

Un nuevo paradigma

Iluminación oficinas



Jose Luis Candia
Lledo Iluminación
Madrid - Spain

by **LLEDO**

INDICE

1 Eficiencia en la Oficina: Tecnología Led

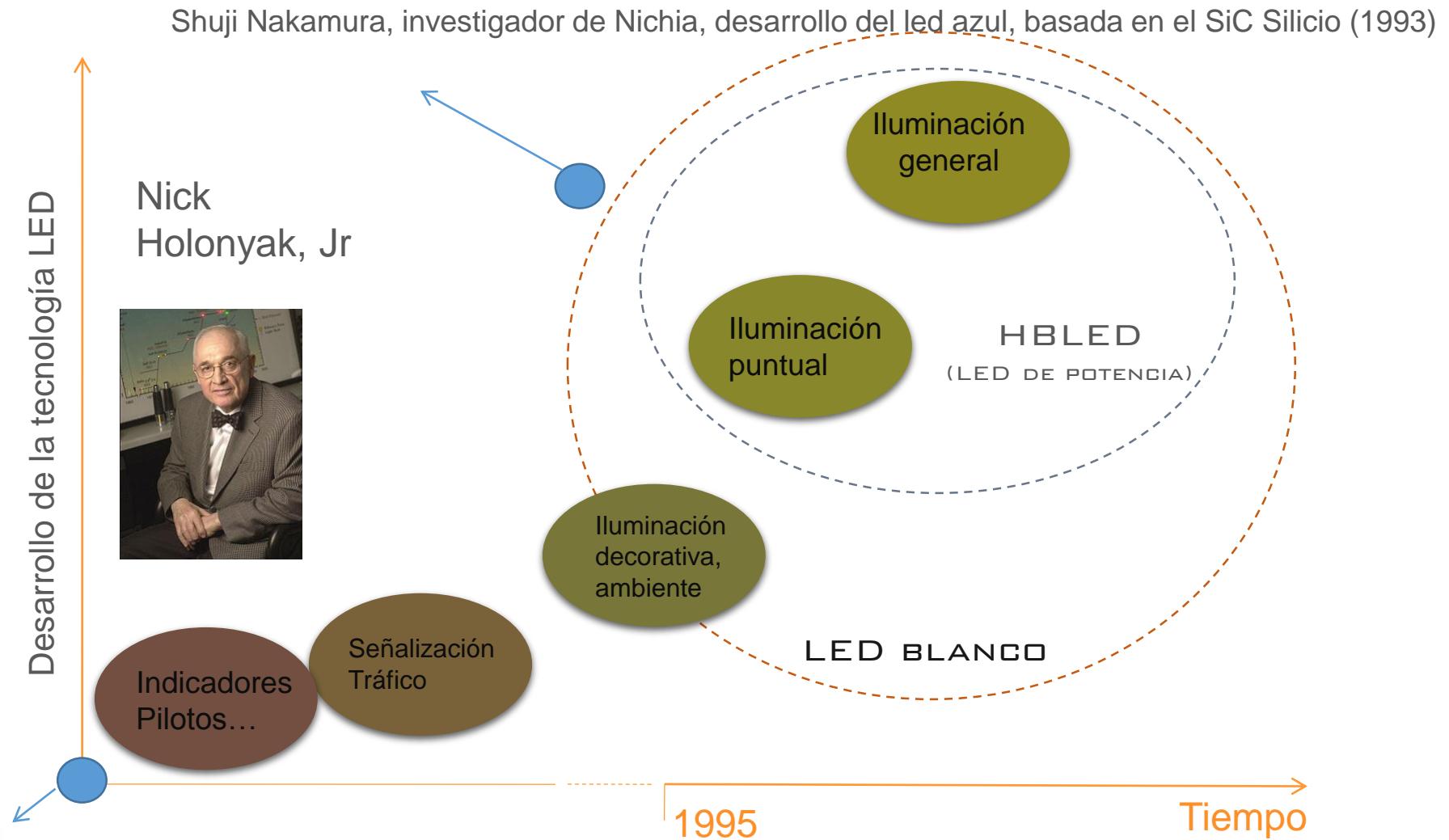
2 Smart Lighting: Sistemas de Control

3 Human Centric Lighting

Tecnología Led: Un cambio disruptivo

Nuevas tecnologías permiten nuevas aplicaciones

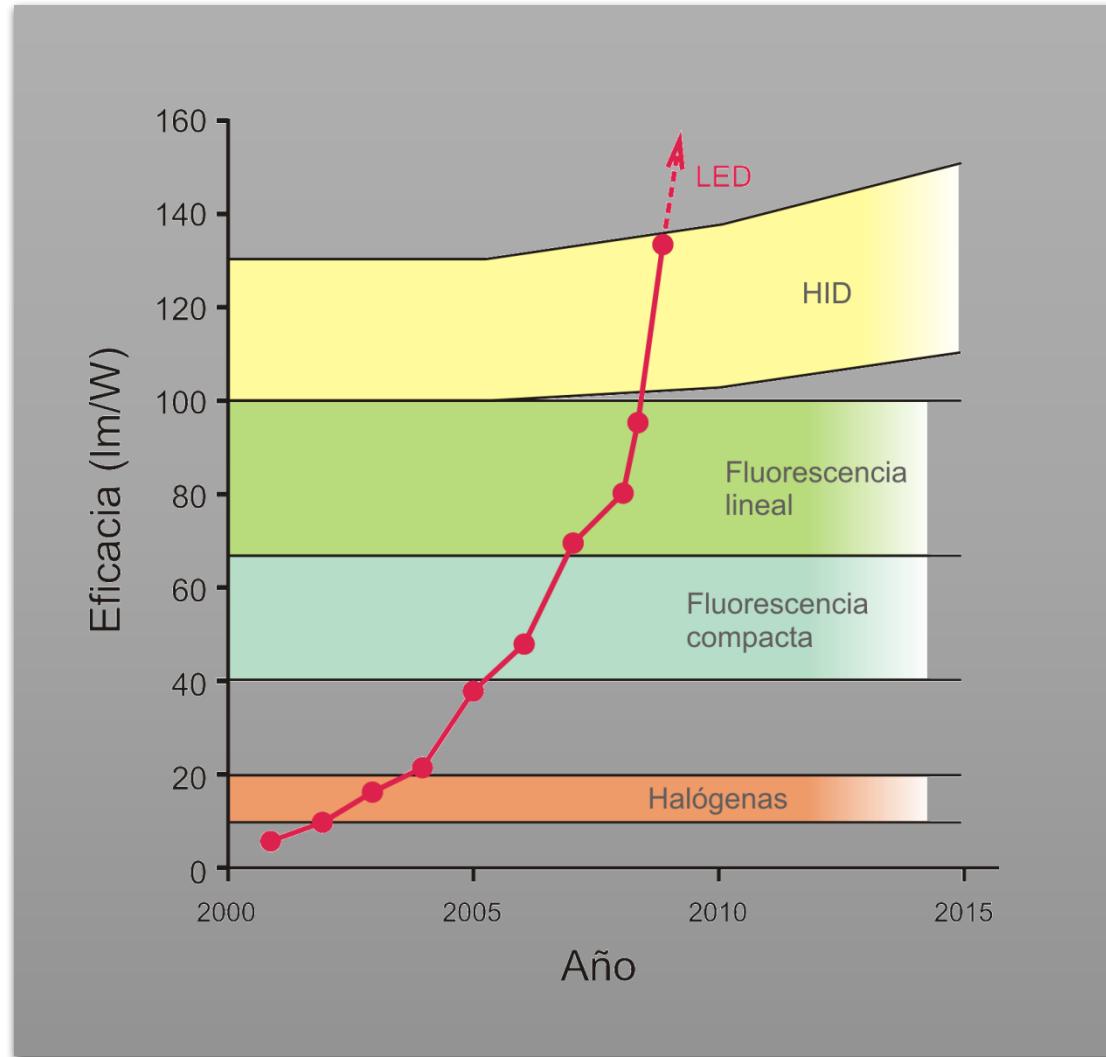
Nick Holonyak, Jr. (Illinois, 1928) inventó el primer LED en 1962 mientras trabajaba como científico para General Electric en Syracuse (Nueva York). Es considerado "el padre del diodo emisor de luz"



Nuevas tecnologías permiten nuevas aplicaciones

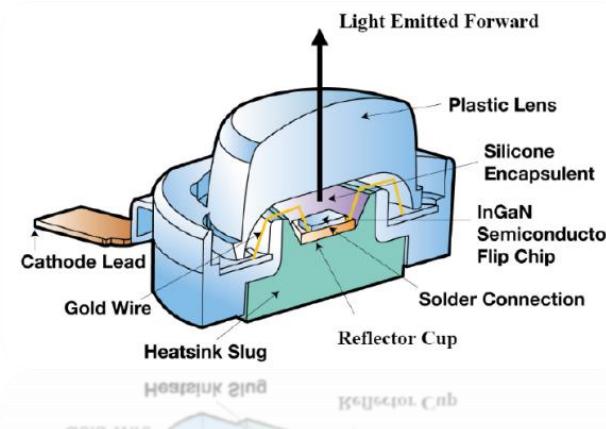
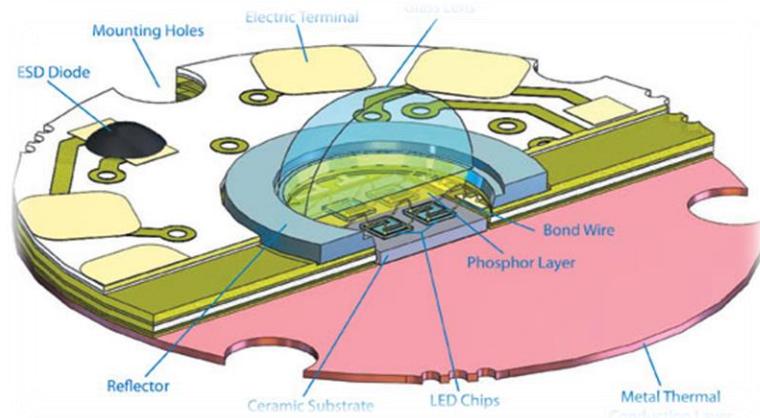
El LED supera a las fuentes convencionales

El ahorro energético es un valor que se da por descontado (2016 Lighting Europe)

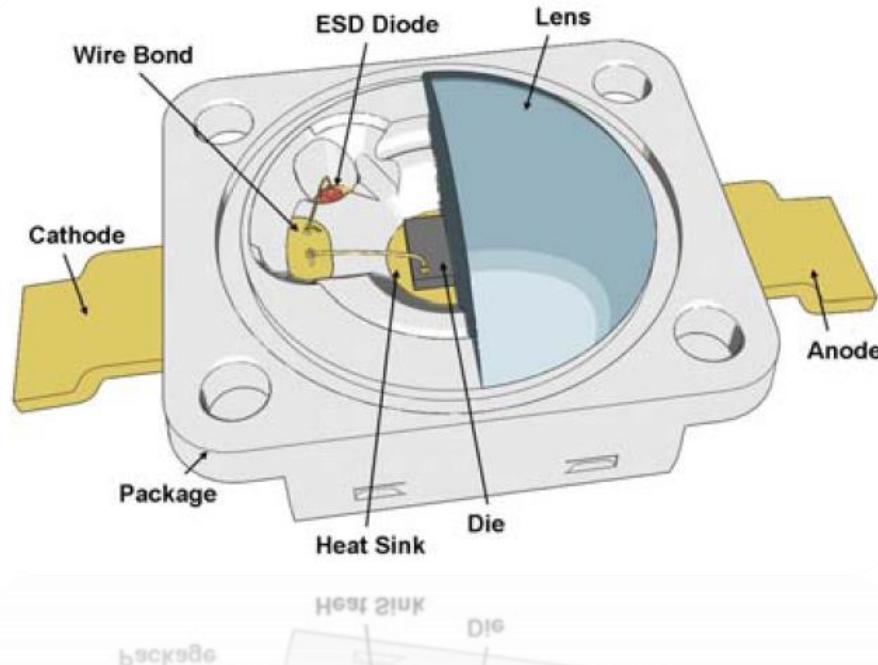


Nuevas tecnologías ; la tecnología

LED = Light Emitting Diode



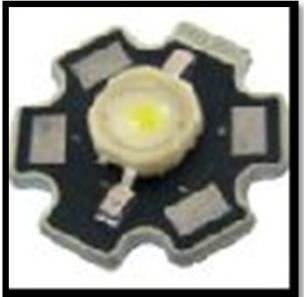
El LED es un componente electrónico formado por un semiconductor que convierte una corriente eléctrica en luz



En corriente continua (CC), todos los diodos emiten cierta cantidad de radiación cuando los pares electrón-hueco se recombinan; es decir, cuando los electrones caen desde la banda de conducción (de mayor energía) a la banda de menor energía), emitiendo fotones en el proceso.

Nuevas tecnologías, complejidad

LED 1 W
(PROCEDENCIA
DESCONOCIDA)



FLUJO(350MA): 30LM
VIDA: ?
PRECIO: BARATO

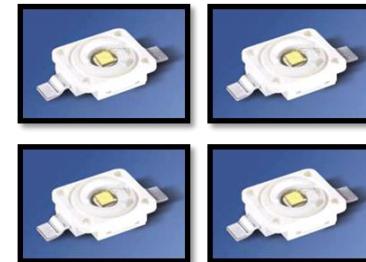


HBLED 1W
(FABRICANTE
RECONOCIDO)



FLUJO(350MA): 90LM
VIDA: 50000H
PRECIO: CARO

4 CHIPS (DIES) @ 700MA



4 CHIPS (DIES) @ 700MA



Mayores problemas térmicos

500LM

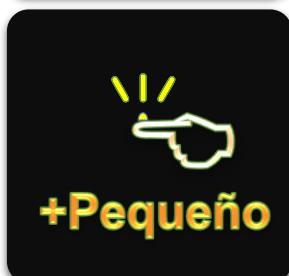
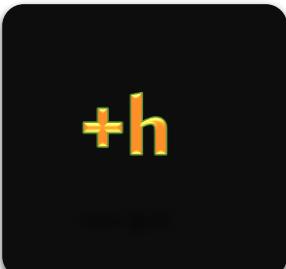
390 LM



FLUJO(350MA): 130LM
PRECIO: ALTO

Nuevas tecnologías, avances y retrocesos

Ventajas (fortalezas)



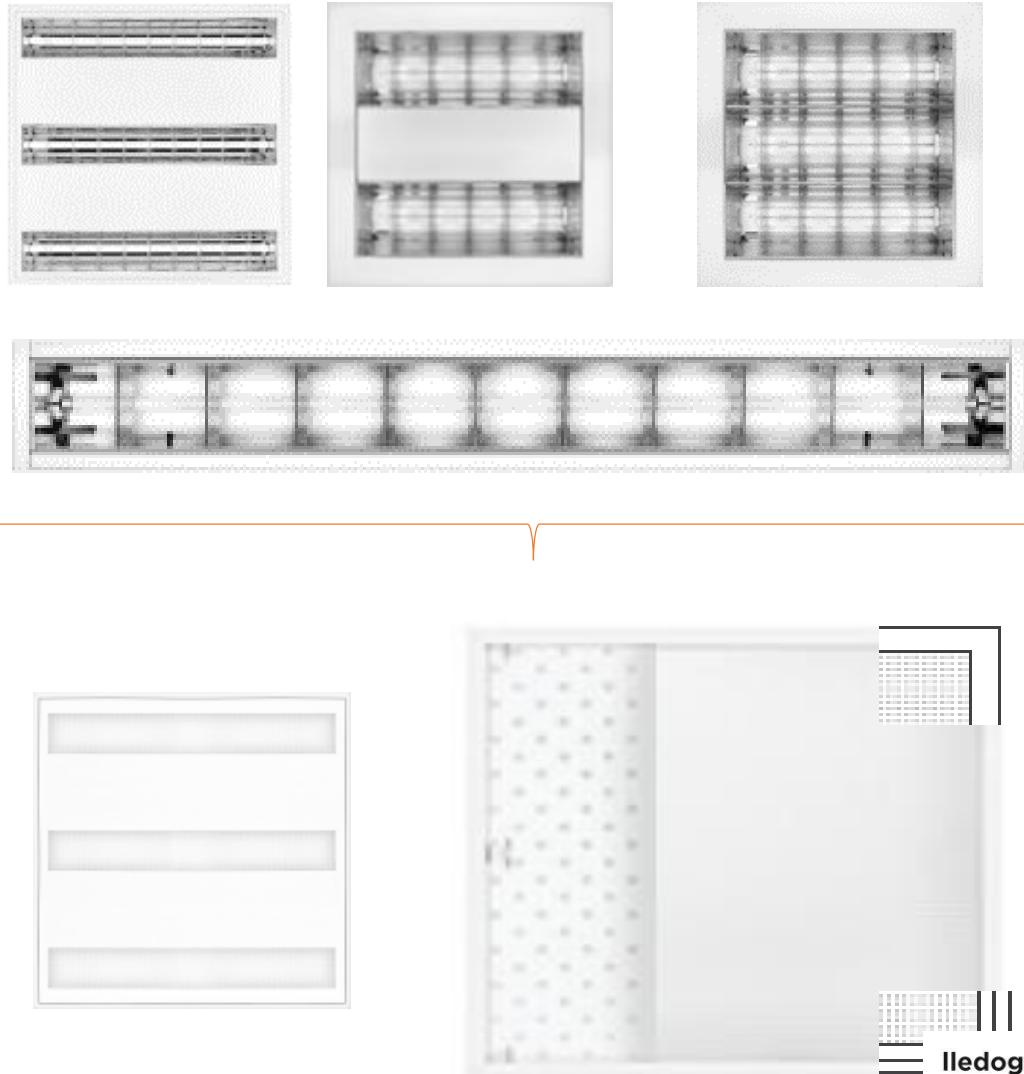
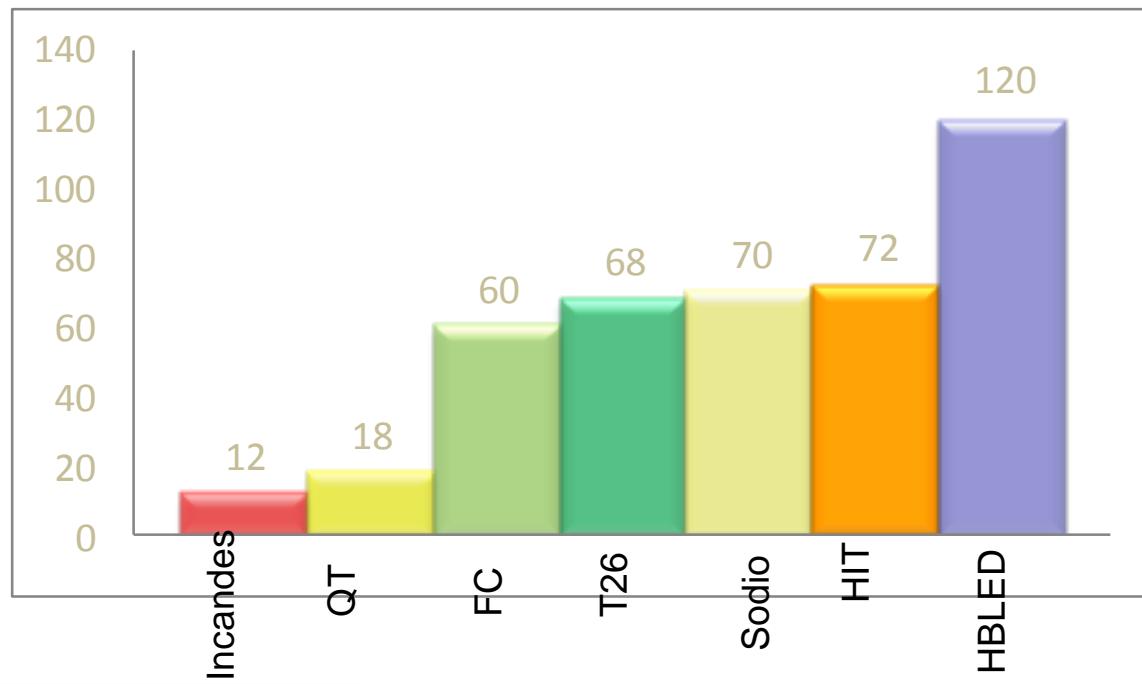
Dificultades -hoy-



Nuevas tecnologías, avances y retrocesos



Eficacia (Lm/W)

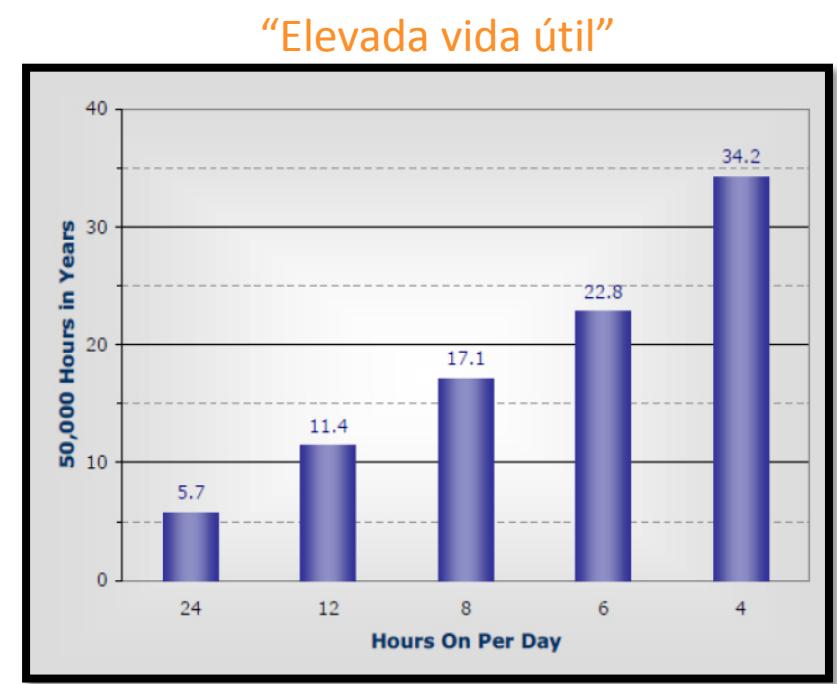
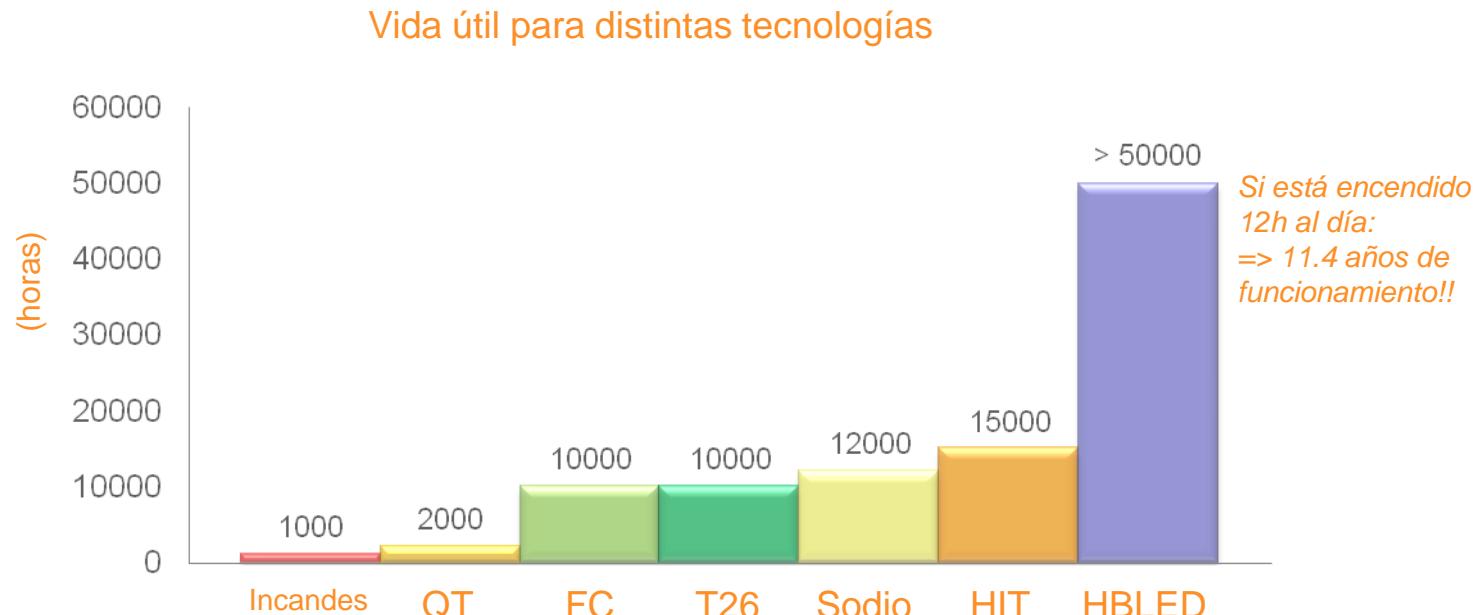


Rendimiento, Tamaño

Nuevas tecnologías, avances y retrocesos



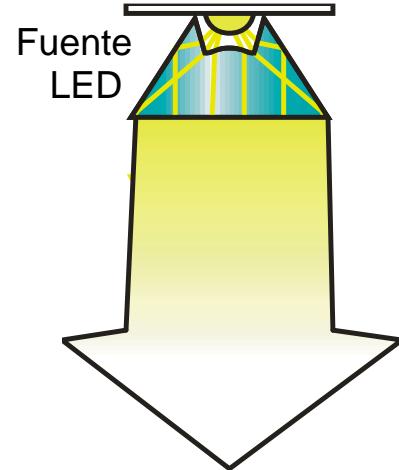
Alta vida útil,



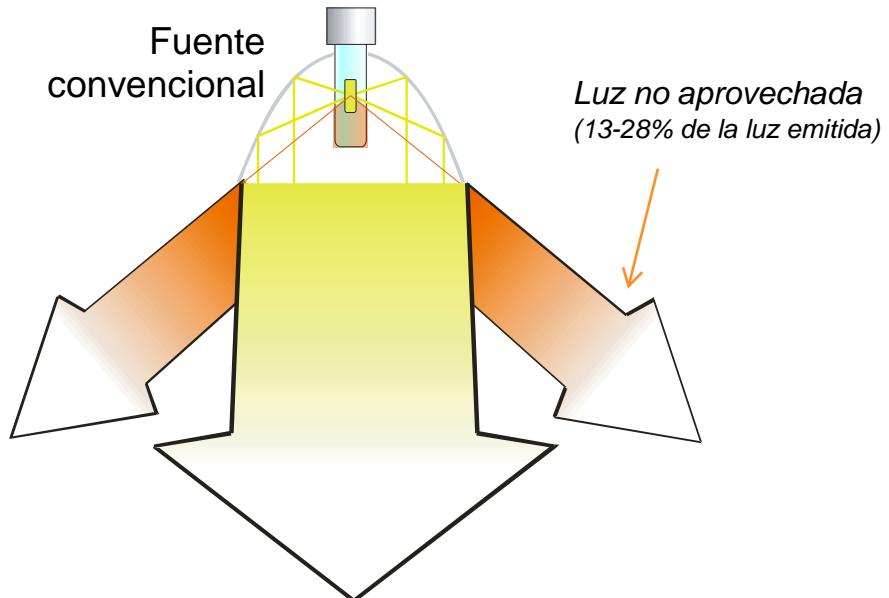
L70B50, L80B50, L80B10, L90B50, L90B10

Nuevas tecnologías, avances y retrocesos

“Máximo aprovechamiento de la luz”



Buen control de la luz
Alta eficiencia óptica



Lentes permite control total y alta eficiencia

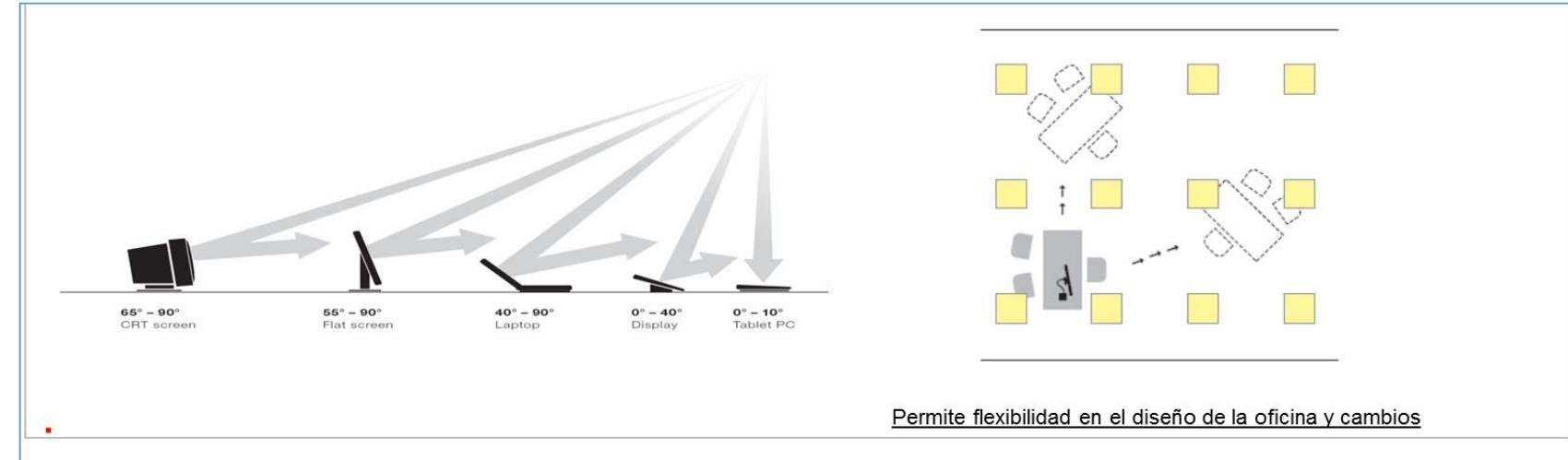
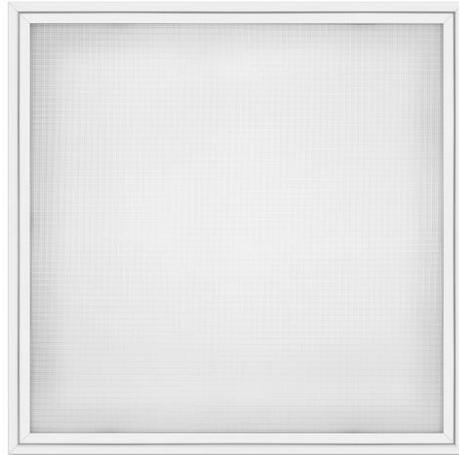


Nuevas tecnologías, avances y retrocesos

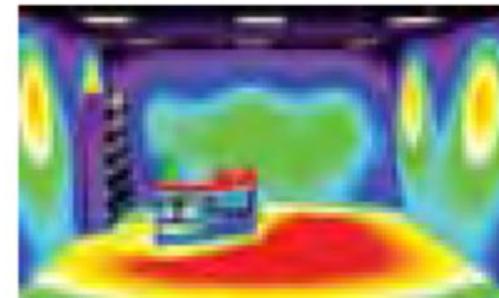
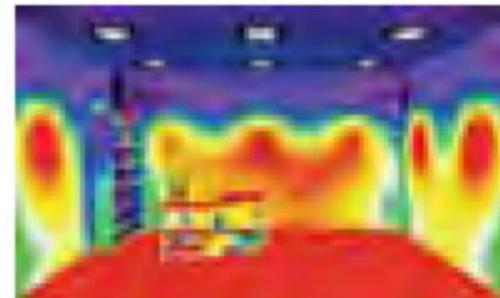


- **Luminaria oficinas**
- **Tipología 1 salida**
Gestión de luz: Difusor micro prismático

- Fuente de luz: LED 32W
- Flujo luminoso: 4099 lm
- Rendimiento (μ): 100%
- Vida útil: 100.000 h (L80B50)
- Luz dinámica : 2700 k - 6.500K



Efecto Cueva
Luminaria
celosía



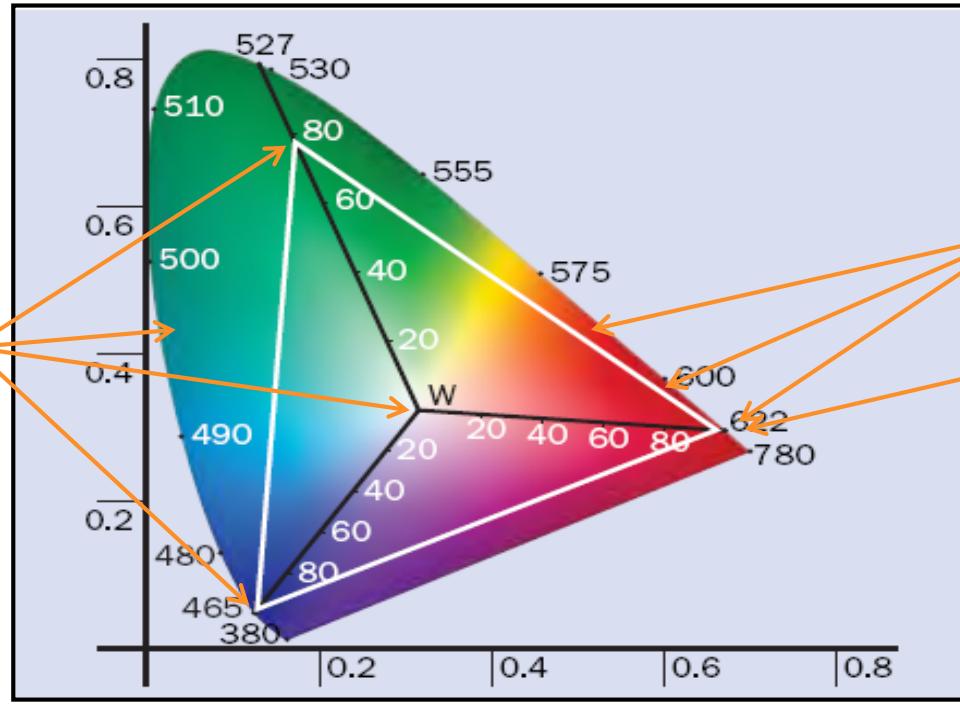
Efecto a
Luminaria con MP
Green

Nuevas tecnologías, avances y retrocesos



“Colores puros (saturados)”

Alta saturación del color: sólo posible con LEDs



Foseados, iluminación decorativa,.....

lledogrupocom

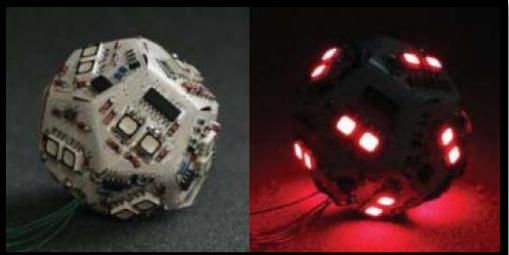


Nuevas tecnologías, avances y retrocesos



“Es pequeño”

miniaturización nuevas formas de iluminar



“No tóxico”



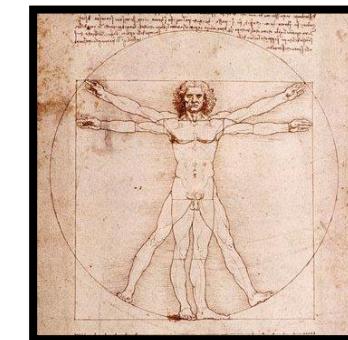
“Bajo voltaje”



Tecnología segura
(sin riesgo de electrocutarse)



“Libre de UV”



No decolora
prendas



No daña obras de arte

Nuevas tecnologías, avances y retrocesos



“Libre de IR”



DIM



“Regulable ,
con encendido inmediato”



No deteriora alimentos



Soporta vibraciones
bajas temperaturas



No daña obras de arte

No calienta



Nuevas tecnologías, avances y retrocesos



Precio

Es mas elevado que la iluminación convencional ??



Binning

“Binning” = Inconsistencia del color

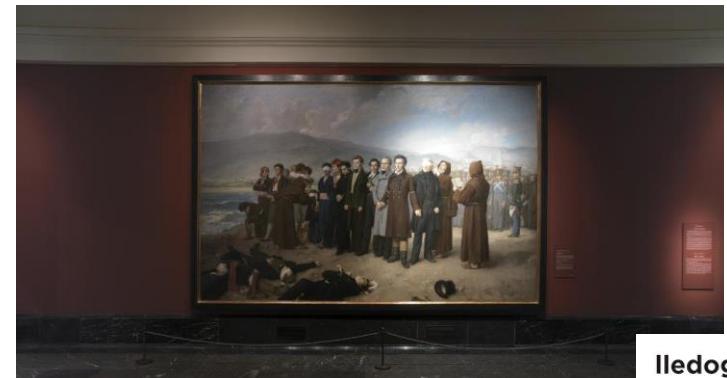


Problemas por binning



Selección de los LEDs

Museo del Prado



CRI

“espectro distinto a fuentes convencionales”

Nuevas tecnologías, avances y retrocesos



“El LED produce mucho calor que hay que disipar”

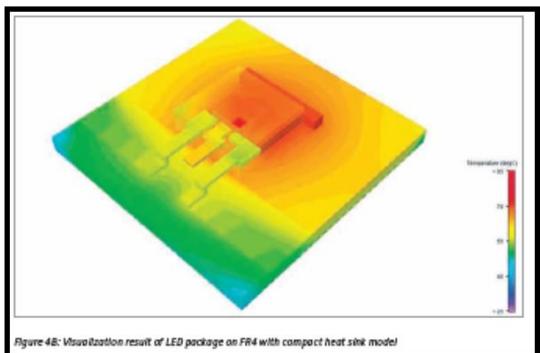


Figure 4B: Visualization result of LED package on FR4 with compact heat sink model

Flujo: 40lm
Vida: 2000h

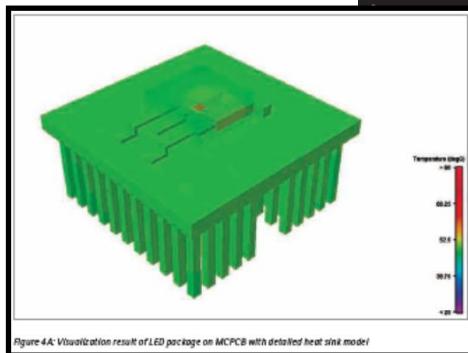
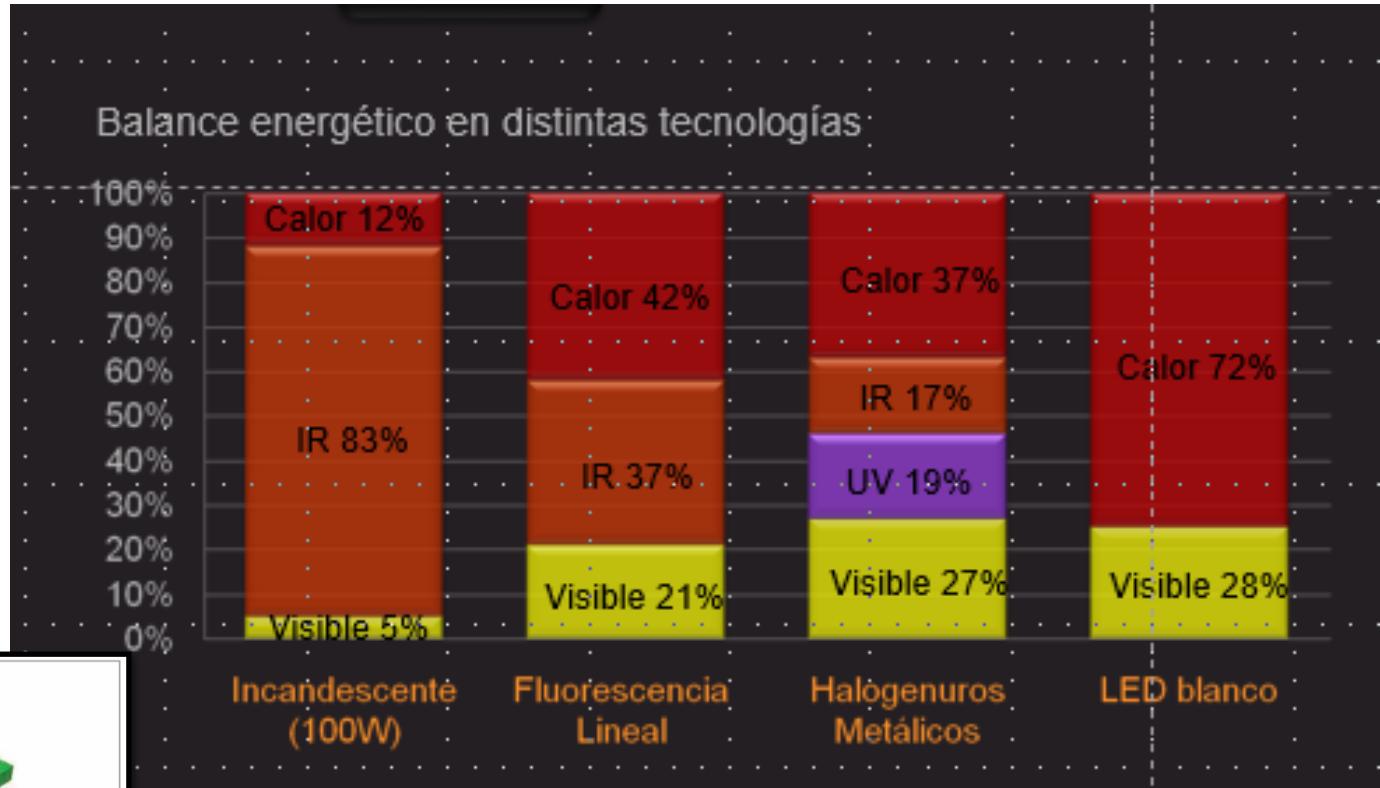


Figure 4A: Visualization result of LED package on MCPCB with detailed heat sink model

Flujo: 90lm
Vida: 30000h



Smart Lighting: Sistemas de Control

Sistemas de Control en las oficinas

Sistemas de Control de Iluminación: Oficinas

Espacios de trabajo

Oficina diáfana

Despachos

Salas de reuniones

1. **Confort y productividad de los ocupantes**
2. Cumplir normativa
3. Proporcionar iluminación personalizada
4. Crear experiencias de iluminación
5. Maximizar el espacio de utilización
6. Flexibilidad

Edificio completo

1. **Optimizar operaciones**
2. Reducir consumos
3. Cumplimiento de la normativa

Núcleo y Zonas comunes

Lobbies

1. **Ahorro energético**

Pasillos

2. Cumplir normativa

Escaleras

3. Flexibilidad

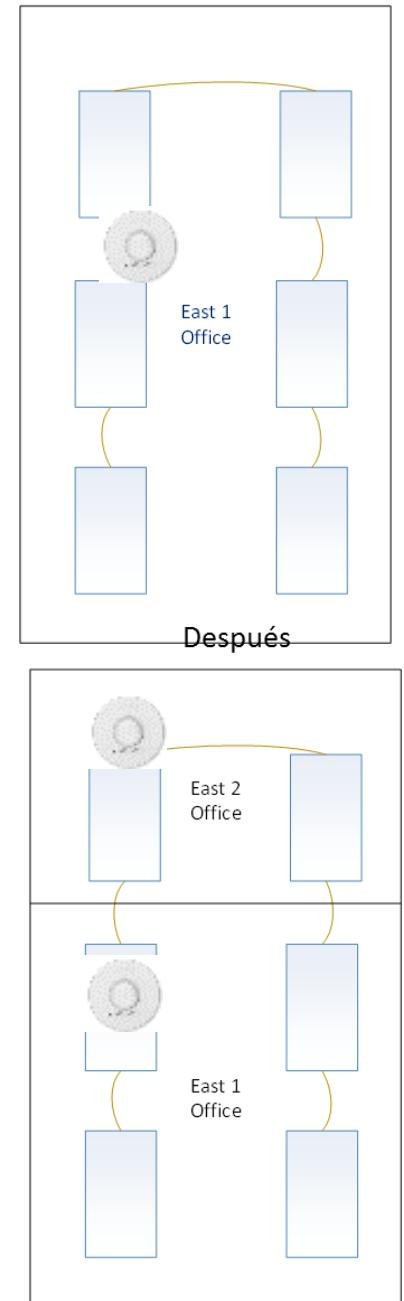
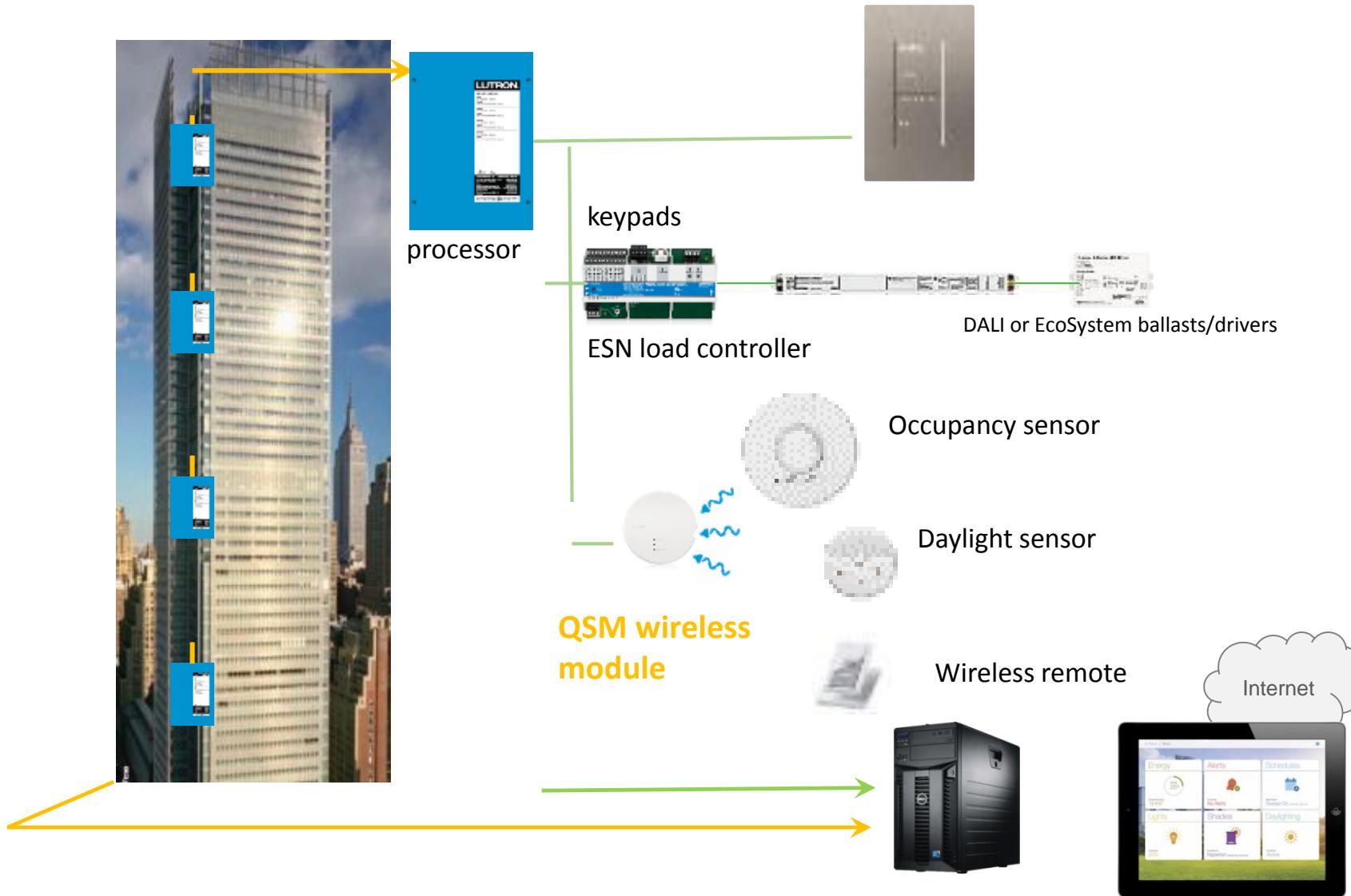
Aseos

4. Preparado para futuro

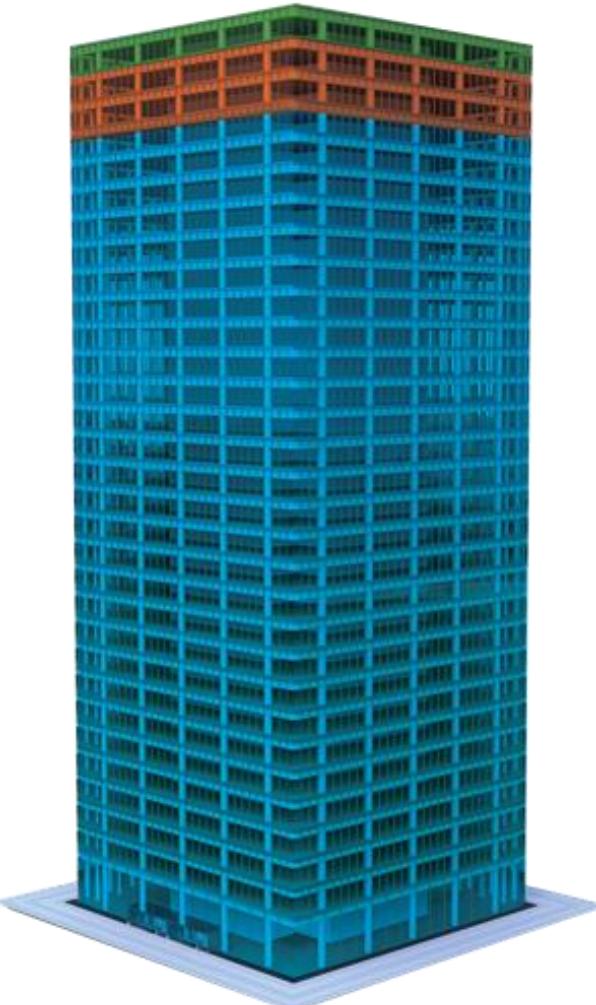


Antes

Sistemas de Control en las oficinas; Wireless



Sistemas de Control en las oficinas; Wireless



Salarios: €3000/m² (avg.)

1% mejora en productividad ahorraría €30/m² anuales



5% de reducción en alquiler gracias a la optimización del espacio y un 5% de mejora en operaciones ahorraría € 30/m² anuales



Energía: €30/m² (avg.)

40% de reducción en el consumo de iluminación ahorraría €12/m² anuales

Human Centric Lighting

— Soluciones eficientes con gran calidad de color —

6 ---- 10H

AMANECER



10 ---- 17H

MEDIO DÍA



17 ---- 21H

ATARDECER



21 ---- 6H

ANOCHecer



1.

Aumento de la productividad

2.

Reducción del absentismo

3.

Mejora del estado anímico en áreas con escaso aporte de luz natural

4.

Estimulación de la actividad mediante la creación de luz artificial que varía en nivel y tonalidad durante el transcurso del día según un patrón preprogramado

5.

Posibilidad de modificar el patrón de luz en función de las preferencias personales

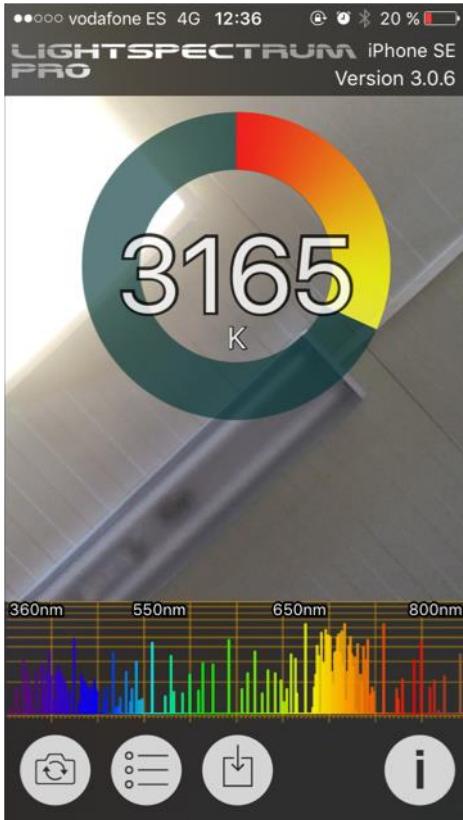
6.

Distribución óptima de la luz con control total de deslumbramientos molestos, conforme a la última norma de alumbrado de oficinas (EN 12464-1)

7.

Modificación de la iluminación ambiente y de tarea independientemente de la hora del día

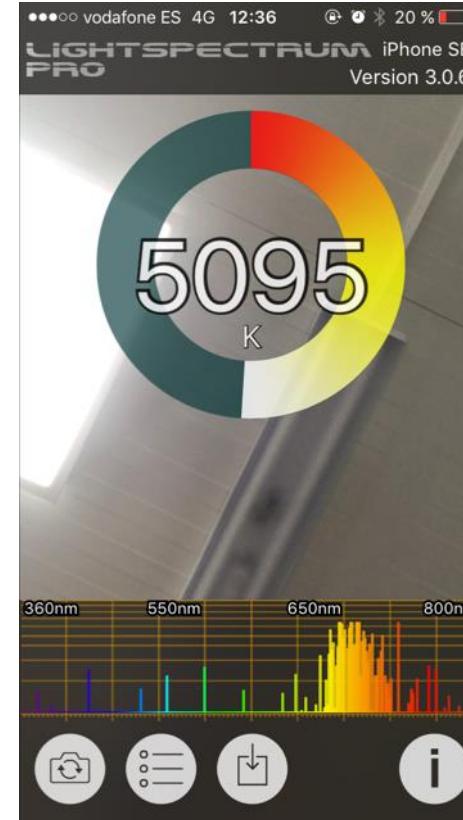
ESCENAS



- Cálida
 - ✓ 15% 2700K
 - ✓ 85% 6000K

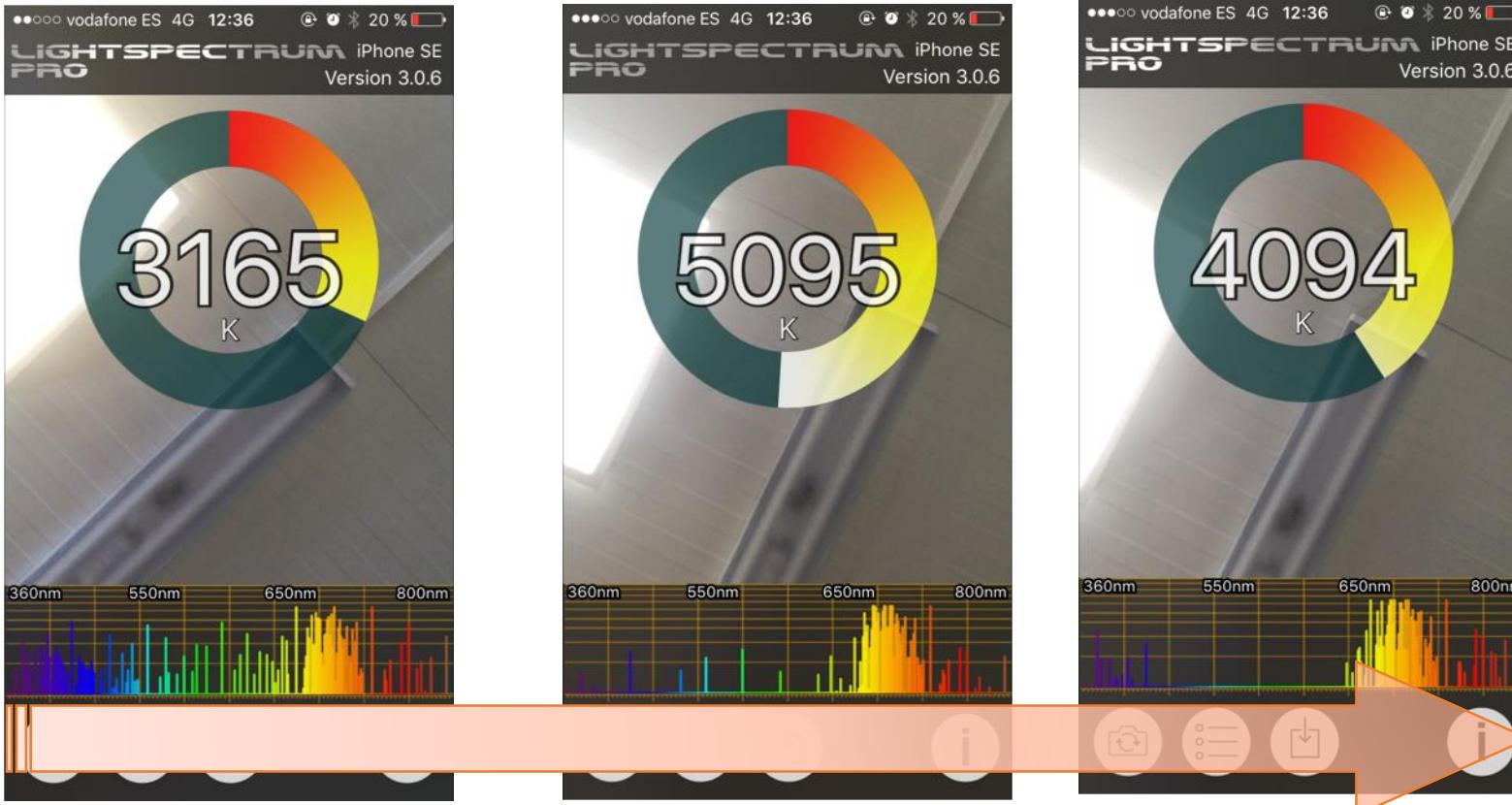


- **Neutra**
 - ✓ 50% 2700K
 - ✓ 50% 6000K



- Fría
 - ✓ 15% 2700K
 - ✓ 85% 6000K

Ciclo dinámico



- Cálida

- ✓ 15% 2700K
- ✓ 85% 6000K

- Fría

- ✓ 15% 2700K
- ✓ 85% 6000K

- Neutra

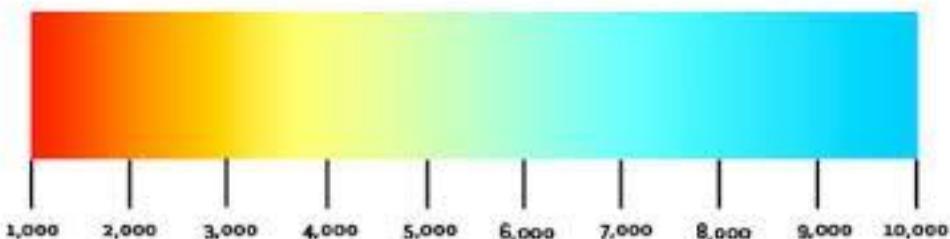
- ✓ 50% 2700K
- ✓ 50% 6000K

El uso de la LUZ

ILUMINACION DINAMICA

- Variación de la temperatura de color a lo largo de la curva del cuerpo negro (black body)
- 2.700 – 6.500 Kelvin
- Índice de reproducción cromática (CRI) > 90
- No es posible sin sistema de control de luz!

Escala de Temperaturas de color en grados Kelvin

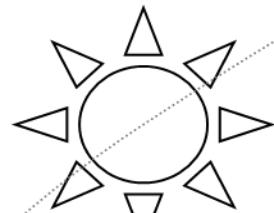
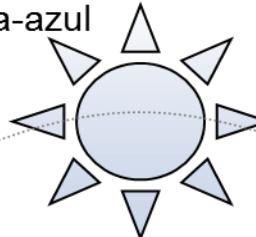


Luz Natural

CICLO DEL SOL

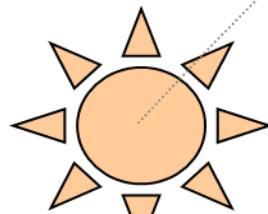
Mediodía:

La luz del sol parece ser blanca-azul

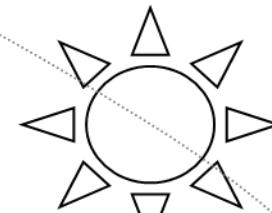


Por la mañana:

La luz del sol parece ser blanca

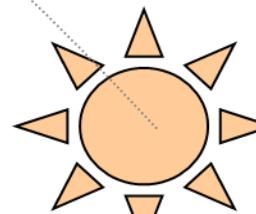


Hora de salida del sol: la luz de sol parece ser roja



Por la tarde:

La luz del sol parece ser blanca

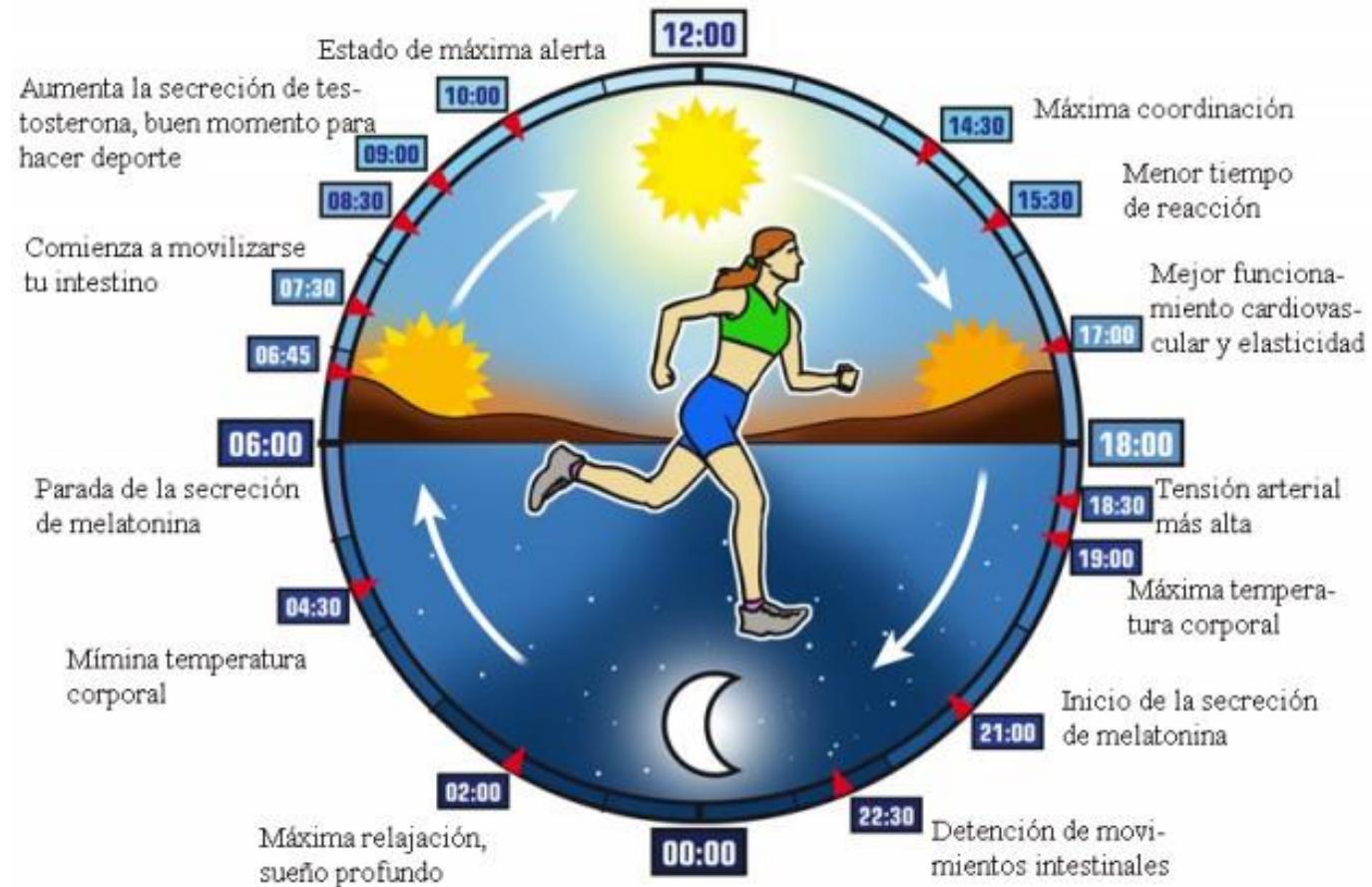


Hora de puesta de sol:

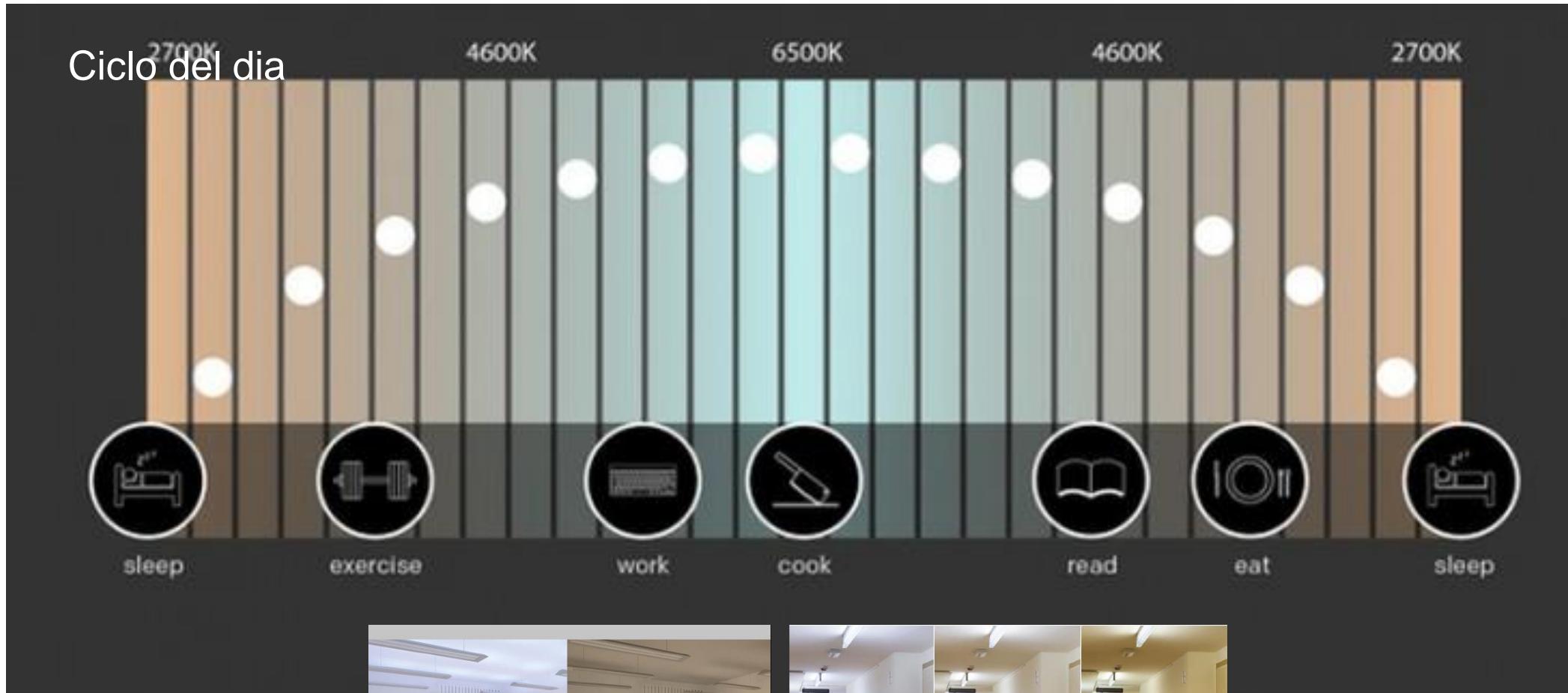
la luz de sol parece ser roja

El uso de la LUZ

CICLO CIRCADIANO



Illuminación Centrada en las personas



Gracias.