

Empresa de Energía
de Boyacá S.A. E.S.P.

**U.R.E. NUEVAS
TECNOLOGIAS PARA
SISTEMAS DE
ILUMINACIÓN Y SUS
MEDIOS DE CONTROL.**

U.R.E USO RACIONAL DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

Significa aprovechar al máximo la energía, sin sacrificio de la calidad de vida que nos brindan los servicios que recibimos de ella; recibiendo beneficios económicos y ambientales.

Beneficios del URE en iluminación:

- Ahorro individual.
- Ahorro Social.
- Impacto ambiental

CONCEPTOS BÁSICOS EN ILUMINACIÓN

Luz emitida: Es la totalidad de luz producida por una fuente de luz (bombilla). Se mide en lúmenes (lm).

Nivel de iluminación: Es la cantidad de luz por unidad de superficie. Se mide en luxes.

Niveles de iluminación residencial:

Baño y pasillos: 100 luxes.

Habitación : 150 luxes.

Estudio: 500 luxes.

Sala Comedor: 300 luxes.

Cocina: 200 Luxes.

SITUACIÓN ACTUAL

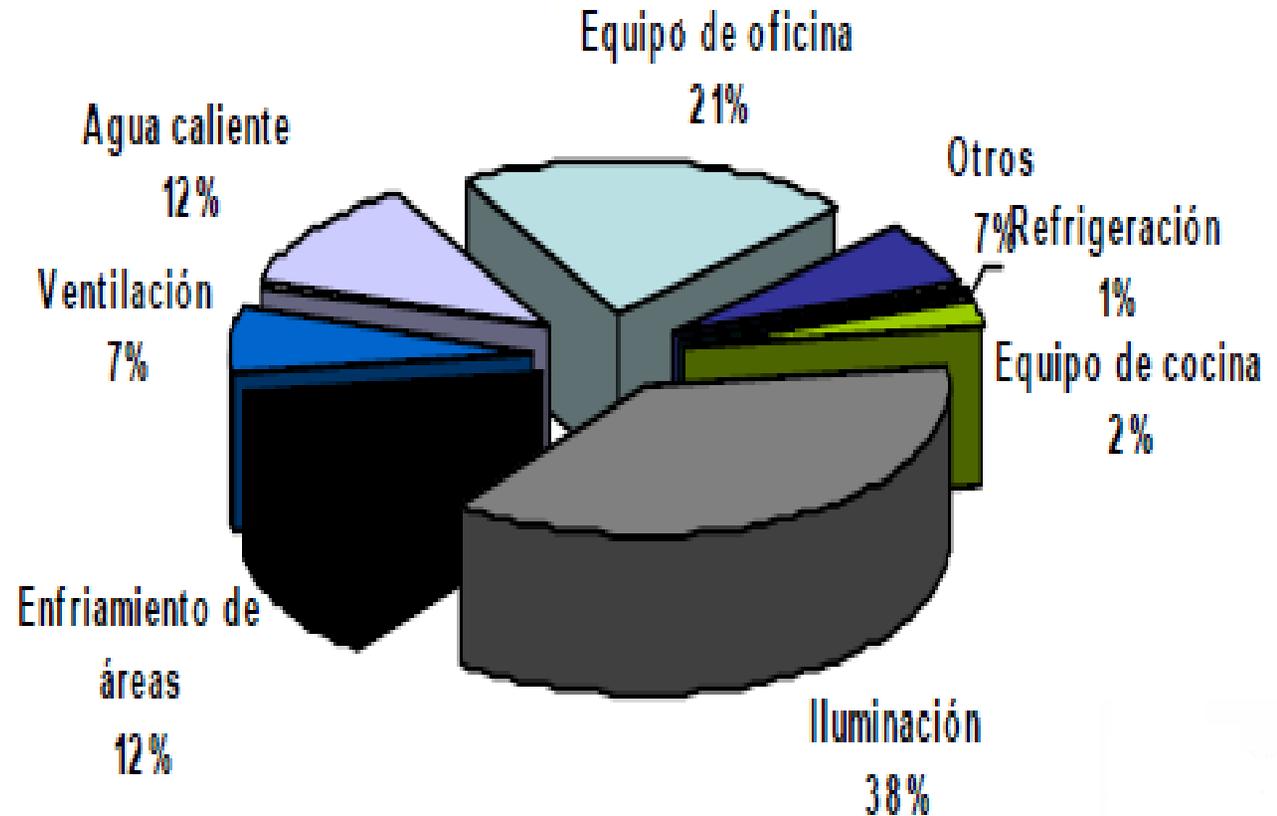
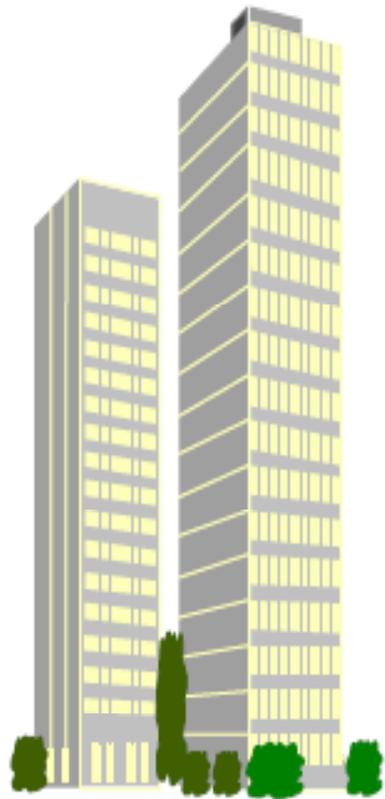
Actualmente las empresas son conscientes y comprensivas en temas como: el ahorro energético, el uso racional de la energía URE y sostenimiento de los recursos naturales. Según un estudio estadístico el 38% del consumo energético utilizado en un edificio comercial, está en el consumo de iluminación, un sistema de control de iluminación eficiente puede ahorrar energía significativamente. De esta manera se debe incursionar y crear conciencia en estas organizaciones que se interesan por racionalizar y optimizar esta energía con controles de iluminación totalmente automáticos, sensores de presencia en zonas comunes

SITUACIÓN ACTUAL

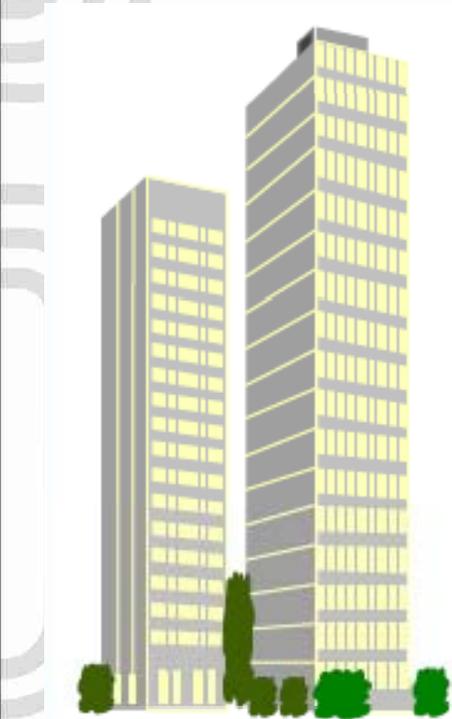
y diferentes dispositivos que permitan apagar o activar no solo la iluminación sino también otros dispositivos que requiera electricidad, controlados en un solo tablero ordenadamente. La iluminación de un edificio en una ciudad como Bogotá representa aproximadamente un 38% del consumo total de energía.

UN SISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN EFICIENTE PUEDE AHORRAR ENERGÍA SIGNIFICATIVAMENTE.

POR QUÉ NECESITAMOS CONTROLES DE ENERGÍA?



POR QUÉ NECESITAMOS CONTROLES DE ENERGÍA?



- ▶ Los controles de energía/iluminación proporcionan: Ahorro, convivencia, mayor confort, reducción en los costos de mantenimiento; de acuerdo a los códigos energéticos. Especialmente los controles de energía “por ocupación” deben:
 - Encender las luces en lugares ocupados.
 - Apagar las luces en lugares desocupados.

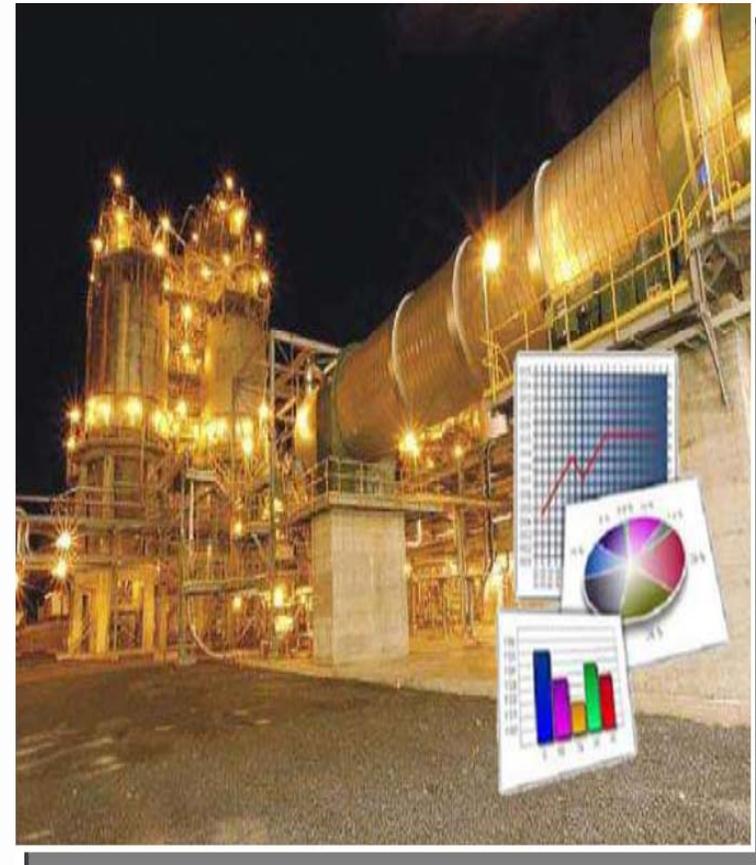
QUÉ ES GESTIÓN ENERGÉTICA ?

- La gestión energética puede concebirse como un esfuerzo organizado y estructurado, para conseguir la máxima eficiencia en el suministro conversión y utilización de la energía. Esto es lograr un uso más racional de la energía, que permita reducir el consumo de la misma pero sin perjuicio del confort, productividad y la calidad de la producción con beneficios económicos, sociales y ambientales .

CONTINUACIÓN. GESTION ENERGETICA

OBJETIVO

- Un sistema de gestión energética conduce a una optimización en el uso eficiente de la energía, justificado por su rentabilidad en la reducción de los costos energéticos.



Esta presentación tiene como finalidad establecer los pasos básicos para implementar el programa de uso racional de la energía URE en sistemas de iluminación.

**No porque la tengamos,
debemos desperdiciarla...**



**Cuidemos al mundo...
Ahorrando la
energía**

Pasos para alcanzar el Objetivo.

Identificar inicialmente:

- ▶ El grado de control en los consumos energéticos.
- ▶ Identificar o determinar los indicadores de eficiencia energética a nivel global y por áreas.
- ▶ Establecer el comportamiento de estos indicadores.
- ▶ Identificar los procesos y equipos de mayor consumo energético donde debemos centrar la atención para reducir los consumos y los costos.
- ▶ Identificar los potenciales mas evidentes a corto, mediano y largo plazo de soluciones o medidas de uso racional de la energía.

CÓMO LOGRAR AHORRAR ENERGÍA DE LA FORMA MÁS EFICAZ Y EFICIENTE POSIBLE?

Pasos a seguir:

1. Tecnología
2. Producto
3. Ubicación (localización)
4. Instalación
5. Ajuste



DISPOSITIVOS PARA CONTROL DE ENERGÍA

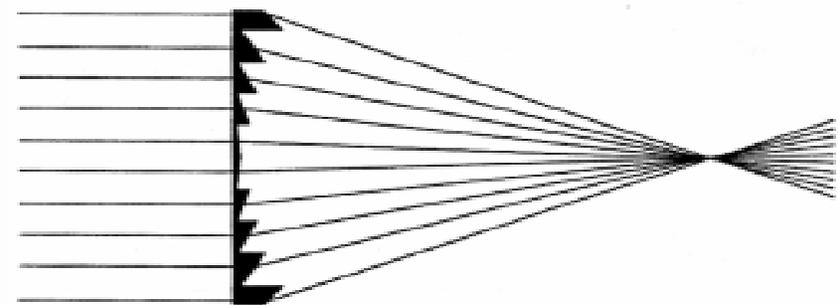
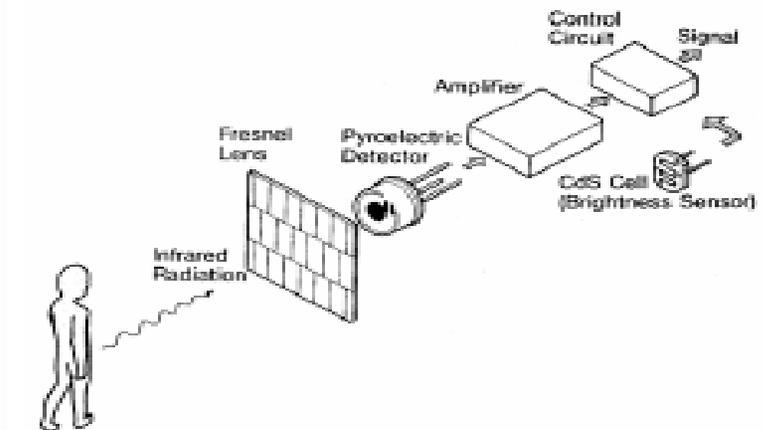
1. Sensores de Ocupación:
 - ✓ Sensores Infrarrojos Pasivos.
 - ✓ Sensores Ultrasónicos.
 - ✓ Sensores de Tecnología Dual.
 - ✓ Sensores de Súper Alta Frecuencia.
2. Power Packs y Fuentes de Alimentación.
3. Controles por Nivel de Luz Natural.
4. Registrador de Ocupación y Luz.

INFRAROJOS PASIVOS (PIR)



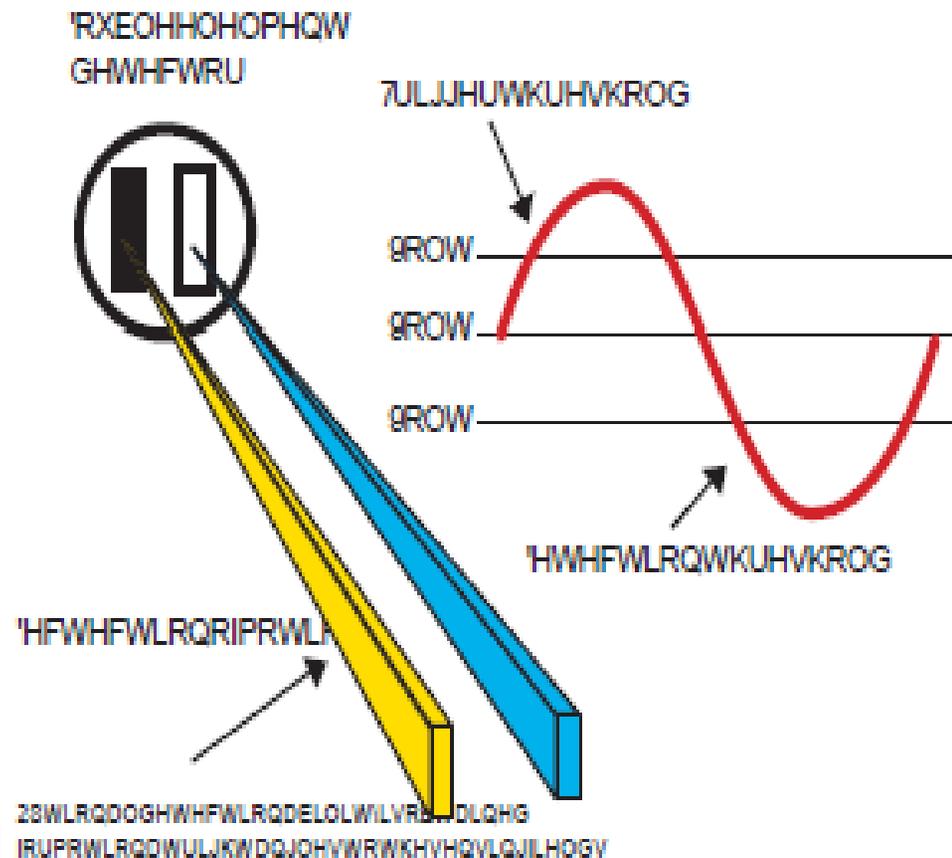
INFRAROJOS PASIVOS (PIR)

- ✓ Detecta energía calorífica entre el cuerpo humano y el espacio circundante (en forma “pasiva”).
- ✓ Lente Fresnel patentado que divide la totalidad de la cobertura en zonas.
- ✓ Cuando se detecta un cambio en la energía infraroja percibida en una de las zonas se determina “ocupación”



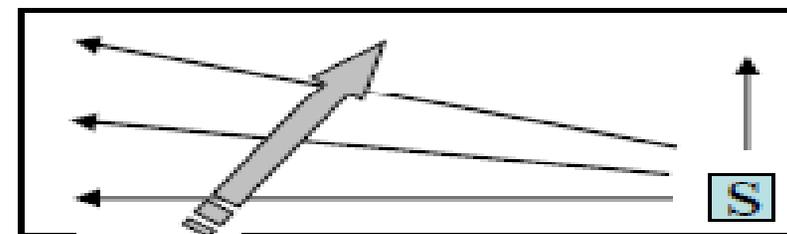
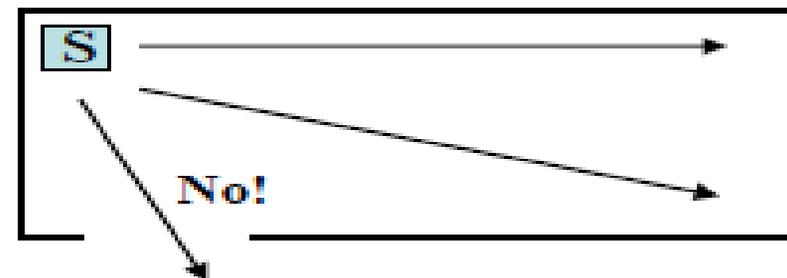
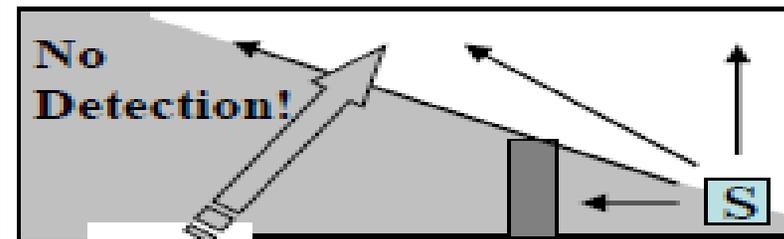
INFRAROJOS PASIVOS (PIR)

- ✓ Un multielemento piro-eléctrico es quien permite determinar “ocupación”.
- ✓ Una fuente de energía calorífica que **se desplaza** entre dos zonas, activa un pulso positivo y uno negativo en el elemento piro-eléctrico que crea un estado de “activado”.



UBICACIÓN DE SENSORES INFRAROJOS

- ✓ Los sensores infrarrojos se deben ubicar de tal forma que exista un espacio libre de obstáculos entre el sensor y la persona a detectar (el sensor debe poder “ver” a la persona).
- ✓ Se debe evitar que los sensores puedan “ver” áreas donde no se desea que detecten ocupación (e.g., fuera de la puerta de una habitación).
- ✓ Se logra mejor detección cuando la persona en movimiento cruza las secciones del área de cobertura

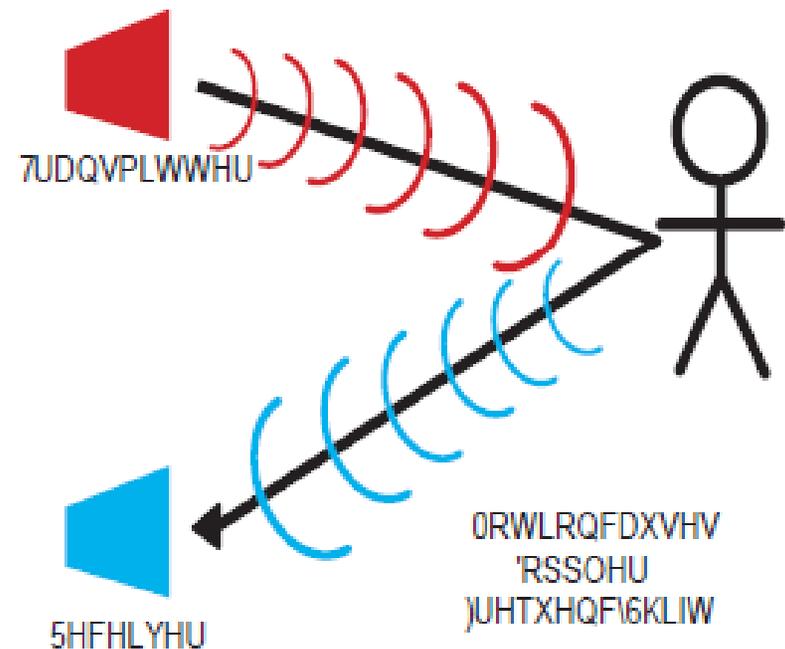


SENSORES ULTRASÓNICOS



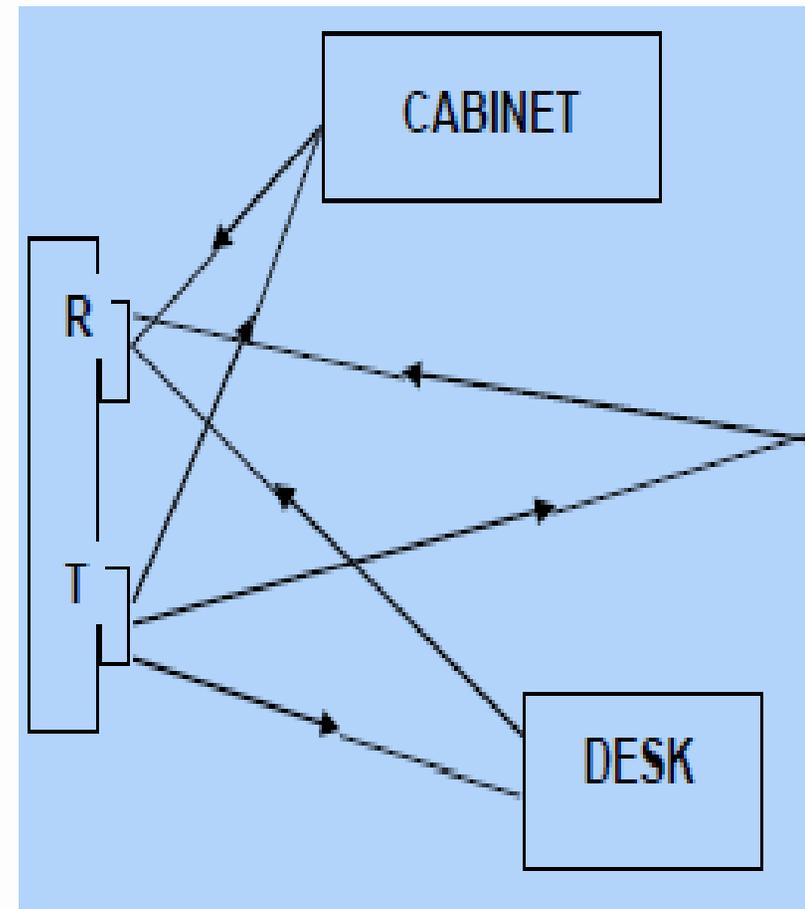
SENSORES ULTRASÓNICOS

- ✓ Sensores volumétricos que utilizan el Principio Doppler para percibir movimiento.
- ✓ El sensor emite ondas ultrasónicas (alta frecuencia) contra los objetos encontrados dentro de su área controlada, luego mide la cantidad de tiempo que duran esas ondas en regresar a su origen.



FUNCIONAMIENTO ULTRASÓNICOS

- ✓ Un objeto (persona) en movimiento en el área de cobertura hace que la onda de ultrasonido regrese a una frecuencia más alta o mas baja, lo que resulta en un Cambio Doppler; así se detecta “ocupación”.
- ✓ Utilizan un transmisor y uno o varios receptores.
- ✓ Las ondas de ultrasonido son generadas por un oscilador de cuarzo y no son audibles ni dañinas para los seres

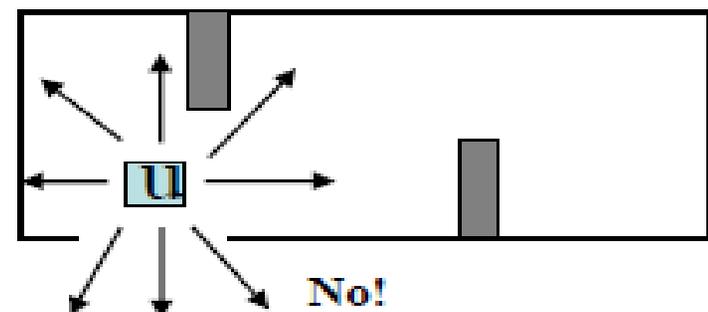
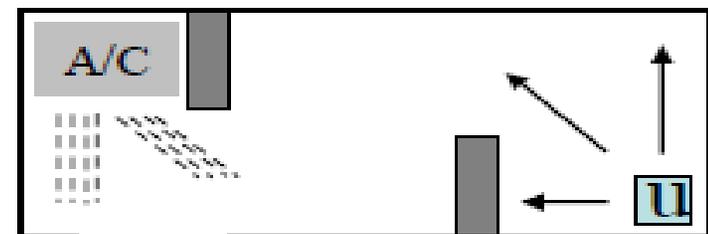
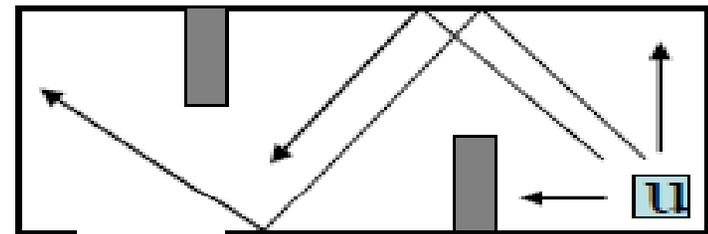


ULTRASÓNICOS



UBICACIÓN DE SENSORES ULTRASONICOS

- ✓ Los sensores ultrasónicos sí pueden detectar presencia aún cuando existan obstáculos entre ellos y la persona en movimiento.
- ✓ Deben colocarse lejos de las salidas de aire acondicionado y ventiladores pues estos detectan movimientos más pequeños.
- ✓ Se debe evitar que los sensores puedan detectar fuera del área deseada (e.g., fuera de la puerta de una habitación).



TECNOLOGÍA DUAL



TECNOLOGÍA DUAL

- ✓ Tecnología patentada por Wattstopper
- ✓ Combinación de tecnologías PIR y Ultrasónicas para tomar ventaja de las fortalezas de cada una eliminando al mismo tiempo las debilidades!
- ✓ Provee control en áreas que son difíciles para una sola tecnología
- ✓ Ambas tecnologías deben detectar presencia para encender las luces, más una sola es necesaria para mantenerlas encendidas (otras configuraciones son posibles)
- ✓ Prácticamente se eliminan falsas activaciones (disparos) del sistema

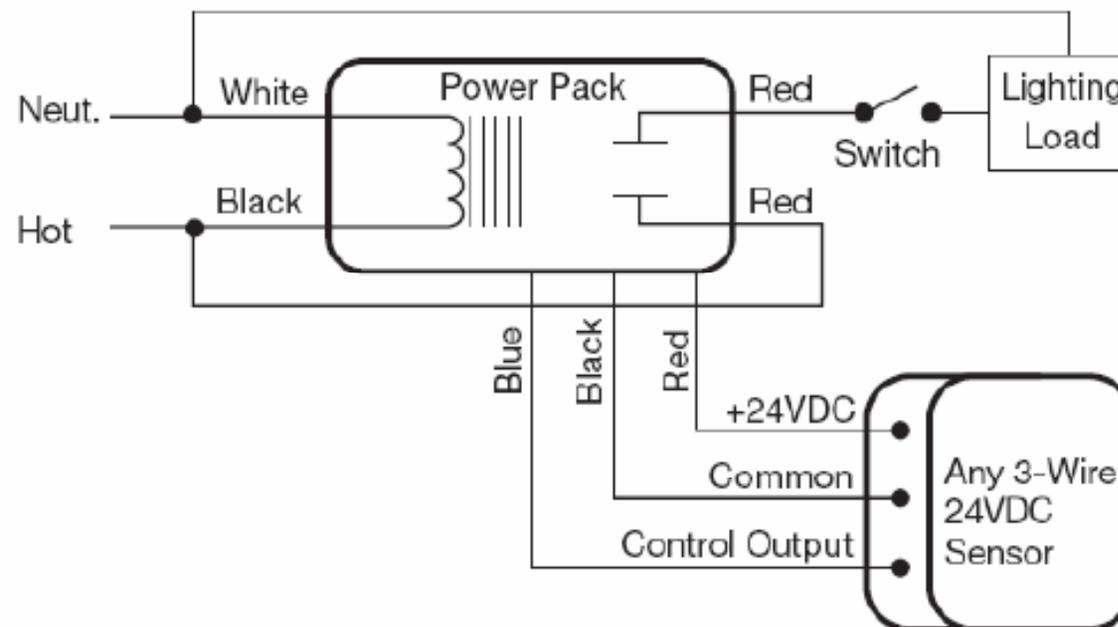
SENSORES DE SUPER ALTA FRECUENCIA

- Tecnología patentada por Wattstopper.
- Combinación de tecnologías PIR y Ultrasónicas.
- Ambas tecnologías deben detectar presencia para encender las luces, más una sólo es necesaria para mantenerlas encendidas.
- Prácticamente se eliminan falsas activaciones (disparos) del sistema.
- Detección ultra sensible incluso pueden sensor detrás de un Drywall.

Power Pack y fuentes de alimentación

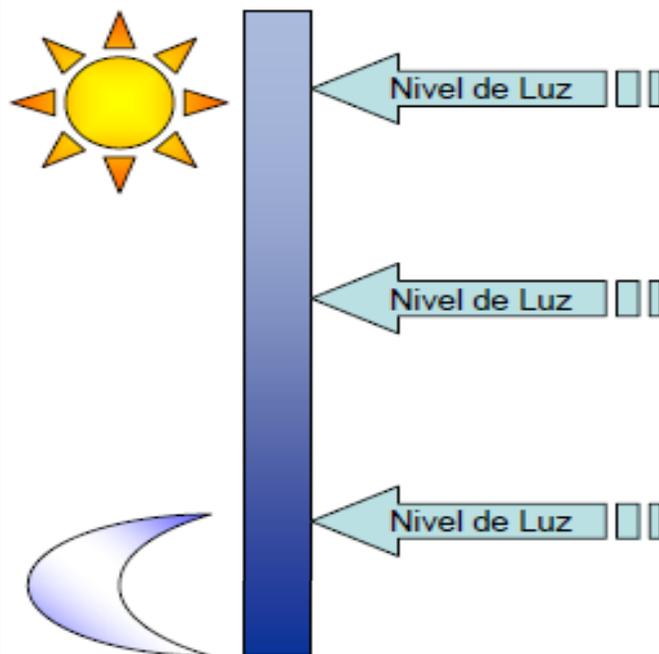
- Protección contra sobre tensiones transitorias.
- Tecnología cruce por cero “Zero crossing” para incrementar la vida promedio del producto.
- Voltaje secundario de 24 VDC.
- HoldON – HoldOFF

Power Pack



LIGHT LEVEL NATURAL

Tecnología PIR y Dual Nivel de Luz



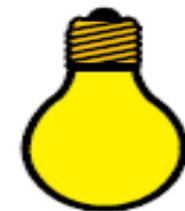
Con luz suficiente
las lamparas no se
encenderan.



OFF

Nivel de Luz

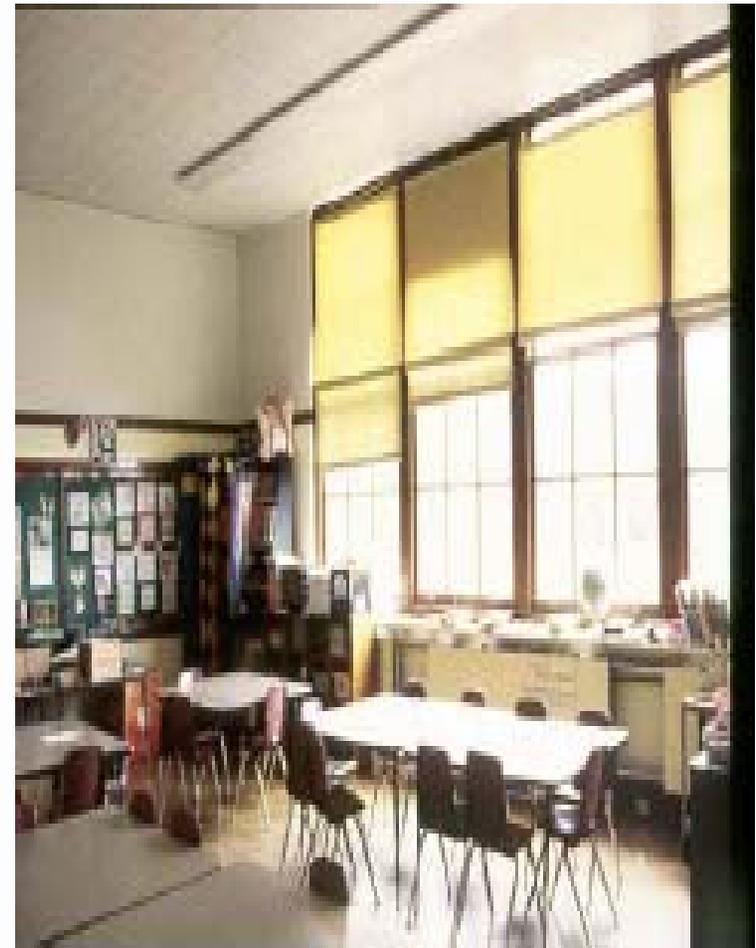
Con poca luz las
lamparas se
encenderan.



ON

Control de nivel de luz por luz natural

- ✓ Los controles de iluminación basados en daylight compensan la disminución de luz natural.
- ✓ Foto sensores de nivel de luz miden la intensidad lumínica natural, compensando con variaciones de la intensidad de la luz artificial (Fluorescente).
- ✓ Respuesta dimeando las luminarias fluorescentes.



LIGHTING INTEGRATOR CONTROL PANEL



LIGHTING INTEGRATOR



LIGHTING INTEGRATOR CONTROL PANEL



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

- **MILTON RICARDO VARGAS BECERRA.**
Coordinador Grupo Gestión Sistemas de Potencia
Empresa de Energía de Boyacá S.A, E.S.P