

## **ILUMINACIÓN**

### **1.0 INTRODUCCIÓN**

La iluminación laboral es uno de los factores ambientales, que tiene como principal finalidad el facilitar la visualización de las cosas dentro de un contexto espacial, de modo que el trabajo se pueda realizar en unas condiciones aceptables de eficacia, comodidad y seguridad.

Logrando lo anterior, las consecuencias repercuten favorablemente sobre las personas, reduciendo la fatiga, los índices de errores y accidentes. Además que influye directamente en el aumento de la cantidad y calidad del trabajo.

La iluminación combinada con diferentes colores genera ambientes específicos, que según la actividad realizada y la adecuada combinación, nos van a establecer ambientes laborales más adecuados.

Los requerimientos en cuanto a los niveles de iluminación están determinados por las exigencias específicas del puesto de trabajo en que se realice la medición, condiciones visuales y edad del trabajador.

La iluminación defectuosa (exceso, defectos de calidad, intensidad, etc.) son factores de cansancio visual y esfuerzo mental, así como generadora de accidentes, falta de adaptación y de bienestar y bajos rendimientos. Además, la iluminación insuficiente incrementa las alteraciones visuales debidas a los vicios de refracción y la edad, pero no causa daño visual por sí misma.

## 2.0 CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE ILUMINACIÓN

### 2.1 LA VISIÓN HUMANA

Toda radiación electromagnética emitida o reflejada por cualquier cuerpo, cuyas longitudes de onda estén comprendidas entre 380 y 780 nanómetros, es susceptible de ser percibida como luz, siempre que su intensidad sea superior a unos valores mínimos conocidos como umbrales absolutos de percepción visual.

Básicamente existen tres tipos de visión: Fotópica, escotópica y mesotópica.

**Visión fotópica :** Conocida también como diurna, está regulada por los conos y los bastones de la retina y permite la percepción de las diferencias de luz y color. En este tipo de visión la máxima sensibilidad se produce para longitudes de onda alrededor de 555 nanómetros correspondiente al color amarillo-limón.

**Visión escotópica :** También conocida como nocturna, está regulada básicamente por los bastones de la retina y posibilita la percepción de las diferencias de luminosidad pero no de los colores, ya que por debajo de determinados niveles de luz, los conos de la retina permanecen inactivos. La máxima sensibilidad se desplaza hacia longitudes de onda menores (hacia color azul), con longitudes de onda alrededor de 500 nanómetros.

**Visión mesotópica:** Es una visión entre la fotópica y la escotópica.

Estos aspectos relacionados con los tipos de visión toman una importancia significativa a la hora de diseñar sistemas de iluminación o de señalización en condiciones visuales extremas como, por ejemplo, en las pistas de aterrizaje, señalización marítima y aérea, trabajo nocturno, trabajo con material fotosensible, etc.

De lo anterior se explica el porqué, con buena iluminación el color rojo parece más brillante que el azul, mientras que con luz oscura ocurre lo contrario.

## **2.2. FACTORES DE LA VISIÓN**

Existen factores fisiológicos y sicofisiológicos que intervienen en la visión; sin embargo son los fisiológicos los que tienen mayor importancia en relación con la iluminación laboral. Éstos son:

- La acomodación visual
- La adaptación visual
- La agudeza visual

La acomodación visual es la capacidad que tiene el ojo para enfocar los objetos a diferentes distancias, variando el espesor y por lo tanto, la longitud focal, del cristalino, por medio del músculo ciliar.

La adaptación visual, es el proceso por el cual el ojo se adapta a distintos niveles de luminosidad. En este proceso interviene el iris del ojo, que actúa en forma similar al diafragma de una cámara fotográfica.

La agudeza visual, es la capacidad de percibir y discriminar visualmente los detalles más pequeños.

### 3.0 CONCEPTOS Y UNIDADES LUMINOTÉCNICAS BÁSICAS

**Flujo luminoso:** Es la cantidad de la luz emitida por una fuente luminosa y por tanto es un factor que depende únicamente de las características intrínsecas de la fuente.

**Rendimiento luminoso:** Mide la cantidad de energía que se convierte en luz en relación con la energía total consumida.

**Intensidad luminosa:** Es el flujo emitido en un ángulo sólido en una dirección dada. Su unidad, la candela, equivale a la sesentava parte de la intensidad luminosa provocada por  $1\text{cm}^2$  de un "cuerpo negro" a la temperatura de fusión del platino ( $2,046\text{ }^\circ\text{K}$ ).

**Iluminancia :** Es el flujo luminoso que incide sobre una superficie. Su unidad, el Lux, equivale al flujo luminoso de un lumen que incide homogéneamente sobre una superficie de un metro cuadrado.

**Luminancia :** Es el flujo reflejado por los cuerpos, o el flujo emitido si un objeto se considera fuente de luz.

Por Mario José Mancera Fernández  
Asesor en Higiene y Seguridad Industrial  
<http://www.manceras.com.co>

