

## ¿QUIÉNES SOMOS?

ILUMINANDOLEDs es una marca formada por arquitectos, ingenieros y técnicos especializados en diversos campos de la iluminación profesional e industrial. Nuestra empresa es una consecuencia de la unión de profesionales de la iluminación, técnicos expertos en la eficiencia energética y comerciales de la energía en las diferentes variantes, para desarrollar soluciones lumínicas eficientes y efectivas para la iluminación de espacios públicos, con el menor consumo energético, porque el mayor ahorro energético, es aquél en que la energía no se consume, utilizando innovadoras tecnologías y un diseño que busca, el máximo aprovechamiento del flujo lumínico y su funcionalidad.

Nuestros diseñadores e ingenieros en cooperación con las últimas técnicas en EEUU y Europa, ha permitido desarrollar productos HIGH POWER LED de última generación, nuevos, que ofrecen una serie de prestaciones que nos desmarcan de la competencia actual, ofreciendo unos productos en exclusiva para España, con un alto nivel tecnológico y diseño a unos precios realmente competitivos. Nuestras luminarias LED están distribuidas a nivel mundial bajo diversas marcas comerciales (según el distribuidor o exportador correspondiente), siendo la marca comercial ILUMINANDOLEDs la utilizada para ser introducida actualmente en el mercado español.

Nuestro esfuerzo actual es ofrecer la última tecnología en iluminación LED al mejor precio, porque en un breve periodo de tiempo, este tipo de tecnología pueda llegar a sustituir a las obsoletas e ineficientes lámparas convencionales.

Podemos suministrar nuestro producto, dando posibilidad a los clientes, de adaptar y diseñar espacios de todo tipo, contando con un equipo de profesionales del mundo de la arquitectura, diseño y decoración. Todo ello al servicio del buen resultado y adaptación del producto que fabricamos, así como al estudio de costes y ahorro energético. Con esta finalidad GRUP INTERDEC, con su trayectoria como compañía de diseño, nos apoya en esta tarea tan importante.

## ¿POR QUÉ ELEGIMOS EL LED COMO FUENTE DE LUZ?

Los últimos descubrimientos científicos en el campo de la visión perceptiva, nos indican que el ojo humano no percibe de forma útil toda la luz que proyecta un foco o una luz, es decir, que nada más nos sirve un pequeño espectro lumínico.

Estos estudios demuestran que nuestros ojos, perciben mucho mejor la luz que se encuentra en la parte central del espectro (luz blanca).

El problema que presentan las luces convencionales es que se centran en el lado del espectro de tonalidad rojiza, este lado se encuentra fuera del vértice de sensibilidad del ojo humano. Las luces convencionales de filamento, al ofrecer una luz amarillenta hacen que los colores no sean reproducidos fielmente y es por tanto necesaria mas luz para garantizar una visión segura.

Con la tecnología LED sucede todo lo contrario, el espectro lumínico que ofrecen, se encuentra en la parte central del espectro, ofreciendo una luz blanca y neutra, totalmente visible por nuestros ojos, permitiendo visualizar los objetos y colores de una forma mucho mas clara y natural (contrastes), aumentando así la visibilidad en las vías públicas.

## ILUMINACIÓN VIAL CON LEDs

La iluminación LED para espacios urbanos ya no es cosa del futuro, es una realidad.

Nuestras nuevas luminarias ILUMINANDOLEDs son toda una revelación tecnológica donde se ha combinado la tecnología LED de alta potencia con sistemas ópticos idóneos.

El rendimiento optimizado de nuestras luminarias LED permite reducir hasta un 80% el gasto energético, ofreciendo además una mejor luminosidad y garantizando una vida útil del producto (en condiciones normales), al menos durante 13 años con una funcionalidad de unas 10 h/día.

Estas características al lado de un precio realmente competitivo, hacen que nuestras luminarias HIGH POWER LED sean las más recomendadas para la iluminación de los espacios públicos.

### BREVE INFORMACIÓN SOBRE LOS LEDS

#### ¿QUÉ ES UN DIODO LED?

Es un dispositivo electrónico semiconductor que polarizado directamente entre ánodo y cátodo y alimentado con una tensión y una intensidad específicas, emite luz, produciendo el fenómeno conocido como electroluminiscencia.

#### LEDs convencionales, ejemplo de características:

<b>TENSIÓN DE FUNCIONAMIENTO (VF)</b>	<b>2-4 V</b>
<b>CORRIENTE DE FUNCIONAMIENTO (IF)</b>	<b>20-30mA</b>
<b>POTENCIA LED</b>	<b>0,1 W</b>
<b>EFICIENCIA LUMÍNICA</b>	<b>1-2 Lm/W</b>

#### LEDs de alta Potencia, ejemplo de características:

Poseen una mayor capacidad de disipar calor y pueden soportar mayor corriente y mayor flujo luminoso.

<b>TENSIÓN DE FUNCIONAMIENTO (VF)</b>	<b>1,8-3,8 V</b>
<b>CORRIENTE DE FUNCIONAMIENTO (IF)</b>	<b>150/350/750mA/1 A.</b>
<b>POTENCIA LED</b>	<b>1/3/5.... W</b>
<b>EFICIENCIA LUMÍNICA</b>	<b>50-150 Lm / W</b>

## **FUNCIONAMIENTO DE LOS DIODOS LED**

Los LEDs se alimentan mediante una fuente de corriente continua diseñada para dar y controlar la precisión de la citada corriente. Además los LEDs tienen que trabajar con una tensión de salida muy estable que es la de conducción de las uniones PN de los diodos (por ejemplo regulación PWM, modulación de ancho de pulsos) para mantener tanta potencia como la intensidad de los LEDs, garantizando así, su vida y un funcionamiento correcto.

Para conseguir que el LED se ilumine se tiene que polarizar en sentido directo (conectando el ánodo al polo positivo y el cátodo al negativo de la fuente de alimentación).

## **OBTENCIÓN DE LUZ BLANCA CON LEDs**

a) El LED blanco, se puede obtener mediante fósforos adecuados.

b) El procedimiento RGB (Red-Green-Blue)

Mezcla de luz de LEDs de tres colores: rojo, verde y azul, controlados con precisión mediante dispositivos adecuados que permitan regular los diferentes LEDs de colores y así obtener una variada gama de colores, entre ellos el blanco.

c) Hay otros procedimientos para obtener luz blanca.

## **DATOS COMPARATIVOS DE LOS LEDs Y OTRAS LUMINARIAS CONVENCIONALES**

En la actualidad los LEDs de alta potencia ya pueden superar las principales características de las otras fuentes de luz como se puede ver en el siguiente cuadro.

	<b>INCANDESCENCIA</b>	<b>FLUORESCENCIA</b>	<b>HALOGENURS</b>	<b>LEDs</b>
<b>EFICACIA LM/W</b>	<b>10-15</b>	<b>70-100</b>	<b>70-100</b>	<b>50-150</b>
<b>RENDIMIENTO</b>	<b>5-9 %</b>	<b>25-30 %</b>	<b>30-35 %</b>	<b>&gt; 90%</b>
<b>VIDA MEDIA (HORAS)</b>	<b>1000</b>	<b>12500</b>	<b>11000</b>	<b>50K-100K</b>
<b>DEPRECIACIÓN LUMINOSA</b>	<b>25%/1500</b>	<b>15% / 5000</b>	<b>25% / 2000</b>	<b>5% / 45000</b>

Una de las grandes ventajas de los LEDs sobre sus competidores es su expectativa de vida y la baja depreciación luminosa.

## **CONTAMINACIÓN LUMÍNICA**

La contaminación lumínica está siendo un problema actual, aunque se están empezando a aplicar leyes a nivel europeo para tratar de reducirla. Ver el DOGC del 5 de mayo de 2005, nº4378.

Uno de los problemas que ha provocado este tipo de contaminación es el propio diseño de las luces convencionales.

Estas luces emiten luz en todas direcciones y es necesario dotarlas de una parábola para recuperar parte de la misma (generalmente se consigue aprovechar entre el 30 % y el 50% de la luz emitida).

No obstante se utilizan pantallas inadecuadas y gran parte del flujo se proyecta de forma incorrecta. Estos rayos de luz, aparte de un gasto energético, producen una contaminación lumínica importante, totalmente innecesaria y que se puede visualizar incluso desde el espacio.

La ventaja que presenta el LED dada su forma de construcción, es que ofrece un haz de luz de aproximadamente unos 140°. El haz de luz concentrado, se consigue usando ópticas y lentes especiales que dirigen la luz según las necesidades de iluminación, sin provocar ningún tipo de contaminación residual.

En cambio en las luces convencionales es necesaria la parábola o reflector para que se proyecte la luz principalmente hacia la zona a iluminar. En caso contrario se aumentaría de forma considerable la contaminación lumínica medioambiental.

Alrededor del año 1999 aparecieron en el mercado los diodos de 1 W de potencia en funcionamiento continuo, formando matrices de semiconductores mucho más grandes. Para poder soportar potencias muy elevadas, incorporaban sistemas de difusión de calor, que se generaban por el efecto Joule.

Actualmente ya se han desarrollado LEDs de luz blanca con una eficiencia luminosa de 150 lm/w. Además también se utilizan LEDs de potencias superiores: 1 W, 3W, 5 W, etc.

## **MEJORA DEL MANTENIMIENTO**

Es necesario remarcar este punto por el hecho de que la vida media de los LEDs supera las 50.000 h., y por tanto el foco lumínico como su fuente de alimentación, tiene una vida muy superior a los focos convencionales. Por tanto el mantenimiento queda reducido a el aspecto normativo durante un periodo de tiempo considerable, desde el punto de vista de los equipos.

Por supuesto, las luminarias deberán de limpiarse en función de las condiciones climáticas y medioambientales, del sitio donde estén instaladas, con la periodicidad que sea adecuada y que previamente hay que programar.

Una ventaja importante de los LEDs es que no necesitan de ningún sistema de arranque como es el caso de las luminarias convencionales.

Tienen una gran resistencia a los impactos y vibraciones debido al estado sólido de los diodos emisores de luz sólido, y su desgaste es por tanto muy inferior.

Los LEDs no producen ni radiaciones ultravioletas ni infrarrojas.

## AHORRO ENERGÉTICO

A fin de dar una información más específica del ahorro energético de los LEDs en relación a las diferentes fuentes lumínicas, es preciso indicar las siguientes cifras de orden de magnitud.

Lámpara de incandescencia .....	Ahorro con LED 90 %
Vapor de mercurio color corregido .....	Ahorro con LED 85 %
Sodio alta presión .....	Ahorro con LED 66 %
Halogenuros Metálicos .....	Ahorro con LED 66 %
Fluorescentes .....	Ahorro con LED 66 %

## RESUMEN DE LOS PUNTOS FUERTES A DESTACAR EN LOS LEDS:

- Rápida respuesta: encendido y apagado instantáneo
- Larga duración.
- Robustez mecánica: resistente a los golpes y vibraciones, al ser objetos 100% sólidos.
- Baja tensión de alimentación: se evitan peligros de electrocución y no necesitan protección (contra contactos indirectos)
- Medida reducida.
- Bajo consumo: se necesita menor potencia para obtener la misma luz, no necesitan reflectores adicionales que disminuyan el rendimiento.
- Bajo calentamiento: <60°.
- Menos mantenimiento: debido a su robustez y larga vida.
- Conservación medioambiental: debido a un mayor ahorro de energía y estar libre de elementos contaminantes por ejemplo mercurio.
- Regulables: 0 a 100% sin prácticamente variación de color.
- Depreciación luminosa reducida a lo largo de su vida.
- Obtención de luz de calidad, emisión direccional, ausencia de emisión de radiación infrarroja y ultravioleta, colores monocromáticos, se capta el objeto iluminado con mucho detalle, obtención de gama de colores muy variada, luz más brillante.

## COMPARACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS CONVENCIONALES Y LAS DE LEDs

	CONVENCIONALES	LED
Vida útil de funcionamiento	5000-15000 horas (equivalentes a 1-5 años)	50000 horas (equivalente a 10-13 años)
Reducción por el uso a una intensidad lumínica del 70 % sobre la original	3000-5000 horas de uso (con el paso del tiempo y del uso la luminosidad se va reduciendo poco a poco)	45000 horas de uso
Mantenimiento anual	Necesario	Mantenimiento muy reducido
Consumo	Elevado	Inferior al 50 %
Eficiencia energética (energía aprovechada para realizar la luz que vemos)	25-35 % de Eficiencia	>90 % de Eficiencia
Tensión de trabajo	110 - 230 Voltios	< 40 DC Voltios (reducción del riesgo de la instalación eléctrica)
Gastos de reciclaje	Contiene gas y metales pesados como plomo y mercurio que son altamente tóxicos y muy perjudiciales para el medio ambiente.	No prácticamente, 95% reciclable
Uso de fuentes de energía alternativas (placas solares o sistemas eólicos)	Su elevado consumo no recomienda este tipo de energía	Su eficiente consumo energético permite disponer de acumuladores que mantienen encendidas las luminarias durante varias horas
THD	Distorsiona la red eléctrica de forma importante	Poca distorsión
Subvenciones	Ninguna	Sí, hasta el 80 % del coste total

## COMPARATIVA FUNCIONAL ENTRE LAS LUMINARIAS CONVENCIONALES Y LAS DE LEDs

	CONVENCIONALES	LED
Resistencia a impactos y vibraciones	No (reduce el ciclo de vida de la luz)	Sí (No dispone de partes móviles, es de construcción modular)
Efectos de desgaste	Parpadeo constante antes de su final de vida	No produce ningún tipo de parpadeo
Trabajo a bajas temperaturas	Aumenta el tiempo de encendido y baja la luminosidad alrededor de una 5-10 %	La luminosidad no se ve afectada, incluso en bajas temperaturas puede aumentar un poco la luminosidad LED
Tiempo de encendido	Se encienden al cabo de unos segundos, consiguiendo la máxima luminosidad pasados algunos minutos	Encendido prácticamente instantáneo
Tipo de luz que emiten	Luz amarillenta. Provoca: fatiga visual, distorsión de los colores, estados de ánimo depresivos, somnolencia...	Luz clara (tono blanco) Reduce la fatiga visual, disminuye el tiempo de reacción, reproducción real de los colores