

# GUÍA PRÁCTICA DE ILUMINACIÓN DE BAÑOS

*Una metodología clara  
para diseñar con criterio,  
precisión y sensibilidad.*

*El paso a paso para lograr  
un resultado profesional.*

INSENSE

— luz · ciencia · emoción —





# ¡Hola!

Soy Noe Zaro, interiorista con más de dos décadas de experiencia internacional, máster en Neuroarquitectura y especialista en diseño de iluminación centrada en el ser humano.

Como persona altamente sensible, siempre he tenido una relación muy particular con la luz. Percibo con claridad cuándo acompaña, cuándo agota, cuándo ordena o cuándo desorienta, incluso cuando técnicamente “está bien resuelta”.

Esa sensibilidad fue el punto de partida que me llevó a investigar cómo influye en nuestra forma de interpretar el espacio, en la experiencia cotidiana y en nuestra salud y bienestar, hasta especializarme en aquello que considero más determinante en el diseño de los espacios: la luz.

Desde hace años formo a profesionales y desarrollo proyectos donde no es un elemento decorativo, sino una herramienta precisa capaz de transformar cómo percibimos, sentimos y habitamos los espacios.

Esta guía nace de esa síntesis entre sensibilidad y rigor técnico para dejar de iluminar por inercia y empezar a diseñar con propósito.

¿Comenzamos? >

# ¿Por qué una guía específica para iluminar el baño?

El baño, independientemente de su tamaño, es uno de los espacios más utilizados de la vivienda y, paradójicamente, uno de los que peor se iluminan.

En él conviven funciones muy distintas: orientación, higiene, tareas de precisión visual (maquillaje, afeitado, cuidado personal...), momentos de relajación e incluso orientación y seguridad nocturna.

No todas requieren la misma luz, sin embargo, a menudo encontramos baños con un solo punto centrado en el techo o con luminarias elegidas por estética.

El resultado es previsible: un espacio plano, sin intención, sombras duras en el espejo, deslumbramientos, sensación general de incomodidad que no siempre sabemos explicar... Técnicamente "hay luz", pero no está bien iluminado.

Tanto si no tienes conocimientos técnicos y quieres hacerlo bien desde el principio, como si eres un profesional que busca elevar la forma en que resuelve la iluminación de sus proyectos, esta guía está pensada para ti.

Nace desde el conocimiento y la experiencia, desde lo que me hubiera gustado entender hace muchos años para evitar decisiones basadas en prueba y error que generan correcciones innecesarias, retrasos y espacios que, al verlos terminados, no funcionan como deberían.

No es una recopilación de normas ni un catálogo de productos. Tampoco propone fórmulas universales ni soluciones estándar. No existen.

Aunque dos baños sean idénticos, no hay dos usuarios que perciban la luz de la misma manera. Cada espacio y cada persona requieren decisiones personalizadas.

Esta guía te ofrece una manera de pensar la luz desde la función, la experiencia y la percepción sin complicaciones, gracias a un método estructurado para entender cómo funciona la luz en el baño, cómo organizarla por zonas y usos, cómo elegir con criterio y cómo evitar errores antes de comprar.

El objetivo no es que coloques luminarias sin más. Es que diseñes con intención, que el resultado no dependa del azar ni de la inercia, sino de decisiones conscientes que hagan que el espacio funcione, acompañe y, además, se sienta bien.

¿Qué vas a encontrar en esta guía? >

# Contenido

## 1 Pensar la luz

Espacio, actividad, usuario, intención

## 2 Parámetros técnicos básicos

Temperatura de color (K)

- Guía general orientativa de temperatura de color según espacio, uso y actividad
- Temperatura de color recomendada en baños
- Errores comunes al escogerla

Índice de reproducción cromática (IRC)

- Importancia de la reproducción cromática en el baño: espejo, ducha y materiales

Grado de protección (IP)

- Cómo interpretar el valor IP
- Importancia del IP en baños
- IP recomendado

Ángulo de apertura

Vatio (W), lumen (lm) y lux (lx)

- Tabla de equivalencias entre vatios (W) y lúmenes (lm)
- Cómo leer e interpretar estos datos en los envases de la fuente de luz

Fuentes de luz artificial: evolución y tipos

- Qué es el LED
- Tipos de LED
- Comportamiento del LED dinámico
- Tiras LED: SMD y COB
- Sistemas de control: básico, smart lighting y sistemas avanzados

## 3 Saber qué comprar

Criterios para elegir correctamente una fuente de luz

Cómo leer las especificaciones en el envase

Cómo leer las especificaciones en la ficha técnica

## 4 Planificar la luz

La luz no se diseña por m<sup>2</sup>, sino por zonas y usos

La clave no es la cantidad de luz, sino su distribución

El ángulo de apertura lo cambia todo

- Mismo baño, distintos resultados

Lo que importa es la luz útil: los lux

- Lux recomendados y experiencia visual
- Mismos lúmenes, distintos resultados

Los materiales transforman la luz

- Materiales brillantes, satinados, mates, claros y oscuros

## 5 Diseñar la luz

Definición, dónde y cómo se coloca, errores y aciertos de:

- Capa 1 · Iluminación general
- Capa 2 · Iluminación puntual (espejo y ducha/bañera)
- Capa 3 · Iluminación ambiental/decorativa
- Capa 4 · Iluminación nocturna/de seguridad

## 6 Aplicación práctica

Resumen de necesidades según tipo de iluminación

Ejemplo de diseño de iluminación de baño completo

- Definición, especificaciones y concepto de:

Iluminación funcional básica (opciones 1, 2 y 3)

Iluminación funcional optimizada

Iluminación funcional optimizada + sensorial



1

PENSAR  
LA LUZ

Iluminar no consiste en ir a una tienda, escoger lámparas e instalarlas. Tampoco en buscar en Pinterest, ver un producto que "queda bonito" y comprar online esperando que se vea exactamente igual en nuestro baño.

**Elegir luminarias es el final del proceso, no el inicio.**

Cuando la luz se decide por estética, moda o impulso, el resultado suele ser una suma de decisiones que no terminan de funcionar: reflejos molestos, brillos incómodos, zonas sobreiluminadas junto a otras en penumbra, áreas poco funcionales... Algo falla, aunque no siempre sepamos explicar por qué.

**Pensar la luz significa detenerse a analizar el espacio, qué ocurre en él y quién lo utiliza, para que cada decisión tenga sentido.**

Sin este planteamiento previo, la iluminación pierde coherencia y se vuelve difícil de corregir una vez ejecutada. Muchos de los errores habituales no tienen su origen en la luminaria, sino en la ausencia de una reflexión inicial, algo que no se soluciona simplemente cambiándola por otra.

Tomarse el tiempo para pensar, planificar y diseñar la iluminación permite tomar decisiones con fundamento, evitar fallos que luego resultan difíciles o costosos de corregir y lograr que la luz forme parte del espacio de manera natural. No se trata de limitar la creatividad, sino de darle dirección y propósito.

**Cuando la luz tiene un porqué, el diseño deja de ser improvisado y empieza a ser intencional.**

¿Cuál es el orden?

## 1 **Análisis del espacio**

Entender el contexto donde actúa la luz: forma, proporciones, recorridos, materiales y relación con la luz natural.

## 2 **Análisis de la actividad**

Comprender qué ocurre en el espacio, cómo se utiliza a lo largo del día y qué necesidades visuales requiere cada tarea.

## 3 **Análisis del usuario**

Considerar a quien habita el espacio, cómo percibe la luz y qué necesidades visuales, fisiológicas y de confort deben considerarse.

## 4 **Definición de la intención lumínica**

Determinar el criterio que guiará todo el proyecto, definiendo el papel de la luz, la atmósfera deseada y la experiencia que se quiere generar.

# 1 Espacio

## Forma y contexto

Antes de tomar cualquier decisión, es imprescindible **comprender el espacio que se va a iluminar**.

**La luz no se comporta de forma aislada:** interactúa con el volumen, las alturas, las proporciones y los materiales que conforman el baño. Ignorar estas variables conduce a soluciones genéricas que no dialogan con la arquitectura ni se integran de forma natural en el conjunto.

Analizar el espacio no es un ejercicio complicado. Significa establecer un marco realista sobre el que tomar decisiones de iluminación coherentes.

### Preguntas clave:

- ¿Qué dimensiones y proporciones tiene el baño?
- ¿Hay cambios de altura, retranqueos o elementos que condicionen la instalación de iluminación?
- ¿Hay falso techo o posibilidad de integrarlo?
- ¿Qué materiales predominan y cómo reaccionan frente a la luz?
- ¿Cómo entra la luz natural y cómo varía a lo largo del día?
- ¿Existen restricciones técnicas o normativas que deban considerarse?

# 2 Actividad

## Función y uso

**La iluminación debe diseñarse teniendo en cuenta el uso real del espacio.**

**Un mismo baño puede cumplir funciones distintas a lo largo del día:** higiene, precisión frente al espejo, relajación, orientación nocturna... y no todas requieren la misma intensidad ni el mismo tipo de luz. Algunas necesitan claridad y definición; otras, suavidad y confort.

Analizar cada actividad permite anticipar cómo debe comportarse la luz antes de decidir luminarias y cantidades. **Cuando la luz se adapta al uso, el espacio funciona mejor.**

### Preguntas clave:

- ¿Qué ocurre en el baño a lo largo del día?
- ¿Qué tareas requieren mayor precisión visual?
- ¿Qué momentos necesitan una luz más suave y relajante?
- ¿El uso cambia entre día y noche?
- ¿Hay situaciones puntuales que también deban contemplarse?

## 3 Usuario

### Perfil y necesidades

**La iluminación solo tiene sentido cuando se diseña para personas concretas.** Cada usuario percibe la luz de forma distinta según su edad, sensibilidad visual, hábitos y ritmo de vida. La cantidad de luz necesaria, la tolerancia al deslumbramiento y la percepción del contraste no son iguales para todos.

**Una solución técnicamente correcta puede resultar incómoda si no se adapta a quien la utiliza.**

**Diseñar teniendo en cuenta al usuario permite crear una iluminación coherente con su forma de vivir y sentir el espacio,** evitando soluciones estándar que no responden a necesidades reales.

#### Preguntas clave:

- ¿Quién utiliza el baño de forma habitual?
- ¿Hay más de un perfil de usuario con diferentes requerimientos?
- ¿Cómo percibe y tolera la luz?
- ¿Existen necesidades especiales a nivel visual o fisiológico?
- ¿Cómo son sus rutinas diarias y en qué horario usa el baño?
- ¿Se prioriza precisión frente al espejo, en la ducha, relajación, orientación nocturna o una combinación de todo ello?

## 4 Intención

### Concepto y experiencia

**La intención define el papel que debe desempeñar la luz en el espacio. Es lo que transforma la luz en una experiencia** y no solo en una solución técnica.

No es una cuestión estética superficial, sino **una decisión consciente que orienta todo el diseño.** Es lo que determina si la luz debe estructurar, destacar, suavizar, acompañar o pasar desapercibida.

Cuando la intención está clara, las decisiones técnicas posteriores (cantidad de luz, distribución, ángulo, temperatura o control) tienen coherencia y sentido.

**Sin una intención definida, la iluminación pierde dirección** y se convierte en una suma de elecciones aisladas.

#### Preguntas clave:

- ¿Dónde debe centrarse la atención y dónde no?
- ¿La luz debe ser protagonista o pasar desapercibida?
- ¿Qué sensaciones debe reforzar y cuáles evitar?
- ¿Debe adaptarse a distintos momentos del día?
- ¿Cómo dialoga con la luz natural?
- ¿Qué tipo de experiencia se quiere provocar en el usuario: funcional, envolvente, dinámica, calmada...?



# 2

## PARÁMETROS TÉCNICOS BÁSICOS

Aunque **la iluminación incluye muchos parámetros y matices**, si estás empezando a diseñar la iluminación de tus espacios o quieres comprender por qué la luz puede generar efectos tan distintos en un mismo ambiente (como ocurre en el baño), **estos conceptos básicos son el punto de partida**.

No abarcan toda la complejidad técnica de un proyecto de iluminación profesional, pero sí **te darán las claves para entender cómo se utiliza el espacio y qué necesita cada zona para poder definir el tipo de iluminación adecuada antes de decidir qué productos comprar**.

Por ejemplo, si eliges la iluminación del espejo sin tener en cuenta la temperatura de color y colocas una luz demasiado fría (6000 K), el rostro puede verse más pálido, grisáceo o con tonos alterados. Además, este tipo de luz envía al cerebro una señal de activación que no siempre es adecuada, especialmente a primera hora de la mañana o última de la noche.

O si compras una fuente de luz sin saber la diferencia entre vatios y lúmenes, puede ocurrir que cuando la instales resulte demasiado suave o, por el contrario, muy intensa y deslumbrante.

A través de ejemplos gráficos reales **aprenderás a entender cómo funciona la iluminación en un baño, a tomar decisiones más acertadas al elegir productos y a interpretar la información técnica para saber exactamente qué estás comprando**.

Conocer estos fundamentos te ayudará a:

- Evitar errores comunes que afectan al confort visual
- Elegir luminarias adecuadas para la humedad, la seguridad y función
- Comprender qué estás leyendo cuando miras una etiqueta o ficha técnica
- Empezar a interpretar la luz de forma más consciente, precisa y coherente

¿Cuáles son los parámetros técnicos básicos?

1. Temperatura de color (K)
2. Índice de reproducción cromática (IRC o CRI)
3. Grado de protección (IP)
4. Ángulo de apertura (beam angle)
5. Vatio (W), lumen (lm) y lux (lx)
6. Fuentes de luz artificial: evolución y tipos
  - Tipos de LED
  - Tiras LED SMD y COB
7. Sistemas de control: básico, smart lighting y sistemas avanzados

**Estos conocimientos son una base sólida** sobre la que después podrás profundizar, afinar criterios y avanzar hacia un diseño de iluminación más completo y funcional.

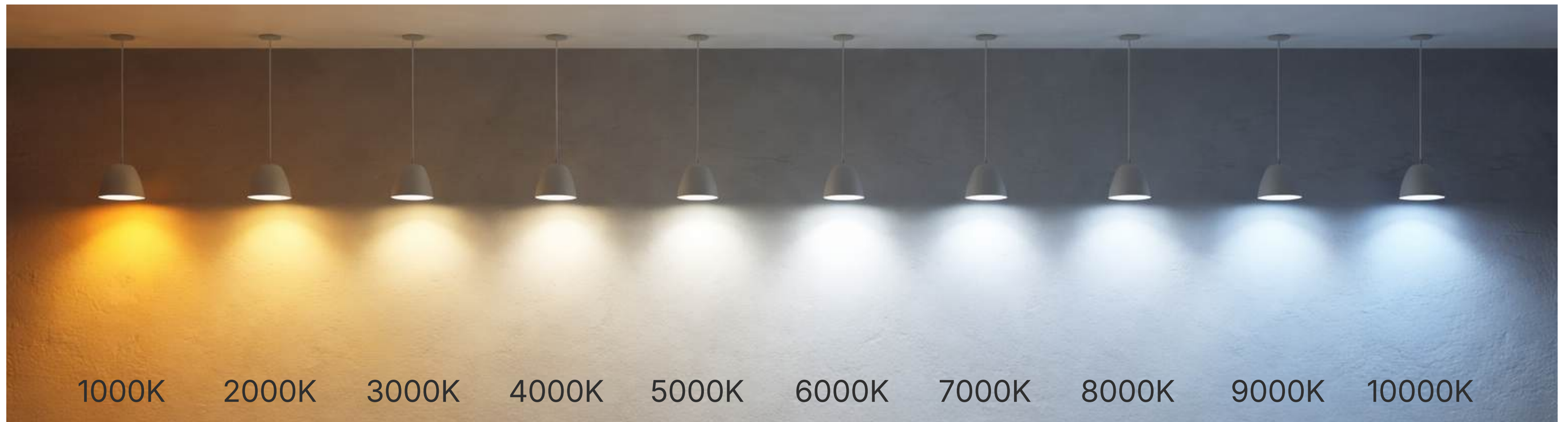
01

# Temperatura de color K

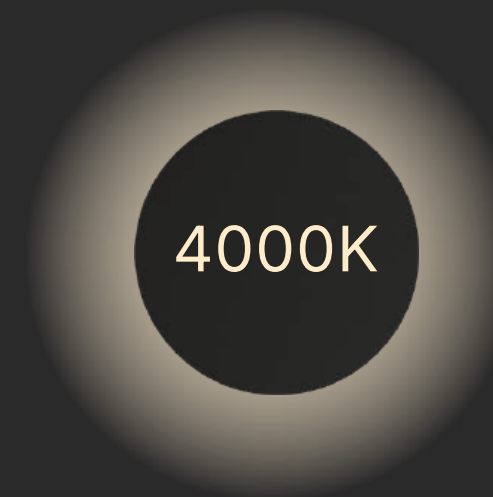
Es el valor que **indica el tono de la luz que emite una fuente luminosa y se expresa en Kelvin (K)**. Es un factor determinante en el diseño de iluminación, ya que **influye directamente en la atmósfera, la funcionalidad y la percepción del espacio**.

Las temperaturas de color bajas generan una luz cálida, con matices amarillos o anaranjados que aportan sensación de confort y cercanía. A medida que la temperatura de color aumenta, la luz se vuelve más blanca y posteriormente más fría, transmitiendo mayor claridad, precisión visual y energía.

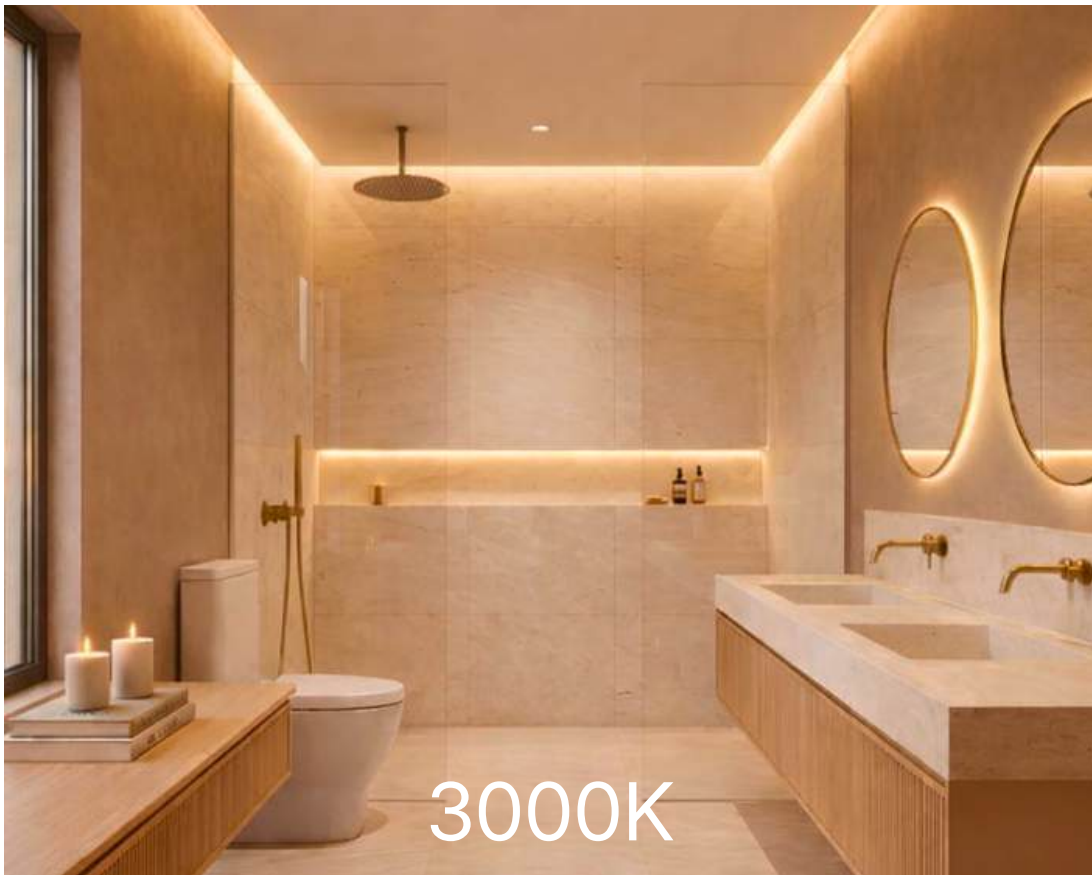
Este **parámetro es clave para definir el tipo de ambiente que queremos crear en un espacio según su uso, el momento del día y el efecto que buscamos**: desde un entorno relajado e íntimo hasta una iluminación más nítida, dinámica y estimulante.



# GUÍA ORIENTATIVA DE TEMPERATURAS DE COLOR EN LA VIVIENDA

|                                                                                                          |                                                                                                     |                                                                                                             |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <div>≤<br/>2700K</div> |  <div>3000K</div> |  <div>3500K</div>        |  <div>4000K</div> |  <div>4500K</div>                                                                                                                 |  <div>≥<br/>5000K</div> |
| CÁLIDA<br>INTENSA                                                                                        | CÁLIDA<br>CONFORTABLE                                                                               | CÁLIDA<br>SUAVE                                                                                             | BLANCO<br>NEUTRO                                                                                     | BLANCO<br>TÉCNICO                                                                                                                                                                                                    | BLANCO<br>FRÍO                                                                                             |
| .....                                                                                                    | .....                                                                                               | .....                                                                                                       | .....                                                                                                | .....                                                                                                                                                                                                                | .....                                                                                                      |
| <b>SENSACIÓN</b>                                                                                         | <b>SENSACIÓN</b>                                                                                    | <b>SENSACIÓN</b>                                                                                            | <b>SENSACIÓN</b>                                                                                     | <b>SENSACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>SENSACIÓN</b>                                                                                           |
| Intimidación<br>Recogimiento<br>Conexión emocional<br>Relajación profunda<br>Descanso                    | Bienestar<br>Calma<br>Confianza<br>Afectividad<br>Atmósfera hogareña                                | Equilibrio emocional<br>Concentración moderada<br>Armonía lumínica<br>Ambiente acogedor<br>Comodidad visual | Claridad mental<br>Enfoque<br>Activación funcional<br>Limpieza<br>Estimulación visual                | Activación cognitiva<br>Precisión<br>Amplitud<br>Claridad espacial<br>Frescura                                                                                                                                       | Máxima atención<br>Hiperactividad<br>Alerta<br>Esterilidad<br>Fatiga visual y emocional                    |
| .....                                                                                                    | .....                                                                                               | .....                                                                                                       | .....                                                                                                | .....                                                                                                                                                                                                                | .....                                                                                                      |
| <b>ESPACIO</b>                                                                                           | <b>ESPACIO</b>                                                                                      | <b>ESPACIO</b>                                                                                              | <b>ESPACIO</b>                                                                                       | <b>ESPACIO</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>ESPACIO</b>                                                                                             |
| Mesitas dormitorio<br>Cuna<br>Lactancia<br>Sala<br>Jardines y terrazas                                   | Hall y pasillo<br>Sala<br>Comedor<br>Dormitorio<br>Baño<br>Jardines y terrazas                      | Hall y pasillo<br>Sala<br>Espejo de baño / tocador<br>Cocina<br>Jardines y terrazas                         | Área de trabajo y lectura<br>Lavandería<br>Encimera de cocina<br>Armario / vestidor<br>Obras de arte | Almacenes<br>Talleres<br>Laboratorios<br>Circulación y orientación<br>Zonas clínicas técnicas                                                                                                                        | Quirófanos<br>Fábricas<br>Garajes<br>Centros logísticos<br>Espacios industriales                           |
|                                                                                                          |                                                                                                     | Recomendable<br>IRC 90-100                                                                                  | Recomendable<br>IRC 90-100                                                                           |  NO RECOMENDABLE<br>EN ÁMBITO RESIDENCIAL  |                                                                                                            |

# Temperatura de color recomendada en baños



**Sensación general**  
Cálida, acogedora y relajante

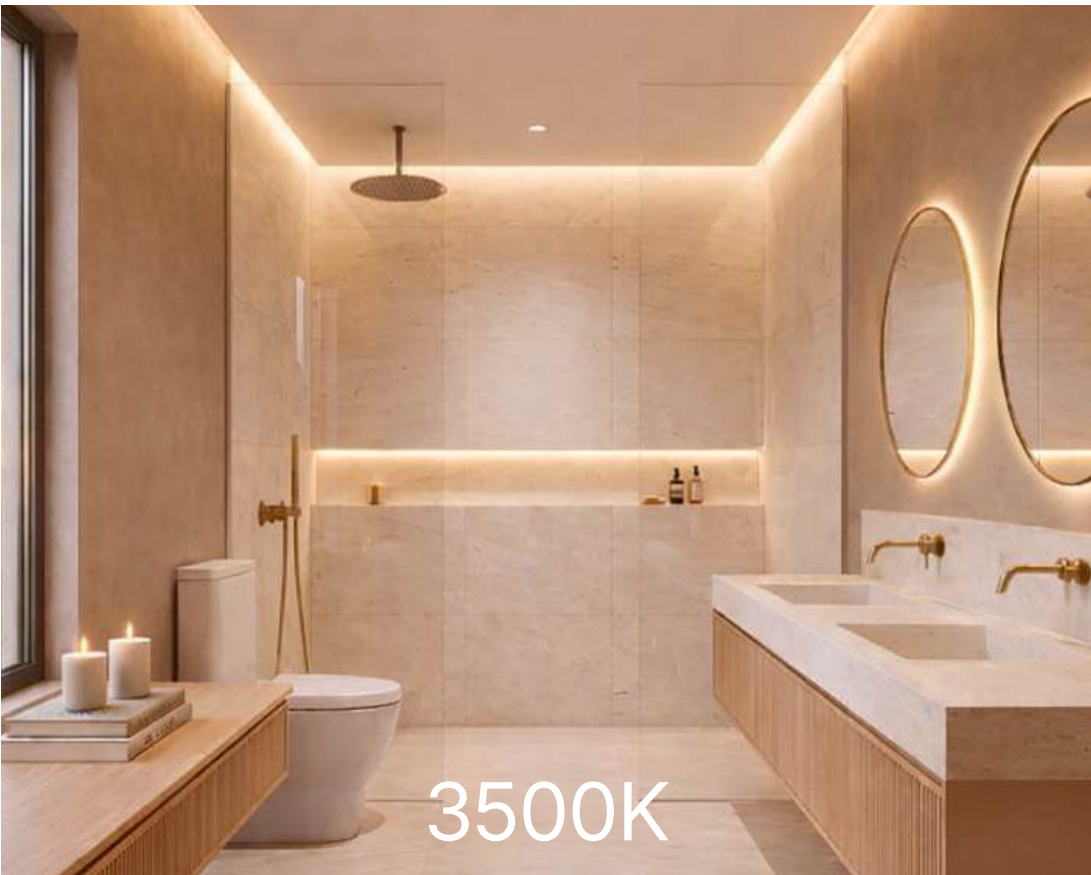
**Efectos en el baño**

Genera una atmósfera íntima, adecuada en horario nocturno.  
Potencia los materiales como la madera  
Atenúa la frialdad de cerámicas o mármoles

**Limitaciones**

Altera la percepción real del tono de piel y del maquillaje  
Reduce la precisión visual frente al espejo

*Es perfecta para momentos de relajación,  
pero no recomendable para tareas de detalle.*



**Sensación general**  
Neutra, clara y equilibrada

**Efectos en el baño**

Reproduce fielmente el tono real de la piel\*  
Aporta claridad sin resultar fría ni clínica  
Adecuada para las actividades diarias: maquillaje, afeitado...

**Limitaciones**

No recomendable para rutinas previas al descanso  
*\*recomendable utilizar un IRC≥90*

*Ideal para el espejo y el uso general cotidiano.*



**Sensación general**  
Brillante, estimulante y precisa

**Efectos en el baño**

Aumenta la percepción de higiene y limpieza  
Útil para tareas muy puntuales que requieren precisión  
Aumenta la percepción de amplitud en baños pequeños

**Limitaciones**

Puede generar sensación de frialdad utilizada como luz general  
Poco confortable en horario nocturno  
Resulta poco favorecedora para el maquillaje

*Útil como apoyo puntual, pero “fría”  
para el uso general del baño.*

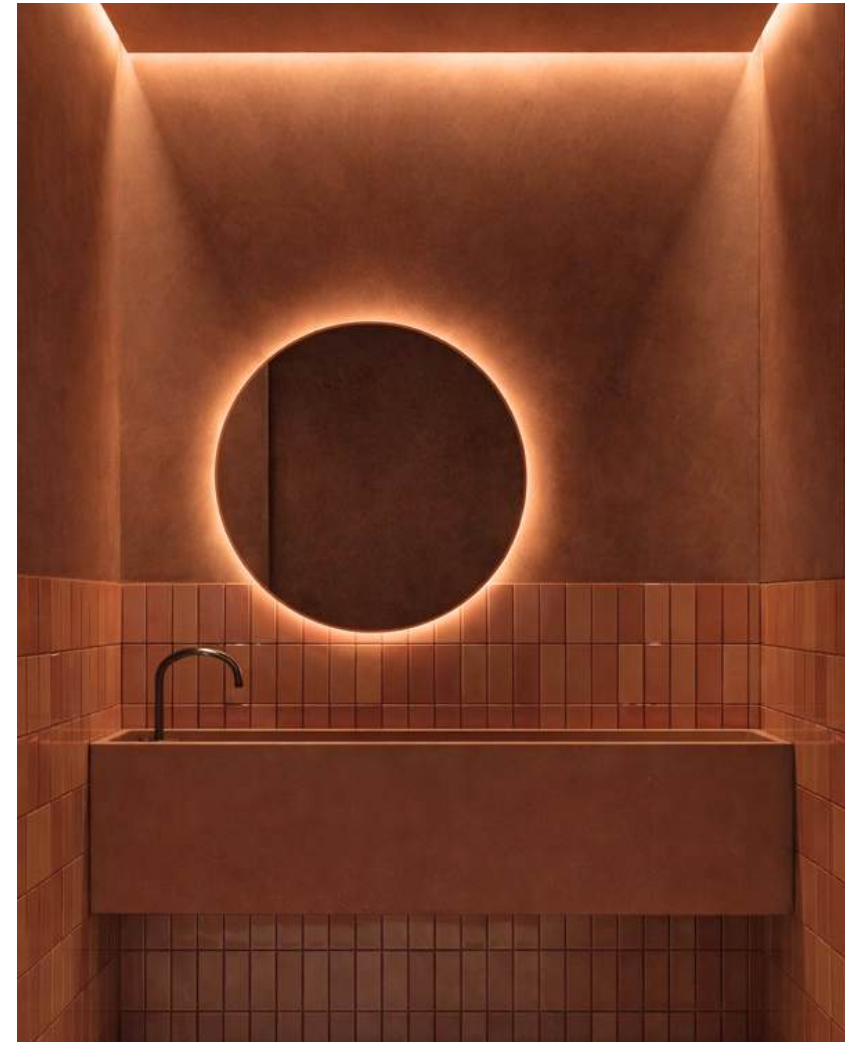
# Errores comunes al escogerla



## Pensar que "más blanco" es mejor

Una temperatura de color más alta no significa mejor iluminación.

Puede aumentar la claridad pero también generar fatiga visual, sobreestimulación o incomodidad, especialmente en momentos de relajación.



## Elegir solo por estética o tendencia

Una imagen atractiva no garantiza que la iluminación funcione bien en el día a día.

La temperatura de color de la luz interaccionando con los materiales, afecta a cómo se percibe el rostro y a la atmósfera general del espacio.



## No tener en cuenta el momento del día

Una luz adecuada por la mañana puede ser lo contrario por la noche.

Temperaturas demasiado frías al final del día pueden activar en exceso el sistema nervioso, interferir con la producción de melatonina y dificultar el descanso.



## Confundir temperatura de color con intensidad

La temperatura de color (K) no indica cantidad de luz sino calidad.

Una luz cálida puede ser intensa y una fría puede ser suave dependiendo de los lúmenes de la fuente de luz. Son parámetros distintos que deben diseñarse de forma conjunta.

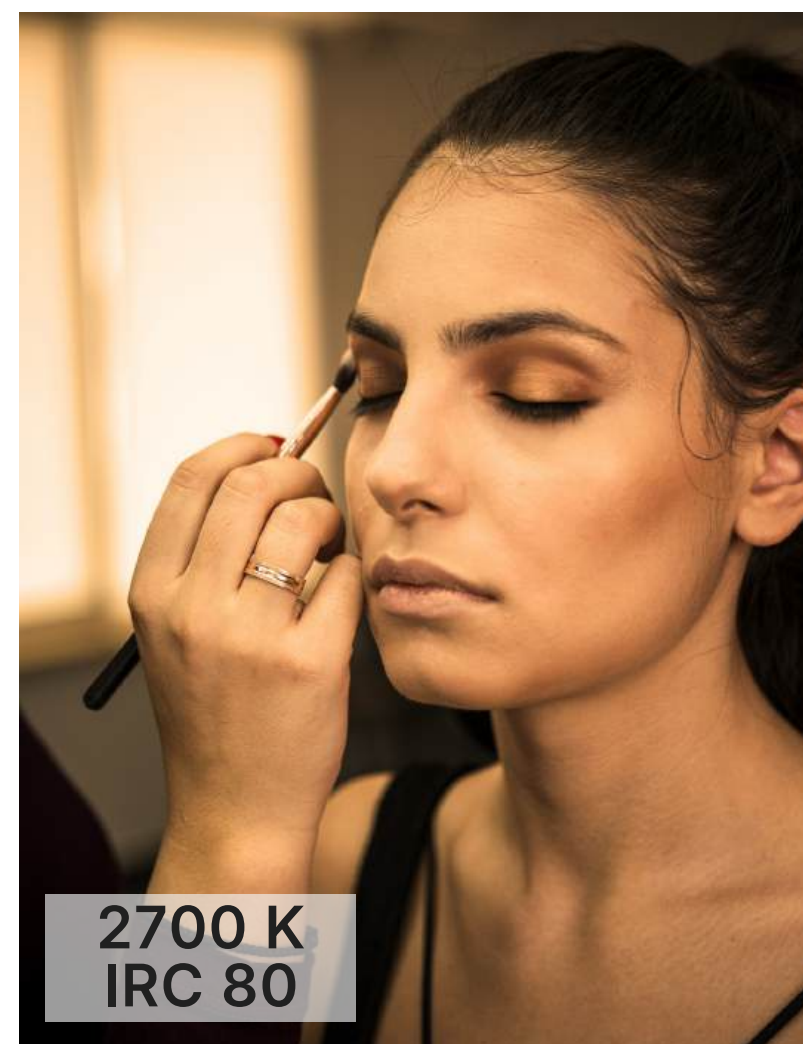
El Índice de Reproducción Cromática indica la **capacidad que tiene una fuente de luz para mostrar los colores con fidelidad**, en comparación con cómo se perciben bajo luz natural.

Este parámetro influye directamente en cómo vemos el rostro, el tono de la piel, el maquillaje y los materiales del baño. **Según el valor del IRC, los colores pueden percibirse fieles y naturales o apagados y distorsionados.**

Se expresa en una escala de 0 a 100, donde:

- **IRC alto** ( $\geq 90$ )  
Colores más fieles y naturales  
Mejor percepción de la piel, los materiales y los detalles
- **IRC medio** (80–89)  
Adecuado para iluminación general  
Puede existir una ligera pérdida de fidelidad cromática
- **IRC bajo** ( $< 80$ )  
Colores apagados, distorsionados o artificiales  
Menor calidad visual y peor percepción de los materiales

**Cuanto más alto es el IRC, mayor es la fidelidad cromática y más natural resulta la percepción del espacio y de los objetos.** No solo influye en la estética, sino también en la experiencia visual, en la toma de decisiones (como elegir un producto, una prenda o un acabado) y en la percepción global de calidad del espacio.



*Esta imagen no es una medición real, sino una representación visual para entender cómo un IRC bajo empobrece la percepción del color frente a un IRC alto.*

*El IRC no distorsiona todos los colores por igual: afecta especialmente a los tonos rojos, los colores de la piel y los matices cálidos, que suelen verse apagados, sucios o irreales cuando el valor es bajo.*

*Es habitual encontrar este parámetro como IRC, CRI (en inglés) o Ra en fichas de producto. Aunque se usen distintas siglas, en la práctica hacen referencia al mismo concepto.*

# Importancia de la reproducción cromática en el baño

## ➤ En el espejo · maquillaje

La forma en que percibimos el rostro al maquillarnos depende directamente de cómo la luz reproduce los colores y los matices de la piel. **No se trata solo de ver con más o menos claridad, sino de ver con fidelidad.**

**Cuando el IRC es bajo, la reproducción cromática se altera:** el tono de la piel puede verse más rosado, amarillento, grisáceo o apagado de lo que realmente es. También pueden acentuarse sombras o aparecer imperfecciones que no existen en condiciones de luz natural, afectando directamente al resultado del maquillaje.

Con un IRC insuficiente, es habitual:

- Elegir tonos de maquillaje incorrectos (bases demasiado rosadas, amarillas o apagadas)
- Aplicar más producto del necesario para "corregir" lo que en realidad es un problema de luz
- Generar contrastes exagerados entre mejillas, ojos y labios
- Creer que el resultado es correcto... hasta verse con otra luz fuera del baño

En cambio, **una iluminación con IRC alto reproduce con precisión el color de la piel y de los cosméticos**, permitiendo una lectura más realista del rostro. El resultado es un maquillaje natural y preciso, que se mantiene fiel en cualquier entorno, no solo frente al espejo del baño.



*Imágenes comparativas de carácter ilustrativo.*

# Importancia de la reproducción cromática en el baño

## > En el espejo y la ducha · cuidado facial y corporal

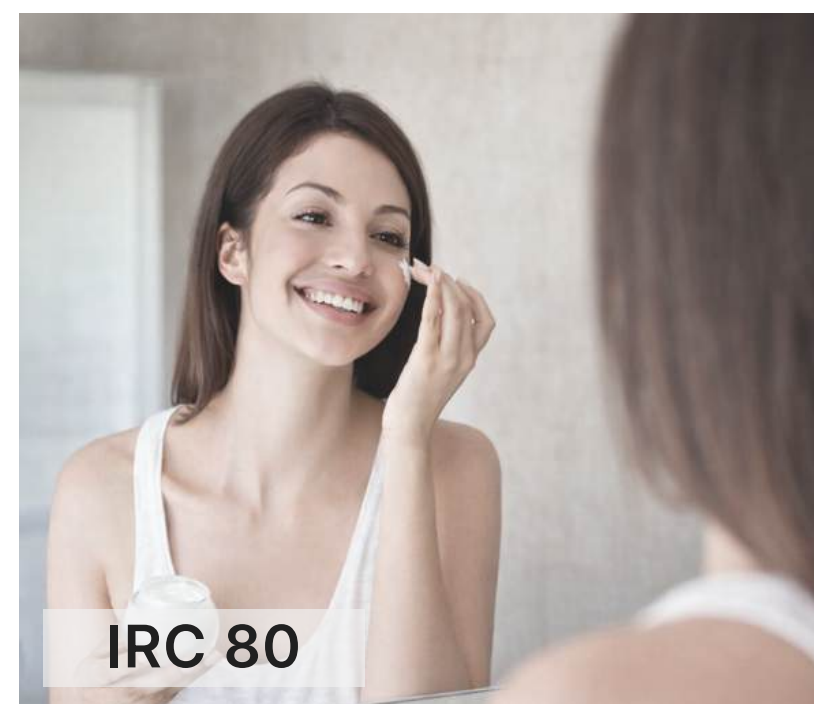
**En las rutinas de cuidado facial y corporal, la luz determina cómo vemos la piel:** sus relieves, matices y transiciones. No solo influye en lo que vemos, sino en cómo interpretamos su estado al limpiar, tratar o afeitarse.

**Cuando el IRC es bajo, la luz pierde capacidad para mostrar los colores reales.** Puede verse plana, con sombras duras o contrastes artificiales. Esto altera la percepción de texturas y volúmenes, dificultando una visión clara y continua del rostro y del cuerpo.

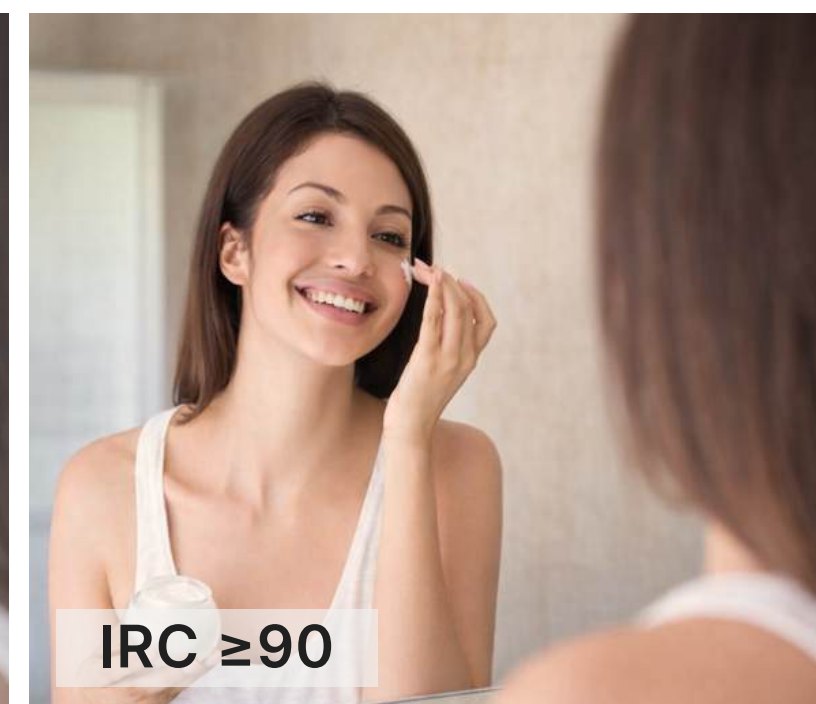
En estas condiciones es frecuente:

- Detectar irregularidades que en realidad provienen de la luz, no de la piel
- Forzar gestos o posturas para “buscar” mejor visibilidad en el espejo
- Percibir cortes o cambios bruscos entre unas zonas y otras del rostro o del cuerpo
- Durante el afeitado, no distinguir con precisión límites, relieves o zonas sensibles

**Una iluminación con IRC alto ofrece una representación más fiel y natural de la piel,** acompaña el gesto sin interferir y mejora la experiencia de cuidado, tanto frente al espejo como bajo el agua.



IRC 80



IRC ≥90

*Imágenes comparativas de carácter ilustrativo.*

# Importancia de la reproducción cromática en el baño

## > En la percepción de los materiales

**En un baño, la luz es la encargada de mostrar el verdadero carácter de los materiales.** Determina cómo se revelan los colores, texturas y acabados y si el conjunto se percibe natural, equilibrado o artificial.

El IRC influye directamente en esta lectura. Cuando es bajo, los materiales pueden perder matices, verse apagados o alterados respecto a su color real.

Superficies como cerámicas, piedras, maderas o textiles pueden percibirse más planas, y las diferencias entre acabados mates, satinados o brillantes se vuelven menos evidentes.

Esto provoca que:

- Los materiales pierdan profundidad y riqueza visual
- Los colores no coincidan con su aspecto real bajo luz natural
- Las texturas se perciban empobrecidas o imprecisas
- El conjunto del baño se vea más artificial o de menor calidad

Por el contrario, **una iluminación con IRC alto permite que cada material se exprese con fidelidad, respetando sus tonos, relieves y reflejos.** El resultado es un espacio más equilibrado y cuidado, donde los materiales se leen con claridad y coherencia, tal y como fueron concebidos en el proyecto.



*Imágenes comparativas de carácter ilustrativo.*

El grado de protección **IP** (Ingress Protection) indica el **nivel de seguridad** que ofrece una luminaria **frente al ingreso de cuerpos sólidos** (como polvo) **y líquidos** (como agua o humedad).

Se define según la norma internacional IEC 60529 y se expresa mediante dos dígitos:

- El primero indica la protección frente a sólidos
- El segundo indica la protección frente a líquidos

Cuanto mayor sea cada número, mayor será la protección frente a agentes externos.

En iluminación, este dato **permite determinar si una luminaria puede instalarse en zonas expuestas a humedad, salpicaduras, vapor o contacto directo con agua**, sin deteriorarse ni representar un riesgo para el usuario.

Existen grados especiales como **IP69 / IP69K**, utilizados en entornos donde la luminaria debe resistir lavado a presión, altas temperaturas, grasa y limpieza intensiva (cocinas industriales, buffets, industria alimentaria o maquinaria que se desinfecta con agua a alta presión).

El grado de protección es una referencia esencial para **garantizar seguridad, durabilidad y cumplimiento normativo**.



Ingress Protection  
(Protección de ingreso)

Protección  
ante **sólidos**

Protección  
ante **líquidos**

# Cómo interpretar el valor IP

## PROTECCIÓN ANTE SÓLIDOS

|                                                                                     |                                                                                       |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Cuerpos sólidos > 50 mm<br>(objetos muy grandes: mano, brazo...)                    |    | 1 |
| Cuerpos sólidos > 12 mm<br>(objetos medianos: dedo, herramientas gruesas...)        |    | 2 |
| Cuerpos sólidos > 2,5 mm<br>(objetos pequeños: cables gruesos, insectos grandes...) |    | 3 |
| Cuerpos sólidos > a 1 mm<br>(objetos muy pequeños: arena, hormigas, mosquitos...)   |   | 4 |
| Residuos de polvo<br>(polvo de obra, polvo doméstico, serrín, polen)                |  | 5 |
| Estando                                                                             |  | 6 |



## PROTECCIÓN ANTE LÍQUIDOS

|   |                                                                                       |                                                                                                                                      |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |    | Goteo vertical de agua<br>(condensación ligera en un baño y humedad ambiental muy leve)                                              |
| 2 |    | Gotas de agua con ligera inclinación (15°)<br>(bajo un alero/balcón cubierto, lluvia muy leve con viento suave)                      |
| 3 |    | Gotas de agua con cierta inclinación (60°)<br>(lluvia moderada, pulverización ligera, exteriores parcialmente protegidos)            |
| 4 |    | Salpicaduras de agua desde todas direcciones<br>(salpicaduras en baño, zona cercana a lavabo, zona de ducha, cocinas...)             |
| 5 |  | Chorros moderados de agua proyectada con presión<br>(limpieza con manguera, exteriores expuestos a lluvia intensa...)                |
| 6 |  | Chorros continuos de agua proyectada de forma intensa<br>(limpieza industrial, exteriores muy expuestos, fachadas sin protección...) |
| 7 |  | Inmersiones temporales<br>(interior de duchas, zonas inundables puntuales...)                                                        |
| 8 |  | Inmersiones permanentes<br>(piscinas, fuentes, estanques, iluminación subacuática...)                                                |
| 9 |  | Entornos extremos<br>(lavado a presión y altas temperaturas)                                                                         |

# Importancia del IP en baños

Los **baños** son **uno de los espacios más críticos de la vivienda** en materia de humedad, condensación, vapor constante y salpicaduras directas.

Estas condiciones pueden afectar gravemente la seguridad eléctrica, la durabilidad y el rendimiento de las luminarias si no cuentan con un grado de protección adecuado.

## Un IP insuficiente puede provocar:

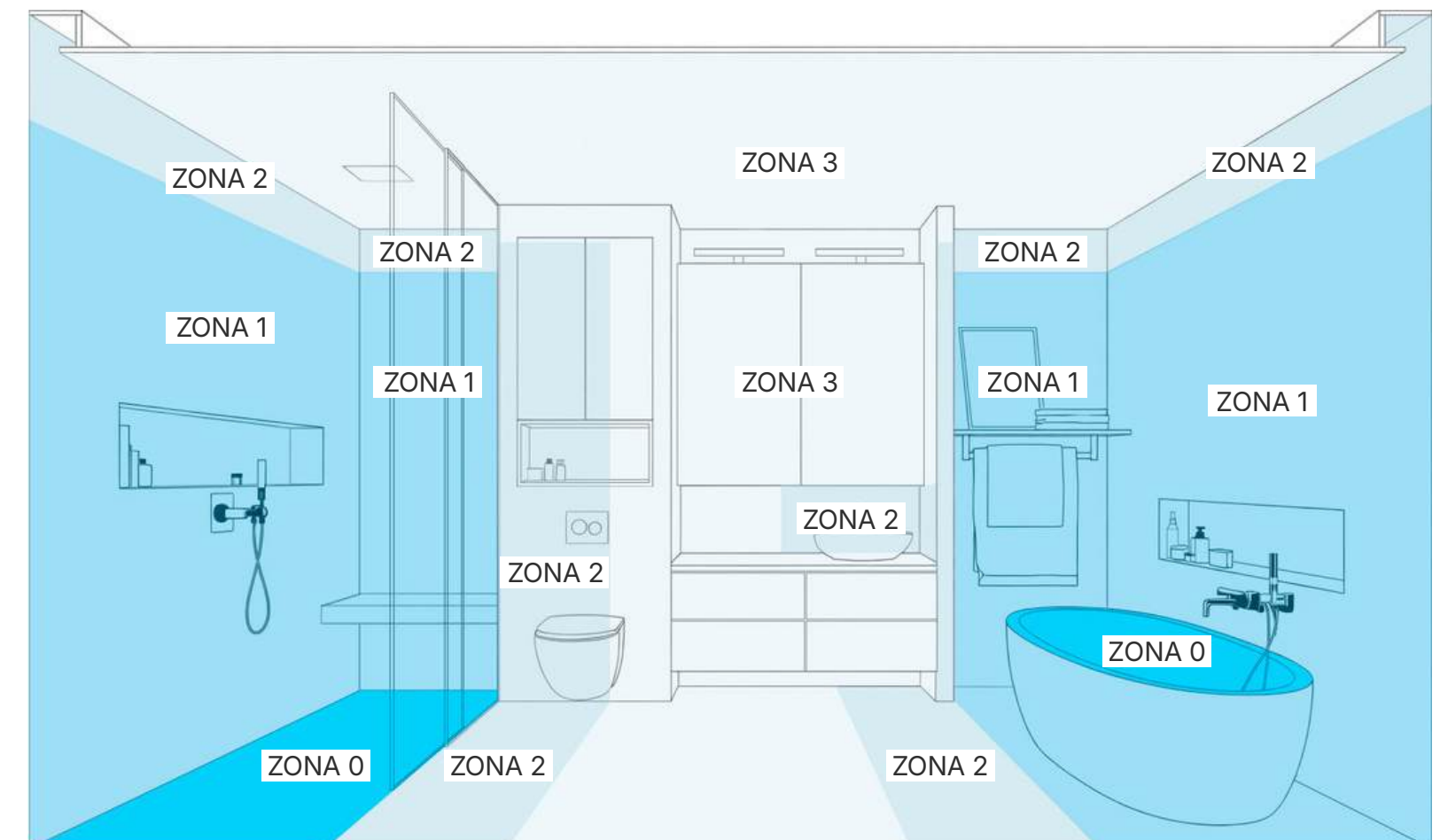
- deterioro prematuro de la luminaria
- corrosión de componentes internos
- fallos eléctricos por humedad o ingreso de agua
- riesgo de descargas en zonas húmedas
- parpadeos, apagados o mal funcionamiento
- pérdida de garantía por instalación inadecuada

## Contar con el IP adecuado garantiza:

- seguridad en ambientes húmedos
- resistencia a vapor y salpicaduras
- funcionamiento estable y seguro
- mayor vida útil y menos mantenimiento
- cumplimiento normativo en espacios de riesgo

El baño se divide por normativa en zonas de seguridad donde el grado de protección IP exigido aumenta según el riesgo de contacto con agua. Instalar luminarias sin cumplir estos mínimos puede ser peligroso y puede incumplir normativa, según el país o región.

- Zona 0 (interior de bañera o ducha): mínimo IP67
- Zona 1 (sobre la bañera o ducha hasta 2,25 m): mínimo IP45
- Zona 2 (60 cm alrededor del volumen 1): mínimo IP44
- Zona 3: IP según criterio técnico y normativa local



# IP recomendado



Los valores IP indicados en el esquema corresponden a **recomendaciones de diseño basadas en el uso real del baño** (vapor, condensaciones, limpieza y durabilidad). Según normativa, en algunas de estas zonas se admiten grados de protección inferiores (habitualmente IP44), que representan el mínimo exigido, pero no necesariamente la opción más adecuada desde un punto de vista funcional y de confort a largo plazo.  
**El diseño responsable anticipa lo que realmente ocurre en el espacio.**

El ángulo de apertura **es uno de los factores que más condicionan el resultado final de la iluminación** y, al mismo tiempo, uno de los más subestimados. Indica **cómo se distribuye el haz de luz** y por lo tanto define el área que se ilumina dependiendo de la altura de colocación de la fuente de luz.

Para comprenderlo fácilmente, imagina que la luz sale como un cono:

- Si es estrecho, concentra la luz en un punto concreto con mucha intensidad.
- Si es amplio, reparte la luz sobre una superficie mayor con luz más suave.

Este ángulo determina tres aspectos fundamentales:

## Cuánta superficie ilumina

A mayor ángulo, más grande es la "mancha" de luz.

## Qué tipo de sombras produce

Ángulo estrecho → sombras duras y contrastadas.

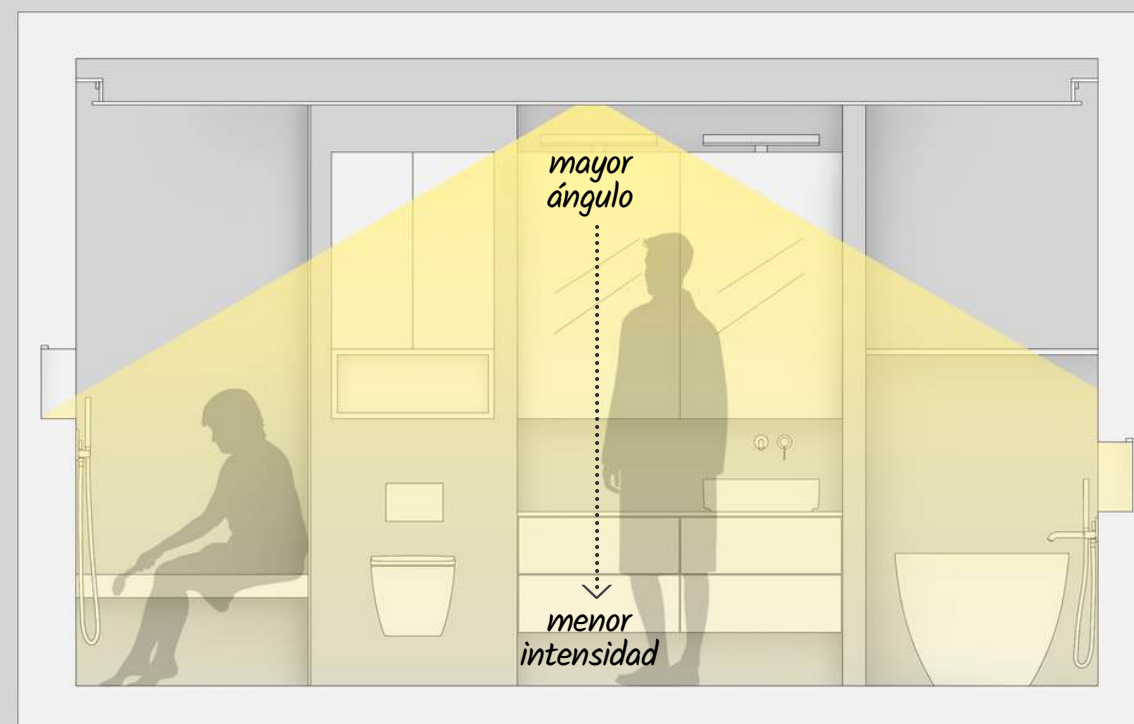
Ángulo amplio → sombras más suaves o difusas.

## Cómo se siente el espacio

Ángulo estrecho → luz más dramática, focal y dirigida.

Ángulo amplio → luz más homogénea, envolvente y confortable.

Más adelante veremos cómo se utiliza el ángulo de apertura en el diseño del baño y qué criterios seguir según cada zona y actividad.



La **potencia** de una fuente de luz es la **cantidad de energía que consume** y se mide en vatios/watts (W).

Cuando se utilizaban las bombillas incandescentes tradicionales, los vatios nos servían de referencia para saber de forma aproximada cuánto iluminaban: Una bombilla de 100W era suficiente para una estancia amplia como una sala, una de 60W para una estancia media como una cocina o una de 40W para la lámpara de la mesita de noche (incluso 25W si se deseaba un ambiente más suave). Estas referencias no tenían en cuenta la calidad ni la distribución de la luz.

Con la tecnología LED, eso ya no es así. Hoy, una bombilla LED de 8W puede iluminar lo mismo que una incandescente de 60W, consumiendo mucha menos energía y con una vida útil muy superior.

Para saber **cuánto ilumina una fuente de luz**, no debemos fijarnos en los vatios (cuánto consume) sino en los **lúmenes** (cuánta luz emite).

Además necesitamos conocer otro término: los **lux**, que indican **cuánta luz incide sobre la superficie** que queremos iluminar.

Estos parámetros nos permiten determinar si un espacio cuenta con la cantidad y calidad de luz necesarias para su uso, evitando iluminar "a ojo" y facilitando la toma de decisiones más precisas y coherentes.



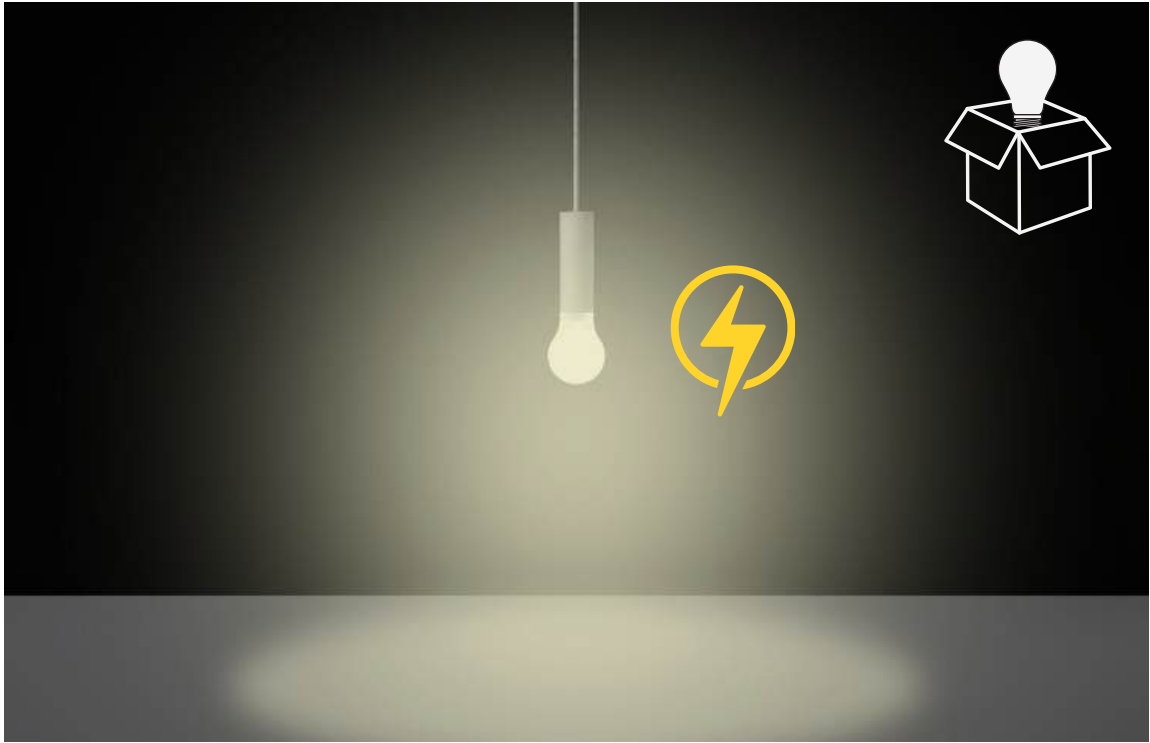
### BOMBILLA INCANDESCENTE

|                    |   |          |        |
|--------------------|---|----------|--------|
| Potencia           | : | 60W      | <      |
| Ángulo de apertura | : | 270°     | <      |
| Flujo luminoso     | : | 760 lm   | <      |
| Vida útil          | : | 1.000 h  | aprox. |
| Eficiencia         | : | Muy baja |        |
| Consumo energético | : | Muy alto |        |
| Calor emitido      | : | Alto     |        |



### BOMBILLA LED

|                    |   |                   |   |
|--------------------|---|-------------------|---|
| Potencia           | : | 8W                | < |
| Ángulo de apertura | : | 270°              | < |
| Flujo luminoso     | : | 760 lm            | < |
| Vida útil          | : | 15.000 - 25.000 h |   |
| Eficiencia         | : | Alta              |   |
| Consumo energético | : | Muy bajo          |   |
| Calor emitido      | : | Bajo              |   |



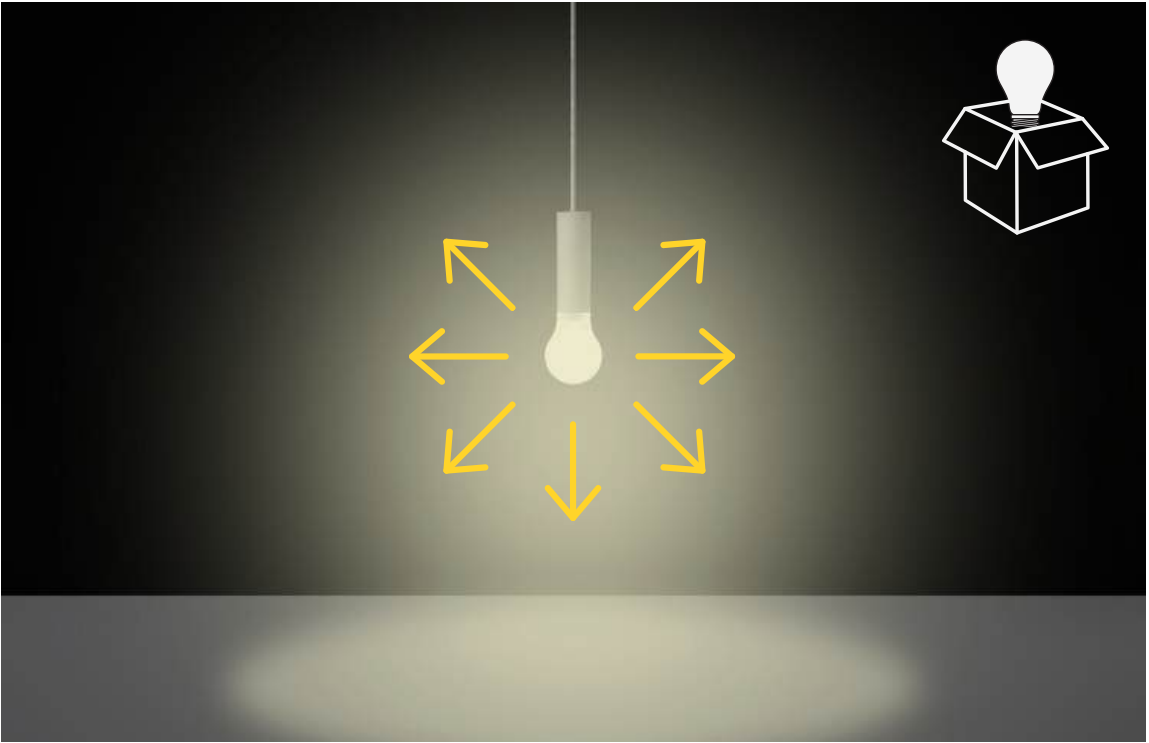
WATT (W)

POTENCIA

CANTIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
que CONSUME una fuente luminosa.

*Cuanto más watts, más consume.*

El dato (W) lo proporciona  
el **fabricante** de la fuente de luz  
y aparece en el envase y/o en las  
especificaciones técnicas.



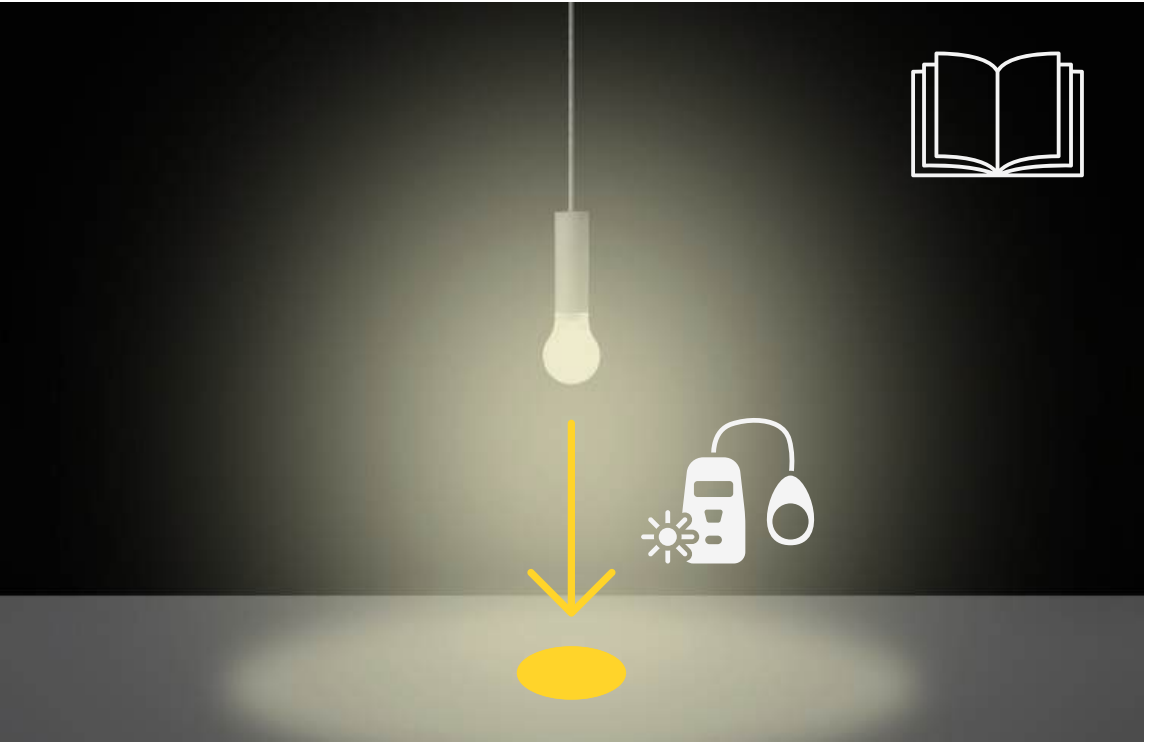
LUMEN (lm)

FLUJO LUMINOSO

CANTIDAD DE LUZ  
que EMITE una fuente luminosa.

*Cuanto más lúmenes, más luz emite.*

El dato (lm) lo proporciona  
el **fabricante** de la fuente de luz  
y aparece en el envase y/o en las  
especificaciones técnicas.



LUX (lx)

NIVEL DE ILUMINACIÓN

CANTIDAD DE LUZ  
que INCIDE en una superficie determinada.

*Los lux varían dependiendo de dos factores:  
el ángulo de apertura de la fuente de luz  
y la distancia entre ésta y la superficie a iluminar.*

El dato (lx) figura en la **normativa de niveles  
de iluminación** según el área y la actividad.  
La iluminancia se mide con un luxómetro  
situado en la superficie a iluminar.

# Tabla de equivalencias entre vatios W y lúmenes lm

Aunque ya sabemos que los vatios indican consumo y no cantidad de luz, muchas personas siguen utilizándolos como referencia por costumbre.

Sin embargo, en diseño de iluminación este criterio no resulta fiable. Dos fuentes de luz con la misma potencia pueden ofrecer resultados muy distintos en un espacio, tanto en cantidad de luz como en percepción visual.

Diseñar en función de los vatios implica centrarse en cuánto consume una fuente, no en cuánto ilumina. Y en un baño, donde necesitamos ver con claridad, precisión y sin sombras, este enfoque puede llevar a errores: espacios insuficientemente iluminados o, por el contrario, excesos innecesarios.

El criterio correcto debe ser siempre la cantidad de luz emitida, ya que es la que determina si un espacio se percibe bien iluminado y funcional. Por eso, al elegir una fuente de luz, el dato prioritario debe ser el flujo luminoso (lúmenes).

La tabla siguiente se incluye únicamente como referencia orientativa para interpretar equivalencias cuando un producto no indique claramente los lúmenes.

|  |  |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| INCANDESCENTE                                                                       | LED                                                                                 | EQUIVALENCIA LÚMENES |
| 10 W                                                                                | 0.5-2 W                                                                             | 80-120               |
| 40 W                                                                                | 4-5 W                                                                               | 400-450              |
| 60 W                                                                                | 8-10 W                                                                              | 700-800              |
| 75 W                                                                                | 10-12 W                                                                             | 1.000-1.100          |
| 100 W                                                                               | 14-17 W                                                                             | 1.300-1.600          |
| 150 W                                                                               | 20-25 W                                                                             | 2.500-2.700          |
| 200-250 W                                                                           | 30-40 W                                                                             | 3.500-4.000          |
| 300-350 W                                                                           | 40-50 W                                                                             | 4.500-5.000          |
| 400 W                                                                               | 50-60 W                                                                             | 5.500-6.000          |
| \$\$\$\$<br>0                                                                       | \$<br>+80%                                                                          | < AHORRO ENERGÉTICO  |

Las equivalencias de lúmenes y vatios pueden variar ligeramente según el fabricante, el modelo y la eficiencia. Esta tabla ofrece valores orientativos para comprender la relación entre diferentes tecnologías (incandescente y LED) y elegir la fuente de luz adecuada con mayor criterio.

# Cómo leer e interpretar estos datos en el envase de la fuente de luz

En algunos envases puede aparecer una cifra de vatios destacada que no corresponde al consumo real, sino a la **equivalencia con una bombilla incandescente tradicional**, hoy desaconsejada por su alto consumo.

Este recurso se utiliza como referencia orientativa, pero puede llevar a confusión si no se sabe cómo leer el envase correctamente.

El consumo real del LED suele indicarse en una cifra más pequeña, mientras que el valor más destacado hace referencia a la potencia equivalente que tendría una bombilla antigua para emitir una cantidad de luz similar.

En cualquier caso, el LED siempre consume mucho menos que las tecnologías tradicionales. Por eso, como veíamos anteriormente, más allá de los vatios, **el dato realmente importante es el de los lúmenes**, que indican **cuánta luz emite la fuente** y no cuánta energía consume. Éstos son la **referencia clave** para comparar fuentes de luz y elegir la iluminación adecuada.

Es importante tener en cuenta que en el envase no encontrarás el dato de lux, que debe consultarse en la normativa. Los lux no dependen únicamente de la fuente de luz, sino de cómo se instala y de la distancia a la superficie iluminada. Más adelante veremos qué significa este valor, cuáles son los niveles recomendados en el baño y cómo alcanzarlos para lograr una iluminación adecuada.



Lúmenes

Watts



Lúmenes

Watts

# Fuentes de luz artificial: evolución y tipos

La evolución de las fuentes de luz artificial no responde únicamente a **avances tecnológicos**, sino también a **criterios de eficiencia energética, sostenibilidad, impacto ambiental y calidad de la luz**.

A lo largo del tiempo, distintas tecnologías han ido sustituyéndose unas a otras al ofrecer un **mejor rendimiento**, una **mayor vida útil** y un **menor consumo energético**. En los últimos años, además, esta evolución se ha visto acelerada por normativas europeas que han restringido o prohibido el uso de determinadas fuentes de luz por su baja eficiencia o por el uso de materiales contaminantes, como el mercurio. El resultado es un cambio progresivo hacia **tecnologías más eficientes y versátiles**, siendo el **LED la opción predominante en la actualidad**.



INCANDESCENTE

Fabricación y comercialización prohibidas en la UE por normativa de eficiencia energética.  
Vida útil muy corta ( $\pm 1.000$  h)

\$\$\$\$\$

consumo energético muy alto



HALÓGENA

Retirada progresiva en la UE por normativa de eficiencia energética.  
Vida útil corta ( $\pm 2.000$  h)

\$\$\$\$

consumo energético alto



FLUORESCENTE

Retirada progresiva en la UE por normativa de eficiencia energética y restricciones de mercurio.  
Vida útil media ( $\pm 15.000$  h)

\$\$\$

consumo energético medio



FLUOCOMPACTA

Retirada progresiva en la UE por normativa de eficiencia energética y restricciones de mercurio.  
Vida útil media ( $\pm 9.000$  h)

\$\$

consumo energético bajo



LED

Tecnología vigente  
Alta eficiencia energética  
Vida útil alta ( $\pm 50.000$  h)

\$

consumo energético muy bajo

# Qué es el LED

El LED (Light Emitting Diode) es una **tecnología de iluminación** basada en un componente electrónico que emite luz cuando circula corriente eléctrica a través de él.

A diferencia de las fuentes de luz tradicionales, el LED **no produce luz por calentamiento ni por descarga de gases**, sino mediante un **proceso electrónico mucho más eficiente**. Esto permite reducir significativamente el consumo energético y aumentar la vida útil de la fuente de luz.

Una de sus principales ventajas es el alto grado de control que ofrece sobre la iluminación, permitiendo regular la intensidad y, dependiendo de la tecnología y del sistema de control utilizado, también la temperatura de color, el color y el comportamiento de la luz. Por este motivo, **el LED se ha convertido en la tecnología base de la iluminación actual, tanto en el ámbito doméstico como profesional**.



LED DIP



LED SMD



LED COB



LED FILAMENT

Tecnología LED de primera generación  
Baja eficiencia y escaso control lumínico  
Calidad de luz limitada  
Uso residual (señalización, electrónica...)

Diodos independientes montados en la superficie  
Buen equilibrio entre eficiencia y control  
Estándar en bombillas, downlights y tiras  
Tecnología más utilizada en viviendas

Varios chips integrados en un único módulo  
Luz continua, uniforme y sin puntos visibles  
Muy habitual en focos, proyectores y tiras  
Mejor control del deslumbramiento

Estética similar a la bombilla incandescente  
Diodos en forma de filamento visible  
Uso principalmente decorativo  
Limitaciones técnicas según modelo

# Tipos de LED

Cuando hablamos de iluminación LED, no solo importa qué tipo de fuente utilizamos, sino cómo se comporta la luz que emite.

No todas funcionan de la misma manera: algunas mantienen constantes sus características lumínicas, mientras que otras permiten modificar parámetros como la intensidad, el tono de blanco o el color.

En función de si estos parámetros permanecen fijos o variables, las fuentes LED se clasifican en estáticas y dinámicas. A continuación veremos sus diferencias principales y analizaremos con mayor detalle el comportamiento del LED dinámico y los sistemas de control asociados.

| LED ESTÁTICO                                                                                                              |                                                                                                                       | LED DINÁMICO                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mantiene siempre el mismo tono de blanco                                                                                  |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |
| <div>NO REGULABLE</div> <div><div>⊗ No puede generar colores (RGB)</div><div>⊗ No puede regular la intensidad</div></div> | <div>REGULABLE</div> <div><div>⊗ No puede generar colores (RGB)</div><div>✓ Permite regular la intensidad</div></div> | <div><div>✓ Permite cambiar el tono de blanco (cálida - neutra - fría) según sistema</div><div>✓ Permite añadir color (RGB) según sistema</div><div>✓ Permite regular la intensidad</div></div> |
| Control con interruptor on/off                                                                                            | Control con dimmer (pared, mando, app)                                                                                | Requiere un sistema de control específico                                                                                                                                                       |

# COMPORTAMIENTO DEL LED DINÁMICO

*Aplica a cualquier formato de iluminación LED dinámica (tiras LED, bombillas, downlights, luminarias integradas...)*

## TUNABLE WHITE



Blanco regulable  
(CCT: cálida-neutra-fría)

## RGB

*red + green + blue*



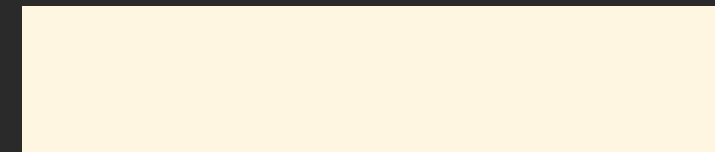
Rojo + verde + azul

## RGBW

*red + green + blue + white*



+



Rojo + verde + azul  
+ blanco fijo

## RGBCCT

*red + green + blue + tunable white*



+



Rojo + verde + azul  
+ blanco regulable  
(CCT: cálida-neutra-fría)\*

*No todos los productos LED permiten el control de color o de la temperatura de color.  
Estas prestaciones dependen de si se trata de un sistema LED estático (con o sin regulación de intensidad)  
o dinámico (regulable en intensidad, temperatura de color o color) y del sistema de control y drivers utilizados.  
Existen otras variantes comerciales de sistemas, pero en iluminación residencial estos cuatro sistemas  
reúnen las condiciones más relevantes desde el punto de vista del confort, la funcionalidad y el diseño.*

# Tiras LED

Son **fuentes de luz lineales que permiten generar iluminación continua** que se integra de forma discreta en el espacio.

En un baño pueden utilizarse como:

- Iluminación ambiental y nocturna en foseados, nichos y estantes, bajo muebles o encimeras o tras espejos
- Iluminación general, siempre y cuando esté correctamente dimensionada en potencia, densidad y ubicación

Su comportamiento no depende solo del tipo de tira, sino del sistema completo y de cómo se integra en el diseño.

## Tensión

- Baja tensión (12V o 24V) → requieren una fuente de alimentación externa. Ofrecen mayor estabilidad, mejor control y mejor comportamiento a largo plazo, especialmente en interiores y baños
- Alta tensión (110/230V) → conexión directa a red  
Simplifican la instalación, pero suelen ofrecer menor capacidad de disipación térmica y menor estabilidad a largo plazo

En baños, la baja tensión suele ser la opción más recomendable por seguridad eléctrica en zonas húmedas, mayor control y mejor durabilidad del sistema.

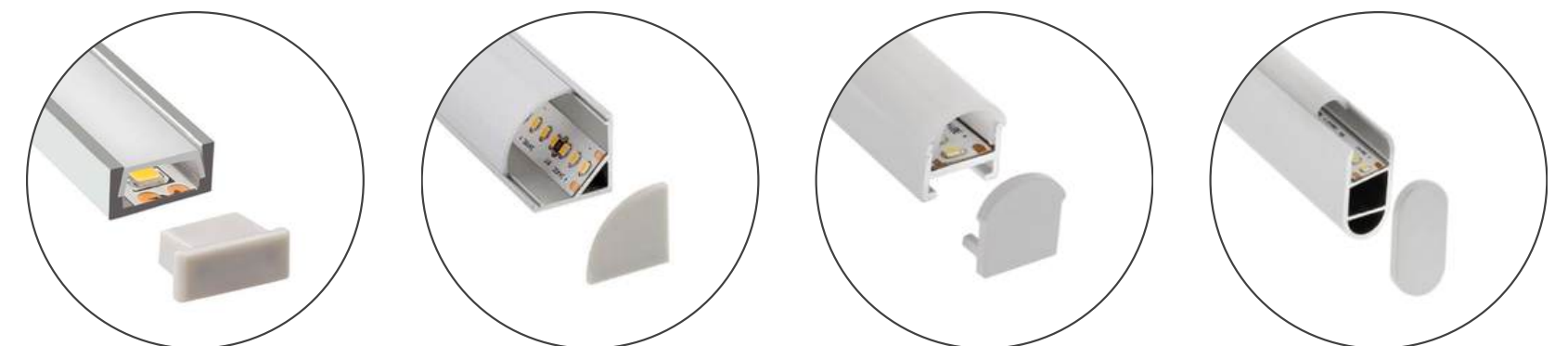
## Funcionamiento e instalación

Aunque son eficientes, las tiras LED generan calor, condicionando la vida útil, la estabilidad del color y el mantenimiento del flujo luminoso a lo largo del tiempo.

Por eso no debe instalarse directamente sobre una superficie, sino que debe colocarse integrada en un perfil de aluminio que permite disipar el calor correctamente, estabilizar el rendimiento y prolongar la vida útil de la instalación.

El perfil permite además incorporar un difusor que suaviza la luz, reduce el deslumbramiento y mejora la percepción de continuidad (es importante tener en cuenta que el difusor mejora el resultado visual, pero no corrige una densidad insuficiente de LED).

Una tira LED suele fallar por una mala gestión térmica. La instalación no es un detalle técnico secundario. Forma parte del diseño.



## Vida útil

Las tiras LED pueden alcanzar entre 25.000 y 50.000 horas (habitualmente indicadas como L70), según su calidad y condiciones de uso. Sin embargo, la durabilidad real no depende solo del dato impreso en la caja, sino de:

- La correcta disipación térmica
- La calidad de la fuente de alimentación
- Las horas reales de funcionamiento
- La calidad del fabricante

Una instalación inadecuada puede reducir drásticamente la vida útil, incluso en productos de buena calidad.

## Presupuesto

El coste final de una instalación lineal no es solo la tira LED. Debe contemplar el sistema completo:

- Fuente de alimentación o driver
- Controlador (si aplica)
- Perfil de aluminio
- Difusor
- Instalación

Ahorrar en estos elementos suele traducirse en menor estabilidad, menor durabilidad y un resultado visual más pobre. Una solución aparentemente económica puede resultar más costosa a medio y largo plazo.

## Criterio de diseño

- Si la aplicación está completamente oculta, puede no ser necesario asumir el mayor coste de una tira COB frente a una SMD de buena densidad
- Si la línea es visible o forma parte activa del diseño, conviene priorizar sistemas que garanticen mayor continuidad y uniformidad (COB o SMD de alta densidad), por su mejor confort visual

En un baño, la continuidad de la luz no es solo estética. Se trata de percepción, descanso visual y calidad espacial.



# Tira LED SMD Surface-mounted Device

Está formada por chips LED individuales montados sobre la superficie de una placa flexible. **Cada chip emite luz de forma puntual** y, según la densidad de los chips y del uso del difusor, la luz se percibe más o menos continua.

Es el tipo de tira LED más extendido en el mercado por su versatilidad, precio y amplia variedad de configuraciones.

## Densidades más habituales en el mercado y su efecto visual

A mayor cantidad de chips por metro lineal, más homogénea se percibe la luz y menor es el efecto “punteado”. Sin embargo, puede aumentar la potencia por metro (W/m) y, con ello, la generación de calor y la necesidad de una correcta disipación térmica.



**30 LED/m**

*Baja densidad - Luz con puntos claramente visibles*



**60 LED/m**

*Media densidad - Luz visible con cierta continuidad, pero aún con puntos apreciables.*



**120 LED/m**

*Alta densidad - Luz bastante continua y percepción más uniforme*



**240 LED/m**

*Muy alta densidad - Luz prácticamente continua incluso a corta distancia.*



## Ventajas

- Amplia disponibilidad y fácil reposición
- Gran variedad de potencias, densidades y opciones de control
- Compatible con sistemas regulables y sistemas dinámicos, siempre que el driver y el control sean adecuados
- Coste generalmente más accesible que las tiras COB

## Limitaciones de uso

- Si la densidad es baja y la tira es visible, pueden percibirse los puntos de luz especialmente a corta distancia
- El resultado visual puede variar según calidad del fabricante

## Dónde utilizarlas

En foseados, nichos y estantes, bajo muebles o encimeras o tras espejos. En general, en lugares donde la luz no se ve directamente o donde el punteado no afecta al confort visual. La uniformidad depende de la distancia de la tira al difusor y del tipo de perfil.

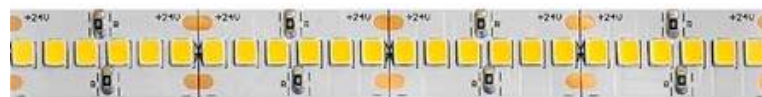
# LED COB Chip On Board

Integra **múltiples chips LED muy pequeños montados directamente sobre una misma base** y cubiertos por una capa emisora continua (fósforo y encapsulante) lo que permite emitir una **línea de luz continua**, con mínima percepción de puntos, incluso a corta distancia.

Es una solución pensada para priorizar el efecto visual y el confort, especialmente cuando el diseño requiere una línea de luz limpia, homogénea y sin distracciones visuales. No se elige por ser la opción más económica, sino cuando la calidad de la luz y el resultado estético son prioritarios.

A diferencia de muchas tiras SMD, donde los chips pueden distinguirse uno a uno, en las COB los chips no se perciben de forma individual, sino como un bloque luminoso continuo.

A efectos prácticos, una tira LED COB ofrece un resultado visual comparable al de una SMD de muy alta densidad, con una continuidad más limpia y menor percepción de puntos.



**TIRA LED SMD · 240 LED/m**



**TIRA LED COB**



## Ventajas

- Línea de luz continua y homogénea, sin puntos visibles.
- Excelente confort visual, incluso en líneas vistas.
- Mejor percepción de calidad.

## Limitaciones de uso

- Menor disponibilidad de configuraciones que SMD, especialmente en opciones de color, control y efectos (según fabricante y modelo).
- Suelen ser más costosas que una SMD equivalente.

## Dónde utilizarlas

En foseados, nichos y estantes, bajo muebles o encimeras o tras espejos.

En general, en lugares donde la línea puede ser visible, cercana al campo visual o protagonista.

## Cuándo elegir SMD



- **Visibilidad de la tira**

Cuando la línea va completamente oculta o no forma parte del plano visual principal (foseados, tras muebles, bajo encimeras).

- **Intención del diseño**

Cuando buscas una solución funcional y versátil, donde la continuidad absoluta de la línea no sea crítica para el resultado.

- **Flexibilidad y control**

Cuando necesitas una solución sencilla y estándar o buscas opciones dinámicas: regulación de intensidad, cambios de temperatura de color o color...

- **Rol en el espacio**

Cuando la iluminación actúa como apoyo o complemento de la iluminación general, sin asumir protagonismo.

- **Presupuesto**

Cuando buscas una solución más accesible, práctica y fácil de reponer.

## Cuándo elegir COB



- **Visibilidad de la tira**

Cuando la línea va a estar visible, cercana al campo visual o integrada en elementos arquitectónicos que forman parte del diseño.

- **Intención del diseño**

Cuando la prioridad es una línea continua, limpia y sin puntos apreciables, especialmente cuando se busca un resultado estético y cuidado.

- **Flexibilidad y control**

Cuando priorizas estabilidad y uniformidad visual frente a efectos dinámicos complejos.

- **Rol en el espacio**

Cuando la iluminación forma parte activa del diseño y tiene peso estético o sensorial.

- **Presupuesto**

Cuando puedes invertir más a cambio de mayor uniformidad y calidad percibida.

Tras analizar las distintas tecnologías LED y sus variantes, así como los parámetros que pueden modificarse, es necesario dar un paso más.

En un contexto donde la tecnología avanza con rapidez y las opciones se multiplican, comprender cómo se controla la iluminación resulta fundamental para diseñar con fundamento y entender qué implicaciones tiene esa gestión en el espacio.

**Los sistemas de control determinan cuándo, cómo y con qué intensidad se utiliza la luz según la actividad y el momento del día.** No se trata solo de encender o apagar, sino de adaptar la iluminación al uso real del espacio.

**La elección de un sistema de control no es neutra.** Condiciona directamente la experiencia del usuario, el nivel de confort, la flexibilidad de uso y el grado de automatización posible.

En términos generales, estos sistemas se organizan en distintos niveles, que van desde soluciones básicas basadas en la acción directa del usuario, hasta sistemas inteligentes o avanzados capaces de programar, automatizar y coordinar la iluminación, en función de sus prestaciones técnicas y del tipo de experiencia de uso que permiten generar.

En definitiva, **un mismo tipo de luminaria puede comportarse de forma muy distinta según cómo se controle.**

## ¿Cuáles son los sistemas de control?

Las capacidades del LED estático regulable y del LED dinámico pueden gestionarse a través de distintos sistemas de control, siempre que drivers y luminarias sean compatibles, mediante:

### Control básico

Sistema de control basado en la acción directa del usuario, que permite gestionar el encendido/apagado y, cuando el sistema lo permite, la intensidad de la luz de forma manual e inmediata.

### Smart lighting

Sistema de control que introduce automatización y programación, permitiendo adaptar la iluminación a distintos usos del espacio mediante escenas, horarios o aplicaciones digitales.

### Sistemas avanzados

Sistemas de control centralizados que permiten coordinar la iluminación de forma automática y coherente en el tiempo, integrándola con sensores y otros sistemas del edificio.

*(Permite implementar estrategias de Human Centric Lighting)*

# 1 Control básico

Es la **forma más sencilla** de gestionar la iluminación en un espacio como el baño. Se basa en el **uso de interruptores y reguladores manuales** que permiten encender, apagar y, cuando el sistema lo permite, ajustar la intensidad de la luz de forma directa.

## Características

- Encendido y apagado manual (sin automatización ni programación).
- La iluminación no responde a variables externas como la hora, la actividad, la presencia o el nivel de luz natural

## Ventajas de uso en el baño

- Permite una respuesta inmediata para tareas concretas como la ducha, el uso general o el espejo
- Facilita el control directo cuando se busca simplicidad y bajo mantenimiento

## Aplicaciones habituales

- Baños donde no se desea modificar la instalación eléctrica
- Proyectos con presupuesto ajustado o bajo nivel de complejidad técnica

*Nota: Antes de definir el sistema de control, debe revisarse la instalación existente. Algunos reguladores pueden requerir conductor neutro en la caja del mecanismo.*

*Regular la intensidad o el color no implica automatizar la iluminación. Una misma fuente de luz (como los ejemplos de Philips Hue o IKEA) puede utilizarse con un control manual sencillo o integrarse en un sistema de control más avanzado con app, escenas y automatización, según cómo se gestione la iluminación.*

## Dimmer de corte de fase (TRIAC) o dimmer específico para LED según driver



*Algunos reguladores electrónicos pueden requerir conductor neutro en la caja del mecanismo. Es necesario verificar la instalación existente (fase/neutro) y la compatibilidad dimmer-driver con la fuente LED antes de su instalación.*

## Fuentes de luz con sistema de control integrado (regulador manual y app)

### Philips Hue · LED dinámico



### IKEA · LED dinámico



*Pueden usarse de forma sencilla con mando/interruptor, aunque también permiten funciones inteligentes (según sistema).*

## 2 Smart Lighting Iluminación inteligente

Es un **sistema de control conectado** que permite **gestionar la iluminación mediante aplicaciones, mandos inalámbricos o asistentes de voz**, incorporando funciones de automatización básica.

Permite regular y programar la iluminación según escenas, horarios o acciones predefinidas, sin necesidad de un sistema centralizado complejo.

### Características

- Encendido y apagado remoto
- Regulación de intensidad
- Ajuste de la temperatura de color y/o del color (según la fuente de luz)
- Creación de escenas y programación horaria sencilla
- Integración con sensores básicos según compatibilidad del sistema

### Ventajas de uso en el baño

- Permite adaptar la iluminación a distintos momentos del día (mañana, uso nocturno, relajación)
- Facilita la creación de escenas específicas para espejo, ducha o ambiente

Reduce la intervención manual repetitiva y mejora la comodidad sin requerir una instalación técnica avanzada.

### Aplicaciones habituales

- Baños que buscan mayor confort y personalización sin necesidad de instalar un sistema de control centralizado, aunque puede requerir hub o red compatible según el sistema
- Usuarios que priorizan conectividad y control digital sencillo



### 3 Sistemas avanzados

Permiten gestionar la iluminación de forma centralizada, automatizada y **programable**, integrando parámetros como la intensidad, la temperatura de color, las escenas, los horarios, los sensores y otros sistemas del edificio.

No definen la intención del diseño de iluminación, sino que **proporcionan la infraestructura técnica** necesaria para aplicar estrategias complejas.

#### Características

- Automatización avanzada del encendido, regulación y cambios de la luz
- Programación horaria y lógica de funcionamiento avanzada
- Integración con sensores (presencia, luz natural, ocupación...)
- Integración con otros sistemas del edificio (domótica, climatización, persianas...)
- Control centralizado o coordinado desde una lógica común

#### Ventajas de uso en el baño

- Coordinación y jerarquización de todas las capas de luz (general, puntual en la ducha y en el espejo, ambiental/decorativa y nocturna/ de seguridad) como un único sistema
- Transiciones suaves y programadas entre escenas según el momento del día (activación matutina, rutina nocturna y relajación)
- Integración con sensores para mayor confort y eficiencia

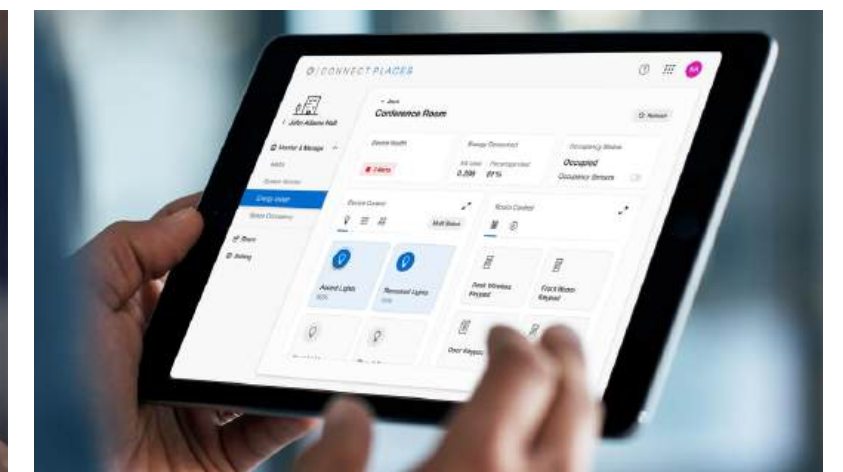
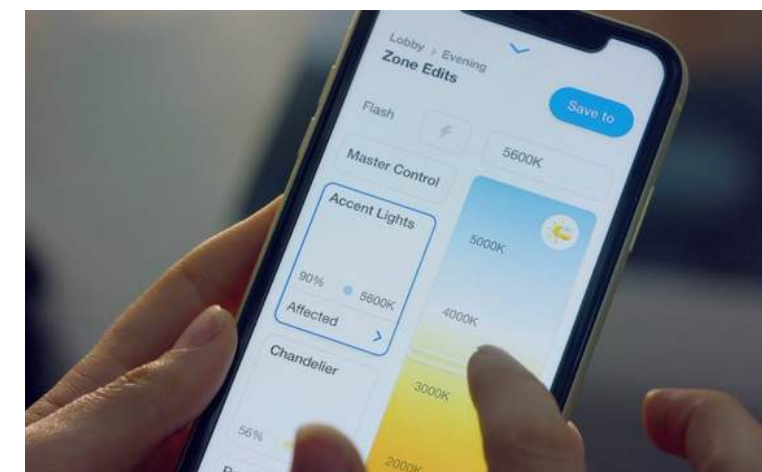
#### Aplicaciones habituales

- Baños que requieren control preciso, programación avanzada y coordinación con otros sistemas (climatización, persianas, escenas generales...)

#### Ejemplos de tecnologías y plataformas de control:

- Lutron – Sistemas propietarios de control de iluminación
- DALI – Protocolo estándar para control digital de luminarias
- KNX – Protocolo de automatización de edificios
- Casambi – Sistema inalámbrico de control de iluminación

Estos sistemas definen cómo se controla la iluminación, pero no el criterio con el que se diseña. Pueden servir como base para implementar estrategias avanzadas como Human Centric Lighting o control circadiano, siempre que el diseño y la programación lo contemplen.





# 3

## ELECCIÓN DE PRODUCTOS

# CÓMO SABER QUÉ PRODUCTO COMPRAR

La mayoría de las personas elige las fuentes de luz por intuición, por referencias estéticas o por precio, sin tener claro **qué tipo de luz necesita realmente el espacio, quiénes lo usan y en qué momentos del día.**

Esta forma de decidir conduce a **errores habituales**: luces demasiado frías en zonas de descanso, falta de luz en tareas concretas, deslumbramientos o ambientes incómodos que no siempre se saben explicar, pero sí se perciben.

Aunque hoy en día muchos establecimientos ofrecen información orientativa como usos "ideales" o recomendaciones genéricas, comprender los parámetros reales de la fuente de luz permite tomar decisiones correctas.

A estas alturas comprenderás que aspectos como la temperatura de color, la intensidad, el índice de reproducción cromática, o el tipo de regulación determinan cómo se comporta la luz y cómo afecta al confort visual y al uso del espacio. **Conocer los fundamentos de la iluminación permite elegir la fuente de luz adecuada de forma consciente, segura y coherente,** alineando la luz con el uso real del espacio y con las necesidades de quienes lo habitan.

Además, **es importante revisar el origen y la calidad del producto.** La ausencia de información técnica clara o garantías adecuadas puede traducirse en fallos, incompatibilidades eléctricas o resultados lumínicos imprevisibles.



LEROY MERLIN



LEROY MERLIN

# Criterios para elegir correctamente una fuente de luz

---

## 1 Define para qué necesitas la luz

Antes de fijarte en la potencia o el precio, pregúntate qué función va a cumplir esa luz en el baño: iluminación general, puntual (espejo o ducha), ambiental o nocturna.

No todas las fuentes de luz sirven para lo mismo, aunque a simple vista puedan parecer similares.

## 2 Elige marcas de calidad

Opta por fabricantes que ofrezcan ficha técnica completa, garantía clara y especificaciones verificables.

La calidad de la luz, la durabilidad y el control dependen en gran medida del producto elegido.

## 3 Valora la relación calidad-precio, no solo el coste

La opción más barata suele implicar renuncias en calidad de luz, control o durabilidad.

Invertir un poco más en una fuente adecuada puede mejorar notablemente el confort visual, la percepción del espacio y la durabilidad del sistema.

## 4 Verifica la información técnica

Antes de comprar, comprueba que en la caja o ficha técnica aparezca, al menos, la siguiente información:

- Lúmenes (flujo luminoso)
- Ángulo de apertura
- Temperatura de color (K)
- Índice de reproducción cromática (IRC o CRI)
- Grado de protección (IP)
- Tipo de casquillo o conexión
- Regulación (dimmer, control remoto, app, automatización...)
- Medidas

## 5 Ten en cuenta también la clasificación energética, seguridad y garantía

Estos aspectos determinan el consumo, la vida útil del producto y su uso adecuado en cada espacio.

---

*Elegir correctamente una fuente de luz es una decisión técnica, no estética. Aprender a interpretar esta información te permite tomar decisiones más conscientes, evitar errores frecuentes y elegir la fuente de luz adecuada para cada espacio y uso. **Más luz no significa mejor iluminación. La clave está en elegir mejor.***

# Cómo leer las especificaciones en el envase

INFORMACIÓN TÉCNICA IMPRESCINDIBLE

- ✓ lm o W
- ✓ Ángulo de apertura
- ✓ K
- ✓ IP
- ✓ IRC o CRI
- ✓ Casquillo o conexión
- ✓ Regulación
- ✓ Medidas

IP

(sin protección contra el agua, no apta para zonas húmedas)

No regulable

(no compatible con dimmer convencional, necesita app o sistema inteligente)

Medidas

Ángulo de apertura

(180°= amplio)

Compatible con app

Casquillo

Lúmenes

(en el gráfico inferior indica que varía entre 100 lm mínimos y 470 lm máximos gracias a la posibilidad de regulación)

Vatios

(4,2W LED equivalen a 40W de las antiguas bombillas incandescentes)

Temperatura de color

(RGB CCT)

CRI (IRC)

(80, adecuado para iluminación general, con ligera pérdida de fidelidad cromática)

Esta bombilla LED es de tipo **RGB CCT**, lo que significa que **permite regular la temperatura de color del blanco** (de cálido a frío) **y emitir colores RGB** (rojo, verde, azul y sus combinaciones) para usos decorativos.

Tanto la regulación de la intensidad como el ajuste del color **se realizan de forma inalámbrica mediante Bluetooth** (control cercano) **o Wi-Fi** (control a través de la red doméstica), sin necesidad de instalar un regulador convencional en la pared.

Este tipo de fuentes de luz ofrecen **gran versatilidad en el ámbito doméstico**, especialmente cuando se busca adaptar la iluminación a diferentes momentos del día o crear atmósferas puntuales. Sin embargo, es importante tener claro que estas prestaciones están **orientadas principalmente al confort y la ambientación**. Para tareas que requieren alta fidelidad cromática (como el espejo del baño), es imprescindible verificar el IRC (o CRI) y la calidad real de la luz blanca.

# Cómo leer las especificaciones en el envase

## INFORMACIÓN TÉCNICA IMPRESCINDIBLE

- ✓ lm o W
- ✓ Ángulo de apertura
- ✓ K
- ✗ IP
- ✓ IRC o CRI
- ✓ Casquillo o conexión
- ✗ Regulación
- ✗ Medidas



- Temperatura de color  
*LED estático no regulable*
- Vatios  
*(3,9W LED equivalen a 50W de las antiguas bombillas incandescentes)*
- Lúmenes
- Casquillo
- Ángulo de apertura
- CRI (IRC)  
*(80, adecuado para iluminación general, con ligera pérdida de fidelidad cromática)*

## INFORMACIÓN TÉCNICA IMPRESCINDIBLE

- ✓ lm o W
- ✓ Ángulo de apertura
- ✓ K
- ✗ IP
- ✓ IRC o CRI
- ✓ Casquillo o conexión
- ✓ Regulación
- ✗ Medidas



- Temperatura de color  
*LED estático regulable*
- Casquillo
- Lúmenes
- Vatios  
*(5,2W LED equivalen a 64W de las antiguas bombillas incandescentes)*
- Ángulo de apertura
- CRI (IRC)  
*(80, adecuado para iluminación general, con ligera pérdida de fidelidad cromática)*
- Regulable  
*(con dimmer convencional)*

Aunque ambas bombillas LED tienen la misma temperatura de color, ángulo de apertura, casquillo y un flujo luminoso similar (cantidad de luz que emiten), **se diferencian en su capacidad de regulación** y, por lo tanto, en cómo se adaptan al uso del espacio.

La opción de la izquierda (**LED estático no regulable**) ofrece una **iluminación constante y estable**, adecuada para espacios donde no es necesario variar la intensidad de la luz. En cambio, la opción de la derecha (**LED estático regulable mediante dimmer convencional**), permite ajustar la intensidad luminosa según el momento del día, la actividad o la atmósfera deseada, aportando mayor confort visual, flexibilidad y control sobre el ambiente.

*Nota: El dimmer convencional es el regulador físico instalado en la pared que permite ajustar manualmente la intensidad de la luz. No todas las bombillas LED son compatibles con este tipo de reguladores, por lo que es importante comprobarlo antes de su instalación.*

# Cómo leer las especificaciones en el envase

INFORMACIÓN TÉCNICA IMPRESCINDIBLE

✓ Im o W

✗ Ángulo de apertura

✓ K

✗ IP

✗ IRC o CRI

✓ Casquillo o conexión

✓ Regulación

✗ Medidas





Vatios  
*(9,7W LED equivalen a 60W de las antiguas bombillas incandescentes)*

Lúmenes

Temperatura de color  
*Sistema de color RGBW*

Regulable  
*(con mando incorporado)*

Casquillo

Esta **bombilla LED dinámica** es de **tipo RGBW**, lo que **permite emitir luz de color (RGB)** con una finalidad principalmente ambiental y emocional, **además de ofrecer un canal blanco fijo regulable en intensidad mediante mando a distancia**.

En muchos modelos RGBW el blanco es fijo, salvo que el fabricante indique regulación de temperatura de color. Además, el uso de la luz RGB implica una alteración intencionada de los colores, por lo que este tipo de bombillas no está pensado para tareas que requieran una reproducción cromática fiel, sino para crear atmósferas o efectos decorativos.

INFORMACIÓN TÉCNICA IMPRESCINDIBLE

✓ Im o W

✗ Ángulo de apertura

✓ K

✗ IP

✗ IRC o CRI

✓ Casquillo o conexión

✓ Regulación

✗ Medidas





Vatios  
*(12W LED equivalen a 100W de las antiguas bombillas incandescentes)*

Lúmenes

Temperatura de color  
*(no indica el valor exacto, solo blanco cálido)*

Regulable  
*(con dimmer convencional)*

Casquillo

Esta **bombilla LED estática regulable** indica un color blanco cálido, pero no especifica el valor exacto en kelvin (K). Tampoco detalla el valor del índice de reproducción cromática (IRC), por lo que no es posible asegurar su fidelidad cromática.

Al aparecer como regulable y no mostrar iconos de conectividad (Wi-Fi o Bluetooth...), es razonable deducir que la regulación se realiza mediante un dimmer convencional instalado en la pared, permitiendo ajustar únicamente la intensidad de la luz sin modificar la temperatura de color del blanco.

# Cómo leer las especificaciones en el envase

## INFORMACIÓN TÉCNICA IMPRESCINDIBLE

- ✓ lm o W
- ✓ Ángulo de apertura
- ✓ K
- ✓ IP
- ✗ IRC o CRI
- ✗ Casquillo o conexión
- ✓ Regulación
- ✓ Medidas



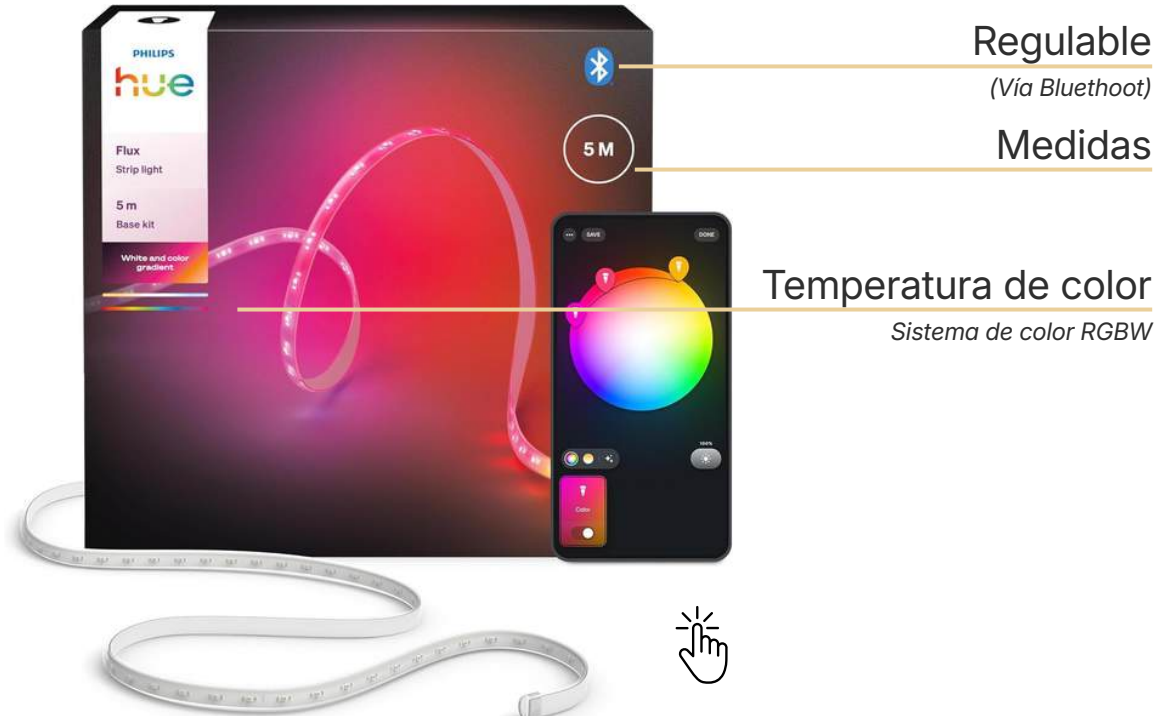
Esta **tira LED dinámica** es de **tipo RGB**, lo que **permite emitir luz de color (RGB)** con una finalidad principalmente ambiental y emocional.

El uso de luz RGB implica una alteración intencionada de los colores, por lo que este tipo de tiras LED no está pensada para tareas que requieran una reproducción cromática fiel, sino para crear atmósferas, efectos decorativos o iluminación ambiental (por eso no suele especificarse el dato de IRC, ya que la fidelidad cromática no es un criterio relevante en este tipo de producto).

*Nota: Las tiras LED no utilizan casquillo. La mayoría funcionan a baja tensión (12V o 24V) y requieren una fuente de alimentación externa (driver). Existen también modelos que se conectan directamente a 230V. En sistemas RGB o RGBW puede ser necesario, además, un controlador específico. Esta información no suele aparecer destacada en el frontal del envase, sino en la ficha técnica o en las especificaciones del kit.*

## INFORMACIÓN TÉCNICA IMPRESCINDIBLE

- ✗ lm o W
- ✗ Ángulo de apertura
- ✓ K
- ✗ IP
- ✗ IRC o CRI
- ✗ Casquillo o conexión
- ✓ Regulación
- ✗ Medidas



Esta **tira LED dinámica** es de **tipo RGBW**, lo que **permite emitir luz de color (RGB)** y también luz blanca regulable en intensidad y con posibilidad de variar su tonalidad.

Este tipo de producto está orientado principalmente a iluminación ambiental o decorativa, no para tareas donde se requiera una reproducción cromática fiel y estable (por eso no suele especificarse el dato de IRC, ya que la fidelidad cromática no es un criterio relevante en este tipo de producto).

# Cómo leer las especificaciones en el envase

## INFORMACIÓN TÉCNICA IMPRESCINDIBLE

- ✓ Im o W
- ✓ Ángulo de apertura
- ⚠ K
- ✗ IP
- ✗ IRC o CRI
- ✗ Casquillo o conexión
- ✗ Regulación
- ✗ Medidas



Vatios

Lúmenes

Ángulo de apertura

Temperatura de color

## INFORMACIÓN TÉCNICA IMPRESCINDIBLE

- ✓ Im o W
- ✗ Ángulo de apertura
- ⚠ K
- ✗ IP
- ✗ IRC o CRI
- ✗ Casquillo o conexión
- ✗ Regulación
- ✗ Medidas



Temperatura de color

Vatios

Lúmenes

Estos **downlights LED son estáticos y no regulables** y emiten una **luz blanca de temperatura fija**. No especifican el valor exacto en kelvin (K) ni el índice de reproducción cromática (IRC) en el frontal del envase, lo que dificulta evaluar el control sobre la calidad de la luz y la fidelidad cromática del resultado final.

Este tipo de producto puede ser **adecuado para iluminación general en espacios donde no se realizan tareas que requieran precisión cromática**, pero no es la opción más recomendable para zonas donde se requiera buena fidelidad cromática, como espejos de baño, cocinas o áreas de trabajo.

Aunque ambos cumplen una función similar, presentan diferencias en su forma de integración en el techo: el de la izquierda queda totalmente a ras, mientras que el de la derecha incorpora un ligero retranqueo del plano del techo, lo que ayuda a reducir la visión directa de la fuente y mejora la percepción visual.

# Qué hacer cuando el envase no aporta información suficiente

Si no encuentras la información que necesitas:

## 1 Pregunta en el establecimiento

Solicita información técnica concreta (temperatura de color en K, IRC, posibilidad de regulación, compatibilidades...). Si no saben responder o no pueden facilitarla con claridad, es señal de alerta.

## 2 Busca la ficha técnica del fabricante

La ficha técnica en PDF suele incluir los datos que no aparecen en el envase: valores exactos, tolerancias, compatibilidades, curvas fotométricas y condiciones de uso. Es la fuente más fiable para evaluar un producto y actualmente es muy fácil encontrar estos datos en internet.

## 3 Valora si la falta de información es aceptable para el uso previsto

No todas las fuentes de luz requieren el mismo nivel de detalle:

- Para iluminación decorativa o ambiental, puede ser suficiente.
- Para cocinas, baños, zonas de trabajo o espacios donde el color importa, la ausencia de datos clave es motivo suficiente para descartar el producto.

Cuando la ausencia de datos no es clara o no está disponible, el problema no es el usuario, es el producto.

Ficha técnica  
Bombilla LED E27, 12W

LEDBOX®



**Bombilla LED E27, 12W**

Nuestra Bombilla LED E27 de 12W de potencia, consigue un ahorro energético de hasta el 80% lo cual hace que sea un producto muy cuidadoso con el medio ambiente ofreciendo además un encendido instantáneo y una larga vida útil. Perfecta para su uso en tu casa y comercio.

12W

180°

AC220V

OSRAM

E27

IP20

A+

**ESPECIFICACIONES**

|                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| Potencia                  | 12W                        |
| Flujo luminoso            | 1050 Lm lm, 1100lm, 1150lm |
| Ángulo de apertura        | 180°                       |
| Temperatura de color      | 3000K, 4000K, 6000K        |
| CRI                       | 80                         |
| Alimentación              | AC220V                     |
| Tensión de funcionamiento | 220-240V                   |
| Chip                      | Osram SMD2835              |
| Casquillo                 | E27                        |
| Interior-exterior         | Interior                   |
| Protección IP             | IP20                       |
| Temp. de trabajo          | -10° + 45°                 |
| Frecuencia de trabajo     | 50/60Hz                    |
| Ciclos de encendido       | 100000                     |
| Etiqueta energética       | A+                         |

**Dimensiones del producto**  
60x60x115mm  
**Dimensiones del packaging**  
8x8x11,5cm  
**Certificados**  
CE  
ROHS  
ECORAEE

18 diciembre, 2025 © LEDBOX.ES

1/5

info@ledbox.es / 923 197 833



LedsC4

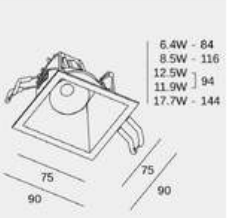
Product Code  
AG77-P7X9WSOU60

Instrucciones de montaje  
Fichero 3D  
Datos Fotométricos  
Revit (BIM)  
Configurador

**Play SC High Visual Comfort Square Adjustable Trim**  
Downlight Play SC High Visual Comfort Square Adjustable Trim LED 8.5W 4000K CRI 92 17° ON-OFF Negro IN IP20 / OUT IP54 854lm

**Características técnicas**

Potencia total luminaria: 8.5W  
Lúmenes reales: 854  
Lm / W reales: 100  
Temperatura de color correlacionada (CCT): 4000K  
Ángulo Ópticas / Reflector: SPOT 17°  
UGR: <=16  
Material de la estructura: Aluminio  
Acabado estructura: Negro  
Material del difusor: PMMA  
Acabado difusor: Transparente  
Marca Driver: VOSSLÖH-SCHWABE  
Voltaje / Frecuencia: 100-240V ~ 50/60Hz  
Protocolo de regulación: ON-OFF  
Power Factor: NULL  
Vida útil: 50,000h L80B20  
Garantía: 5 años



**Características luminotécnicas**

Luminancia C0°G65°: 457  
Luminancia C90°G65°: 457  
CRI: 92  
MacAdam steps: 2  
Riesgo fotobiológico: RG2

| UGR                                                                                                                                                             | Portalámparas | Cantidad | Potencia fuente de luz (W) | Temperatura de color correlacionada (CCT) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|----------------------------|-------------------------------------------|
| S=0.250<br>Techo / Cavidad 0.7<br>Paredes 0.5<br>Piso De Trabajo 0.2<br>Dimensiones de la habitación X=0.1 Y=0.1<br>UGR Transversal 0.2<br>UGR Longitudinal 0.2 | LED           | 1        | 6.4W                       | 4000K                                     |

IN IP20  
OUT IP54

20°

854lm

84

La imagen puede no coincidir con la referencia, LedsC4 se reserva el derecho de modificación de alguno de los componentes que componen el producto. Los datos relativos al flujo, la potencia y la temperatura de color pueden estar sujetos a cambios del fabricante.

Play SC High Visual Comfort Square Adjustable Trim  
AG77-P7X9WSOU60

ledsc4@ledsc4.com  
LedsC4, Afores s/n 25750 Torà (Lleida) Spain +34 973 488 100

18/12/2025  
Página 1/4

# Cómo leer las especificaciones en la ficha técnica



Cuando la información del envase no es suficiente o resulta confusa, es fundamental consultar la ficha técnica completa en la web del fabricante o del distribuidor. En estos canales suelen detallarse los parámetros técnicos completos como la temperatura de color, el IRC, el ángulo de apertura, la regulación o la vida útil.

**Si algún dato clave no está disponible, no debe asumirse ni improvisarse:** es necesario consultar directamente en el establecimiento o a través del servicio de atención al cliente antes de escoger o instalar el producto. Este paso es esencial para evitar errores y garantizar que la fuente de luz responde realmente a los requisitos técnicos necesarios.

|                                                  |                                    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|
| Número de unidades consumidor                    | 1                                  |
| Intensidad luminosa (en lumen)                   | 470                                |
| Tipo de casquillo                                | E14                                |
| Tipo de producto                                 | Bombilla                           |
| Tipo de bombilla                                 | Inteligente                        |
| Índice de protección (IP)                        | IP00                               |
| Potencia (en W)                                  | 4.2                                |
| Color de la luz                                  | Blanco                             |
| Temperatura de color (en K)                      | De 2700 a 6500                     |
| Variación de la intensidad de la luz             | Sí                                 |
| Color de la luz ajustable                        | Sí                                 |
| Objeto conectado (domótica y smarthome)          | Sí                                 |
| Vida útil (en h)                                 | 25000                              |
| Haz de la bombilla (ángulo) (en °)               | 170                                |
| Acabado del vidrio                               | Deslustrado                        |
| Compatible con variador                          | No                                 |
| Material principal en la masa total del producto | Poliamida                          |
| Garantía (en años)                               | 5                                  |
| Clase energética (A a G)                         | E                                  |
| Marca del producto                               | LEXMAN                             |
| Batería incluida                                 | No                                 |
| Mando a distancia incluido                       | No                                 |
| Índice de reproducción cromática (IRC)           | De 80 a 89                         |
| Tipo de protocolo wifi                           | Bluetooth Zigbee                   |
| Alimentación                                     | Red eléctrica                      |
| Con luz ultravioleta (UV)                        | No                                 |
| Especificidad del producto                       | Control de la intensidad de la luz |
| Tipo de tecnología de la bombilla                | LED                                |



4

PLANIFICAR  
LA ILUMINACIÓN

Ahora que ya sabes “pensar” la luz, que conoces los parámetros técnicos y que además sabes interpretar las especificaciones, el siguiente paso no es elegir luminarias, es decidir cómo debe comportarse la luz en el espacio.

Planificar es **traducir la intención en decisiones de diseño claras y estratégicas**.

Lo que determina si la iluminación funciona no es el producto, sino:

- Cómo se distribuye la luz en cada zona
- Desde dónde incide y hacia dónde se proyecta
- Qué nivel de iluminación recibe cada área de uso
- Cómo interactúa con los materiales y el volumen del espacio

La planificación es el puente entre saber y diseñar. Saltarse este paso suele provocar:

- Sobreiluminación innecesaria
- Deslumbramientos evitables
- Sombras incómodas en el espejo
- Espacios planos, sin profundidad ni jerarquía visual

**Planificar no es añadir complejidad, sino dar estructura y coherencia a lo que ya sabes.**

## Fases de la planificación:

### 1 Establecer zonas y usos

Un baño no es un espacio homogéneo: cada área responde a una función específica y requiere una estrategia lumínica diferenciada.

### 2 Distribuir la luz

La distribución no es cantidad, es jerarquía: define qué zonas se enfatizan, cuáles se equilibran y cómo se articula visualmente el conjunto.

### 3 Definir el ángulo de apertura

El ángulo condiciona la forma en que la luz se proyecta, modela los volúmenes y define el tipo de sombra que se genera.

### 4 Cumplir con los luxes recomendados

Más allá de los lúmenes de la fuente de luz, lo que importa es la cantidad de luz que llega con precisión a cada plano de uso (lux).

### 5 Considerar el comportamiento de los materiales

La luz no actúa sola: interactúa con las superficies, que pueden reflejarla, absorberla o dispersarla, modificando su percepción y rendimiento visual.

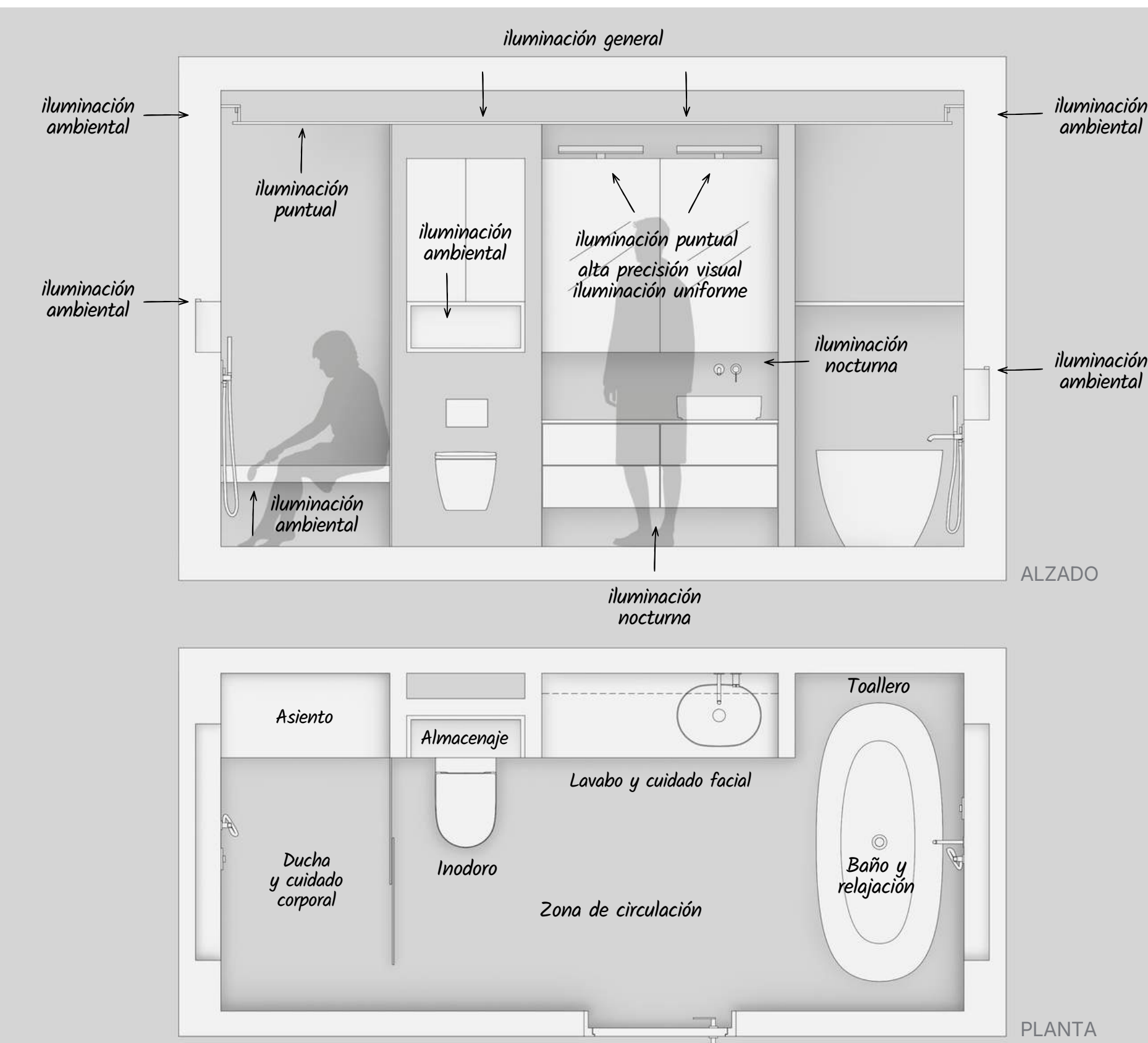
# La luz no se diseña por m<sup>2</sup>, sino por zonas y usos

**Un baño no es un espacio uniforme:** funciona como un conjunto de pequeñas zonas, cada una asociada a actividades concretas y a exigencias visuales muy diferentes.

Hay momentos en los que es importante garantizar una iluminación general que permita moverse con seguridad, otros que buscan transmitir calma y confort, zonas donde se requiere alta precisión visual (como en el espejo o la ducha) y puntos que deben acompañar el movimiento nocturno sin activar todo el ambiente.

**Una única luminaria no puede resolverlo todo.** Cada zona y cada actividad requieren un tipo de luz distinta para que el baño resulte cómodo, seguro y agradable, ajustando parámetros como la intensidad, el ángulo de apertura, la dirección de la luz y la temperatura de color.

Por eso, **en un baño bien planteado no se diseña la iluminación por metros cuadrados, sino por zonas y usos concretos:** maquillarse, ducharse con seguridad, relajarse, orientarse de noche, crear ambiente o resaltar materiales y detalles. **Cada uso requiere su propia luz.**



# La clave no la cantidad de luz, sino su distribución

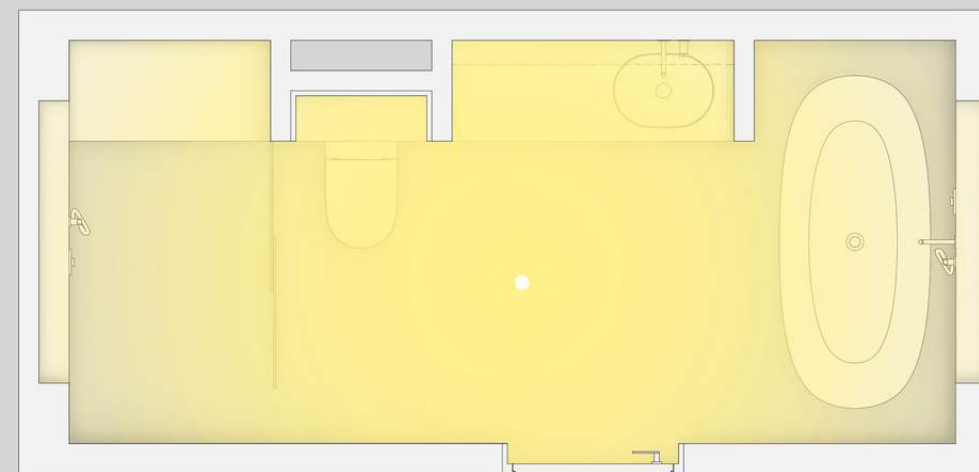
En iluminación es habitual pensar que, si un espacio parece oscuro, la solución es añadir más puntos de luz o aumentar la intensidad de los ya instalados. Sin embargo, ese enfoque no solo no resuelve el problema: suele empeorarlo.

**Más luz no significa mejor iluminación.** De hecho, el exceso de luminarias puede generar deslumbramientos, brillos molestos, sombras duras en el rostro o una sensación de espacio plano y poco acogedor.

Como acabamos de ver, cada zona del baño tiene necesidades distintas: claridad para moverse sin riesgo, precisión en el espejo... Si, por ejemplo, concentras demasiada luz en un único punto (como el clásico downlight cenital) el resultado será un espacio sobreiluminado en la parte superior y con falta de luz donde realmente importa. O si colocas dos puntos de luz cenital sin una iluminación de apoyo adecuada, el espacio se verá plano y monótono.

**Distribuir la luz consiste en asignar a cada zona la cantidad, dirección y calidad de luz adecuadas según su función visual y relación con el resto del espacio.** Significa evitar acumulaciones innecesarias y crear un equilibrio donde las distintas capas se complementen en lugar de competir. Cuando la luz está bien repartida, el baño se percibe más cómodo, más armónico y mucho más funcional.

Este principio se convierte en la base de cualquier diseño de iluminación consciente: no se trata de añadir, sino de organizar. Tampoco de saturar, sino de dirigir. Y, sobre todo, no de iluminar por iluminar, sino de responder a lo que cada zona necesita realmente.



## EJEMPLO 1

Iluminación concentrada en un solo punto

La luz se acumula en una zona concreta mientras que el resto del espacio queda en penumbra, generando desequilibrios y una iluminación poco funcional.



## EJEMPLO 2

Iluminación repartida sin jerarquía

Aumenta la superficie iluminada aportando uniformidad pero el problema de fondo persiste: no distingue funciones ni necesidades.



## EJEMPLO 3

Iluminación distribuida con intención

Cada zona recibe la luz adecuada (en cantidad y calidad) según su uso, generando un espacio más claro, equilibrado y coherente a nivel funcional y emocional.

## El ángulo de apertura lo cambia todo

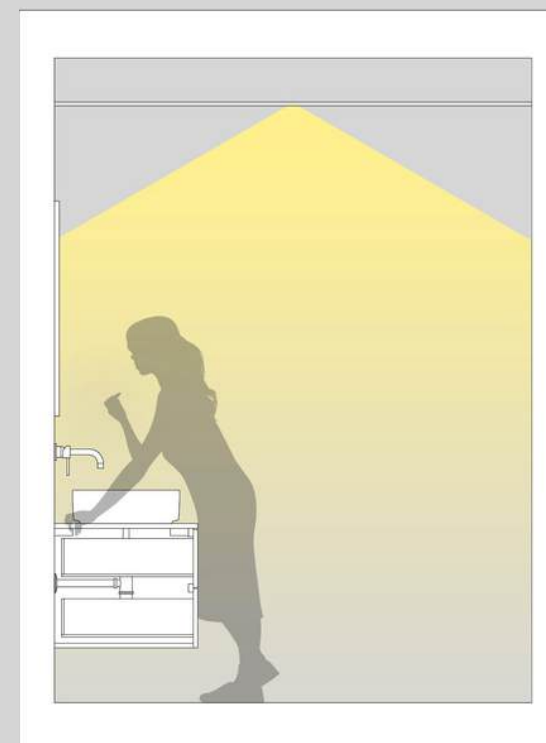
Si hasta ahora escogías la iluminación basándote solo en vatios o lúmenes sin tener en cuenta el ángulo de apertura, estabas dejando fuera uno de los factores más decisivos, y es que dos luminarias pueden tener los mismos lúmenes, pero si el ángulo es distinto, el baño no se verá ni se percibirá igual.

**El ángulo de apertura determina cómo se distribuye la luz en el espacio, qué zonas reciben mayor intensidad, cuáles quedan en sombra y cómo se percibe el rostro frente al espejo.**

En el bloque anterior definimos qué es el ángulo de apertura. Ahora lo aplicaremos al diseño del baño para transformar una iluminación básica en una precisa, equilibrada y sensorial.

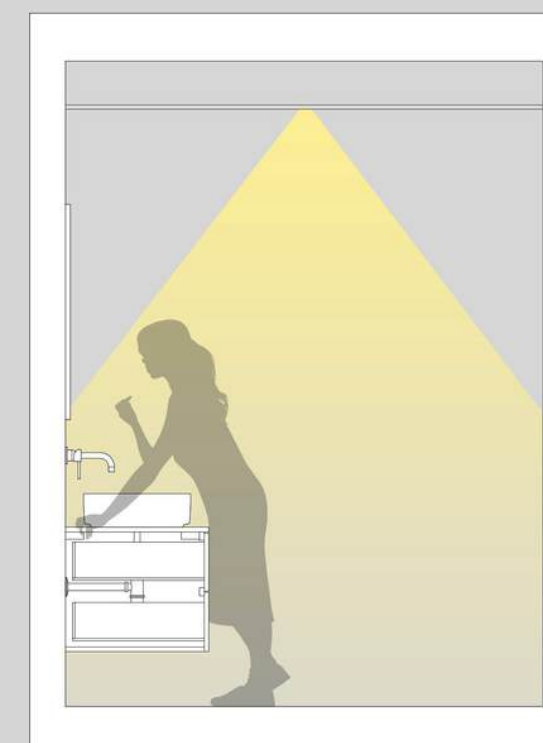
Por ejemplo, un ángulo muy abierto puede llenar el baño de claridad, pero resultar insuficiente en la zona del lavabo y del espejo. Un ángulo intermedio aunque equilibra mejor el espacio y reduce contrastes, sigue sin aportar la precisión necesaria para tareas frontales si no se complementa con otra capa de luz. En cambio, un ángulo muy estrecho puede aportar precisión en un punto concreto, pero generar sombras muy marcadas o deslumbramientos.

En el baño conviven tareas de alta precisión, como afeitarse o maquillarse, junto a momentos más “sensoriales”, como una ducha o baño relajante. Cada una de esas experiencias exige un comportamiento lumínico distinto, y el ángulo es el factor que lo define. **Por eso no debe elegirse por costumbre o por estética, sino por función e intención.**



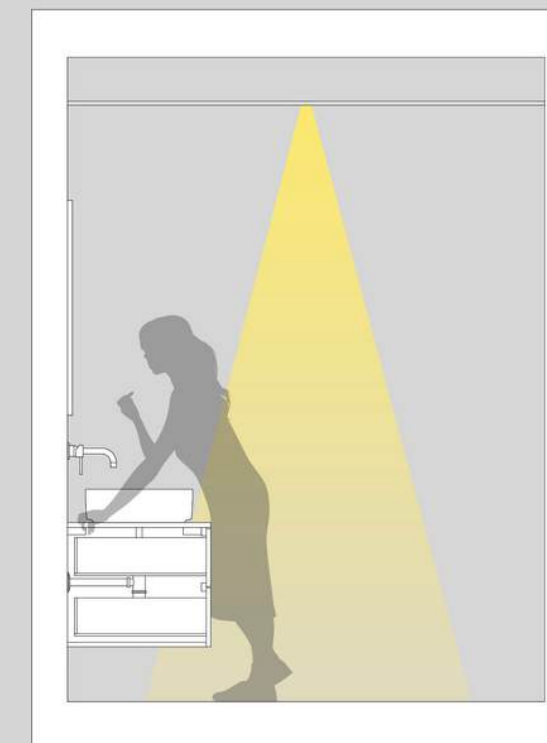
**EJEMPLO 1**  
Ángulo abierto 120°

Aporta luminosidad general y uniformidad, pero no ofrece precisión suficiente en el espejo si se utiliza como única fuente.



**EJEMPLO 2**  
Ángulo intermedio 75°

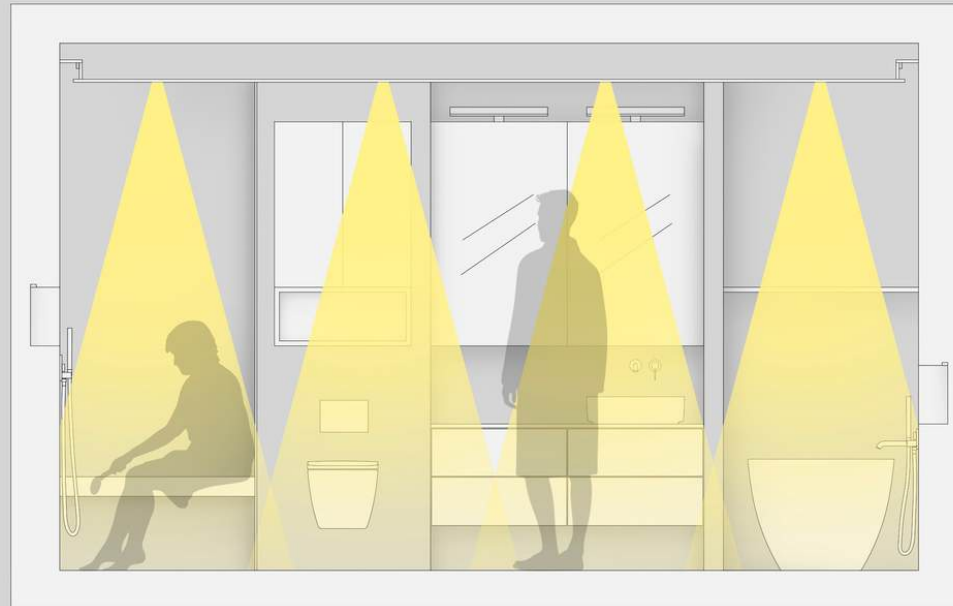
Equilibra claridad y confort visual y puede funcionar correctamente si está bien posicionado o se complementa con otra capa de luz puntual en el espejo.



**EJEMPLO 3**  
Ángulo estrecho 30°

Proporciona precisión puntual, ideal para acentos o tareas concretas, pero genera sombras marcadas si no se ubica y orienta de forma adecuada.

# Mismo baño, distintos resultados



**Ángulo cerrado (30°)**  
**Luz direccional (concentrada)**

## Cómo ilumina

Concentra la luz en una zona específica, mediante un haz intenso y definido.

## Cómo se siente

Focal, marcada y "dramática".  
Aporta intención y contraste.

## Ventajas

Ideal para nichos, texturas y detalles que quieras destacar.  
Aporta carácter y profundidad.

## Desventajas

Puede endurecer el rostro si se usa en la zona del espejo.  
Puede producir deslumbramientos si no se orienta bien.



**Ángulo medio (75°)**  
**Luz semidifusa (equilibrada)**

## Cómo ilumina

Distribuye la luz de forma controlada, sin crear sombras duras ni dispersarse demasiado.

## Cómo se siente

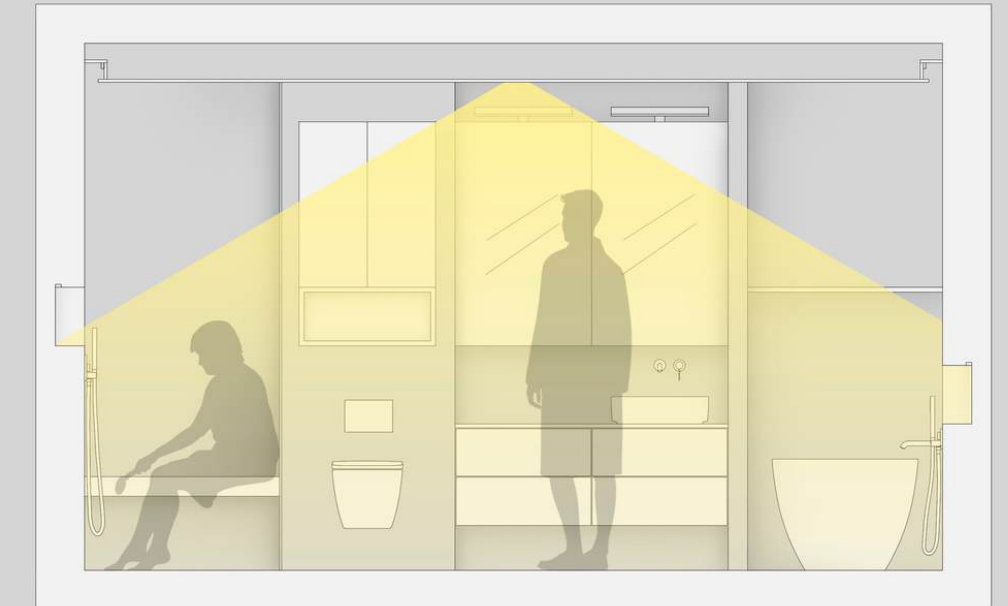
Definida y confortable.  
Aporta estructura sin perder suavidad.

## Ventajas

Versátil en baños de tamaño medio.  
Buen equilibrio entre precisión y confort visual.

## Contras

Si está mal colocada, puede generar sombras en el rostro.  
Como única luz en el espejo puede quedarse corta.



**Ángulo amplio (120°)**  
**Luz difusa (envolvente)**

## Cómo ilumina

Reparte la luz de forma abierta y uniforme, cubriendo mayor superficie con menor concentración de intensidad.

## Cómo se siente

Suave, cómoda y envolvente.  
Aporta sensación de luminosidad homogénea.

## Ventajas

Ideal para iluminación general.  
Reduce sombras y contrastes duros.

## Contras

No ofrece precisión visual en el espejo.  
Puede dejar algunas zonas con luz insuficiente.

# 04

## Lo que importa es la luz útil: los lux

En un baño, más allá de los lúmenes de una luminaria, **lo que realmente importa es la cantidad de luz que llega a cada zona de uso.**

Esa cantidad **se mide en lux** y sirve como referencia para saber si veremos con claridad, si el espacio será seguro y si la sensación general resultará agradable.

Los niveles de lux recomendados para cada zona del baño **se basan en estándares y normativas técnicas de iluminación** que establecen valores orientativos sobre cuánta luz se necesita para ver el rostro con precisión, ducharse con seguridad, disfrutar de un baño relajante o moverse sin riesgo de deslumbramientos o tropiezos.

Aunque las recomendaciones de lux aportan una base técnica, hay un factor clave que ninguna norma puede medir: **la percepción visual y sensorial de los usuarios**, y es que cada persona tiene hábitos, sensibilidades y preferencias distintas:

- Hay quien prefiere más intensidad y contraste en el espejo para ver con claridad los detalles del rostro y maquillarse o afeitarse correctamente.
- Otras personas buscan una luz suave y cálida en la zona de la ducha o bañera para desconectar y relajarse.
- También hay quien necesita una luz nocturna apenas perceptible para orientarse sin desvelarse ni activar el sistema de alerta.
- Algunas personas usan gafas o lentillas y perciben la luz de forma distinta según el momento del día o el cansancio visual.
- Otras llegan al baño después de muchas horas frente a pantallas y agradecen transiciones más suaves.

Por eso, aunque la normativa establece una base técnica necesaria, **el ajuste final debe adaptarse siempre a cómo cada persona ve, percibe y utiliza el espacio**, porque la experiencia de la luz en el baño no es igual para todos.



# Lux recomendados y experiencia visual

## A Iluminación general: entre 100 y 200 lux

Medición: en el suelo, en la zona de circulación principal.

*Garantiza orientación y seguridad en el espacio, pero no está pensada para tareas que requieren precisión visual.*

## B Iluminación puntual en espejo: entre 300 y 500 lux

Medición: en el plano del rostro.

Está asociada a tareas de alta precisión visual y debe iluminar el rostro de manera uniforme, sin sombras y contrastes excesivos.

## C Iluminación puntual en ducha: entre 100 y 150 lux

Medición: en el suelo, bajo el eje de la luminaria si es puntual.

Prioriza seguridad y visibilidad en una zona húmeda, sin requerir precisión visual extrema.

## D Iluminación ambiental/ decorativa: 50 lux

Medición: No está asociada a un requisito mínimo normativo específico.

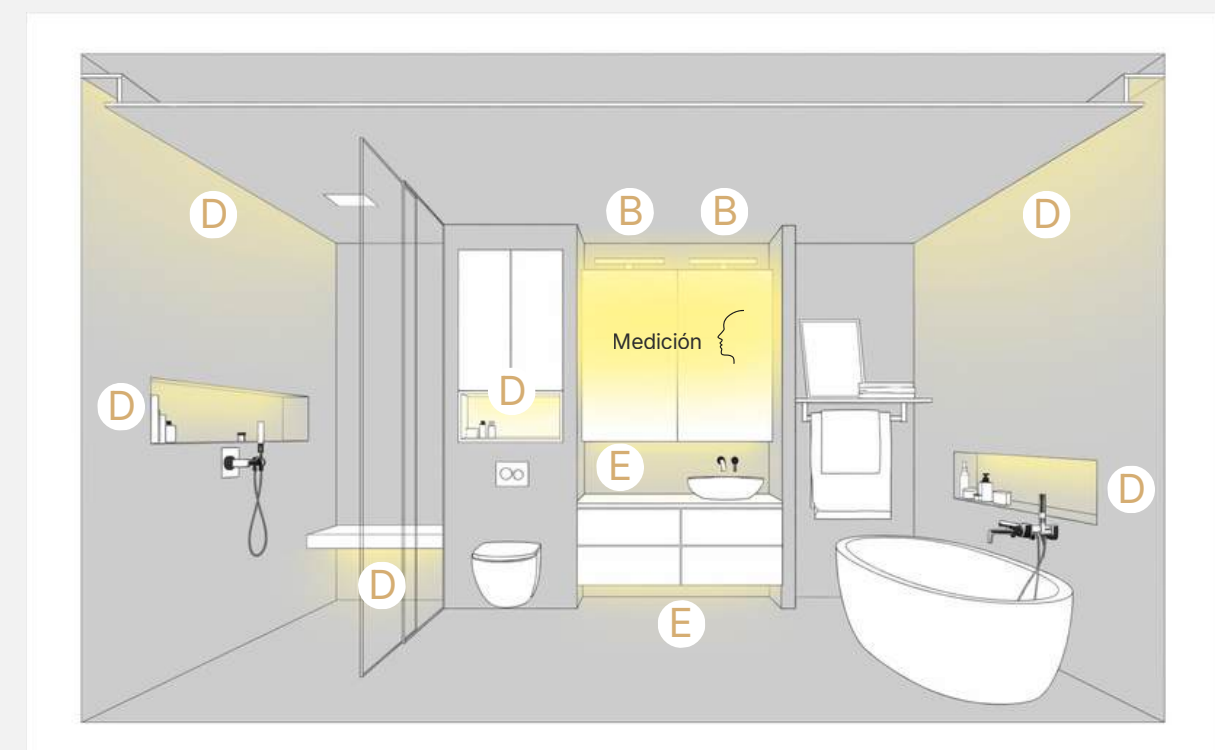
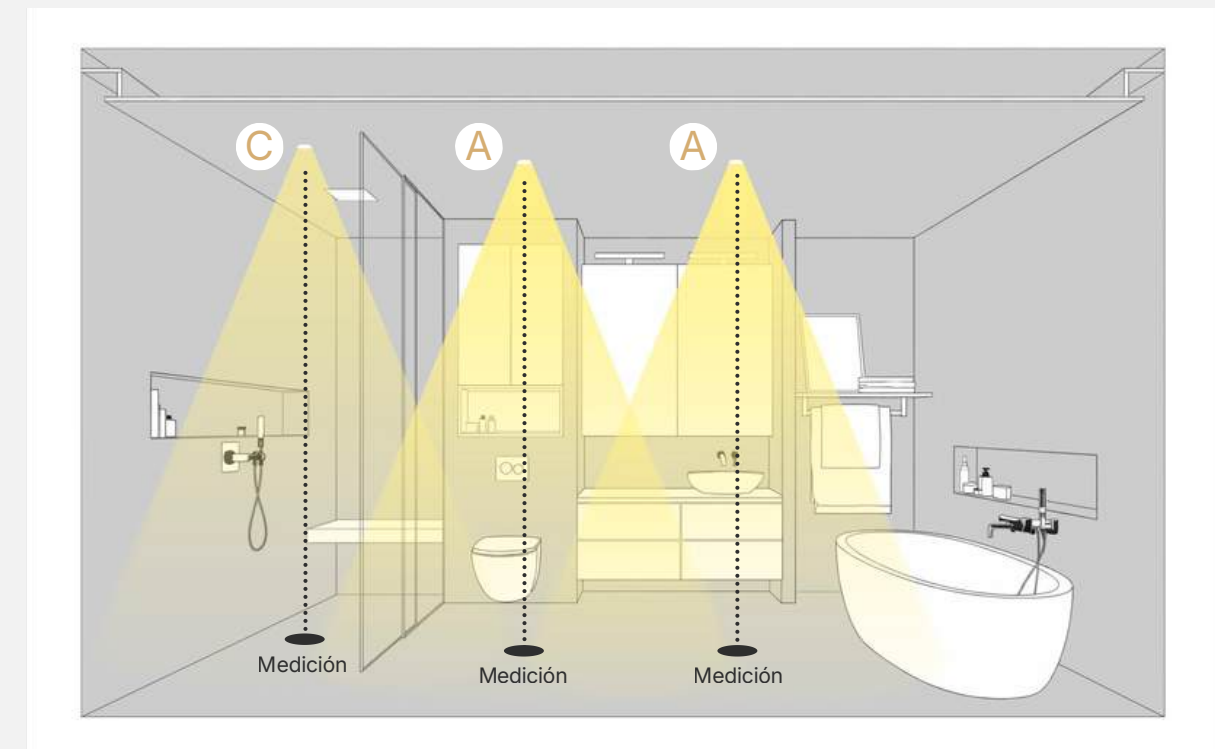
No está asociada a una tarea visual crítica, no compromete seguridad ni precisión y se diseña buscando sensación, contraste, equilibrio con el resto de capas y una lectura correcta del espacio y los materiales.

## E Iluminación nocturna / de seguridad: 5-30 lux

Medición: No está asociada a un requisito mínimo normativo específico.

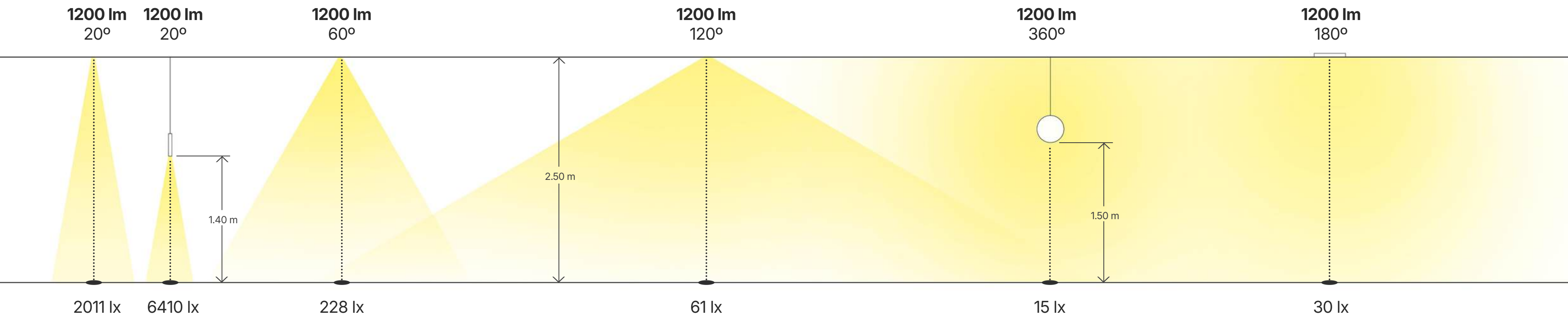
Acompaña el movimiento en penumbra sin activar el espacio ni interferir en el descanso.

*Nota: La medición no debe hacerse en cualquier punto del baño. Debe realizarse en la zona de uso y, en luminarias puntuales, bajo el eje del haz de la luminaria, donde el haz incide directamente. Medir en los extremos del espacio puede dar valores inferiores aunque la iluminación esté correctamente diseñada.*



# Mismos lúmenes, distintos resultados

**La cantidad de luz que llega a cada superficie (lux) no depende solo de los lúmenes de la fuente de luz.** Varía según el ángulo de apertura, la distancia entre la luminaria y la superficie iluminada, la dirección del haz e incluso influyen los materiales del espacio. Por eso, dos luminarias con los mismos lúmenes pueden dar resultados muy distintos. Una puede tener un ángulo más cerrado que concentra la luz en una zona pequeña, mientras que otra, con un ángulo más abierto, reparte esa misma luz sobre una superficie mayor.



Como veíamos anteriormente, **los lux se miden con un luxómetro**, colocando el sensor directamente sobre la zona que se desea iluminar (suelo, encimera o rostro). Partiendo de los valores orientativos de lux, comprobar si una luminaria es adecuada en cuanto a lúmenes y ángulo de apertura requiere un cálculo específico en el que intervienen diferentes parámetros.

Esta guía básica de diseño de iluminación no está pensada para enseñarte a realizar mediciones técnicas, sino para ayudarte a comprender cómo influyen el ángulo, la distancia y la forma en que se proyecta la luz en el resultado final. Más adelante te indicaré alturas habituales, ángulos recomendados y rangos de lúmenes orientativos para que puedas elegir productos adecuados con mayor seguridad, incluso sin conocimientos técnicos previos ni cálculos.

**Los materiales del baño no son un elemento meramente estético, son superficies que modifican el comportamiento de la luz:** la forma en que se refleja, se absorbe o se dispersa la luz y cómo se perciben las sombras y el contraste.

Por eso, incluso utilizando las luminarias adecuadas, el resultado final puede cambiar radicalmente según el tipo de revestimiento, el color, la textura o el acabado de cada superficie.

La luz no se comporta igual sobre una cerámica mate que sobre un mármol pulido, un microcemento, un espejo o un metal. Cada material interactúa con la luz de manera distinta, y eso afecta directamente a la percepción del espacio, del rostro y de los volúmenes.

Por eso, **en iluminación no basta con elegir bien la luminaria. Los materiales condicionan el resultado tanto como la fuente de luz.** Si se ignoran, la luz no responderá como se espera, aunque los lúmenes, el ángulo de apertura o la temperatura de color sean técnicamente correctos.

**En un baño, la luz se diseña en diálogo constante con el color, la textura y el acabado de cada superficie.**



Dispersa la luz  
y suaviza las sombras.

Genera una iluminación  
homogénea y envolvente,  
con menor contraste  
y sombras más suaves.



Refleja la luz  
con mayor intensidad.

El espacio se percibe  
más luminoso y definido,  
aunque pueden aparecer  
deslumbramientos si no  
se controla la posición  
de la luminaria.



Absorbe parte de la luz  
y aumenta el contraste.

Genera un efecto más dramático  
y profundo, aunque reduce  
los niveles de luz reflejada  
y puede requerir aumentar  
la cantidad de luz o incorporar  
capas complementarias.

# Superficies brillantes

## Reflejan, endurecen y potencian contrastes

Los acabados brillantes (mármol pulido, cerámicos, esmaltados, lacados, vidrio, espejo...) reflejan gran parte de la luz que reciben, devolviéndola al espacio de forma directa. Esto puede hacer que el baño se perciba más luminoso y definido, pero también aumenta el riesgo de deslumbramientos y reflejos no deseados si la iluminación no está bien planteada.

### Ideal para

- Aumentar la sensación de luminosidad
- Potenciar contrastes y definición espacial

### Ventajas

Amplifican la claridad del espacio y refuerzan la percepción de volumen cuando el ángulo, la intensidad y la posición de la luz están correctamente equilibrados.

### Precauciones

Con ángulos de apertura cerrados o intensidades elevadas pueden generar brillos molestos, endurecer la expresión del rostro y hacer que el baño se perciba visualmente más duro. En estos casos conviene equilibrar la apertura, reducir intensidades o combinarlos con materiales más mates.



# Superficies satinadas

## Equilibran reflejo y suavidad

Los acabados satinados se sitúan en un punto intermedio entre el mate y el brillante: reflejan parte de la luz, pero de forma suave y controlada, reduciendo reflejos directos y deslumbramientos sin perder sensación de luminosidad.

### Ideal para

- Mantener una sensación de luminosidad sin deslumbramientos
- Mejorar la percepción de texturas y relieves
- Suavizar contrastes
- Lograr una iluminación más uniforme

### Ventajas

Son materiales “equilibrados”: permiten que la luz se distribuya de forma más estable y equilibrada en el espacio. Reducen los contrastes excesivos y facilitan que el diseño lumínico funcione correctamente en la mayoría de configuraciones de baño.

### Precauciones

Con ángulos de apertura muy cerrados o luz muy concentrada pueden aparecer puntos de brillo localizados, especialmente en duchas o zonas húmedas. Ampliar el ángulo, reducir intensidad o trabajar con una luz más difusa ayuda a suavizar el resultado.



# Superficies mates

## Absorben, suavizan y reducen brillos

Los acabados mates reflejan la luz de forma mayoritariamente difusa y con menor intensidad.

Este tipo de acabado reduce brillos indeseados y suaviza las sombras, evitando contrastes duros y creando una sensación de equilibrio muy comfortable.

### Ideal para

- Crear una atmósfera relajada en la ducha o la bañera
- Minimizar reflejos molestos y deslumbramientos
- Suavizar contrastes

### Ventajas

Favorecen una distribución de luz más homogénea y controlada, incluso con ángulos medios o amplios. Ayudan a mantener una percepción equilibrada del espacio sin puntos de brillo intensos.

### Precauciones

Al reflejar menos luz, pueden requerir mayor intensidad en zonas funcionales como el espejo o el lavabo para alcanzar los niveles adecuados de iluminación.



# Superficies claras

## Reflejan luz, amplían y suavizan

Los acabados de tonalidad clara reflejan gran parte de la luz que reciben, ayudando a que el baño se perciba más luminoso, amplio y visualmente ligero. La luz se redistribuye sobre estas superficies, suavizando sombras y generando una iluminación más uniforme.

### Ideal para

- Aumentar la sensación de amplitud, sobre todo en baños pequeños
- Optimizar la distribución de la luz en espacios con poca iluminación natural
- Reducir contrastes excesivos

### Ventajas

Aprovechan mejor la luz disponible y permiten lograr una buena claridad general con menor cantidad de lúmenes.

### Precauciones

En combinaciones muy claras y altamente reflectantes, la luz puede resultar excesiva o incómoda. En estos casos conviene controlar ángulos, direcciones e intensidades para evitar deslumbramientos y una sensación visual demasiado plana o invasiva.



# Superficies oscuras

## Absorben luz e intensifican contrastes

Los acabados de tonalidad oscura absorben una parte importante de la luz. Esto reduce la luminosidad general, intensifica los contrastes y genera una mayor sensación de profundidad e intimidad.

En un baño, aportan carácter y sofisticación, pero modifican de forma significativa el comportamiento lumínico y requieren un diseño más preciso y equilibrado.

### Ideal para

- Crear atmósferas más recogidas y sensoriales
- Potenciar contraste y profundidad visual

### Ventajas

Permiten crear espacios muy expresivos y elegantes cuando la luz está bien distribuida y correctamente dimensionada.

### Precauciones

Al reflejar menos luz útil, suelen requerir mayor cantidad de lúmenes o refuerzo en zonas funcionales como el espejo, el lavabo o la ducha para alcanzar niveles adecuados de iluminancia. Si no se controla bien la distribución y la luz frontal, el espacio puede percibirse muy oscuro o visualmente pesado.



# ¿Cuántos lúmenes necesito según los materiales?

Tras analizar cómo los acabados modifican el comportamiento de la luz, surge una pregunta práctica: ¿Cuántos lúmenes necesito según el material?.

**La misma cantidad de lúmenes no produce el mismo resultado en todos los espacios.** El comportamiento final de la luz depende también de cómo las superficies la reflejan o la absorben.

Las superficies claras reflejan más luz y ayudan a mantener los niveles de iluminancia (lux) previstos. Las superficies oscuras, en cambio, absorben más luz, por lo que el ambiente puede percibirse menos iluminado aunque la luminaria sea la misma.

Para determinar con precisión cómo influyen estos factores en los lux reales, lo adecuado es realizar un cálculo lumínico con software especializado como DIALux, introduciendo dimensiones y valores de reflectancia de paredes, techo y suelo, entre otros parámetros. Este tipo de análisis corresponde a un proyecto de iluminación profesional. Cuando no se está trabajando a ese nivel, puede aplicarse una regla orientativa:

- **Si el baño tiene predominio de superficies claras** (especialmente en paredes y techo)  
Los lúmenes recomendados en esta guía son la referencia adecuada para alcanzar los niveles de iluminación (lux) previstos.
- **Si el baño tiene predominio de superficies oscuras o de baja reflectancia**  
Puede ser necesario incrementar el flujo luminoso (lúmenes) entre un 15% y un 30% para lograr los mismos niveles de lux.

Este ajuste no sustituye un cálculo lumínico profesional, pero permite dimensionar el flujo luminoso (lúmenes) con mayor coherencia respecto al material.



*Superficies claras  
Aplicar lúmenes orientativos de la guía*



*Superficies oscuras  
Aumentar lúmenes 15-30%*



# 5 DISEÑAR POR CAPAS

Antes de diseñar cualquier espacio **es fundamental comprender que no existe una única luz capaz de resolverlo todo**. Cada tipo de iluminación cumple un propósito distinto y responde a una necesidad concreta.

En un baño, **iluminar no consiste en añadir luminarias**, sino en ordenar la luz, relacionarla con las actividades reales y ponerla al servicio de la experiencia del usuario.

**Las capas de luz no se colocan al azar:** se planifican, se secuencian y se equilibran. No importa cuántas luces haya, sino cómo dialogan entre sí y cómo responden a las necesidades funcionales, visuales y sensoriales del espacio.

**Se estructuran de mayor a menor impacto, respetando la forma en que se utiliza:** primero, la que organiza la percepción global del espacio; después, la que define las zonas de actividad; a continuación, la que suaviza y envuelve; y, por último, la que aporta orientación o seguridad en momentos concretos.

**Cuando las capas están bien integradas, el baño funciona en todas las situaciones del día:** permite verse bien, ducharse con comodidad, moverse sin tropiezos, relajarse o crear una atmósfera más íntima. Cuando fallan, el resultado puede sentirse caótico, excesivo o insuficiente, incluso aunque haya “muchísima luz”.

Al comprender para qué sirve cada tipo de luz, resulta mucho más fácil combinar las capas para crear un diseño coherente, preciso y sensorial. Por eso es importante saber qué aporta cada una:

## Capa 1 Iluminación general

Permite ver el baño en su conjunto y orientarse con seguridad.

Es la base que hace que el espacio se entienda visualmente, pero no es la adecuada para tareas que requieren precisión.

## Capa 2 Iluminación puntual (espejo y ducha / bañera)

Aporta la luz necesaria para ver bien en zonas concretas.

Permite realizar actividades como el cuidado facial, el afeitado o la ducha sin sombras incómodas ni distorsiones.

## Capa 3 Iluminación ambiental/decorativa

Suaviza el espacio y crea una sensación de calma y confort.

Aporta profundidad y mejora la percepción del baño, pero no está pensada para iluminar tareas de precisión.

## Capa 4 Iluminación nocturna/de seguridad

Acompaña el movimiento en momentos de baja iluminación.

Facilita la orientación por la noche y mejora la seguridad sin deslumbrar ni activar la iluminación general.

# CAPA 1

## Luz general

Qué es

Es la capa sobre la que se apoya toda la iluminación del baño. Aporta la luz necesaria para entender el espacio y moverse por él con seguridad.

Su objetivo es **crear un fondo luminoso uniforme, neutro y continuo** que permita orientarse, percibir el espacio de forma equilibrada y servir de base para el resto de capas de iluminación. **No está pensada para tareas de precisión ni para destacar elementos concretos.**

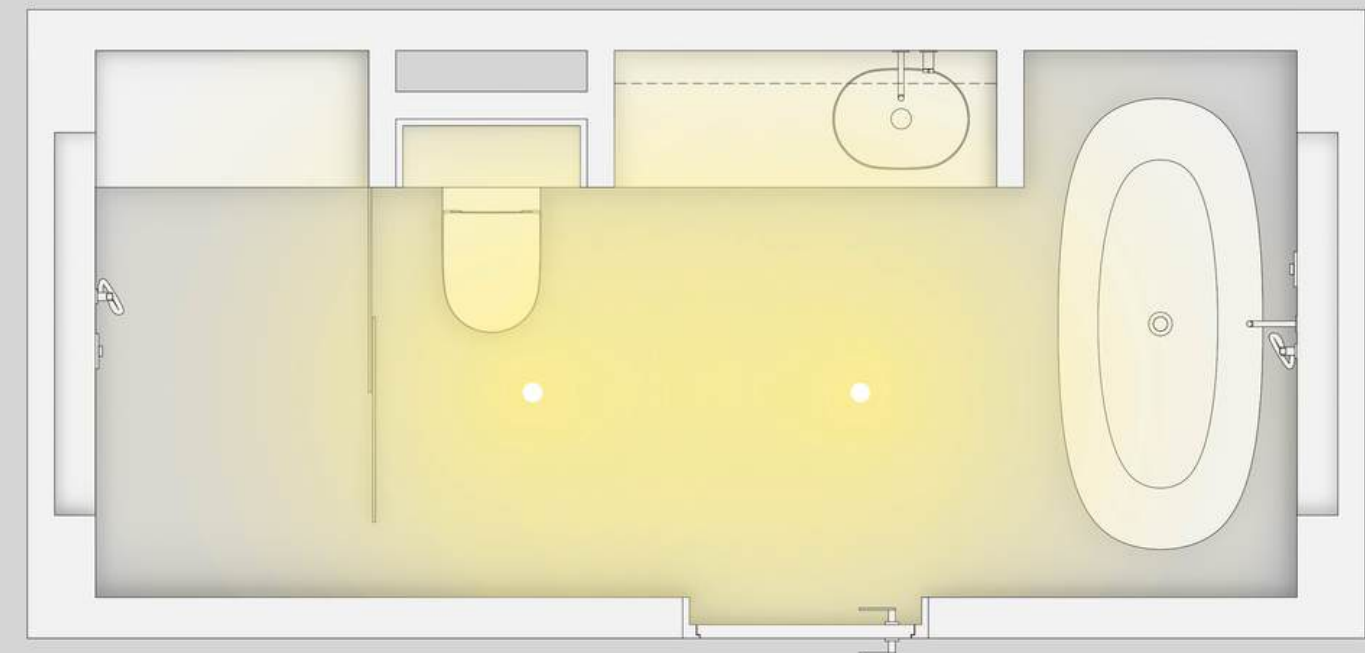
Cuando está bien resuelta, el espacio se percibe más amplio, ordenado y confortable, sin sombras innecesarias. Las demás capas de luz se integran correctamente y el conjunto funciona de forma natural.

Cuando falla, el baño pierde claridad y comodidad, aparecen sombras duras o zonas confusas y el resto de la iluminación, por bien planteada que esté, pierde eficacia.

*No llama la atención, pero sostiene todo el diseño.*



ALZADO



PLANTA

**En el techo (iluminación cenital)**

Distribuida de forma estratégica para lograr una percepción uniforme del espacio. Permite una lectura clara del mismo y facilita el movimiento sin generar sombras dura o contrastes marcados.

**Alineada con la arquitectura**

Respetar los ejes y la geometría del baño ayuda a que el espacio se perciba más ordenado y equilibrado, evitando sensaciones caóticas o desequilibradas.

**Con suficiente distancia a paredes**

Evita sombras marcadas y "manchas de luz" indeseadas. Favorece una iluminación más limpia, homogénea y agradable a la vista.

**Preferiblemente con un ángulo medio-amplio**

Según las dimensiones y altura del techo, la iluminación general puede resolverse con un único punto de ángulo amplio ( $60^{\circ}$ – $120^{\circ}$ ) o con dos puntos de ángulo medio ( $45^{\circ}$ – $60^{\circ}$ ).

En baños pequeños, un solo punto de ángulo amplio puede ser suficiente para bañar el espacio de forma uniforme, suavizar sombras y evitar contrastes innecesarios.

En los de mayor tamaño, repartir la luz en dos o más puntos permite una distribución más homogénea y una lectura espacial más clara.



# CAPA 1

## Luz general

### *Errores a evitar*



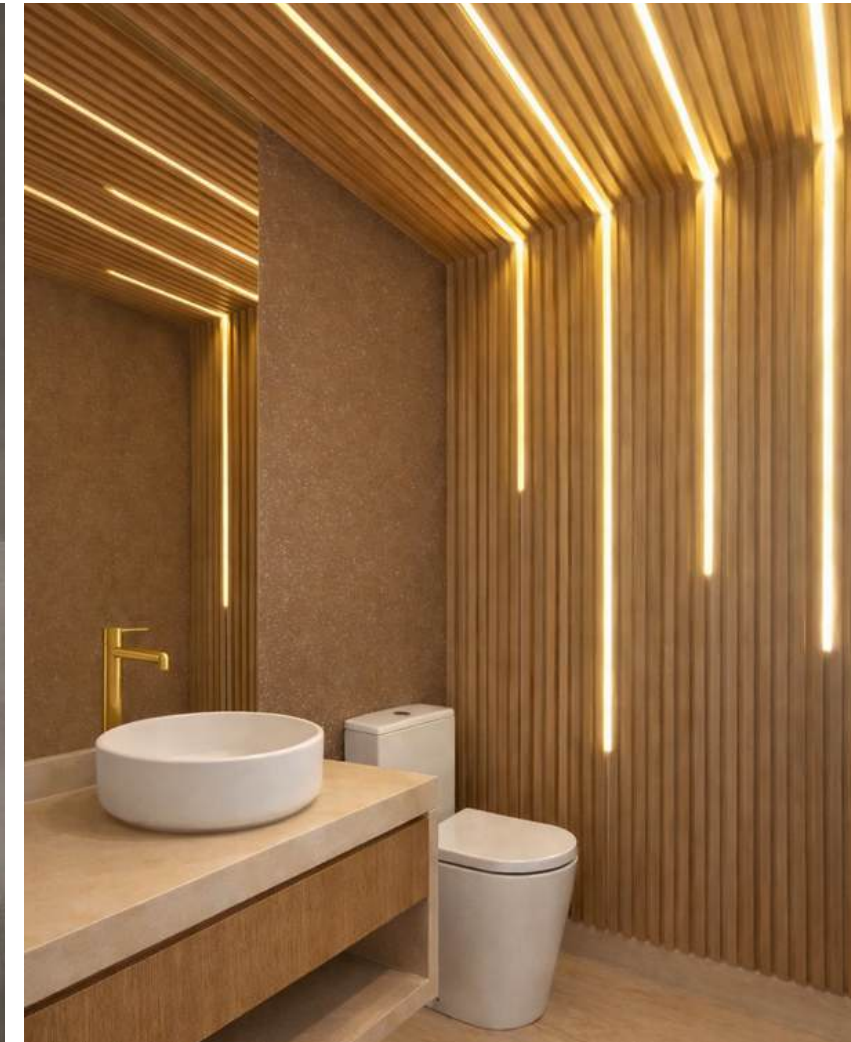
Un único punto de luz general hace que el espacio se perciba plano y homogéneo, sin profundidad ni jerarquía visual clara.

Al no existir capas de luz que estructuren el ambiente, el baño pierde interés y sensación envolvente, generando una iluminación funcional básica pero poco equilibrada.



El uso de un ángulo de apertura cerrado concentra la luz en una zona reducida, creando sombras marcadas y contrastes excesivos en el entorno.

Además, al no existir iluminación frontal adecuada en el espejo, el rostro queda parcialmente sombreado, dificultando tareas como el maquillaje o el afeitado.



La iluminación prioriza un efecto decorativo frente a la funcionalidad.

La temperatura de color muy cálida y la ausencia de una luz frontal directa y suficiente en el espejo hacen que el espacio resulte acogedor, pero poco adecuado para tareas que requieren precisión y correcta percepción del color.



La ausencia de una iluminación cenital general se compensa únicamente con una luz frontal suave y fría en el espejo y una iluminación indirecta muy cálida en la ducha.

Esta combinación genera un contraste cromático y direccional poco coherente y una distribución desigual de la luz, afectando a la percepción global del espacio.



Combina una iluminación cenital general que aporta una base uniforme al espacio con una luz frontal integrada en el espejo.

La temperatura de color adecuada permite una percepción natural de la piel, reduciendo sombras marcadas en el rostro y facilitando tareas como el maquillaje o el afeitado con mayor precisión.



La iluminación se distribuye por zonas: luz general para garantizar una lectura clara del espacio, luz puntual sobre el inodoro y la ducha, y luz puntual en el nicho que aporta profundidad y equilibrio visual.

La coherencia en la temperatura de color mantiene una percepción uniforme y confortable en todo el baño.



Integra una iluminación general homogénea con una luz puntual frontal en el espejo que incide directamente sobre el rostro, evitando sombras marcadas.

La iluminación ambiental, tanto retroiluminada como en el hueco del mueble integrado en la pared, añade calidez y dimensión al conjunto sin interferir en las tareas de precisión.



La combinación de iluminación general, iluminación frontal en el espejo y una capa ambiental retroiluminada, genera un espacio equilibrado y envolvente.

Esta superposición de capas mejora la funcionalidad y el confort visual, evitando sombras indeseadas.

En un baño, **las zonas destinadas al cuidado personal son las que requieren mayor precisión en la iluminación.**

Ver el rostro con claridad frente al espejo para maquillarse o afeitarse, o percibir bien el cuerpo en la ducha para la higiene y el cuidado de la piel, depende de una iluminación pensada específicamente para estas actividades.

**La luz puntual define cómo se ve y cómo se siente el rostro y el cuerpo.**

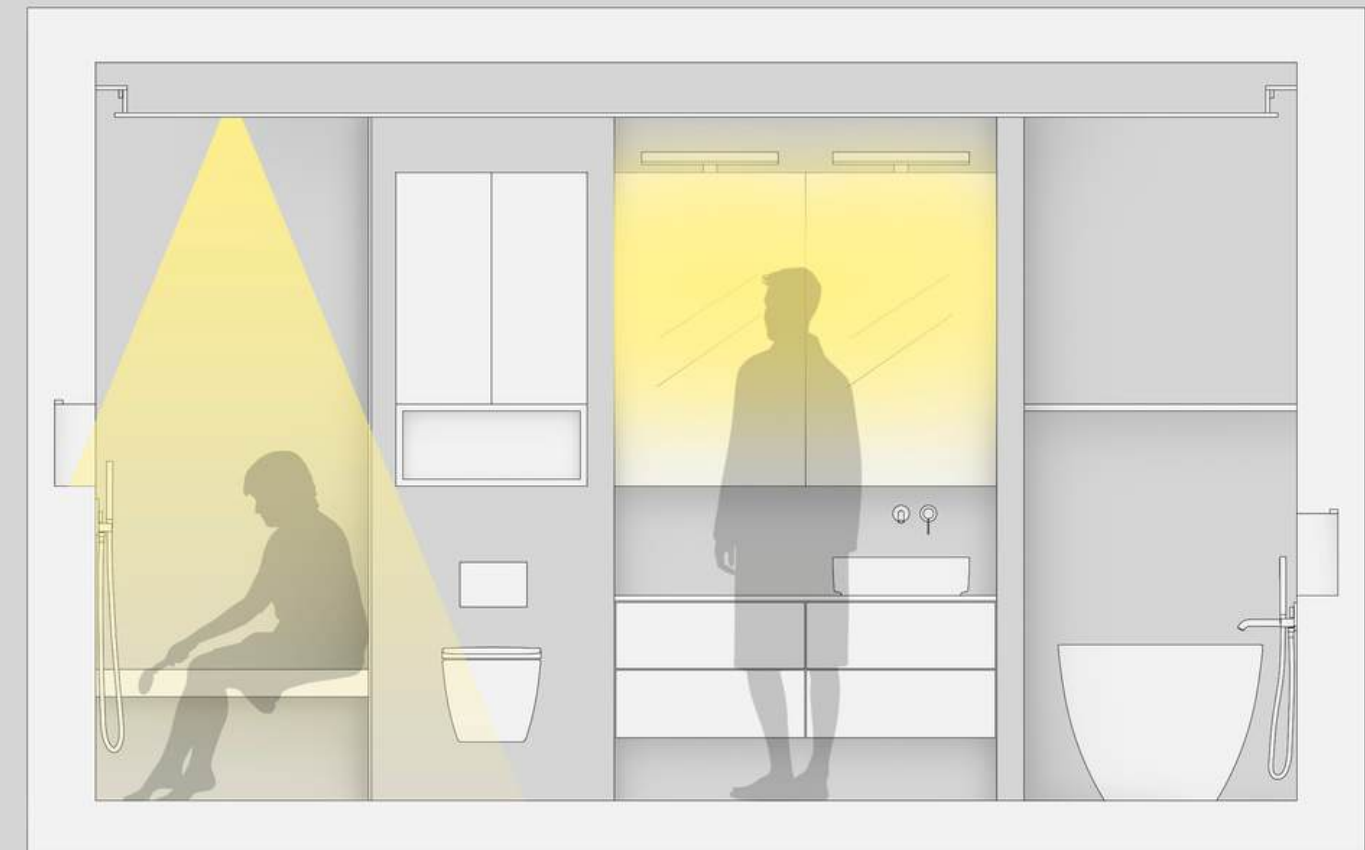
Permite apreciar el tono real de la piel y su textura con fidelidad, evitando sombras duras, zonas oscuras o distorsiones.

**Ilumina exactamente donde ocurre la actividad, sin dispersarse ni iluminar de más,** aportando claridad, control y una visión fiel.

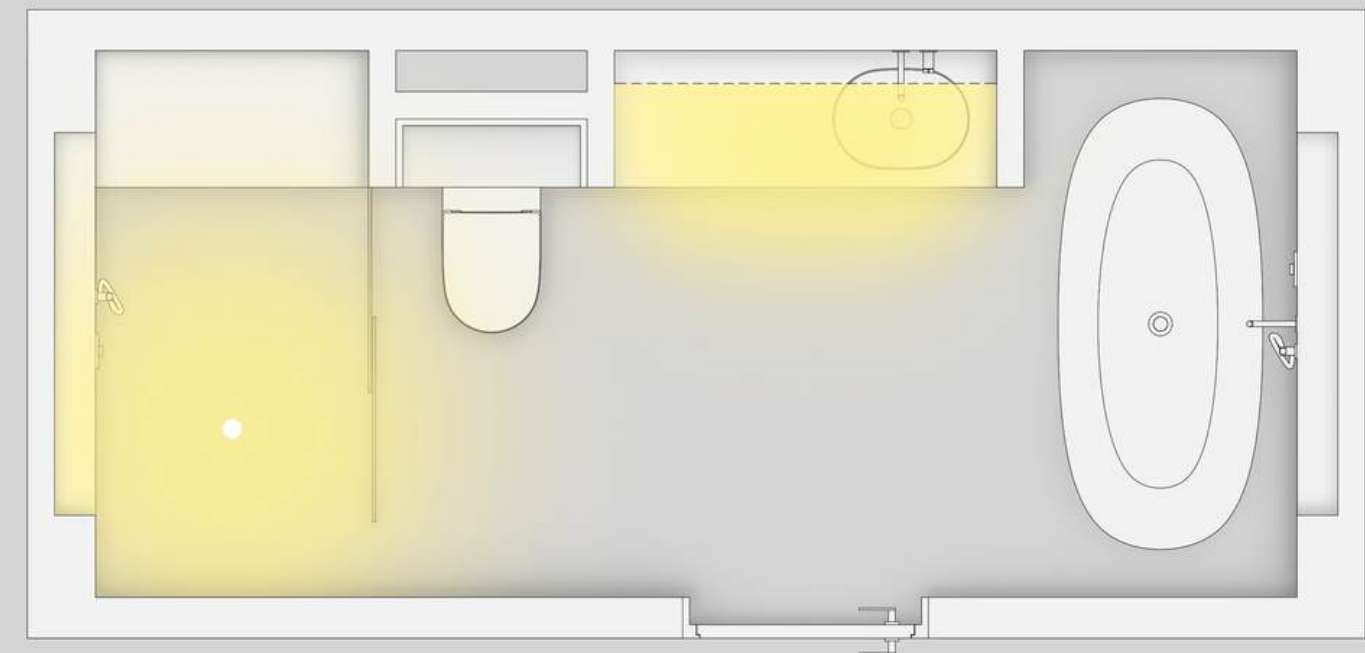
Cuando está bien resuelta, el rostro y el cuerpo se perciben de forma uniforme y natural, y las tareas de cuidado personal se realizan con comodidad y seguridad.

Cuando falla, aparecen sombras marcadas, el tono de la piel se altera y la experiencia diaria en estas zonas se vuelve incómoda e imprecisa, incluso aunque el resto de la iluminación esté bien planteada.

*La luz también forma parte del cuidado personal.*



ALZADO



PLANTA

## CAPA 2

# Luz puntual

## Espejo · dónde y cómo se coloca

### A la altura del rostro

La luz debe situarse a la altura de la cara para iluminarla de forma equilibrada. Así se evita que las sombras caigan bajo los ojos, la nariz o el mentón, y se consigue una visión clara y natural.

### Ubicación frontal y envolvente

La luz debe llegar al rostro de frente y envolverlo suavemente. Puede integrarse en el propio espejo o colocarse en su entorno cercano, mediante soluciones laterales, perimetrales o sobre el espejo (siempre que no sea muy alto). Lo importante es que la luz acompañe el rostro y no caiga únicamente desde arriba (cenital).

### Con una apertura media–amplia (habitualmente a partir de 60°)

Una luz abierta permite una distribución suave y uniforme sobre el rostro, sin contrastes duros. El resultado es una percepción más natural, fiel y confortable.

### Adaptada al tamaño del espejo y del baño

La longitud, posición y número de puntos de luz deben ajustarse al tamaño real del espejo y al espacio disponible. No todos los baños requieren la misma solución: cada uno necesita una respuesta proporcional y equilibrada.



**Colocar la luz en el techo (cenital), justo sobre el lavabo**

Al incidir verticalmente sobre el rostro, genera sombras marcadas en ojos, nariz y cuello, endureciendo las facciones y dificultando una visión natural.

**Utilizar ángulos de apertura demasiado cerrados**

Concentran la luz en exceso y crean contrastes duros y sombras poco naturales en el rostro.

**Iluminar el espejo en lugar de iluminar a la persona**

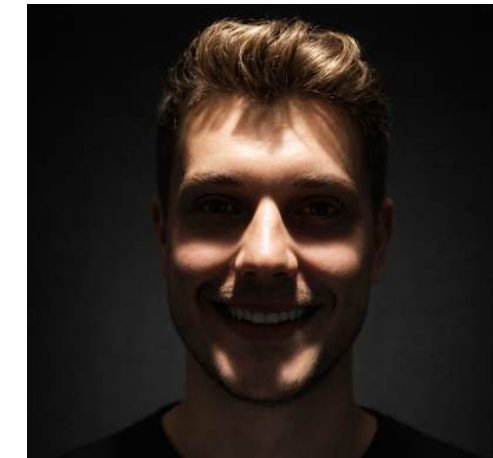
Cuando la luz se orienta hacia el espejo, aparecen deslumbramientos y reflejos molestos. La imagen pierde claridad y precisión.

**Elegir una luz muy intensa**

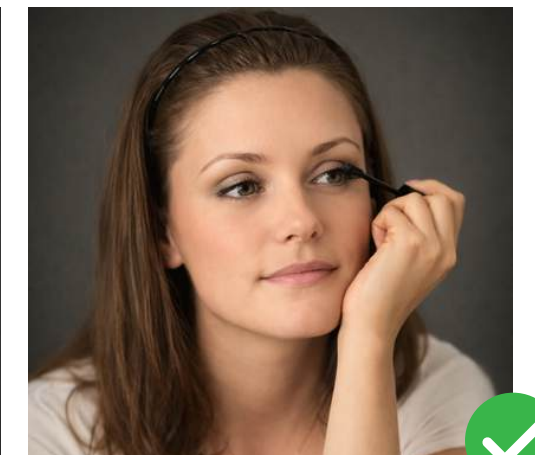
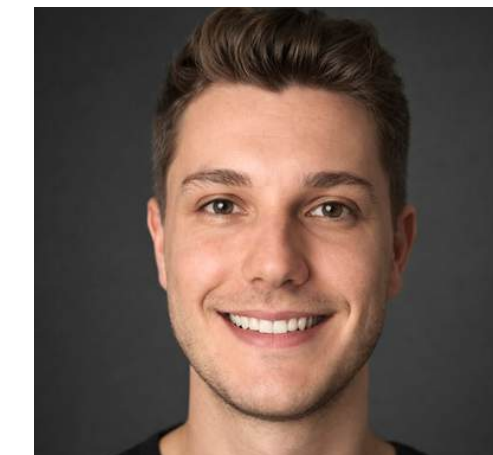
Más luz no siempre mejora la percepción. Una intensidad mal ajustada provoca fatiga visual y empeora la experiencia frente al espejo.

**Usar temperaturas de color frías en el rostro ( $\geq 4500\text{K}$ )**

Alteran el tono natural de la piel, exageran imperfecciones y resultan poco favorecedoras para el cuidado personal.

**ILUMINACIÓN CENITAL · ÁNGULO ESTRECHO**

Contrastes excesivos  
Sombras duras y marcadas  
Ojeras y cuencas más profundas  
Rasgos endurecidos y distorsión del rostro  
Iluminación poco favorecedora

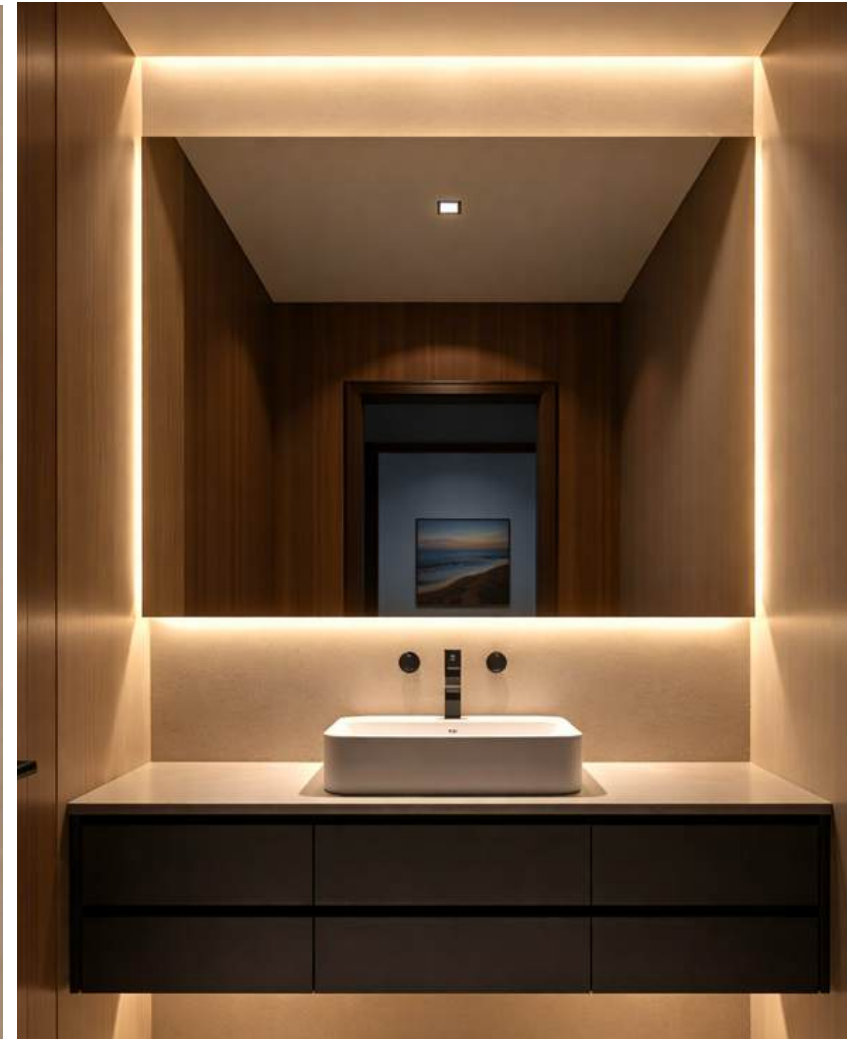
**ILUMINACIÓN FRONTAL · ÁNGULO MEDIO / AMPLIO**

Iluminación uniforme, suave y difusa  
Ausencia de sombras duras  
Mejor percepción del tono y textura de la piel  
Adecuada para el cuidado facial y maquillaje  
Rasgos más amables y relajados



La iluminación cenital sobre el lavabo es intensa, mientras que el resto del espacio recibe una luz más débil, generando una zona de sombra que dificulta el cuidado facial y el maquillaje.

Al no existir una iluminación frontal que acompañe, esta disposición produce sombras duras en el rostro, similares a las observadas en los ejemplos anteriores.



Aporta una iluminación ambiental cálida y confortable que también puede servir como luz de orientación nocturna.

Sin embargo, no es suficiente para el cuidado facial y el maquillaje, ya que no proporciona una iluminación frontal directa sobre el rostro ni una temperatura de color adecuada.



Combina dos tipos de iluminación frontal decorativa: el espejo retroiluminado y los apliques laterales.

Aunque aporta ambiente y puede funcionar como luz de orientación nocturna, no es adecuada para tareas de precisión, ya que no proporciona una luz frontal directa y suficiente sobre el rostro.



Combina una iluminación cenital con ángulo estrecho y una frontal con ángulo amplio ubicada únicamente en un lateral.

Esta disposición genera una iluminación asimétrica en el rostro y, junto con una temperatura de color fría, produce una percepción de la piel más pálida, apagada y con menor sensación de naturalidad.



Los puntos de luz cenitales con ángulo amplio garantizan una base de luz uniforme sobre el lavabo, evitando contrastes marcados.

Se complementa con una iluminación frontal suave y difusa integrada en los espejos, que incide directamente sobre el rostro, permitiendo ver la piel con claridad y precisión.

La temperatura de color adecuada favorece una percepción natural de la piel.



La luminaria situada sobre el espejo proyecta la luz frontal y uniforme sobre el rostro, gracias a su posición y a una apertura adecuada.

Al incidir desde el frente, reduce sombras y facilita una visión clara y precisa, adecuada para tareas que requieren precisión y detalle.



La iluminación general asegura visibilidad en el conjunto, mientras que la luz integrada en el espejo aporta iluminación directa y equilibrada sobre el rostro.

La línea perimetral actúa como capa ambiental y decorativa, añadiendo profundidad y calidez. No está pensada para tareas de detalle, pero mejora la percepción espacial y el confort visual.



La luz cenital de ángulo amplio aporta una base uniforme en el espacio.

Los apliques laterales, con luz suave y difusa, iluminan el rostro de forma equilibrada desde ambos lados, minimizando las sombras y favoreciendo una percepción natural de la piel. Esta combinación resulta adecuada para rutinas de precisión frente al espejo.

### Ubicación cenital

La iluminación puntual de la ducha o bañera se coloca habitualmente en el techo, dirigida hacia el área de uso. Esta posición permite ver el cuerpo y el espacio con claridad durante las tareas de higiene, aportando seguridad y control.

### Con una distribución uniforme

La luz debe cubrir el interior de la ducha de forma homogénea, sin concentrarse en un único punto. Una iluminación equilibrada evita contrastes excesivos, zonas en sombra y sensaciones incómodas durante el uso.

### Con un ángulo de apertura medio

Una apertura excesivamente cerrada genera sombras duras y una sensación poco confortable. Un haz más abierto proporciona una luz más suave y uniforme, adecuada para el uso diario.

### Pensada para el uso y el confort

La iluminación en la ducha no busca crear efectos ni protagonismo visual. Su función es aportar claridad, comodidad y sensación de seguridad mientras se utiliza el espacio.





La luz incide de forma muy concentrada desde el techo, sobreiluminando el acceso a la ducha y dejando en penumbra la zona donde realmente se utiliza.

El resultado es una iluminación poco confortable y una mancha de luz intensa en la pared que genera contraste innecesario.

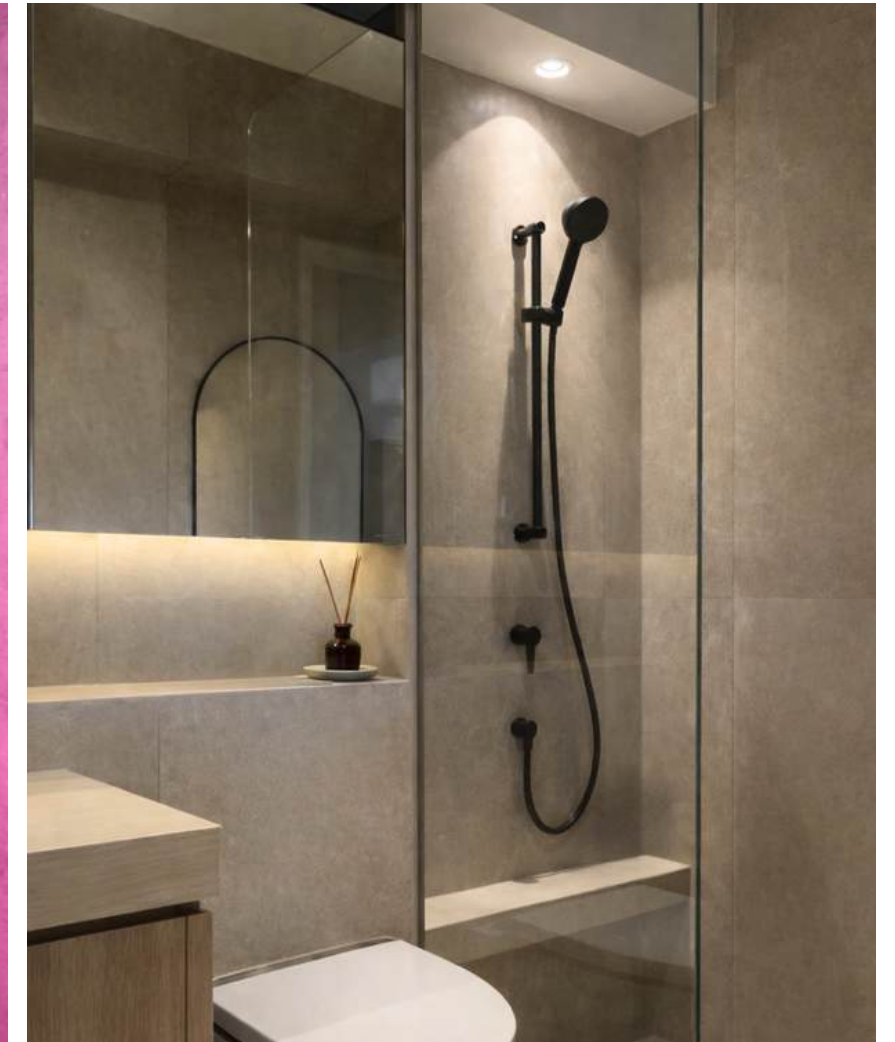


El punto de luz colocado sobre el cabezal de la ducha provoca sombras marcadas y deslumbramientos indirectos, generando una iluminación poco confortable y mal distribuida.



La iluminación frontal e intensa busca un efecto decorativo en lugar de acompañar el uso real de la ducha.

Aunque puede resultar atractiva en momentos puntuales de relajación, no es adecuada para el uso diario y distorsiona la percepción natural de la piel y de los materiales.



La iluminación ubicada sobre el cabezal casi rasante y con ángulo estrecho, produce contrastes excesivos y una distribución desigual de la luz, dejando en penumbra la zona real de uso.

## CAPA 2

## Luz puntual

## Ducha · soluciones correctas



La iluminación cenital con un ángulo abierto aporta visibilidad general sin concentrar la intensidad en un único punto.

Se complementa con la luz integrada en el nicho y bajo el asiento, que actúa como apoyo ambiental y de seguridad.

Esta combinación equilibra funcionalidad y confort, evita sombras duras y genera una percepción más envolvente del espacio.



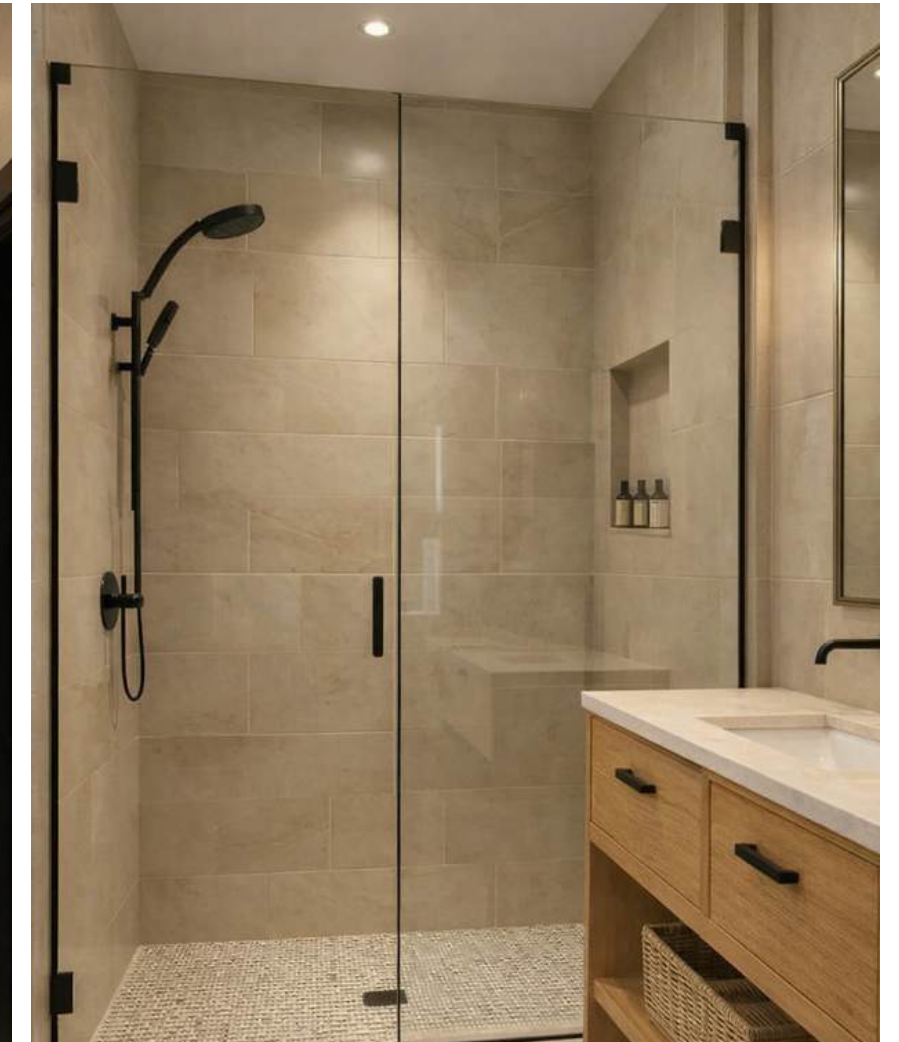
Los puntos de luz cenitales iluminan la zona de ducha de forma homogénea, evitando que toda la intensidad se concentre en una sola pared o en el acceso.

El apoyo de luz en el nicho añade profundidad, logrando una escena más equilibrada y cómoda para el uso diario.



Combina un punto de luz central en el techo para asegurar visibilidad general, una luz lineal indirecta en el foseado que suaviza las sombras y equilibra el conjunto y una luz suave en el nicho.

El resultado es una iluminación más agradable durante el uso: reduce el "efecto cueva" y favorece una percepción más natural de la piel y de los materiales sin perder funcionalidad.



Aunque solo hay un punto de luz cenital en el espacio de la ducha, su ángulo amplio permite que la iluminación se perciba uniforme y confortable, sin contrastes marcados ni sombras duras en paredes y suelo.

La iluminación es suficiente para el uso diario y, junto a una temperatura de color cálida, genera una percepción confortable y natural del espacio.

## CAPA 3

# Luz ambiental/decorativa

Qué es

Es la capa que transforma la percepción del baño. **No está pensada para ver mejor, sino para sentir mejor el espacio y equilibrar la experiencia más allá de lo puramente funcional.**

Su función es **suavizar contrastes, envolver el ambiente y acompañar a la luz general y puntual**, aportando profundidad visual y confort. No busca protagonismo, pero cambia por completo la forma en que se vive el baño.

Gracias a la iluminación ambiental, los materiales se perciben más amables, las transiciones entre zonas son más suaves y el espacio gana continuidad.

Permite reducir la dureza de superficies como la cerámica o la piedra, atenuar el contraste entre luces y sombras y generar una atmósfera más agradable.

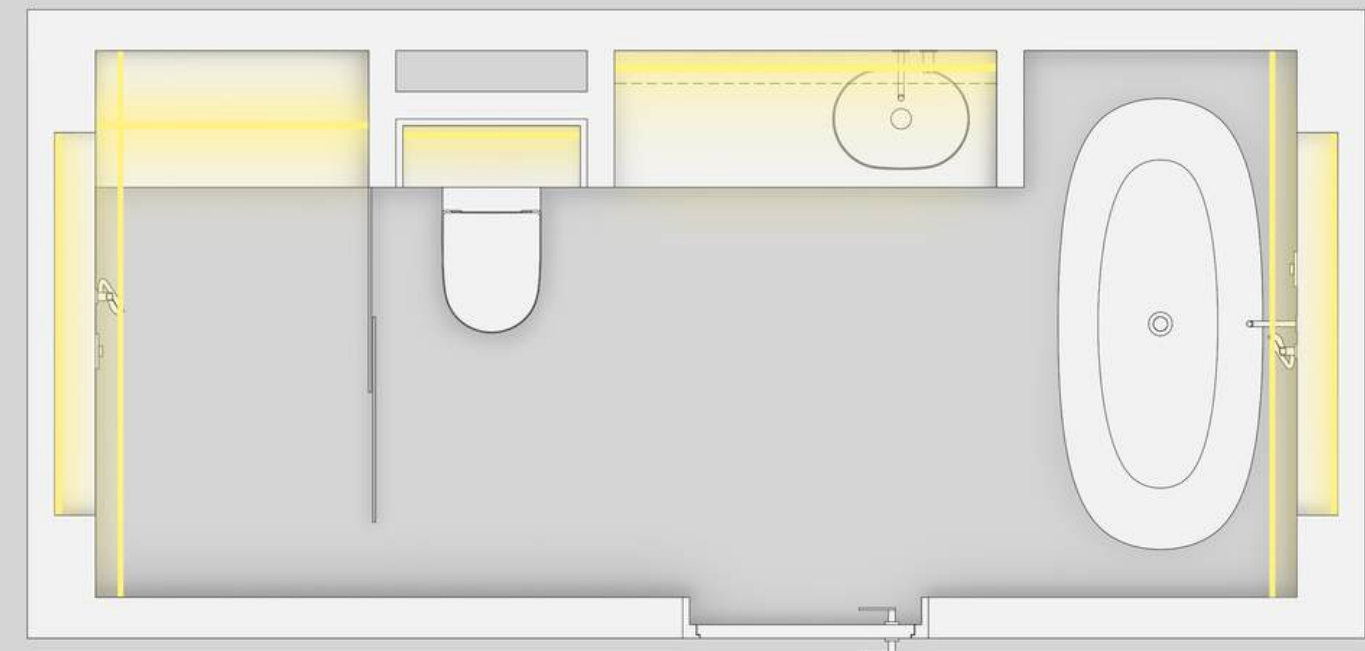
Cuando está presente, el baño se percibe más cálido, ordenado y acogedor, invitando a la calma y al cuidado personal.

Cuando se omite, incluso un baño bien resuelto a nivel funcional puede resultar frío, rígido o poco confortable, especialmente en momentos de uso relajado como la ducha, el baño o la rutina nocturna.

*Convierte el baño en un espacio sensorial.*



ALZADO



PLANTA

## CAPA 3

# Luz ambiental/decorativa

## *Dónde y cómo se coloca*

### **En estantes y huecos de muebles**

Permite que los huecos se lean con claridad, evitando zonas difíciles de ver. Aporta profundidad visual y hace que el mobiliario se perciba más ligero y cuidado. En el uso diario, facilita localizar y utilizar lo que se guarda en estos espacios sin necesidad de aumentar la iluminación general del baño.

### **Por detrás del espejo (retroiluminado) o bajo este, si tiene profundidad**

Crea un fondo luminoso que “despega” el espejo de la pared y suaviza las sombras alrededor del lavabo. Mejora la lectura del mueble y del conjunto sin necesidad de aumentar la intensidad general, aportando además una luz de apoyo suave para la encimera.

### **En nichos de ducha y/o bañera y bajo asiento volado en ducha**

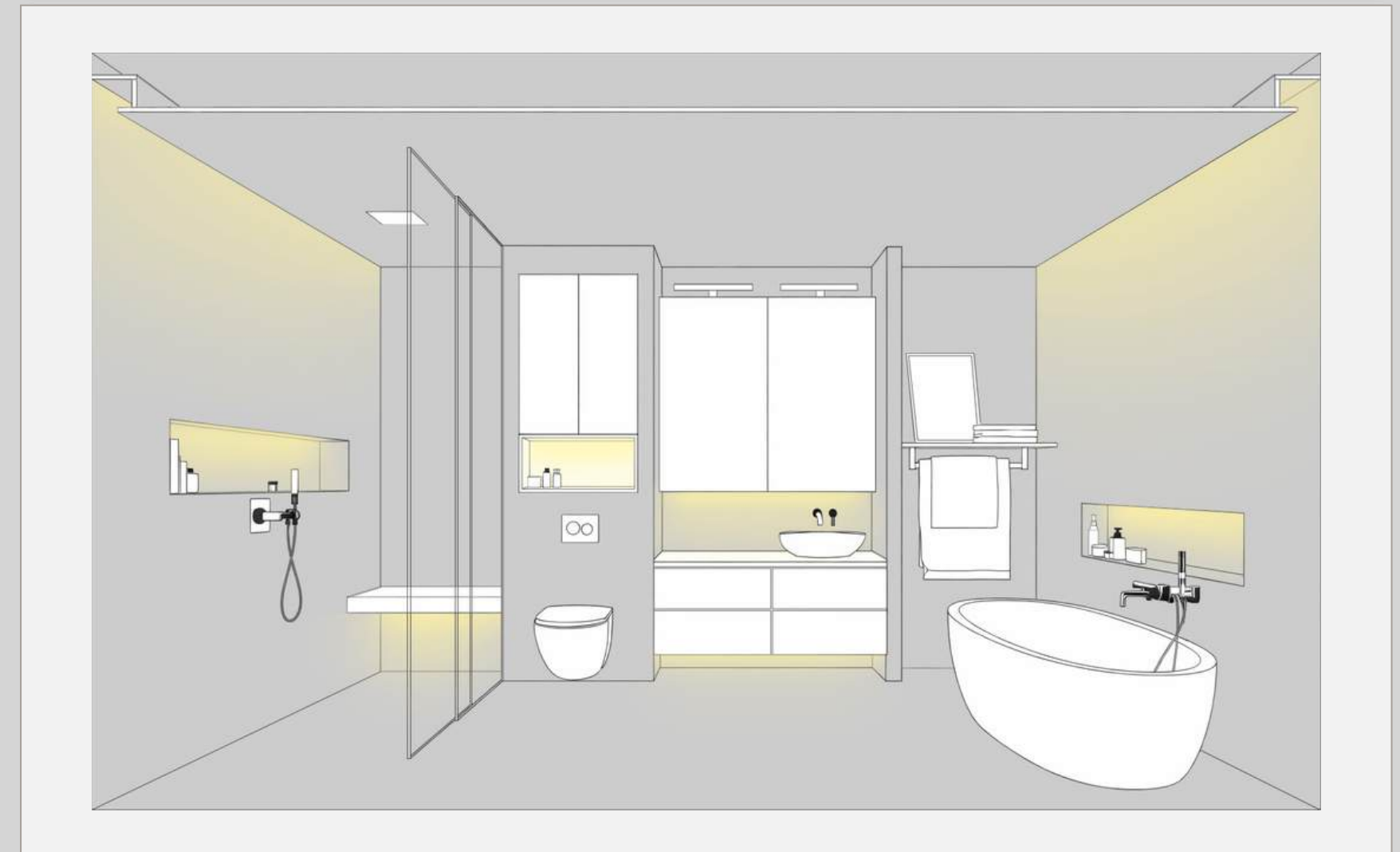
Acompaña el uso de forma suave y envolvente, sin deslumbrar. Permite percibir mejor los materiales y los volúmenes, reforzando una experiencia más sensorial y relajada.

### **En foseados o líneas de luz en el techo**

Genera una iluminación indirecta que envuelve el espacio y amplía la percepción del baño. Ayuda a equilibrar la luz general y a suavizar el ambiente, especialmente en baños sin entrada de luz natural.

### **En la zona baja del mobiliario**

Aporta ligereza visual y puede funcionar como luz suave de apoyo, sobre todo en momentos de uso nocturno.



## CAPA 3

## Luz ambiental/decorativa

## *Errores a evitar*



La luz se proyecta hacia el frente de forma directa y visible, generando deslumbramiento.

Además, la temperatura de color fría refuerza una sensación poco confortable para una zona de ducha.



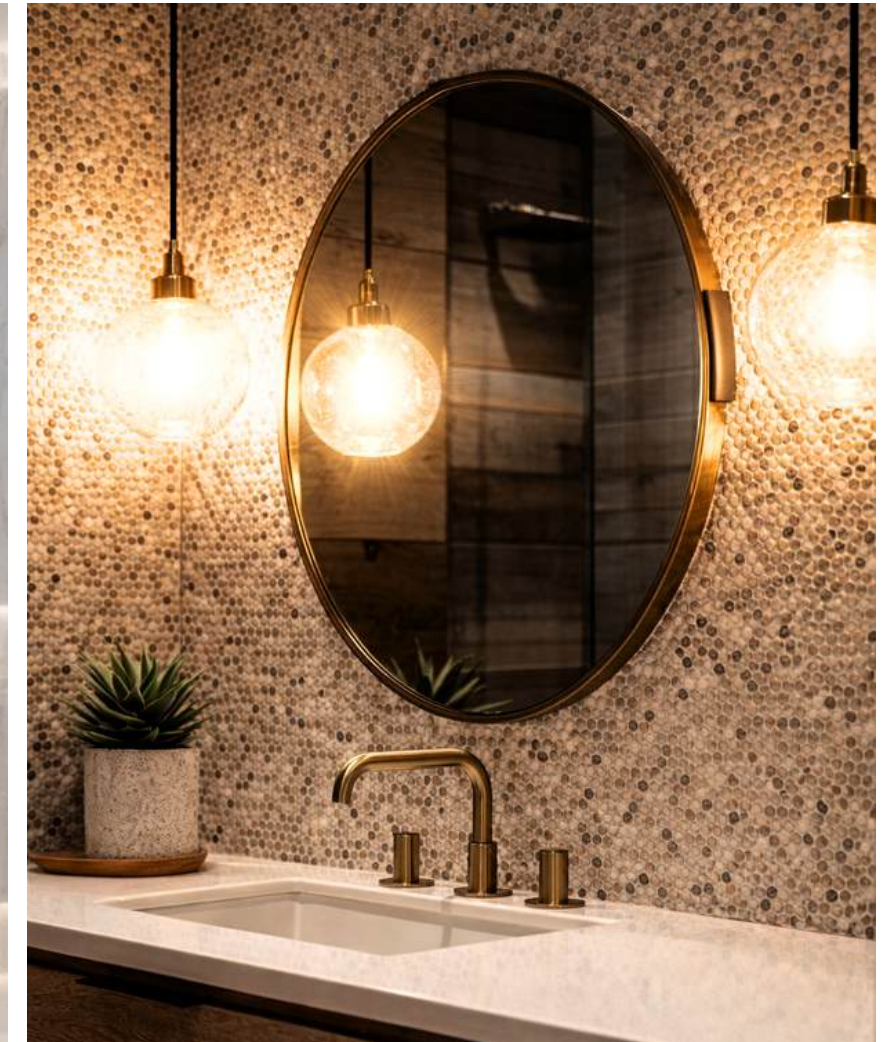
El uso de iluminación RGB prioriza el efecto decorativo sobre el confort visual.

Este tipo de luz no es adecuado para el uso cotidiano del baño, solo para momentos de relajación, ya que distorsiona la percepción del espacio y de los materiales.



Aunque se trata de una iluminación ambiental, su intensidad es excesiva y la temperatura de color, reforzada por los materiales, resulta demasiado neutra/fría.

Esto provoca una iluminación dominante que pierde su carácter secundario y compite con el resto de capas de luz.



Las bombillas transparentes de filamento colocadas a la altura de la vista, generan deslumbramiento y molestia a la vista.

Una ubicación incorrecta y un control inadecuado de los lúmenes y posibles reflejos, hacen que la iluminación resulte incómoda.

## CAPA 3

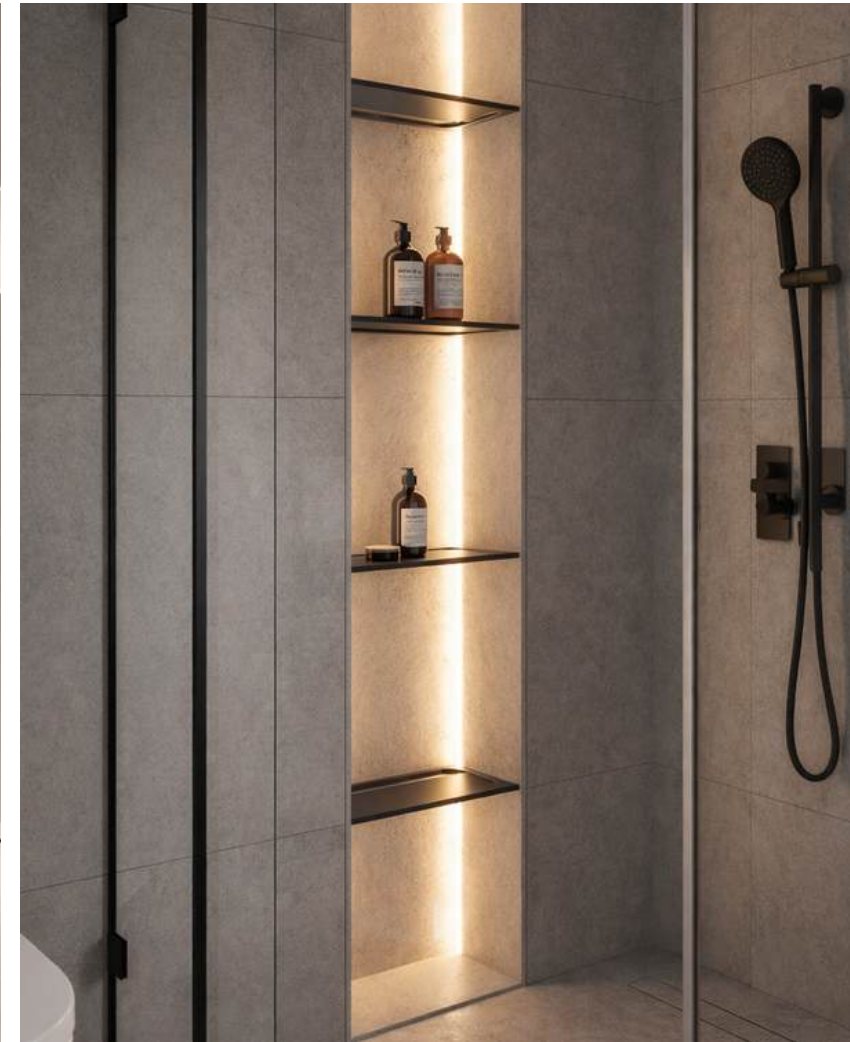
## Luz ambiental/decorativa

## *Soluciones correctas*



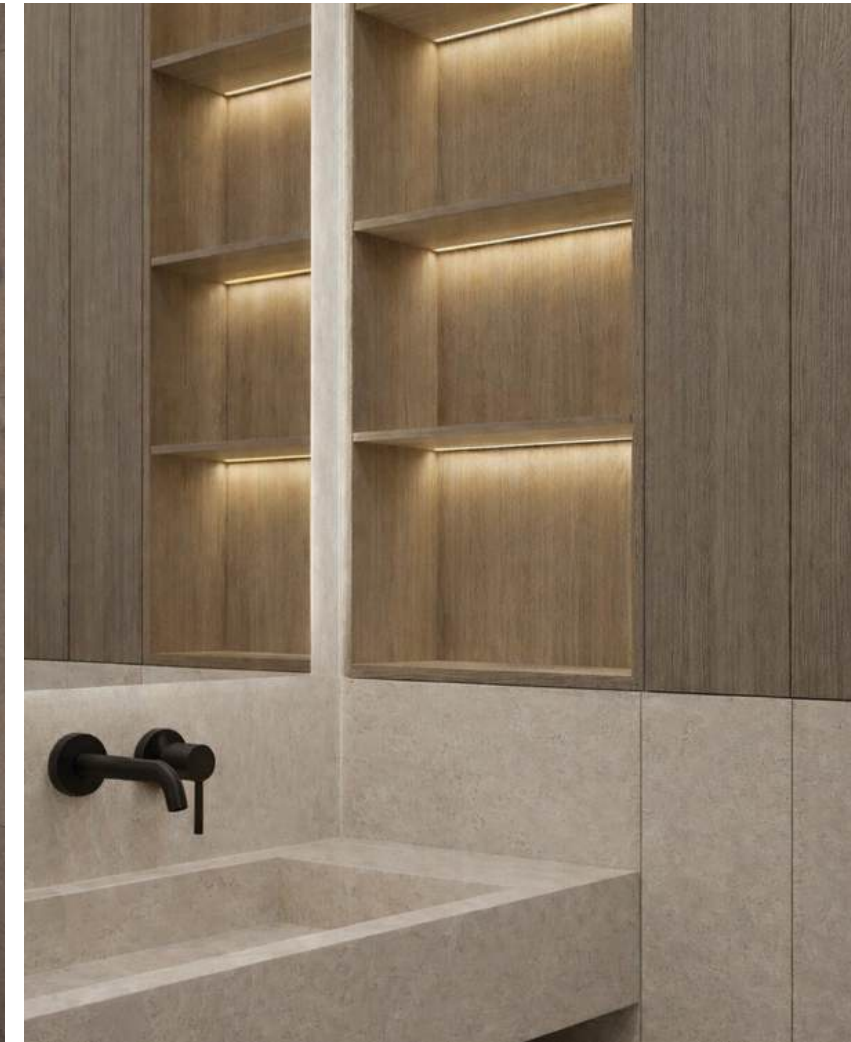
La iluminación se integra en el nicho del mueble integrado en la pared y genera una iluminación indirecta que no deslumbra.

Acompaña el espacio y mejora la percepción sin interferir en el uso ni en el confort visual.



La luz se incorpora de forma indirecta en el nicho, evitando fuentes visibles y reflejos molestos.

Funciona como iluminación ambiental y de orientación nocturna, manteniendo su carácter secundario y sin competir con otras capas de luz.



La iluminación ambiental se integra de forma suave en los estantes, con una temperatura de color cálida, acorde con los materiales.

Acompaña el espacio, aporta profundidad y refuerza la sensación de confort.



La iluminación perimetral del espejo retroiluminado genera una luz ambiental envolvente y confortable que ayuda a resaltar el revestimiento de la pared.

Funciona también como luz de orientación nocturna al no deslumbrar ni interferir en la iluminación funcional del lavabo.

## CAPA 4

# Luz nocturna/de seguridad

Qué es

Es la capa que **permite orientarse y moverse con seguridad** en momentos de baja iluminación, **sin necesidad de encender una luz general o puntual más intensa.**

Su función es **acompañar el desplazamiento nocturno de forma suave**, evitando deslumbramientos y sobresaltos visuales. Permite identificar recorridos, elementos y desniveles sin alterar el descanso ni forzar la adaptación del ojo a la oscuridad.

Esta luz no ilumina para usar el baño con precisión, sino para **guiar, marcar límites y reducir el riesgo de tropiezos o caídas** durante la noche o en situaciones de poca luz.

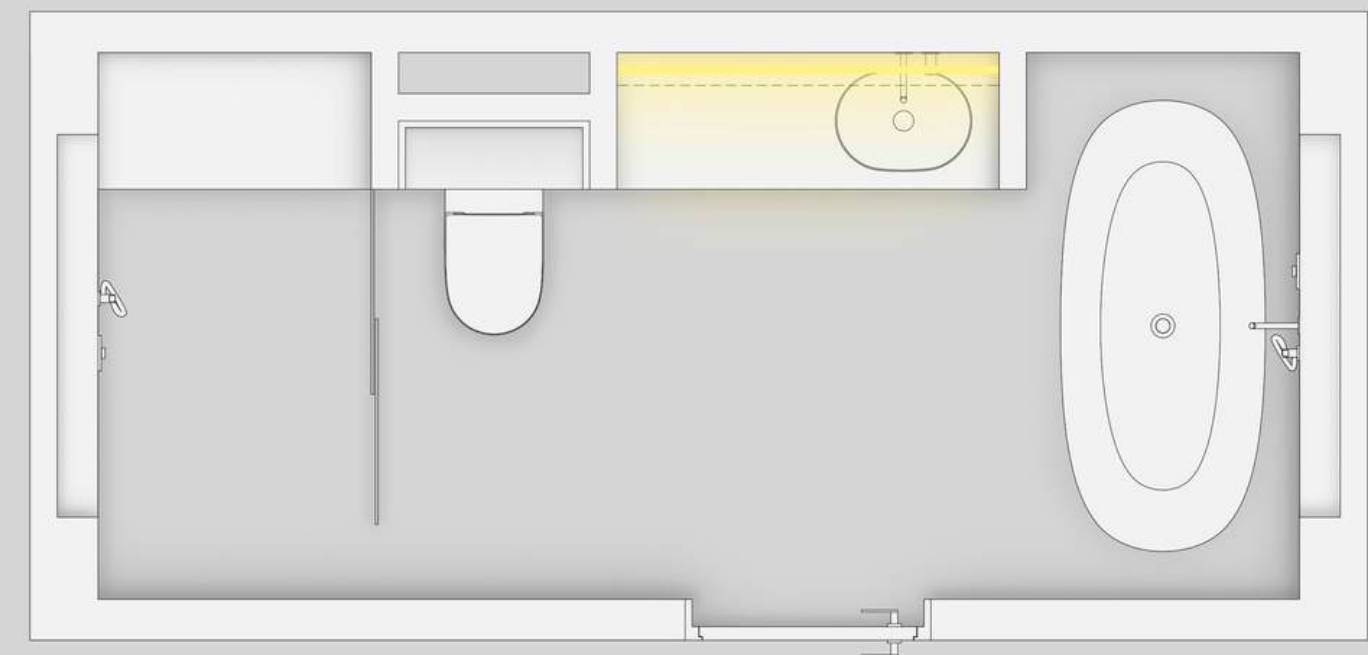
Cuando está bien integrada, el movimiento resulta natural y cómodo, y el espacio se percibe tranquilo y controlado.

Cuando falta, encender la luz general de noche puede resultar molesto, agresivo para la vista y disruptivo para el descanso.

*Hace posible moverse de noche sin activarse*



ALZADO



PLANTA

## CAPA 4

# Luz nocturna/de seguridad

## *Dónde y cómo se coloca*

### **A baja altura**

La luz nocturna debe situarse cerca del suelo para iluminar el recorrido sin incidir directamente en los ojos. De este modo orienta el movimiento sin deslumbrar ni activar el espacio.

### **En zonas de paso y puntos clave**

Se coloca en recorridos habituales como la entrada al baño, el acceso al inodoro o el camino hacia la ducha o lavabo. Su función es marcar por dónde moverse, no iluminar todo el baño.

### **De forma indirecta y discreta**

La fuente de luz no debe verse directamente. Integrada en el mobiliario, zócalos, huecos o elementos arquitectónicos, genera una luz suave que acompaña sin llamar la atención.

### **Con una intensidad muy baja**

Debe aportar solo la luz necesaria para orientarse. Una intensidad excesiva rompe la adaptación a la oscuridad y anula su función principal.

### **Integrada como parte del conjunto**

No es una luz independiente del diseño, sino una capa más que se integra de forma natural con el resto de la iluminación del baño.



## CAPA 4

# Luz nocturna/de seguridad

## *Errores a evitar*



La iluminación bajo el mueble tiene una intensidad excesiva y se refleja en el suelo con acabado satinado, generando deslumbramiento.

El espejo retroiluminado refuerza este efecto, haciendo que la luz resulte intensa para su uso como iluminación nocturna.



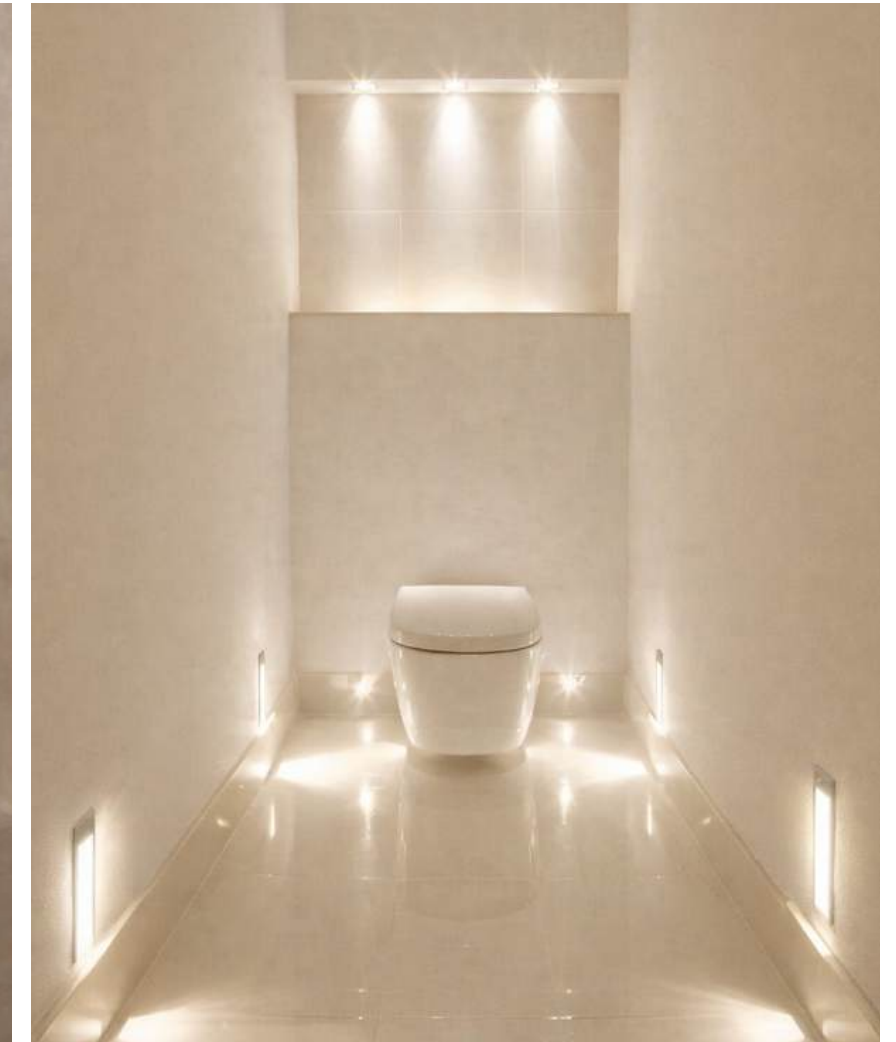
La luz reflejada en la pared utiliza una temperatura de color fría y una intensidad elevada, poco compatibles con un uso nocturno.

Esta combinación resulta agresiva visualmente, dificulta la relajación y puede interferir en el descanso posterior.



La iluminación genera reflejos directos en superficies acristaladas y espejos, amplificando la sensación de brillo.

Estos reflejos aumentan el deslumbramiento y reducen el confort visual en un uso nocturno.



La iluminación en el zócalo y el nicho del fondo es bastante intensa y provoca brillos y reflejos incómodos.

Junto a la temperatura de color fría, puede interferir en el descanso posterior.

## CAPA 4

## Luz nocturna/de seguridad

## *Soluciones correctas*



El aplique de superficie ubicado bajo el mueble volado, facilita la orientación nocturna evitando deslumbramientos y respetando la adaptación visual al descanso.



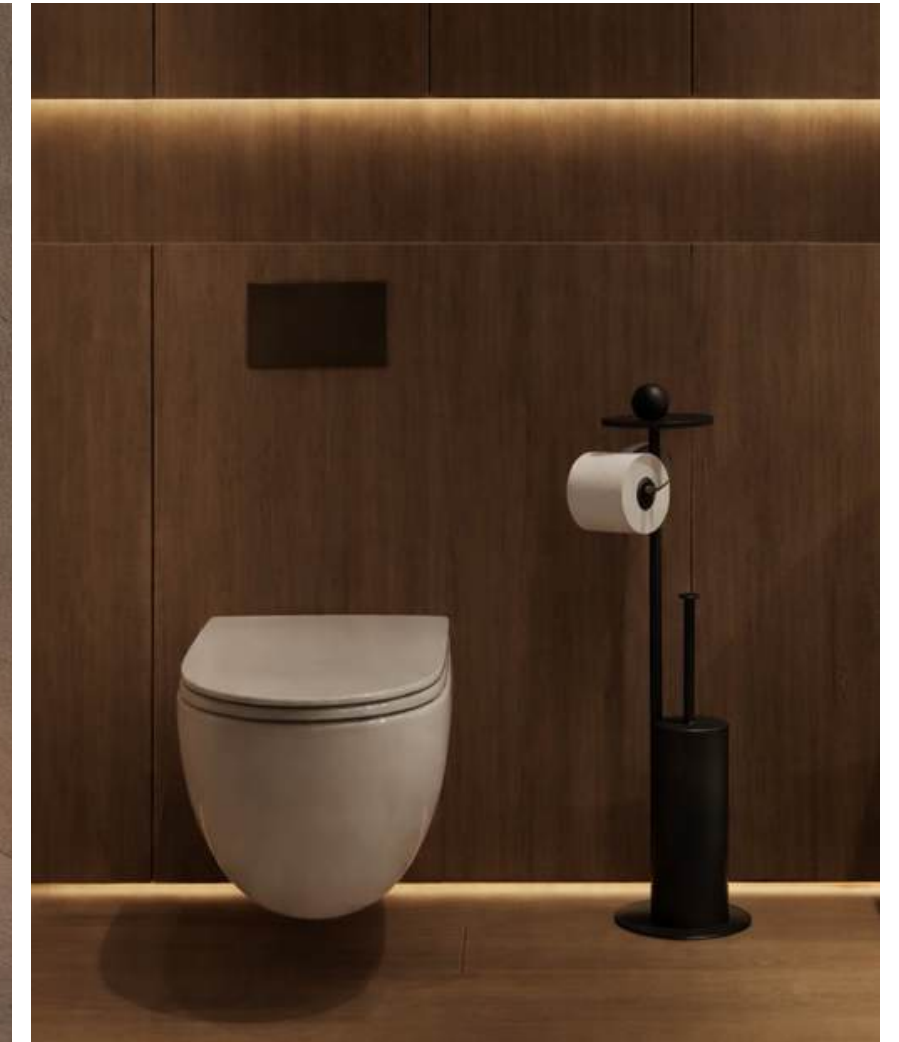
La iluminación indirecta integrada en el mueble y el espejo retroiluminado, genera una atmósfera tenue y envolvente.

Aporta referencia visual suficiente para moverse con seguridad durante la noche, sin necesidad de encender la luz general.



La luminaria de superficie tipo baliza proporciona una iluminación puntual y discreta.

Su posición baja evita deslumbramientos y marca límites o cambios de plano, mejorando la seguridad en desplazamientos nocturnos.



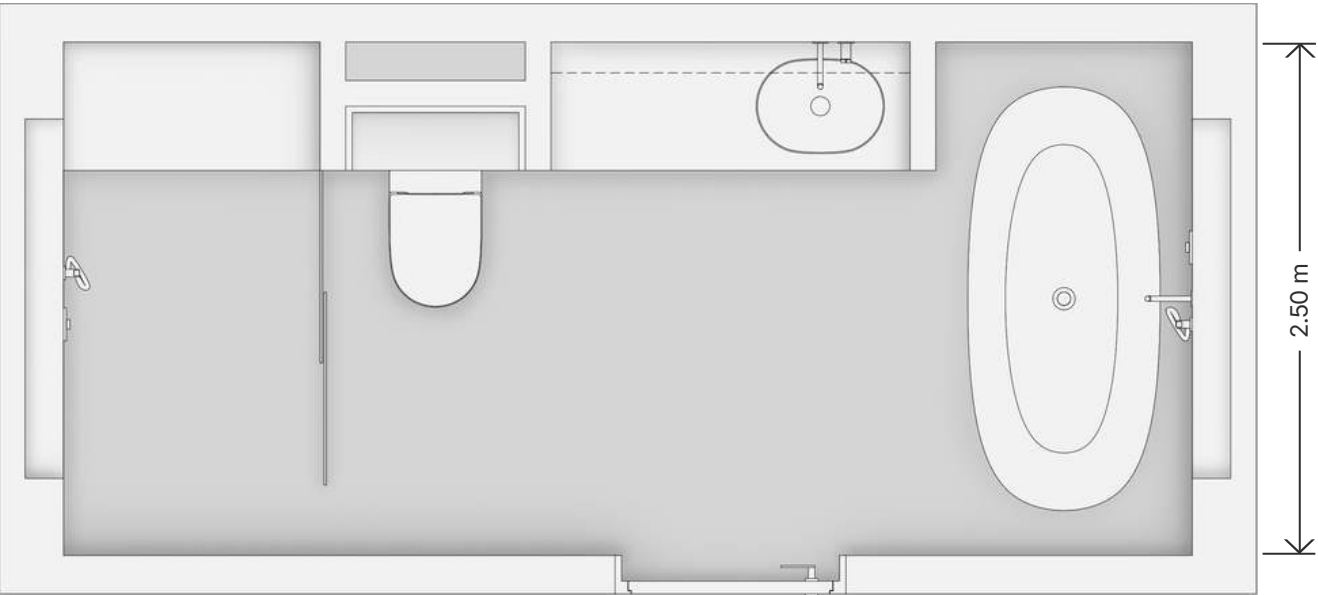
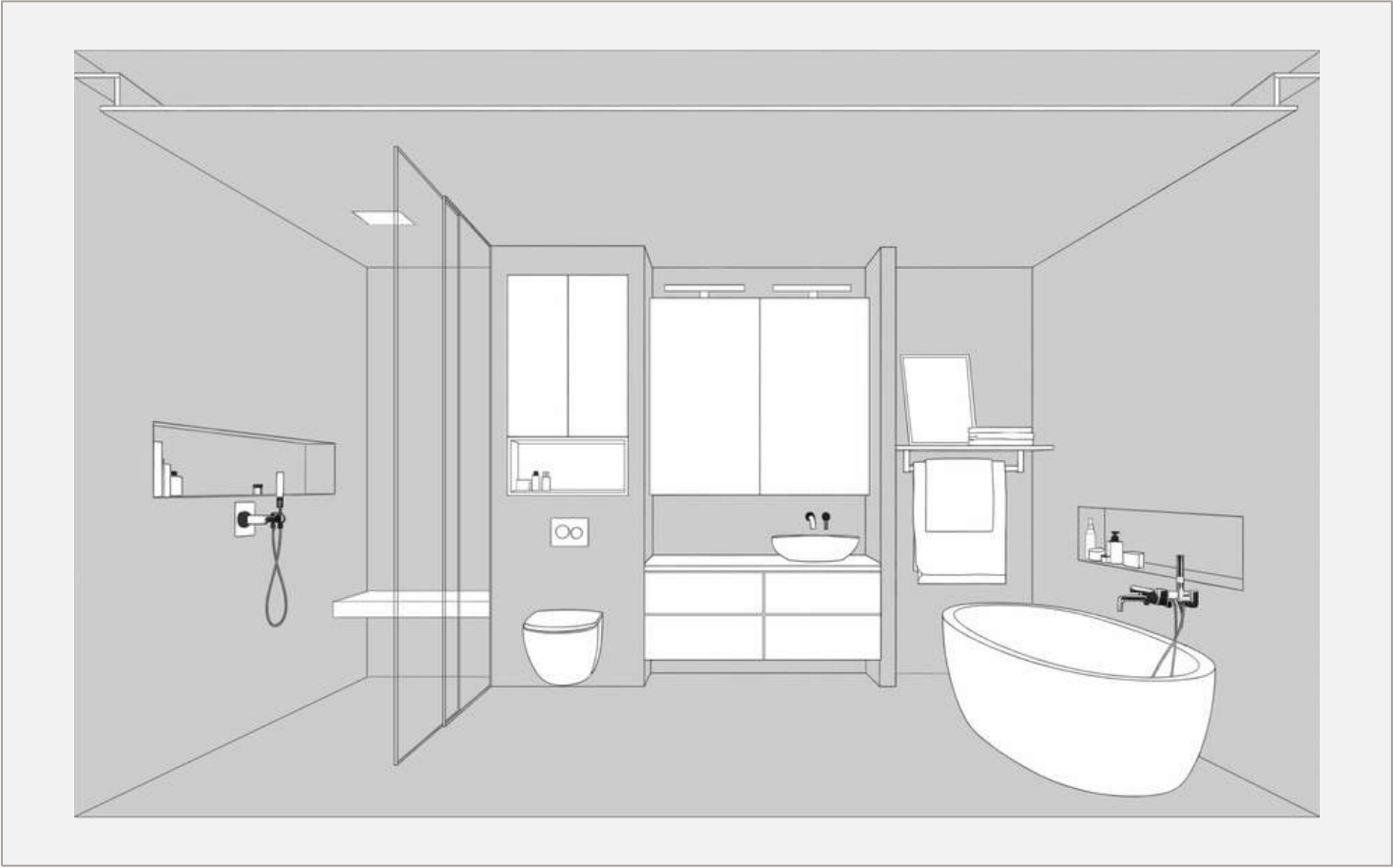
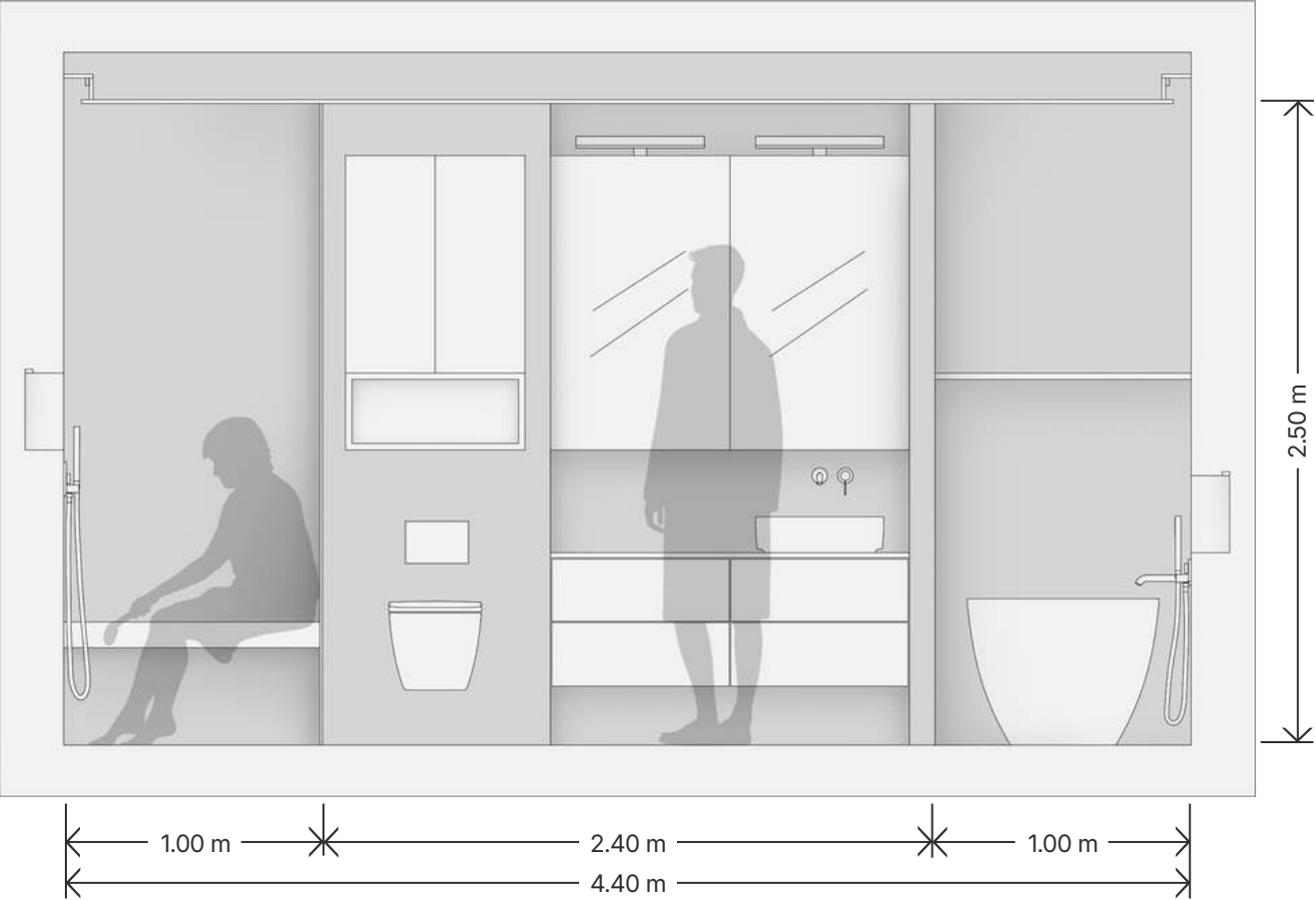
La iluminación lineal integrada bajo el mueble y en el revestimiento, crea una referencia visual continua.

Refuerza la percepción del perímetro y aporta calma, permitiendo identificar el espacio sin activar niveles altos de iluminación.



# 5

## APLICACIÓN PRÁCTICA



**Pavimento y revestimiento**

*Porcelánico efecto piedra  
Color beige muy claro  
Acabado liso y mate*



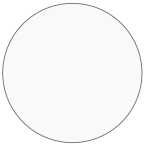
**Mobiliario**

*Madera de roble  
Color natural  
Acabado mate*



**Encimera**

*Cuarzo compacto  
Color blanco marfil  
Acabado mate*



**Techo**

*Pintura lisa  
Color blanco cálido  
Acabado mate*



**Grifería**

*Latón  
Color negro  
Acabado mate*

En las siguientes páginas aplicaremos todo lo aprendido en un baño completo de ejemplo. El espacio incluye una zona de lavabo pensada para el maquillaje y el cuidado diario del rostro (por eso se plantea un único lavabo con espacio lateral de apoyo), además de inodoro, ducha independiente y bañera exenta.

A partir de este caso veremos cómo cada zona necesita una iluminación distinta según su uso y cómo las decisiones sobre temperatura de color, calidad cromática, protección frente a la humedad o niveles de iluminación, responden siempre a una función concreta.

# Resumen de criterios técnicos y parámetros recomendados

| ILUMINACIÓN GENERAL                                                                                                                          | ILUMINACIÓN PUNTUAL EN ESPEJO                                                                | ILUMINACIÓN PUNTUAL EN DUCHA/BAÑERA                                                                         | ILUMINACIÓN AMBIENTAL/DECORATIVA                                                              | ILUMINACIÓN NOCTURNA/DE SEGURIDAD                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ubicación y tipo</b><br>En el techo (cenital)<br>Centrada o repartida para lograr una buena uniformidad                                   | <b>Ubicación y tipo</b><br>En el espejo (frontal o lateral)<br>Evitar un solo punto cenital. | <b>Ubicación y tipo</b><br>En el techo (cenital)                                                            | <b>Ubicación y tipo</b><br>Tira LED en riel de aluminio con difusor empotrado o de superficie | <b>Ubicación y tipo</b><br>Tira LED en riel de aluminio con difusor empotrado o de superficie                |
| <b>Temperatura de color</b><br>3500K: equilibra naturalidad y confort<br>3000K: ambiente cálido y envolvente<br>4000K: sensación de claridad | <b>Temperatura de color</b><br>3500K: equilibra naturalidad y confort                        | <b>Temperatura de color</b><br>3500K: equilibra naturalidad y confort                                       | <b>Temperatura de color</b><br>2700-3500K<br>según atmósfera deseada                          | <b>Temperatura de color</b><br>2700-3000K<br>Minimiza la activación del sistema nervioso en horario nocturno |
| <b>IRC</b><br>≥80 suficiente<br>≥90 si se busca mayor calidad cromática en materiales y acabados                                             | <b>IRC</b><br>≥90 para lograr una percepción fiel de la piel y del color del maquillaje      | <b>IRC</b><br>≥90 si se busca percepción fiel de la piel y mayor calidad cromática en materiales y acabados | <b>IRC</b><br>≥80 suficiente                                                                  | <b>IRC</b><br>≥80 suficiente                                                                                 |
| <b>IP</b><br>Mínimo IP44                                                                                                                     | <b>IP</b><br>Mínimo IP44                                                                     | <b>IP</b><br>Mínimo IP44                                                                                    | <b>IP</b><br>IP44 fuera de zona húmeda<br>IP65 en zona húmeda                                 | <b>IP</b><br>IP44 fuera de zona húmeda<br>IP65 en zona húmeda                                                |
| <b>Ángulo</b><br>Medio/amplio para lograr una iluminación uniforme                                                                           | <b>Ángulo</b><br>Medio/amplio para suavizar sombras en el rostro                             | <b>Ángulo</b><br>Medio/amplio para suavizar sombras en el cuerpo                                            | <b>Ángulo</b><br>Medio/amplio y difuso                                                        | <b>Ángulo</b><br>Medio/amplio y difuso                                                                       |
| <b>Regulación</b><br>Recomendable para adaptar intensidad o temperatura de color                                                             | <b>Regulación</b><br>Recomendable si quieres ajustar intensidad según hora y uso             | <b>Regulación</b><br>Recomendable para adaptar intensidad o temperatura de color                            | <b>Regulación</b><br>Recomendable si se quiere adaptar intensidad o tempratura de color       | <b>Regulación</b><br>Recomendable, incluso incorporar sensor de movimiento                                   |
| <b>Lux recomendados</b><br>100-200 lux                                                                                                       | <b>Lux recomendados</b><br>300-500 lux                                                       | <b>Lux recomendados</b><br>100-150 lx                                                                       | <b>Lux recomendados</b><br>50 lx                                                              | <b>Lux recomendados</b><br>5-30 lx                                                                           |

## CASO 1

# ILUMINACIÓN FUNCIONAL BÁSICA



La **iluminación funcional básica** suele resolverse con una única luminaria cenital de ángulo amplio que distribuye la luz de forma general. Es el esquema más habitual en viviendas, sencillo y económico, pero también es el que más limitaciones presenta.

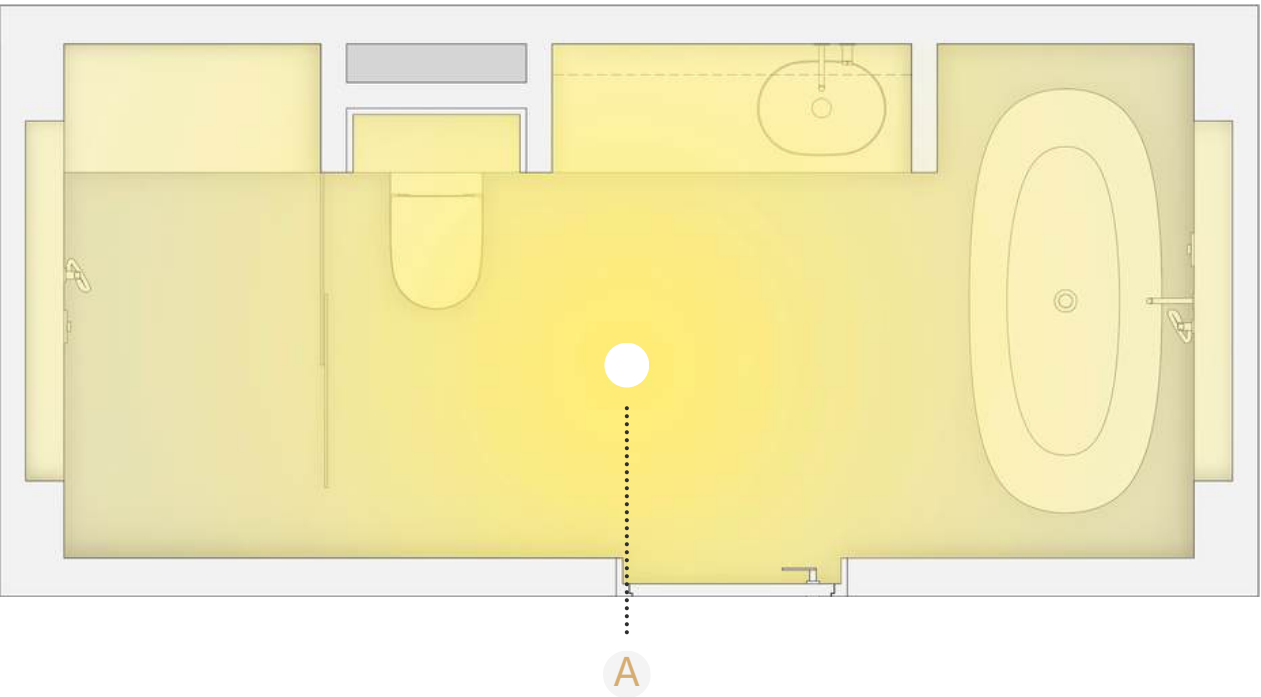
Esta luz permite orientarse en el espacio y realizar acciones simples, pero genera una iluminación plana, sin profundidad. Al concentrarse en un único punto, la luz pierde intensidad conforme se aleja del eje y puede generar zonas con menor claridad. Además, no ofrece precisión visual para tareas que requieren detalle (como el maquillaje o el afeitado) y por su ubicación, suele producir una percepción poco favorecedora del rostro al mirarse en el espejo. **Cumple lo mínimo, pero no responde a las distintas funciones y momentos de uso del baño.**



Recomendable 1 encendido

1 solo punto de luz de ángulo amplio:

Cobertura homogénea de la luz sobre toda la superficie  
Menor intensidad puntual bajo el eje  
Sombras suaves y poco contrastadas  
Luz homogénea, envolvente y comfortable



# OPCIÓN 1

Esquema de iluminación mínimo  
recomendado para baños pequeños

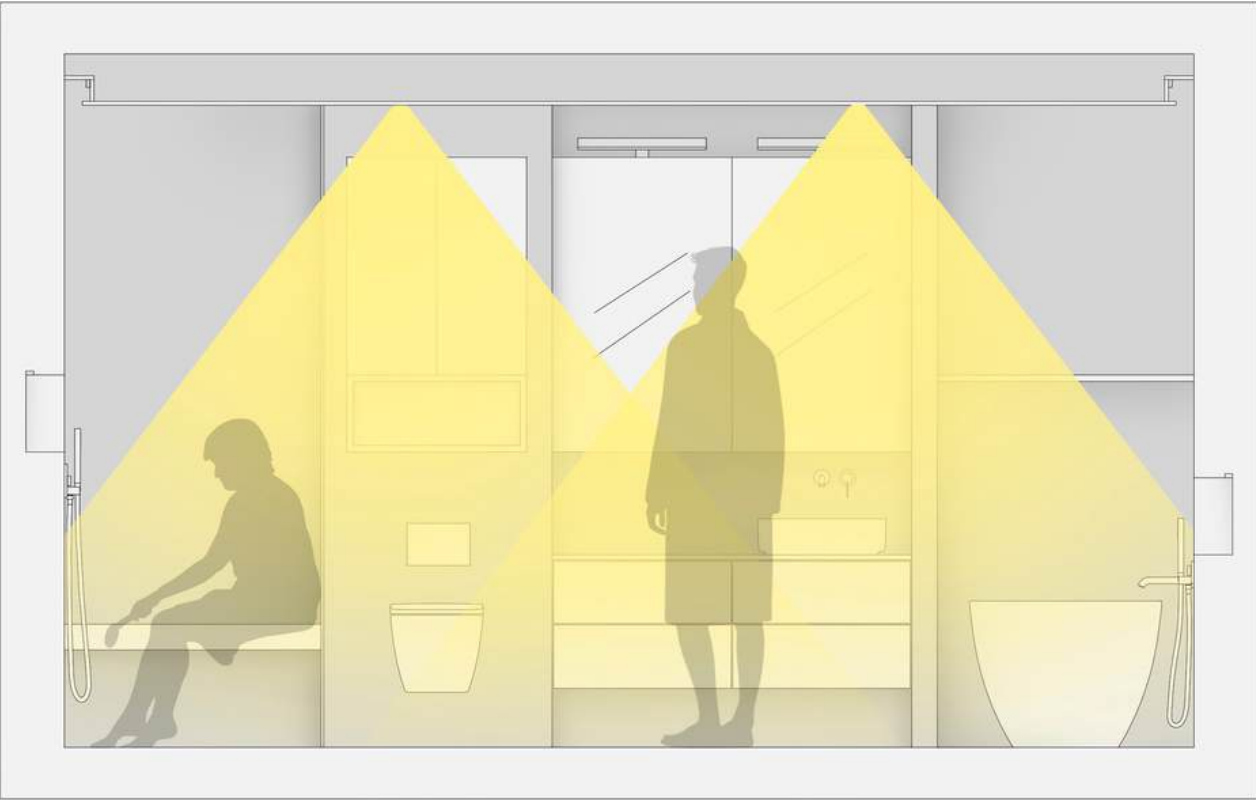


|                                        |                |
|----------------------------------------|----------------|
| CÓDIGO                                 | A              |
| UBICACIÓN                              | TECHO          |
| TIPO                                   | DE SUPERFIE    |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | BLANCO         |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | 3500K          |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥90            |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP65           |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 120°           |
| REGULACIÓN                             | NO             |
| LÚMENES NECESARIOS                     | aprox. 4000 lm |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) | 200 lx         |
| LUX RECOMENDADOS                       | 100-200 lx     |
| CANTIDAD                               | 1 Ud.          |

El cálculo simplificado es una referencia orientativa que no sustituye un estudio lumínico específico cuando se requieren resultados precisos que contemplen más variables.

**Nota 1:** En esta configuración se propone un LED estático no regulable (ni en intensidad ni en temperatura de color). Si se desea mayor versatilidad, puede optarse por un LED estático regulable en intensidad o por un LED dinámico que permita ajustar intensidad y temperatura de color (CCT, cálida-neutra-fría) con sistema básico, smart lighting o avanzado.

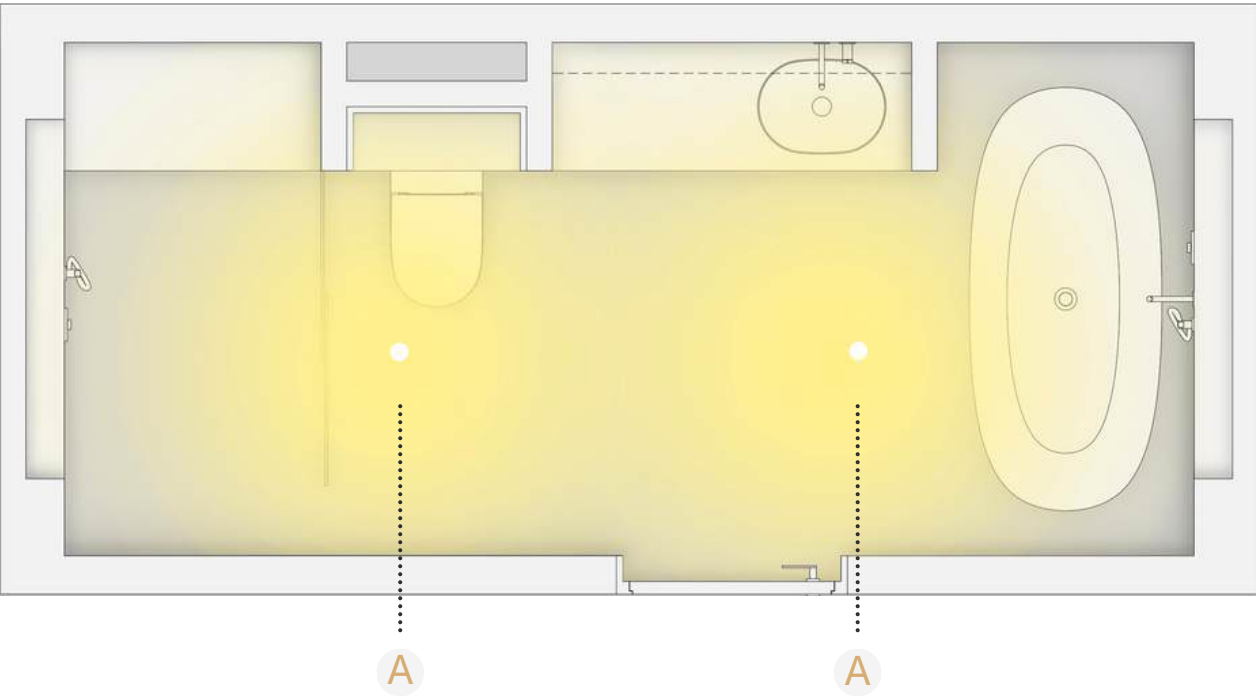
**Nota 2:** Los valores de lúmenes indicados son aproximados y responden a un cálculo simplificado basado en un ángulo de apertura de 120° y una altura estándar de techo de 2,50 m. En estas condiciones, se estiman alrededor de 4000 lm para obtener 150 lx aproximados en el suelo, bajo el eje de la luminaria. En el resto del espacio, la cantidad de luz disminuye progresivamente.



Recomendable 1 encendido

2 puntos de luz de ángulo medio/amplio:

Reparto más equilibrado de la luz sobre la superficie  
Sombras más controladas y naturales  
Luz homogénea, envolvente y confortable  
Mayor uniformidad que con un único punto amplio



## OPCIÓN 2

Esquema de iluminación recomendado  
recomendado para baños mediano

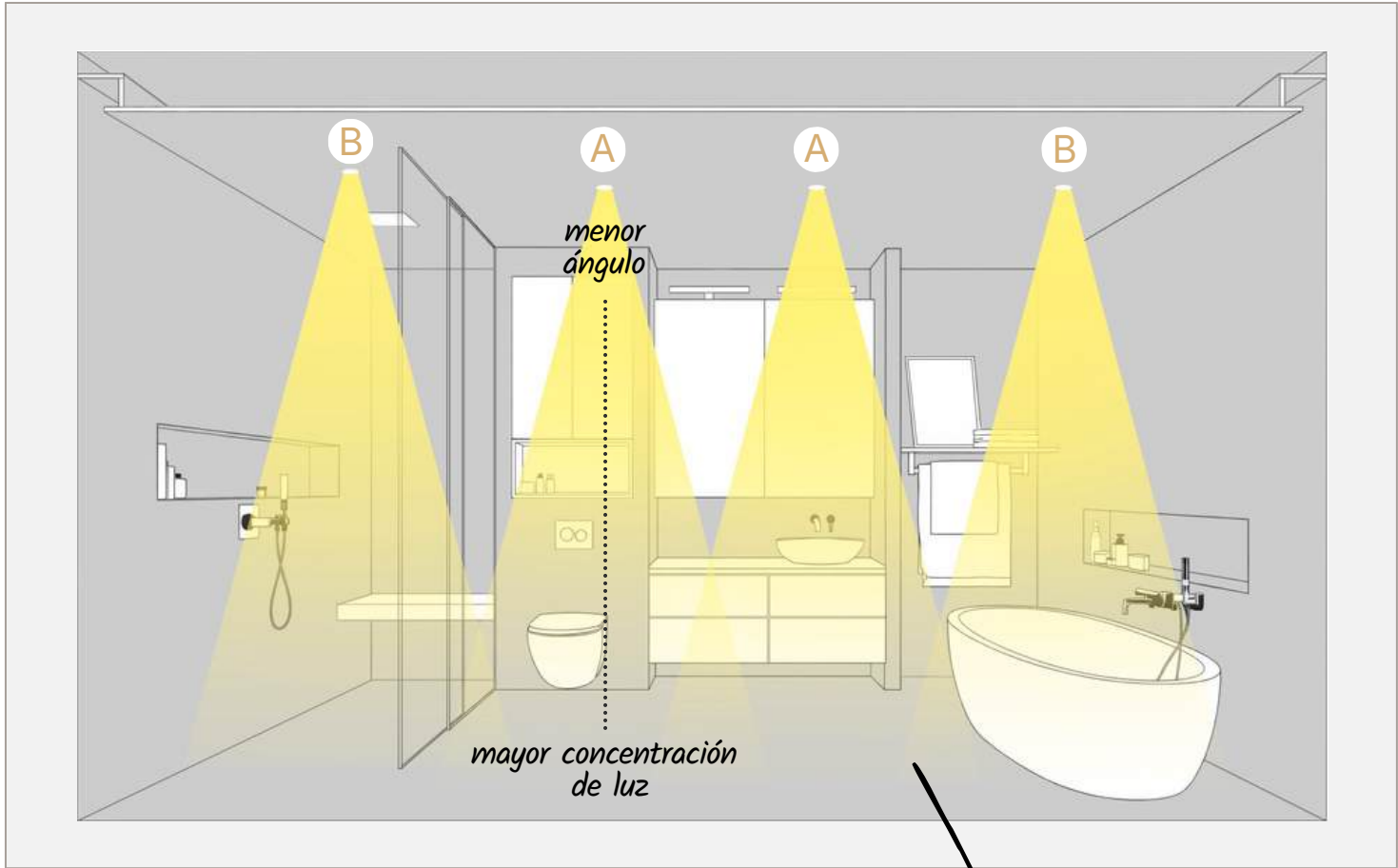
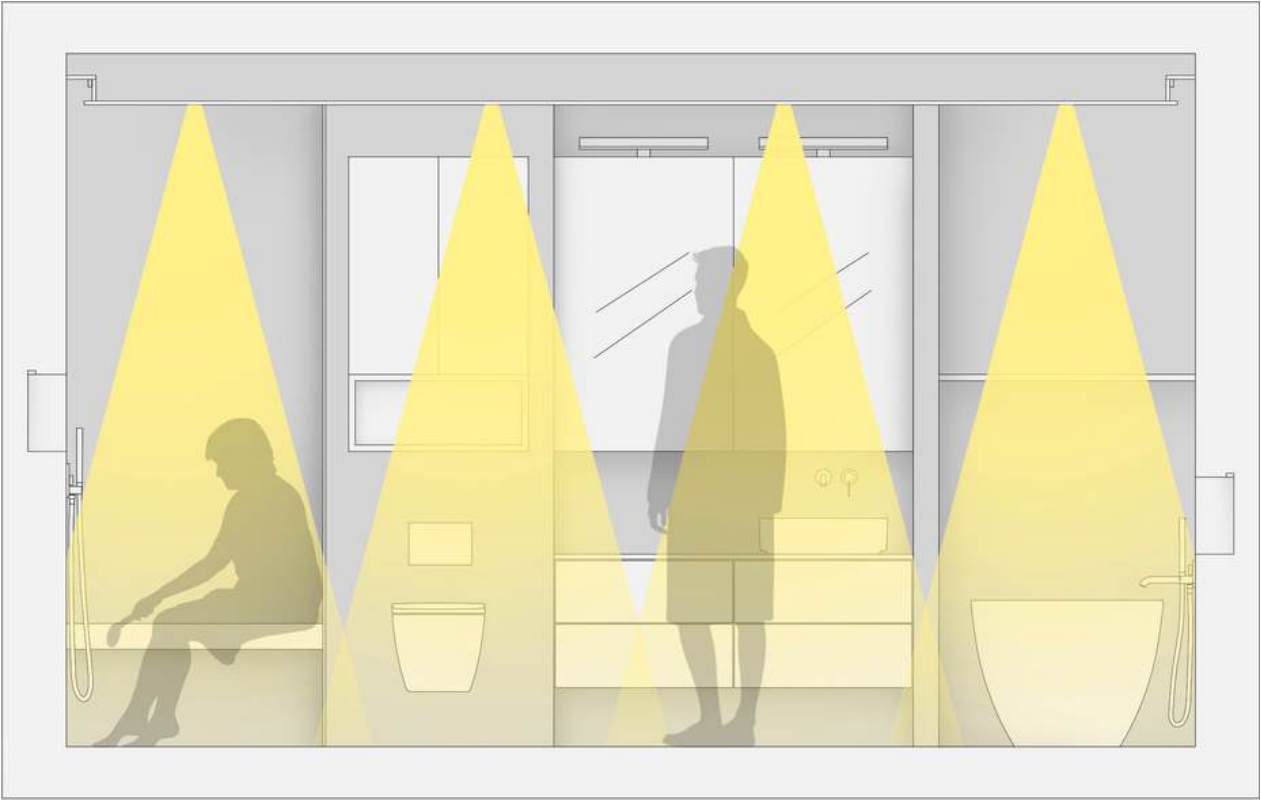


|                                        |                |
|----------------------------------------|----------------|
| CÓDIGO                                 | A              |
| UBICACIÓN                              | TECHO          |
| TIPO                                   | EMPOTRADA      |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | BLANCO         |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | 3500K          |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥90            |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP65           |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 75°            |
| REGULACIÓN                             | SI             |
| LÚMENES NECESARIOS                     | aprox. 1600 lm |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) | 200 lx         |
| LUX RECOMENDADOS                       | 100-200 lx     |
| CANTIDAD                               | 2 Uds.         |

El cálculo simplificado es una referencia orientativa que no sustituye un estudio lumínico específico cuando se requieren resultados precisos que contemplen más variables.

**Nota 1:** En esta configuración se propone un LED estático regulable en intensidad mediante dimmer convencional. Si se desea mayor versatilidad, puede optarse por un LED dinámico que permita ajustar intensidad y temperatura de color (CCT, cálida-neutra-fría) con sistema básico, smart lighting o avanzado.

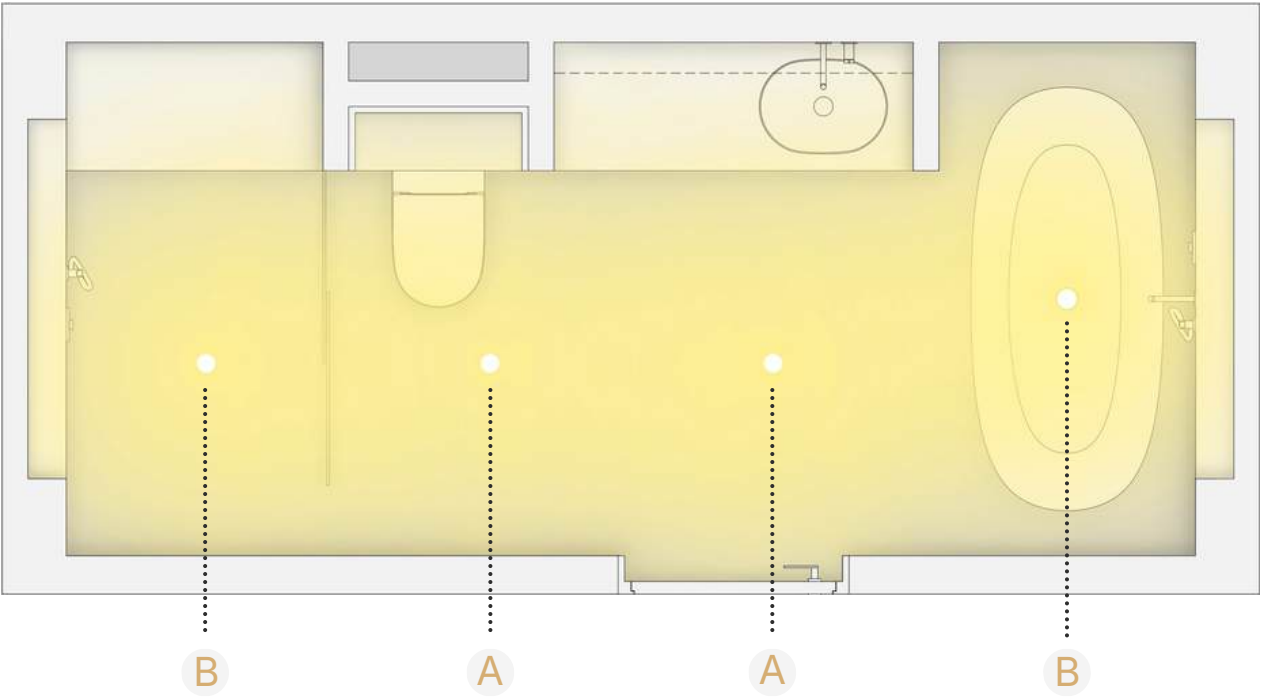
**Nota 2:** Los valores de lúmenes indicados son aproximados y responden a un cálculo simplificado basado en un ángulo de apertura de 75° y una altura estándar de techo de 2,50 m. En estas condiciones, se estiman alrededor de 1600 lm para obtener 200 lx aproximados en el suelo, bajo el eje de la luminaria. En el resto del espacio, la cantidad de luz disminuye progresivamente.



Recomendable 2 encendidos: Luminarias A y B por separado

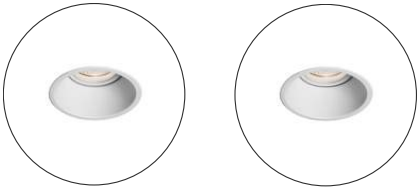
4 puntos de luz de ángulo cerrado:

Concentración de luz en zonas específicas  
Mayor intensidad bajo cada punto  
Sombras más marcadas y contrastes más visibles  
Luz más dirigida y técnica, menos envolvente



### OPCIÓN 3

Esquema de iluminación con mayor concentración de luz focalizada y precisa



| CÓDIGO                                 | A             | B             |
|----------------------------------------|---------------|---------------|
| UBICACIÓN                              | TECHO         | TECHO         |
| TIPO                                   | EMPOTRADA     | EMPOTRADA     |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | BLANCO        | BLANCO        |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | 3500K         | 3500K         |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥90           | ≥90           |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP65          | IP65          |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 30°           | 30°           |
| REGULACIÓN                             | SI            | SI            |
| LÚMENES NECESARIOS                     | aprox. 250 lm | aprox. 200 lm |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) | 200 lx        | 150 lx        |
| LUX RECOMENDADOS                       | 100-200 lx    | 100-150 lx    |
| CANTIDAD                               | 2 Uds.        | 2 Uds.        |

El cálculo simplificado es una referencia orientativa que no sustituye un estudio lumínico específico cuando se requieren resultados precisos que contemplen más variables.

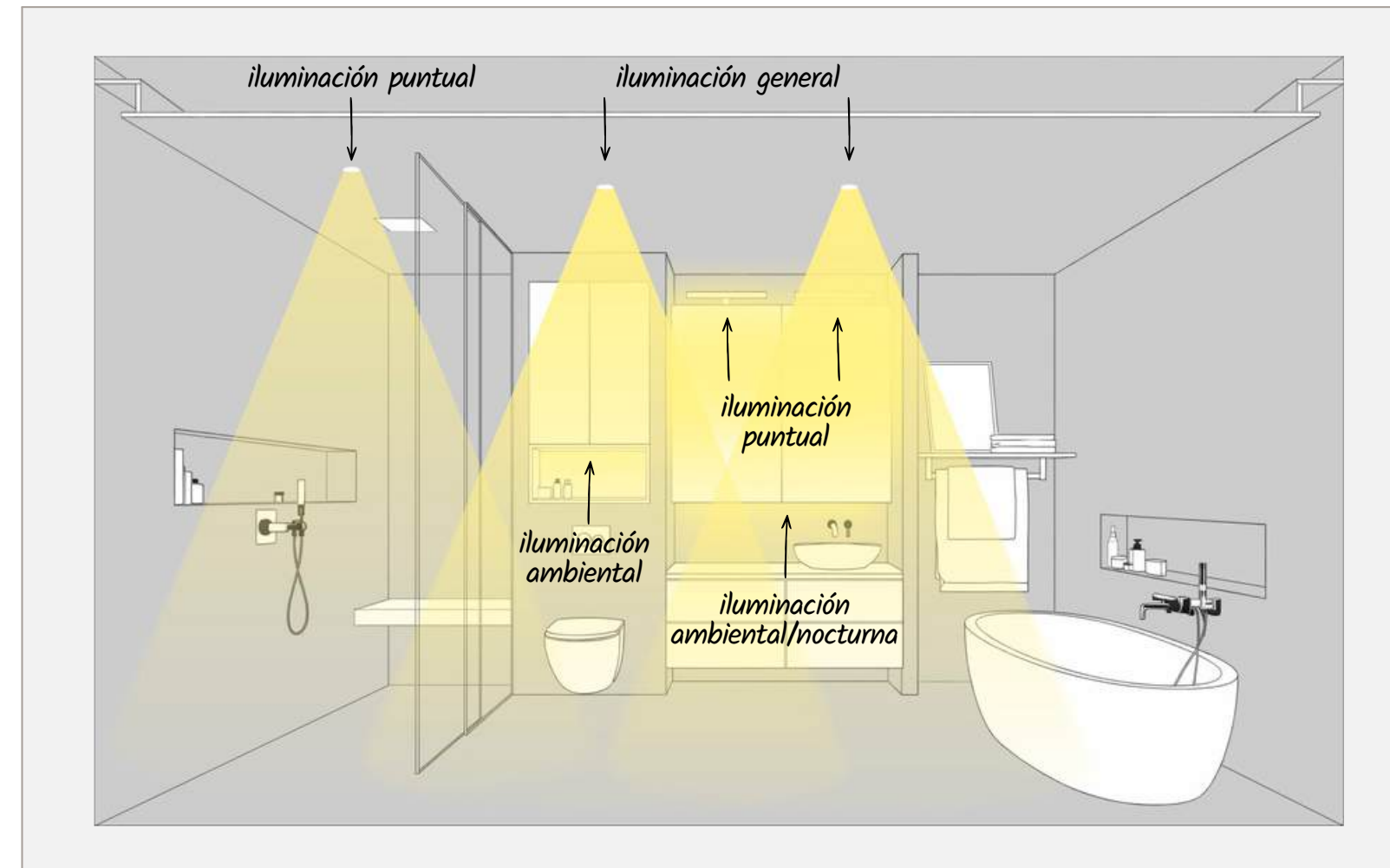
**Nota 1:** En esta configuración se proponen 2 luminarias LED regulables en intensidad mediante dimmer convencional. Si se desea mayor versatilidad, puede optarse por un LED dinámico que permita ajustar intensidad y temperatura de color (CCT, cálida-neutra-fría) con sistema básico, smart lighting o avanzado.

**Nota 2:** Los valores de lúmenes indicados son aproximados y responden a un cálculo simplificado basado en un ángulo de apertura de 30° y una altura estándar de techo de 2,50 m. En estas condiciones, se estiman alrededor de 250 lm para obtener 200 lx aproximados en el suelo, bajo el eje de cada luminaria tipo A (luz general) y 200 lm para alcanzar 150 lx aproximados en el suelo, bajo el eje de cada luminaria tipo B (luz puntual). En el resto del espacio, la cantidad de luz disminuye progresivamente.

Nota 1  
Nota 2

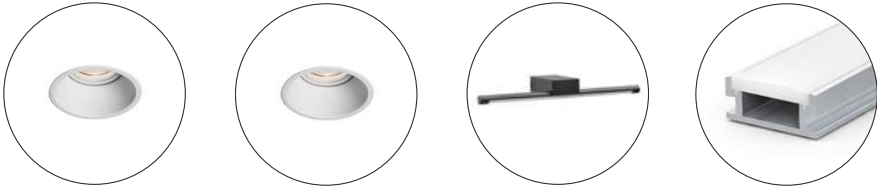
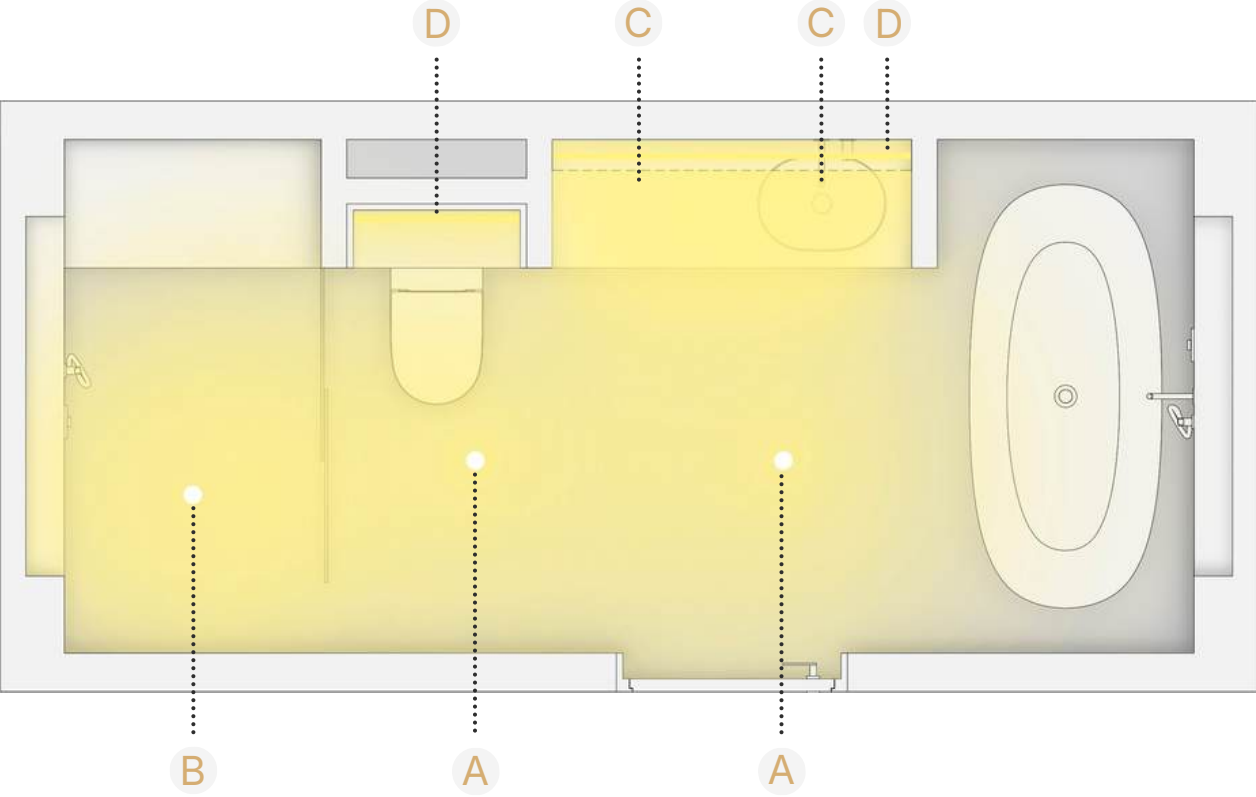
## CASO 2

# ILUMINACIÓN FUNCIONAL OPTIMIZADA



La **iluminación funcional optimizada distribuye la luz según la configuración y el uso real del baño**. La luz deja de concentrarse en un único punto y se organiza por capas, aportando claridad donde realmente importa: una iluminación frontal o lateral en el espejo que permite ver el rostro sin sombras, una luz puntual en la ducha que mejora la visibilidad sin deslumbrar y apoyos lumínicos integrados en encimeras o zonas de almacenaje que facilitan la manipulación de objetos.

Este enfoque corrige las limitaciones de la luz cenital, **mejora la precisión visual y equilibra la lectura del espacio**. El baño se siente más cómodo y coherente porque cada zona recibe la luz adecuada para su función cotidiana.



| CÓDIGO                                 | A             | B             | C             | D              |
|----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| UBICACIÓN                              | TECHO         | TECHO         | SOBRE ESPEJO  | LAVABO/MUEBLES |
| TIPO                                   | EMPOTRADA     | EMPOTRADA     | SUPERFICIE    | EMPOTRADA      |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | BLANCO        | BLANCO        | NEGRO         | ALUMINIO       |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | 3500K         | 3500K         | 4000K         | 2700K          |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥90           | ≥90           | ≥90           | ≥80            |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP65          | IP65          | IP44          | IP44           |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 45°           | 45°           | 120°          | 90°            |
| REGULACIÓN                             | NO            | SÍ            | NO            | NO             |
| LÚMENES NECESARIOS                     | aprox. 450 lm | aprox. 300 lm | aprox. 450 lm | Ver nota       |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) | 150 lx        | 100 lx        | 400 lx        |                |
| LUX RECOMENDADOS                       | 100-200 lx    | 100 lx        | 300-500 lx    | 50 lx          |
| CANTIDAD                               | 2 Uds.        | 1 Ud.         | 2 Uds.        | 3,50 m/l       |



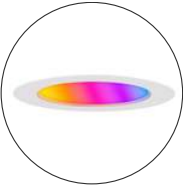
|                                        |               |
|----------------------------------------|---------------|
| CÓDIGO                                 | A             |
| UBICACIÓN                              | TECHO         |
| TIPO                                   | EMPOTRADA     |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | BLANCO        |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | 3500K         |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥90           |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP65          |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 45°           |
| REGULACIÓN                             | NO            |
| LÚMENES NECESARIOS                     | aprox. 450 lm |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) | 150 lx        |
| LUX RECOMENDADOS                       | 100-200 lx    |
| CANTIDAD                               | 2 Uds.        |

El cálculo simplificado es una referencia orientativa que no sustituye un estudio lumínico específico cuando se requieren resultados precisos que contemplen más variables.

Nota 1  
Nota 2

**Nota 1:** En esta configuración se propone un LED estático no regulable (ni en intensidad ni en temperatura de color). Si se desea mayor versatilidad, puede optarse por un LED estático regulable en intensidad o por un LED dinámico que permita ajustar intensidad y temperatura de color (CCT, cálida-neutra-fría) con sistema básico, smart lighting o avanzado. No se recomienda cambio de color (RGB), ya que se trata de una iluminación funcional y no debe distorsionar la percepción del espacio ni de los materiales.

**Nota 2:** Los valores de lúmenes indicados son aproximados y responden a un cálculo simplificado basado en un ángulo de apertura de 45° y una altura estándar de techo de 2,50 m. En estas condiciones, se estiman alrededor de 450 lm para obtener 150 lx aproximados en el suelo, bajo el eje de la luminaria. En el resto del espacio, la cantidad de luz disminuye progresivamente.



|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| CÓDIGO                                 | B                   |
| UBICACIÓN                              | TECHO               |
| TIPO                                   | EMPOTRADA           |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | BLANCO              |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | RGBCCT              |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | no relevante en RGB |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP65                |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 45°                 |
| REGULACIÓN                             | SÍ                  |
| LÚMENES NECESARIOS                     | aprox. 450 lm       |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) | 150 lx              |
| LUX RECOMENDADOS                       | 100-150 lx          |
| CANTIDAD                               | 1 Ud.               |

El cálculo simplificado es una referencia orientativa que no sustituye un estudio lumínico específico cuando se requieren resultados precisos que contemplen más variables.

Nota 1

**Nota 1:** En iluminación RGB, el IRC no es un parámetro relevante, ya que la luz de color modifica intencionalmente la percepción de los colores reales del espacio. Sin embargo, cuando la luminaria se usa en modo blanco, el IRC vuelve a ser un factor importante para garantizar una reproducción fiel del color.

**Nota2:** En esta configuración se propone un LED dinámico RGBCCT que permite regular la intensidad, la temperatura de color (CCT, cálida-neutra-fría) y el color (RGB) con sistema básico, smart lighting o avanzado para momentos de relajación en la ducha y bañera (cromoterapia).

**Nota 3:** Los valores de lúmenes indicados son aproximados y responden a un cálculo simplificado basado en un ángulo de apertura de 45° y una altura estándar de techo de 2,50 m. En estas condiciones, se estiman alrededor de 450 lm para obtener 150 lx aproximados en el suelo, bajo el eje de la luminaria. En el resto del espacio, la cantidad de luz disminuye progresivamente.

Nota 2  
Nota 3



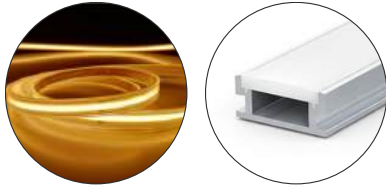
|                                        |               |
|----------------------------------------|---------------|
| CÓDIGO                                 | C             |
| UBICACIÓN                              | SOBRE ESPEJO  |
| TIPO                                   | SUPERFICIE    |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | NEGRO         |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | 4000K         |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥90           |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP44          |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 120°          |
| REGULACIÓN                             | NO            |
| LÚMENES NECESARIOS                     | aprox. 450 lm |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) | 400 lx        |
| LUX RECOMENDADOS                       | 300-500 lx    |
| CANTIDAD                               | 2 Uds.        |

El cálculo simplificado es una referencia orientativa que no sustituye un estudio lumínico específico cuando se requieren resultados precisos que contemplen más variables.

Nota 1  
Nota 2

**Nota 1:** En esta configuración se propone un LED estático no regulable (ni en intensidad ni en temperatura de color). Si se desea mayor versatilidad, puede optarse por un LED estático regulable en intensidad o por un LED dinámico que permita ajustar intensidad y temperatura de color e incluso incorporar color (cálida-neutra-fría) con sistema básico, smart lighting o avanzado. No se recomienda cambio de color (RGB), ya que se trata de una iluminación funcional y no debe distorsionar el color de la piel o el maquillaje.

**Nota 2:** Los valores de lúmenes indicados son aproximados y responden a un cálculo simplificado basado en un ángulo de apertura de 120° y una distancia de la luminaria al rostro en torno a 60 cm. En estas condiciones, se estiman alrededor de 450 lm para obtener 400 lx aproximados sobre el plano vertical (rostro). Este tipo de luminarias con LED integrado ya incorporan el flujo lumínico adecuado para iluminar el rostro en tareas de precisión.



|                                        |                |
|----------------------------------------|----------------|
| CÓDIGO                                 | D              |
| UBICACIÓN                              | LAVABO/MUEBLES |
| TIPO                                   | EMPOTRADA      |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | ALUMINIO       |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | 2700K          |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥80            |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP44           |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 90°            |
| REGULACIÓN                             | NO             |
| LÚMENES NECESARIOS                     | 150-300 lm/m   |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) |                |
| LUX RECOMENDADOS                       | 5-30 lx        |
| CANTIDAD                               | 3,50 m/l       |

Nota: La tira LED suele ofrecer una apertura nominal de 120°, pero la distribución real se modifica según el perfil y el difusor. El dato válido es el de la luminaria ya configurada.

Nota 1

Nota 2

Nota 3

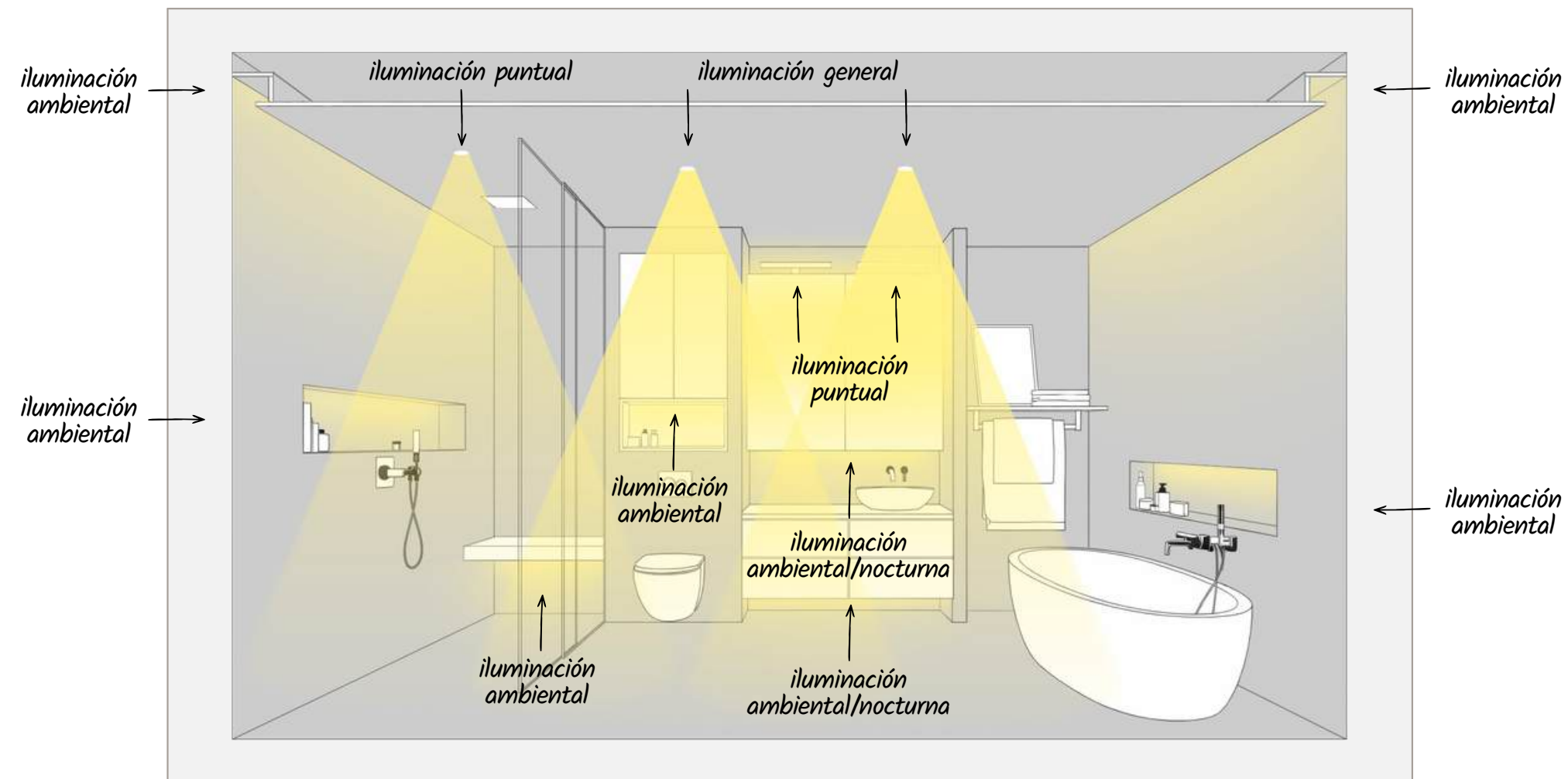
**Nota 1:** Si la tira LED no dispone del grado de protección adecuado para la zona donde va a instalarse (por ejemplo IP65 en zonas húmedas), deberá colocarse dentro de un perfil de aluminio con difusor y nivel de estanqueidad compatible.

**Nota 2:** En esta configuración se propone un LED estático no regulable (ni en intensidad ni en temperatura de color). Si se desea mayor versatilidad, puede optarse por un LED estático regulable en intensidad o por un LED dinámico que permita ajustar intensidad y temperatura de color e incluso incorporar color (cálida-neutra-fría) con sistema básico, smart lighting o avanzado. No se recomienda cambio de color (RGB), ya que se trata de una iluminación que, además de ambiental/decorativa, sirve como luz nocturna/de seguridad, y no debe alterar la percepción del espacio.

**Nota 3:** Para iluminación ambiental o nocturna, se recomienda utilizar tira LED de baja tensión y bajo flujo lumínico (pocos lm/m o W/m) para evitar sobreiluminación y deslumbramientos. Si se emplea mayor potencia, debe incorporarse regulación de intensidad.

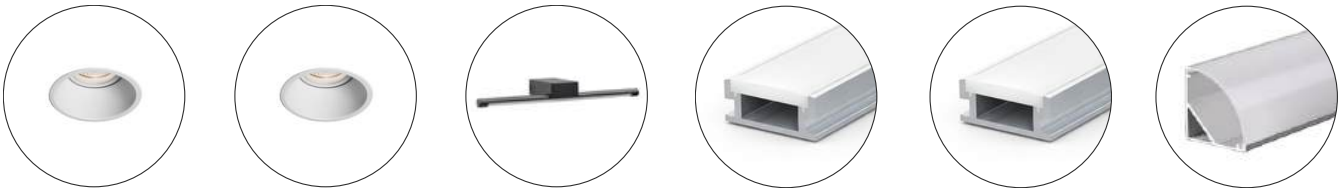
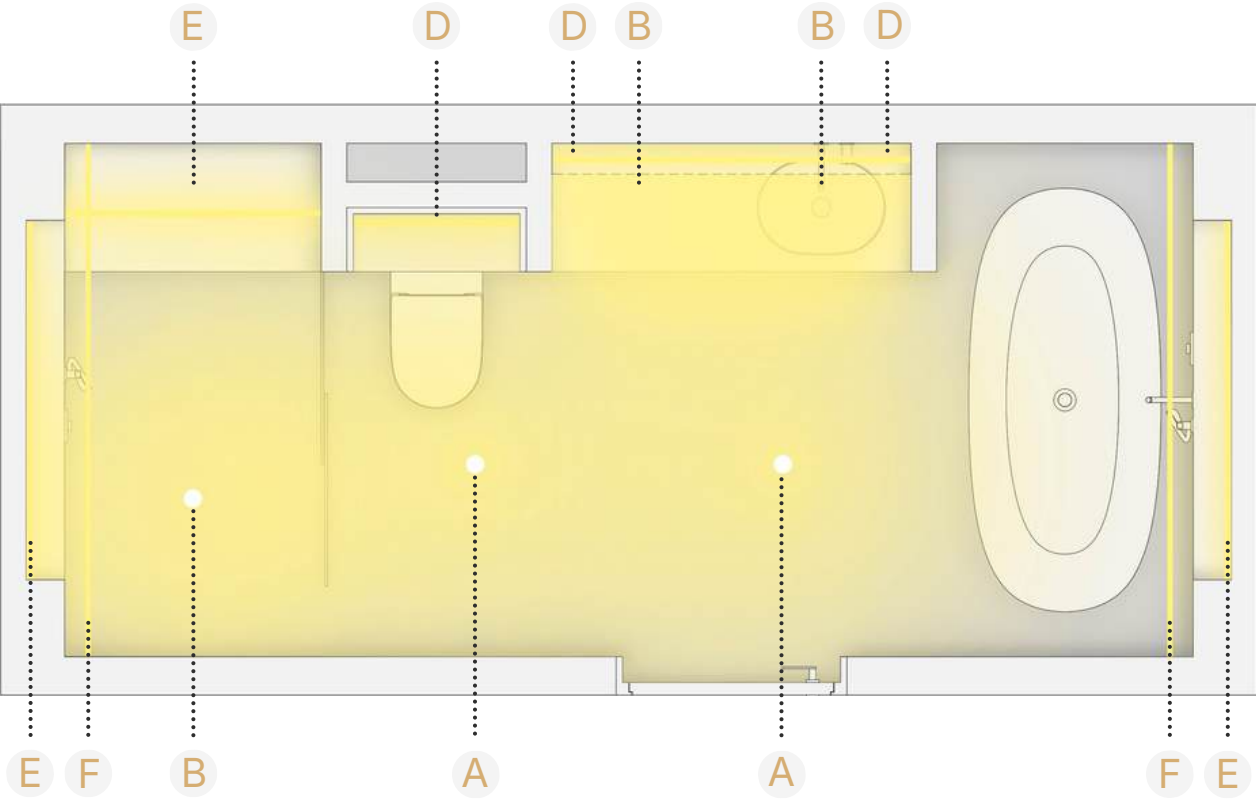
## CASO 3

# ILUMINACIÓN FUNCIONAL OPTIMIZADA + SENSORIAL



**La iluminación funcional + emocional integra todas las necesidades prácticas del baño y suma capas de luz pensadas para acompañar la experiencia y la percepción del espacio.** A las luminarias que resuelven el uso cotidiano se añaden acentos suaves, foseados, tiras perimetrales, nichos iluminados o luces de baja intensidad que mejoran la profundidad, la textura y la atmósfera.

Estas capas permiten ajustar el ambiente según el momento: una luz envolvente para la ducha, una iluminación más cálida para relajarse o una luz nocturna tenue que guía sin deslumbrar. Aquí la luz deja de limitarse a la función y empieza a influir en cómo se percibe y se vive el espacio, transformando el baño en un entorno más equilibrado, acogedor y sensorial.



| CÓDIGO                                 | A             | B             | C             | D              | E              | F            |
|----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|--------------|
| UBICACIÓN                              | TECHO         | TECHO         | SOBRE ESPEJO  | LAVABO/MUEBLES | NICHOS/ASIENTO | FOSEADO      |
| TIPO                                   | EMPOTRADA     | EMPOTRADA     | SUPERFICIE    | EMPOTRADA      | EMPOTRADA      | SUPERFICIE   |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | BLANCO        | BLANCO        | NEGRO         | ALUMINIO       | NEGRO          | NEGRO        |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | 3500K         | 3500K         | 4000K         | 2700K          | RGBCCT         | RGBCCT       |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥90           | ≥90           | ≥90           | ≥80            | ≥80            | ≥80          |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP65          | IP65          | IP44          | IP44           | IP65           | IP65         |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 45°           | 45°           | 120°          | 90°            | 90°            | 90°          |
| REGULACIÓN                             | NO            | NO            | NO            | NO             | SÍ             | SÍ           |
| LÚMENES NECESARIOS                     | aprox. 450 lm | aprox. 300 lm | aprox. 450 lm | 150-300 lm/m   | 150-300 lm/m   | 150-300 lm/m |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) | 150 lx        | 100 lx        | 400 lx        |                |                |              |
| LUX RECOMENDADOS                       | 100-200 lx    | 100 lx        | 300-500 lx    | 50 lx          | 50 lx          | 50 lx        |
| CANTIDAD                               | 2 Uds.        | 1 Ud.         | 2 Uds.        | 3,50 m/l       | 3,80 m/l       | 4,00 m/l     |



|                                        |               |
|----------------------------------------|---------------|
| CÓDIGO                                 | A             |
| UBICACIÓN                              | TECHO         |
| TIPO                                   | EMPOTRADA     |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | BLANCO        |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | 3500K         |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥90           |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP65          |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 45°           |
| REGULACIÓN                             | NO            |
| LÚMENES NECESARIOS                     | aprox. 450 lm |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) | 150 lx        |
| LUX RECOMENDADOS                       | 100-200 lx    |
| CANTIDAD                               | 2 Uds.        |

El cálculo simplificado es una referencia orientativa que no sustituye un estudio lumínico específico cuando se requieren resultados precisos que contemplen más variables.

Nota 1  
Nota 2

**Nota 1:** En esta configuración se propone un LED estático no regulable (ni en intensidad ni en temperatura de color). Si se desea mayor versatilidad, puede optarse por un LED estático regulable en intensidad o por un LED dinámico que permita ajustar intensidad y temperatura de color (CCT, cálida-neutra-fría) con sistema básico, smart lighting o avanzado. No se recomienda cambio de color (RGB), ya que se trata de una iluminación funcional y no debe distorsionar la percepción del espacio ni de los materiales.

**Nota 2:** Los valores de lúmenes indicados son aproximados y responden a un cálculo simplificado basado en un ángulo de apertura de 45° y una altura estándar de techo de 2,50 m. En estas condiciones, se estiman alrededor de 450 lm para obtener 150 lx aproximados en el suelo, bajo el eje de la luminaria. En el resto del espacio, la cantidad de luz disminuye progresivamente.



|                                        |               |
|----------------------------------------|---------------|
| CÓDIGO                                 | B             |
| UBICACIÓN                              | TECHO         |
| TIPO                                   | EMPOTRADA     |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | BLANCO        |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | 3500K         |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥90           |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP65          |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 45°           |
| REGULACIÓN                             | NO            |
| LÚMENES NECESARIOS                     | aprox. 300 lm |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) | 100 lx        |
| LUX RECOMENDADOS                       | 100 lx        |
| CANTIDAD                               | 1 Ud.         |

El cálculo simplificado es una referencia orientativa que no sustituye un estudio lumínico específico cuando se requieren resultados precisos que contemplen más variables.

Nota 1  
Nota 2

**Nota 1:** En esta configuración se propone un LED estático no regulable (ni en intensidad ni en temperatura de color). Si se desea mayor versatilidad, puede optarse por un LED estático regulable en intensidad o por un LED dinámico que permita ajustar intensidad y temperatura de color (CCT, cálida-neutra-fría) e incluso incorporar color RGB con sistema básico, smart lighting o avanzado para momentos de relajación en la ducha o bañera (cromoterapia).

**Nota 2:** Los valores de lúmenes indicados son aproximados y responden a un cálculo simplificado basado en un ángulo de apertura de 45° y una altura estándar de techo de 2,50 m. En estas condiciones, se estiman alrededor de 300 lm para obtener 100 lx aproximados en el suelo, bajo el eje de la luminaria. En el resto del espacio, la cantidad de luz disminuye progresivamente.



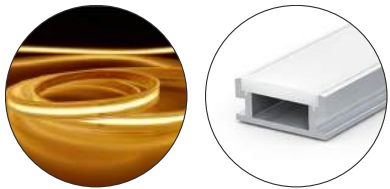
|                                        |               |
|----------------------------------------|---------------|
| CÓDIGO                                 | C             |
| UBICACIÓN                              | SOBRE ESPEJO  |
| TIPO                                   | SUPERFICIE    |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | NEGRO         |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | 4000K         |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥90           |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP44          |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 120°          |
| REGULACIÓN                             | NO            |
| LÚMENES NECESARIOS                     | aprox. 450 lm |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) | 400 lx        |
| LUX RECOMENDADOS                       | 300-500 lx    |
| CANTIDAD                               | 2 Uds.        |

El cálculo simplificado es una referencia orientativa que no sustituye un estudio lumínico específico cuando se requieren resultados precisos que contemplen más variables.

Nota 1  
Nota 2

**Nota 1:** En esta configuración se propone un LED estático no regulable (ni en intensidad ni en temperatura de color). Si se desea mayor versatilidad, puede optarse por un LED estático regulable en intensidad o por un LED dinámico que permita ajustar intensidad y temperatura de color e incluso incorporar color (cálida-neutra-fría) con sistema básico, smart lighting o avanzado. No se recomienda cambio de color (RGB), ya que se trata de una iluminación funcional y no debe distorsionar el color de la piel o el maquillaje.

**Nota 2:** Los valores de lúmenes indicados son aproximados y responden a un cálculo simplificado basado en un ángulo de apertura de 120° y una distancia de la luminaria al rostro en torno a 60 cm. En estas condiciones, se estiman alrededor de 450 lm para obtener 400 lx aproximados sobre el plano vertical (rostro). Este tipo de luminarias con LED integrado ya incorporan el flujo lumínico adecuado para iluminar el rostro en tareas de precisión.



|                                        |                |
|----------------------------------------|----------------|
| CÓDIGO                                 | D              |
| UBICACIÓN                              | LAVABO/MUEBLES |
| TIPO                                   | EMPOTRADA      |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | ALUMINIO       |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | 2700K          |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥80            |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP44           |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 90°            |
| REGULACIÓN                             | NO             |
| LÚMENES NECESARIOS                     | 150-300 lm/m   |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) |                |
| LUX RECOMENDADOS                       | 50 lx          |
| CANTIDAD                               | 3,50 m/l       |

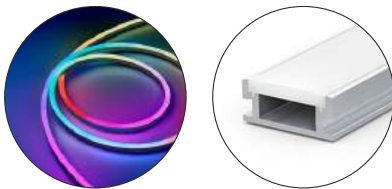
Nota: La tira LED suele ofrecer una apertura nominal de 120°, pero la distribución real se modifica según el perfil y el difusor. El dato válido es el de la luminaria ya configurada.

Nota 1  
Nota 2  
Nota 3

**Nota 1:** Si la tira LED no dispone del grado de protección adecuado para la zona donde va a instalarse (por ejemplo IP65 en zonas húmedas), deberá colocarse dentro de un perfil de aluminio con difusor y nivel de estanqueidad compatible.

**Nota 2:** En esta configuración se propone un LED estático no regulable (ni en intensidad ni en temperatura de color). Si se desea mayor versatilidad, puede optarse por un LED estático regulable en intensidad o por un LED dinámico que permita ajustar intensidad y temperatura de color e incluso incorporar color (cálida-neutra-fría) con sistema básico, smart lighting o avanzado. No se recomienda cambio de color (RGB), ya que se trata de una iluminación que, además de ambiental/decorativa, sirve como luz nocturna/de seguridad, y no debe alterar la percepción del espacio.

**Nota 3:** Para iluminación ambiental o nocturna, se recomienda utilizar tira LED de baja tensión y bajo flujo lumínico (pocos lm/m o W/m) para evitar sobreiluminación y deslumbramientos. Si se emplea mayor potencia, debe incorporarse regulación de intensidad.



|                                        |                |
|----------------------------------------|----------------|
| CÓDIGO                                 | E              |
| UBICACIÓN                              | NICHOS/ASIENTO |
| TIPO                                   | EMPOTRADA      |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | ALUMINIO       |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | RGBCCT         |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥80            |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP65           |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 90º            |
| REGULACIÓN                             | SÍ             |
| LÚMENES NECESARIOS                     | 150-300 lm/m   |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) |                |
| LUX RECOMENDADOS                       | 50 lx          |
| CANTIDAD                               | 3,80 m/l       |

Nota: La tira LED suele ofrecer una apertura nominal de 120º, pero la distribución real se modifica según el perfil y el difusor. El dato válido es el de la luminaria ya configurada.

**Nota 1:** En iluminación RGB, el IRC no es un parámetro relevante, ya que la luz de color modifica intencionalmente la percepción de los colores reales del espacio. Sin embargo, cuando la luminaria se usa en modo blanco, el IRC vuelve a ser un factor importante para garantizar una reproducción fiel del color.

**Nota 2:** Si la tira LED no dispone del grado de protección adecuado para la zona donde va a instalarse (por ejemplo IP65 en zonas húmedas), deberá colocarse dentro de un perfil de aluminio con difusor y nivel de estanqueidad compatible.

**Nota3 :** En esta configuración se propone un LED dinámico RGBCCT que permite regular la intensidad, la temperatura de color (CCT, cálida-neutra-fría) y el color (RGB) con sistema básico, smart lighting o avanzado para momentos de relajación en la ducha y bañera (cromoterapia).

**Nota 4:** Para iluminación ambiental/decorativa y nocturna/de seguridad, se recomienda utilizar tira LED de baja tensión y bajo flujo lumínico (pocos lm/m o W/m) para evitar sobreiluminación y deslumbramientos. Si se emplea mayor potencia, debe incorporarse regulación de intensidad.

Nota 1

Nota 2

Nota 3

Nota 4



|                                        |              |
|----------------------------------------|--------------|
| CÓDIGO                                 | F            |
| UBICACIÓN                              | FOSEADO      |
| TIPO                                   | SUPERFICIE   |
| COLOR DE LA LUMINARIA / RIEL           | ALUMINIO     |
| TEMPERATURA DE COLOR (K)               | RGBCCT       |
| ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC) | ≥80          |
| GRADO DE PROTECCIÓN (IP)               | IP65         |
| ÁNGULO DE APERTURA                     | 90º          |
| REGULACIÓN                             | SÍ           |
| LÚMENES NECESARIOS                     | 150-300 lm/m |
| LUX OBTENIDOS EN EL CÁLCULO (bajo eje) |              |
| LUX RECOMENDADOS                       | 50 lx        |
| CANTIDAD                               | 4.00 m/l     |

Nota: La tira LED suele ofrecer una apertura nominal de 120º, pero la distribución real se modifica según el perfil y el difusor. El dato válido es el de la luminaria ya configurada.

Nota 1

Nota 2

Nota 3

Nota 4

**Nota 1:** En iluminación RGB, el IRC no es un parámetro relevante, ya que la luz de color modifica intencionalmente la percepción de los colores reales del espacio. Sin embargo, cuando la luminaria se usa en modo blanco, el IRC vuelve a ser un factor importante para garantizar una reproducción fiel del color.

**Nota 2:** Si la tira LED no dispone del grado de protección adecuado para la zona donde va a instalarse (por ejemplo IP65 en zonas húmedas), deberá colocarse dentro de un perfil de aluminio con difusor y nivel de estanqueidad compatible.

**Nota3 :** En esta configuración se propone un LED dinámico RGBCCT que permite regular la intensidad, la temperatura de color (CCT, cálida-neutra-fría) y el color (RGB) con sistema básico, smart lighting o avanzado para momentos de relajación en la ducha y bañera (cromoterapia).

**Nota 4:** Para iluminación ambiental/decorativa y nocturna/de seguridad, se recomienda utilizar tira LED de baja tensión y bajo flujo lumínico (pocos lm/m o W/m) para evitar sobreiluminación y deslumbramientos. Si se emplea mayor potencia, debe incorporarse regulación de intensidad.

Las configuraciones y recomendaciones propuestas en estos ejemplos no constituyen un criterio de diseño fijo ni universal.

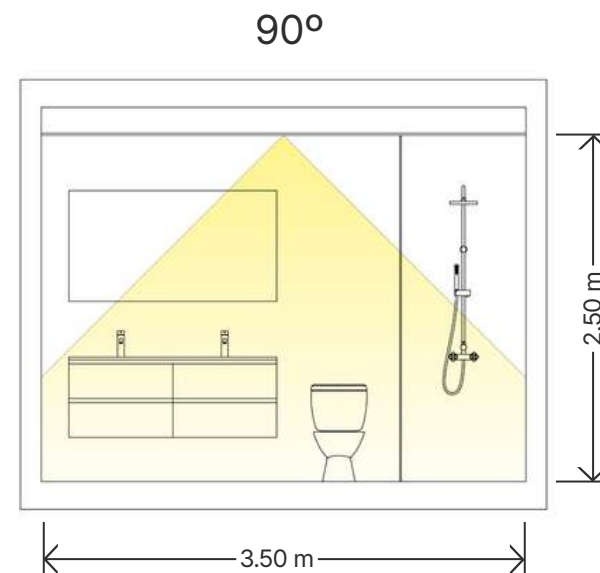
Cada elección responde al análisis del espacio, el uso previsto, el perfil del usuario y la intención de iluminación.

La luz no se diseña por catálogo, sino en función del contexto.

Como se indica al inicio de esta guía, no existen dos baños con soluciones de iluminación idénticas.

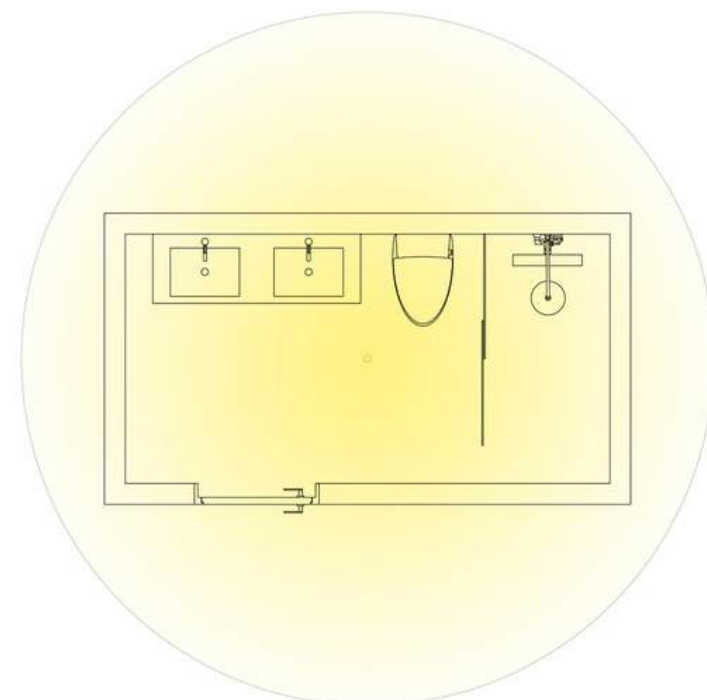
Diseñar implica interpretar variables y tomar decisiones coherentes, no replicar fórmulas.

# Lúmenes orientativos según ángulo y altura



## Ángulo amplio (120°) Luz difusa (envolvente)

Iluminación general: Ángulo 90°  
Lúmenes necesarios: aprox. 2300 lm  
Lux en suelo: 200 lx  
Lux recomendado: 100-200 lx



## Antes de elegir una fuente de luz, recuerda:

### Cómo influyen el ángulo y la altura

El nivel de iluminación o iluminancia (lux) que llega a la superficie a iluminar, depende principalmente de:

- El ángulo del haz
- La altura de instalación

A mayor ángulo o mayor altura, la luz se reparte más y disminuye la intensidad en cada punto.

A menor ángulo o menor altura, la luz se concentra y aumenta la intensidad en la zona central.

### Cómo se comporta realmente la luz

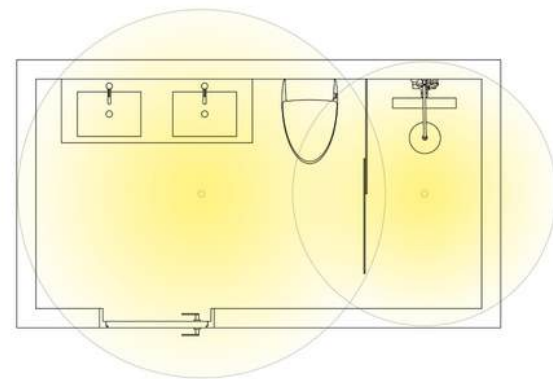
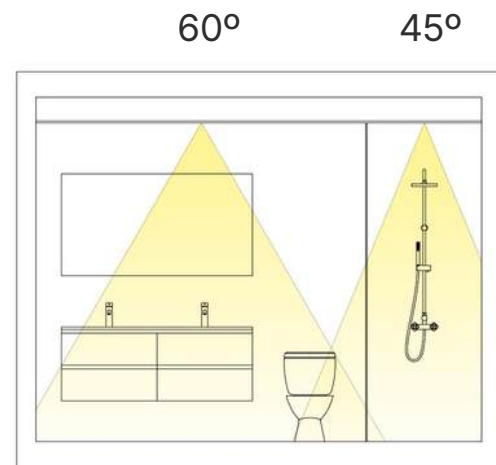
La luz no tiene un borde exacto. El haz no se corta como un cuchillo: se va debilitando progresivamente hacia los extremos. Por eso el ángulo orienta, pero el resultado final dependerá también de los lúmenes y de la distribución real de la luminaria.

### En resumen, antes de comprar:

- El ángulo abre o concentra la luz
- La altura modifica la intensidad
- La luz no tiene un borde exacto
- Lo que importa no es el diámetro del haz, sino el nivel de lux que necesitas en cada zona

*Nota: el resultado final no depende únicamente del ángulo y la altura. La óptica, la orientación del haz, la distribución fotométrica, el tipo de difusor y la reflectancia de los materiales condicionan la distribución real de la luz. Su cálculo preciso se realiza con software especializado; los valores aquí indicados son orientativos.*

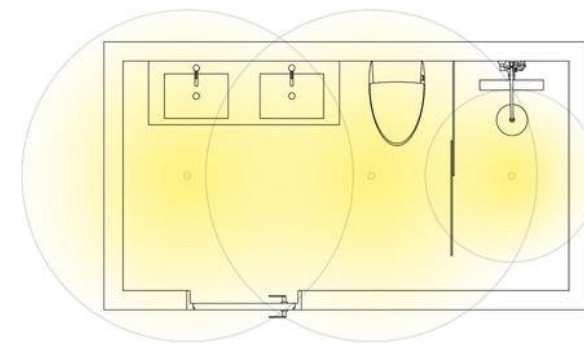
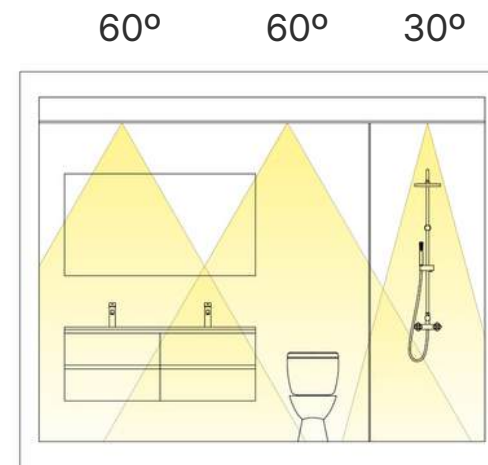
# Lúmenes orientativos según ángulo y altura



## Ángulo medio (60° y 45°) Luz semidifusa

**Iluminación general: Ángulo 60°**  
Lúmenes necesarios: aprox. 1000 lm  
Lux en suelo: 200 lx  
Lux recomendado: 100-200 lx

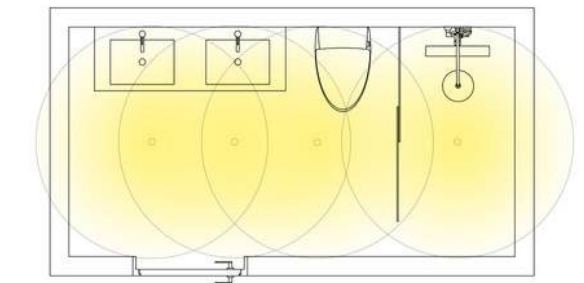
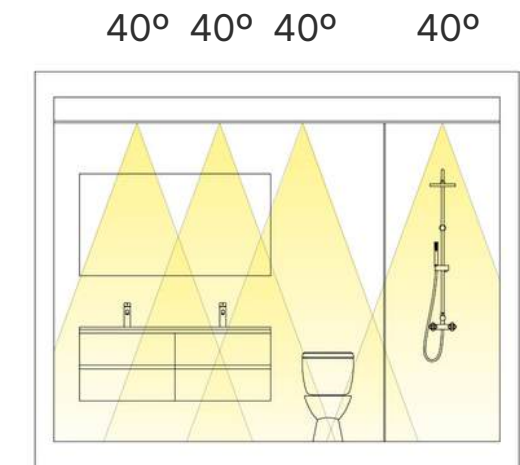
**Iluminación puntual (ducha): Ángulo 45°**  
Lúmenes necesarios: aprox. 450 lm  
Lux en suelo: 150 lx  
Lux recomendado: 100-150 lx



## Ángulo medio y cerrado (60° y 30°) Luz semidifusa + direccional

**Iluminación general: Ángulo 60°**  
Lúmenes necesarios: aprox. 1000 lm  
Lux en suelo: 200 lx  
Lux recomendado: 100-200 lx

**Iluminación puntual (ducha): Ángulo 30°**  
Lúmenes necesarios: aprox. 200 lm  
Lux en suelo: 150 lx  
Lux recomendado: 100-150 lx



## Ángulo cerrado (40°) Luz direccional (concentrada)

**Iluminación general: Ángulo 40°**  
Lúmenes necesarios: aprox. 480 lm  
Lux en suelo: 200 lx  
Lux recomendado: 100-200 lx

**Iluminación puntual (ducha): Ángulo 40°**  
Lúmenes necesarios: aprox. 350 lm  
Lux en suelo: 150 lx  
Lux recomendado: 100-150 lx

*Valores orientativos calculados con un modelo teórico simplificado. En luminarias reales, la óptica, las pérdidas del difusor y la distribución fotométrica pueden requerir mayor flujo luminoso. Considera un margen al alza o elige regulación para ajustar la intensidad según el espacio.*

# ¿Cómo llevar esta guía a la práctica?

## 1 Antes de comprar

Los parámetros definidos en esta guía (temperatura de color, ángulo de apertura, lúmenes, IRC, IP, regulación...) constituyen una referencia técnica orientativa para elegir los productos adecuados.

No se trata de encontrar el modelo exacto, sino de respetar, en la medida de lo posible, el criterio de diseño. Diseñar con intención implica comprar con criterio.

## 2 Si compras en tienda física

Es posible que, ahora que dispones de conocimientos suficientes, tengas muy claro lo que necesitas y no requieras asistencia (eso significará que tienes claro lo que buscas y cómo evaluarlo). También puede ocurrir que el envase no incluya toda la información técnica o que el producto exacto no esté disponible.

En una tienda física, el personal puede orientarte, pero la calidad del asesoramiento dependerá de la claridad con la que formules tu necesidad.

Acudir con los parámetros definidos te permitirá explicar con claridad lo que buscas, solicitar alternativas equivalentes cuando no exista el modelo exacto y evaluar si la recomendación que te ofrecen respeta tu intención de diseño.

El asesoramiento ayuda pero el criterio debe ser tuyo.

## 3 Si compras en tienda virtual

La búsqueda puede extenderse durante horas hasta encontrar el producto adecuado. La oferta es cada vez más amplia y las opciones parecen infinitas, pero la información técnica no siempre está completa, bien organizada o explicada con claridad. En muchos casos, las imágenes resultan atractivas, pero no reflejan fielmente el comportamiento real de la luz.

Hoy existen herramientas basadas en inteligencia artificial que pueden ayudarte a filtrar opciones introduciendo los parámetros definidos en esta guía (temperatura de color, ángulo de apertura, lúmenes, IRC, regulación...). Aun así, es imprescindible verificar que las especificaciones coincidan exactamente con lo que necesitas.

En ocasiones, las fichas de producto omiten información relevante o presentan especificaciones imprecisas. Ante la ausencia de datos esenciales, conviene descartar la opción o solicitar información adicional antes de tomar una decisión.

Comprar en línea exige mayor autonomía técnica. No hay un interlocutor inmediato que confirme o matice tu elección. Por eso, comprender el comportamiento de la luz es la verdadera herramienta de decisión. El criterio sigue siendo la base. La tecnología puede ayudarte en la búsqueda, pero no sustituye la comprensión consciente de la luz.

# ¿Cómo llevar esta guía a la práctica?

## 4 Cuando el producto no coincide exactamente

No siempre encontrarás el ángulo, la potencia o la temperatura de color exactos. En ese caso, aplica lógica lumínica y prioriza la intención del diseño por encima del modelo concreto. Por ejemplo:

- Si necesitas 60° y te ofrecen 100°, el haz será más amplio y la luz se repartirá sobre una superficie mayor, perdiendo intensidad en la superficie a iluminar. Para compensarlo, requerirás más lúmenes.
- Si buscas una tira LED de bajo flujo (pocos lm/m) y solo disponen de intensidades superiores, prioriza que sea regulable.
- Si necesitas 3000K y solo encuentras 4500K no regulables, el ambiente será más frío y menos acogedor. En ese caso, si es posible, busca otra opción o un sistema CCT que permita ajustar la temperatura de color.
- Si el nivel de protección IP es inferior al recomendado para zonas húmedas, no sustituyas el criterio por disponibilidad: es preferible cambiar de producto que comprometer la seguridad.

Comprender cómo se comporta la luz te permite adaptar sin improvisar.

## 5 La regulación como herramienta de diseño

Siempre que el presupuesto lo permita, prioriza soluciones regulables, ya sea con sistema básico, smart lighting o avanzado. Poder ajustar intensidad, temperatura de color o incluso color aporta versatilidad, mejora el confort y permite adaptar el espacio a distintos momentos y estados.

La regulación no es un lujo: es una herramienta de control sensorial.

## 6 La instalación: el punto crítico

Nada de lo aprendido en esta guía funcionará correctamente si no se garantiza una instalación adecuada.

Hoy existe una enorme variedad de productos LED, especialmente regulables, pero la luminaria es solo una parte del sistema. Para que todo funcione de forma estable y segura, es imprescindible comprobar la compatibilidad entre la luminaria o tira LED, el driver o fuente de alimentación y el sistema de regulación o control (interruptores, pulsadores o domótica), así como la potencia total del conjunto.

Cuando estos elementos se compran por separado o sin comprobar su compatibilidad, pueden aparecer problemas como parpadeo visible molesto, zumbidos o ruidos eléctricos, regulación inestable, sobrecalentamiento, reducción significativa de la vida útil, incompatibilidad con el sistema domótico...

En muchos casos, el problema no es el producto en sí, sino la combinación incorrecta de componentes.

La luz no es solo un objeto: es un sistema. Por eso, antes de comprar, confirma que el instalador comprende el tipo de solución elegida y puede garantizar la compatibilidad técnica. Un buen diseño necesita una ejecución coherente. Diseñar con intención implica también instalar con criterio.

Si has llegado hasta aquí,  
algo ha cambiado.

Ya no eliges luminarias por intuición.  
Tomas decisiones con conocimiento profesional.

No sigues modas o tendencias.  
Defines intención.

La luz ya no adorna.  
Construye experiencia.

Eso es diseñar con criterio,  
y ahora es tu estándar.

Gracias por elegirme  
para dar este paso.

Ahora te toca  
pasar a la acción.

# Si quieres elevar tu conocimiento, tomar decisiones con claridad o desarrollar tu proyecto con coherencia técnica y sensorial



## Formación

Programas formativos dirigidos a profesionales del diseño y la arquitectura, así como a personas sin formación técnica que desean comprender y aplicar criterios de neuroarquitectura e iluminación centrada en el ser humano con rigor y fundamento.

Consultar las próximas formaciones



## Asesoría personalizada

Orientación técnica y estratégica en iluminación, arquitectura e interiorismo, tanto para profesionales como para personas que desean tomar decisiones con mayor claridad y fundamento.

Reservar asesoría



## Proyectos integrales

Desarrollo completo de proyectos de arquitectura, interiorismo e iluminación, integrando principios de neurociencia aplicada al espacio y a la luz para optimizar la experiencia, el bienestar y la funcionalidad.

Evaluar proyecto



# INSENSE

Estudio Boutique  
Interiorismo Sensorial & Neuroarquitectura  
Diseño de Iluminación Centrada en el Ser Humano  
Formación y divulgación



## Propiedad Intelectual y Derechos de Uso

Esta guía ha sido creada por Noemí Zaro Esponera y es explotada comercialmente por INSENSE Interiorismo Sensorial & Neuroarquitectura E.I.R.L., titular de los derechos de distribución y comercialización.

Se encuentra debidamente registrada en Safe Creative, constituyendo prueba de autoría conforme a la normativa vigente en materia de propiedad intelectual.

Los gráficos, planos, esquemas y desarrollos técnicos incluidos han sido creados íntegramente por la autora y forman parte de su metodología profesional.

Las imágenes incluidas tienen finalidad exclusivamente didáctica. Algunas han sido generadas o adaptadas a partir de referencias visuales para ilustrar conceptos técnicos. En caso de que algún autor considere vulnerados sus derechos, puede solicitar su revisión o retirada.

Todos los derechos de explotación sobre este material —incluidos, entre otros, los derechos de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación— pertenecen en exclusiva a la titular.

La adquisición de esta guía concede una licencia de uso personal, no exclusiva e intransferible.

Queda expresamente prohibido reproducir, distribuir, ceder, compartir, difundir o poner a disposición de terceros este material, total o parcialmente, por cualquier medio o soporte, sin autorización expresa y por escrito de la titular.