



**Comunidad
de Madrid**



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

LUMINARIAS DE EMERGENCIA LED

AHORRO ENERGÉTICO EN EMPRESAS DE RESTAURACIÓN

22 de febrero de 2017

AMELIO JOSÉ BORREGO BAYÓN

Técnico de Formación Legrand Group España



 **legrand**[®]

RAZÓN DE SER

La aplicación que más consumo de energía concentra en empresas del gremio de la restauración es la **ELECTRICIDAD**: destinada a maquinaria eléctrica, iluminación, aire acondicionado, bombas de calor, etc...

El consumo de energía como una variable más dentro de la gestión, adquiere especial relevancia cuando esa gestión **permite obtener ventajas que se traducen directamente en ahorro.**

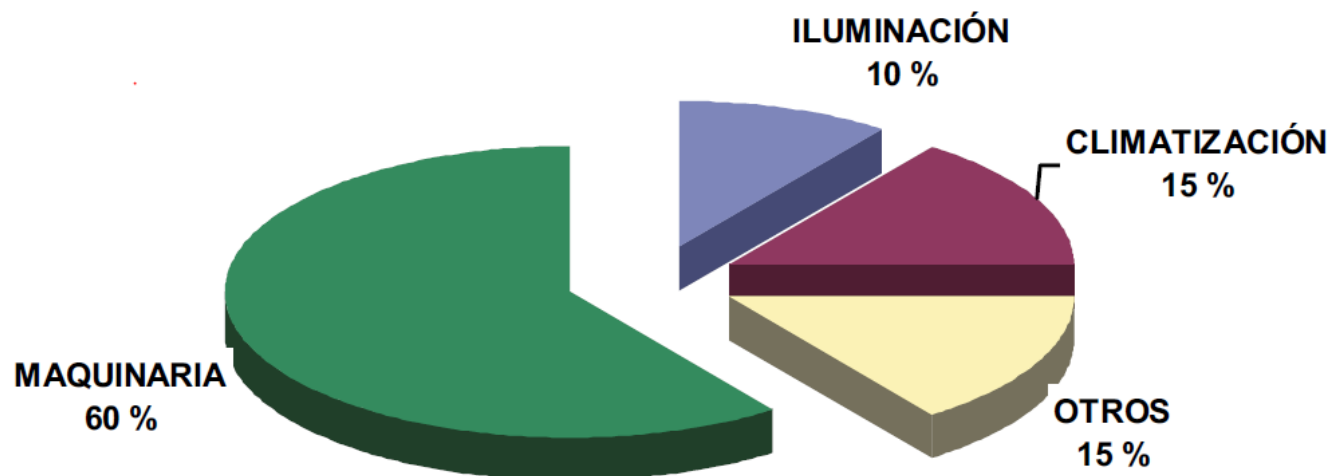


Es importante conocer los posibles puntos de mejora que permitan optimizar los costes de la energía.



DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

La partida de electricidad es la principal consumidora de energía en restauración



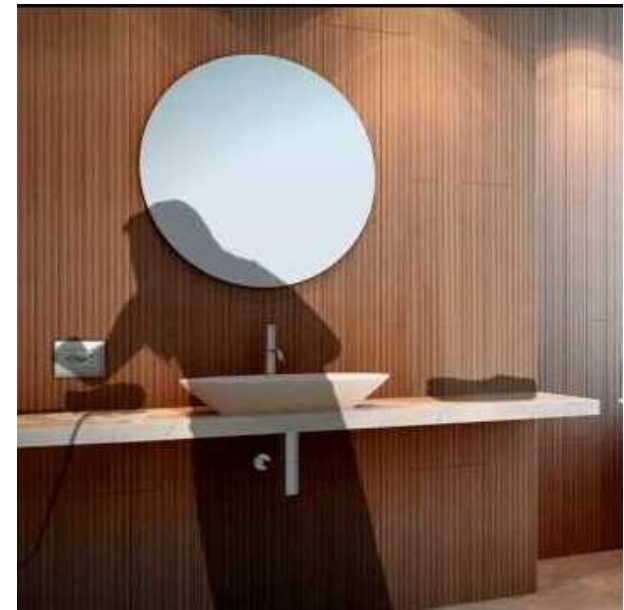
**FUENTE: Guía de Ahorro Energético en Empresas de Restauración - FENERCOM*

Es en ella donde los titulares de la instalación deben concentrar sus esfuerzos hacia la búsqueda de la reducción de consumo.

¿DÓNDE PODEMOS REDUCIR EL CONSUMO?

El tiempo de ocupación de las instalaciones tiene mucho que ver con el consumo de energía eléctrica.

La permanencia de instalaciones encendidas cuando no hay personas dentro del recinto es uno de los mayores despilfarros energéticos.



BENEFICIOS DE REDUCCIÓN DE CONSUMO

01 Menor impacto en el MEDIOAMBIENTE

Una reducción de consumo lleva asociada una menor emisión de gases de efecto invernadero a la atmosfera.

02 Menor despilfarro de ENERGIA

Mediante un uso razonable de la energía en base a las necesidades de la instalación.

03 Reducción de COSTES

Además de la reducción directa de costes, una reducción de los costes de mantenimiento asociados al uso de la tecnología LED.



TIPOS DE ILUMINACIÓN

Las normativas (CTE y REBT) exigen la coexistencia de **2 sistemas de iluminación: principal y de emergencia.**

Pero.... ¿para que sirve el alumbrado de emergencia?

El CTE cita:

“Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad de los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes”

EXIGENCIAS NORMATIVAS

Las luminarias de emergencia son un elemento fundamental de seguridad y prevención para cualquier edificio o local de pública concurrencia.

Deben cumplir estrictas normativas referentes tanto a su ubicación e instalación, como a sus características técnicas y a su fabricación.

- **Fabricación y Aptitud** {
 - UNE EN 20 060 598-2-22 (Fluorescencia y Led)
 - UNE 20 392-93 (Fluorescencia)

- **Instalación** {
 - ITC- BT- 28 (REBT 2002)
 - C.T.E.

- **Revisión: ITC-BT-05** {
 - Inicial: Antes de puesta en Sº
 - Periódica: Cada 5 años

CONFORMIDAD A LA NORMA

■ Auto-certificado

- Emitido por el Fabricante
- Sin validez oficial



■ Certificado de conformidad

- Emitido por Laboratorio oficial

L.C.O.E. (*Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia*)

L.G.A.I. (*Laboratori General d assigs i investigacions*)



■ Marca de calidad

- Emitida por Organismo de certificación
- En España: AENOR



TIPOS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

■ ALUMBRADO DE EMERGENCIA:

□ Alumbrado de reemplazamiento

(Permite la continuidad de las actividades)

□ Alumbrado de seguridad

(Garantiza la seguridad de la evacuación)

- Alumbrado de evacuación
(1 lux en rutas y 5 lux en cuadros y puntos de extinción)
- Alumbrado ambiente o antipánico
(0,5 lux en el resto del recinto)
- Alumbrado de zonas de alto riesgo
(15 lux o 10% del alumbrado normal)



El alumbrado de evacuación exige permanentemente 1 Lux en la ruta de evacuación y 5 lux en cuadros eléctricos y equipos de protección contra incendios

ITC-BT-28 LOCALES PÚBLICA CONCURRENCIA

■ Independientemente de su capacidad:

- Locales de espectáculo y actividad pública (cines, teatros, auditorios, estadios, pabellones deportivos, plazas de toros, parques de atracciones y ferias, fiestas, discotecas, salas de juego de azar,...)
- Algunos locales de reunión (templos, museos, salas de conferencias, congresos, casinos, **hoteles, bares, cafeterías, restaurantes o hoteles, aeropuertos, estaciones,...**)
- Aparcamientos cerrados y cubiertos > 5 vehículos
- Zonas de uso sanitario u hospitalario (hospitales, ambulatorios, sanatorios, asilos,...)

LUMINARIAS DE EMERGENCIA

El uso de la tecnología LED, como fuente luminosa, en alumbrado de emergencia ha supuesto un importante avance



01 Leds como fuentes luminosas

Vida útil de hasta 150.000 h

No contiene materiales contaminantes

Mayor eficiencia que lámparas fluorescentes o halógenas

02 Baterías de Ni-MH

No contienen sustancias contaminantes

Hasta un 40% más de capacidad que una batería de Ni-Cd de tamaño equivalente.

03 Fuente conmutada

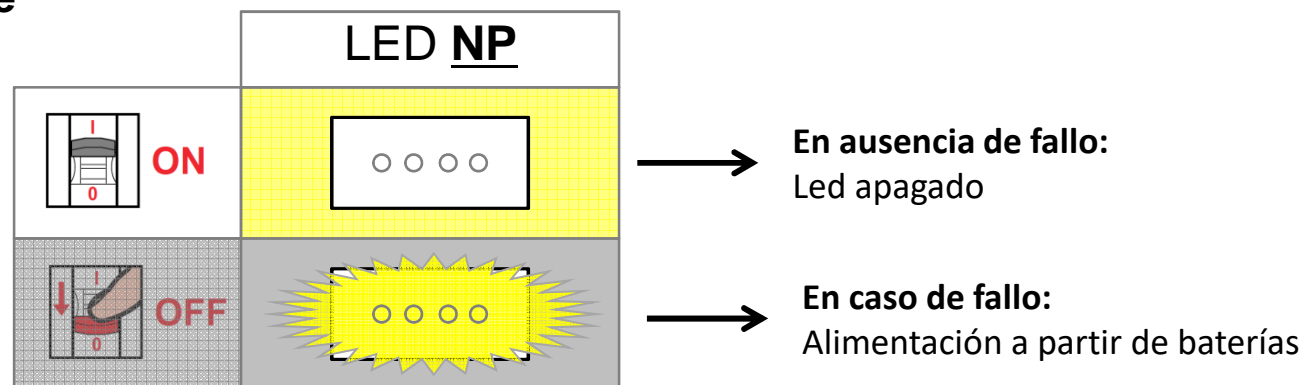
100% eficiente

Sólo toma la energía requerida para la carga

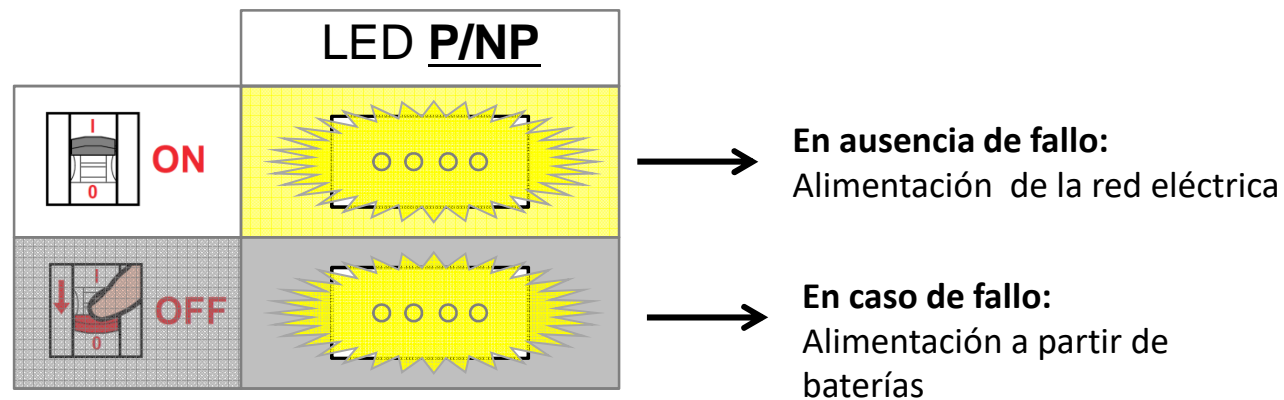
LUMINARIAS DE EMERGENCIA

SOLUCIONES DE FUNCIONAMIENTO

No Permanente



Permanente



LUMINARIAS DE EMERGENCIA

MODO PERMANENTE

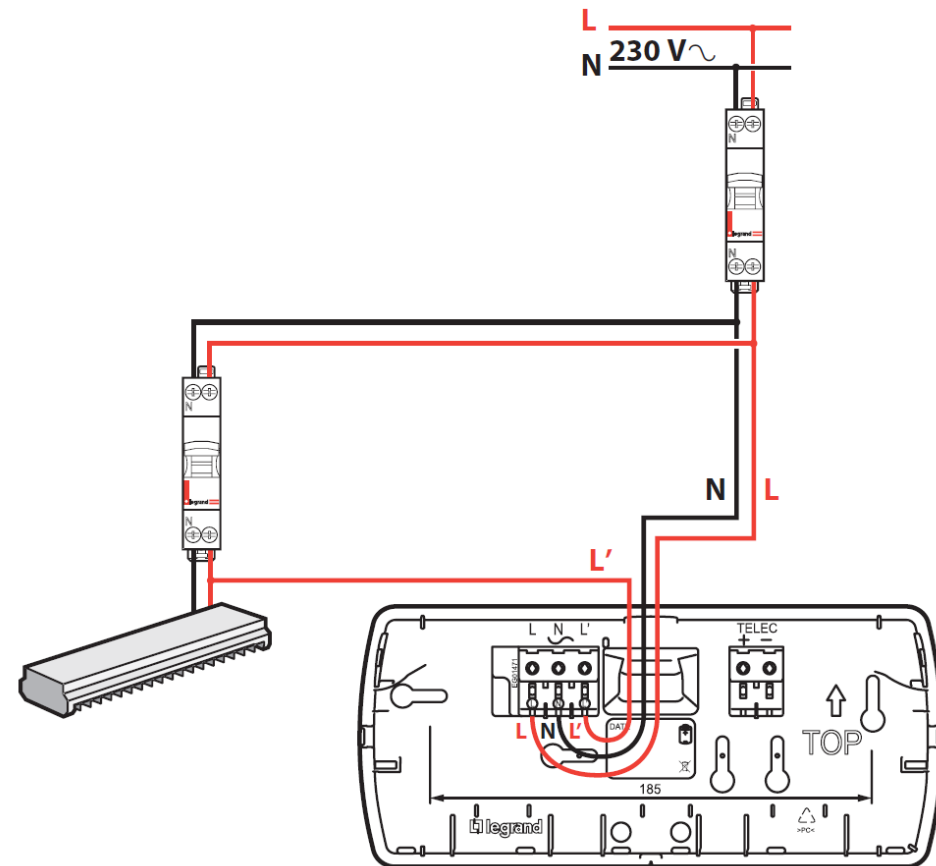
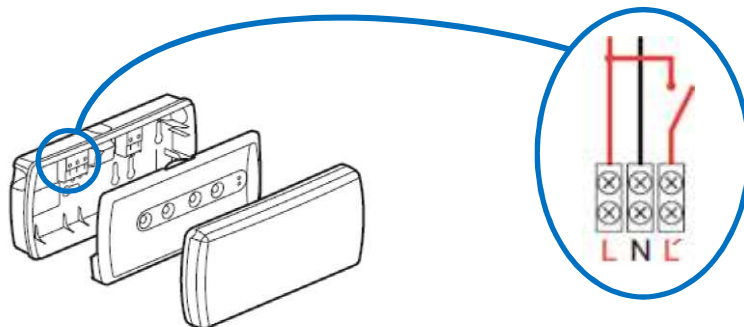
■ Conexión emergencias LED P/NP

La borna L' permite en ausencia de fallo:

Poner la emergencia en **modo permanente** realizando un puente entre esta y la borna L

O bien **encender y apagar la emergencia** a modo de aplique, como luz de cortesía o como complemento al alumbrado normal, mediante:

- Un interruptor
- Un sensor de presencia
- Un interruptor horario
- etc....

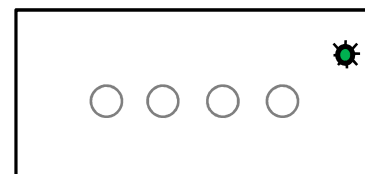


LUMINARIAS DE EMERGENCIA

MANTENIMIENTO

■ Estándar sin test

Led testigo de carga y test de mantenimiento de forma manual. (*Mediante telemando*)



■ Con test (Legrand Vision System)

Test de mantenimiento automáticos garantizando el correcto funcionamiento de las emergencias.

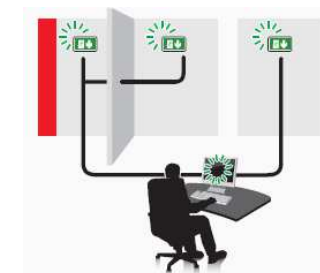


Autotest

- Leds testigo y estado carga

Gestión con central

- Desde pantallas táctiles
- Desde ordenador



LUMINARIAS DE EMERGENCIA




MODO AUTOTEST

Detectan y comunican su estado mediante los leds (verde y amarillo)

Realizan un test automático:

- Semanal que comprueba al estado de la lámpara.
- Trimestral que comprueba el estado de la batería.

Comunican su estado mediante los leds de señalización:

-  Piloto verde fijo o intermitente: OK
-  Piloto amarillo intermitente: fallo de lámpara
-  Piloto amarillo fijo: fallo de batería

MODO CENTRALIZADO

Cada luminaria se conecta mediante un BUS a la central y tiene una dirección (configurada mediante mando a distancia)

LUMINARIAS DE EMERGENCIA

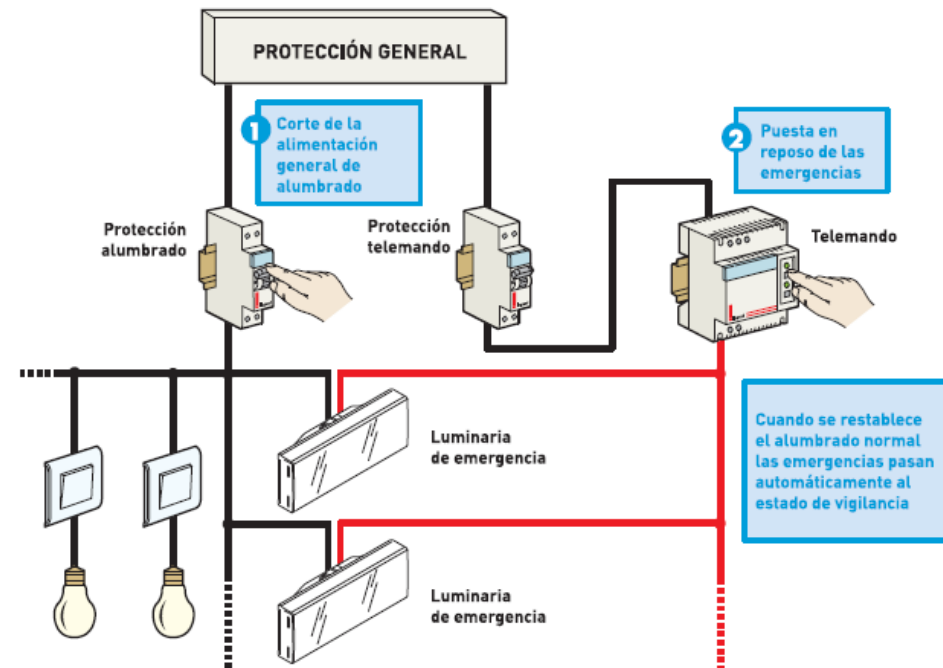
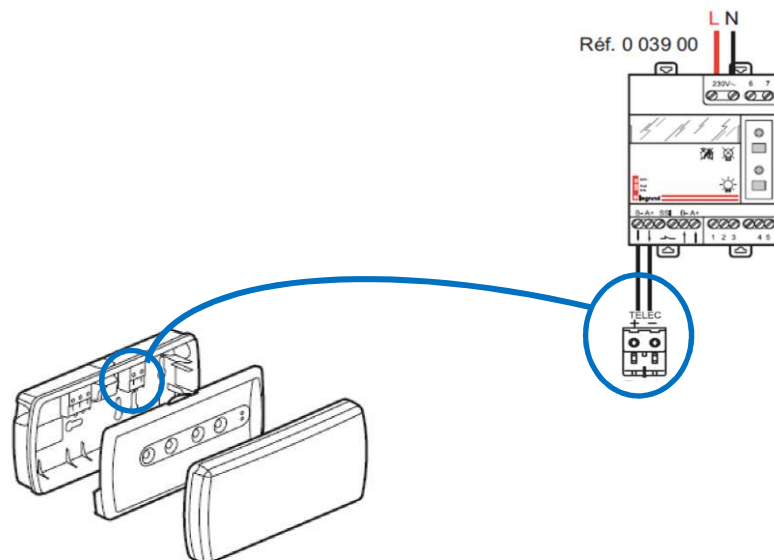
CONEXIÓN A TELEMANDO O CENTRAL

■ Bornas adicionales TELEC – y +

Las bornas - y + están destinadas:

A la **conexión del telemando** para puesta en reposo o test de prueba

O bien Para la **conexión en bus a la central** en caso de emergencias LVS centralizadas



CASO PRÁCTICO

COMPARATIVO ZONA COMÚN DE PASO

Estimamos una afluencia de 60 personas y 1 encendido al día por persona (5 minutos cada pulsación), considerando inicialmente sólo fluorescencia: 6 pantallas temporizadas, encendidas 5 horas al día + 3 encendidas durante 24 horas

Con Alumbrado Fluorescencia Tradicional

- N° de pantallas fluorescentes: 9
- Uso: 3 encendidas siempre y 6 encendido temporizado ⁽¹⁾.
- Consumo anual ⁽²⁾: **3.052,86 KWh /año**
- Gasto anual ⁽³⁾: **457,93 €**
- Emisiones CO2 ⁽⁴⁾: **702,16 Kg de CO2**



Fluorescencia 2 x 36 W	
Vida Aprox.	20.000 h
Flujo luminoso	3000 lm
Balasto	10 W
Consumo total	82W

Con Alumbrado de Emergencia LED

- N° de pantallas fluorescentes: 6
- **N° Emergencias LED: 9**
- Uso: 9 emergencias LED encendidas siempre y 6 pantallas fluorescentes encendido temporizado ⁽¹⁾
- Consumo anual ⁽²⁾: **1134,42 KWh / año**
- Gasto anual ⁽³⁾: **170 €**
- Emisiones CO2 ⁽⁴⁾: **261 Kg de CO2**



Fluorescencia 2 x 36 W		Emergencia LED	
Fuente de luz	Fluorescencia	Fuente de luz	LED
Vida	20.000 h	Vida	150.000 h
Flujo luminoso	3000 lm	Flujo luminoso	100 lm *
Consumo	82W	Consumo	3 W

* 100 lm en modo permanente

⁽¹⁾ Por temporizado se entiende que estas 6 luminarias se encenderán por un periodo de 5 minutos.

⁽³⁾ Precio del KWh: 0.15€

⁽²⁾ Consumo anual según el uso de cada luminaria

⁽⁴⁾ Factor conversión kWh - Kg CO2: 0,23

CASO PRÁCTICO

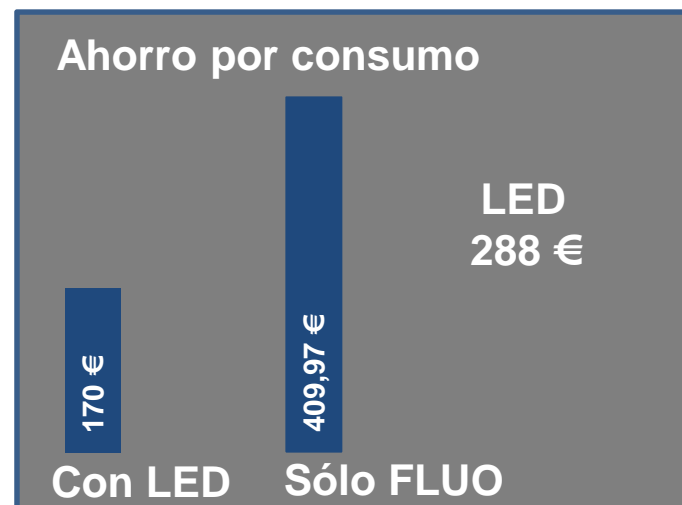
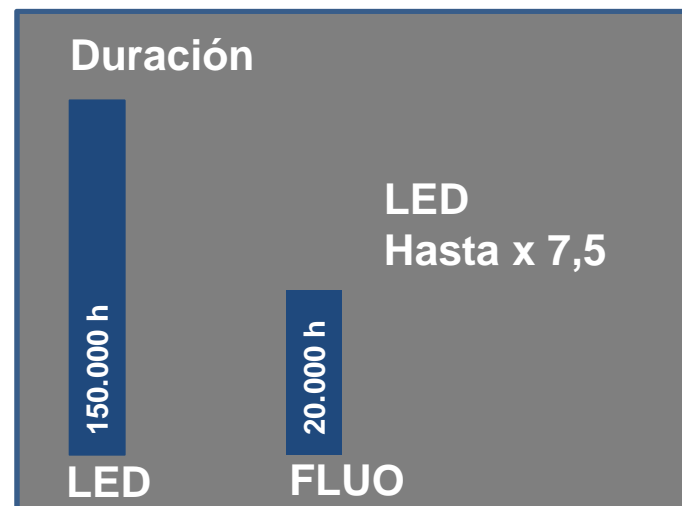
COMPARATIVO ZONA PASO - RESULTADOS



1918,44 KWh de reducción en el consumo anual

441,16 Kg de CO2 que dejamos de emitir a la atmosfera

Ahorro 288 € / año





EMERGENCIAS LED PERMANENTES

En Modo Permanente 100 lúmenes.

En ausencia de fallo se garantiza 1 lux en la ruta de evacuación, como complemento al alumbrado normal o alumbrado de cortesía.

El flujo lumínico en modo de fallo dependerá de las características de cada referencia. Por ejemplo URA 21 LED

Ref. 661602 100 lm en modo fallo

Ref. 661609 350 lm en modo fallo





**Comunidad
de Madrid**



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

GRACIAS POR SU ATENCIÓN



AHORRO ENERGÉTICO EN EMPRESAS DE RESTAURACIÓN

22 de febrero de 2017