

# "BOLETÍN DE INFORMACIÓN DE ENERGÍA XXXII"

---

*\*Seamos eficientes energéticamente*

*\*Conservemos nuestros recursos*

*\*Protejamos el clima*

*\*Dígaselo a su mundo*

**En éste podrán leer :**

- 1. LA LUZ, FUENTE DE BIENESTAR**
- 2. ILUMINACION EFICIENTE CON ÚLTIMA TECNOLOGÍA**
- 3. ENTENDIENDO AHORRO EN CONSUMO ENERGÉTICO**
- 4. INDUCCIÓN MAGNÉTICA EFICIENCIA TECNOLÓGICA QUE PRODUCE IMPORTANTE AHORRO ENERGÉTICO**

---

## **1 -La luz, fuente de bienestar**

La productividad, la motivación y el bienestar de los trabajadores están directamente relacionados con el ambiente, la iluminación y el diseño del espacio en el que desempeñan sus tareas laborales.

*Por Gladys Gatti Senior Manager Professional Channel Lighting Philips Argentina*



## LUCES Y SOMBRAS. DE LA ILUMINACIÓN DEPENDE BUENA PARTE DEL BIENESTAR LABORAL.

Entre los diferentes aspectos que mejoran la sensación de bienestar de los empleados está la regulación de la luz a lo largo del día. Al tener en cuenta los biorritmos de las personas, se colabora con su motivación y esto contribuye, por ende, a mejorar el rendimiento.

Cuando hablamos de iluminación de oficinas, imaginamos sólo cómo debe ser la calidad de la iluminación en los ambientes de trabajo de cada empleado. Sin embargo, el concepto va más allá. En un proyecto, se deben tomar en cuenta todos los ambientes de una oficina: el individual de cada empleado, las salas de reunión de los equipos de trabajo, la recepción, los servicios y el despacho de la presidencia.

Por ejemplo, la luz fría, que es más intensa y azul, ayuda a activar el organismo cuando comienza la jornada laboral, después de almorzar y a última hora de la tarde. La luz cálida, que es menos intensa, ayuda a relajarse en los descansos. Un buen diseño y un buen uso del espacio pueden mejorar el rendimiento de una organización hasta en un 15%. Y una óptima iluminación puede incrementar la productividad en un 10%.

Por el contrario, la mala iluminación de la oficina puede influir negativamente de diversas formas, por ejemplo, produciendo fatiga ocular y disminución del rendimiento cognitivo y de la capacidad de resolución de problemas, especialmente en aquellos profesionales que trabajan con computadoras. Además, afecta el humor y las relaciones interpersonales dentro del ámbito laboral.

En este sentido, el reto para las empresas es diseñar entornos de trabajo que puedan resolver de la mejor forma las necesidades concretas de los empleados del siglo XXI, que se enfrentan a niveles cada vez mayores de exigencia y deben adaptarse a continuos cambios, con el fin de asegurar los máximos niveles de bienestar y rendimiento.

La relación entre **luz y salud visual** de los trabajadores es de vital importancia, por lo que las compañías deberían tener en cuenta la necesidad de invertir en la iluminación de sus oficinas como una manera de desarrollar ambientes de trabajo que fomenten el bien-estar y el rendimiento, y reduzcan el estrés, el ausentismo y los accidentes.

Por medio de una adecuada iluminación es posible evitar la lentitud y falta de precisión, el cansancio y tensión de los empleados, y la reducción de la motivación. Es sorprendente cuánto influye una luminaria en la productividad. El aumento de la misma puede llegar hasta 50%, de acuerdo con la complejidad de la tarea.

Es posible lograr un incremento del bienestar y la productividad laboral simplemente con la iluminación correcta. Las últimas innovaciones en sistemas ópticos otorgan una mejor distribución de luz sobre los escritorios, logrando además el menor valor de deslumbramiento.

En las salas de reuniones, lobbies y circulaciones del edificio se están utilizando luminarias con cambio dinámico de color (RGB). El alumbrado puede ser cambiado de todas las formas imaginables (color, tonalidades del blanco, intensidad) y adaptarse de esta forma a los diferentes momentos, así como también reforzar la identidad de marca.

El principal desafío del profesional de iluminación en oficinas es lograr el equilibrio entre la funcionalidad y riqueza visual y los gastos de instalación y mantenimiento. La iluminación supone alrededor de 35% del consumo de energía de una oficina, convirtiéndose en uno de los factores con mayor potencial para lograr ahorros sustanciales de consumo.

Sin embargo, el 75% de la iluminación en oficinas es anticuada e ineficiente. La tecnología LED establece un nuevo estándar en el consumo de vatios por metro cuadrado. Y puede brindar un ahorro de hasta el 85%.

---

## **2-Iluminación Eficiente con última tecnología**

Si no es especialista en iluminación pero sí tiene nociones del tema y le preguntan por iluminación eficiente, seguramente mencionará la tecnología LED. Pues bien, la experiencia indica que en casi todas las aplicaciones de iluminación en la industria, la tecnología de inducción magnética es claramente superior en muchos aspectos:

- Retorno de inversión: 1 a 3 años.
- Rendimiento lumínico: Sobre 150 plm/W.
- Vida útil: Tiene una vida media de 100 mil horas .
- Robustez: Alta tolerancia tanto a vibraciones físicas como de voltaje.
- Degradamiento lumínico: A las 80 mil horas recién cae un 20%.
- Parámetros eléctricos: FP. 0.99 y TDH< 10%.

### **LVD Lámpara de Inducción Electromagnética Externa vs Tecnología LED**

#### **Lámpara con tecnología LED**

- Las lámparas LED presentan un costo que supera al doble del costo de LVD Lámpara de Inducción Electromagnética Externa
- La decadencia luminosa de las lámparas LED es muy elevada, la que supera el 30% a las 2.000 Hrs. de uso
- La eficiencia lumínica de la lámpara LED es menor a la de LVD Lámpara de Inducción Electromagnética Externa
- El índice de reproducción cromática de la lámparas LED es menor al de LVD Lámpara

#### **LVD Lámpara de Inducción Electromagnética Externa**

##### Ventajas

- Muy alta Eficiencia Energética
- Gran Ahorro de Energía
- Excelente Índice de Reproducción Cromática (CRI)
- Encendido y re encendido instantáneo
- Vida útil muy extensa
- Se permite configuración del color(desde los 2.700 K a los 6.500K)

##### Desventajas

- Alto Costo de Inversión Inicial

### **¿Qué elegir, LÁMPARAS DE INDUCCIÓN o LÁMPARAS DE LED?**

La respuesta a esta pregunta requiere de cálculos técnicos económicos y financieros que podemos realizar para ustedes si así lo desean. Ya que a pesar de que el ahorro de las LÁMPARAS LED es superior y de que disponemos de la que es posiblemente la mejor LÁMPARA LED de alta potencia del mundo (pueden verse instaladas en una gasolinera cerca a nuestras instalaciones centrales), el precio de las LÁMPARAS LED es notablemente superior a las LÁMPARAS DE INDUCCIÓN homologas, lo que hace que sean necesarios cálculos previos para comprobar cuál es la elección más rentable en cada ocasión. De todos modos y después de haber realizado ya numerosos estudios, podemos concluir que en potencias de las lámparas a sustituir por debajo de 80W el LED es la elección. Sin embargo, para potencias superiores es más rentable la instalación de **LÁMPARAS DE INDUCCIÓN**.

## ¿Se pueden reciclar al 100% todos los tipos de lámparas?

NO, solo el LED es 100% reciclable y la Inducción al 90%.

## ¿Cual contamina menos?

Contamina menos aquel que no genera residuos. Ninguna tecnología consigue esto, pero si podemos decir que el único sistema que es capaz de reciclarse al 100% es el LED, seguido de la Inducción con un 90%. Las lámparas de Bajo Consumo llevan metales pesados, tóxicos en forma de gas que resultan complicadísimos de reciclar y son muy costosos, al final acaban expulsándose a la atmosfera. Las lámparas de Vapor de Sodio y en peor medida las de mercurio, pasa igual que con el bajo consumo.

## ¿Cual es el mayor enemigo de los LEDs?

La temperatura, por ello lleva unas piezas de aluminio llamadas disipadores de calor, como si fuera un radiador pero en este caso para sacar el calor del núcleo del LED y que no se fría como un huevo. El calor hace que el LED no sea estable y pierda sus prestaciones e incluso se <sup>3</sup> tueste <sup>3</sup> sin generar complicaciones o peligro, pero extinguiendo su vida. En el caso de que haga mucho frío, incluso llegara a dar mas y mejor luz.

## ¿Cual es el mayor enemigo de la Inducción?

Los golpes como cualquier lámpara ( excepto el LED que lo soporta casi todo ).

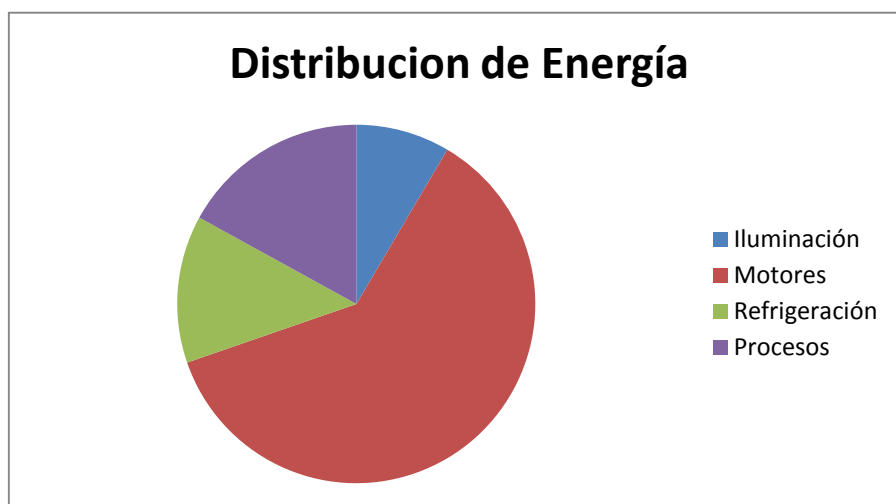
Colocarla mal y que toque alguna parte metálica ( trabaja generando campos magnéticos y los chasis metálicos internos de las luminarias no deben tocar ni estar muy cerca de la lámpara .

El LED, el precio del LED, sus prestaciones y su gama de productos/diseños cubrirán casi el 100% de las necesidades. Tiene una gran ventaja, su costo es tan ajustado que lo hace muy atractivo y amortizable a muy corto plazo, menos de 2 años. Así que podemos permitirnos su incorporación y dentro de 2 años cambiarnos a Inducción .

---

## **3- Entendiendo AHORRO en consumo ENERGÉTICO**

*La distribución del consumo diario de energía industrial es 8.5 % Iluminación, 61.2 % Motores, 13,3 % Refrigeración y 17 % Procesos*



Se puede generar un importante ahorro en Energía y también en Costos, si trabajamos en **OPTIMIZAR** ese 8,5 % .

En estos momentos hay en el mercado diferentes elementos para hacer realidad este Ahorro. El hecho de invertir en este tipo de tecnologías generará dos beneficios muy importantes,

1. Ayudar al medio ambiente ( se debe generar menos energía )
2. Ayuda a los Costos operativos de la empresa.

Teniendo en cuenta que la hora punta es de 18 Hs a 23 Hs y en ese tiempo aún funcionan muchísimas industrias, hay que colaborar con **BAJAR** los consumos.

Existe para ello una norma ISO denominada 50001, de la que hablamos en un BOLETÍN anterior que nos certifica el esfuerzo realizado para ello. **USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGIA.**

Solo , a modo de ejemplo, si reemplazamos los tubos de 36 Watts tipo T-12 por los de tipo T-8 XP, SS, XL , con balastos electrónicos , se consumirán 4 Watts menos por tubo, que a la postre es un número en Watts no consumidos significativo. Adicionalmente estos se instalan en los mismos zócalos.

Qué decir entonces si se realizan inversiones en Lámparas de tipo Inducción Magnética o tipo LED.

**Las oficinas en muchas empresas importantes e industrias, tienen niveles de iluminación casi con un 50 % debajo de las normas recomendadas**

**y una cantidad de lámparas mayores que las aconsejables.**

En el sector industrial el óptimo uso de la Energía en Iluminación, hará que sus costos bajen y la productividad aumente.



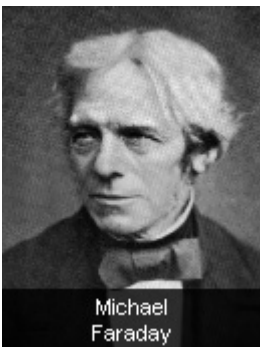
*La fotografía muestra claramente el nivel de mejora en la iluminación, que también es mejora en Costos de Energía.*

# *El único Watt bueno es el NEGAWATT, que es aquel que Ud. NO usó.*

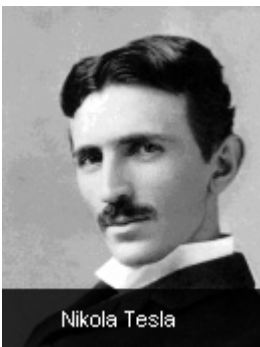
---

## 4- Inducción Magnética: Algo de Historia

**Estas luminarias ahorran costos, y son más seguras y amigables con el medio ambiente.**



Fue Michael Faraday (1791-1867), físico y químico inglés, quien descubrió la inducción electromagnética, al relacionar el movimiento mecánico y el magnetismo con la corriente eléctrica. En 1831 descubrió las corrientes inducidas, al observar el fenómeno en un circuito provisto de un galvanómetro al abrir y cerrar otro circuito contiguo conectado a una batería, los cuales compartían un núcleo de hierro dulce. Ese mismo año descubrió que al acercar y al alejar un imán a una bobina, también se generaba una corriente inducida. Faraday demostró que la condición esencial para que se produzca la inducción magnética de una corriente eléctrica es que el circuito conductor corte el sistema de líneas que representan la fuerza magnética que emana de un imán o de otra corriente. Michael Faraday .



50 años más tarde, el inventor e ingeniero eléctrico serbio Nikola Tesla (1856- 1943), tras discutir en París con su jefe -Thomas Alva Edison, descubridor de la corriente continua- emigró a EE.UU., en donde, en 1887, desarrolló el primer motor de inducción de corriente alterna y el sistema polifásico para trasladar la electricidad a largas distancias. Tesla fue el primero en encender 200 lámparas ubicadas a casi 50 kilómetros de distancia, sin usar cables. Los amplios conocimientos adquiridos llevaron a Tesla a descubrir los fundamentos de la corriente alterna y a inventar la radio, erróneamente atribuida a Marconi.

La primera aplicación de la tecnología descubierta por Tesla fue en las cataratas del Niágara, en donde se construyó la primera central hidroeléctrica en 1893, consiguiendo en 1896 transmitir electricidad a la ciudad de Búfalo, en Nueva York. Con el apoyo financiero de George Westinghouse, la corriente alterna sustituyó a la continua y a pesar de lo ignorado que siempre fue, Tesla es considerado el padre de la industria eléctrica.

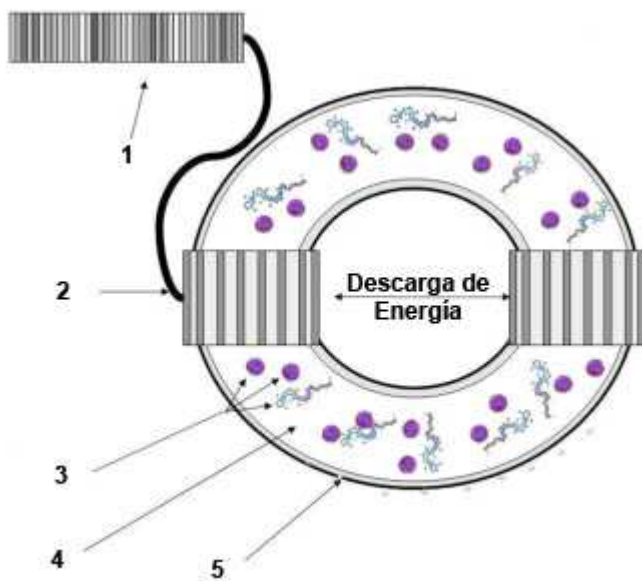
## Inducción Magnética: ¿Cómo Funciona?

## Cómo Funciona la Iluminación por Inducción Electromagnética

La iluminación por inducción funciona de manera similar a los [tubos fluorescentes](#), que utilizan gases para producir luz blanca; lo que cambia es la forma en que estos gases se unen.

Mientras los tubos [tubos fluorescentes](#) utilizan electrodos para unir los gases, la iluminación por [inducción magnética](#) se produce cuando la energía se transmite por un campo magnético, o lo que se denomina "[inducción magnética](#)".

Al igual que las luces fluorescentes de alta calidad, las lámparas de inducción ofrecen un encendido y reencendido instantáneos, estabilidad de color, 80+ CRI, alto factor de poder y bajo THD.



## ¿Cómo funciona la Inducción Magnética?

Gracias a su capa de trifósforo, la lámpara de inducción magnética tiene un bajísimo nivel de radiación UV (0,4%) y de rayos infrarrojos (0,2%). Esto la transforma en una alternativa inocua tanto para el medio ambiente, como para los seres vivos.

**1.- Generador de Alta Frecuencia** El generador produce una corriente alterna de 236 Kh que es suministrada a la antena. Contiene un oscilador, que se ajusta a las características de la bobina primaria.

**2.- Bobina de Inducción sin Electrodo** La bobina descarga la energía producida por el generador de alta frecuencia a una ampolla de cristal, utilizando para esto una antena –conformada por una bobina primaria de inducción y un núcleo de ferrita. Este equipo consta además de un soporte para la antena, un cable coaxial y anillos magnéticos termo conductores.

**3.- Electrones: Ion Plasma y Gas Inerte** El choque de gas argón con las moléculas controladas de mercurio en estado gaseoso, transforma la energía en radiación ultravioleta (0,2%).

**4.- Capa de Trifósforo** La capa de trifósforo convierte la radiación ultravioleta producida (0,4%) en luz visible.

**5.- Luz Visible**

---

**"LA ENERGIA SOLO PODEMOS USARLA  
EN FORMA EFICIENTE"**

---

Los invito a seguir colaborando, como siempre con sugerencias u opiniones.  
Les saluda muy atte.

**Eduardo E. Pincolini Ing.**

**C I E T**  
CONSULTORA EN INSTALACIONES  
ELECTRICAS Y TERMOMECHANICAS

[www.cietconsultora.com.ar](http://www.cietconsultora.com.ar)  
Tel 54 261 4251159

[epincolini@cietconsultora.com.ar](mailto:epincolini@cietconsultora.com.ar)  
Cel 54 261 6 12 7331



[www.polinipoliuretano.com.ar](http://www.polinipoliuretano.com.ar)