

ABC de Uso Racional y Eficiente de Energía en Alumbrado público exterior

¿Que es el alumbrado público?

Es un servicio público no domiciliario que se presta con el fin de iluminar lugares de libre circulación, que incluyen las vías públicas, los parques y demás espacios que se encuentren a cargo del municipio, con el fin de permitir el desarrollo de actividades nocturnas dentro del perímetro urbano y rural. Pero sin duda, el objetivo principal es proporcionar condiciones de iluminación que generen sensación de seguridad a los peatones y una adecuada visibilidad a los conductores de vehículos en zonas con alta circulación peatonal.

¿Qué es la contaminación lumínica?

Es un efecto producido por el reflejo y la emisión inadecuada de la luz artificial de uso exterior e interior, por ejemplo por las luminarias que emiten luz hacia arriba, que puede verse por las noches en el cielo e impide la observación normal de las estrellas, además produce deslumbramiento y reduce la visibilidad del firmamento en las ciudades.

¿Cómo hacer una instalación de alumbrado público con los lineamientos de Uso Racional de Energía?

Mediante los procedimientos de ingeniería y arquitectura para el diseño, combinando adecuadamente las propiedades luminotécnicas de las luminarias (curvas de intensidad luminosa para ejes transversal y longitudinal), las potencias a instalar y la calidad de la luz requerida para apreciar el color (IRC), se puede cumplir con los niveles de iluminación requeridos para una aplicación en tránsito vehicular o peatonal.

Esto implica una decisión que considere cuatro aspectos:

1. Geometría de la zona a iluminar.
2. Adecuada selección de luminaria.
3. Selección del tipo de tecnología (sodio alta presión, haluros metálicos o mercurio) de acuerdo con los requerimientos de calidad de apreciación del color.
4. Considerar una política de mantenimiento que evite el sobredimensionamiento inicial en un diseño.

¿Cuáles son los niveles de iluminación requeridos Para vías de tipo vehicular?

Los requisitos de niveles de iluminación, así como las definiciones de los criterios que se tienen en cuenta para evaluar una instalación de alumbrado público tipo vehicular se encuentran en la tabla 12 de la norma NTC 900. Sin embargo, es importante identificar las exigencias en niveles de iluminación a partir de dos criterios básicos presentados en la tabla 2 de la misma norma:

- La velocidad de circulación de los vehículos en las vías (en km/h). Para efecto de análisis en los municipios, estas velocidades se encuentran en dos categorías:
 - Velocidades entre 30 km/h y 60 km/h (clasificadas según norma como tipo M2)
 - Velocidades menores a 30 km/h (clasificadas según norma como tipo M3)
 - Un criterio auxiliar contemplado en la NTC 900 es la cantidad de vehículos que circulan por la vía en un período de una hora (en horas nocturnas).

Los valores mínimos definidos por la norma para estas zonas son:

| Tipo de vía | Luminancia media (cd/m ²) | Uniformidad global | Valores de Iluminancia calculados (lx) |
|-------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------------|
| M2 | 1,0 | 0,4 | 10 - 25 |
| M3 | 0,75 | 0,4 | 7 - 20 |

¿Cuáles son los niveles de iluminación requeridos Para vías de circulación peatonal?

Los requisitos de niveles de iluminación, así como las definiciones de los criterios que se tienen en cuenta para evaluar una instalación de alumbrado público para uso peatonal se encuentran en la tabla 3 de la norma NTC 900; los niveles de iluminación requeridos se obtienen de la descripción del uso de la zona.

A manera de ilustración se presenta una muestra, considerando los usos más comunes en los municipios colombianos:

- Uso nocturno intenso por peatones ó por ciclistas. Se le clasifica según norma como tipo P2.
- Uso nocturno moderado por peatones ó por ciclistas. Se clasifica como tipo P3.
- Uso nocturno menor por ciclistas ó por peatones únicamente asociados con propiedades adyacentes. Se clasifica como tipo P4.

Los valores mínimos definidos por la norma se encuentran en la siguiente tabla:

| Tipo de vía | Iluminancia media. Em (lx) | Iluminancia mínima. Emin (lx) |
|-------------|----------------------------|-------------------------------|
| P2 | 10 | 3 |
| P3 | 7,5 | 1,5 |
| P4 | 5 | 1 |

Edificaciones residenciales

¿Qué recomendaciones existen para la iluminación en la casa?

- En lo posible, debemos reemplazar bombillas incandescentes por fluorescentes, la eficacia lumínica de éstas es mucho mayor, lo cual significa ahorrar energía con el mismo nivel de iluminación.
- Para reemplazar bombillas incandescentes por bombillas fluorescentes, no sólo debemos fijarnos en la información del empaque, donde se dice a cuál bombilla reemplaza (por ejemplo REEMPLAZA UNA BOMBILLA DE 100 W), sino también debemos fijarnos en la emisión de luz de la bombilla incandescente que queremos reemplazar.

¿Qué recomendaciones existen para la iluminación de una sala?

- Una bombilla fluorescente tubular en la sala resulta incómoda tanto por su tamaño como por su mala reproducción de color. Debemos usar bombillas fluorescentes compactas de color cálido para obtener un gran ahorro de energía y dinero, manteniendo la iluminación con características aceptables.

- Podemos sectorizar las bombillas para encender solo la mitad cuando se requiera poco nivel de luz y todas cuando se requiera un nivel mayor.
- Podemos usar bombillas fluorescentes compactas regulables (“dimmerizables”), son un poco costosas, pero nos permiten ajustar el nivel de luz adecuado con un regulador (“dimmer”) convencional, con lo cual ganamos confort y hasta un 25% adicional de ahorro energético.
- Para ver televisión y jugar videojuegos, requerimos un bajo nivel de luz para percibir mejor el colorido de la pantalla. La pantalla del televisor no debe recibir directamente la luz para evitar el deslumbramiento.
- Si las paredes de la sala son claras, la necesidad de iluminación será mucho menor, puesto que éstas reflejan mucho mejor la luz respecto de una pared oscura.
- Mantengamos abiertas las cortinas durante el día. La luz natural es más cómoda y no gastamos energía eléctrica adicional.
- En el lugar especial de la sala donde leemos o hacemos otras actividades de mayor esfuerzo visual, es aconsejable colocar una lámpara de piso de altura graduable. Cuando vayamos a tener un juego de mesa, podemos encender esta lámpara auxiliar para iluminar la mesa del centro de la sala.
- En algunos casos, deseamos resaltar algunos detalles en la decoración de la sala como un cuadro, una chimenea o una escultura. Para producir este efecto de realce, debemos usar lámparas focalizadas de poca potencia para no consumir demasiada energía.

¿Qué recomendaciones existen para la iluminación del comedor?

- La iluminación excesiva en el comedor puede dar una sensación de calor poco agradable, y además puede generar reflejos incómodos en las mesas y vidrios. Además del ahorro, no es recomendable usar bombillos incandescentes sobre el comedor, por razones de comodidad. Es recomendable usar bombillas fluorescentes compactas de color de luz cálido.
- Utilizar una lámpara de altura ajustable o un regulador de tensión (dimmer), da la posibilidad de ajustar la iluminación adecuada para el comedor en una amplia variedad de actividades.
- Al distribuir los muebles del comedor se puede tener en cuenta la ubicación de las ventanas para aprovechar al máximo la iluminación natural.
- Si deseamos iluminar objetos especiales como un cuadro, una mesa lateral auxiliar, cristalería o un arreglo floral, es conveniente utilizar iluminación focalizada. Esto evitará que los comensales perciban sombras incómodas o sean deslumbrados por la luz decorativa.

¿Qué Recomendaciones existen para la iluminación del estudio?

- En un equilibrio entre ahorro y calidad de iluminación, debemos colocar bombillas fluorescentes compactas de color neutro o frío en el estudio. Los colores fríos de luz propician la actividad. No recomendamos los tubos fluorescentes por su mala reproducción del color.
- Si vamos a realizar tareas que requieren mucha precisión ó muy buena reproducción del color debemos colocar una lámpara de escritorio con una bombilla halógena o incandescente de baja potencia.
- Ubiquemos nuestro computador de manera tal que la luz de la bombilla no incida directamente sobre la pantalla.
- El escritorio de trabajo en nuestro estudio debemos ubicarlo evitando la luz directamente o la generación de sombras sobre la superficie de trabajo. Para lograr esto, la luz debe provenir lateral desde atrás, hacia el escritorio de trabajo.

¿Qué Recomendaciones existen para la iluminación de la habitación?

- Con el propósito de ahorrar energía, en la iluminación general de la habitación podemos usar bombillas fluorescentes compactas de color cálido.
- Para realizar un menor esfuerzo visual, cuando veamos televisión es conveniente dejar encendida una luz suave, así logramos un bajo contraste entre el brillo de la pantalla y el nivel de iluminación general.
- El armario es un lugar donde se guardan y buscan cosas con frecuencia, que requiere tener una buena iluminación para identificar fácilmente los colores. En este ambiente es una buena opción utilizar bombillas halógenas o incandescentes de baja potencia.
- Tener una lámpara de orientación o ajustable es una buena opción de iluminación, ya que nos permite dirigir la luz hacia arriba generando una luz suave y tenue, y si se orienta hacia abajo se tendrá una iluminación excelente para lectura o trabajo.

¿Qué Recomendaciones existen para la iluminación del baño?

- Para la iluminación general, use bombillas fluorescentes compactas o tubulares (Pueden ser buena opción las de forma circular). Éstas darán una distribución homogénea de la luz con la tonalidad más adecuada para el baño y con el ahorro energético característico de estas bombillas.

- Para la iluminación localizada se recomendable ubicar una bombilla halógena de baja potencia a cada lado del espejo. Debemos ser cuidadosos en la ubicación de las bombillas para prevenir reflejos incómodos sobre el rostro.
- El color más recomendable para el baño es el blanco, ya que hace ver más grande el espacio, refleja mejor la luz y crea la sensación de limpieza.

¿Qué Recomendaciones existen para la iluminación de la cocina?

- Los tubos fluorescentes de luz cálida son una buena alternativa para la iluminación general de una cocina. Ahorran energía y generan una luz difusa uniformemente distribuida que no produce sombras molestas de los gabinetes.
- Hagamos durante el día labores adicionales a las que realizamos en la cocina tales como planchar, lavar o limpiar objetos. Esto significa ahorro de energía y menor esfuerzo visual.
- La cocina es un lugar donde se acumula grasa fácilmente, por esto es aconsejable utilizar bombillas fáciles de limpiar. Por ejemplo, las bombillas fluorescentes compactas con difusor esférico.
- Si podemos colocar iluminación focalizada, es recomendable usar bombillas halógenas de baja potencia.
- Si tenemos muebles con puertas de vidrio, podemos utilizar dentro de ellos una luz interior para crear una atmósfera acogedora, contribuyendo a la iluminación general.

¿Qué Recomendaciones existen para la iluminación del pasillo?

- Este lugar requiere poca iluminación, por lo tanto las bombillas fluorescentes compactas de baja potencia son la mejor opción.
- Si tenemos un espejo en el pasillo, podemos iluminarlo tenuemente y así se reflejará la mayoría de la luz para dar una sensación de mayor amplitud en la zona.
- Si el pasillo es común para varios apartamentos, es conveniente que usemos sensores de presencia o temporizadores. De esta manera el pasillo solo estará iluminado cuando alguien pase por él.

¿Qué Recomendaciones existen para la iluminación del desván?

En el caso de iluminación de un desván o de cualquier espacio pequeño que se usa menos de media hora a la semana, puede ser conveniente usar bombillas incandescentes, porque presentan ventaja económica y por su encendido instantáneo. Recordemos que las bombillas fluorescentes tienen un tiempo de encendido antes de alcanzar toda su emisión de luz. Si queremos ahorrar energía, aún cuando sea un poco, debemos usar bombillas fluorescentes compactas de encendido rápido para este espacio.