



Iluminación en el trabajo Efectos Visuales y Biológicos





"La luz es yoga (meditación que limpia la mente)."

"La luz es arte- la única forma de subrayar la belleza del mundo. La luz es belleza-sin ella el mundo sería oscuro y triste"

"La luz es como un apretón de manos en la primera cita."

¿Qué significa la luz para las personas?

"La luz es verdad, seguridad, vida y felicidad."

"La luz es oxígeno para nuestros ojos."

"La luz es una sonrisa en la cara de mi hija"

"La luz es una fuente de energía y comfort."

"La luz es color y vivacidad. La luz nos proporciona la capacidad de ver, y su brillo añade vida y color a las cosas que vemos."

"La luz es un beso del sol."

"La luz hace que la vida funcione."

"La luz es como un pequeño rayo de esperanza."

Desde hace más de 500 años se lleva estudiando los efectos visuales de la luz

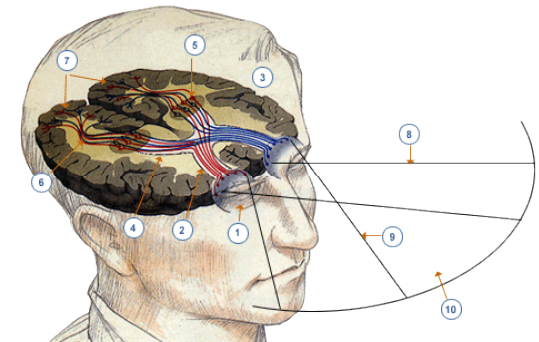
Leonardo da Vinci (1452-1519) describió sus ideas sobre la “iluminación callejera”

Christiaan Huygens (1629-1695) formuló la teoría ondulatoria de la luz

Isaac Newton (1642-1727) desarrolló la teoría corpuscular de la luz

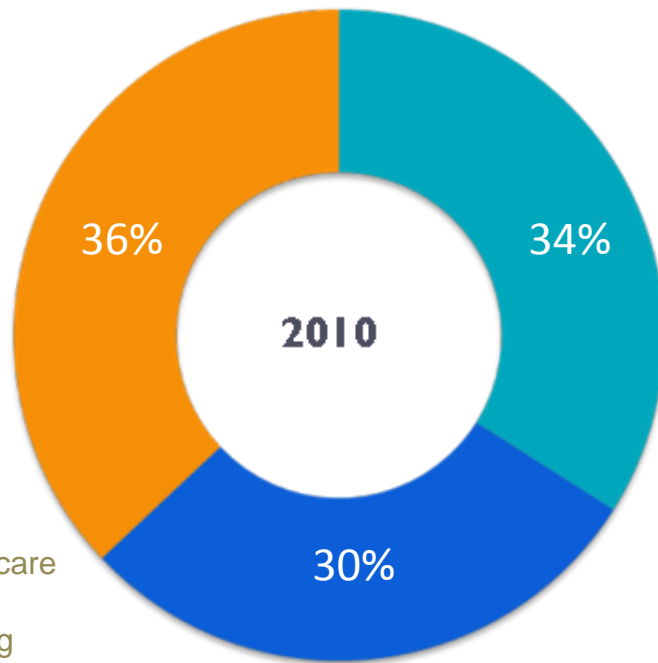
Johann Wolfgang Goethe (1749-1832) analizó el efecto de los colores y diversos aspectos de la iluminación

En 1722 se señala la presencia de conos y bastoncillos en la retina, en 1834 se confirma que son los receptores fotosensibles



En Philips llevamos más de 120 años mejorando la vida de las personas con innovaciones para los lugares

donde se vive, se trabaja y se disfruta

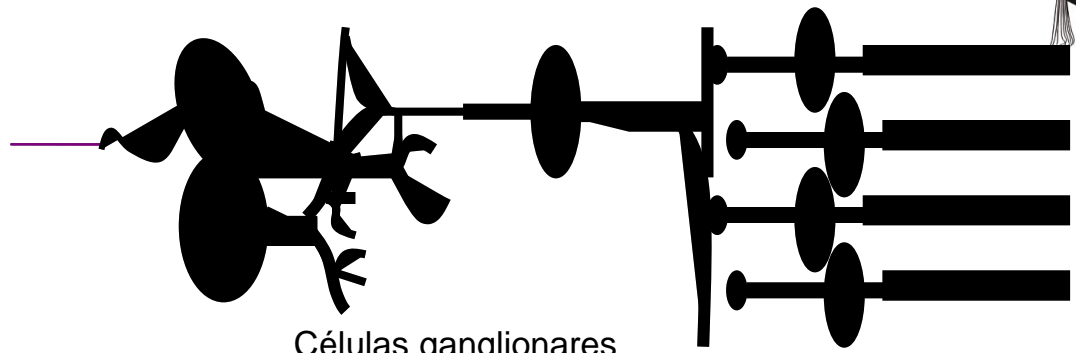


- Philips Healthcare
- Philips Lighting
- Philips Consumer Lifestyle

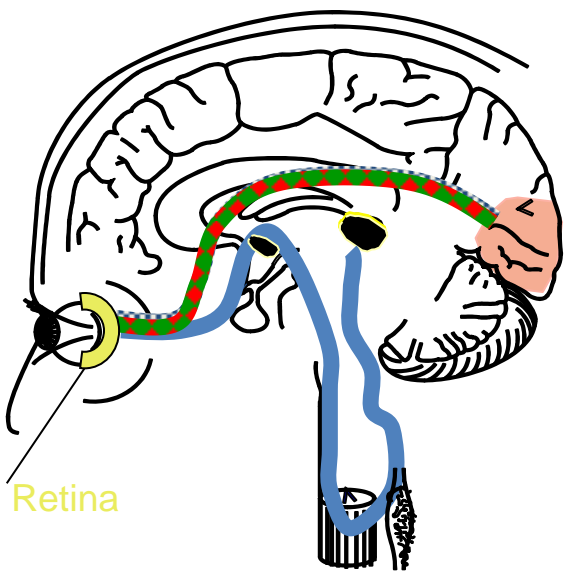
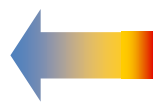
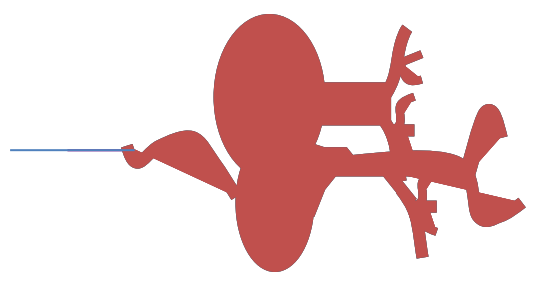
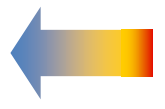
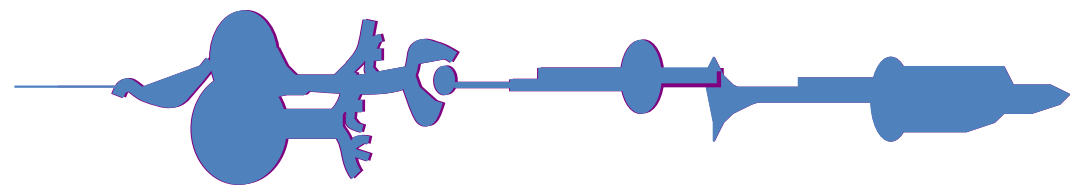
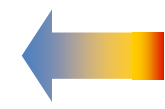
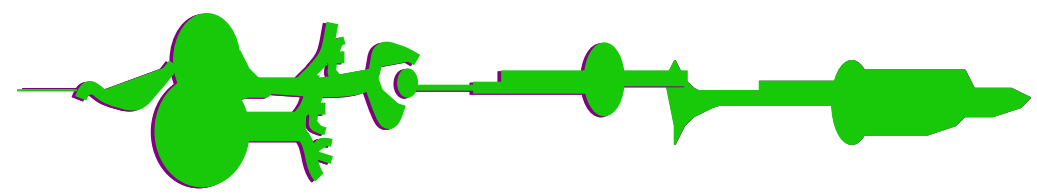
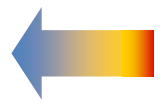
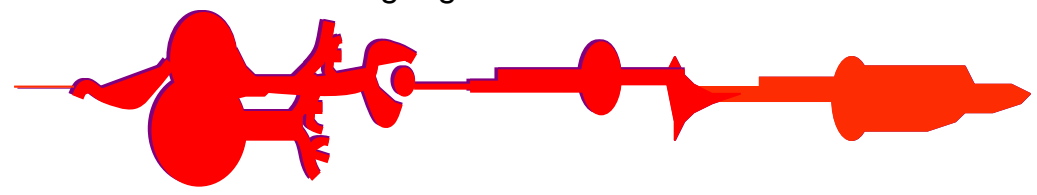
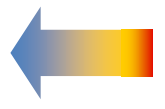




Philips
Lighting
University



Células ganglionares



Retina

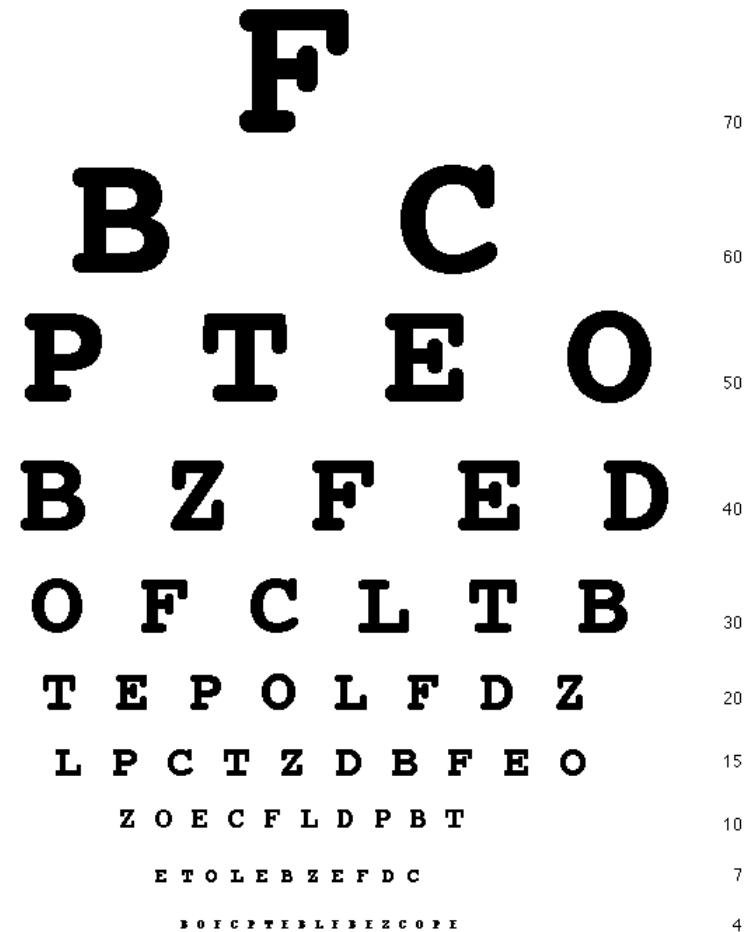
Visión

Contraste

Nivel de iluminación

Velocidad de percepción

Dimensión de la tarea visual





Cuanto menos contraste tenemos más difícil nos resulta la tarea que realizamos

Cuanto menos contraste tenemos más difícil nos resulta la tarea que realizamos

Cuanto menos contraste tenemos más difícil nos resulta la tarea que realizamos

Cuanto menos contraste tenemos más difícil nos resulta la tarea que realizamos

Cuanto más pequeño es el objeto más difícil es realizar la tarea con precisión

Cuanto más pequeño es el objeto más difícil es realizar la tarea con precisión

Cuanto más pequeño es el objeto más difícil realizar la tarea con precisión

Si tenemos movimiento todo se complica y necesitamos una ayuda, la capacidad de percepción aumenta con el nivel de iluminación



Fig. 4 Relación entre la edad y la cantidad relativa de luz necesaria para leer un texto bien impreso (fuente: Fortuin [8]).

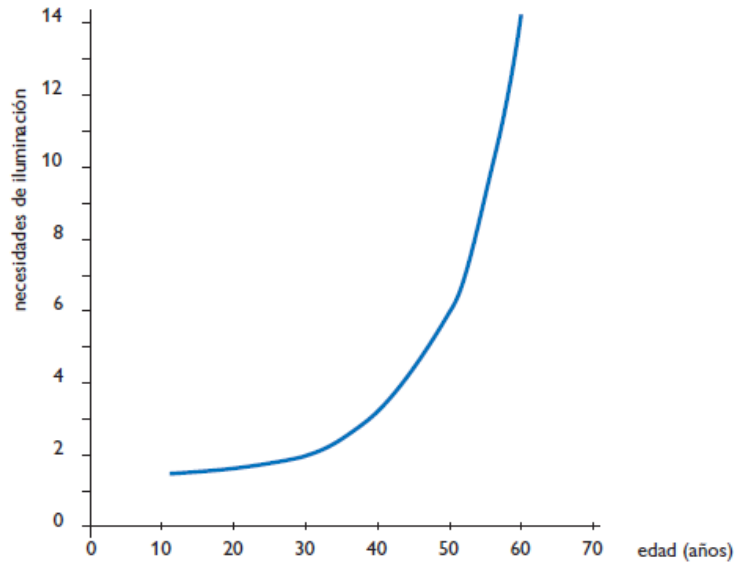


Fig. 5 Transmitancia del cristalino en diversos intervalos de edad. Los valores se expresan como porcentaje del punto de recién nacido (fuente: adaptado de Brainard et al. [9]).

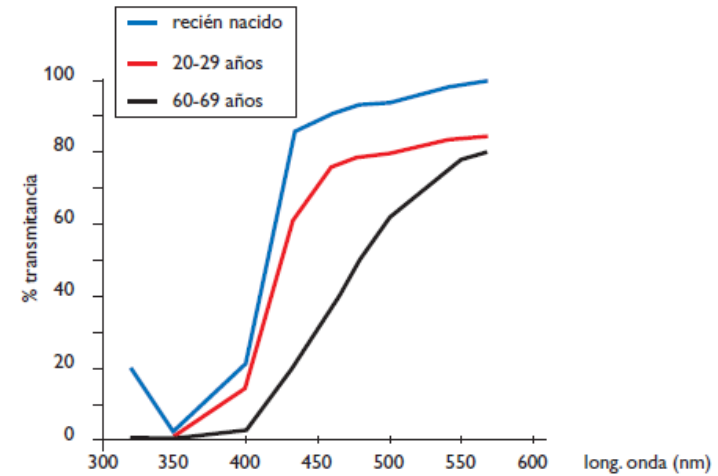
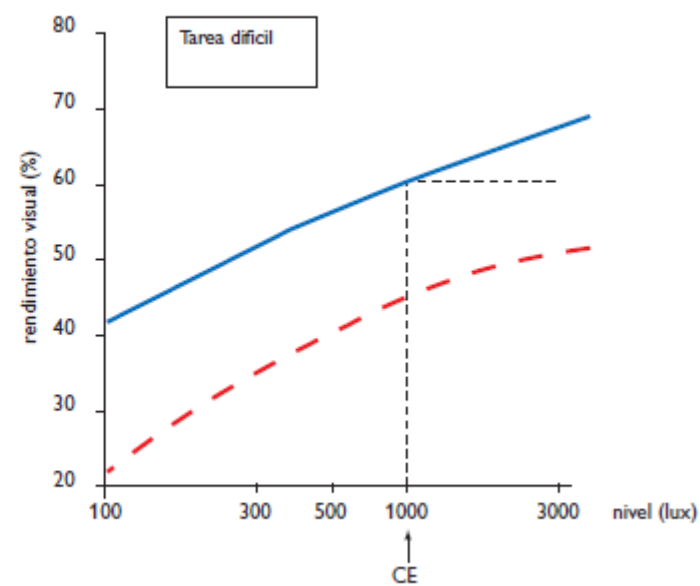
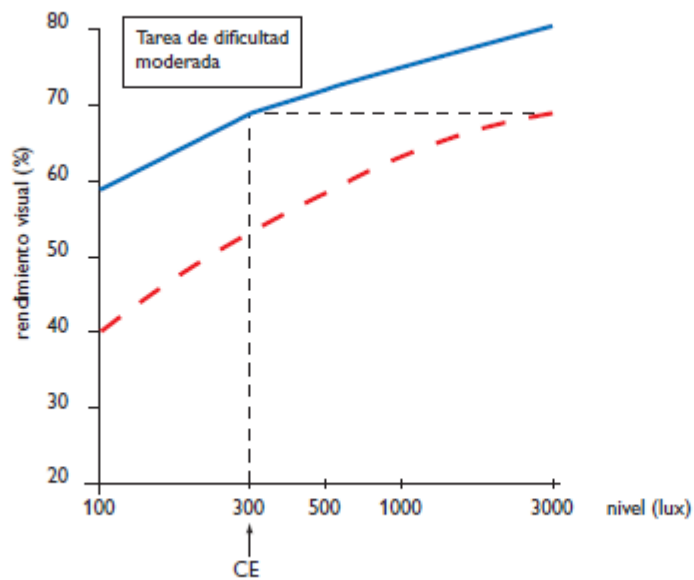




Fig. 6 Relación entre el rendimiento visual relativo (en %) y el nivel de iluminación (en lux). Línea azul continua: personas jóvenes; línea roja discontinua: personas mayores (fuente: CIE [11]). EN: niveles de iluminación especificados en la norma europea.



Crterios de Calidad del Alumbrado





Febrero 2012

TÍTULO

Iluminación

Iluminación de los lugares de trabajo

Parte 1: Lugares de trabajo en interiores

Light and lighting. Lighting of work places. Part 1: Indoor work places.

Lumière et éclairage. Éclairage des lieux de travail. Partie 1: Lieux de travail intérieurs.

CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 12464-1:2011.

OBSERVACIONES

Esta norma amula y sustituye a la Norma UNE-EN 12464-1:2003.

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 72 *Iluminación y color* cuya Secretaría desempeña ANFALUM.

Editada e impresa por AENOR
Depósito legal: M 7333:2012

© AENOR 2012
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Génova, 6
28004 MADRID-España

info@aenor.es
www.aenor.es

Tel: 902 102 201
Fax: 913 104 032

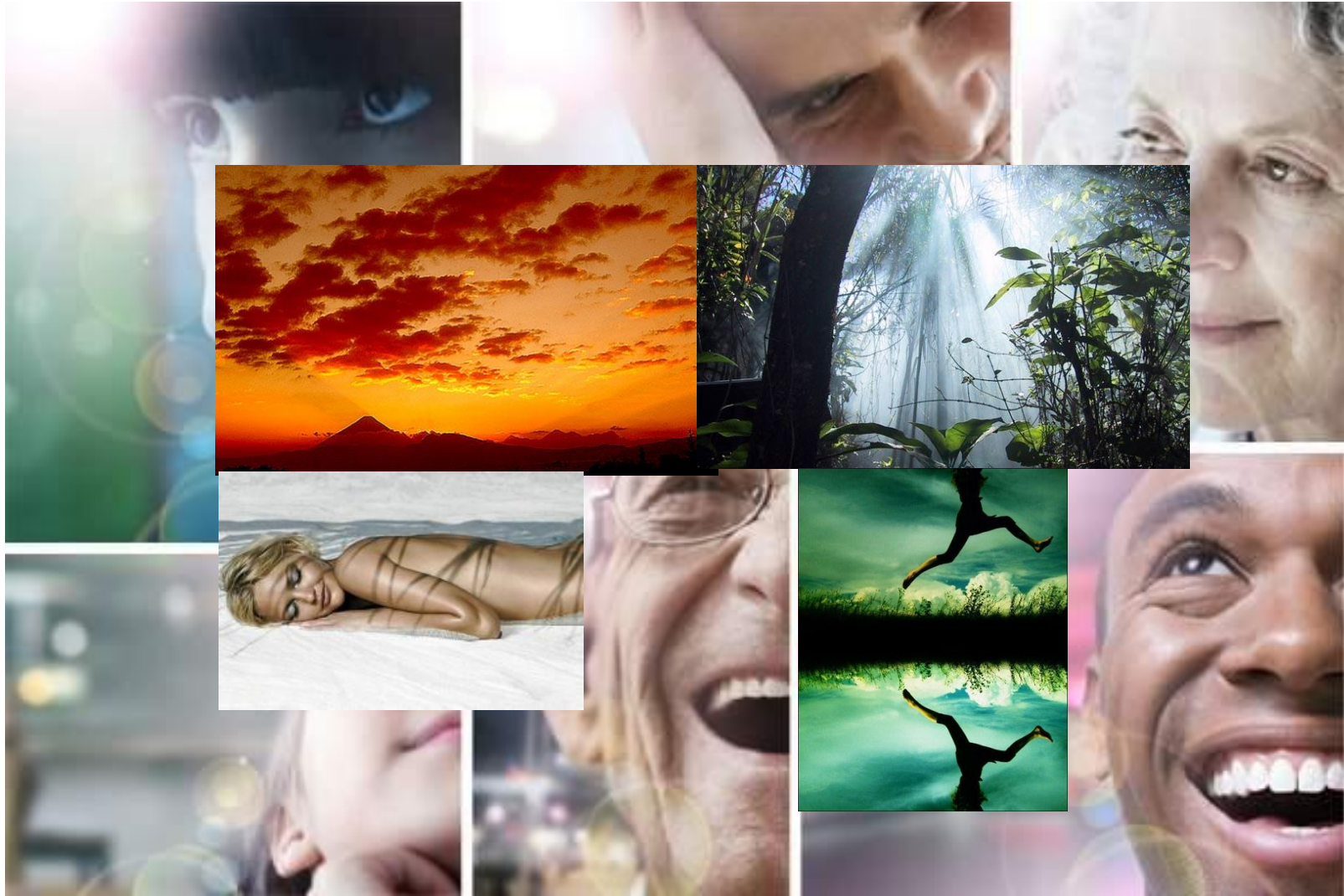
52 Páginas

Ejemplo E_m , U , UGR_L , R_a ,

Tabla 5.26 – Oficinas

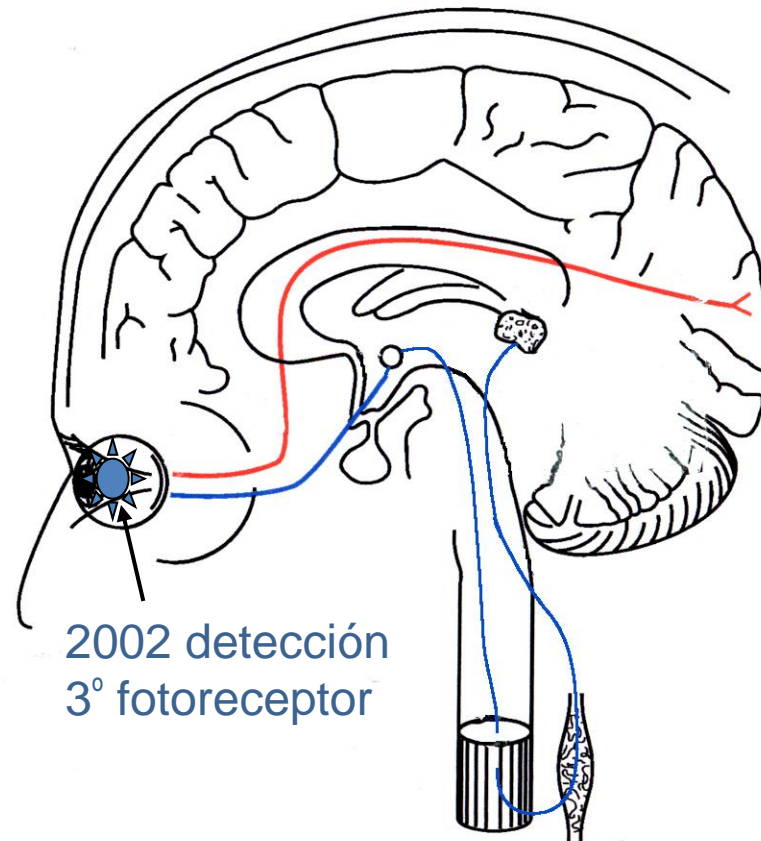
N° ref.	Tipo de interior, tarea y actividad	\bar{E}_m lx	UGR_L -	U_s -	R_a -	Requisitos específicos
5.26.1	Archivo, copias, etc.	300	19	0,40	80	
5.26.2	Escritura, escritura a máquina, lectura, tratamiento de datos	500	19	0,60	80	Trabajo en EPV, véase el apartado 4.9
5.26.3	Dibujo técnico	750	16	0,70	80	
5.26.4	Puestos de trabajo de CAD	500	19	0,60	80	Trabajo en EPV, véase el apartado 4.9
5.26.5	Salas de conferencias y reuniones	500	19	0,60	80	La iluminación debería ser controlable
5.26.6	Mostrador de recepción	300	22	0,60	80	
5.26.7	Archivos	200	25	0,40	80	

Efectos no visuales de la luz

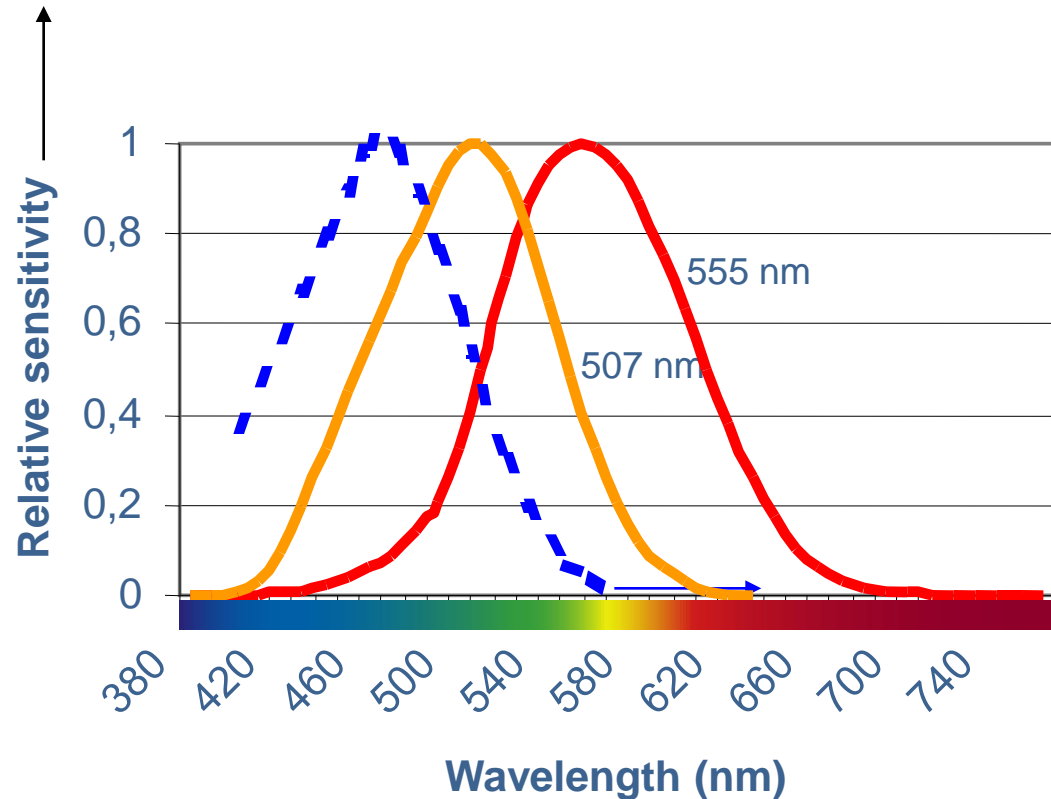




El último fotoreceptor “biológico” descubierto



Curvas CIE de sensibilidad espectral del ojo



- Visión fotópica
Conos
- Visión escotópica
Bastones
- - Efectos
Fotobiológicos

Visión y percepción

Efectos no visuales de la luz

Los periodos de luz y oscuridad durante las 24 horas del día determinan el nivel hormonal de nuestro cuerpo.

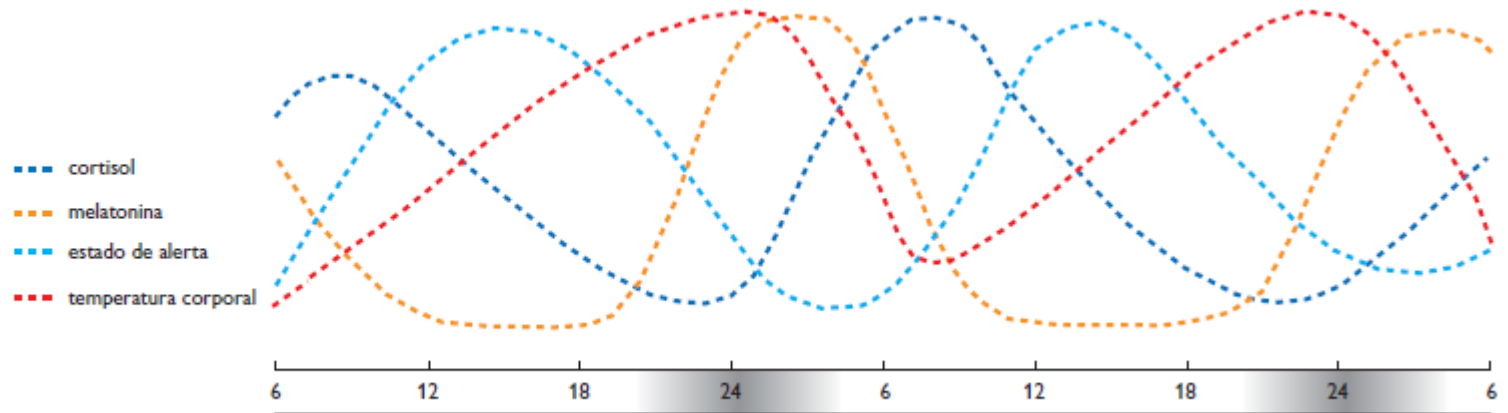
Por ejemplo:

Cortisol: proporciona energía y activa la alerta

Melatonina: activa el sueño



Fig.7 Trazado doble
(2 x 24 horas) de los ritmos
diarios típicos de la
temperatura corporal,
la melatonina, el cortisol y
la vigilia en seres humanos
durante un ciclo natural de
luz/oscuridad de 24 horas.



El alumbrado de oficinas está
sufriendo una importante
transformación.



Lo único constante es el cambio

Y su impacto en cómo pensamos, actuamos y reaccionamos



Transformando nuestra forma de trabajar

En la actualidad, sólo el 50% de la oficina se asigna a los espacios de trabajo personal.



El espacio refleja la identidad

Un buen diseño, gestión y utilización del espacio puede mejorar el rendimiento de una organización hasta en un 15%.



Las empresas están bajo presión económica

La iluminación representa alrededor del 35% del consumo energético en las oficinas, por lo que es una de las formas más atractivas para ahorrar energía.



Transformando la forma en que consumimos energía

El 75% de la iluminación de oficinas se basa en lámparas energéticamente ineficientes.



Philips
Lighting
University

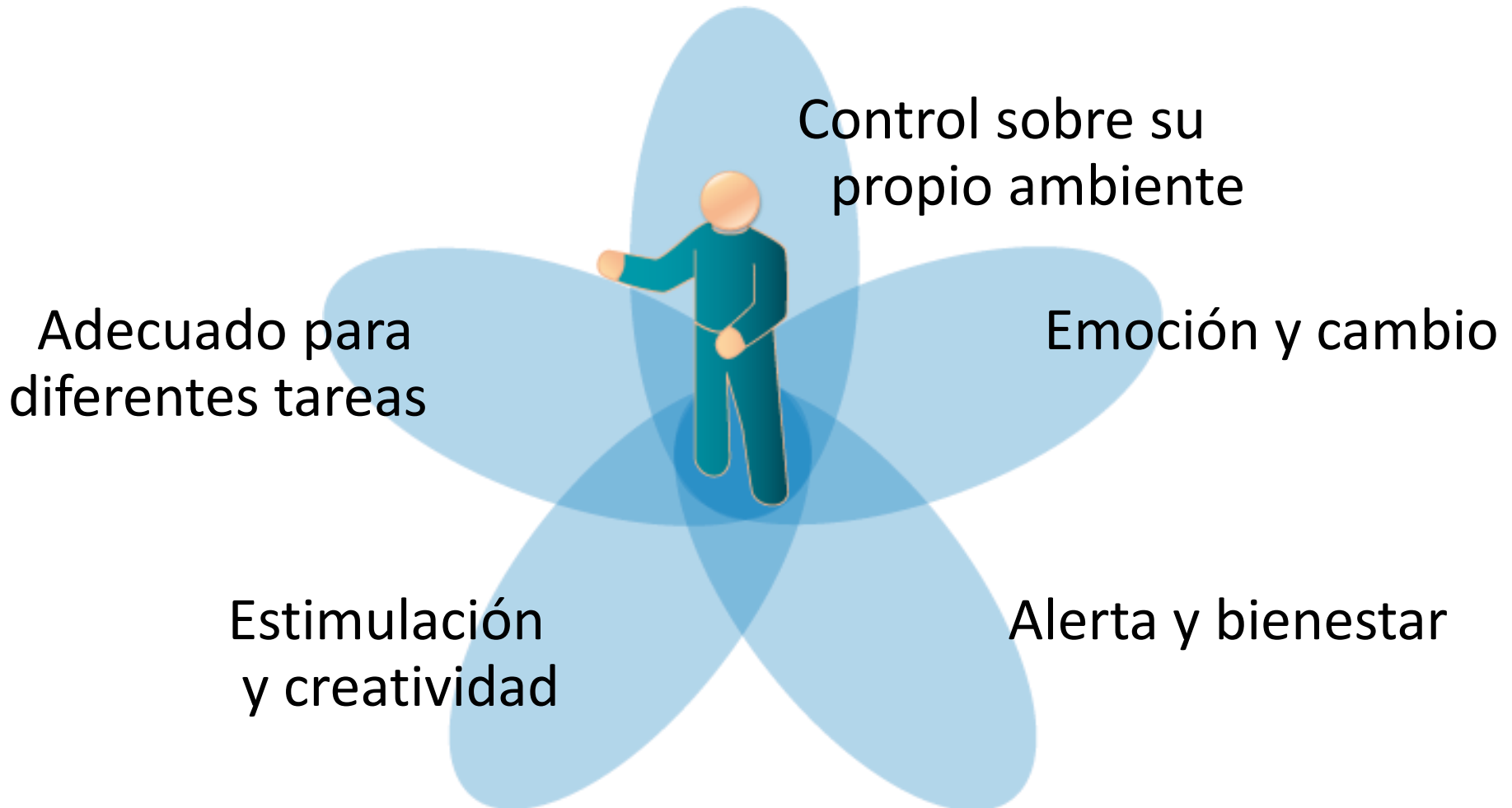


Sienta la diferencia

Alumbrado de Oficinas

- **El alumbrado para la persona**
- Demandas de los empleados
 - Entender al empleado
 - Entender sus demandas
 - Desarrollar soluciones de alumbrado óptimas
 - Crear oficinas atractivas
 - Satisfacer a los que toman decisiones

Necesidades de los trabajadores



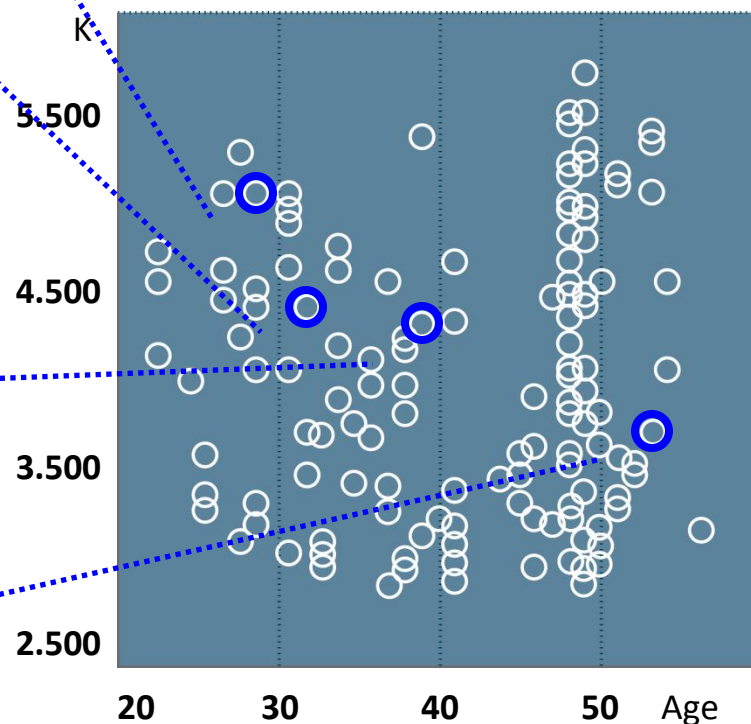
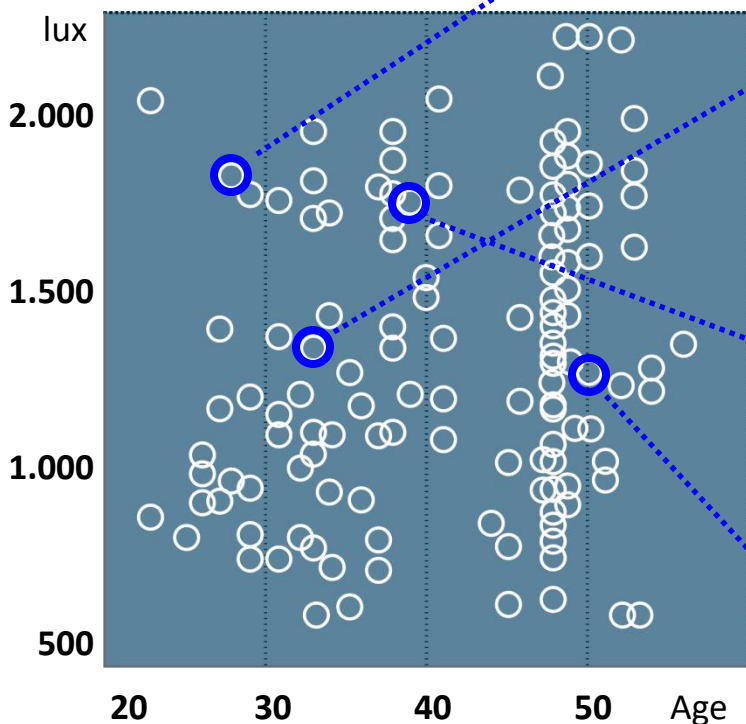
Controlar el propio ambiente

- Gente distinta
distintas
preferencias



Nivel de iluminación

Temperatura de color

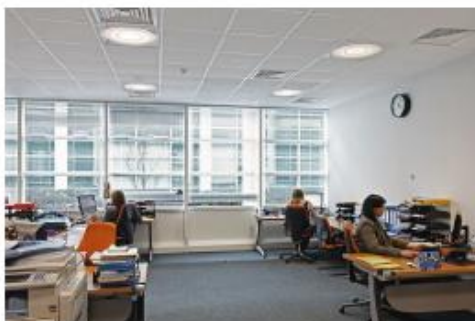




01.Recepción

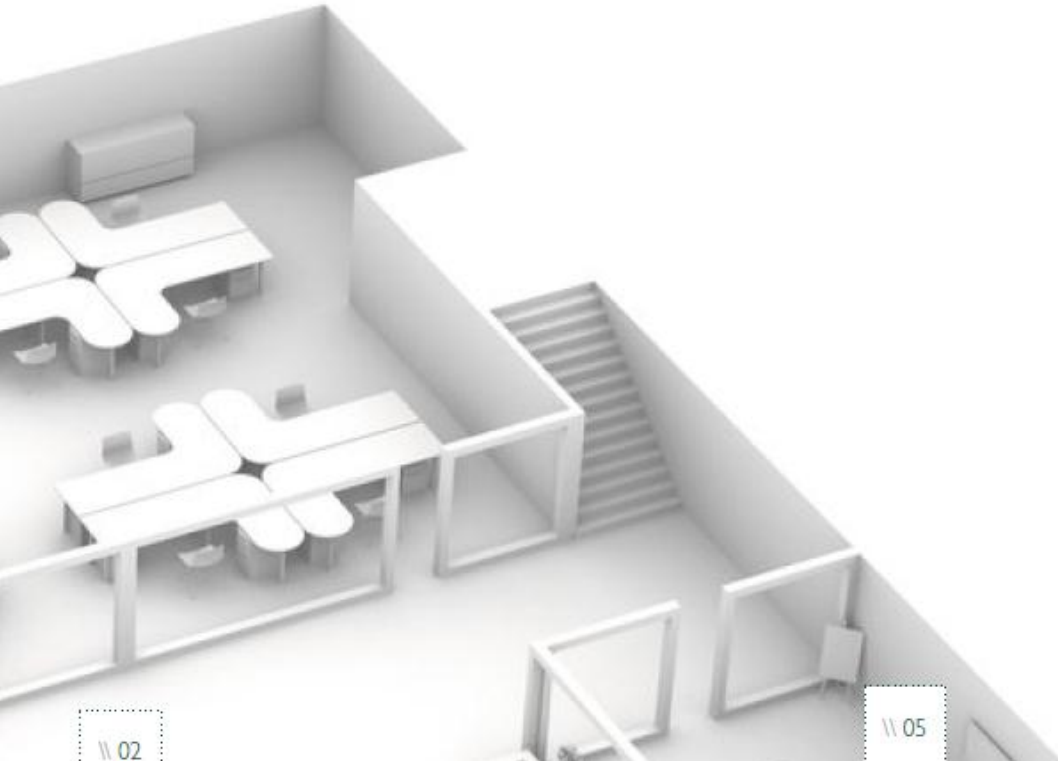


02.Pasillos y zonas de tránsito



03.Oficina en planta abierta





04. Despachos



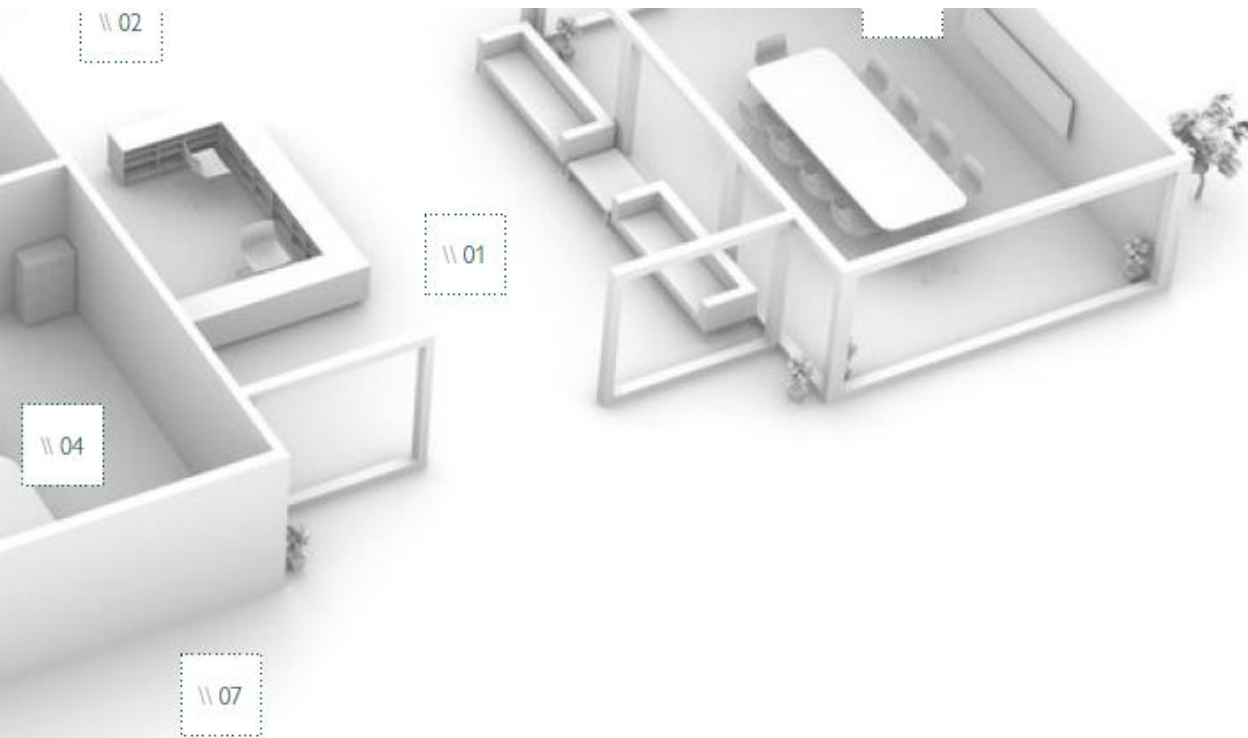
05. Sala de reuniones



06. Áreas de descanso



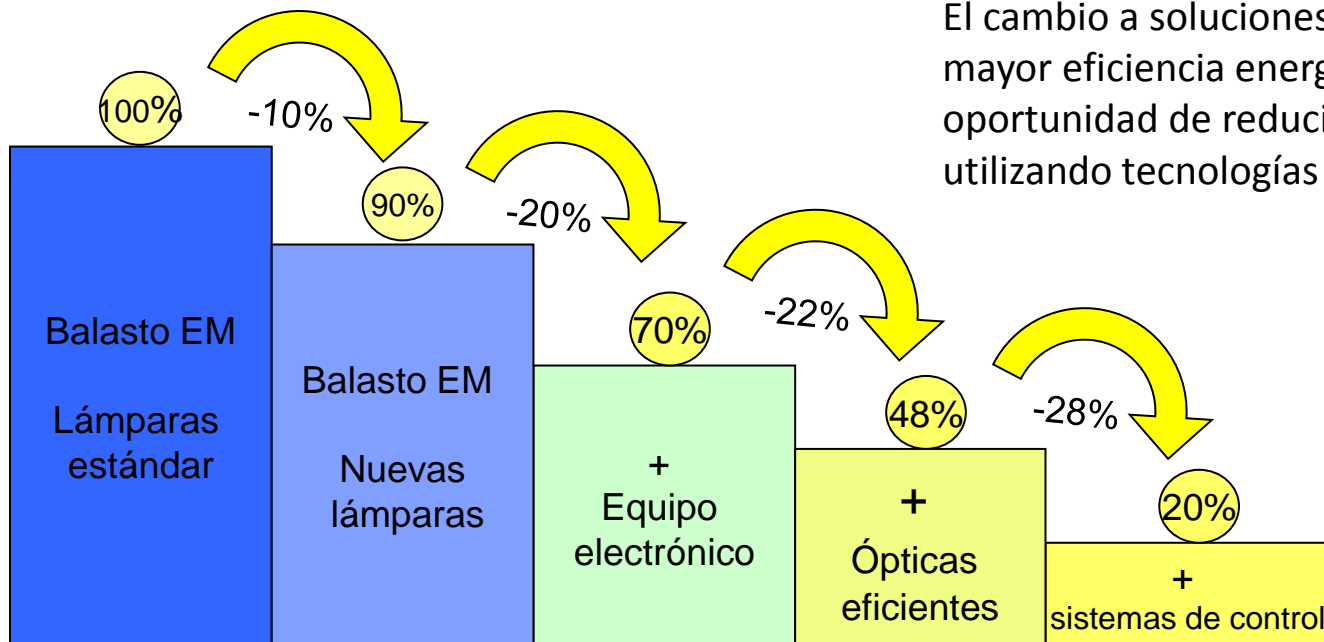
Philips
Lighting
University



07. Fachadas



08. Aparcamiento



El cambio a soluciones de alumbrado modernas y de mayor eficiencia energética brinda una excelente oportunidad de reducir costes de mantenimiento, utilizando tecnologías sostenibles