iluminación disano

# TW y HCL

**T**unable **W**hite y
**H**uman **C**entric **L**ighting:
vivir mejor con una iluminación óptima

M A D E  I N  I T A L Y

# Human Centric Lighting

**HCL** es un concepto que representa un profundo cambio cultural, en línea con la búsqueda de una relación más sana y equilibrada con el ambiente en el vivimos.

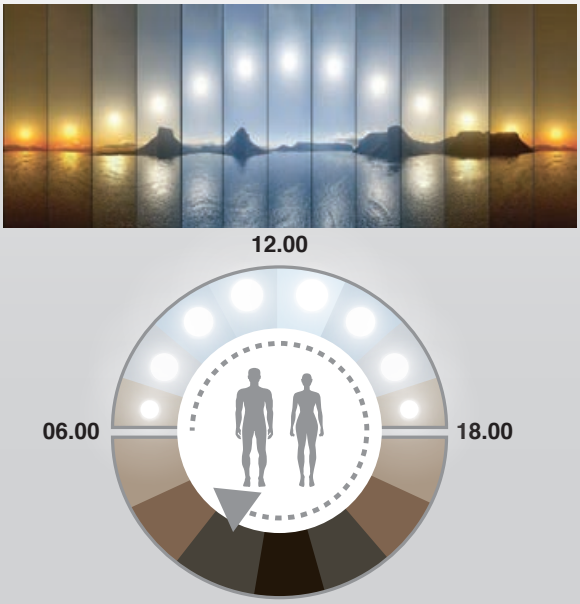
Nuestra manera de vivir está muy lejos de los ritmos de la naturaleza.

Pasamos la mayor parte del tiempo en interiores y la iluminación artificial prácticamente ha eliminado la diferencia entre el día y la noche. Sin embargo, en las últimas décadas, la investigación científica ha aclarado que la luz no solo se usa para ver lo que nos rodea, sino que es esencial para regular el funcionamiento de nuestro organismo, desde un punto de vista biológico y psicológico.

# Human Centric Lighting

El concepto de **H**uman **C**entric **L**ighting comienza por aquí, realizar un proyecto de iluminación que tenga en cuenta no solamente los efectos visuales, sino también los efectos biológicos y emocionales de la luz.

## Ritmo circadiano




| | |
|---|---|
| 7:30 | Fin de la producción de melatonina |
| 10:00 | Máximo nivel de vigilia |
| 14:30 | Mejor coordinación |
| 15:30 | Tiempos de reacción más elevados |
| 19:00 | Pico de la temperatura corporal |
| 21:00 | Inicio de la producción de melatonina |
| 2:00 | Sueño profundo |
| 4:30 | Mínima temperatura corporal |
| 6:00 | Liberación de cortisol |

## Qué es el reloj biológico

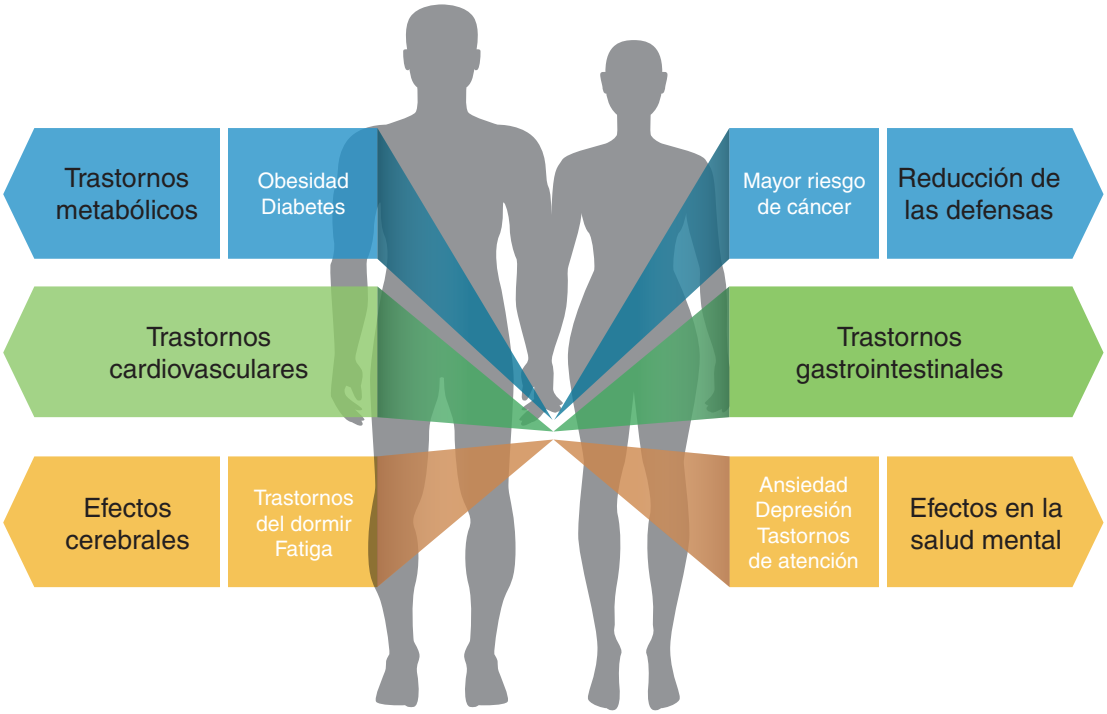
Se habla de reloj biológico porque durante el día los cambios de luz, del amanecer al atardecer, hasta la oscuridad de la noche, envían señales precisas a nuestro cuerpo, que responde con cambios fisiológicos.

La presión arterial, la temperatura corporal y la producción de hormonas específicas varían en el transcurso de 24 horas.

Al despertar, la luz de la mañana da paso a procesos que estimulan la atención y alcanzan el pico durante las horas centrales del día, para disminuir luego con la llegada de la tarde y preparar nuestro cuerpo para el descanso nocturno. Este mecanismo, que varía según las estaciones y según las características individuales, es necesario para el buen funcionamiento de nuestro cuerpo.

## Efectos producidos por el «desfase» de los ritmos circadianos en la salud

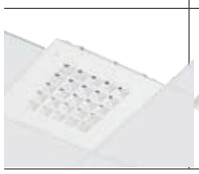
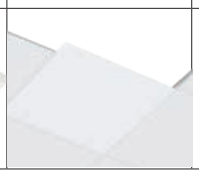
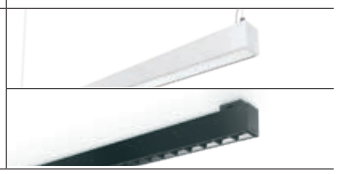
Una interrupción sistemática de los ritmos del reloj biológico es un peligro para la salud. Numerosos estudios han demostrado que el cambio de fase del ritmo sueño-vigilia causa fatiga y trastornos del sueño, tiene efectos negativos sobre el estado de ánimo y la salud mental, puede generar estados de ansiedad o depresión, trastornos gastrointestinales y, si se prolonga con el tiempo, aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular (como ictus e infarto) y de patologías del metabolismo (como obesidad y diabetes). Por último, puede reducir las defensas inmunes favoreciendo la aparición de algunos tipos de cáncer.




La investigación confirma la importancia para nuestro organismo de recibir las señales de la luz natural y de su evolución a lo largo del día: pasamos la mayoría de nuestro tiempo laboral y de descanso en ambientes cerrados e iluminados artificialmente.

¿Qué podemos hacer?

Seguramente dar mayor espacio a la luz natural. Los diseñadores y arquitectos actuales intentan construir edificios en los que se recupere al máximo una relación con el exterior; pero otra gran ayuda puede venir de la evolución tecnológica de la luz artificial, precisamente con el concepto de Human Centric Lighting.

| Comfortsquare | | Comfort Panel | Compact Dark | Professional 2 Glossy | Office 1 | Liset 2.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TW - HCL | TW - HCL | TW - HCL | TW - HCL | TW | TW | TW - HCL |
|  | |  | | | |  |

## La nueva luz artificial centrada en el hombre

Las nuevas luminarias LED tienen características que permiten acercar la luz artificial a la calidad de la iluminación natural, a fin de obtener la cantidad de luz necesaria para llevar a cabo las diversas actividades de estudio y trabajo de la mejor manera, pero también de estar en un ambiente agradable donde la luz pueda seguir la tendencia de la iluminación externa durante todo el día.
El diseñador que sigue los principios de la Human Centric Lighting, gracias a las nuevas luminarias con fuentes LED, puede tener:

## Cantidad de luz abundante:

las fuentes LED reducen en gran medida el consumo de energía y, por lo tanto, es posible tener un alto flujo luminoso con un consumo sostenible.

## Alta calidad de la luz:

la alta reproducción cromática de las nuevas fuentes, combinada con una correcta distribución de la luz, garantiza el máximo confort visual, mientras que la óptica antideslumbrante y las fuentes de bajo parpadeo (low flicker) protegen la salud ocular.

## Control de la luz:

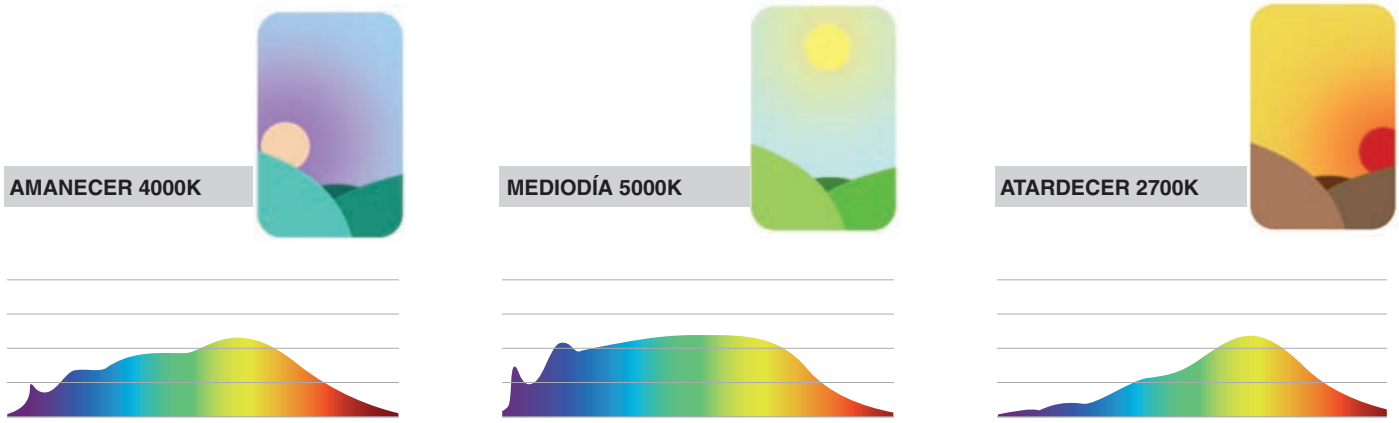
la atenuación y los sistemas de control cada vez más precisos y programables pueden modular la luz durante todo el día para lograr ritmos similares a los de la luz externa o ajustarse automáticamente de acuerdo con el suministro de luz externa. Además, es posible elegir la cantidad de luz más adecuada a las diversas actividades: lectura, trabajo en el terminal de vídeo, reunión de trabajo, etc.

## LED **T**unable **W**hite

Los LEDs tienen una alta emisión en la longitud de onda azul y son capaces de influir en la producción de melatonina que puede afectar nuestro reloj biológico y alterar el ritmo del sueño-vigilia. El uso de fuentes de luz que puedan reproducir el espectro de la luz natural, como los LEDs **T**unable **W**hite se convierte en algo fundamental.

LED **T**unable **W**hite:

permite la elección manual del color a lo largo del día (no ritmo circadiano).



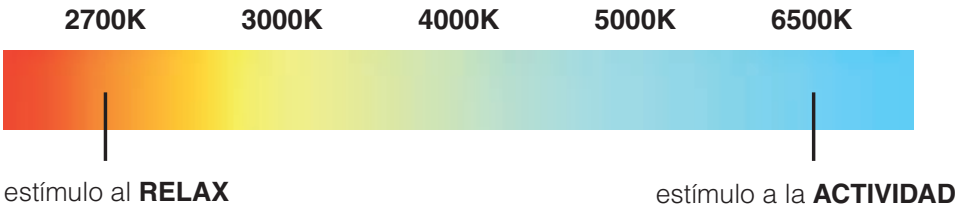
Este concepto proporciona condiciones visuales y de trabajo impecables, pero sobre todo se centra en el ritmo circadiano, el que marca nuestros tiempos biológicos.

Los biorritmos dependen de las señales derivadas de la calidad y la cantidad de luz natural, así como de la temperatura de color ambiental.

De esta manera, Tunable White crea un entorno capaz de apoyar a las personas de forma natural, tal y como lo hace la luz del día.

## LED Tunable White

Se trata de una tecnología LED de última generación que permite la gestión de temperaturas de color que se regulan de 2.700K a 6.500K, desde una **luz cálida** hasta una **luz fría** Los módulos LED Tunable White para aplicaciones HCL contienen dos diodos cercanos que emiten luz a 2700K y 6500K y, al mezclar la emisión, se pueden obtener matices intermedios de temperatura de color.

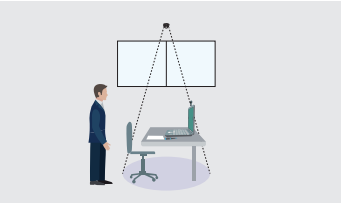



Como han demostrado los estudios, el cerebro es estimulado:
- por **luz cálida** presente en las horas de la mañana y la noche (2.700K) que induce una mayor relajación;
- por la **luz fría** presente en las horas del día (6.500 K) que permite ser más activos y concentrados.

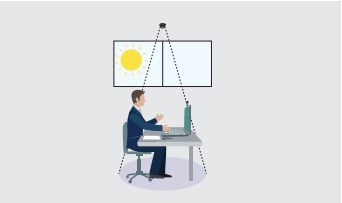
## Sensores de presencia y luminosidad para aplicaciones HCL

Además de la tecnología **Tunable Light**, es posible integrar **sensores de presencia y de luminosidad** que permitan ajustar la iluminación artificial, manteniendo el valor de la luz establecido en función de la presencia de personas y de la contribución de luz natural. El sensor de luz integrado mide constantemente el valor de luminosidad en el entorno y compara este valor con el valor configurado en el detector de presencia.

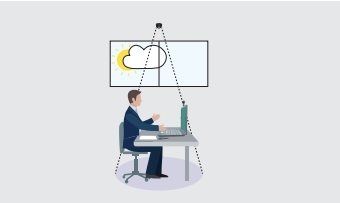
**1.** detección inmediata de cualquier presencia que entre en su campo de acción.



**2.** ajuste de la iluminación en función de la luz del día.



**3.** medición constante del nivel de luminosidad del entorno.



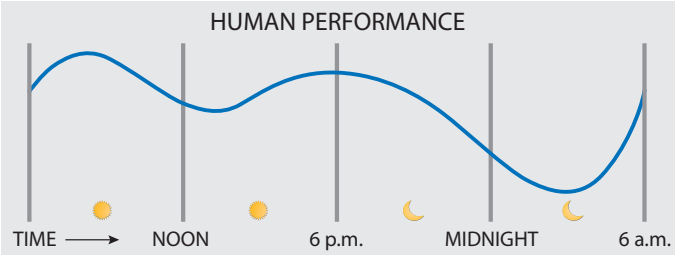
## ¿Por qué elegir una configuración HCL?

Mantener un equilibrio entre el ciclo día-noche exterior y proponerlo en entornos cerrados es la misión del concepto de iluminación **H**uman **C**entric **L**ighting.
A continuación, algunos ejemplos que demuestran porque es importante elegir una configuración HCL en los entornos más comunes.

**H**uman **C**entric **L**ighting:

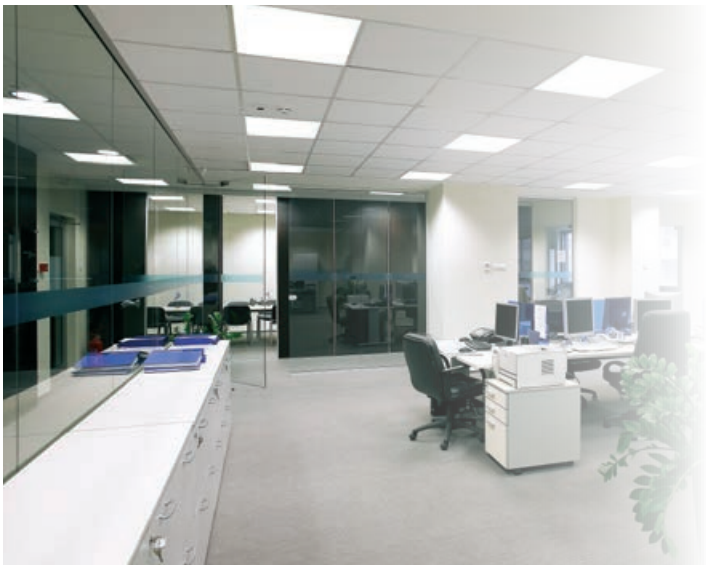
simulación de los cambios en la luz natural: el color cambia automáticamente en función de las horas y de la luz del día.

La función del blanco dinámico de 2700K÷6500K facilita un sentido de paso del tiempo (ritmo circadiano) y permite la creación de escenas y modos que pueden alinearse con nuestras actividades diarias. La iluminación circadiana mediante el ajuste del blanco dinámico es la mejor solución en espacios como aulas de escuelas, campus universitarios, oficinas y hospitales, resultando ser el primer paso hacia el concepto de HCL (Human Centric Light) que contempla la simulación de la evolución de la luz solar en interiores durante todo el día.



## HCL para la oficina - pág. 12

Una iluminación de alta calidad, junto con un buen diseño del mobiliario y una adecuada ventilación/climatización del entorno son los elementos fundamentales para construir la oficina ideal. En particular, un proyecto de iluminación que utiliza, aunque solo parcialmente, los principios de la Human Centric Lighting (HCL) permite crear un entorno que facilita el trabajo, aumenta la concentración y protege la salud de los empleados.



## HCL en la escuela - pág. 14

Un ambiente de estudio saludable, agradable y bien iluminado aumenta el rendimiento escolar. En concreto, significa que las luminarias se elegirán y colocarán en las aulas, laboratorios y pasillos, no solo para satisfacer las necesidades visuales, sino también para crear un ambiente de trabajo y estudio agradable y funcional, sin olvidar la eficiencia y el ahorro de energía.

## HCL en la sanidad - pág. 16

Con las luminarias adecuadas y un enfoque del Human Centric Lighting correcto, es posible utilizar diferentes temperaturas de color e intensidades de luz en los diversos entornos, así como variar el suministro de luz durante todo el día, con efectos agradables y relajantes.

# HCL en la oficina

Numerosos estudios demuestran que la productividad del trabajo en la oficina está estrechamente vinculada a la satisfacción de los empleados. Un ambiente de trabajo agradable, con poco estrés y equipado adecuadamente no solo facilita el desempeño de las tareas laborales, sino que aumenta la energía y el sentido de apego a la propia empresa.

## ¿Cómo lograr este resultado?

La tecnología presente en las mejores luminarias (fuentes LED, sistemas de control de la luz, facilidad de instalación) permite mejorar sustancialmente la calidad de la oficina, premiando la inversión no solo por el ahorro de energía que se obtiene con las luminarias más tecnológicas, sino principalmente por la posibilidad de incrementar la productividad y la satisfacción de quienes trabajan.

# ¿Cómo se obtienen las ventajas de una iluminación HCL en la oficina?

Más detalladamente, en la oficina diseñada de acuerdo con los principios de la HCL, deben tenerse en cuenta los diversos efectos de la luz en el cuerpo humano.

Con la configuración HCL se obtiene una oficina más confortable para quienes trabajan, pero también más funcional y fácil de gestionar para la empresa. De hecho, en los últimos años, están cambiando algunas características fundamentales, que requieren un ajuste de la iluminación. Por ejemplo, la tendencia a superar las estaciones de trabajo fijas con nuevos conceptos de espacio multiuso requiere soluciones de iluminación flexibles, caracterizadas por una luz dinámica, que pueda adaptarse a las varias necesidades personales y a los diferentes tipos de trabajo. Una flexibilidad que se vuelve aún más necesaria con la fórmula de las oficinas en *co-working* y con las estaciones de trabajo utilizadas por varias personas, que deben poder cambiar rápidamente su estructura.

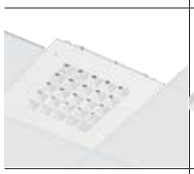
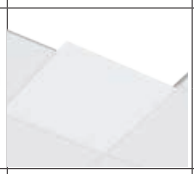
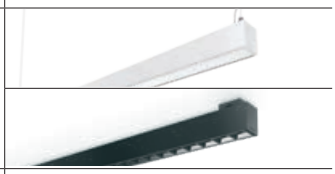
Efectos de la luz en el entorno de oficina

| | | |
|---|---|---|
| | **efectos visuales** iluminancia conforme con la normativa: | • En áreas donde se realizan actividades<br>• En las paredes y techos<br>• Como iluminancia cilíndrica |
| | **efectos emocionales** | • Relación equilibrada entre luz natural y luz artificial<br>• Elección y ubicación de las luminarias para un resultado agradable |
| | **efectos biológicos** | • Considerar el espectro de iluminación en diversos momentos para apoyar el ritmo biológico de la mejor manera posible<br>• Iluminaciones biológicamente efectivas durante todo el día para apoyar la producción de la mejor manera posible |

| Intervención | Efecto |
|---|---|
| Iluminación ideal para diferentes actividades laborales: computadoras, reuniones, comunicación | Facilitación de trabajo |
| Ambiente agradable y bien iluminado | Estado de ánimo positivo, mayor productividad, mayor imagen corporativa |
| Protección de la salud visual | Cumplimiento de la normativa y protección personal |
| Flexibilidad del sistema | Modulación espacial e estaciones de trabajo multipropósito personalizables |
| Atenuación de la luz y escenarios luminosos | Ventajas biológicas para el organismo y ahorro de energía |

# ¿Qué luminarias hay que utilizar para lograr una iluminación HCL en la oficina?

Para realizar los objetivos indicados se necesitan luminarias con varias características.
El diseñador deberá utilizarlas de la mejor manera de acuerdo con las necesidades específicas de los entornos que debe iluminar.
Cada gama de luminarias disponible es amplia e incluye:
Luminarias de suspensión para una iluminación directa/indirecta de las estaciones de trabajo
Luminarias de plafón/empotradas para la iluminación del entorno con una amplia distribución de la luz

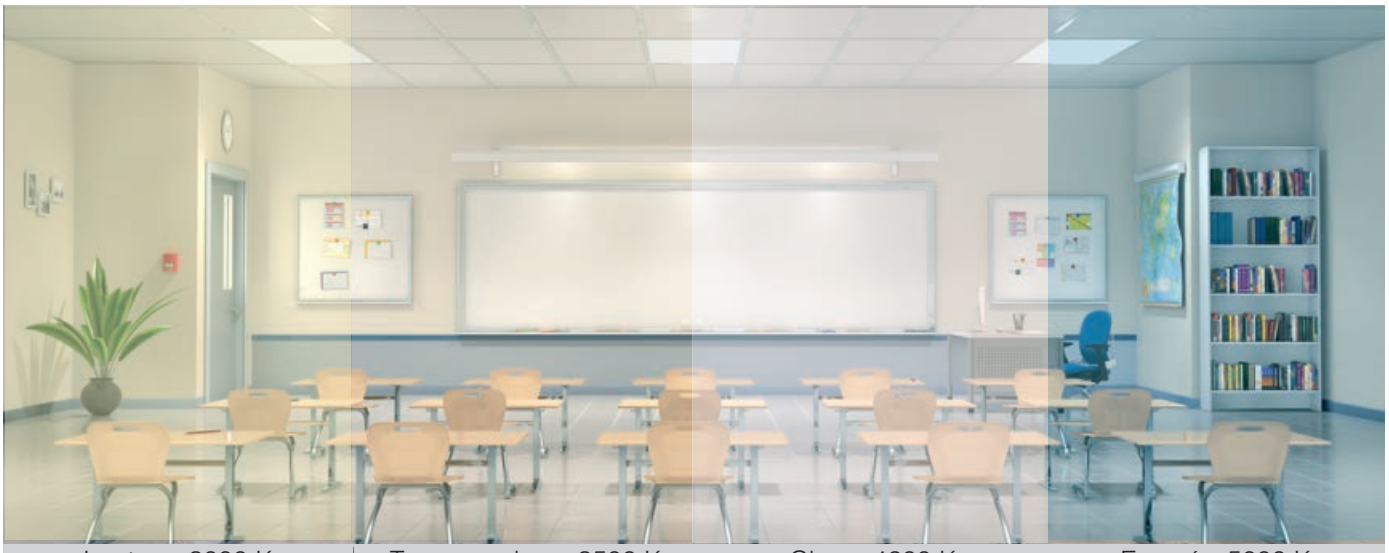
| Comfortsquare | | Comfort Panel | Compact Dark | Professional 2 Glossy | Office 1 | Liset 2.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TW | TW | TW | TW | TW | TW | TW |
| HCL | HCL | HCL | HCL | | | HCL |
|  | |  | | | |  |
| pág. 20-22 | pág. 20-22 | pág. 24-26 | pág. 28-30 | pág. 32 | pág. 33 | pág. 34 |

# HCL en la escuela

La iluminación es, sin lugar a duda, un elemento fundamental también para la imagen y el prestigio de la escuela. Un edificio equipado con nuevas luminarias LED configuradas según los criterios de la Human Centric Lighting es una excelente tarjeta de visita para una escuela que quiera tener éxito, en un mercado de la formación cada vez más competitivo.

## ¿Human Centric Lighting en la escuela?

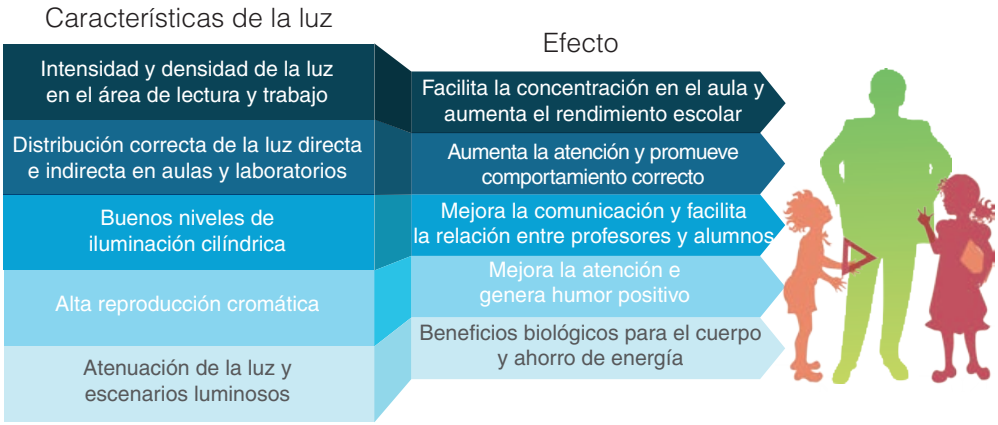
Una iluminación HCL es, en primer lugar, estable y bien distribuida, sin deslumbramientos ni parpadeos, que no solo disminuyen la concentración, sino que son también peligrosos para la salud. Además, con las luminarias LED es posible diferenciar la iluminación para las diversas necesidades, como la lectura, el trabajo con ordenador, las actividades de laboratorio y la comunicación con el profesor. También es muy importante el elemento dinámico que se puede introducir en todos los locales de la escuela: aulas, laboratorios, auditorio y zonas de paso. Una luz dinámica mantiene el equilibrio con la luz natural y ayuda al profesor en su trabajo. Al comienzo de la mañana, una luz fría ayuda a mantener a los alumnos despiertos y concentrados; con el paso de las horas, un tono más cálido puede tener un efecto relajante en una clase agitada e hiperactiva.



Lectura: 3000 K | Tarea en clase: 3500 K | Clase: 4200 K | Energía: 5000 K

# ¿Cómo se obtienen las ventajas de una iluminación HCL en la escuela?

Un proyecto de iluminación que siga los criterios de la HCL tendrá en cuenta los efectos visuales de la luz, de acuerdo con los criterios regulados por la normativa vigente, pero también los efectos emocionales (influencia en el estado de ánimo, atención y concentración) y los efectos biológicos (ritmo circadiano): factores que entran en juego en las opciones de iluminación.

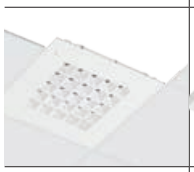



# ¿Qué luminarias hay que utilizar para lograr una iluminación HCL en la escuela?

Para obtener los resultados de los que hemos hablado, se pueden seleccionar luminarias LED con diferentes características y funciones.

Luminarias de plafón/empotradas para la iluminación del entorno con una amplia distribución de la luz, con las siguientes funciones:

- iluminación general estable y bien distribuida
- relación correcta con la luz natural en todas las estaciones del año
- apoyo para las actividades de estudio (con o sin ordenador tableta)
- apoyo a la comunicación (clase del profesor, intervenciones de los estudiantes)
- sistemas regulables, variaciones de color, gestión de escenarios luminosos

| Comfortsquare | | Comfort Panel | Compact Dark | Professional 2 Glossy | Office 1 |
|---|---|---|---|---|---|
| TW | TW | TW | TW | TW | TW |
| HCL | HCL | HCL | HCL | | |
|  | | | | | |
| pág. 20-22 | pág. 20-22 | pág. 24-26 | pág. 28-30 | pág. 32 | pág. 33 |

# HCL en la sanidad

La luz diseñada para los seres humanos (HCL) ahora se puede lograr gracias a los avances de la tecnología LED y a los descubrimientos científicos sobre los efectos de la luz, que también se refieren al ritmo biológico del organismo humano y la esfera psíquica. Este tema es de particular importancia en los centros de salud, que albergan a personas con problemas de salud y al personal sanitario comprometido en brindar la mejor asistencia.

## ¿Human Centric Lighting en el sector sanitario?

Ahorro de energía: en los países desarrollado la población envejece y aumenta la expectativa de vida. La asistencia sanitaria es uno de los elementos más importantes del gasto público y se espera que aumente en el futuro. Así pues, ahorrar energía es una opción obligatoria para los hospitales y los centros de salud públicos y privados. En edificios donde la luz está siempre encendida, las fuentes Led con sistema de atenuación y regulación del flujo luminoso hacen que la iluminación sea más eficiente y sostenible.

Salud y nuevas tecnologías: con maquinaria altamente especializada, las residencias para ancianos son entornos diseñados para el bienestar de sus huéspedes. En este contexto la iluminación debe contribuir a crear ambientes funcionales, acogedores y confortables. Para obtener este resultado, se pueden utilizar fuentes de luz con alta reproducción cromática, luz dinámica y flujos regulables, en combinación con la cantidad adecuada de luz natural.

Ayuda para pacientes y personal: investigaciones específicas demuestran que una iluminación correcta puede mejorar el bienestar psicofísico y, por lo tanto, acelerar la recuperación física de quien está hospitalizado. Asimismo, es importante que el personal médico y de enfermería, a menudo involucrado en turnos de trabajo extenuantes, tenga una iluminación que sea funcional para su trabajo delicado y diseñada para evitar la fatiga excesiva.

Ambientes confortables para ancianos y pacientes frágiles: en estructuras para ancianos o enfermos crónicos, personas a menudo frágiles, y más que otras sujetas a depresión o cambios de humor, la iluminación basada en los principios de la Human Centric Lighting puede brindar un apoyo importante para el bienestar del personal y de las personas hospitalizadas, ayudándolas a vivir los diferentes momentos del día con mayor serenidad.

# ¿Cómo se obtienen las ventajas de una iluminación HCL en los centros de salud?

Dentro de un hospital, la necesidad de tener habitaciones protegidas y bien climatizadas, así como la presencia de ambulatorios y quirófanos con equipos delicados reducen el contacto con la luz natural. Los pacientes y el equipo médico deben pasar muchas horas con la luz artificial y pueden tener consecuencias negativas a nivel biológico y psicológico.

| Beneficios para los pacientes | Beneficios para el personal médico-sanitario |
|---|---|
| Disminución de los cambios de humor y depresión | Facilitación de la concentración |
| No hay alteraciones del ritmo circadiano | Mejora del bienestar psicofísico |
| Se favorece el descanso nocturno | Disminución de la fatiga al final del turno de trabajo |
| Reducción de la medicación que inducen el sueño | Mejora del descanso a pesar de los turnos de trabajo |
| Mejora el humor y acelera la curación | Mejor imagen del lugar de trabajo |

Con las luminarias adecuadas y un enfoque del Human Centric Lighting correcto, es posible utilizar diferentes temperaturas de color e intensidades de luz en los diversos entornos, así como variar el suministro de luz durante todo el día, con efectos agradables y relajantes. Gracias a las pruebas y los estudios clínicos realizados en los centros de salud, ha sido posible verificar que la iluminación configurada de manera correcta ofrece importantes beneficios para los pacientes y los profesionales de la salud.

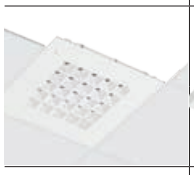
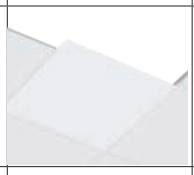
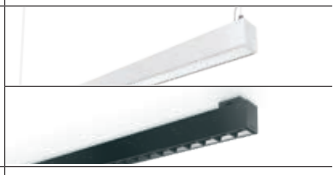
Las ventajas de una luz dinámica

- En los centros de salud residenciales, que albergan principalmente ancianos, muchos de los cuales se ven afectados por enfermedades neurodegenerativas, es muy importante que el paciente tenga un estado de ánimo estable.
- El uso de fuentes de luz con diferentes temperaturas de color y regulación dinámica de la luz, permite imitar la evolución de la luz natural con efectos positivos sobre el estado de ánimo y la calidad de vida.
- Una iluminación Human Centric Lighting puede jugar un papel muy importante, especialmente en los meses de invierno, cuando la exposición a la luz natural es limitada.

| Horario | de las 9:00 a las 15:00 | de las 15:00 a las 20:00 |
|---|---|---|
| Iluminación cilíndrica $E_z$ | 1200 lux cada 1,2 m en habitaciones y 1,6 m en pasillos | |
| Temperatura color | 6500 K | 2700-3000 K |

# ¿Qué luminarias hay que utilizar para lograr una iluminación HCL en el sector sanitario?

Para realizar una iluminación según los principios de la Human Centric Lighting en los centros de salud pueden utilizarse varios tipos de luminaria:
Luminarias de plafón/empotradas: para la iluminación general del entorno con amplia distribución de la luz o para iluminaciones especiales en entornos como quirófanos.
Luminarias de suspensión: para una iluminación directa/indirecta.

| Comfortsquare | | Comfort Panel | Compact Dark | Professional 2 Glossy | Office 1 | Liset 2.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TW | TW | TW | TW | TW | TW | TW |
| HCL | HCL | HCL | HCL | | | HCL |
|  | |  | | | |  |
| pág. 20-22 | pág. 20-22 | pág. 24-26 | pág. 28-30 | pág. 32 | pág. 33 | pág. 34 |

# LED **T**unable **W**hite


Comfortsquare pág. 20

Comfort Panel pág. 24

Compact Dark pág. 28

Professional Glossy pág. 32

Office 1 Dark pág. 33

Liset 2.0 pág. 36-40


RG0

**RG0:** luminarias sin riesgo fotobiológico según la Norma EN62471.

LOW FLICKER

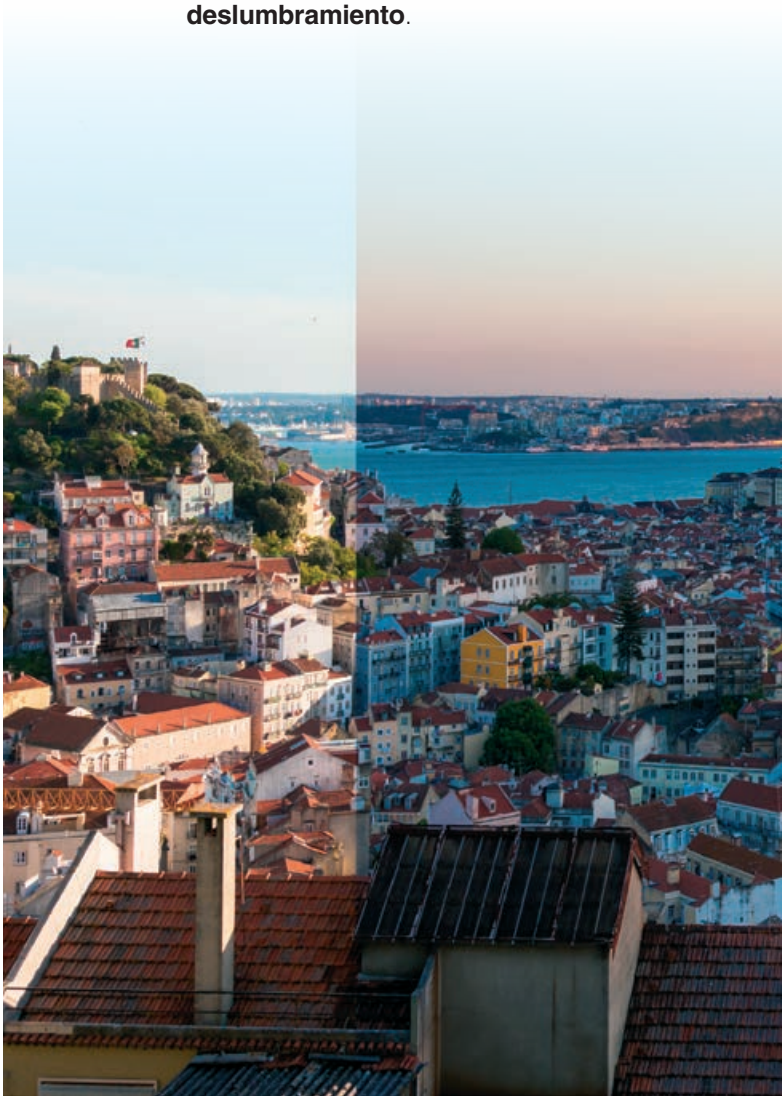
**Low Flicker:** luminaria con parpadeo (flicker) muy reducido; luz uniforme para una seguridad visual mayor.

CRI 90

El índice de reproducción cromática indica en qué modo una fuente artificial es capaz de reproducir el color de un objeto iluminado por ella.

UGR <...

**El UGR** (*unified glare rating*) es un índice unificado en campo internacional para evaluar el deslumbramiento directo que deriva del sistema de iluminación. La norma europea para la iluminación de los puestos de trabajo de interior **UNI-EN 12464-1** requiere un valor UGR específico para cada aplicación, comprendido entre **10 y 30**; **cuanto más bajo es el valor, menor es el deslumbramiento**.



DIMM DIG

Aparatos cableados con alimentador regulable digital DALI.

Sensor de presencia/luminosidad: es un sensor automático, fácil de usar, seguro y práctico.

HCL

**HCL:** luminarias en versión Human Centric Lighting.

TW

**TW:** luminarias en versión Tunable White.

# Human Centric Lighting

Comfortsquare pág. 22

Comfort Panel pág. 26

Compact Dark pág. 30

Liset 2.0 pág. 38-42

Comfortsquare de serie integra un sensor de presencia/luminosidad para el encendido o el apagado de la luminaria de techo cuando se detecta una presencia, según el nivel de luminosidad del entorno.

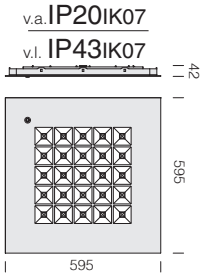
**Cuerpo:** moldeado por inyección en policarbonato autoextinguible de color RAL9016.

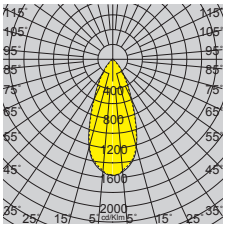
**LED:** factor de potencia ≥0,9.
Mantenimiento del flujo luminoso al 80%: 80.000h (L80B20).
Mantenimiento del flujo luminoso al 90%: 40.000h (L90B10).
Clasificación riesgo fotobiológico: grupo exento.

**VENTAJAS:**
- Posibilidad de elección manual del color a lo largo del día
- No ciclo circadiano

**APLICACIONES:**
- Pasillos, escaleras, entradas
- Lugares públicos: tiendas, hoteles y restaurantes
- Edificios públicos y oficinas

# Comfortsquare **TW** - BASIC - LED

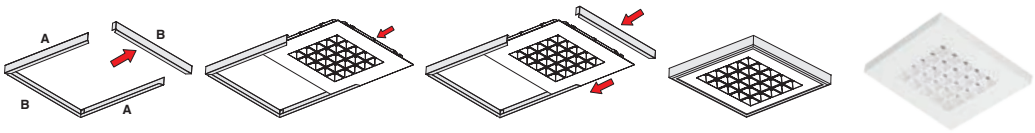




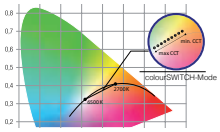

## 812 Comfortsquare TW - SENSOR DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD

| | | CLD CELLD-D (DALI) | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|
| potencia | color | peso | código | W | K - ølm - CRI - grados |
| **LED** | blanco | 4.00 | 150330-1924 | **28** | 2700 K (**2452 lm**) ÷ 6500 K (**2658 lm**) - CRI 80 - 43° |

| acc. 595 marco 600x600 h70 | |
|---|---|
| blanco | 998035-00 |
| Marco de aluminio barnizado blanco; se utiliza para la instalación en el plafón de Comfortsquare LED. | |




## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - COMFORTSQUARE VERSIÓN TW BASIC




- Rango de ajuste de la temperatura del color 2700K-6500K en escala lineal
- MacAdams 3
- Gama de atenuación: 3-100% en todo el rango
- Flicker ≤4%
- Temperatura del color constante en toda la gama de atenuación
- Flujo luminoso constante

**colourSWITCH función :** para controlar el sistema mediante colourSWITCH, es posible usar un botón convencional. No está permitido el uso del botón con el indicador luminoso. Si el sistema se controla mediante DALI/DSI, el colourSWITCH no está disponible. El sistema de control mediante botón puede tener varios ajustes:
- breve presión: ajuste de la temperatura de color mediante el colourSWITCH con modo de 9 valores entre 2.700 y 6.500 K.
- presión larga (> 1 s): ajuste continuo de la temperatura de color.

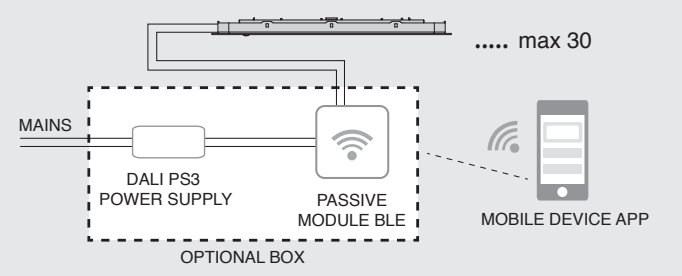
Una vez completada, la dirección de la temperatura de color se invertirá. En instalaciones de driver LED con diversas temperaturas de color o direcciones de temperatura de color opuestas (por ej. tras la extensión de un sistema), todos los drivers LED pueden sincronizarse a 4.500 K manteniendo pulsado el botón durante 10 segundos.

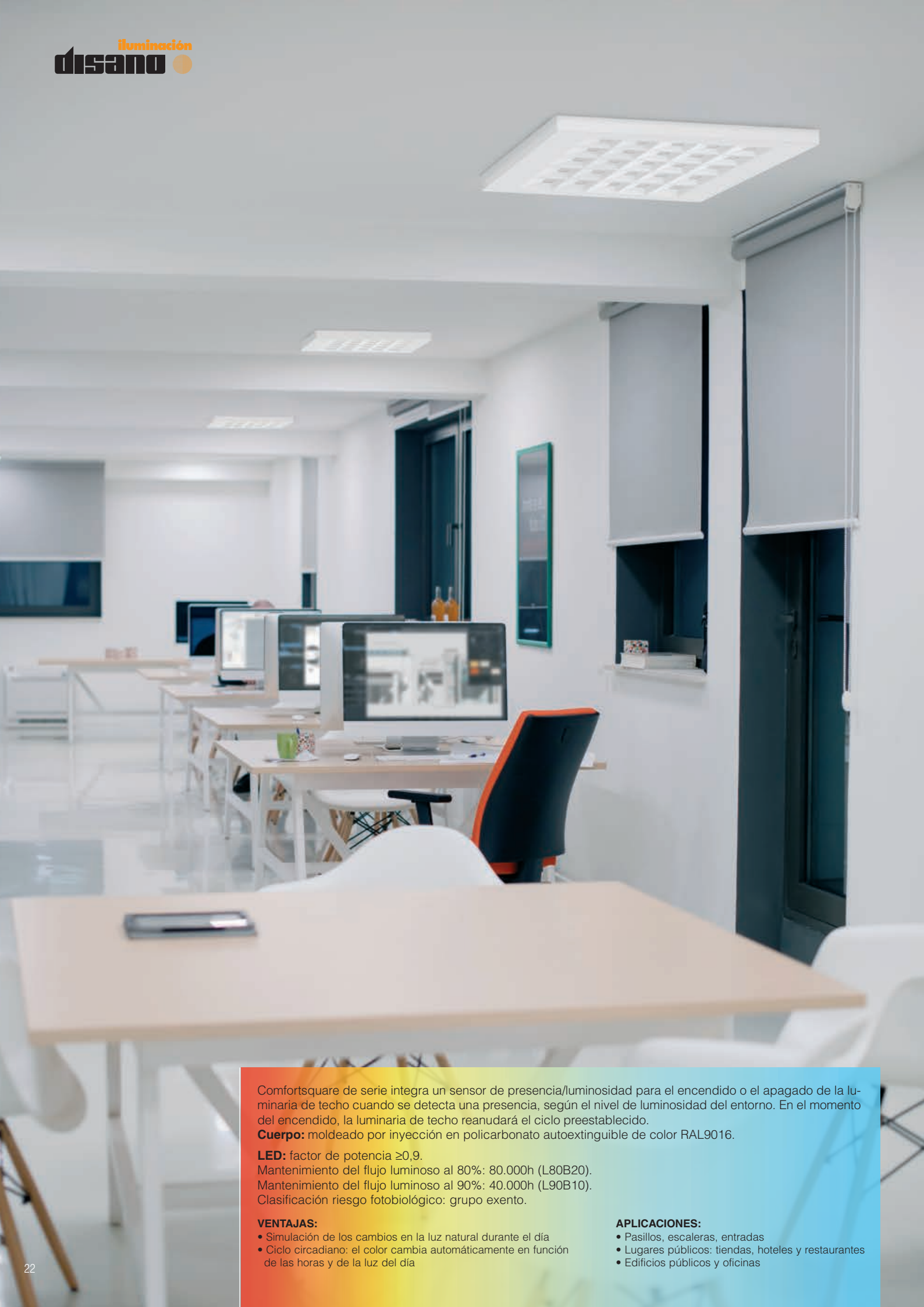
**switchDIM función**
La función switchDIM integrada permite conectar directamente un botón para utilizar el atenuador y el encendido. Con una breve presión (< 0.6 s) el driver LED se enciende o se apaga. El nivel de atenuación se guarda con el apagado y se restaura con el encendido. Manteniendo pulsado el botón, los módulos LED se regulan. Soltando el botón y volviéndolo a pulsar de nuevo, los módulos LED se regulan en sentido contrario. En instalaciones de driver LED con diversos niveles de atenuación o direcciones de atenuación opuestas (por ej. tras una extensión del sistema), todos los drivers LED pueden sincronizarse a nivel de atenuación al 50% manteniendo pulsado el botón durante 10 segundos. No está permitido el uso del botón con el indicador luminoso.

## COMFORTSQUARE VERSIÓN HCL BASIC: EJEMPLO DE INSTALACIÓN

Para realizar Comfortsquare en versión HCL (con ciclo circadiano preestablecido) debe comprar por separado el alimentador DALI PS3 y el transmisor BLE (que no requiere una línea de control) para conectarlo antes del sistema, y gestionar un máx. de 30 luminarias. La luminaria de techo está controlada cómodamente por un smartphone/tableta mediante la app.

| COMPONENTES | CÓDIGO |
|---|---|
| Alimentador DALI PS3 | 986440-00 |
| Transmisor BLE (Passive module) | 986441-00 |
| APP 4remote BT (para descargar en iOS o Android) | gratis |





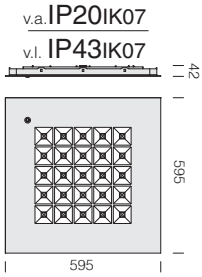
Comfortsquare de serie integra un sensor de presencia/luminosidad para el encendido o el apagado de la luminaria de techo cuando se detecta una presencia, según el nivel de luminosidad del entorno. En el momento del encendido, la luminaria de techo reanudará el ciclo preestablecido.
**Cuerpo:** moldeado por inyección en policarbonato autoextinguible de color RAL9016.

**LED:** factor de potencia ≥0,9.
Mantenimiento del flujo luminoso al 80%: 80.000h (L80B20).
Mantenimiento del flujo luminoso al 90%: 40.000h (L90B10).
Clasificación riesgo fotobiológico: grupo exento.

**VENTAJAS:**
- Simulación de los cambios en la luz natural durante el día
- Ciclo circadiano: el color cambia automáticamente en función de las horas y de la luz del día

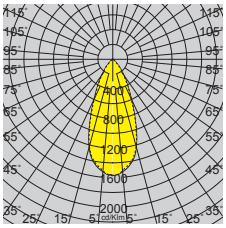
**APLICACIONES:**
- Pasillos, escaleras, entradas
- Lugares públicos: tiendas, hoteles y restaurantes
- Edificios públicos y oficinas

# Comfortsquare HCL - WIRELESS - LED



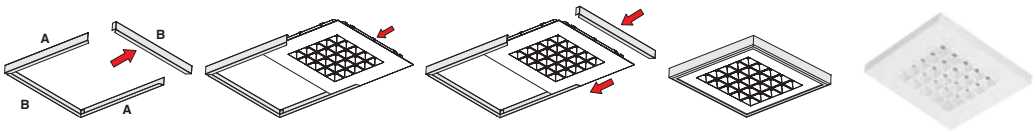
## 813 Comfortsquare HCL - WIRELESS - SENSOR DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD

| | | CLD CELLD-D (DALI) | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|
| potencia | color | peso | código | W | K - ølm - CRI - grados |
| **LED** | blanco | 4.00 | 150331-1989 | **28** | 2700 K (**2452 lm**) ÷ 6500 K (**2658 lm**) - CRI 80 - 43° |



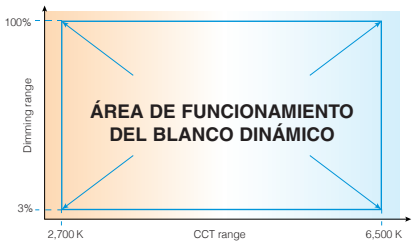

| acc. 595 marco 600x600 h70 | |
|---|---|
| blanco | 998035-00 |

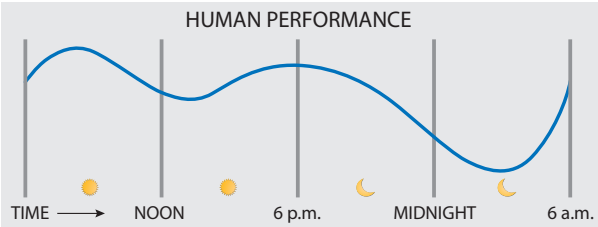
Marco de aluminio barnizado blanco; se utiliza para la instalación en el plafón de Comfortsquare LED.




## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - VERSIÓN HCL WIRELESS

- Rango de ajuste de la temperatura del color 2700K-6500K en escala lineal
- MacAdams 3
- Gama de atenuación: 3-100% en todo el rango
- Flicker ≤4%
- Temperatura del color constante en toda la gama de atenuación
- Flujo luminoso constante
- Led driver con proceso automatizado de calibración de la temperatura del color deseada y del flujo luminoso requerido



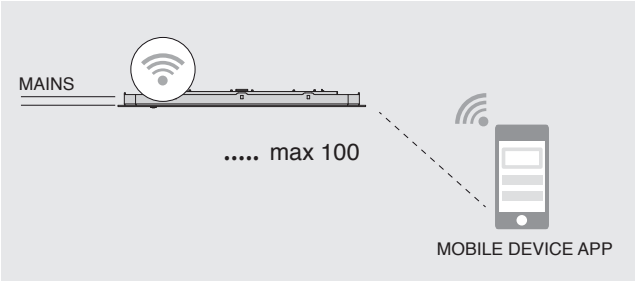




La función del blanco dinámico de 2700K÷6500K facilita un sentido de paso del tiempo (ritmo circadiano) y permite la creación de escenas y modos que pueden alinearse con nuestras actividades diarias. La iluminación circadiana mediante el ajuste del blanco dinámico es la mejor solución en espacios como aulas de escuelas, campus universitarios, oficinas y hospitales, resultando ser el primer paso hacia el concepto de HCL (Human Centric Light) que contempla la simulación de la evolución de la luz solar en interiores durante todo el día.

## EJEMPLO DE INSTALACIÓN HCL WIRELESS (PUNTO PUNTO)

El driver inalámbrico está integrado directamente en el panel que no necesita otros accesorios adicionales. Comfortsquare está controlado cómodamente por un smartphone/tableta mediante la app gratuita.

| COMPONENTES | CÓDIGO |
|---|---|
| N°. 4 Comfortsquare 813 (máx.100) | 150331-1989 |
| APP 4remote BT (para descargar en iOS o Android) | gratis |



**Cuerpo:** de chapa de acero estampado en una única pieza, apoyo directo sobre la perfilería.

**Difusor:** de tecnopolímero opalescente con alto cociente de transmisión.

**Cableado:** rápido, no es necesario abrir la luminaria.

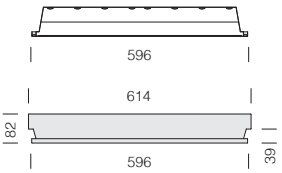
**LED:** mantenimiento del flujo luminoso al 80%: 50.000h (L80B20).
Factor de potencia ≥0,95.
Clasificación riesgo fotobiológico: grupo exento.

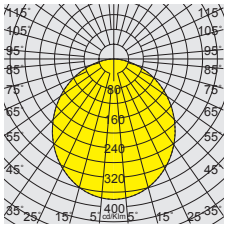
**VENTAJAS:**
- Posibilidad de elección manual del color a lo largo del día
- No ciclo circadiano

**APLICACIONES:**
- Pasillos, escaleras, entradas
- Lugares públicos: tiendas, hoteles y restaurantes
- Edificios públicos y oficinas

# Comfort Panel **TW** - BASIC - LED

v.a. IP20IK06
v.l. IP54IK06

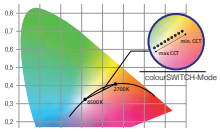





**845 Comfort Panel TW - BASIC**

| | | CLD CELLD-D (DALI) | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|
| potencia | color | peso | código | W tot | K - ølm - CRI |
| **LED** | blanco | 3.00 | 150223-0024 | **35** | 2700 K÷6500 K - **3479 lm** - **CRI 90** |

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - COMFORT PANEL VERSIÓN TW BASIC




- Rango de ajuste de la temperatura del color 2700K-6500K en escala lineal
- MacAdams 3
- Gama de atenuación: 3-100% en todo el rango
- Flicker ≤4%
- Temperatura del color constante en toda la gama de atenuación
- Flujo luminoso constante

**colourSWITCH función :** para controlar el sistema mediante colourSWITCH, es posible usar un botón convencional. No está permitido el uso del botón con el indicador luminoso. Si el sistema se controla mediante DALI/DSI, el colourSWITCH no está disponible. El sistema de control mediante botón puede tener varios ajustes:
- breve presión: ajuste de la temperatura de color mediante el colourSWITCH con modo de 9 valores entre 2.700 y 6.500 K.
- presión larga (> 1 s): ajuste continuo de la temperatura de color.

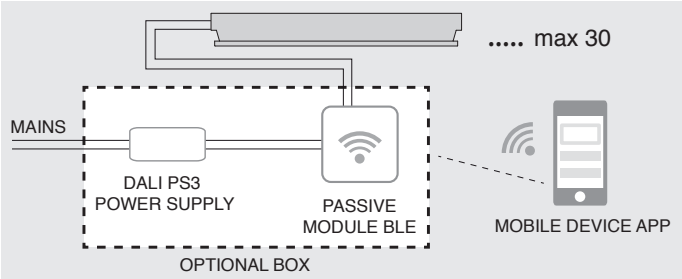
Una vez completada, la dirección de la temperatura de color se invertirá. En instalaciones de driver LED con diversas temperaturas de color o direcciones de temperatura de color opuestas (por ej. tras la extensión de un sistema), todos los drivers LED pueden sincronizarse a 4.500 K manteniendo pulsado el botón durante 10 segundos.

**switchDIM función**
La función switchDIM integrada permite conectar directamente un botón para utilizar el atenuador y el encendido. Con una breve presión (< 0.6 s) el driver LED se enciende o se apaga. El nivel de atenuación se guarda con el apagado y se restaura con el encendido. Manteniendo pulsado el botón, los módulos LED se regulan. Soltando el botón y volviéndolo a pulsar de nuevo, los módulos LED se regulan en sentido contrario. En instalaciones de driver LED con diversos niveles de atenuación o direcciones de atenuación opuestas (por ej. tras una extensión del sistema), todos los drivers LED pueden sincronizarse a nivel de atenuación al 50% manteniendo pulsado el botón durante 10 segundos. No está permitido el uso del botón con el indicador luminoso.

## COMFORT PANEL VERSIÓN HCL BASIC: EJEMPLO DE INSTALACIÓN

Para realizar Comfortsquare en versión HCL (con ciclo circadiano preestablecido) debe comprar por separado el alimentador DALI PS3 y el transmisor BLE (que no requiere una línea de control) para conectarlo antes del sistema, y gestionar un máx. de 30 luminarias. La luminaria de techo está controlada cómodamente por un smartphone/tableta mediante la app.

| COMPONENTES | CÓDIGO |
|---|---|
| Alimentador DALI PS3 | 986440-00 |
| Transmisor BLE (Passive module) | 986441-00 |
| APP 4remote BT (para descargar en iOS o Android) | gratis |



**Cuerpo:** de chapa de acero estampado en una única pieza, apoyo directo sobre la perfilería.

**Difusor:** de tecnopolímero opalescente con alto cociente de transmisión.

**Cableado:** rápido, no es necesario abrir la luminaria.

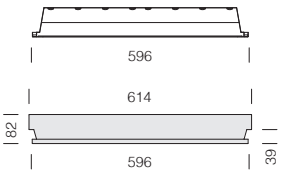
**LED:** mantenimiento del flujo luminoso al 80%: 50.000h (L80B20).
Factor de potencia ≥0,95.
Clasificación riesgo fotobiológico: grupo exento.

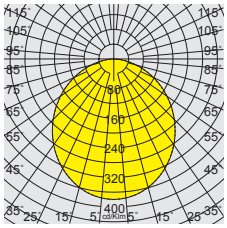
**VENTAJAS:**
- Simulación de los cambios en la luz natural durante el día
- Ciclo circadiano: el color cambia automáticamente en función de las horas y de la luz del día

**APLICACIONES:**
- Pasillos, escaleras, entradas
- Lugares públicos: tiendas, hoteles y restaurantes
- Edificios públicos y oficinas

# Comfort Panel HCL - WIRELESS - LED

v.a. IP20IK06
v.l. IP54IK06



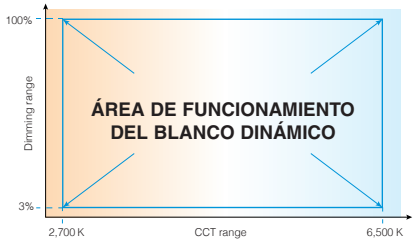


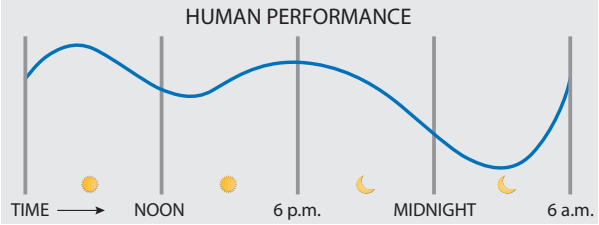

## 845 Comfort Panel HCL - WIRELESS

| | | CLD CELLD-D (DALI) | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|
| potencia | color | peso | código | W tot | K - ølm - CRI |
| **LED** | blanco | 3.00 | 150223-89 | **35** | 2700 K÷6500 K - **3479 lm** - **CRI 90** |

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - VERSIÓN HCL WIRELESS

- Rango de ajuste de la temperatura del color 2700K-6500K en escala lineal
- MacAdams 3
- Gama de atenuación: 3-100% en todo el rango
- Flicker ≤4%
- Temperatura del color constante en toda la gama de atenuación
- Flujo luminoso constante
- Led driver con proceso automatizado de calibración de la temperatura del color deseada y del flujo luminoso requerido



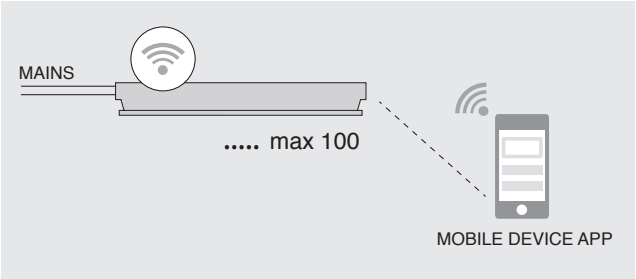




La función del blanco dinámico de 2700K÷6500K facilita un sentido de paso del tiempo (ritmo circadiano) y permite la creación de escenas y modos que pueden alinearse con nuestras actividades diarias. La iluminación circadiana mediante el ajuste del blanco dinámico es la mejor solución en espacios como aulas de escuelas, campus universitarios, oficinas y hospitales, resultando ser el primer paso hacia el concepto de HCL (Human Centric Light) que contempla la simulación de la evolución de la luz solar en interiores durante todo el día.

## EJEMPLO DE INSTALACIÓN HCL WIRELESS (PUNTO PUNTO)

El driver inalámbrico está integrado directamente en el panel que no necesita otros accesorios adicionales. Comfort Panel está controlado cómodamente por un smartphone/tableta mediante la app gratuita.

| COMPONENTES | CÓDIGO |
|---|---|
| Nº 4 Comfort Panel 845 (máx.100) | 150223-89 |
| APP 4remote BT (para descargar en iOS o Android) | gratis |



**Cuerpo-reflector:** en policarbonato irrompible autoextinguible V0, metalizado con polvos de aluminio de alta eficiencia con alvéolos anti-deslumbramiento. Resortes de fijación al falso techo realizados en hilo de acero galvanizado. Blindado a 65°.

**LED:** mantenimiento del flujo luminoso al 90%: 55.000h (L90B10). Factor de potencia ≥0,92.
Clasificación riesgo fotobiológico: grupo exento.

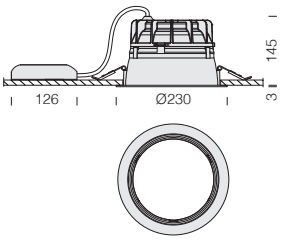
**VENTAJAS:**
- Posibilidad de elección manual del color a lo largo del día
- No ciclo circadiano

**APLICACIONES:**
- Pasillos, escaleras, entradas
- Lugares públicos: tiendas, hoteles y restaurantes
- Edificios públicos y oficinas

# Compact Dark **TW** - BASIC - LED

v.a. IP20 IK07
v.l. IP44 IK07

min Ø 210
max Ø 225




UGR <19

LOW FLICKER

RG0

PUSH DIG

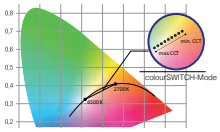
2700K 6500K

CRI 80

## 885 Compact Dark TW - BASIC

| | | CLD CELLD-D (DALI) | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|
| potencia | color | peso | código | W tot | K - ølm - CRI |
| **LED COB** | blanco | 1.10 | 156451-0024 | **24** | 2700 K÷6500 K - **2360 lm** - CRI 80 |

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - COMPACT DARK VERSIÓN TW BASIC




- Rango de ajuste de la temperatura del color 2700K-6500K en escala lineal
- MacAdams 3
- Gama de atenuación: 3-100% en todo el rango
- Flicker ≤4%
- Temperatura del color constante en toda la gama de atenuación
- Flujo luminoso constante

**colourSWITCH función :** para controlar el sistema mediante colourSWITCH, es posible usar un botón convencional. No está permitido el uso del botón con el indicador luminoso. Si el sistema se controla mediante DALI/DSI, el colourSWITCH no está disponible. El sistema de control mediante botón puede tener varios ajustes:
- breve presión: ajuste de la temperatura de color mediante el colourSWITCH con modo de 9 valores entre 2.700 y 6.500 K.
- presión larga (> 1 s): ajuste continuo de la temperatura de color.

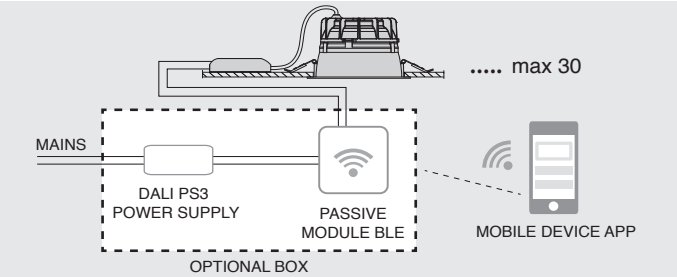
Una vez completada, la dirección de la temperatura de color se invertirá. En instalaciones de driver LED con diversas temperaturas de color o direcciones de temperatura de color opuestas (por ej. tras la extensión de un sistema), todos los drivers LED pueden sincronizarse a 4.500 K manteniendo pulsado el botón durante 10 segundos.

**switchDIM función**
La función switchDIM integrada permite conectar directamente un botón para utilizar el atenuador y el encendido. Con una breve presión (< 0.6 s) el driver LED se enciende o se apaga. El nivel de atenuación se guarda con el apagado y se restaura con el encendido. Manteniendo pulsado el botón, los módulos LED se regulan. Soltando el botón y volviéndolo a pulsar de nuevo, los módulos LED se regulan en sentido contrario. En instalaciones de driver LED con diversos niveles de atenuación o direcciones de atenuación opuestas (por ej. tras una extensión del sistema), todos los drivers LED pueden sincronizarse a nivel de atenuación al 50% manteniendo pulsado el botón durante 10 segundos. No está permitido el uso del botón con el indicador luminoso.

## COMPACT DARK VERSIÓN HCL BASIC: EJEMPLO DE INSTALACIÓN

Para realizar Compact Dark en versión HCL (con ciclo circadiano preestablecido) debe comprar por separado el alimentador DALI PS3 y el transmisor BLE (que no requiere una línea de control) para conectarlo antes del sistema, y gestionar un máx. de 30 luminarias. La luminaria de techo está controlada cómodamente por un smartphone/tableta mediante la app.

| COMPONENTES | CÓDIGO |
|---|---|
| Alimentador DALI PS3 | 986440-00 |
| Transmisor BLE (Passive module) | 986441-00 |
| APP 4remote BT (para descargar en iOS o Android) | gratis |



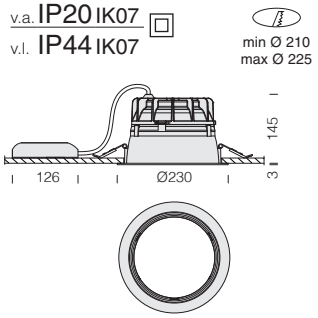
**Cuerpo-reflector:** en policarbonato irrompible autoextinguible V0, metalizado con polvos de aluminio de alta eficiencia con alvéolos anti-deslumbramiento. Resortes de fijación al falso techo realizados en hilo de acero galvanizado. Blindado a 65°.

**LED:** mantenimiento del flujo luminoso al 90%: 55.000h (L90B10). Factor de potencia ≥0,92.
Clasificación riesgo fotobiológico: grupo exento.

**VENTAJAS:**
- Simulación de los cambios en la luz natural durante el día
- Ciclo circadiano: el color cambia automáticamente en función de las horas y de la luz del día

**APLICACIONES:**
- Pasillos, escaleras, entradas
- Lugares públicos: tiendas, hoteles y restaurantes
- Edificios públicos y oficinas

# Compact Dark HCL - WIRELES - LED




UGR <19

LOW FLICKER

RG0

DIMM DIG

2700K 6500K

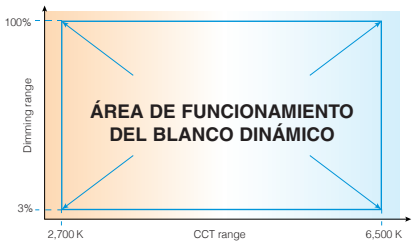
CRI 80

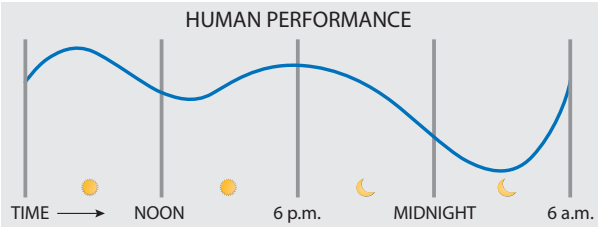
## 885 Compact Dark HCL - WIRELESS

| | | CLD CELLD-D (DALI) | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|
| potencia | color | peso | código | W tot | K - ølm - CRI |
| **LED COB** | blanco | 1.10 | 156451-89 | **24** | 2700 K÷6500 K - **2360 lm** - CRI 80 |

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - VERSIÓN HCL WIRELESS:

- Rango de ajuste de la temperatura del color 2700K-6500K en escala lineal
- MacAdams 3
- Gama de atenuación: 3-100% en todo el rango
- Flicker ≤4%
- Temperatura del color constante en toda la gama de atenuación
- Flujo luminoso constante
- Led driver con proceso automatizado de calibración de la temperatura del color deseada y del flujo luminoso requerido



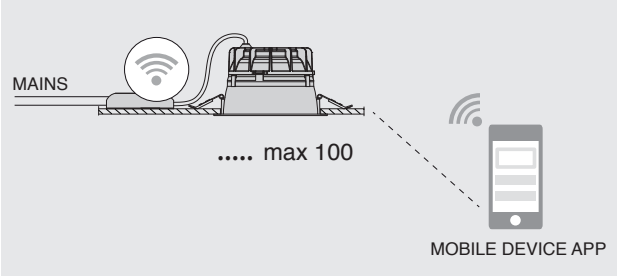




La función del blanco dinámico de 2700K÷6500K facilita un sentido de paso del tiempo (ritmo circadiano) y permite la creación de escenas y modos que pueden alinearse con nuestras actividades diarias. La iluminación circadiana mediante el ajuste del blanco dinámico es la mejor solución en espacios como aulas de escuelas, campus universitarios, oficinas y hospitales, resultando ser el primer paso hacia el concepto de HCL (Human Centric Light) que contempla la simulación de la evolución de la luz solar en interiores durante todo el día.

## EJEMPLO DE INSTALACIÓN HCL WIRELESS (PUNTO PUNTO)

La luminaria de serie está equipada con un driver inalámbrico. Compact Dark está controlado cómodamente por un smartphone/tableta mediante la app gratuita

| COMPONENTES | CÓDIGO |
|---|---|
| Nº 4 Compact Dark 885 (máx.100) | 156451-89 |
| APP 4remote BT (para descargar en iOS o Android) | gratis |



LOW FLICKER

RG0

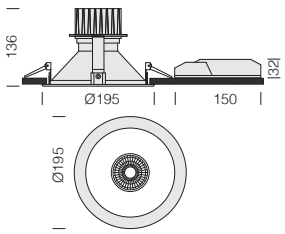
PUSH DIG

2700K 6500K

CRI 90

v.a. IP20 IK04
v.l. IP44 IK04

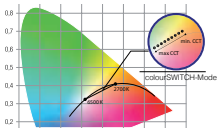
min Ø 180
max Ø 190




## Professional 2 Glossy - TW - BASIC

| | | CLD CELLD-DIG (DALI) | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | peso | código | W tot | K - ølm - CRI - grados |
| **COB** | blanco | 1,10 | 22**119201**-00 | **31** | 2700 K÷6500 K - **3000 lm** - **CRI>90** |

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - PROFESSIONAL 2 GLOSSY VERSIÓN TW

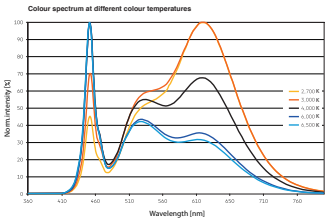



- Rango de ajuste de la temperatura del color 2700K-6500K en escala lineal
- MacAdams 3
- Gama de atenuación: 3-100% en todo el rango
- Flicker ≤4%
- Temperatura del color constante en toda la gama de atenuación
- Flujo luminoso constante

**colourSWITCH función :** para controlar el sistema mediante colourSWITCH, es posible usar un botón convencional. No está permitido el uso del botón con el indicador luminoso. Si el sistema se controla mediante DALI/DSI, el colourSWITCH no está disponible. El sistema de control mediante botón puede tener varios ajustes:
- breve presión: ajuste de la temperatura de color mediante el colourSWITCH con modo de 9 valores entre 2.700 y 6.500 K.
- presión larga (> 1 s): ajuste continuo de la temperatura de color.

Una vez completada, la dirección de la temperatura de color se invertirá. En instalaciones de driver LED con diversas temperaturas de color o direcciones de temperatura de color opuestas (por ej. tras la extensión de un sistema), todos los drivers LED pueden sincronizarse a 4.500 K manteniendo pulsado el botón durante 10 segundos.

**switchDIM función**
La función switchDIM integrada permite conectar directamente un botón para utilizar el atenuador y el encendido. Con una breve presión (< 0.6 s) el driver LED se enciende o se apaga. El nivel de atenuación se guarda con el apagado y se restaura con el encendido. Manteniendo pulsado el botón, los módulos LED se regulan. Soltando el botón y volviéndolo a pulsar de nuevo, los módulos LED se regulan en sentido contrario. En instalaciones de driver LED con diversos niveles de atenuación o direcciones de atenuación opuestas (por ej. tras una extensión del sistema), todos los drivers LED pueden sincronizarse a nivel de atenuación al 50% manteniendo pulsado el botón durante 10 segundos. No está permitido el uso del botón con el indicador luminoso.




**Cuerpo:** de aluminio inyectado fundido a presión.

**Reflector:** óptica de aluminio antirreflejo que permite optimizar la eficiencia luminosa.

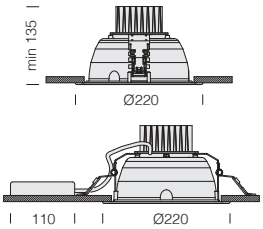
**Lente:** en PMMA de alta eficiencia con un coeficiente de deslumbramiento muy bajo.

**LED:** mantenimiento del flujo luminoso al 80%: 50.000h (L80B20).
Factor de potencia >0,9. Clasificación riesgo fotobiológico: grupo exento.

**Funciones:**
- constant Light Output Function (CLO)
- switchDIM y colourSWITCH con function de memoria;
- colourSWITCH con 9 valores cromáticos predefinidos;
- configuración por DALI;

v.a. IP20 IK07
v.l. IP40 IK07

min Ø 190
max Ø 215



LOW FLICKER

RG0

PUSH DIG

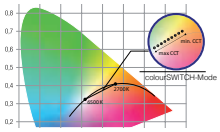
2700K 6500K

CRI 90

## Office 1 TW - BASIC - DARK

| | | CLD CELLD-DIG (DALI) | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | peso | código | W tot | K - ølm - CRI |
| **COB** | aluminio | 1,10 | 22**152378**-00 | **31** | 2700 K÷6500 K - **3000 lm** - **CRI>90** |

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - OFFICE 1 TW BASIC




- Rango de ajuste de la temperatura del color 2700K-6500K en escala lineal
- MacAdams 3
- Gama de atenuación: 3-100% en todo el rango
- Flicker ≤4%
- Temperatura del color constante en toda la gama de atenuación
- Flujo luminoso constante

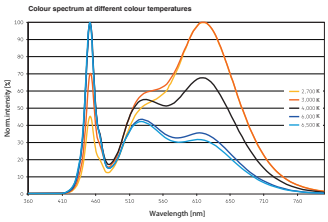
**colourSWITCH función :** para controlar el sistema mediante colourSWITCH, es posible usar un botón convencional. No está permitido el uso del botón con el indicador luminoso. Si el sistema se controla mediante DALI/DSI, el colourSWITCH no está disponible. El sistema de control mediante botón puede tener varios ajustes:
- breve presión: ajuste de la temperatura de color mediante el colourSWITCH con modo de 9 valores entre 2.700 y 6.500 K.
- presión larga (> 1 s): ajuste continuo de la temperatura de color.

Una vez completada, la dirección de la temperatura de color se invertirá. En instalaciones de driver LED con diversas temperaturas de color o direcciones de temperatura de color opuestas (por ej. tras la extensión de un sistema), todos los drivers LED pueden sincronizarse a 4.500 K manteniendo pulsado el botón durante 10 segundos.

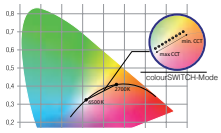
**switchDIM función**
La función switchDIM integrada permite conectar directamente un botón para utilizar el atenuador y el encendido. Con una breve presión (< 0.6 s) el driver LED se enciende o se apaga. El nivel de atenuación se guarda con el apagado y se restaura con el encendido. Manteniendo pulsado el botón, los módulos LED se regulan. Soltando el botón y volviéndolo a pulsar de nuevo, los módulos LED se regulan en sentido contrario. En instalaciones de driver LED con diversos niveles de atenuación o direcciones de atenuación opuestas (por ej. tras una extensión del sistema), todos los drivers LED pueden sincronizarse a nivel de atenuación al 50% manteniendo pulsado el botón durante 10 segundos. No está permitido el uso del botón con el indicador luminoso.

**Cuerpo - reflector:** de policarbonato irrompible y autoextinguible V2, metalizado con polvo de aluminio de alta eficiencia con alveolos antirreflejo y antideslumbramiento. Borde de tope al techo registrable con acabado fotograbado de color blanco o aluminio. Fijaciones de acero galvanizado, con alojamiento para muelles de fijación al techo registrable realizadas con cable de acero galvanizado. Apantallado a 65°.

**Funciones:**
- constant Light Output Function (CLO)
- switchDIM y colourSWITCH con function de memoria;
- colourSWITCH con 9 valores cromáticos predefinidos;
- configuración por DALI;



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - LISET 2.0 VERSIÓN TW BASIC




- Rango de ajuste de la temperatura del color 2700K-6500K en escala lineal
- MacAdams 3
- Gama de atenuación: 3-100% en todo el rango
- Flicker ≤4%
- Temperatura del color constante en toda la gama de atenuación
- Flujo luminoso constante

**colourSWITCH función :** para controlar el sistema mediante colourSWITCH, es posible usar un botón convencional. No está permitido el uso del botón con el indicador luminoso. Si el sistema se controla mediante DALI/DSI, el colourSWITCH no está disponible. El sistema de control mediante botón puede tener varios ajustes:

- breve presión: ajuste de la temperatura de color mediante el colourSWITCH con modo de 9 valores entre 2.700 y 6.500 K.
- presión larga (> 1 s): ajuste continuo de la temperatura de color.

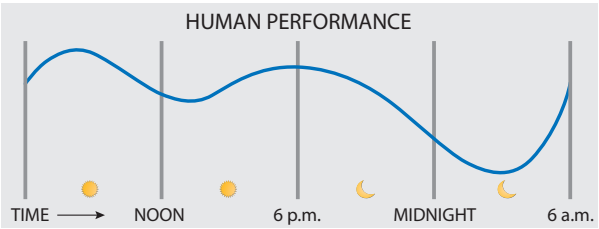
Una vez completada, la dirección de la temperatura de color se invertirá. En instalaciones de driver LED con diversas temperaturas de color o direcciones de temperatura de color opuestas (por ej. tras la extensión de un sistema), todos los drivers LED pueden sincronizarse a 4.500 K manteniendo pulsado el botón durante 10 segundos.

**switchDIM función**

La función switchDIM integrada permite conectar directamente un botón para utilizar el atenuador y el encendido. Con una breve presión (< 0.6 s) el driver LED se enciende o se apaga. El nivel de atenuación se guarda con el apagado y se restaura con el encendido. Manteniendo pulsado el botón, los módulos LED se regulan. Soltando el botón y volviéndolo a pulsar de nuevo, los módulos LED se regulan en sentido contrario. En instalaciones de driver LED con diversos niveles de atenuación o direcciones de atenuación opuestas (por ej. tras una extensión del sistema), todos los drivers LED pueden sincronizarse a nivel de atenuación al 50% manteniendo pulsado el botón durante 10 segundos. No está permitido el uso del botón con el indicador luminoso.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - VERSIÓN HCL WIRELESS:

- Rango de ajuste de la temperatura del color 2700K-6500K en escala lineal
- MacAdams 3
- Gama de atenuación: 3-100% en todo el rango
- Flicker ≤4%
- Temperatura del color constante en toda la gama de atenuación
- Flujo luminoso constante
- Led driver con proceso automatizado de calibración de la temperatura del color deseada y del flujo luminoso requerido




La función del blanco dinámico de 2700K÷6500K facilita un sentido de paso del tiempo (ritmo circadiano) y permite la creación de escenas y modos que pueden alinearse con nuestras actividades diarias. La iluminación circadiana mediante el ajuste del blanco dinámico es la mejor solución en espacios como aulas de escuelas, campus universitarios, oficinas y hospitales, resultando ser el primer paso hacia el concepto de HCL (Human Centric Light) que contempla la simulación de la evolución de la luz solar en interiores durante todo el día.

Fosnova

**Cuerpo:** de aluminio extruido.

**Cabezales:** de aluminio fundido a presión.

**Difusor:** de policarbonado opal.

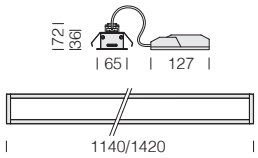
**LED:** mantenimiento del flujo luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Factor de potencia ≥0,92.
Clasificación riesgo fotobiológico: grupo exento.

**VENTAJAS:**
- Posibilidad de elección manual del color a lo largo del día
- No ciclo circadiano

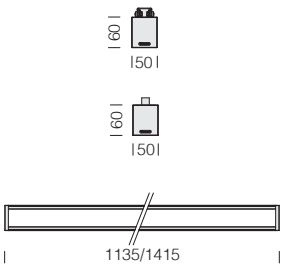
**APLICACIONES:**
- Pasillos, escaleras, entradas
- Lugares públicos: tiendas, hoteles y restaurantes
- Edificios públicos y oficinas

v.a. IP20 IK07
v.l. IP40 IK07

55 x 1150
55 x 1435




IP40 IK07



## Liset 2.0 TW - BASIC - empotrado

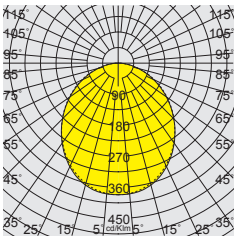
| | | CLD CELLD-DIG (DALI) | | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | L (mm) | peso | código | W tot | K - ølm - CRI |
| **LED 4 módulos** | blanco | 1140 | 1,50 | 22**302201-0024** | **38** | 2700 K÷6500 K - **2986 lm** - CRI 80 |
| **LED 5 módulos** | blanco | 1420 | 1,90 | 22**302202-0024** | **46** | 2700 K÷6500 K - **3732 lm** - CRI 80 |

## Liset 2.0 TW - BASIC - plafón

| | | CLD CELLD-DIG (DALI) | | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | L (mm) | peso | código | W tot | K - ølm - CRI |
| **LED 4 módulos** | blanco | 1135 | 2,30 | 22**302203-0024** | **38** | 2700 K÷6500 K - **2986 lm** - CRI 80 |
| | negro | | | 22**302233-0024** | | |
| **LED 5 módulos** | blanco | 1415 | 2,90 | 22**302204-0024** | **46** | 2700 K÷6500 K - **3732 lm** - CRI 80 |
| | negro | | | 22**302234-0024** | | |

## Liset 2.0 TW - BASIC - suspensión - luz directa

| | | CLD CELLD-DIG (DALI) | | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | L (mm) | peso | código | W tot | K - ølm - CRI |
| **LED 4 módulos** | blanco | 1135 | 2,30 | 22**302208-0024** | **38** | 2700 K÷6500 K - **2986 lm** - CRI 80 |
| | negro | | | 22**302238-0024** | | |
| **LED 5 módulos** | blanco | 1415 | 2,90 | 22**302209-0024** | **46** | 2700 K÷6500 K - **3732 lm** - CRI 80 |
| | negro | | | 22**302239-0024** | | |



**Cuerpo:** de aluminio extruido.

**Cabezales:** de aluminio fundido a presión.

**Difusor:** de policarbonado opal.

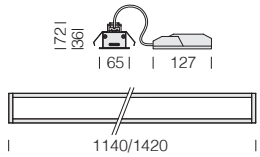
**LED:** mantenimiento del flujo luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Factor de potencia ≥0,92. Clasificación riesgo fotobiológico: grupo exento.

**VENTAJAS:**
- Simulación de los cambios en la luz natural durante el día
- Ciclo circadiano: el color cambia automáticamente en función de las horas y de la luz del día

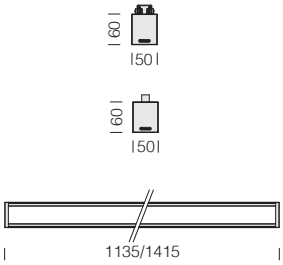
**APLICACIONES:**
- Pasillos, escaleras, entradas
- Lugares públicos: tiendas, hoteles y restaurantes
- Edificios públicos y oficinas

v.a. IP20 IK07
v.l. IP40 IK07

55 x 1150
55 x 1435




IP40 IK07



## Liset 2.0 HCL - WIRELESS - empotrado

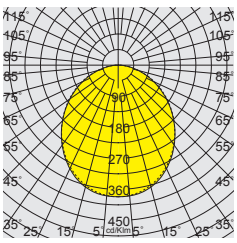
| | | CLD CELLD-DIG (DALI) | | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | L (mm) | peso | código | W tot | K - ølm - CRI |
| **LED 4 módulos** | blanco | 1140 | 1,50 | 22**302201-89** | **38** | 2700 K÷6500 K - **2808 lm** - CRI 80 |
| **LED 5 módulos** | blanco | 1420 | 1,90 | 22**302202-89** | **46** | 2700 K÷6500 K - **3510 lm** - CRI 80 |

## Liset 2.0 HCL - WIRELESS - plafón

| | | CLD CELLD-DIG (DALI) | | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | L (mm) | peso | código | W tot | K - ølm - CRI |
| **LED 4 módulos** | blanco | 1135 | 2,30 | 22**302203-89** | **38** | 2700 K÷6500 K - **2808 lm** - CRI 80 |
| | negro | | | 22**302233-89** | | |
| **LED 5 módulos** | blanco | 1415 | 2,90 | 22**302204-89** | **46** | 2700K÷6500K - **3510 lm** - CRI 80 |
| | negro | | | 22**302234-89** | | |

## Liset 2.0 HCL - WIRELESS - suspensión - luz directa

| | | CLD CELLD-DIG (DALI) | | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | L (mm) | peso | código | W tot | K - ølm - CRI |
| **LED 4 módulos** | blanco | 1135 | 2,30 | 22**302208-89** | **38** | 2700 K÷6500 K - **2808 lm** - CRI 80 |
| | negro | | | 22**302238-89** | | |
| **LED 5 módulos** | blanco | 1415 | 2,90 | 22**302209-89** | **46** | 2700K÷6500K - **3510 lm** - CRI 80 |
| | negro | | | 22**302239-89** | | |



**Cuerpo:** de aluminio extruido.

**Cabezales:** de aluminio fundido a presión.

**Ópticas confort:** en policarbonado blanco anti-deslumbramiento para un mejor confort visual.

**LED:** mantenimiento del flujo luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Factor de potencia ≥0,92.
Clasificación riesgo fotobiológico: grupo exento.

**VENTAJAS:**
- Posibilidad de elección manual del color a lo largo del día
- No ciclo circadiano

**APLICACIONES:**
- Pasillos, escaleras, entradas
- Lugares públicos: tiendas, hoteles y restaurantes
- Edificios públicos y oficinas

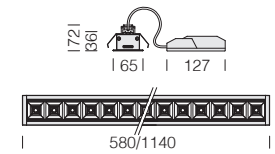
# Liset 2.0 TW - con ópticas confort - CRI 90

Fosnova

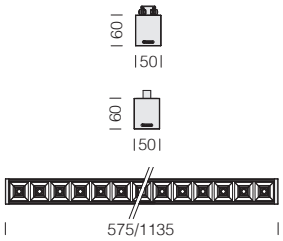
UGR <19

v.a. IP20 IK07
v.l. IP40 IK07

55 x 570
55 x 1130




IP40 IK07



LOW FLICKER

RG0

PUSH DIG

2700K 6500K

CRI 80

## Liset 2.0 TW - BASIC - empotrado - UGR<19

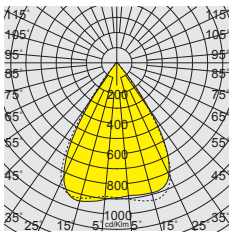
| | | CLD CELLD-D (DALI) | | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | L (mm) | peso | código | W tot | K - ølm - CRI - grados |
| **LED 14 lentes** | blanco | 580 | 1,10 | 22**302101-0024** | **16** | 2700 K÷6500 K - **2092 lm** - CRI 80 - 54° |
| **LED 28 lentes** | blanco | 1140 | 2,20 | 22**302102-0024** | **29** | 2700 K÷6500 K - **3603 lm** - CRI 80 - 54° |

## Liset 2.0 TW - BASIC - plafón - UGR<19

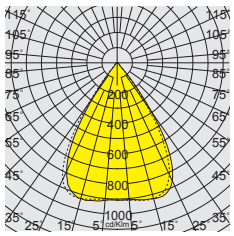
| | | CLD CELLD-D (DALI) | | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | L (mm) | peso | código | W tot | K - ølm - CRI - grados |
| **LED 14 lentes** | blanco | 575 | 1,60 | 22**302104-0024** | **16** | 2700 K÷6500 K - **1948 lm** - CRI 80 - 54° |
| | negro | | | 22**302134-0024** | | |
| **LED 28 lentes** | blanco | 1135 | 3,20 | 22**302105-0024** | **29** | 2700 K÷6500 K - **3375 lm** - CRI 80 - 54° |
| | negro | | | 22**302135-0024** | | |

## Liset 2.0 TW - BASIC - suspensión - luz directa - UGR<19

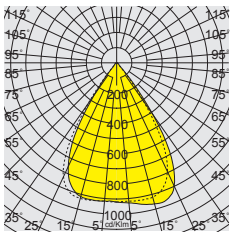
| | | CLD CELLD-DIG (DALI) | | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | L (mm) | peso | código | W tot | K - ølm - CRI - grados |
| **LED 14 lentes** | blanco | 575 | 1,60 | 22**302110-0024** | **16** | 2700 K÷6500 K - **1948 lm** - CRI 80 - 54° |
| | negro | | | 22**302130-0024** | | |
| **LED 28 lentes** | blanco | 1135 | 3,20 | 22**302111-0024** | **29** | 2700 K÷6500 K - **3375 lm** - CRI 80 - 54° |
| | negro | | | 22**302131-0024** | | |



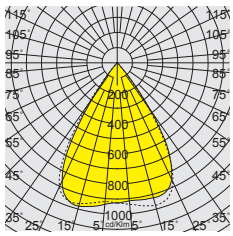

2700 K - óptica blanca



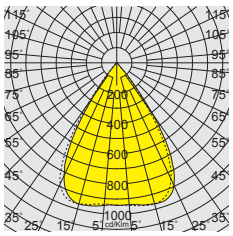

4000 K - óptica blanca



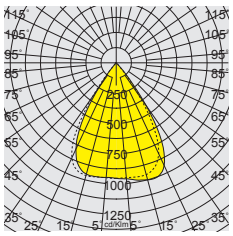

6500 K - óptica blanca




2700 K - óptica negra




4000 K - óptica negra




6500 K - óptica negra

**Cuerpo:** de aluminio extrudido.

**Cabezales:** de aluminio fundido a presión.

**Ópticas confort:** en policarbonado blanco anti-deslumbramiento para un mejor confort visual.

**LED:** mantenimiento del flujo luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Factor de potencia ≥0,92.
Clasificación riesgo fotobiológico: grupo exento.

**VENTAJAS:**
- Simulación de los cambios en la luz natural durante el día
- Ciclo circadiano: el color cambia automáticamente en función de las horas y de la luz del día

**APLICACIONES:**
- Pasillos, escaleras, entradas
- Lugares públicos: tiendas, hoteles y restaurantes
- Edificios públicos y oficinas

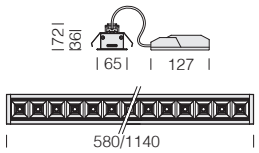
# Liset 2.0 HCL - con ópticas confort - CRI 90

Fosnova

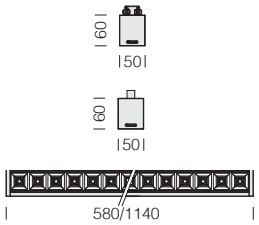
UGR <19

v.a. IP20 IK07
v.l. IP40 IK07

55 x 570
55 x 1130




IP40 IK07



LOW FLICKER

RG0

DIMM DIG

2700K 6500K

CRI 80

## Liset 2.0 HCL - WIRELESS - empotrado - UGR<19

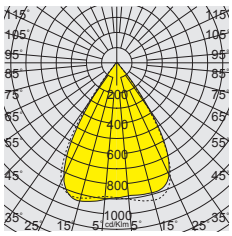
| | | CLD CELLD-D (DALI) | | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | L (mm) | peso | código | W tot | K - ølm - CRI - grados |
| **LED 14 lentes** | blanco | 580 | 1,10 | 22**302101-89** | **16** | 2700 K÷6500 K - **2092 lm** - CRI 80 - 54° |
| **LED 28 lentes** | blanco | 1140 | 2,20 | 22**302102-89** | **29** | 2700 K÷6500 K - **3603 lm** - CRI 80 - 54° |

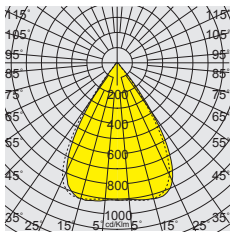
## Liset 2.0 HCL - WIRELESS - plafón - UGR<19

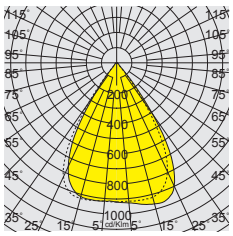
| | | CLD CELLD-D (DALI) | | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | L (mm) | peso | código | W tot | K - ølm - CRI - grados |
| **LED 14 lentes** | blanco | 575 | 1,60 | 22**302104-89** | **16** | 2700 K÷6500 K - **1948 lm** - CRI 80 - 54° |
| | negro | | | 22**302134-89** | | |
| **LED 28 lentes** | blanco | 1135 | 3,20 | 22**302105-89** | **29** | 2700 K÷6500 K - **3375 lm** - CRI 80 - 54° |
| | negro | | | 22**302135-89** | | |

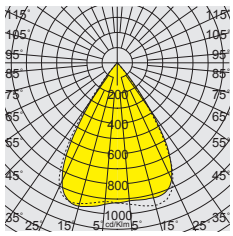
## Liset 2.0 HCL - WIRELESS - suspensión - luz directa - UGR<19

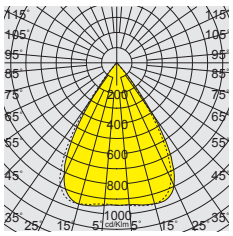
| | | CLD CELLD-DIG (DALI) | | | | LÚMENES DE SALIDA (tq= 25 °C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LED | color | L (mm) | peso | código | W tot | K - ølm - CRI - grados |
| **LED 14 lentes** | blanco | 575 | 1,60 | 22**302110-89** | **16** | 2700 K÷6500 K - **1948 lm** - CRI 80 - 54° |
| | negro | | | 22**302130-89** | | |
| **LED 28 lentes** | blanco | 1135 | 3,20 | 22**302111-89** | **29** | 2700 K÷6500 K - **3375 lm** - CRI 80 - 54° |
| | negro | | | 22**302131-89** | | |

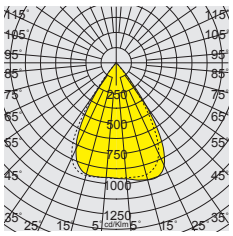

2700 K - óptica blanca


4000 K - óptica blanca


6500 K - óptica blanca


2700 K - óptica negra


4000 K - óptica negra


6500 K - óptica negra

243 - 1

iluminación
disano

**ILUMINACION DISANO S.A.**
Polígono Industrial L'Avenar
C/ de la Llum, nº2
43883 Roda de Barà (Tarragona)
Tel. 97.75.58.890
Web: www.disano.es

www.disano.es

Algunas imágenes son simulaciones de aplicación y/o fotomontajes