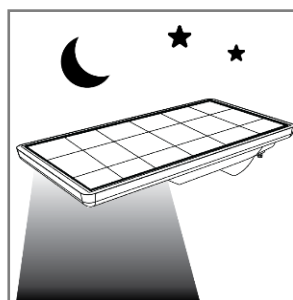
Fácil de instalar y adaptar a la localización
Opciones de montaje post-top y lateral



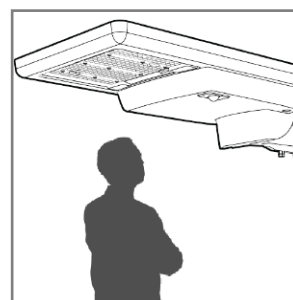
Ajuste el panel solar de cara a la trayectoria del sol para cargar la batería por completo.



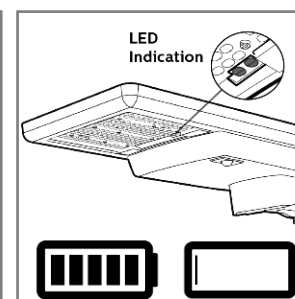
Instale y encienda el producto sin oscuridad



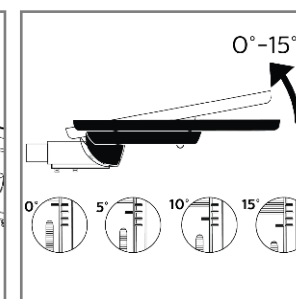
El panel solar detecta la oscuridad y se enciende durante la noche automáticamente



El sensor PIR detecta el movimiento del cuerpo humano para cambiar los niveles de iluminación.



Para el autodiagnóstico, las indicaciones LED comparten la condición de la batería



Guías para ajustar la inclinación durante el montaje

Aplicaciones típicas para SunStay

- Caminos rurales
- Casas aisladas
- Urbanizaciones
- Parkings
- Campings
- Carriles-bici
- Parques periurbanos
- Refuerzo en pasos de peatones
- Vías secundarias para vehículos
- Paseos por litorales
- Zonas de uso esporádico (paradas de autobuses, contenedores de basura, cruces, ...)

Caso de éxito: Parque Infanta Elena (Sevilla)



Caso de éxito: Altea (Alicante)



Caso de éxito: Sant Jaume del Domenys (Tarragona)



Caso de éxito: Carriles-bici en Diputación de Vizcaya



Caso de éxito:

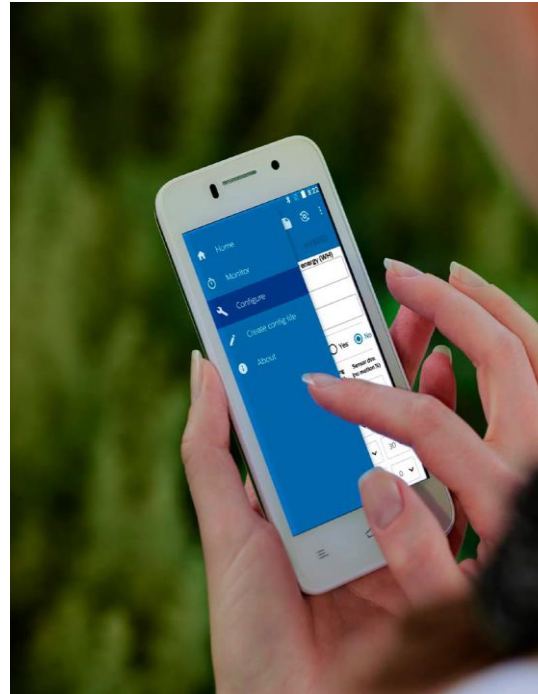
Complejo residencial Pedras da Rainha (Portugal)

El desafío

- Reducir **costes energéticos** y **mantenimiento**
- Riesgo de **seguridad** en los **cuadros eléctricos**
- Mejorar la **sensación de seguridad** de los vecinos
- Respeto al cielo nocturno

La solución

- **100% ahorro energético.** Energía **renovable**
- Solución **autónoma**, sin cables ni conexiones
- **Sensor de movimiento** y **app gratuita** para asegurar luz cuando y donde se necesita
- **Alta eficacia** 175lm/w y **luz cálida** 3.000K
- **Algarve** como **DTI** (Destino Turístico Sostenible)



PHILIPS

Iluminación Solar

Pedras da Rainha, Algarve

Caso práctico

Iluminación residencial a **coste cero**

Una solución de iluminación
sin gasto energético, ejemplo
del aprovechamiento de los
recursos naturales de la zona

Caso de éxito: Isla de Leipsoi (Grecia)

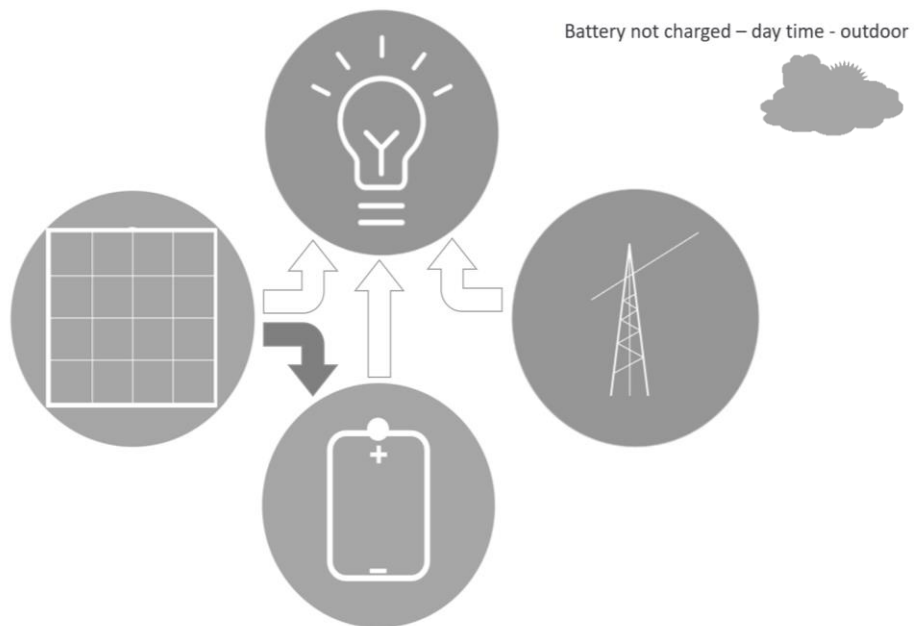


SunStay híbrida

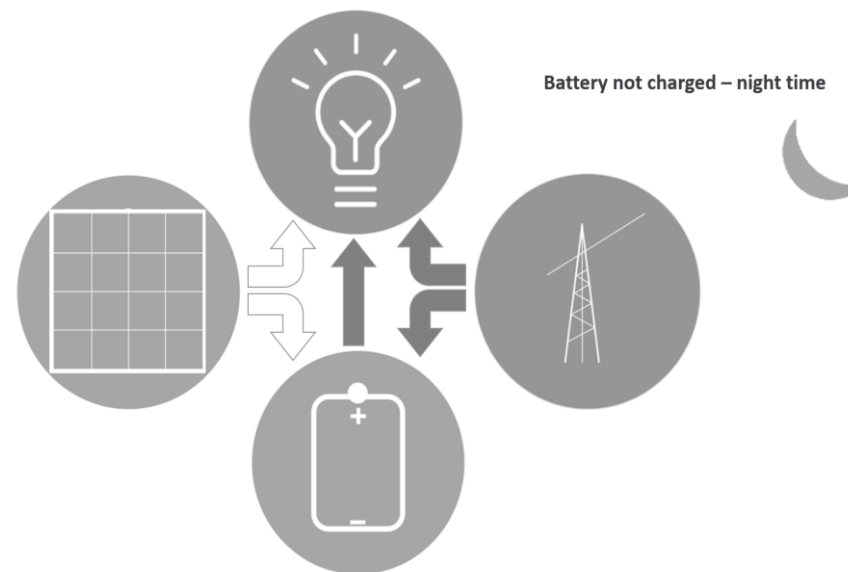
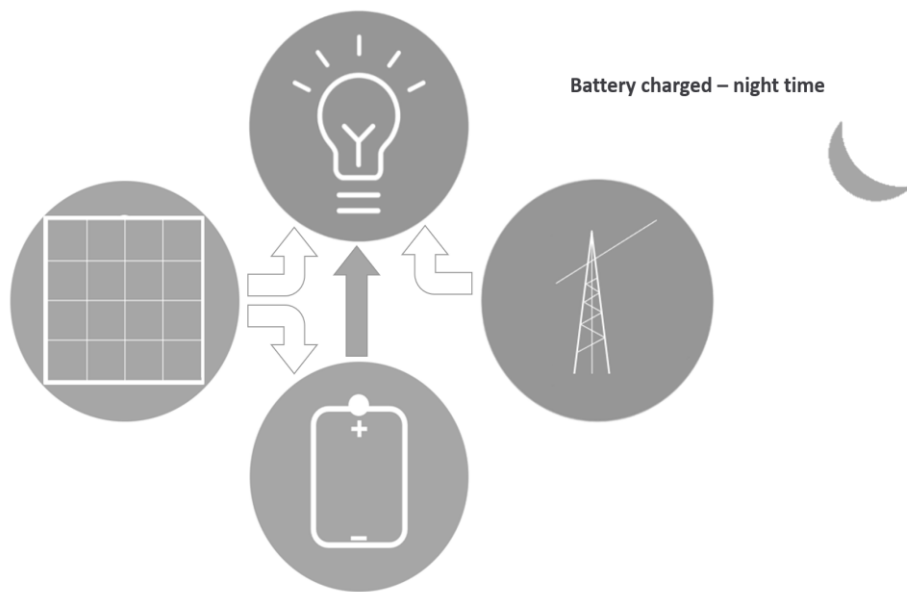


- Simple sustitución de luminarias existentes sin ningún cambio de infraestructura eléctrica o mecánica
- Eficacia de 175 lm/W a nivel sistema. Disponible en versiones hasta 6000 lúmenes
- Batería de LiFePO4 y cargador integrados en el cuerpo de la luminaria con IP65 para operaciones de larga duración, fácil mantenimiento y sin complicaciones
- El controlador de carga MPPT integrado basado en microcontrolador altamente eficiente garantiza pérdidas mínimas de potencia
- Carcasa de fundición de aluminio a alta presión de alta calidad para una excelente disipación de calor
- Montaje flexible para post-top ó entrada lateral
- Autodiagnóstico inteligente de todos los componentes con indicadores LED.





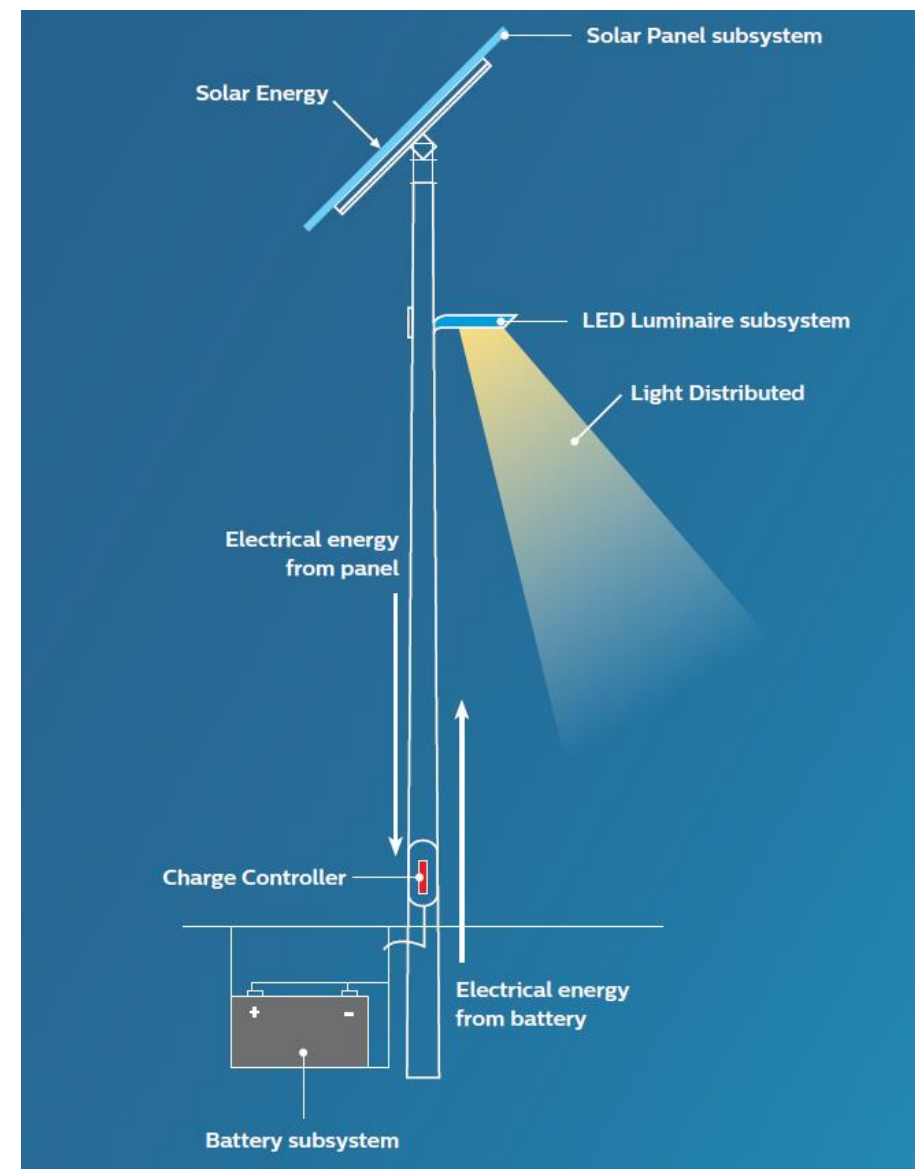
SunStay híbrida



Soluciones no integradas

Los componentes que constituyen el sistema **son independientes** pero deben integrarse dentro de un todo tras un estudio en detalle del proyecto:

- Luminaria
- Controlador de carga
- Batería
- Panel fotovoltaico
- Cables y accesorios
- Caja con protección IP.
 - Bajo tierra
 - En el báculo
- Sistema de montaje: báculos, marcos y soportes.



Philips Luma gen2 Solar

Descripción del producto

Esta familia de productos es una gama versátil de **2 tamaños** con las mismas características icónicas de diseño de producto, incluyendo acceso superior al compartimiento del equipo y válidas tanto para aplicaciones de entrada lateral como post top, que van desde pequeños senderos para bicicletas hasta aplicaciones de autopistas.

Estas luminarias son adecuadas para ser utilizadas con subsistemas solares PHILIPS compatibles como controlador de carga externo, batería, panel fotovoltaico y cables tanto para las opciones sin conexión a red como híbridas con conexión a red.



Especificaciones principales:

- Más de 45 distribuciones ópticas disponibles
- Eficacia del sistema de hasta 150 lm/W
- Temperaturas de color en 3000K ó 4000K
- Rango de temperatura de funcionamiento de -40 °C hasta +50 °C
- Resistencia al impacto IK10
- Protección de entrada de agua IP66
- Tensión de CC de entrada de 24V / 48V a través de controlador de carga
- La luminaria tiene una vida útil de 100.000 horas L90, a temperatura ambiente 25 °C
- 5 años de garantía estándar con opción de extensión de garantía a través de varios paquetes de servicios opcionales

Philips UniStreet gen2 Solar

Descripción del producto

Luminaria LED solar para iluminación de calles y carreteras que se utilizará con otros subsistemas solares como controlador de carga, batería, panel fotovoltaico para opciones de alimentación híbrida y fuera de la red. Familia desde 3000 lm hasta 15000 lm.

La gama fue diseñada para ser utilizada con el motor LED para el máximo ahorro de energía y el costo mínimo de mantenimiento. Para una gestión óptima del calor, el motor LED se encuentra en un compartimento separado.



Especificaciones principales:

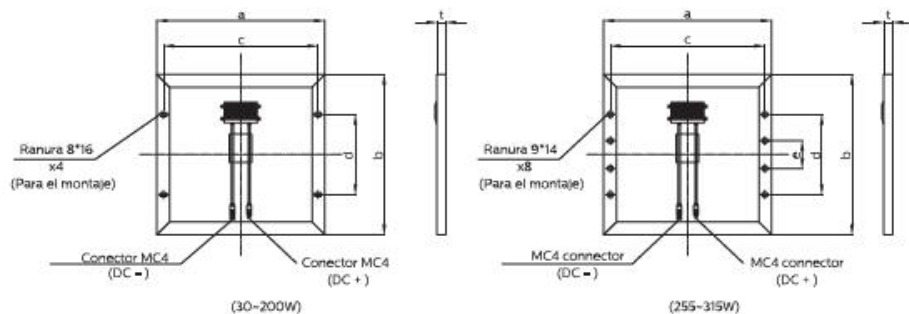
- Más de 45 distribuciones ópticas disponibles
- Eficacia del sistema de hasta 150 lm/W
- Temperaturas de color en 3000K ó 4000K
- Rango de temperatura de funcionamiento de -40 °C hasta +50 °C
- Resistencia al impacto IK08 ó IK09
- Protección de entrada de agua IP66
- Tensión de CC de entrada de 24V / 48V a través de controlador de carga
- La luminaria tiene una vida útil de 100.000 horas L90, a temperatura ambiente 25 °C
- 5 años de garantía estándar con opción de extensión de garantía a través de varios paquetes de servicios opcionales



Diseñado para el sistema de iluminación solar de Philips; el subsistema del panel PV incluye panel y conectores; el panel solar utiliza células solares de silicio policristalino y monocristalino que combina un alto rendimiento de Wp (Watts Peak), capacidad de ordenación y eficiencia.

Características:

- Calidad robusta administrada por la disciplina de calidad de Philips, suministrada por fabricantes de primer nivel
- Personalización disponible
- Diseño conecta y listo para una fácil conexión e instalación



(Posición de la instalación y referencia de la dimensión)

Subsistema del Panel PV

Conectores



Características del conector:

- Con una excelente resistencia al envejecimiento y resistencia a los rayos UV, se puede utilizar en entornos hostiles.
- Sellado ambientalmente según IP67
- Rango de temperatura ambiente: -40° + 85 °C
- Aplicación simple de engarzado y empuje
- Retroalimentación de acoplamiento táctil y audible



El controlador de carga solar fuera de la red (OCU) con función de rastreo de punto de potencia máxima MPPT es un cargador de batería avanzado para sistemas de iluminación solar fuera de la red. El controlador presenta un algoritmo líder e inteligente de rastreo que maximiza la recolección de energía del panel fotovoltaico y proporciona control de carga para evitar la descarga excesiva de la batería. El OCU Gen 3.0 MPPT CC está especialmente diseñado para aplicaciones fotovoltaicas profesionales en sistemas de iluminación solar fuera de la red. El sensor de temperatura de la batería adherido a él y su proceso de carga se ha optimizado para una mayor duración de la batería y un mejor rendimiento del sistema. El producto está encapsulado en poliuretano para protegerlo del medio ambiente y prevenir la invasión (IP67), puede ser comisionada y accesible por los usuarios a través de un ordenador personal móvil.

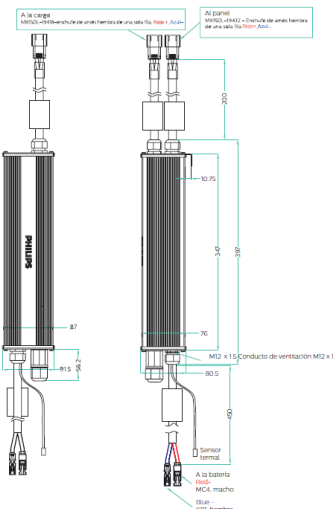


Unidad de control solar fuera de la red 20A (XJS301)



Características:

- A prueba de agua y de polvo, sistema IP65
- Conectores inflables y Conecta y Listo
- Compensación de temperatura de la batería
- Diseño delgado y fácil de instalar dentro del poste
- Control inteligente de iluminación con detección de anochecer / amanecer
- Amplio rango de temperatura de trabajo
- Buena protección de seguridad
- Selección del modo de trabajo de carga múltiple
 - Modo noche / mañana
 - Modo de atardecer / amanecer
 - Modo de controlador estándar
- Puerto de comunicación externo RS485, para configuración y control remoto
- Carga de tres etapas
- Carga a granel
- Carga de voltaje constante
- Carga de flotación



Aplicación típica

Sistema autónomo de iluminación solar fuera de la red.

Características y ventajas:

Maximiza la recolección de energía

- Eficiencia MPPT de clase mundial de hasta 99% (+ 20% de eficiencia mayor que el controlador de carga PWM) y eficiencia electrónica de hasta 97% para maximizar la cosecha de energía solar, eficiencia certificada por DEKRA
- Pérdidas de potencia extremadamente bajas (máx. 25 mA para el sistema de 12V y máx. 15 mA para el sistema de 24V) para aumentar la durabilidad en ausencia de la luz del día y reducir el costo de reposición de la batería
- Mejor rendimiento a bajos niveles de radiación solar

Maximiza la recolección de energía

- Propósito general (todo el tiempo encendido)
- Del anochecer al amanecer (predeterminado)
- Temporización predeterminada (permite a los usuarios preestablecer horas de trabajo después del anochecer)
- Modo de trabajo tarde-mañana (el funcionamiento del sistema de iluminación se activa una vez que anochece y las horas de trabajo duran hasta antes del amanecer) (permite a los usuarios preestablecer horas de trabajo después del anochecer y antes del amanecer *)

Conectores delgados e infalibles

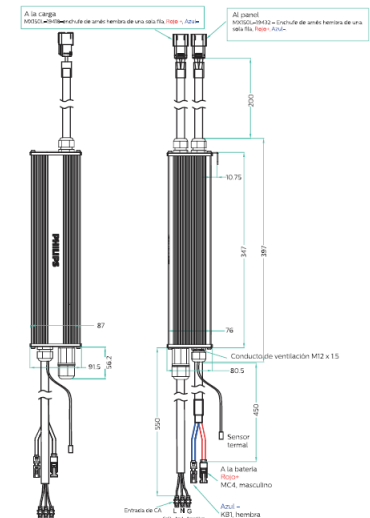
- La dimensión compacta lo hace más fácil de instalar

Unidad de control híbrida Gen 2 (HCU 150B)



Características:

- A prueba de agua y polvo, sistema IP65 (conector de red de CA excluido)
- Conectores infalibles Conecta y Listo
- Compensación de temperatura de la tensión de carga de la batería
- Diseño delgado para una fácil instalación dentro del poste
- Cambia automáticamente al modo de CA una vez que la capacidad de la batería es insuficiente
- Control de administración inteligente con detección de amperaje / amanciar
- Amplio rango de temperatura de trabajo
- Mayor nivel de protección contra sobretensiones, hasta 10KV
- La red de CA podría soportar la carga de forma independiente incluso sin batería
- Cargar sincronización inteligente de encendido / apagado con señal de red de CA;
- Buena protección de seguridad;
- Selección de modo de trabajo de carga múltiple;
 - Modo noche / mañana
 - Modo de atardecer / amanecer
 - Modo de controlador estándar
- Prioridad configurable en el modo de red de CA o modo de batería
- Puerto de comunicación externa RS485, configuración fácil y control remoto



Altamente confiable

- Vida útil > 10 años

Capacidad de autorecuperación

- Incluso cuando el voltaje de la batería es inferior a 8V, aún podría recargarse desde la etapa de precarga para proteger la batería.

Plenamente comestible y accesible

- Permite al usuario poner en marcha y acceder al controlador de carga y al sistema a través del puerto RS485 al PC móvil, hacer la configuración actualizable después de la instalación

Visibilidad fácil

- Los indicadores LED lo hacen visible para los usuarios con el estado de operación del sistema.

Registro de datos*

- Registro de los principales parámetros de funcionamiento del sistema de iluminación solar y un máximo de 8 semanas de registro de datos
- (corriente de voltaje del panel, corriente de voltaje de la batería, registra la temperatura y la cosecha y consumo diario de energía)

Opciones de baterías en sistemas no integrados

Gama alta

Baterías LiFePO4

- Opciones de 12,8V y 25,6 V
- Versiones de 50Ah a 160Ah
- Conectores poka-yoke IP67
- Adecuado para instalación en **tierra y en poste**
- Baja tasa de autodescarga de **1-2% / mes**
- Amplio rango de temperatura de **0°C a 60 °C**
- Ciclos profundos de **2000 al 90% DoD**



Gama media

Baterías de gel

- Opciones de 12V y 24 V
- Versiones de 65Ah a 250Ah
- Conectores poka-yoke IP67
- Adecuado para instalación en **tierra**
- Baja tasa de autodescarga del **3% / mes**
- Amplio rango de temperatura de **-20 a 55°C**.
- **750 Ciclos al 70% DoD**



Continua evolución

Luminaria



Combo driver +
controlador de carga

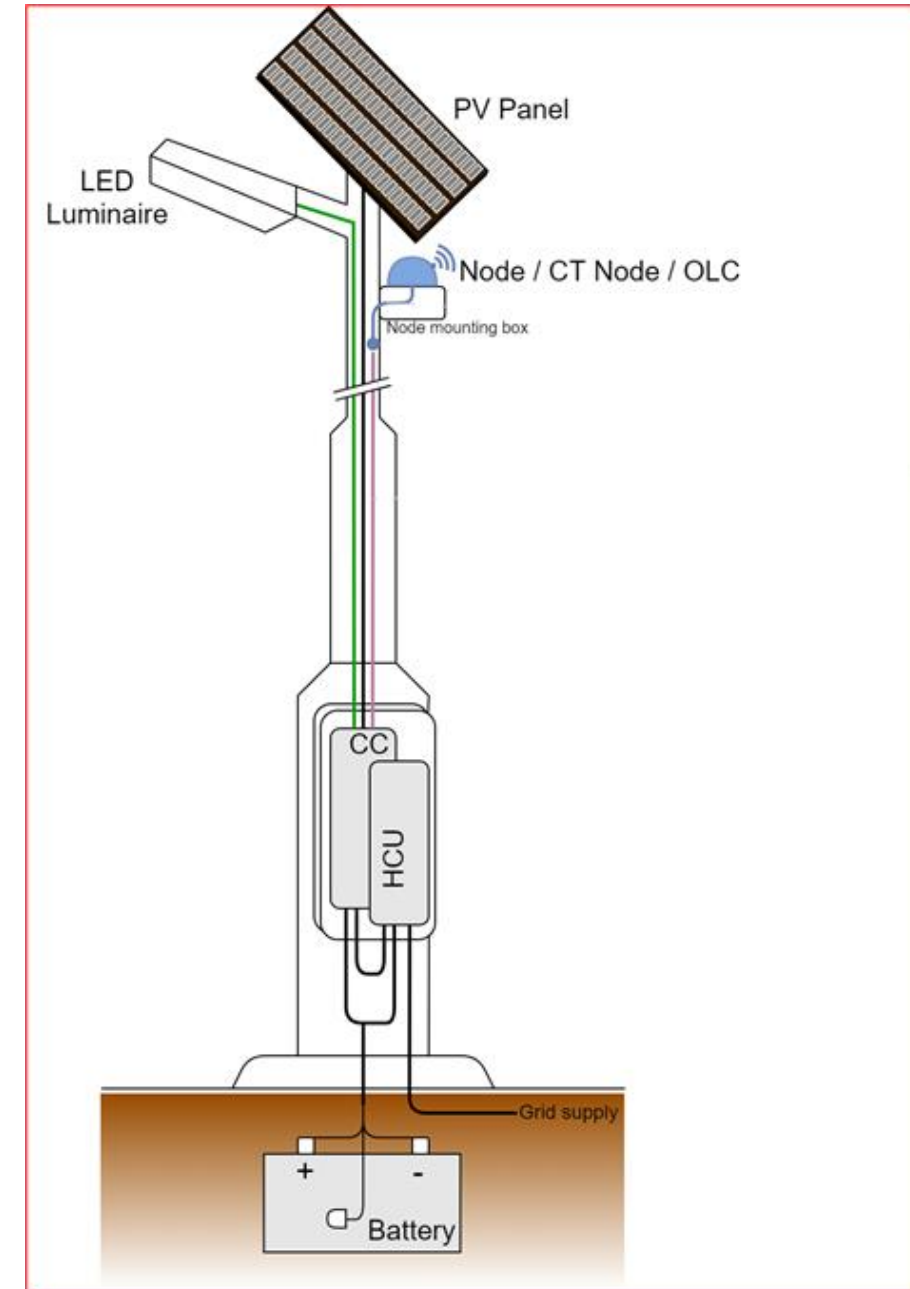


Panel solar

Nodo



Batería



Caso de éxito: Autovía SE-40 (Sevilla)



Caso de éxito: Parque periurbano La Pulgosa (Albacete)



Caso de éxito: Parques urbanos en Albacete



Caso de éxito: Parques urbanos en Albacete



Caso de éxito: San Vicente del Raspeig (Alicante)



Signify