

Un nuevo paradigma

Iluminación oficinas



Jose Luis Candia
Lledo Iluminación
Madrid - Spain

by **LLEDÖ**

INDICE

1	Eficiencia en la Oficina: Tecnología Led
----------	--

2	Smart Lighting: Sistemas de Control
----------	-------------------------------------

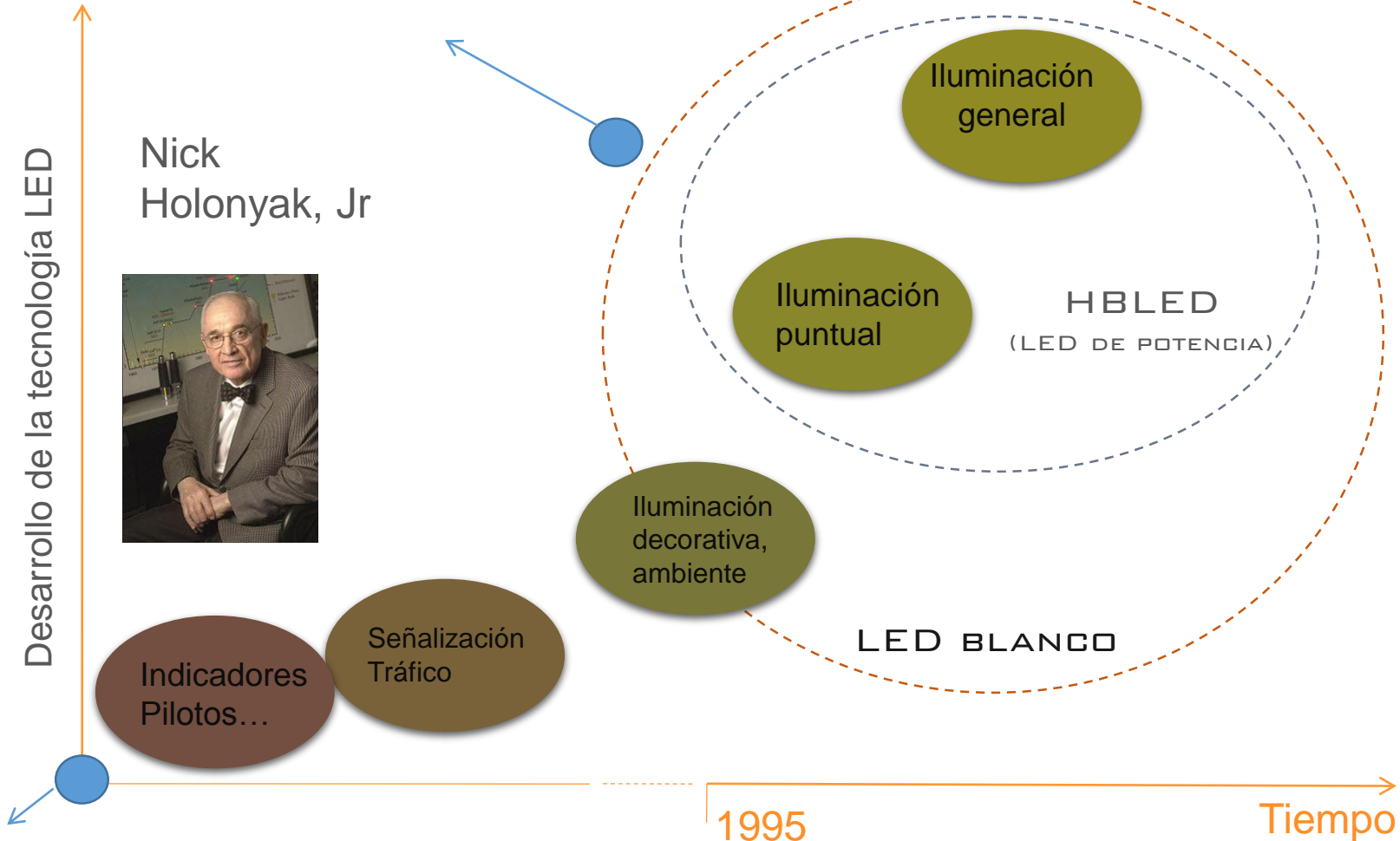
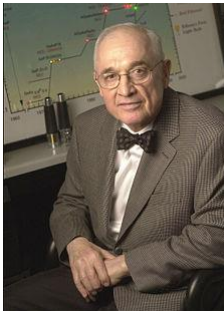
3	Human Centric Lighting
----------	------------------------

Tecnología Led: Un cambio disruptivo

Nuevas tecnologías permiten nuevas aplicaciones

Shuji Nakamura, investigador de Nichia, desarrollo del led azul, basada en el SiC Silicio (1993)

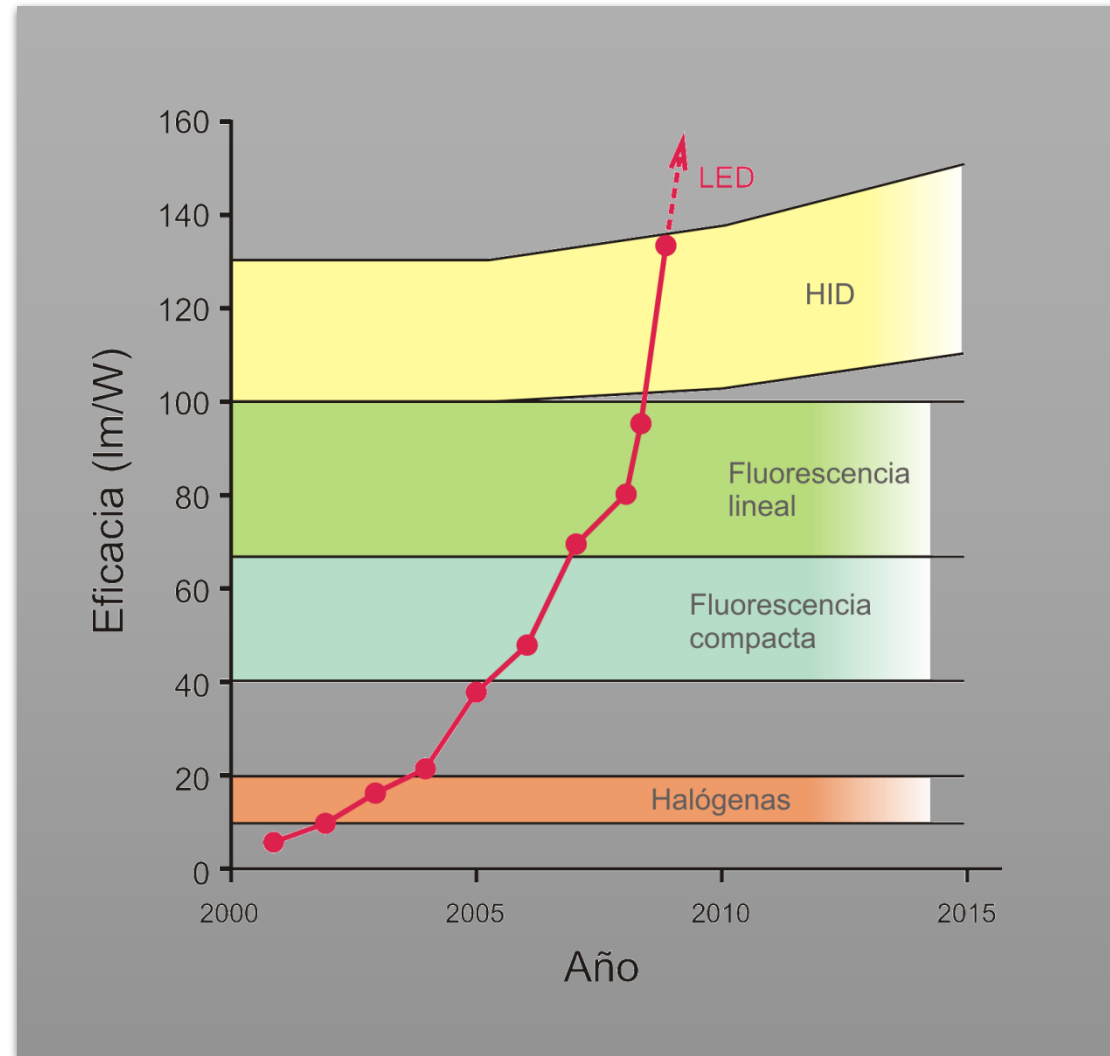
Nick Holonyak, Jr.
(Illinois, 1928)
inventó el primer
LED en 1962
mientras trabajaba
como científico
para General
Electric en
Syracuse (Nueva
York),. Es
considerado "el
padre del diodo
emisor de luz"



Nuevas tecnologías permiten nuevas aplicaciones

El LED supera a las fuentes convencionales

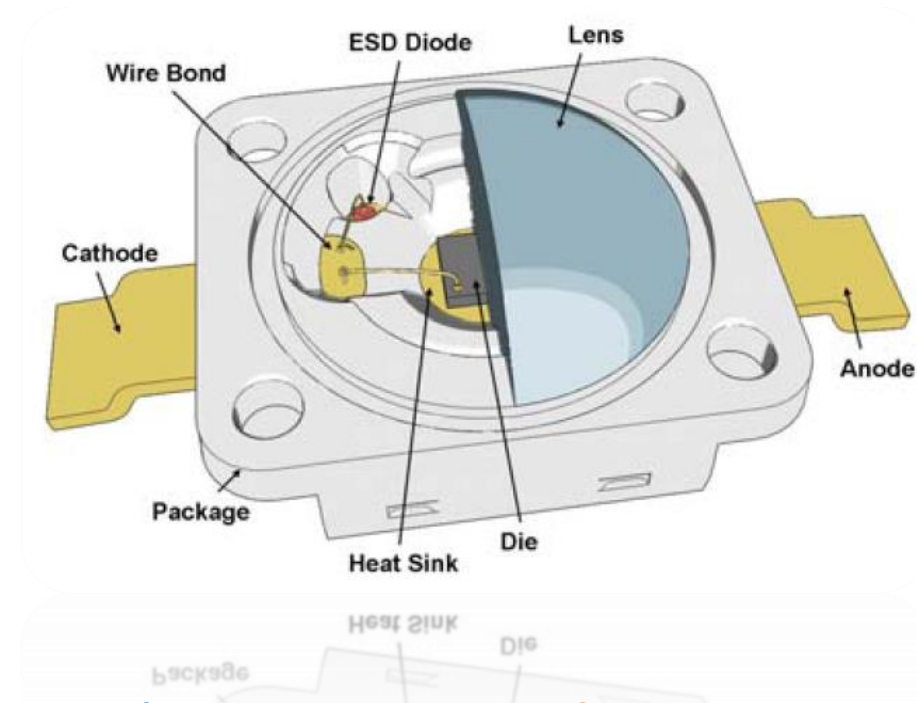
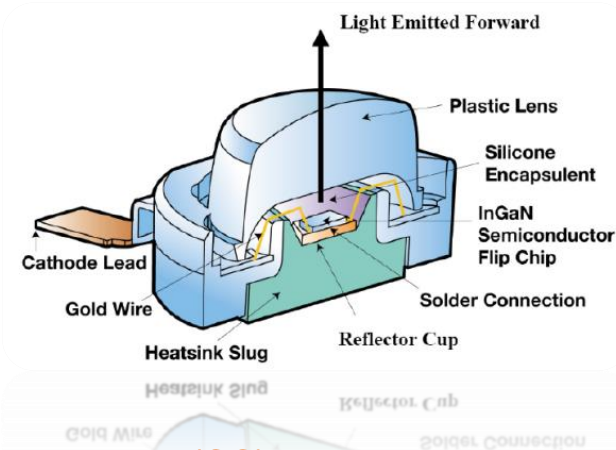
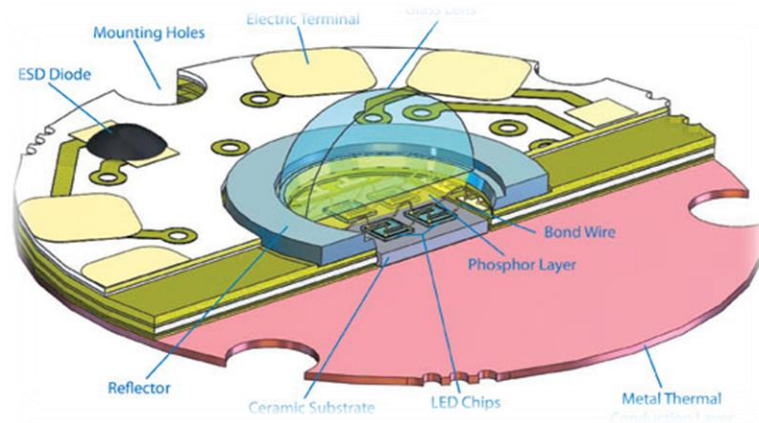
El ahorro energético es un valor que se da por descontado (2016 Lighting Europe)



Nuevas tecnologías ; la tecnología

LED = Light Emitting Diode

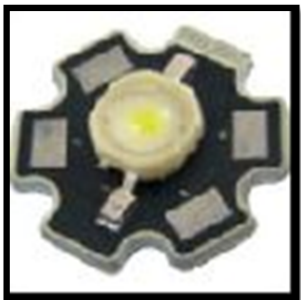
El LED es un componente electrónico formado por un semiconductor que convierte una corriente eléctrica en luz



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

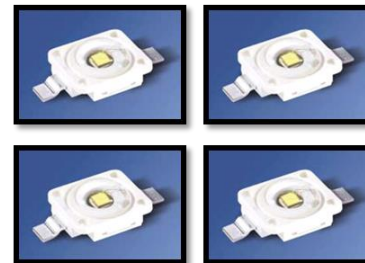


HBLED 1W
(FABRICANTE
RECONOCIDO)



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

4 CHIPS (DIES) @ 700MA



500LM

4 CHIPS (DIES) @ 700MA



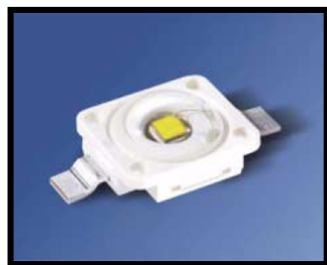
Mayores problemas térmicos

390 LM

LED DE



LED DE



FLUJO(350MA): 130LM
PRECIO: ALTO

Nuevas tecnologías, avances y retrocesos

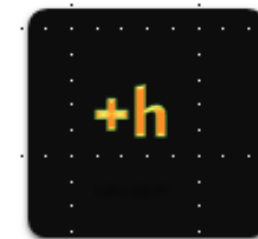
Ventajas (fortalezas)

 +h	 ~50000h	 +Control del haz
 +Color	 +Pequeño	 No tóxico
 Bajo voltaje	No IR	No UV
 Robusto	 DIM	

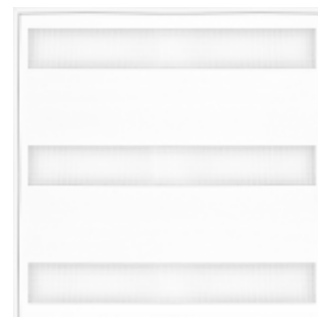
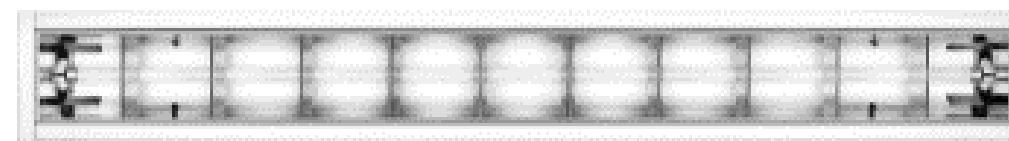
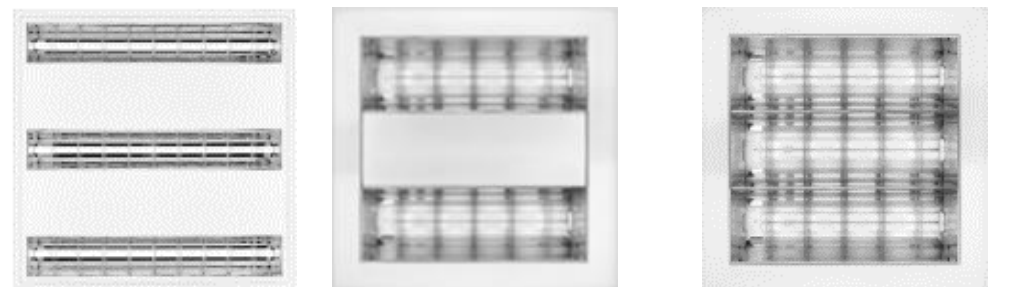
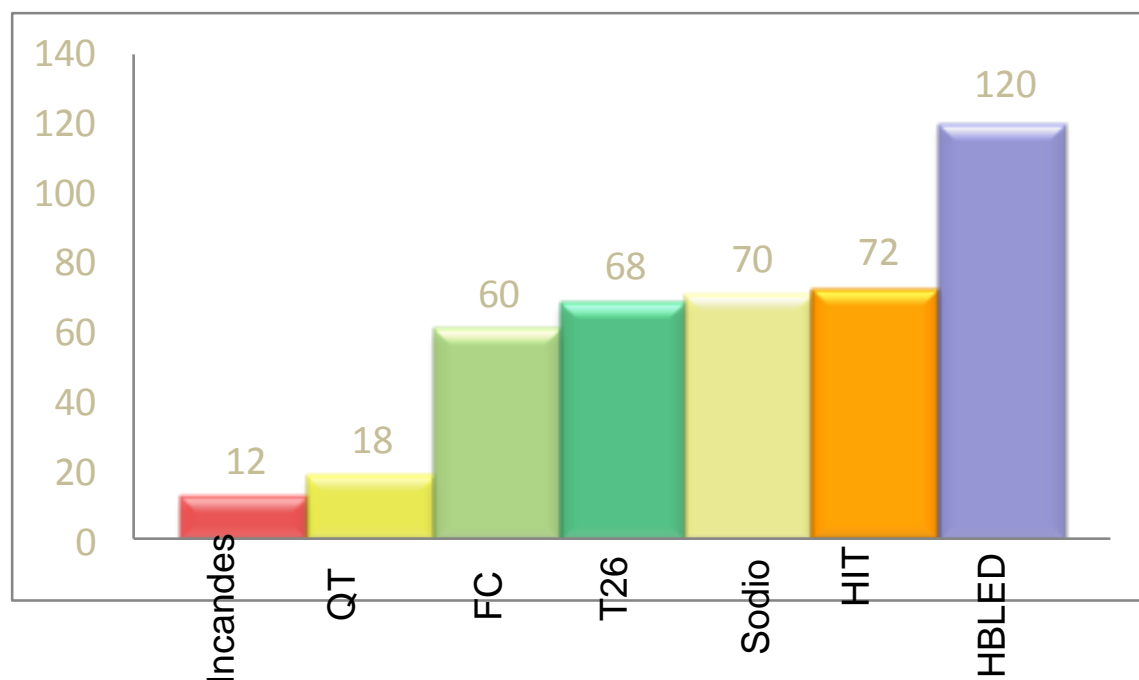
Dificultades –hoy–

 Precio
 CRI
 Binning
 Temp

Nuevas tecnologías, avances y retrocesos



Eficacia (Lm/W)



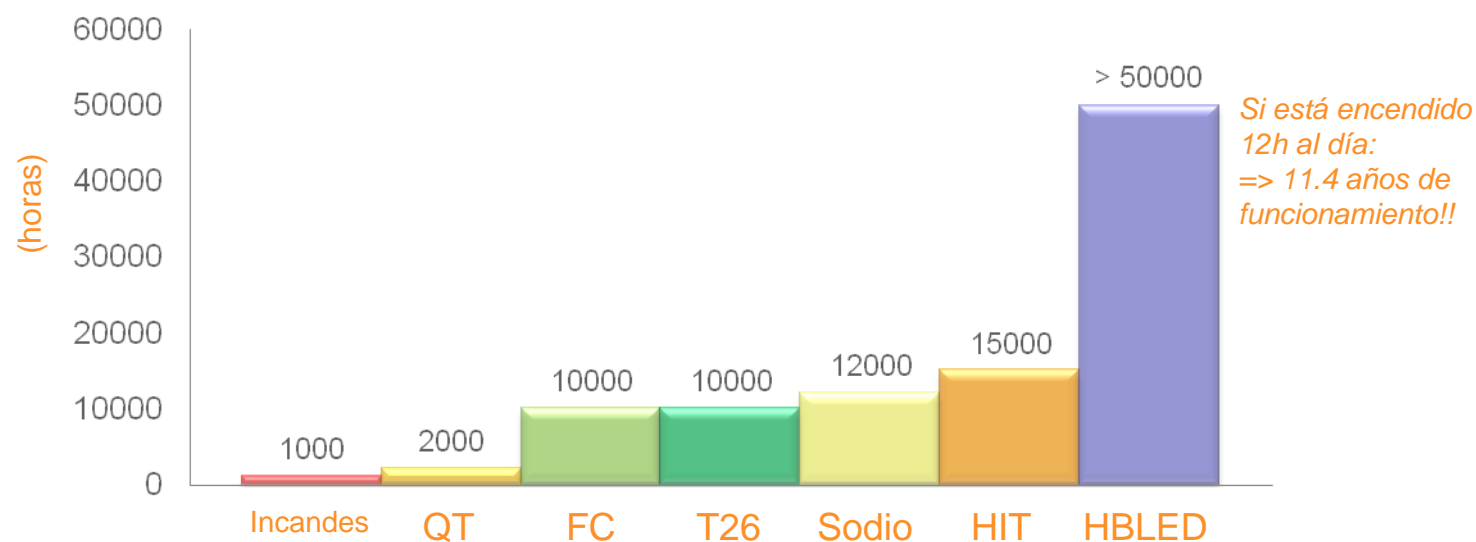
Rendimiento, Tamaño

Nuevas tecnologías, avances y retrocesos

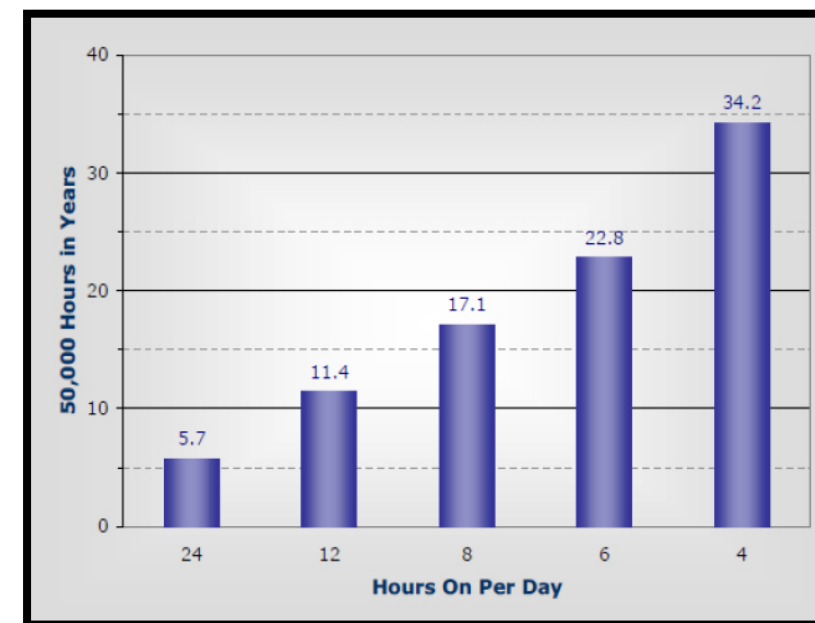


Alta vida útil,

Vida útil para distintas tecnologías



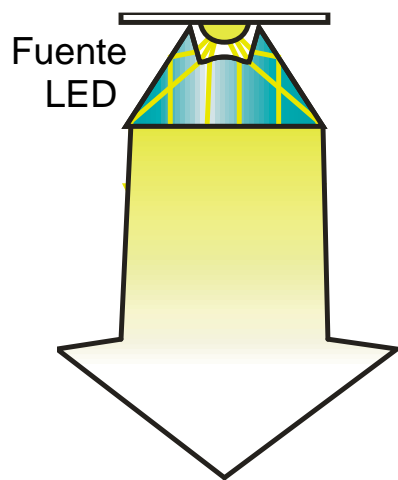
“Elevada vida útil”



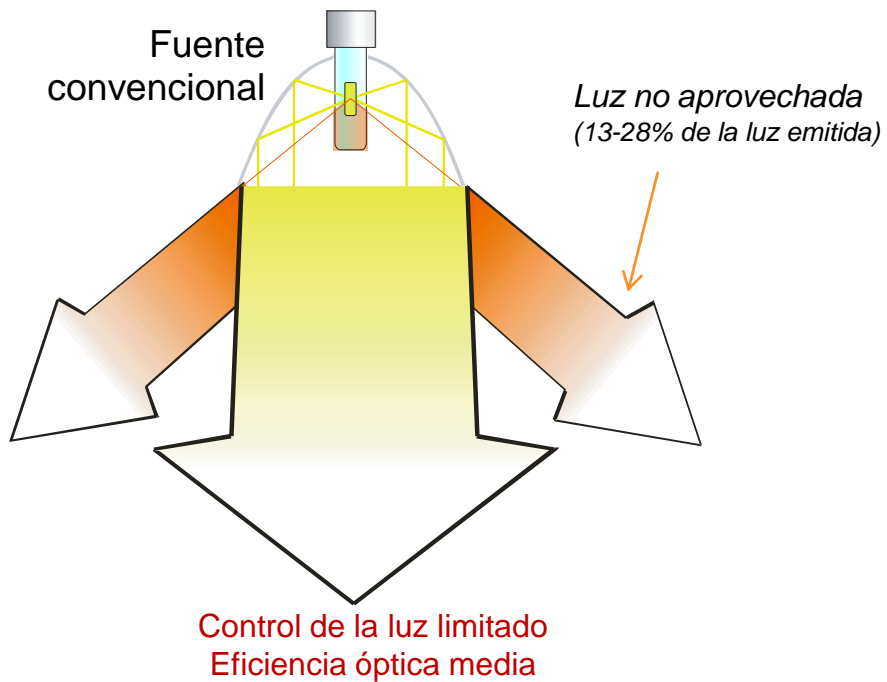
L70B50, L80B50, L80B10, L90B50, L90B10

Nuevas tecnologías, avances y retrocesos

“Máximo aprovechamiento de la luz”



Buen control de la luz
Alta eficiencia óptica



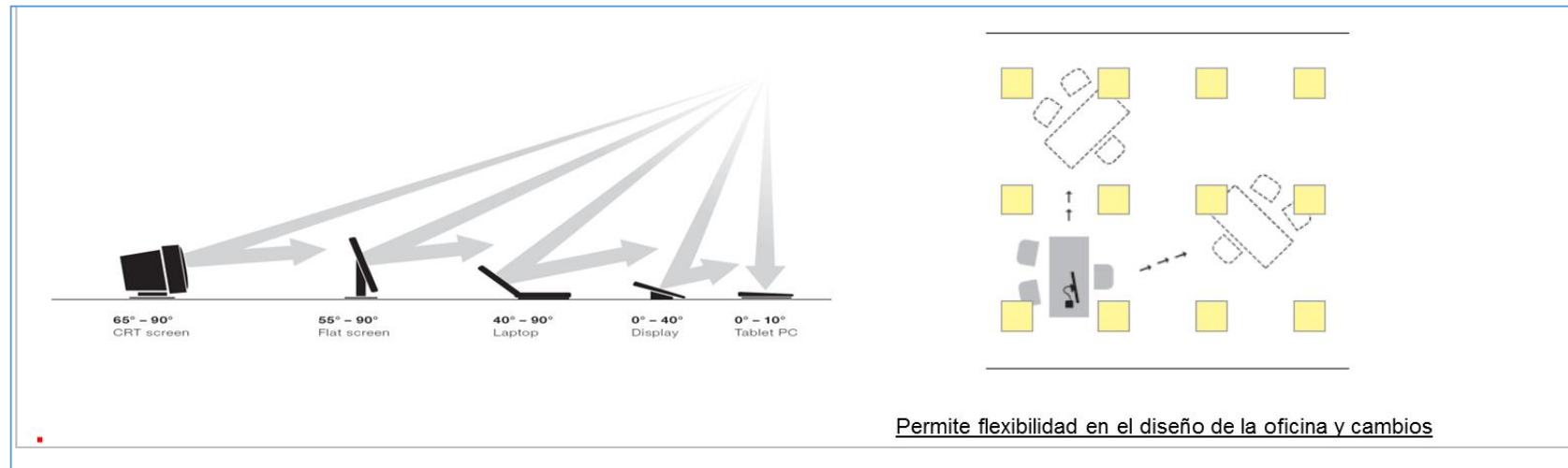
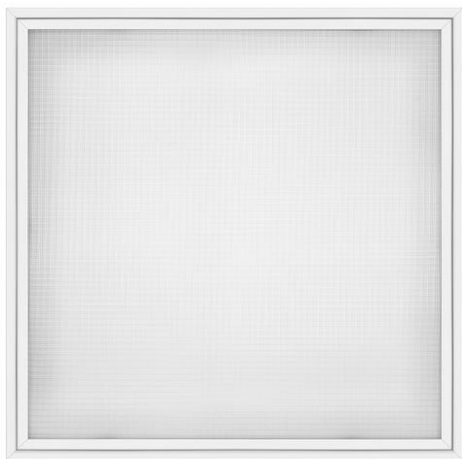
Lentes permite control total y alta eficiencia

Nuevas tecnologías, avances y retrocesos



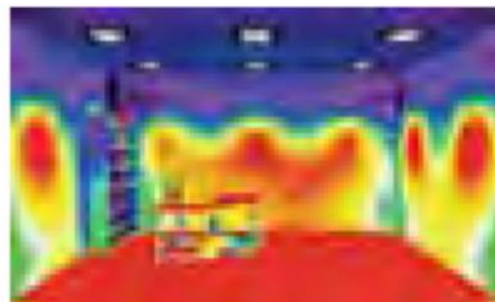
- Luminaria oficinas
- Tipología 1 salida
Gestión de luz: Difusor micro prismático

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



Permite flexibilidad en el diseño de la oficina y cambios

Efecto Cueva
Luminaria
celosía



Efecto a
Luminaria con MP
Green

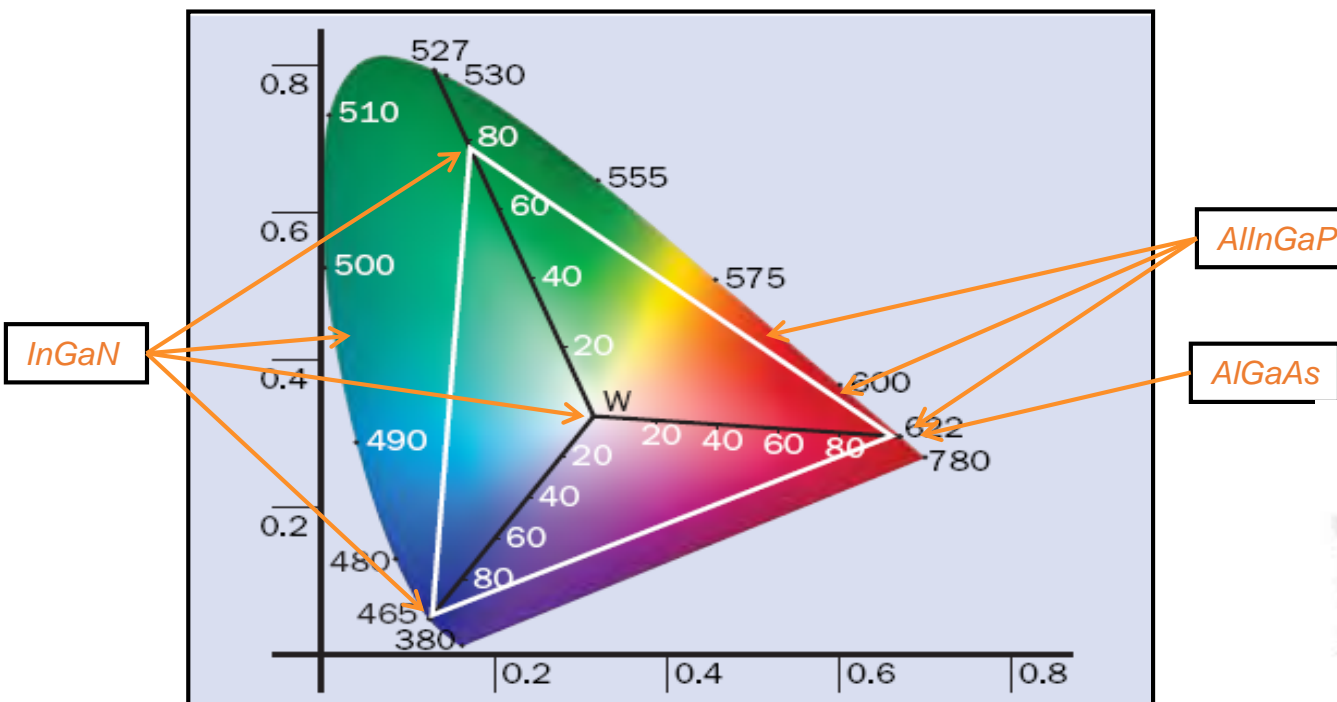


Nuevas tecnologías, avances y retrocesos

“Colores puros (saturados)”



Alta saturación del color: sólo posible con LEDs



13

Nuevas tecnologías, avances y retrocesos



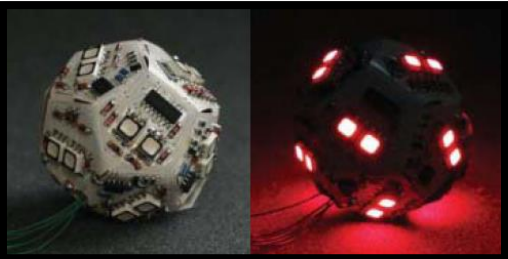
“Es pequeño”



“No toxico”



miniaturización nuevas formas de iluminar



“Bajo voltaje”



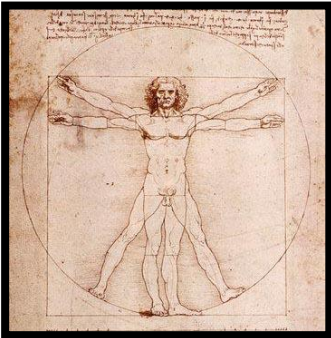
Tecnología segura
(sin riesgo de electrocutarse)



“Libre de UV”

No daña obras de arte

No decolora
prendas



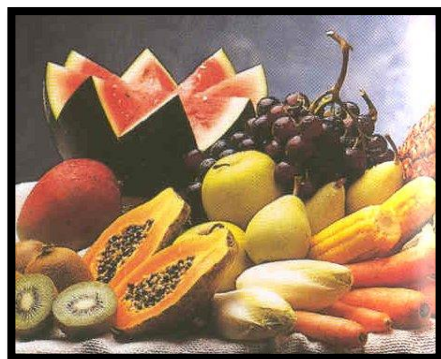
Nuevas tecnologías, avances y retrocesos



“Libre de IR”



“Regulable ,
con encendido inmediato”



No deteriora alimentos



No daña obras de arte



Soporta vibraciones
bajas temperaturas



No calienta

Nuevas tecnologías, avances y retrocesos



Es mas elevado que la iluminación convencional ??



“Binning” = Inconsistencia del color



“espectro distinto a fuentes convencionales”

LLED0 FEEL THE LIGHT

Problemas por binning



Selección de los LEDs



Museo del Prado

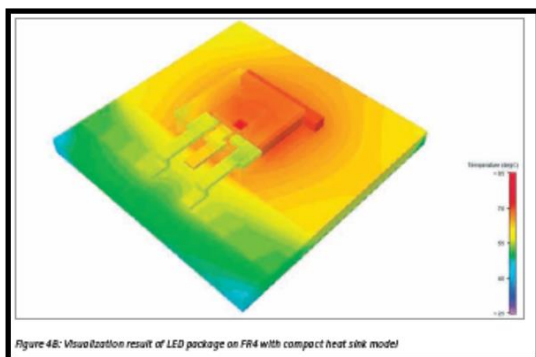


lledogrupo.com

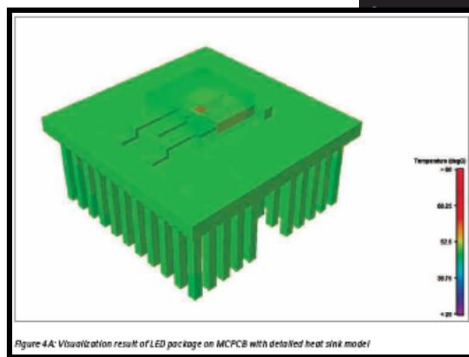
Nuevas tecnologías, avances y retrocesos



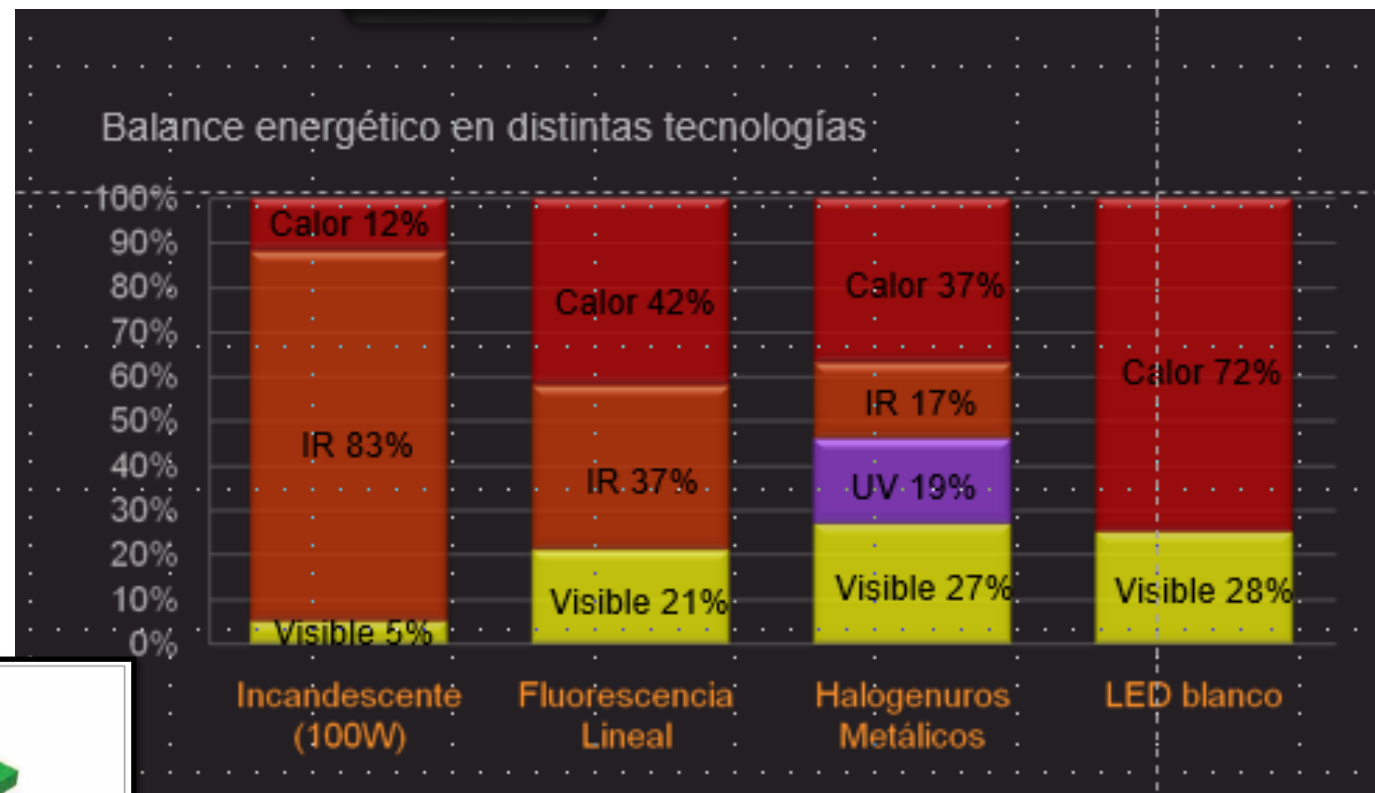
“El LED produce mucho calor que hay que disipar”



Flujo: 40lm
Vida: 2000h



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

Pasillos

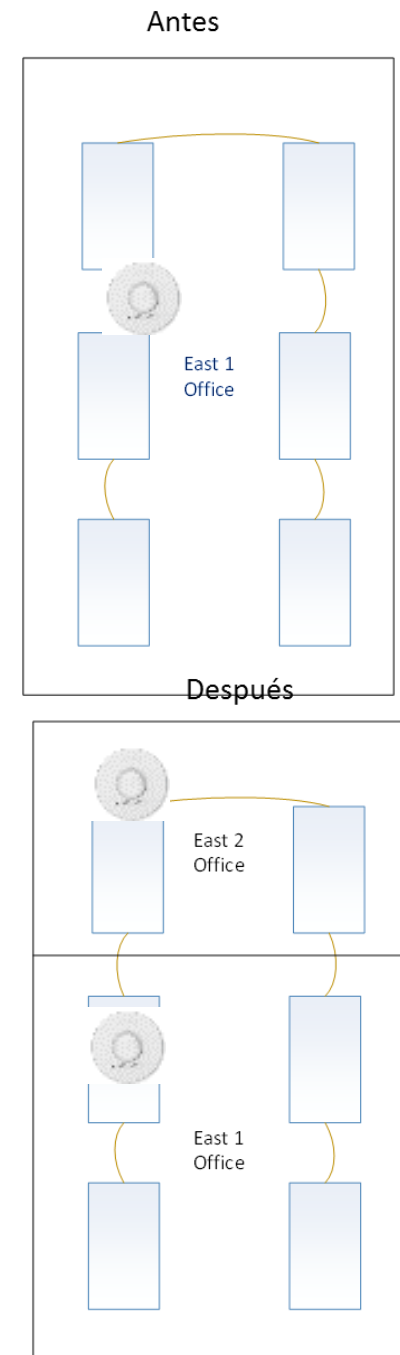
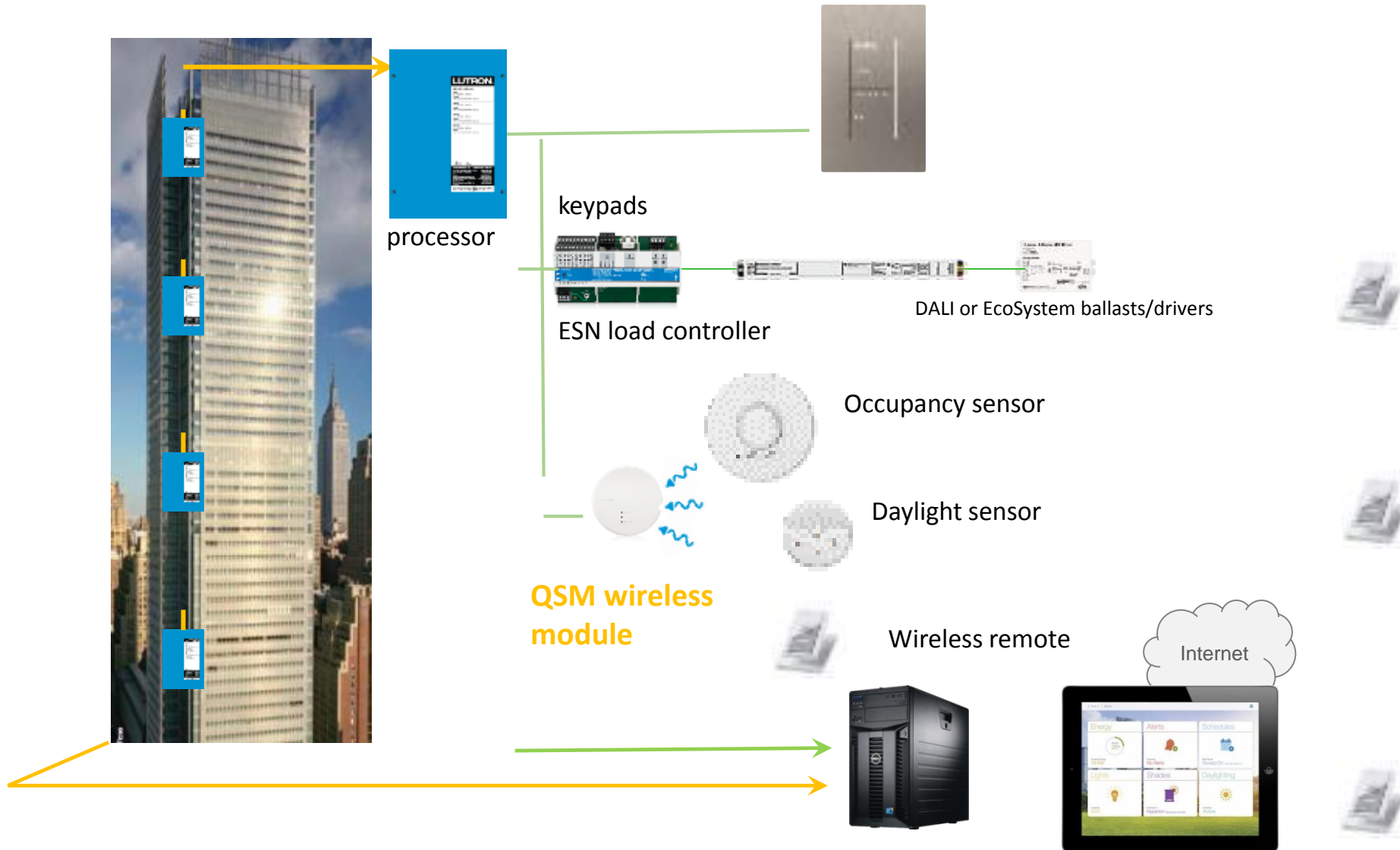
Escaleras

Aseos

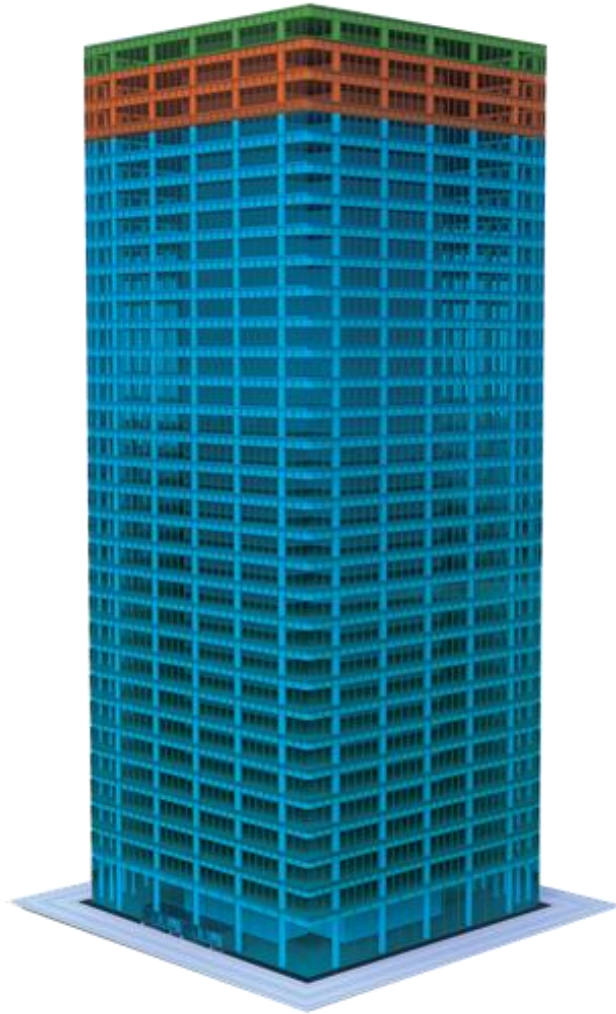
1. **Ahorro energético**
2. Cumplir normativa
3. Flexibilidad
4. Preparado para futuro



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

AMANE CER



1.

Aumento de la
productividad

2.

Reducción del
absentismo

10 ---- 17H

MEDIO DÍA



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 varíe en nivel
y tonalidad durante el
transcurso del día según
un patrón preprogramado

17 ---- 21H

ATARDECER



5.

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

21 ---- 6H

ANOCHE CER



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 tareas independientemente
de la hora del día

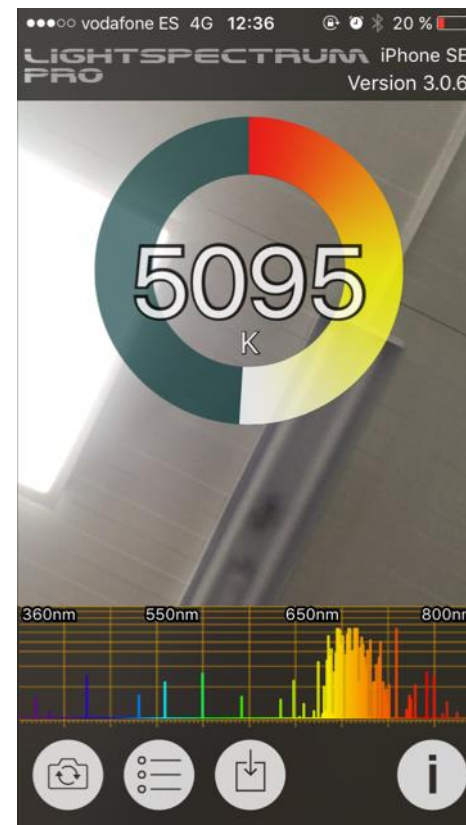
ESCENAS



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

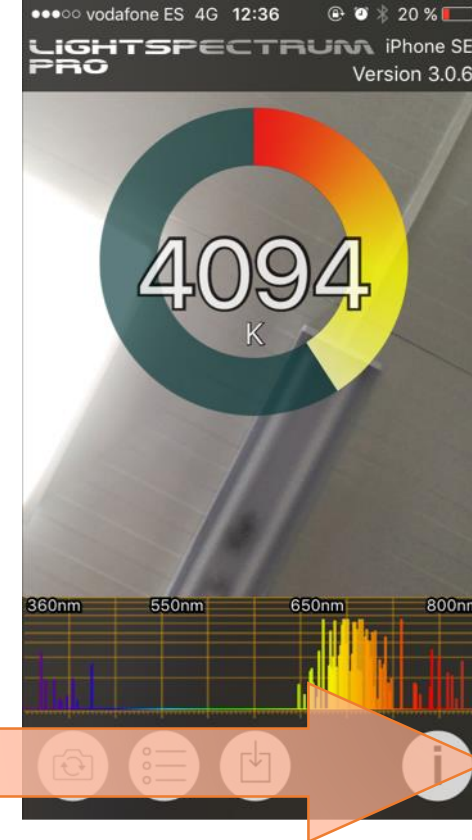
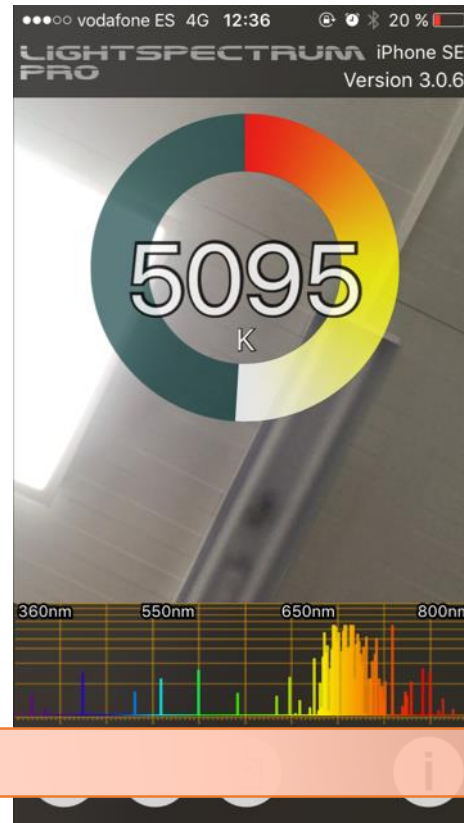
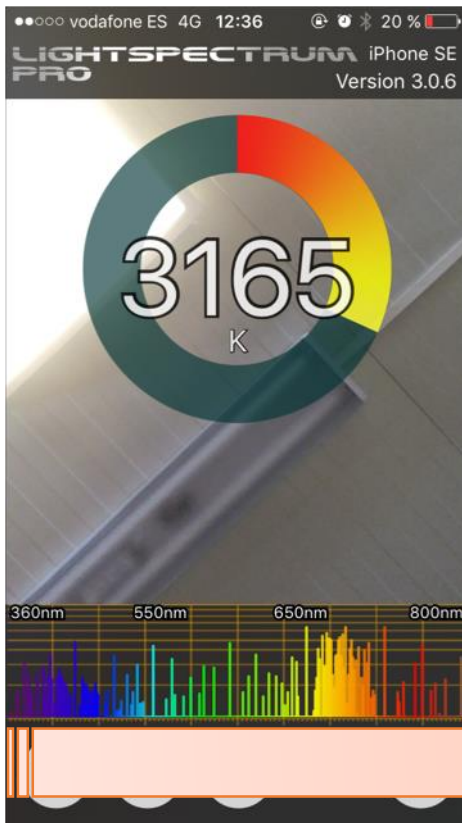


- Neutra
 - ✓ 50% 2700K
 - ✓ 50% 6000K



- Fría
 - ✓ 15% 2700K
 - ✓ 85% 6000K

Ciclo dinámico



- Cálida

- ✓ 15% 2700K
- ✓ 85% 6000K

- Fría

- ✓ 15% 2700K
- ✓ 85% 6000K

- Neutra

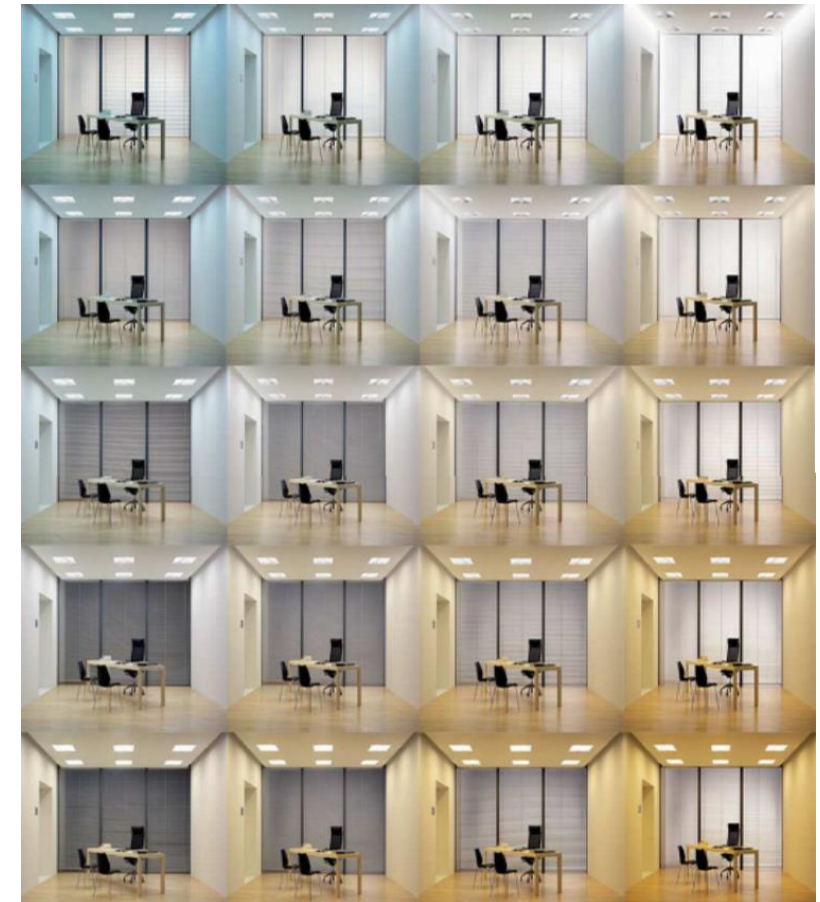
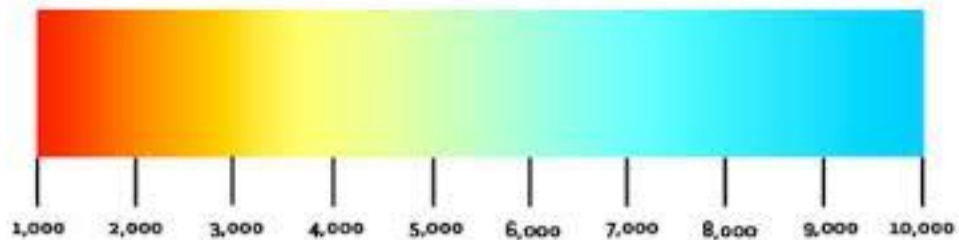
- ✓ 50% 2700K
- ✓ 50% 6000K

El uso de la LUZ

ILUMINACION DINAMICA

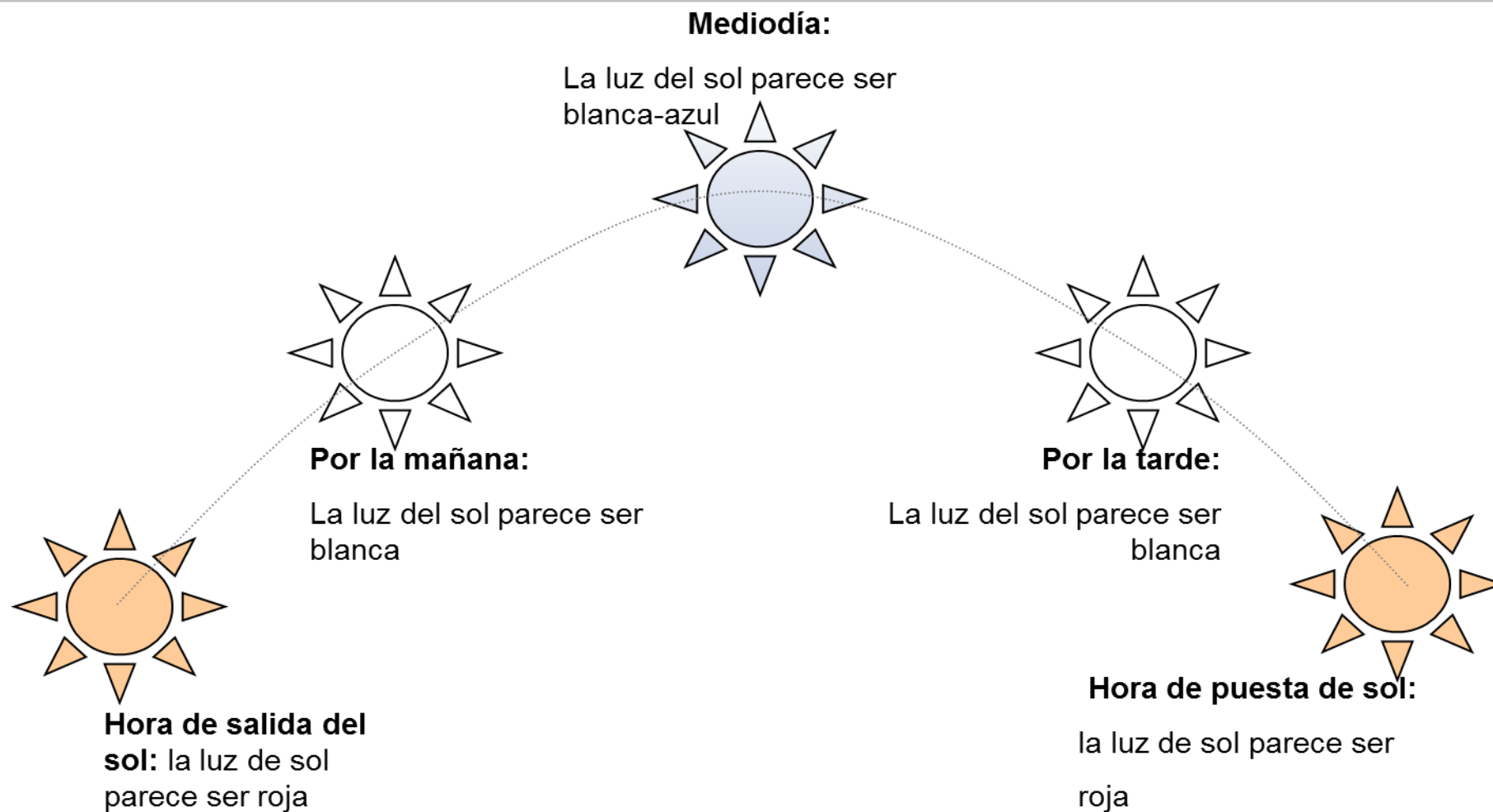
- Variación de la temperatura de color a lo largo de la curva del cuerpo negro (black body)
- 2.700 – 6.500 Kelvin
- Índice de reproducción cromática (CRI) > 90
- No es posible sin sistema de control de luz!

Escala de Temperaturas de color en grados Kelvin



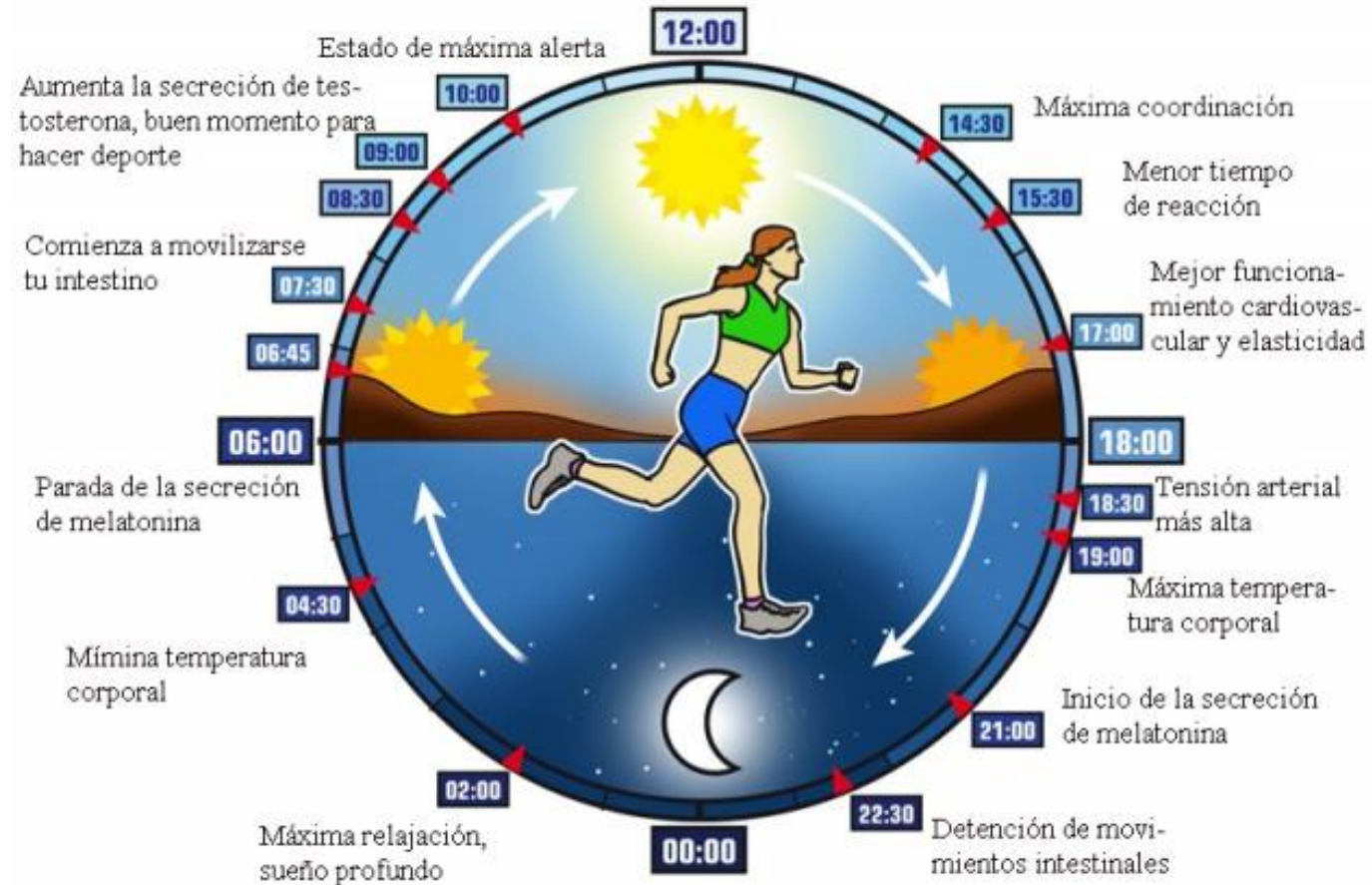
Luz Natural

CICLO DEL SOL

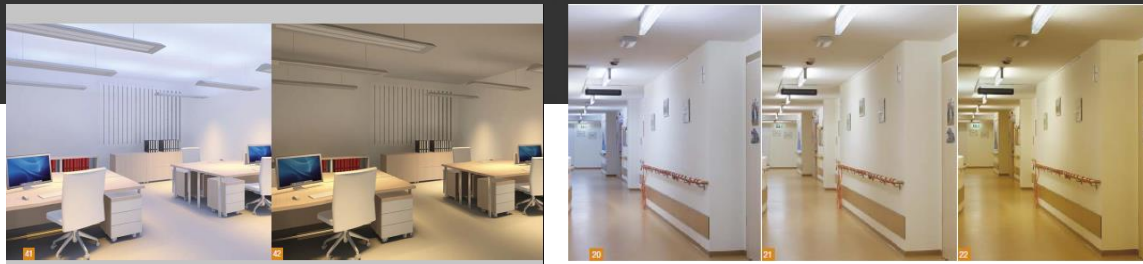
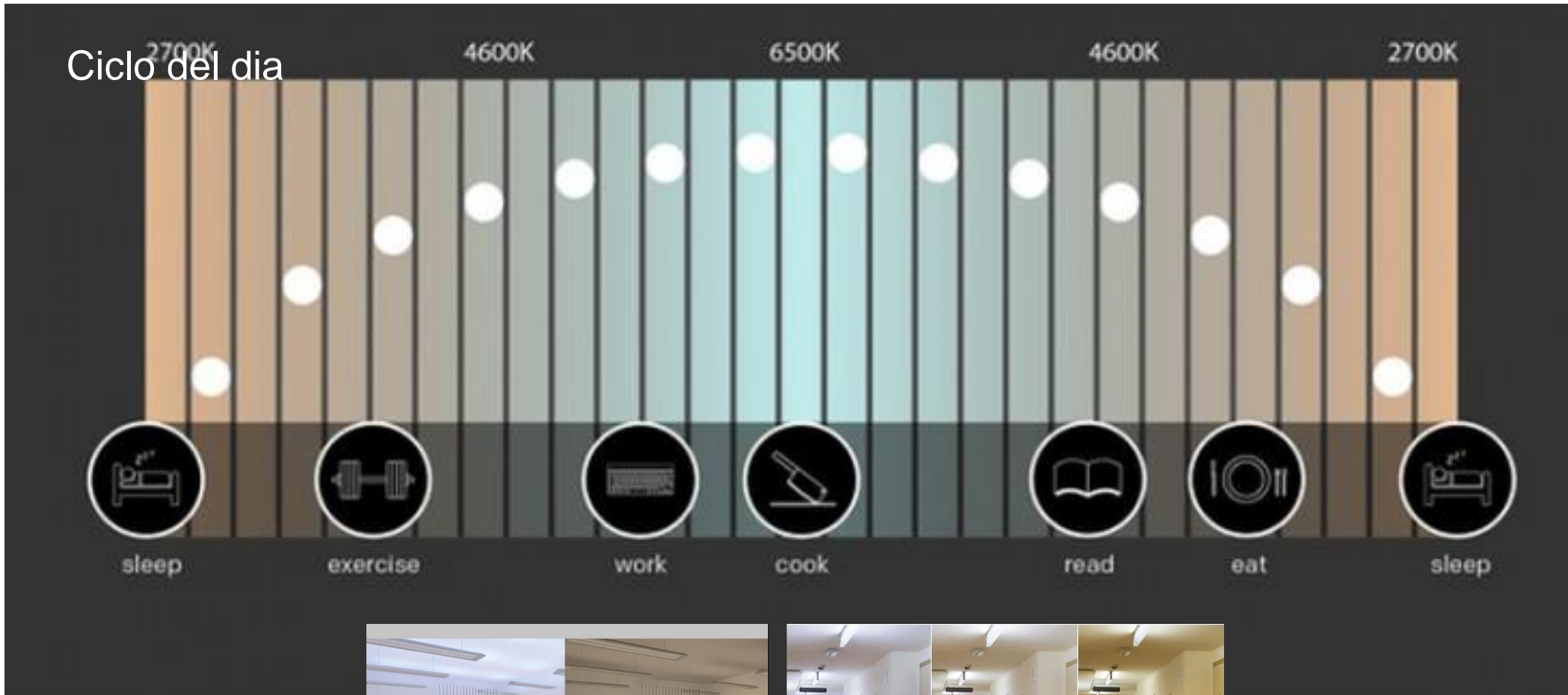


El uso de la LUZ

CICLO CIRCADIANO



Iluminación Centrada en las personas



Gracias.