

TECNOLOGÍA - VENTAJAS - RESULTADOS

LA GUÍA  
DE REFERENCIA  
DEL ALUMBRADO  
PÚBLICO SOLAR

# SOLAR IS THE NEW STANDARD



FONROCHE  
lighting

# SOLAR IS THE NEW STANDARD



# ÍNDICE

## 1 - FONROCHE LIGHTING

¿Por qué elegir la iluminación solar? .....	p.4-5
Solar is the new standard .....	p.6-7
Líder mundial de la iluminación solar .....	p.8-9
La aventura Fonroche Lighting .....	p.10-11
El primer centro mundial dedicado a .....	p.12-13

## 2 - NUESTRA EXPERIENCIA

Departamento I + D .....	p.14
Fonroche Tower .....	p.14
Power Room .....	p.15
Centro de producción .....	p.16
Oficina de ingeniera .....	p.17
Lightroom .....	p.17
Learning Street .....	p.18-19

## 3 - NUESTRA OFERTA

Nuestro enfoque del proyecto .....	p.22
La tecnología solar POWER 365 .....	p.23
Almacenamiento y gestión de energía .....	p.24
Componentes .....	p.25

## 4 - NUESTROS AMBIENTES

New Art .....	p.28-29
Belle Époque .....	p.30-31
Opéra .....	p.32-33
Essential .....	p.34-35

## 5 - NUESTRAS OPCIONES Y SERVICIOS

Nuestras opciones .....	p.36
Nuestros servicios .....	p.37
Fonroche Connect / Play .....	p.38-39
Plan de renovación .....	p.40-41

## 6 - NUESTRO COMPROMISO

365 noches de iluminación garantizadas .....	p.42-43
--	---------

## 7 - NUESTRAS APLICACIONES

Aparcamiento .....	p.46-47
Aparcamiento GD/GMS .....	p.48-49
Autopista .....	p.50-51
Carretera .....	p.52-53
Rotonda .....	p.54
Zonas aisladas .....	p.55
Urbanización .....	p.56-57
Vía verde .....	p.58
Parques y jardines .....	p.59
Zona industrial y de actividades .....	p.60
Proyectos especiales .....	p.61

## 8 - MEDIOAMBIENTE Y ENFOQUE RSE

Iluminación más verde .....	p.64-65
Análisis del ciclo de vida .....	p.66-68
Reciclaje .....	p.69
Enfoque RSE .....	p.70-71

# EXISTEN MEJORES ALTERNATIVAS, LA ILUMINACIÓN SOLAR ES PRUEBA DE ELLO

## ¿POR QUÉ ELEGIR LA ILUMINACIÓN PÚBLICA SOLAR?

La energía solar es una fuente infinita e inagotable de energía renovable. Ante la subida de los precios de la energía, el alumbrado público solar se está convirtiendo en la nueva norma. Más que una solución económica, es también una forma de comprometerse con la Transición Energética. Con una fácil instalación, sin cables, sin armario eléctrico y con funcionamiento autónomo, la luminaria solar es más competitiva que el alumbrado conectado a la red eléctrica.



**EL FIN DE LAS FACTURAS DE ELECTRICIDAD**  
100 % autónoma, sin costes operativos.



**SIMPLE Y FÁCIL DE INSTALAR**  
Sin zanjas, sin cables,  
sin armario eléctrico.



**MULTIAPLICACIONES**  
Cumplimiento de las normas vigentes  
de alumbrado público.



**ECOLÓGICA Y SOSTENIBLE**  
Iluminación verde, energía  
100 % renovable.

### EL ALUMBRADO PÚBLICO SOLAR, ¿cómo funciona?

**Durante EL DÍA**, el módulo fotovoltaico capta los rayos de sol y los transforma en energía. Toda esta energía se almacena posteriormente en una batería inteligente.

**Por la NOCHE**, el sistema de almacenamiento y gestión de energía situado en el poste libera la energía solar almacenada durante el día para alimentar el bloque LED que se enciende al caer la noche.





CADA DÍA,  
**ILUMINAMOS**  
**A 20 000 PERSONAS**  
**MÁS**  
 EN EL MUNDO

ILUMINACIÓN SOLAR.  
**LA NUEVA NORMA**

En Fonroche Lighting nos mueve la convicción de revolucionar el alumbrado público en todo el mundo.

Como precursores en nuestro sector, estamos convencidos de que la energía solar es la alternativa al alumbrado público convencional conectado a la red eléctrica. Nuestro crecimiento es el resultado de un alto nivel de compromiso y espíritu de equipo: **trabajar juntos para ganar todos, ¡ese es nuestro lema!**

Juntos, asumamos los retos y rompamos los códigos para acelerar la transición a un mundo de iluminación sostenible, eficiente, económica y responsable.

En FONROCHE LIGHTING, marcamos el nuevo estándar en alumbrado público. Nosotros somos ese nuevo estándar.

**SOLAR IS THE NEW STANDARD**

**¿Quiénes somos?**

*« ¡Somos un equipo que trabaja conjuntamente para transformar la iluminación pública a través de unos **valores sólidos!** »*

- ESPÍRITU DE EQUIPO
- COMPROMISO
- ASUNCIÓN DE RIESGOS
- ACTITUD GANADORA
- HUMILDAD





# LÍDER MUNDIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO SOLAR

Fundada en 2011, Fonroche Lighting es líder mundial en alumbrado público solar.

Con sede en Lot-et-Garonne, diseñamos, desarrollamos, fabricamos e instalamos luminarias autónomas alimentadas por energía solar para iluminar todo tipo de infraestructuras. A través de más de 2.000 nuevos proyectos cada año, velamos por las necesidades de comunidades y empresas que buscan reducir su consumo energético y su impacto ecológico en todo el mundo.

Con más de 12 años de experiencia en iluminación solar, hemos desarrollado un conocimiento técnico sin parangón en nuestro mercado. Fabricadas y ensambladas en Agen (Francia), nuestras luminarias son potentes y fiables independientemente de las condiciones meteorológicas.



« **Nuestro objetivo es revolucionar el mercado del alumbrado público** »

## EN FRANCIA

**50 % de cuota de mercado.**

Presencia en todos los departamentos franceses.  
1.000 nuevas comunidades equipadas cada año.

## EN TODO EL MUNDO

**Presente en más de 50 países.**

3 proyectos gubernamentales ganados para un total de 145.500 luminarias solares (Senegal y Benin).

Más de 300 socios de distribución en todo el mundo.

# ACELERAR LA TRANSICIÓN

## HACIA UN ALUMBRADO SOSTENIBLE Y POTENTE

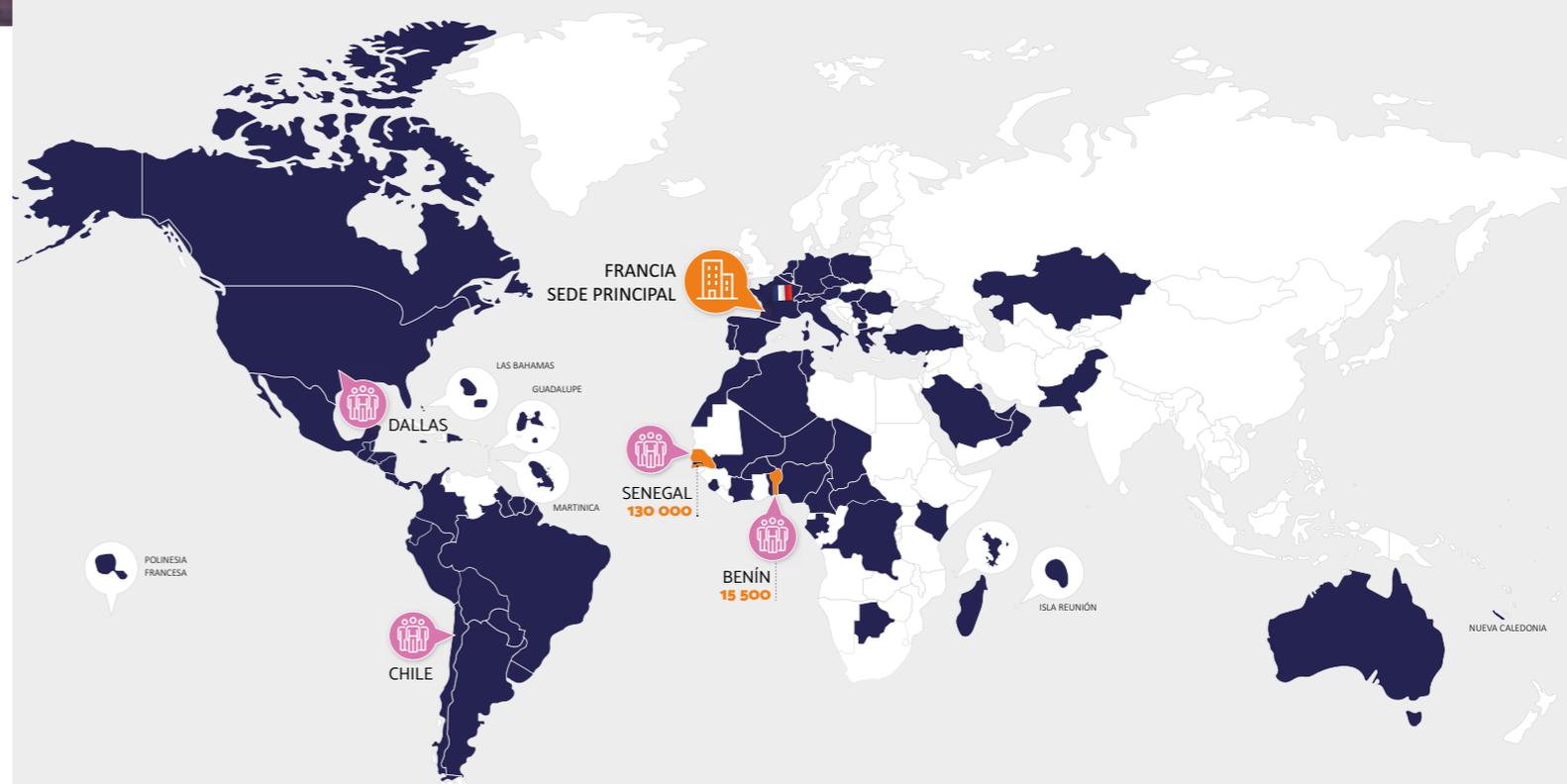


Laurent Lubrano  
Director General

« *Mientras que tardamos casi dos siglos en desarrollar el alumbrado público por cable, apenas habremos tardado dos décadas en poder utilizar e instalar el **alumbrado público solar a escala nacional y continental**.* »

Con una fuerte presencia internacional en los **cinco continentes**, Fonroche Lighting permite que empresas, ciudades y países puedan disponer de un sistema de alumbrado público sostenible, potente y competitivo.

Nuestra tecnología se adapta a todos los climas y resiste las temperaturas más extremas.



### LEYENDA

- Zona de implantación de nuestros proyectos
- Proyectos gubernamentales (Más de 15 000 luminarias solares instaladas).
- Sede principal de Fonroche Lighting
- Filiales Fonroche Lighting (ejecución comercial o de proyecto)

# LA AVENTURA FONROCHE LIGHTING UNA HISTORIA DE CONQUISTAS

Hace más de 12 años que ponemos las energías renovables y en particular, la energía solar en el centro de nuestra actividad, siempre con el objetivo de revolucionar las prácticas en el sector del alumbrado público.

Nuestra historia singular se basa en conquistas tecnológicas y grandes éxitos alcanzados en Francia y en el mundo, nutridos por la pasión y la audacia de nuestro equipo de expertos.

## 2015

Fonroche Lighting es la primera empresa industrial en desarrollar su propio sistema de batería **POWER 365**, la única solución que garantiza **365 noches de iluminación al año** en el mundo.

Primer proyecto a gran escala en el norte de Francia: Enlace autopista de Calais.



## 2018

Uno de los viaductos más grandes de América Latina Cartagena, Colombia.



## 2018



## 2016

El primer hipermercado iluminado con energía solar en Francia, un proyecto de Fonroche Lighting – Centre E. Leclerc en Carcassonne.

## 2011

Creación de Fonroche Lighting por Yann Maus en Agen (Lot-et-Garonne, Francia). Sale a la venta el primer prototipo de luminaria solar.



## 2019

- > Conquista de los Estados Unidos con la adquisición del n.º 1 americano: Solar One.
- > Fonroche Lighting, en fuerte crecimiento supera los 100 empleados.



## 2021

Lanzamiento del Fonroche Lighting Tour, el primer roadshow de iluminación solar destinado a concejales locales en 26 ciudades de Francia, Suiza y Bélgica.

- > Apertura de nuestra 4.ª filial en Chile, después de África y EE.UU.
- > 2000 nuevos municipios equipados con iluminación solar cada año en todo el mundo.



## 2022

El proyecto de iluminación solar más grande del mundo: 130.000 luminarias solares - Senegal.

## 2018 - 2022



- > Fonroche gana la licitación del Grupo ADP para la iluminación de los aeropuertos de París (Orly, CDG, Le Bourget).
- > En el norte de Chile, iluminación del proyecto solar más grande del país (2000 luminarias autónomas).

## 2023



# EL PRIMER CENTRO MUNDIAL

## DEDICADO AL ALUMBRADO PÚBLICO SOLAR

Inaugurada en julio de 2023, nuestra nueva sede se llama La Street en referencia a la identidad arquitectónica del edificio y a nuestra actividad principal: iluminar las calles y caminos de ciudades y pueblos de todo el mundo. Más que una oficina, La Street es el espacio de congregación de toda la experiencia y el conocimiento de Fonroche Lighting en materia de iluminación solar, el lugar donde se encuentran la investigación, el desarrollo y el mantenimiento, así como los estudios técnicos, las pruebas de baterías y sistemas, la producción, la gestión e incluso la formación, para hacer de este lugar el centro más grande del mundo dedicado exclusivamente a la tecnología de la iluminación solar.

Totalmente orientada a la innovación y la inteligencia, La Street está pensada para todos los profesionales de la iluminación, desde gestores de proyectos a departamentos técnicos municipales, pasando por alcaldes y representantes gubernamentales. Este centro comprende:

### Un espacio de casi 10 000 m<sup>2</sup>

en 4 ha de terreno exclusivamente dedicado a la iluminación solar.

### Una plataforma del I + D

con capacidad para acoger 50 ingenieros especializados en hardware, software, conectividad, baterías e inteligencia artificial.

### Un centro de ensayos de baterías

que incluye un parque de cámaras climáticas con la mayor capacidad de pruebas del mundo dedicadas a la iluminación solar y que permiten reproducir climas en todo el mundo.

### Un espacio industrial de 4000 m<sup>2</sup>

con una capacidad de producción de más de 300 000 de equipamientos de iluminación por año.

### Un simulador fotométrico a tamaño real - Lightroom

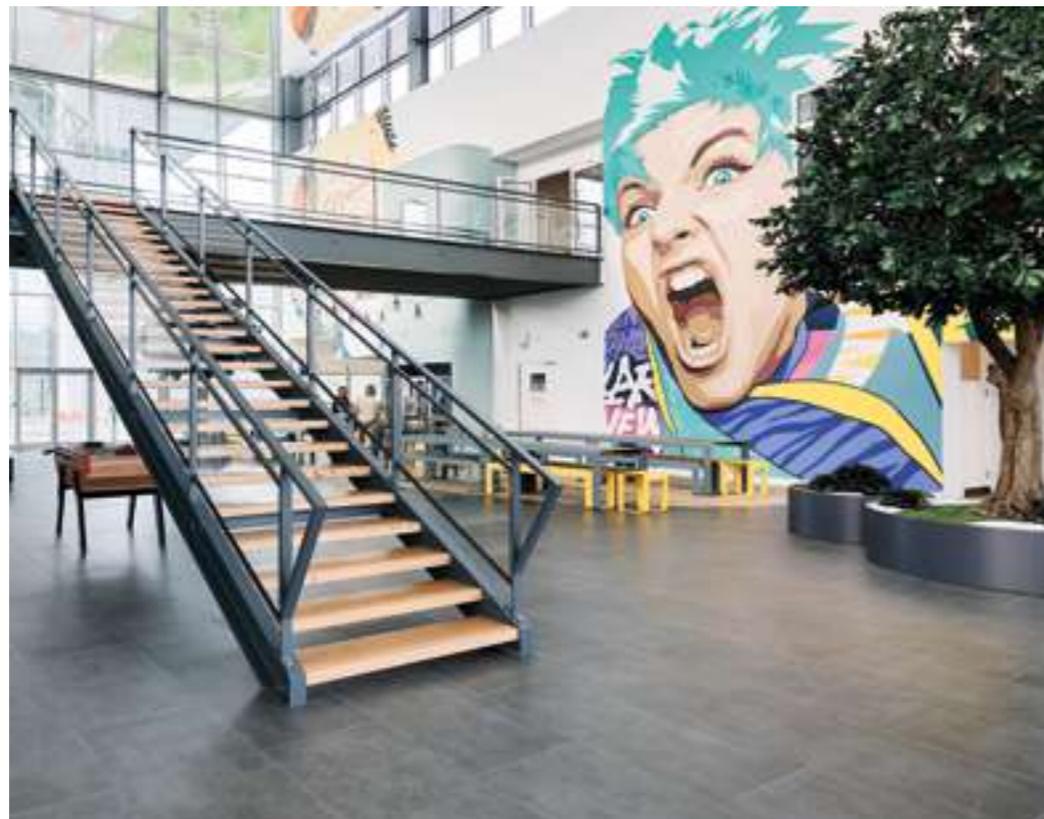
que permite comprender la luz solar para muchas aplicaciones (carreteras, aparcamientos, vías verdes, etc).

### Una torre de control: Fonroche Tower

dedicada a la supervisión y seguimiento de nuestros parques de luminarias instaladas en más de 50 países que recibe hasta 7 millones de mensajes al día.

### Un centro de formación

certificado QUALIOP, una garantía de calidad y profesionalismo.



# NUESTRA EXPERIENCIA

UN CONOCIMIENTO ÚNICO Y REVOLUCIONARIO

## EL DEPARTAMENTO I + D

LA BÚSQUEDA Y EL DESARROLLO

### INNOVACIÓN Y MEJORA CONTINUA

EN EL CENTRO DE NUESTROS PROYECTOS

Compuesto por un equipo de 50 ingenieros expertos en energía solar y alumbrado público, el departamento de Investigación y Desarrollo de Fonroche Lighting imagina, diseña e implementa los sistemas inteligentes y eficientes del mañana.

#### NUESTRA EXPERIENCIA I + D

- ✓ Diseño mecánico y resistencia de materiales.
- ✓ Diseño del producto.
- ✓ Telecomunicación y análisis de datos.
- ✓ Inteligencia artificial.
- ✓ Software integrado e Ingeniería de sistemas.
- ✓ Ingeniería de pruebas y validación.

## LA FONROCHE TOWER

LA TORRE DE CONTROL

Nuestras soluciones de iluminación solar están equipadas con herramientas de conectividad que nos permiten supervisar, monitorizar y controlar de forma remota los distintos parques de alumbrado público instalados en más de 50 países. Hemos desarrollado competencias en monitorización en remoto y análisis de datos y contamos con un equipo dedicado, ubicado en la Fonroche Tower, una verdadera "torre de control" que recibe y analiza hasta 7 millones de datos por día.

7  
MILLONES  
DE DATOS  
AL DÍA



## LA POWER ROOM

EL MAYOR LABORATORIO DE ENSAYOS DE BATERÍAS PARA LA ILUMINACIÓN SOLAR

Vientos fuertes, calor o frío extremo, variaciones de temperatura, corrosión, humedad... ¡Las luminarias de Fonroche Lighting se ponen a prueba! Para garantizar la alta resistencia y eficiencia de nuestras soluciones, aplicamos toda nuestra experiencia en sistemas de almacenamiento e invertimos en un centro de prueba de baterías para iluminación solar, único en el mundo. Este centro de pruebas está equipado con 12 cámaras climáticas para simular todos los climas existentes en el planeta. Además, ofrecemos simulaciones de pruebas de baterías a medida para adaptarnos al clima de su proyecto.

### SIMULAR TODOS LOS CLIMAS

PARA GARANTIZAR LA FIABILIDAD, RESISTENCIA Y LONGEVIDAD DE NUESTROS SISTEMAS

La Power Room nos permite someter todas nuestras baterías y células a rigurosas pruebas para garantizar 365 noches de iluminación al año, en todo el mundo:

- ✓ Caracterización del comportamiento de la batería en todos los climas.
- ✓ Envejecimiento acelerado, esperanza de vida.
- ✓ Choques térmicos, variaciones de temperatura (10°C/min).
- ✓ Estanqueidad.

1300  
BATERÍAS AL  
AÑO (en capacidad  
de pruebas)

500 M<sup>2</sup>  
DE ESPACIO  
DEDICADO

12  
CÁMARAS  
CLIMÁTICAS

10  
BANCOS DE  
CICLOS



# FABRICANTE LÍDER

DEL SECTOR DEL ALUMBRADO PÚBLICO SOLAR

Nuestro centro de producción, situado en el suroeste de Francia, combina experiencia técnica, innovación, calidad de producto y reactividad. Esta sede única, de más de 4000 m<sup>2</sup>, está equipada con las últimas innovaciones en productividad, montaje y logística y garantiza una calidad "Made in France" en cada producto que fabricamos.

¡Fabricamos semanalmente 1500 luminarias solares que enviamos a cualquier parte del mundo!



## UNA GARANTÍA DE CALIDAD

PARA TODOS NUESTROS CLIENTES

Aplicamos una política de calidad "cero defectos" a todos nuestros productos, prestando especial atención a la elección de nuestros proveedores, que deben cumplir especificaciones precisas y exigentes.

Además, desde 2019, Fonroche Lighting ha implementado un sistema de gestión de calidad a través de la certificación ISO 9001 e ISO 14001 que le permite contribuir a los objetivos de desarrollo sostenible.



# OFICINA DE INGENIERIA

FORMADO POR EXPERTOS AL SERVICIO DE SU PROYECTO

Para cada proyecto se realiza un estudio medioambiental, mecánico y fotométrico personalizado que garantiza el rendimiento y la fiabilidad de la iluminación. Así, todos nuestros clientes se benefician de un soporte técnico personalizado para un proyecto con costes optimizados.

Un enfoque único, implementado por Fonroche Lighting: **único fabricante capaz de garantizar 365 noche de iluminación al año**, para todos los proyectos y en cualquier parte del mundo.

- 22 ingenieros y técnicos.
- Departamentos de diseño dedicados en cada una de nuestras filiales para estar lo más cerca posible de los proyectos.
- Estudio de más de 20 proyectos al día de alumbrado público solar al día.

## LIGHTROOM

VIVA LA EXPERIENCIA DE LA LUZ SOLAR

La Lightroom es un demostrador de tamaño real que permite realizar simulaciones de iluminación en función de las aplicaciones: aparcamientos, infraestructuras viarias, vías verdes, etc. Esta sala de más de 300 m<sup>2</sup> permite a nuestros clientes ponerse en la situación real de su proyecto y entender más sobre la luz, gracias a varios escenarios lumínicos que juegan con las lentes, la altura del farol o incluso las temperaturas de color.



# LA LEARNING STREET CENTRO DE FORMACIÓN DEDICADO



## FORMACIÓN TÉCNICA SOBRE ALUMBRADO PÚBLICO SOLAR

### Aprenda sobre la iluminación solar

Para compartir sus conocimientos y afianzarse como actor comprometido con las comunidades y los profesionales del sector, Fonroche Lighting ha creado el primer centro de formación dedicado exclusivamente a esta tecnología: La Learning Street.

Este centro de formación ofrece un entorno único y ultramoderno para su formación en alumbrado público: un auditorio con más de 50 asientos, espacios diseñados para realizar talleres prácticos, todo en un centro industrial y técnico, enteramente dedicado a la innovación y la inteligencia.

#### ¿Por qué formarse sobre iluminación solar?

- Desarrollo de nuevas competencias.
- Acceso a nuevos mercados.
- Respuesta a la emergencia energética.

#### Módulos de formación adaptados a sus necesidades

- Impartida por **formadores homologados, expertos** técnicos, ingenieros de iluminación o ingenieros en departamentos de diseño solar.
- **Para todos los públicos:** administraciones públicas, directores técnicos, contratistas de proyectos, promotores, empresas, departamentos de diseño, directores de proyectos, etc...
- Cursos de **formación certificados** Qualiopi (certificación reconocida por el Estado francés).

#### Nuestros módulos de formación

DESCUBRIMIENTO  
DEL ALUMBRADO PÚBLICO SOLAR

INSTALACIÓN  
Y OPERACIÓN  
DE UN PARQUE DE ALUMBRADO PÚBLICO SOLAR

EL ÉXITO  
EN UN PROYECTO  
DE ALUMBRADO PÚBLICO SOLAR



# LA OFERTA FONROCHE LIGHTING REVOLUCIONA EL ALUMBRADO PÚBLICO

Llevar la luz a todas partes del mundo, a todos aquellos que la necesitan y garantizar 365 noches de seguridad, rendimiento, durabilidad... ¡ese es nuestro objetivo! Más de una década de I+D nos ha permitido desarrollar una tecnología única y revolucionaria: **Power 365**. A la vanguardia de nuestra experiencia, esta tecnología garantiza fiabilidad y competitividad sin igual en el mercado, gracias a la combinación de productos potentes, componentes de alto rendimiento y un enfoque de proyecto específico para cada entorno. Es esta alianza entre nuestros productos y nuestro enfoque a medida lo que constituye un verdadero avance tecnológico.

Optar por las luminarias solares de Fonroche Lighting también significa elegir servicios expertos y opciones de personalización adaptadas a los requisitos del contexto.

Convertimos este modelo disruptivo en el centro de nuestra actividad para seguir revolucionando el mercado del alumbrado público en todo el mundo y establecer la energía solar como el nuevo estándar internacional.



# ÉXITO

## EN SU PROYECTO DE ILUMINACIÓN SOLAR

GRACIAS A NUESTRO ENFOQUE ÚNICO Y ESPECÍFICO A CADA CONTEXTO

Cada proyecto es diferente. Teniendo en cuenta las irradiancias y las condiciones climáticas de cada proyecto, dimensionamos nuestra luminaria y sus componentes para garantizar 365 noches de iluminación.



1

**IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES**  
del proyecto.



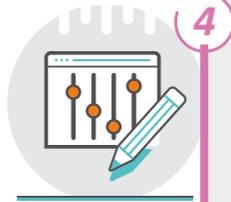
2

**RECOGIDA de datos meteorológicos del lugar**  
Para dimensionar el sistema (irradiación directa y difusa, temperatura, precipitaciones y calendario solar).



3

**DIMENSIONAMIENTO y simulación de un año típico** promediado sobre datos meteorológicos de los últimos 10 años.



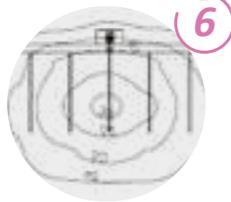
4

**RESULTADOS**  
365 noches de iluminación garantizadas al año.



5

**REALIZACIÓN DE AJUSTES**  
para crear un proyecto a la medida según su ubicación.



6

**UNA INSTALACIÓN**  
precisa para un presupuesto optimizado.

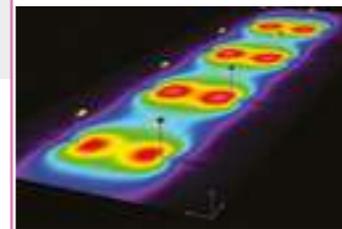
## 1 PROYECTO = 1 ESTUDIO

### ESTUDIO SOLAR Y MEDIOAMBIENTAL

para calcular el potencial solar y la energía necesaria.

### ESTUDIO FOTOMÉTRICO

a medida. Elecciones técnicas y dimensionamiento de los sistemas.



# LA TECNOLOGÍA SOLAR POWER 365

POTENTE, SOSTENIBLE E INTELIGENTE

NUESTRA TECNOLOGÍA

Compuesta por un panel fotovoltaico de alta eficiencia, un sistema de almacenamiento inteligente y una luminaria LED de última generación, la luminaria solar Smartlight es la más potente del mercado. Conseguimos que sus componentes funcionen en armonía para lograr una eficiencia óptima.



**POWER 365**  
TECNOLOGÍA DE Iluminación Solar BY FONROCHE

- Altura del poste 4 A 12 M
- BRAZO Simple o doble
- Múltiples DISEÑOS y personalizaciones disponibles
- PRODUCIDO EN FRANCIA
- Garantía de producto mínima de 8 AÑOS

# ALMACENAMIENTO E INTELIGENCIA

## LA BASE DE NUESTROS SISTEMAS

POWER 365, nuestro sistema inteligente de almacenamiento y gestión, fue diseñado específicamente por **nuestros equipos de I+D** para las luminarias solares Smartlight.



## ALMACENAMIENTO de la energía

Robusta y duradera, la tecnología de la batería que hemos elegido tiene la mejor resistencia en términos de temperatura de carga y vida útil:

Batería NiMH: resistente a temperaturas extremas (entre -40° y + 70°C).

Larga vida útil (4000 ciclos o 10-12 años).

Fácil de reciclar.

100 % de la carga utilizable sin degradar la batería.

Sin restricciones en el transporte por «materiales peligrosos».

VIDA ÚTIL  
12 años

## Gestión INTELIGENTE de la energía

Equipado con un BMS (sistema de batería electrónica de a bordo) desarrollado a medida, el **Power 365** incluye:

Programación de intervalos de funcionamiento.

Optimización del almacenamiento.

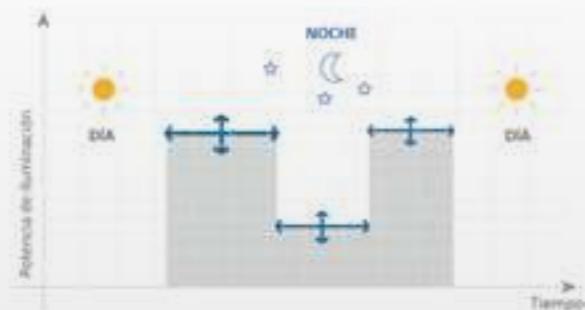
Detección de luz.

Programa informático para el análisis de la irradiación solar en todos los puntos del planeta.

Sistema de regulación térmica.

Dispositivo de seguridad antiapagón (sin cortes de luz).

Sistema de geolocalización.



# COMPUESTOS DE ALTA TECNOLOGÍA

NUESTRA TECNOLOGÍA

## POSTE y BRAZO

Fabricados en acero galvanizado termolacado, los postes y brazos de Fonroche Lighting se pueden personalizar para adaptarse a su proyecto (madera, sublimación, colores RAL, etc.).

Todas nuestras luminarias cumplen, como mínimo, con la norma EN40\* de resistencia al viento, pero, para poder satisfacer todo tipo de proyectos en cualquier parte del mundo, también cuentan con una mecánica reforzada para vientos fuertes.

Certificaciones: EN 40 (\*y sus equivalentes mundiales)

## MÓDULO FOTOVOLTAICO

Su función es captar la radiación del sol para crear energía. El tamaño del módulo es un aspecto fundamental para garantizar su elevada potencia.



VIDA ÚTIL  
30 años

Compuesto por módulos Poli o Monocristalinos de muy alta eficiencia.

Equipado con un óptimo sistema de captura de luz en todas las condiciones climáticas, incluso con poca luz solar.

Equipado con cristal hidrofóbico muy resistente.

Certificaciones: IEC 61215 - IEC 61730

## LUMINARIA LED

Hemos desarrollado luminarias equipadas con LED de última generación con la mayor eficiencia del mercado. Gracias a la realización de avanzados estudios, la disipación de calor de los módulos es excelente y asegura una óptima eficiencia lumínica.



VIDA ÚTIL  
20 años

Rendimiento lumínico superior a 190 Lm/W.

Bajo consumo de energía.

De 40 a 80 Watt nominales.

Disipación térmica integrada.

Varias lentes disponibles.

Certificaciones: CE - ENEC - IEC 60598 - IEC 62471 - IEC 62031 - IEC 62471 - IEC 62493 IEC 61347

# SUS ESPACIOS SU ESTILO NUESTROS AMBIENTES

Nuestro objetivo es llevar el estilo a su territorio.

Nuestros profesionales del diseño y la cromaticidad arquitectónica han diseñado íntegramente los diferentes ambientes de la **gama SMARTLIGHT**. Así es cómo hemos diseñado y compuesto diferentes líneas armónicas, adaptando formas, colores y texturas a aplicaciones diversas. En plazas de pueblos históricos, aparcamientos, zonas residenciales, espacios arquitectónicos... tanto en zonas urbanas como junto al mar o en áreas rurales, nuestras luminarias ponen de relieve la identidad de su territorio.

Con líneas que aúnan funcionalidad y elegancia, las luminarias de nuestra **gama SMARTLIGHT** se han diseñado de forma holística con estilos variados y bien estudiados. Además de ocuparse de iluminar su parque con energía solar, Fonroche Lighting le ayuda a elegir el ambiente que mejor se adaptará a su entorno particular a fin de contribuir con su objetivo de innovar en el ámbito del alumbrado público.



NEW ART

Brillante  
Contemporáneo  
Mineral



BELLE  
EPOQUE

Refinado  
Auténtico  
Urbano



OPERA

Personalizable  
Chic  
Moderno



ESSENTIAL

Depurado  
Atemporal  
De diseño

# NEW ART

Destacar  
con un estilo contemporáneo



# NEW ART

NUESTROS AMBIENTES

## BRILLANTE Y MINERAL

Inspirado en la naturaleza y los minerales, el diseño de la nueva luminaria NEW ART para iluminación solar se inspira en el diamante, interesante por su solidez y su particular relación con la luz. Las facetas de la parte superior de la luminaria le dan un aspecto más bien tosco, como «de una sola pieza», pero sin perder el toque tecnológico.



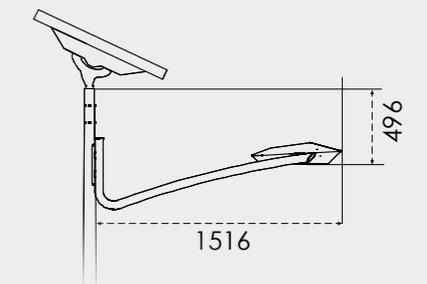
Esta luminaria de diseño fluido y ligero aporta un estilo tecnológico a sus espacios viales, en zonas rurales o urbanas. NEW ART es perfecta para todo aquel que quiera destacar y sorprender con un estilo bien marcado.



Aplicaciones:  
vías públicas, carreteras, caminos, rotondas, autovías, etc.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Materiales	Fundición de aluminio
Módulos LED	Intercambiables IP67 y IK09
Tipo de brazo	Brazo atornillado: Disponible en versión simple o doble
Eficacia luminosa	> 190 lm/W
Temperatura del color	2000K- 2200K- 2700K- 3000K- 4000K
ULOR	0%



# BELLE EPOQUE

La tradición revisitada

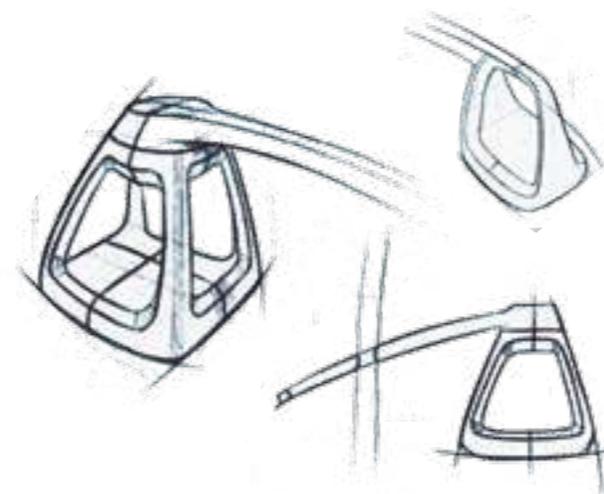


# BELLE EPOQUE

NUESTROS AMBIENTES

## TRADICIÓN Y MODERNIDAD

Inspirada en las luminarias «tradicionales», la luminaria BELLE EPOQUE evoca el pasado. Al dar la vuelta a esta luminaria, la hemos querido poner al día, confiriéndole un aspecto robusto y sólido, pero sin perder a su vez la refinación y distinción en sus formas.



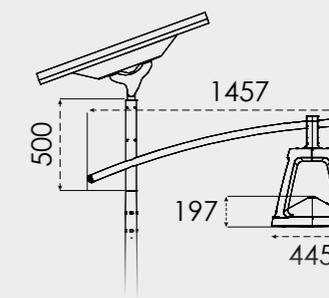
BELLE EPOQUE es una luminaria elegante que se integra perfectamente en los espacios urbanos y arquitectónicos tradicionales, como las plazas de los pueblos, los centros urbanos y las calzadas. La forma y la fijación prevista del brazo proporcionan un efecto de suspensión en el aire que aligera la estructura general.



Aplicaciones:  
vías públicas, plazas de municipios, parques y jardines, etc.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Materiales	Fundición de aluminio
Módulos LED	Intercambiables IP67 y IK09
Tipo de brazo	Brazo alargado: Disponible en versión simple o doble
Eficacia luminosa	> 190 lm/W
Temperatura del color	2000K- 2200K- 2700K- 3000K- 4000K
ULOR	0%
Personalización	Colores (ver carta de colores)
Equipos	Protección contra pájaros incluida



# OPERA

Realzar  
con nuestras líneas decorativas



## ORNAMENTAL Y PERSONALIZABLE

OPERA reinterpreta los códigos de la iluminación tradicional, como los ornamentos decorativos y los arcos, aportándole una dimensión contemporánea.



Ornamentada y personalizable, OPERA se adapta fácilmente a la identidad de cada lugar gracias a sus múltiples variaciones. La posición baja de los módulos LED garantiza una iluminación óptima y un alto rendimiento. Ideal para entornos urbanos, el farol OPERA aportará:

- un toque de personalidad a las zonas residenciales,
- un toque de modernidad a las vías urbanas,
- un toque de estilo a los aparcamientos.

Un conjunto de 6 asociaciones cromáticas, especialmente concebida por urbanistas especialistas en color. Solicite nuestra carta de colores exclusiva.

# OPERA

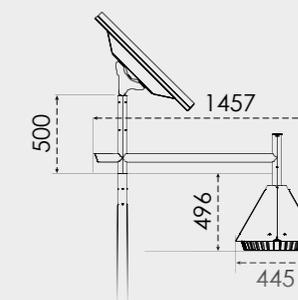
NUESTROS AMBIENTES



Aplicaciones:  
Caminos rurales, vías públicas, aparcamientos, parques y jardines, etc.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Materiales	Fundición de aluminio con chapa decorativa
Módulos LED	Intercambiables IP67 y IK09
Tipo de brazo	Brazo efecto suspensión: Disponible en versión simple o doble
Eficacia luminosa	> 190 lm/W
Temperatura del color	2000K- 2200K- 2700K- 3000K- 4000K
ULOR	0%
Personalización	Colores (ver carta de colores)



# ESSENTIAL

Una estética depurada y atemporal



# ESSENTIAL

NUESTROS AMBIENTES

## MULTI-APLICACIONES

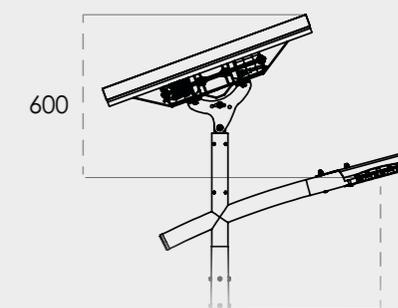
Con su diseño atemporal, el farol ESSENTIAL se adapta a todos los proyectos y ambientes. Muy funcional, esta luminaria de diseño elegante y depurado ha sido diseñada para adaptarse a cualquier ambiente.



Aplicaciones: carreteras, calles, aparcamientos, urbanizaciones, etc.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Materiales	Acero galvanizado- fundición de aluminio
Módulos LED	Intercambiables IP67 y IK09
Tipo de brazo	Brazo pasante de acero galvanizado- Disponible en versión simple o doble y con retroiluminación
Eficacia luminosa	> 190 lm/W
Temperatura del color	2000K- 2200K- 2700K- 3000K- 4000K
ULOR	0%
Personalización	Colores



# NUESTRAS OPCIONES Y SERVICIOS

PARA PERSONALIZAR SU PROYECTO

## El efecto chic y auténtico de la madera

Para personalizar sus proyectos y darles un toque natural, Fonroche Lighting ofrece la personalización de sus postes para luminarias solares mediante la técnica de la sublimación.

Esta técnica permite reproducir fielmente el aspecto de la madera y sus diferentes esencias.

- Fabricado en nuestros talleres asociados.
- Resistente y duradero.
- Sin disolventes.
- 4 acabados de madera de alta calidad.
- Duración de aplicación máxima: 8 m.

### NUESTRAS ESENCIAS DE MADERA

Lista no exhaustiva

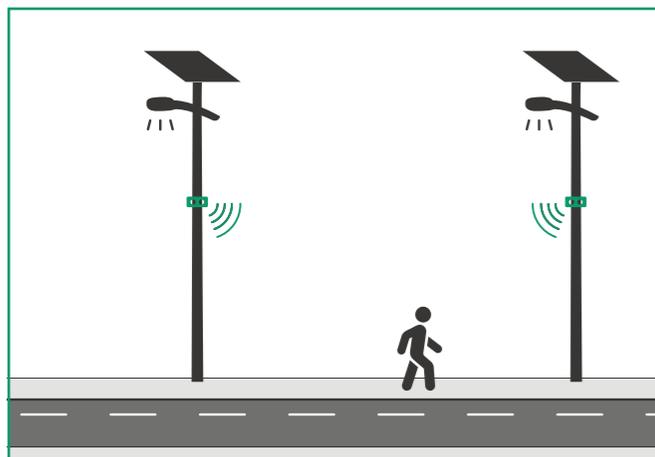


FRANCIA - Estación de tren de París Lyon

## Detectar para iluminar

Fonroche Lighting ofrece un dispositivo de detección inteligente basado en sensores de movimiento para peatones y ciclistas. La detección de presencia es una característica muy utilizada en el sector de la iluminación por cable para reducir el consumo energético de las luminarias del alumbrado público. Por tanto, se trata de un recurso mucho menos utilizado en la iluminación solar, que por definición no consume energía.

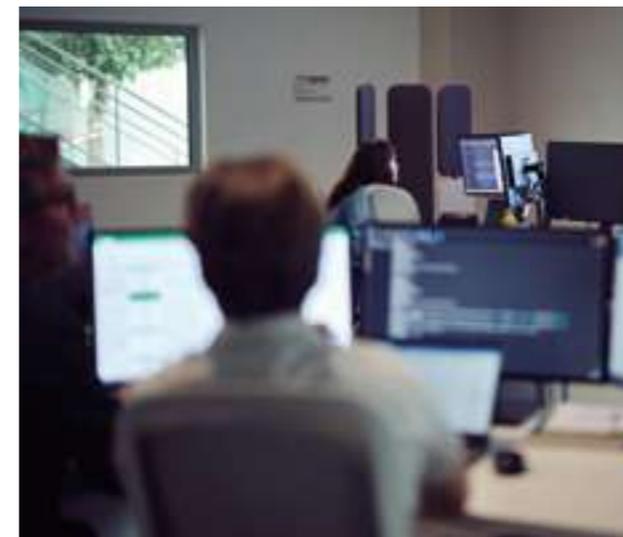
Sin embargo, en determinados casos muy específicos, puede resultar útil utilizar un detector de este tipo para cumplir con los requisitos de los encargados del proyecto.



## DAR VIDA a su proyecto en 3D

Fonroche Lighting cuenta con un equipo responsable de modelado digital interno. Experta en su ámbito, ambiciosa en la tecnología utilizada y revolucionaria en su enfoque, la oficina de diseño BIM y 3D Imaging de Fonroche Lighting es capaz de ofrecer diferentes servicios para satisfacer sus expectativas:

- Reconstrucción digital del entorno del anteproyecto.
- Simulación de iluminación.
- Soporte de comunicación foto/vídeo.
- Soluciones BIM.



## Ayuda y asistencia CON LA INSTALACIÓN

La relación con el cliente es un aspecto importante que no termina con la finalización del pedido. Expertos en iluminación solar, los equipos de servicio posventa son los garantes del rendimiento de los proyectos.

Con capacidad para la realización de intervenciones en todo el mundo, nuestros equipos ofrecen asistencia para la instalación a distancia o directamente «a pie de poste», según la necesidad de soporte prevista, pero también reprogramaciones o reparaciones en menos de 48 h.



## Una FINANCIACIÓN adaptada

Gracias a su red de entidades financieras nacionales, internacionales, públicas y privadas, nuestro servicio de financiación tiene como objetivo proporcionar a cada uno de nuestros clientes, públicos o privados, una solución de financiación adaptada a sus necesidades. Las ventajas de utilizar nuestro servicio de financiación:

- Beneficiarse de la experiencia y la red de Fonroche Lighting.
- Consiga una financiación adaptada a sus necesidades, tanto para municipios rurales como para gobiernos centrales.
- Beneficiarse de apoyo durante todo su proyecto.



# FONROCHE CONNECT

Tome el control a distancia de su parque de luminarias solares

Desarrollado por nuestros equipos de I+D, Fonroche Connect es una herramienta de comunicación remota especialmente diseñada para luminarias solares de la gama Smartlight. Permite el seguimiento y vigilancia remota de la luminaria, gracias al sistema de radiocomunicación inalámbrica LoraTM.

Cada luminaria está geolocalizada para diagnosticar el parque en tiempo real y garantizar una **iluminación controlada durante todo el año.**



LoRa

## ¿Por qué MONITORIZAR su parque de alumbrado público solar?

### Intervenir

para reparar o implementar acciones preventivas.

### Parametrizar

para reducir o aumentar los niveles de iluminación.

### Controlar

la energía disponible y el estado de funcionamiento de las luminarias.

### Controlar

a distancia el encendido y el apagado.

### Analizar

el rendimiento de iluminación de las luminarias.

### Medir

el ahorro energético conseguido y las tasas de CO2 evitadas.



## Controle su iluminación solar ¡EN 1 CLIC!



La aplicación Fonroche Play le permite controlar a distancia su parque de iluminación solar smartlight:

## Las funcionalidades

- Apagar todo o parte del sistema de iluminación.
- Crear grupos de luminarias y zonas predefinidas.
- Restaurar el perfil de iluminación fuente.

## Las características

- Alcance máximo de 300 m.
- Comunicación por radiofrecuencia (LoRa).
- Envío órdenes a distancia.
- Uso fácil (smartphone).

# RENUOVE, MODERNICE Y TRANSFORME SU PARQUE DE ILUMINACIÓN



## UNA SOLUCIÓN GLOBAL para todos

Renovar su sistema de alumbrado público le permite reducir su consumo energético y, por tanto, conseguir un importante ahorro global.

La iluminación solar evita la necesidad de renovar las redes eléctricas, lo que representa un coste importante para las ciudades. Sin cables, sin conexión, sin armario eléctrico, la iluminación solar es la solución que consigue evitar el desperdicio energético.

## ¿POR QUÉ RENOVAR su parque de alumbrado público solar?

- Para ahorrar electricidad.
- Para reducir su factura eléctrica.
- Para conseguir un parque de alumbrado público solar más sostenible.
- Para evitar la contaminación lumínica.
- Para participar en la implantación de energía renovable.
- Para resolver los problemas de iluminación (luminarias con un alto consumo energético, obsoletas, redes defectuosas, inestables, etc.).

## Plan de ahorro energético en alumbrado público solar

### EL ENFOQUE

#### 1 Elaborar una evaluación energética del sistema de iluminación.

- Análisis de las facturas de alumbrado público y del contrato de mantenimiento existente en la comunidad.
- Definición de las zonas que consumen más energía y las más problemáticas (iluminación obsoleta, zonas oscuras).

#### 2 Diagnosticar el estado del parque de alumbrado público

- Análisis técnico sobre el terreno de: luminarias, soportes, red eléctrica de alimentación, etc.

#### 3 Definir la mejor solución técnica de renovación

- En función del estado de la iluminación existente y de sus componentes, el objetivo es elegir la mejor solución técnica de renovación comparando el retorno de la inversión de todas las soluciones (relamping e iluminación solar).

## EJEMPLO de la aglomeración de Agén - Francia

Gracias a la implementación de este plan, la Agglomération d'Agén prevé ahorrar un 70 % en la factura anual de alumbrado público de la ciudad, de los cuales más del 50 % serán gracias a la iluminación solar.

### Cifras clave del proyecto

- 6000 puntos de luz renovados con energía solar Fonroche.
- 190 km de redes eléctricas suprimidas.
- 15M de euros de ahorro en renovación de la red en 10 años.

### Testimonio

Los resultados son muy satisfactorios, tanto desde el punto de vista económico como medioambiental.



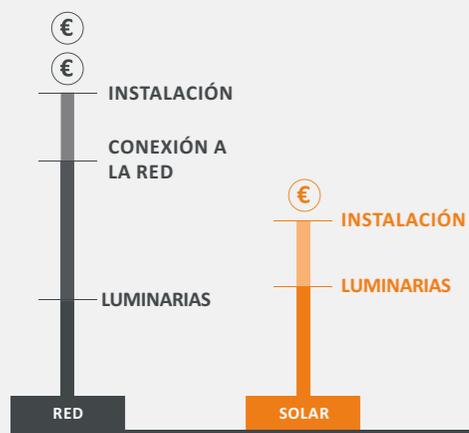
Jean-Dionis du Séjour,  
Presidente de la comunidad de Agén

# 365 NOCHES, DE ILUMINACIÓN GARANTIZADAS HAGA BRILLAR SUS ESPACIOS

¿Por qué elegir el alumbrado público solar Fonroche Lighting?

Para formar parte de una aventura tecnológica vanguardista y única y disfrutar de una amplia gama de productos franceses, de gran autonomía y elevada potencia, en cumplimiento de los estándares del sector del alumbrado público. La ventaja más tangible: 365 noches de iluminación al año.

¡Una menor inversión económica!



ILUMINACIÓN DE UNA CARRETERA DE 1 KM  
Comparación de inversiones



**LA EXPERIENCIA DE XAVIER HAMON, PRESIDENTE DE COMUNIDAD DE LOUDÉAC - FRANCÍA**

La comunidad de Loudéac lleva ya desde 2014 comprometida con el sector de la iluminación solar. Casi 500 luminarias (o 1/3 de nuestra flota) se han instalado ya en nuestros parques empresariales y ¡el proyecto no termina ahí! Nuestro objetivo es alcanzar el 100 % de energía solar. Al sustituir progresivamente el alumbrado tradicional por luminarias solares inteligentes, estamos promoviendo la creación de un territorio más respetuoso con el medioambiente, al tiempo que reducimos nuestra huella de carbono, preservamos nuestra calidad de vida y disminuimos nuestra factura energética.

## 365 NOCHES DE AHORRO



Una instalación fácil y rápida, sin más facturas de electricidad y sin mantenimiento durante diez años: consiga, gracias a nuestra solución, importantes ahorros en la instalación.

## 365 NOCHES DE AUTONOMÍA



Nuestras soluciones alimentadas 100 % por energía solar, no requieren conexión a la red. Le garantizamos un servicio con elevadas tasas de disponibilidad y sin apagones.

## 365 NOCHES DE POTENCIA



Una alternativa real a la iluminación conectada a la red: nuestra promesa. Nuestra tecnología garantiza una potente iluminación solar equivalente a la iluminación convencional.

## 365 NOCHES DE SEGURIDAD



Garantizamos a los usuarios la seguridad de desplazarse de noche, con total tranquilidad, para ver y ser vistos, tanto en coche o moto, como a pie o en bici, que son medios que aumentan la vulnerabilidad del usuario y que requieren un alumbrado público totalmente fiable.

## 365 NOCHES DE FIABILIDAD



Resistencia a las condiciones climáticas más extremas, con fuertes vientos y temperaturas de entre -40° y + 70°C: podrá garantizar a sus usuarios una iluminación 100 % solar fiable y robusta.

## 365 NOCHES DE CONTROL



Controlar y monitorear remotamente su parque de luminarias solares: fundamental para analizar el rendimiento de la iluminación, realizar un mantenimiento predictivo y una iluminación lo más precisa posible y lo más cercana posible a sus necesidades.

## 365 NOCHES DE INTELIGENCIA



La inteligencia integrada en nuestras luminarias le permite programar su iluminación y garantiza un almacenamiento de energía optimizado, regulación térmica automatizada y seguridad antiapagones.

## 365 NOCHES DE ECORRESPONSABILIDAD



Mediante el uso de energía verde, contribuimos a crear un mundo más ecorresponsable y participamos en la transición energética. Instalamos luminarias cuyo impacto de carbono es dos veces menor que el de la solución cableada en Francia en términos de ciclo de vida.

# LA ILUMINACIÓN SOLAR EN TODAS PARTES Y PARA TODOS

## NUESTRAS APLICACIONES

Nuestro objetivo es acelerar la transición hacia un modo de iluminación sostenible y eficiente en cualquier parte del planeta. Queremos que todo el mundo pueda beneficiarse de nuestro servicio basado en la energía solar, gracias a la potencia y agilidad de nuestra tecnología combinada con el recurso inagotable del sol. Redes urbanas, rotondas, caminos rurales, paradas de autobús, residencias... nuestro éxito diario es garantizar la iluminación en multitud de espacios que varían en usos y dimensiones.

Gracias a nuestros estudios a medida, ofrecemos una iluminación fiable durante todo el año, adaptada a sus necesidades.



Nuestra revolución del alumbrado público solar no ha terminado aquí: seguiremos ampliándola cada vez más, en cualquier parte y para todo el mundo.

Sí, la energía solar es la única alternativa para la iluminación de hoy y de mañana!



# APARCAMIENTO



CÓRCEGA - Aparcamiento en PORTO VECCHIO



ESPAÑA - Aparcamiento en Andalucía



FRANCIA - Aparcamiento en Garidech



RUMANÍA - Aparcamiento en Bucarest

# APARCAMIENTO

Para crear un espacio nuevo o asegurar una zona transitada, la iluminación solar se adapta perfectamente a todo tipo de aparcamientos, respetando las normas vigentes y las características técnicas de cada proyecto.

## Referencia

**Ejemplo del ayuntamiento de Privas Francia:**

**Proyecto:**  
Iluminación del aparcamiento del centro acuático municipal.

**Fecha:** 2019 - 30 luminarias solares.

**Objetivos:**  
Reducir los costes de instalación.  
Responder al enfoque ecorresponsable de la ciudad.

*«Gracias a la eficacia de este tipo de iluminación, hemos conseguido una muy buena aceptación entre el público y la satisfacción de los usuarios».*

Michel Valla. Alcalde de Privas



FRANCIA - Aparcamiento en Privas

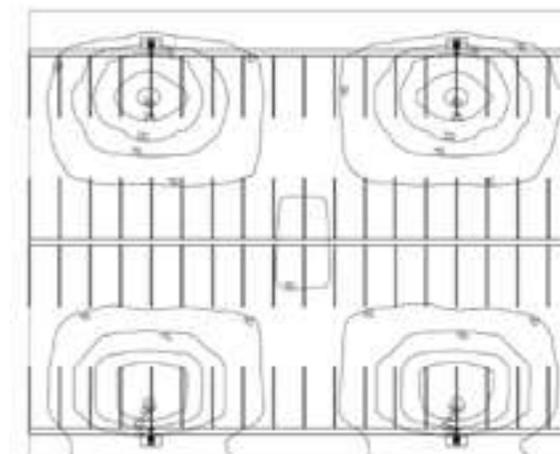
## Aplicaciones

- ZONA DE ESTACIONAMIENTO.
- ZONA PMR.
- ZONA PARA COCHE COMPARTIDO.

## Beneficios

- Sin zanjas en pavimentos nuevos.
- Sin largas paralizaciones de la zona.
- Fácil instalación (una simple plataforma de hormigón).
- Reducción del gasto energético y de la huella de carbono.

- 12 lux promedio.
- > 0,25 de uniformidad.
- Uso de la lente «Aparcamiento».
- Iluminación de confort y seguridad ideal para desplazamientos a baja velocidad.



Aparcamiento	Ē	Ē min	Uniformidad
	12 lx	3 lx	0,25

# APARCAMIENTO GD-GMS



FRANCIA - Supermercado Ramonville



FRANCIA- Carrefour Portet



FRANCIA - E.Leclerc Carcassonne



FRANCIA - Aparcamiento Chilly-Mazarin

# APARCAMIENTO GD-GMS

La iluminación es un factor básico de comodidad y satisfacción del cliente para las grandes marcas minoristas, pero puede conllevar importantes costes de operación y mantenimiento. En caso de renovación de instalaciones o de construcción de nuevo equipamiento, optar por la iluminación solar autónoma es una solución muy competitiva que se adapta perfectamente a los enfoques medioambientales de las marcas.

## Referencia

### Ejemplo del aparcamiento de Carrefour en Portet-sur-Garonne Francia:

**Proyecto:**

Iluminación del aparcamiento del centro comercial, plazas PMR y vías de conexión.  
4000 plazas de aparcamiento.

**Fecha:** 2018 - 169 luminarias solares.

**Objetivos:**

Renovar su aparcamiento de forma sostenible.  
Responder a la política ambiental de la marca.

## Aplicaciones

- ZONA DE ESTACIONAMIENTO.
- ZONA PMR.
- ENTRADA Y SALIDA DEL APARCAMIENTO.
- DRIVE, CENTRO AUTO.

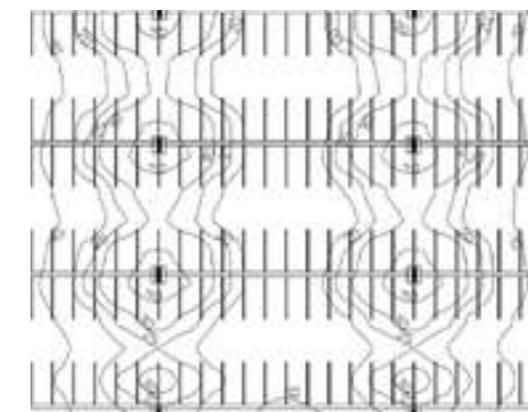
## Beneficios

- Parte del enfoque sostenible de las marcas.
- Permite la reducción de la huella de carbono.
- No genera ningún coste operativo.
- Instalación rápida, sin obras ni largos tiempos de paralización de las instalaciones del aparcamiento.
- En pleno cumplimiento de las normativas vigentes.



FRANCIA - Carrefour Portet

- 20 lux promedio.
- > 0,25 de uniformidad.
- Uso de la lente «Carretera 2».



Aparcamiento GD- GMS	Ē	Ē min	Uniformidad
	20 lx	5 lx	0,25

# AUTOPISTAS



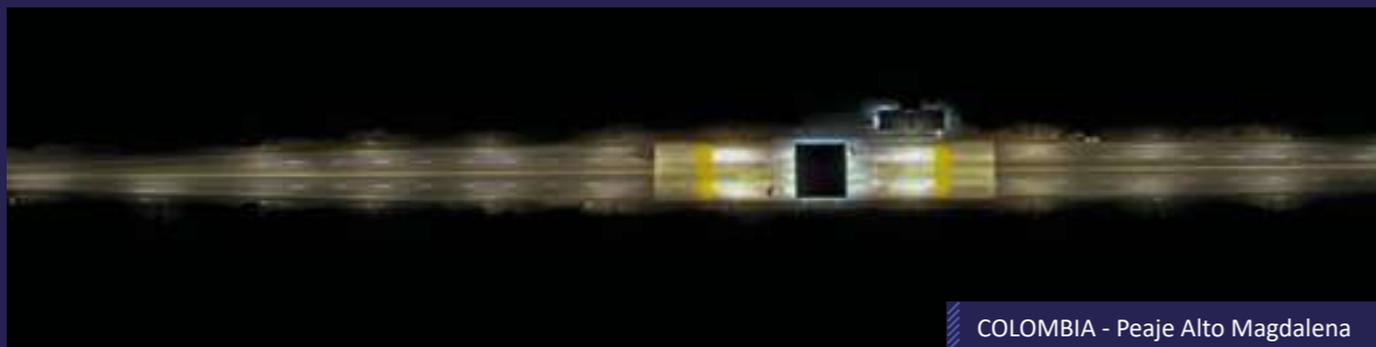
FRANCIA - Enlace de la autopista de Calais



COLOMBIA - Viaducto en Cartagena



SENEGAL - Autopista AIBD



COLOMBIA - Peaje Alto Magdalena

# AUTOPISTAS

El rendimiento y la fiabilidad de la luminaria solar Smartlight se ha probado en numerosos proyectos de carreteras. Fácil de implementar, permite reducir considerablemente la duración de los proyectos de infraestructuras.

## Referencia

### Ejemplo del enlace de la autopista de Calais Norte de Francia:

**Proyecto:**

Iluminación del enlace de la autopista A16 en Calais.

**Fecha :** 2018 - 104 luminarias solares.

**Objetivos:**

Garantizar una iluminación potente y fiable a pesar de la escasa luz solar (norte de Francia).

Asegurar una zona fronteriza concurrida.

Mejorar las condiciones laborales de los transportistas.

«Se trata de una elección que responde a las necesidades de seguridad» (fuente France TV)

Xavier Delebarre  
Director del DIR Norte Paso de Calais



FRANCIA - Enlace de la autopista de Calais

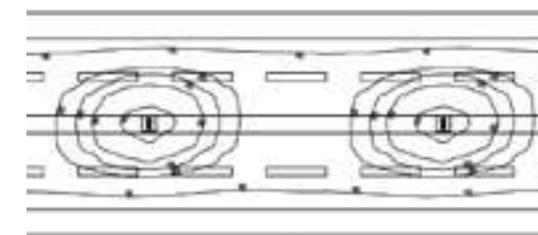
## Aplicaciones

- ENLACE DE AUTOPISTA.
- AUTOPISTA.
- INTERSECCIÓN.

## Beneficios

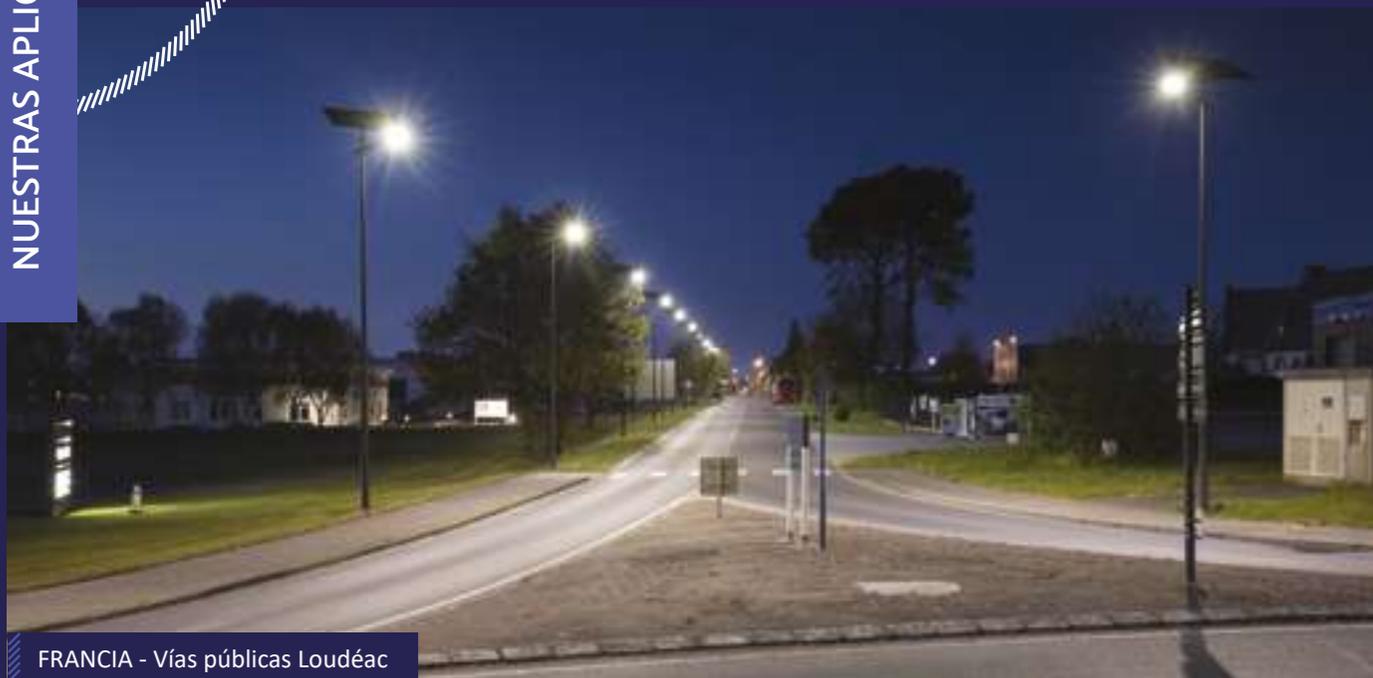
- Sin grandes obras de ingeniería civil.
- Velocidad de implementación e instalación.
- Funciona con bajo impacto en el tráfico rodado.
- Encendido de la iluminación al caer la tarde para garantizar la seguridad de los usuarios.
- Luminarias independientes: sin efecto cascada en caso de apagado.
- 10 años sin mantenimiento.

- 20 lux promedio.
- > 0,40 de uniformidad.
- Uso de la lente «Carretera 2».



Autopistas	Ē	Ē min	Uniformidad
	20 lx	8 lx	0,40

# CARRETERA



FRANCIA - Vías públicas Loudéac



MAYOTTE - RN - Kawani



ESPAÑA - Carretera La Losa



EE.UU. - Carretera en Utah



CHILE - Carretera El Salvador, Atacama



CHAD - Carretera Massakory

# CARRETERA

Ya sea en vías urbanas, interurbanas o rurales, la iluminación de las carreteras ayuda a aumentar la seguridad de los usuarios y reducir los accidentes viales. La iluminación solar de Fonroche Lighting es la solución perfecta para sustituir las antiguas luminarias o para equipar nuevas infraestructuras.

## Referencia

### Ejemplo de la circunvalación de Kenitra (Marruecos):

#### Proyecto:

Iluminación de la ampliación de la circunvalación de Kenitra en Marruecos, situada a 20 km de Rabat.

Fecha: 2019-2020 - 220 luminarias solares.

#### Objetivos:

Mejorar la seguridad de los conductores.  
Contar con iluminación fiable y de material duradero.



MARRUECOS - Circunvalación de Kenitra

## Aplicaciones

- VÍAS RURALES.
- VÍAS URBANAS, INTERURBANAS.
- CARRETERA DE CIRCUNVALACIÓN, PUENTE, VIADUCTO.
- INTERSECCIONES.

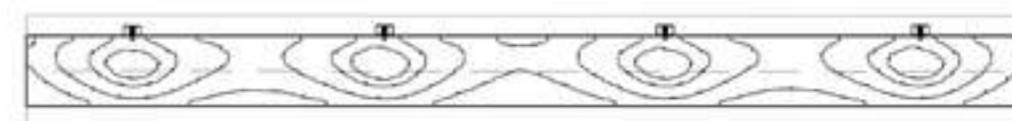
## Beneficios

- Encendido de la iluminación al caer la tarde para garantizar la seguridad de los usuarios.
- Sin grandes obras de ingeniería civil.
- Limitación del impacto sobre el tráfico rodado.
- Menor necesidad de mantenimiento de las instalaciones para minimizar el gasto público.
- Cumplimiento de las normas de seguridad vial.



FRANCIA - Bon-Encontre Carretera

- entre 10 y 15 lux promedio.
- 0,40 de uniformidad.
- Uso de la lente «Carretera».



	$\bar{E}$	$\bar{E}_{\min}$	Uniformidad
Carretera	15 lx	6 lx	0,40

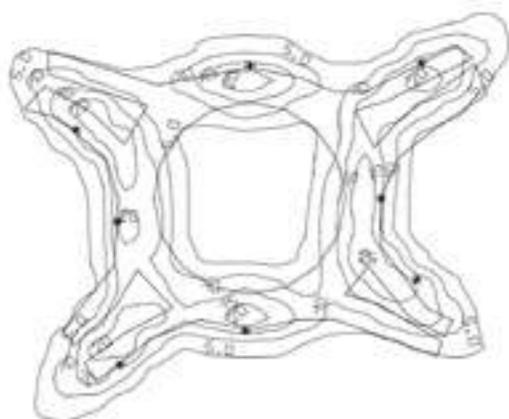
# ROTONDA



COLOMBIA - Rotonda Alto Magdalena

Las rotondas son zonas especialmente propensas a los accidentes, por lo que es necesario iluminarlas para garantizar la seguridad de los usuarios. Se trata de una aplicación técnica que debe cumplir normas estrictas y requiere una iluminación eficiente y fiable que ofrezca una buena uniformidad lumínica.

- +5 lux promedio en comparación con la vía de entrada.
- Uso de la lente «Carretera 2».



Rotonda	Ē	Ē min	Uniformidad
	20 lx	8 lx	0,40

## Beneficios

- Duración de la paralización de la zona relativamente corta e impacto reducido sobre el tráfico rodado.
- Sin grandes obras costosas de ingeniería civil.
- Seguridad garantizada gracias a la ausencia de cortes de iluminación.
- Cumplimiento de las normas vigentes de alumbrado público.



REUNIÓN - Rotonda St Pierre

# ZONAS AISLADAS

Muchas zonas del mundo no disponen de conexión a la red eléctrica. Esta conexión puede resultar muy cara, o incluso imposible, en países donde la red eléctrica es inestable. La iluminación solar es una solución fácil de implementar en todas las situaciones.

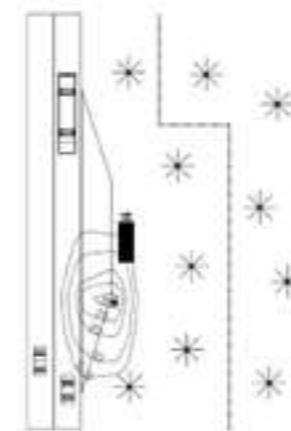
## Aplicaciones

- PASOS DE PEATONES.
- PLAZAS DE MUNICIPIOS.
- PARADAS DE AUTOBÚS.
- ZONAS OSCURAS.

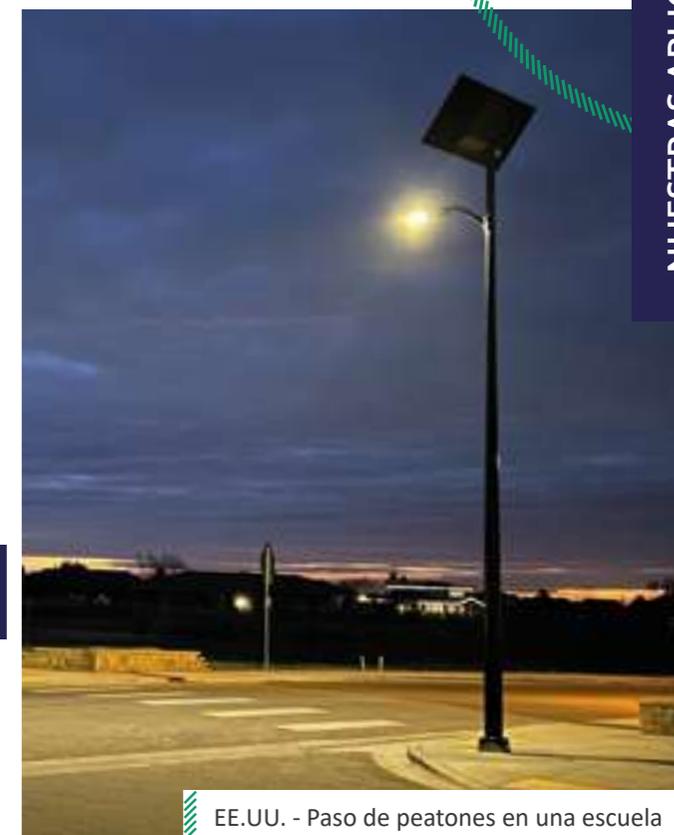
## Beneficios

- Instalación rápida y sencilla.
- Programación inteligente para evitar la contaminación lumínica.
- Funcionamiento desde primera hora de la noche.
- Una superficie de 300m<sup>2</sup> iluminada con una única luminaria.

- 15 lux promedio.
- 0,25 de uniformidad.
- Aquí un ejemplo de una parada de autobús.
- Uso de la lente «Carretera 2».



Zona aislada	Ē	Ē min	Uniformidad
	15 lx	3,75 lx	0,25



EE.UU. - Paso de peatones en una escuela



FRANCIA - Parada de autobús Malléon



GABON - Municipio montañoso



CAMERÚN - Pueblos

# URBANIZACIÓN



EE.UU. - Zona residencial River Landing



FRANCIA - Urbanización Vieuvicq



POLINESIA FRANCESA - Urbanización UTUROA



FRANCIA - Estillac Urbanización

# URBANIZACIÓN

Red eléctrica antigua e inestable, alumbrado público con alto consumo energético, etc. La renovación del alumbrado en urbanizaciones y zonas residenciales es una cuestión de gran importancia para los municipios que deben velar por el confort y la seguridad de sus habitantes. Al optar por la solución Fonroche Lighting, consiguen reducir su factura eléctrica, limitar su huella de carbono y además, garantizar un mayor atractivo estético de su municipio.

## Referencia

**Ejemplo de la zona residencial de Erie en el municipio de Depew en Nueva York, EE.UU.:**

**Proyecto:**

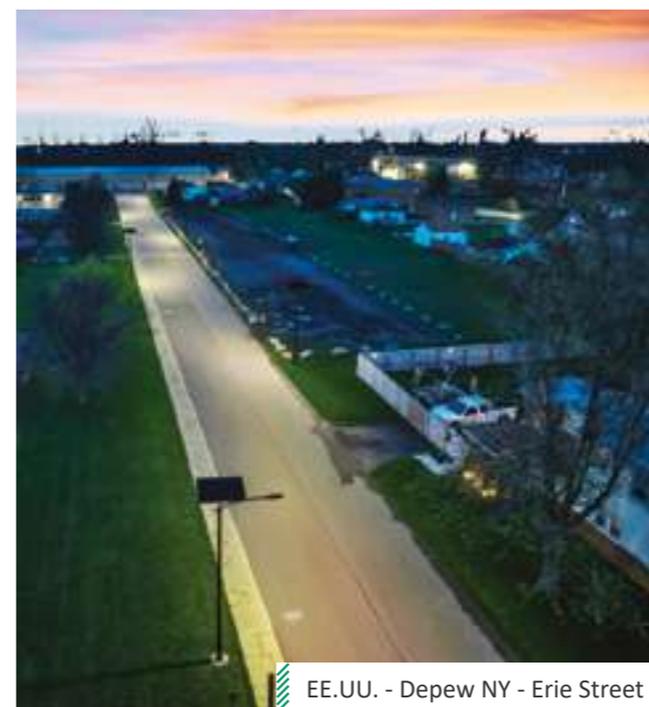
Asegurar una vía peatonal.

**Fecha:** 2023 - 6 luminarias solares.

**Objetivos:**

Este proyecto forma parte de un contrato más amplio con el municipio destinado a reducir los costes para los contribuyentes. Se han realizado otras instalaciones de iluminación solar.

*«La iluminación solar conlleva ventajas económicas para nuestro municipio y beneficios ecológicos para toda nuestra región».* Kevin Peterson - Alcalde de Depew



EE.UU. - Depew NY - Erie Street

## Aplicaciones

- URBANIZACIÓN / DISTRITO ECOLÓGICO.
- CAMINO PEATONAL.
- ZONA RESIDENCIAL.
- ENTRADA Y SALIDA DE LA ZONA.

## Beneficios

- Solución más competitiva que la iluminación convencional.
- Ideal para la renovación o para la creación de un distrito ecológico.
- Eliminación de las grandes obras de ingeniería civil.
- Tiempo de instalación reducido a la mitad en comparación con las luminarias convencionales.
- Reducción de las molestias asociadas a las obras.

- Entre 10 y 15 lux promedio.
- 0,25 de uniformidad.
- Uso de la lente «Carretera 2».



Urbanización	Ē	Ē min	Uniformidad
	14 lx	3,5 lx	0,25

# VÍA VERDE



FRANCIA - Chaingy - carril bici

Las vías verdes o carriles de bicis suelen ser difíciles de iluminar debido al tamaño de su calzada. Por ello, la iluminación solar representa la solución ideal para este tipo de caminos, que pueden así prolongar su uso por la noche garantizando la seguridad de ciclistas y peatones.

## Aplicaciones

- VÍA VERDE.
- CICLOVÍAS.
- CAMINO PEATONAL.
- VÍA PACIFICADA.

## Beneficios

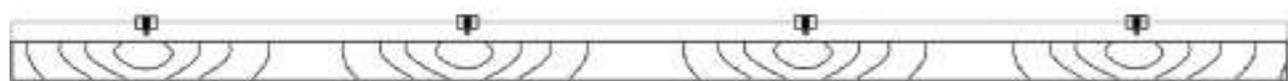
- Sin grandes obras de ingeniería civil.
- Lentes con una dispersión lumínica adaptada a la iluminación estrictamente necesaria.
- Solución ecorresponsable adaptada a un entorno natural.



FRANCIA - Menilles - vía verde

- 7,5 lux promedio.
- 0,20 de uniformidad.
- Uso de la lente «Carretera».

Vía verde	Ē	Ē min	Uniformidad
	7,5 lx	1,5 lx	0,20



FRANCIA - Périgueux - Vía verde

# PARQUES Y JARDINES



MARRUECOS - Parque Peninsula Dar Bouazza



CHILE - ParqueMet Santiago de Chile

## Aplicaciones

- PARQUES Y JARDINES.
- PLAZAS Y ZONAS DE JUEGOS.
- PEQUEÑOS CAMPOS DEPORTIVOS, PISTA POLIDEPORTIVA.

## Beneficios

- Seguridad y comodidad para los peatones al caer la noche.
- Respeto a la biodiversidad a través de una solución sostenible y de bajas emisiones de carbono.



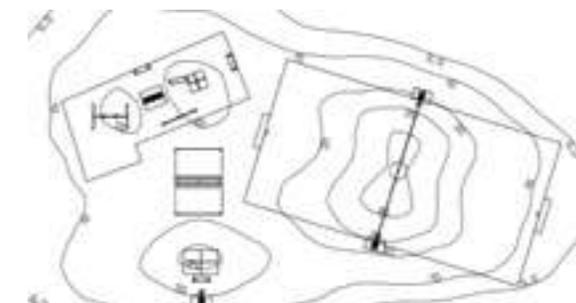
FRANCIA - Pista polideportiva

Parques y jardines:

- 7,5 lux promedio.
- 0,20 de uniformidad.
- Uso de una lente «Carretera 2».

Pistas polideportivas:

- 20 lux promedio.
- 0,40 de uniformidad.
- Uso de una lente «Carretera 2».



	Ē	Ē min	Uniformidad
Parques y jardines	7,5 lx	1,5 lx	0,20
Pista polideportiva	20 lx	8 lx	0,40

# INDUSTRIAL



FRANCIA - Lempdes - Empresa Socomec

Las empresas deben enfrentarse a grandes retos medioambientales, como la reducción de las emisiones de carbono generadas por su actividad. La luminaria solar Smartlight es una solución para conseguir este objetivo porque reduce significativamente la cantidad de CO<sub>2</sub> emitida cuando está en funcionamiento.

## Beneficios

- Reducción de los costes operativos.
- Descarbonización de las instalaciones.
- Solución ecorresponsable con diseño cuidado.
- Instalación rápida y sencilla.

# ZONA DE ACTIVIDAD



FRANCIA - Champnier - ZAC



FRANCIA - ChateauBernard - ZAC

# PROYECTOS ESPECIALES



SUIZA - Pistas de esquí en Evolène

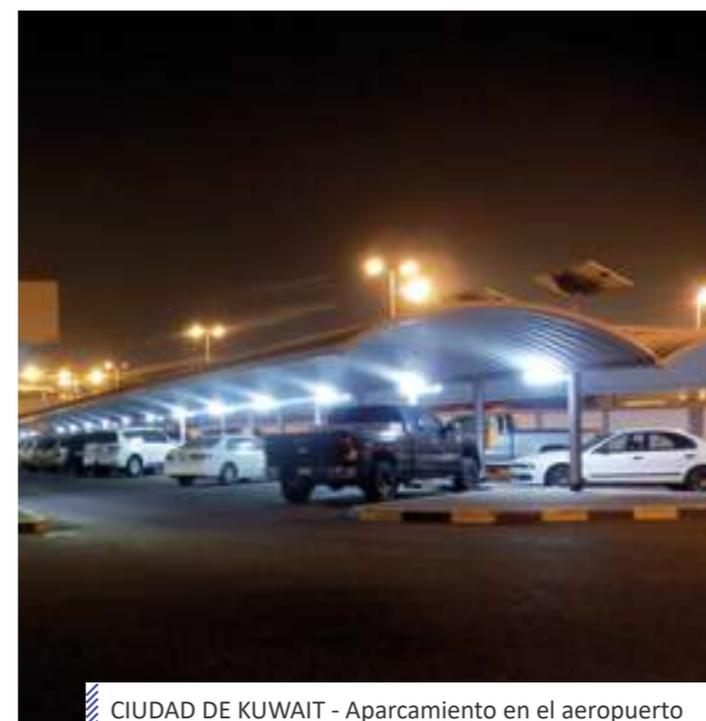
En zonas de difícil acceso, condiciones extremas o incluso en construcciones a medida, nuestros equipos de I+D y nuestro departamento de diseño están capacitados para trabajar en los llamados proyectos especiales. Este enfoque personalizado nos permite responder a solicitudes específicas, ofreciendo soluciones de iluminación optimizadas según las necesidades y limitaciones precisas del lugar.

## Aplicaciones

- ZONAS TÉCNICAS, DE DIFÍCIL ACCESO.
- PISTAS DE ESQUÍ.
- ZONAS CICLÓNICAS.
- APARCAMIENTOS CON SOMBRAS.

## Beneficios

- Equipo dedicado a proyectos a medida.
- Resistencia a las temperaturas extremas (- 40° / + 70°C).
- Sin necesidad de mantenimiento antes de los 10 años.
- Mecánica reforzada y tratamiento anticorrosión (según proyecto).



CIUDAD DE KUWAIT - Aparcamiento en el aeropuerto



COLOMBIA Bogotá - Vial Accernorte

# ACOMPañAR EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Captar los rayos del sol para transformarlos en energía verde, gratuita e inagotable: el virtuoso enfoque de Fonroche Lighting. Porque, además de conquistar el sol, hemos situado en el centro de nuestra actividad el control de toda la cadena medioambiental, para alinearnos con las crecientes expectativas de los residentes y de las autoridades públicas de crear un mundo más sostenible, más respetuoso con los ecosistemas y con menor gasto energético.

Gracias a nuestra vasta experiencia especializada en los últimos estándares medioambientales, nuestras luminarias solares reducen la contaminación lumínica y preservan la biodiversidad nocturna. La instalación de nuestras luminarias ofrece un impacto limitado sobre el terreno, evitando zanjas y obras de gran consumo energético. Nuestro compromiso con el diseño ecológico permite reducir a la mitad el impacto de carbono de nuestra solución, en su ciclo de vida, en comparación con cualquier solución cableada.

Hoy en día, el alumbrado público se ha convertido en una cuestión de gran importancia para la ciudadanía. Las energías renovables han dejado de ser una opción: son el camino hacia la revolución de los usos.

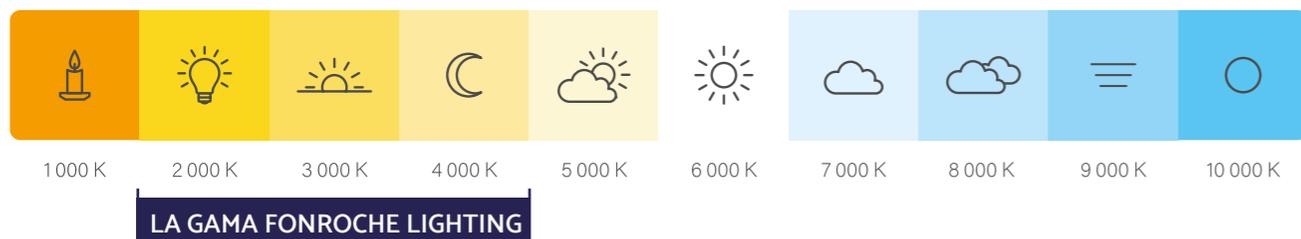
¿Nuestro objetivo?  
Convertirnos en su  
socio hacia la transición  
energética y ecológica  
e implantar un nuevo  
estándar basado en la  
iluminación solar.

# LA ILUMINACIÓN MÁS VERDE MÁS JUSTA

## UNA LUZ MÁS CÁLIDA EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA

Para adaptarse a cada proyecto a través de una oferta a medida, Fonroche Lighting propone una amplia gama de temperaturas de color y lentes con un rendimiento excepcional.

Medida en Kelvin (K) en una escala de 1000 a 12 000, la temperatura de color caracteriza la cromaticidad de la luz emitida. Adaptar la temperatura de color de las luminarias ayuda a reducir la contaminación lumínica proporcionando una luz más respetuosa con la biodiversidad y el cielo nocturno. Las luminarias de la gama Smartlight ofrecen varias temperaturas de color para adaptarse a cualquier emplazamiento de instalación.



## NUESTRO ENFOQUE GLOBAL PARA RESPETAR LA BIODIVERSIDAD

### Una gama de lentes adaptada

(con diferentes dispersiones lumínicas) que nos permiten adaptar el flujo luminoso de nuestra luminaria en función del contexto medioambiental.

### Gamas de iluminación adaptables

Nuestras luminarias son programables para proporcionar la iluminación óptima (con una reducción de la intensidad de la iluminación o incluso apagando la luminaria si es necesario).

### Control del flujo luminoso

Para evitar las pérdidas de luz (código de flujoCIE ).

### Temperaturas de color más «cálidas»

Entre los 2000K y los 4000K para no molestar a las especies fotosensibles.

### Un enfoque ecorresponsable

Nuestra solución está diseñada con un enfoque global de respeto al medioambiente: una instalación con impacto limitado en el suelo, funcionamiento sin emisiones de CO2 ni impacto en la biodiversidad, una larga vida útil y un reciclaje del producto cercano al 100 %.

## PRESEVAR EL AMBIENTE NOCTURNO

Ante la degradación y desaparición de los hábitats naturales provocada por la luz artificial, la preservación y restauración de los ecosistemas es cada vez más un factor indispensable.

Con el objetivo de preservar la biodiversidad como prioridad en los procesos de planificación y gestión del territorio, es cada vez más importante contar con una iluminación adaptada al entorno. En este contexto, han surgido numerosas normativas en todo el mundo destinadas a preservar el medioambiente nocturno y evitar la contaminación lumínica.

## UNA AMPLIA GAMA DE LENTES PARA ADAPTARSE A TODOS LOS PROYECTOS

- Lente APARCAMIENTO**  
Especial para los aparcamientos y zonas amplias
- Lente de CARRETERA**  
Especial para carreteras <7m
- Lente DE CARRETERA 2**  
Carreteras >7m y aparcamientos para todo tipo de aplicación
- Lente ASIMÉTRICA**  
Especial para pasos de peatones

## LA EXPERIENCIA DE LA LUZ

Todas las luminarias de Fonroche Lighting cumplen con los estándares fotométricos de todos los países del mundo, así como con sus requisitos en materia de contaminación lumínica.



Las luminarias de Fonroche Lighting están aprobados por "DarkSky". Las tecnologías amigables con el cielo oscuro son sistemas que ayudan en la mitigación de la contaminación lumínica.

# ¿SOLAR O POR CABLE?

## COMPARACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Tras comparación de las ACV de los productos alimentados por energía solar vs. por cable, se determinó que la luminaria solar de Fonroche Lighting tiene un impacto de carbono 6 veces menor que la solución por cable convencional. A pesar de una etapa de fabricación con mayor producción de carbono a causa de su sistema de almacenamiento, el balance de la solución solar se ve compensado en gran medida por sus bajas emisiones de CO<sub>2</sub> durante las fases de instalación y uso.



**EN EUROPA,  
NUESTRA LUMINARIA SOLAR  
EMITE 6 VECES MENOS CO<sub>2</sub>  
QUE LA SOLUCIÓN POR CABLE**

# ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA EVALUAR LOS IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE NUESTROS PRODUCTOS



Comprometida con el diseño sostenible de sus productos, Fonroche Lighting ha llevado a cabo un análisis completo del ciclo de vida de su gama de luminarias solares Smartlight, evaluando su impacto ambiental.

Este enfoque de ACV se implementó de conformidad con las normas ISO 14040 e ISO 14044. A fin de contar con elementos de comparación, nuestros equipos también realizaron este mismo análisis del ciclo de vida en luminarias convencionales, conectadas a redes eléctricas.

### ¿Qué es un ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA ?

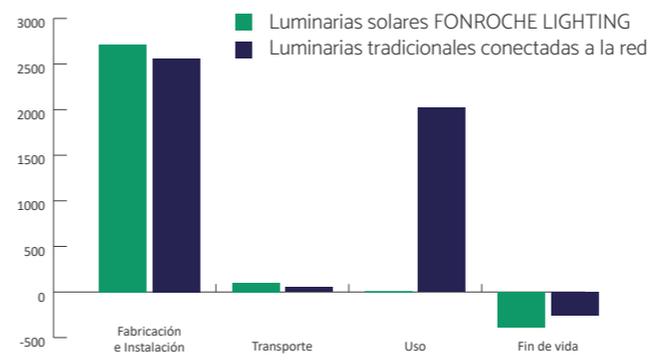
Este método tiene como objetivo estudiar los impactos ambientales de un producto a lo largo de todo su ciclo de vida, desde su fabricación, su uso hasta su reciclaje.

El ACV del producto se relacionó con las emisiones de carbono generadas por noche, durante una vida útil basada en 40 años, que corresponde a la vida útil más larga de cada componente.



### EMISIONES DE CO<sub>2</sub> / LA COMPARATIVA

Comparación de las emisiones de gases de efecto invernadero de las luminarias Fonroche frente a las luminarias conectadas en red en Francia en kgCO<sub>2</sub> eq.



Principales bases de cálculo para el estudio de las luminarias de Fonroche Lighting: 40 años de vida útil con reemplazo de 2 baterías, 1 panel fotovoltaico y 2 luminarias LED.

**EN EUROPA  
6 VECES MENOS CO<sub>2</sub>  
QUE LA SOLUCIÓN POR CABLE**

**EN LOS EE.UU.  
10 VECES MENOS CO<sub>2</sub>  
QUE LA SOLUCIÓN POR CABLE**

Basados en un promedio de 317 gCO<sub>2</sub>/kWh en Europa y de 522 gCO<sub>2</sub>/kWh en Estados Unidos.

# LUCHA CONTRA EL CALENTAMIENTO GLOBAL

a través de la instalación de luminarias solares FONROCHE LIGHTING contribuirá a la reducción de su huella de carbono

## EN FRANCIA

1 luminaria solar en 40 años =

ahorro de 2 toneladas de CO2

es decir

un trayecto París - Pequín en coche.



## EN EUROPA

10 luminarias solar en 40 años =

ahorro de 60 toneladas de CO2

es decir

7 veces la vuelta a la Tierra

o

24 viajes de ida-vuelta París - Nueva York en avión.



# RECICLAJE

En Fonroche Lighting prestamos especial atención a la vida útil de nuestros productos. Las luminarias solares están ecodiseñadas para fomentar el reciclaje de sus componentes. Los componentes más críticos de una luminaria solar son el panel fotovoltaico y la batería.

## MÓDULO FOTOVOLTAICO Eficiente y fácil de reciclar

Fonroche Lighting es miembro de la asociación ecológica SOREN (anteriormente PV Cycle) desde 2017 para el reciclaje de los componentes de sus paneles fotovoltaicos al final de su vida útil.

### ALUMINIO

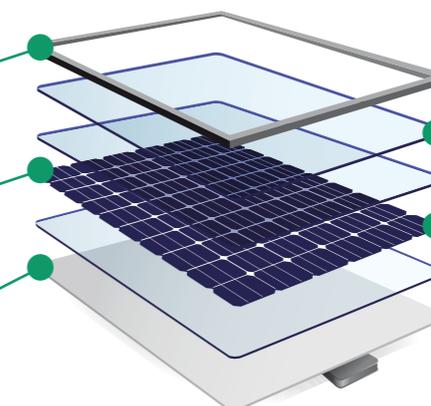
que forma el marco del panel es infinitamente reutilizable.

### METALES CONDUCTORES

se reutilizan para la fabricación de nuevos paneles.

### PLÁSTICO

puede ser en parte transformado en pellets.



### CRISTAL

que forma el 75 % del panel es 100 % reciclable.

### CÉLULAS DE CRISTAL DE SILICIO

se pueden reutilizar hasta 4 veces.

## POWER 365.

### La batería más reciclable del mercado

La tecnología de iluminación solar Power 365 desarrollada por Fonroche Lighting gestiona el almacenamiento, la programación y la inteligencia de nuestras luminarias solares; lo que incluye la batería y la tarjeta electrónica.

La batería funciona con tecnología NiMH que tiene una muy buena tasa de reciclabilidad. De hecho, se extraen y revalorizan metales reutilizables, incluido el 84 % del níquel-hierro, que se utiliza para fabricar acero. La empresa SNAM, especializada en la recogida y el reciclaje de baterías, ha sido cualificada para hacerse cargo del reciclaje de nuestros sistemas de almacenamiento.

Fonroche Lighting también es miembro de la asociación EcoSystem, especialista en la recogida y reciclaje de aparatos eléctricos, electrónicos y bombillas.



99 %  
DE TASA DE RECICLABILIDAD

HASTA LOS 30 AÑOS  
DE DURACIÓN DE VIDA

99 %  
DE TASA DE RECICLABILIDAD

HASTA LOS 12 AÑOS  
DE DURACIÓN DE VIDA



# ENFOQUE RSE

## Apostar por la transición energética de los territorios para iluminar de forma más sostenible

### Reducir el consumo energético y actuar contra el cambio climático.

A través de nuestro compromiso con el desarrollo de soluciones ecológicas que funcionen al 100 % utilizando energías renovables.

### Igualdad de oportunidades para promover la inclusión y la confianza.

- 34 % de mujeres de las cuales 23 % son miembros del equipo directivo (2023).
- 20 nacionalidades diferentes.
- 63 % de empleados que han recibido formación en 2022.

### Identificar y prevenir riesgos para garantizar la salud y seguridad de nuestros equipos.

Una nueva sede -La Street- que favorece la vida social y el bienestar laboral de los empleados (equipamientos deportivos, ergonomía en la oficina, etc.).

### Reforzar los sistemas de prevención anticorrupción para sensibilizar a los equipos y garantizar nuestra integridad

Implementación de un código de conducta, un código de ética y la protección de los denunciantes, reglas que forman parte integral de nuestro día a día. Instauración de sesiones de formación en 'compliance' para todos los empleados.

### Promoción de los actores locales

Como parte de nuestro compromiso con el territorio donde operamos, favorecemos el contrato de trabajadores locales. También cooperamos con diferentes entidades educativas de la zona, lo que nos ha permitido recibir a una veintena de becarios y estudiantes en prácticas durante el año 2022.

### Promover la compra responsable y de proximidad

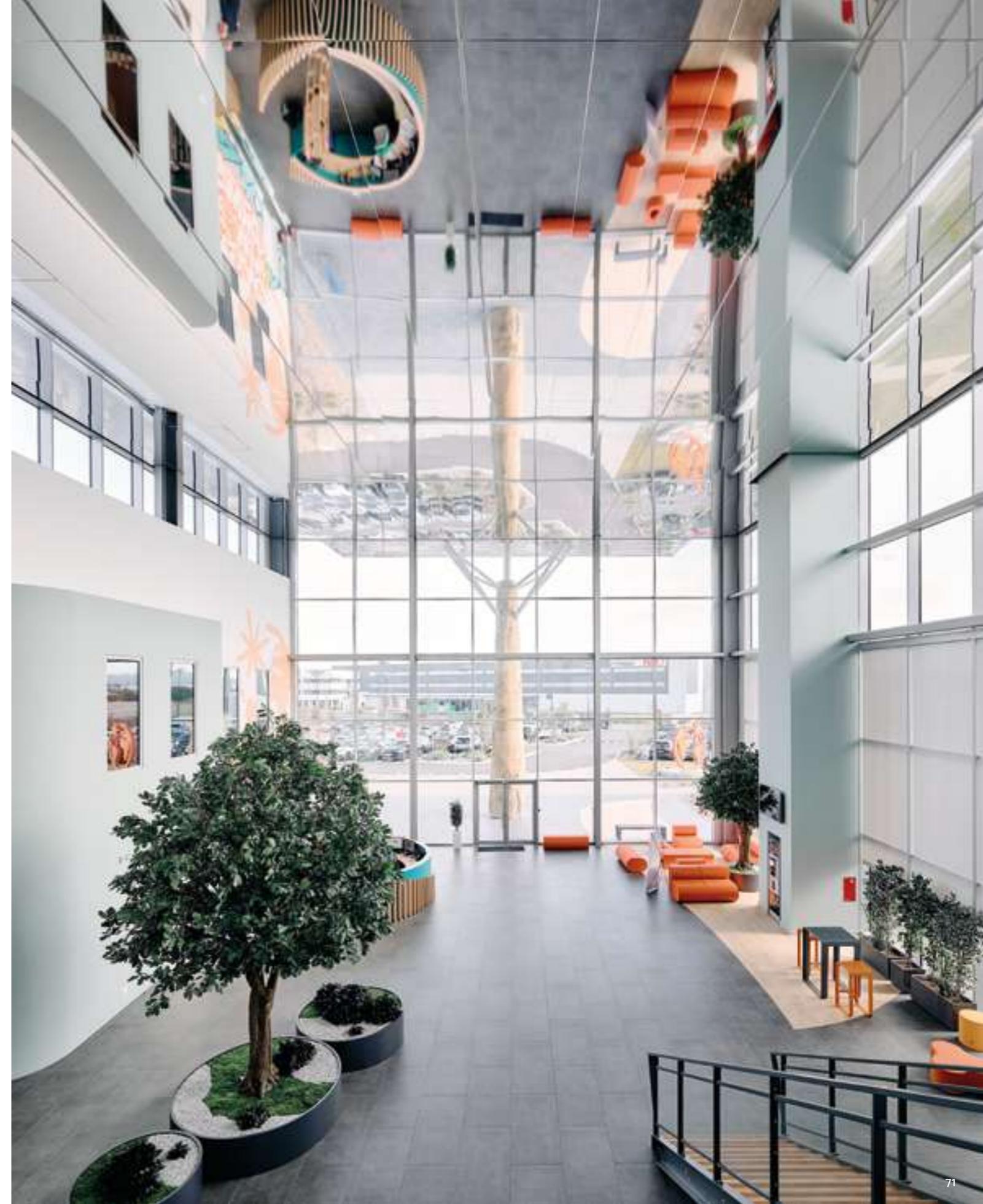
Mediante la elección de productores y fabricantes de proximidad, reducimos los trayectos y facilitamos el intercambio de mercancías. Desde marzo de 2022, el 99 % de nuestros proveedores cuentan con la certificación ISO 9001 y el 56 % con la certificación ISO 14001.

### Reducción de los gases de efecto invernadero:

Nuestra nueva sede cumple con los últimos estándares en términos de seguridad y gestión ambiental, incluyendo un espacio iluminado al 100 % con energía solar en el exterior, un aislamiento reforzado y techos fotovoltaicos que nos permiten cubrir el 70 % de nuestras necesidades eléctricas.

### Nuestros objetivos de sostenibilidad

Fonroche Lighting cumple 11 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) adoptados por las Naciones Unidas. *(más información en nuestra página web [www.fonroche-lighting.com](http://www.fonroche-lighting.com))*



MÁS INFORMACIÓN EN  
[www.fonroche-lighting.com](http://www.fonroche-lighting.com)



Telf: +33 (0)5 53 77 97 41  
[contact@fonroche-lighting.com](mailto:contact@fonroche-lighting.com)  
FONROCHE LIGHTING | 174 allée de Martinon  
CS 40010 47901 AGEN Cedex 9 | FRANCIA

