



LA LUZ EN LA CONFIGURACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

2016



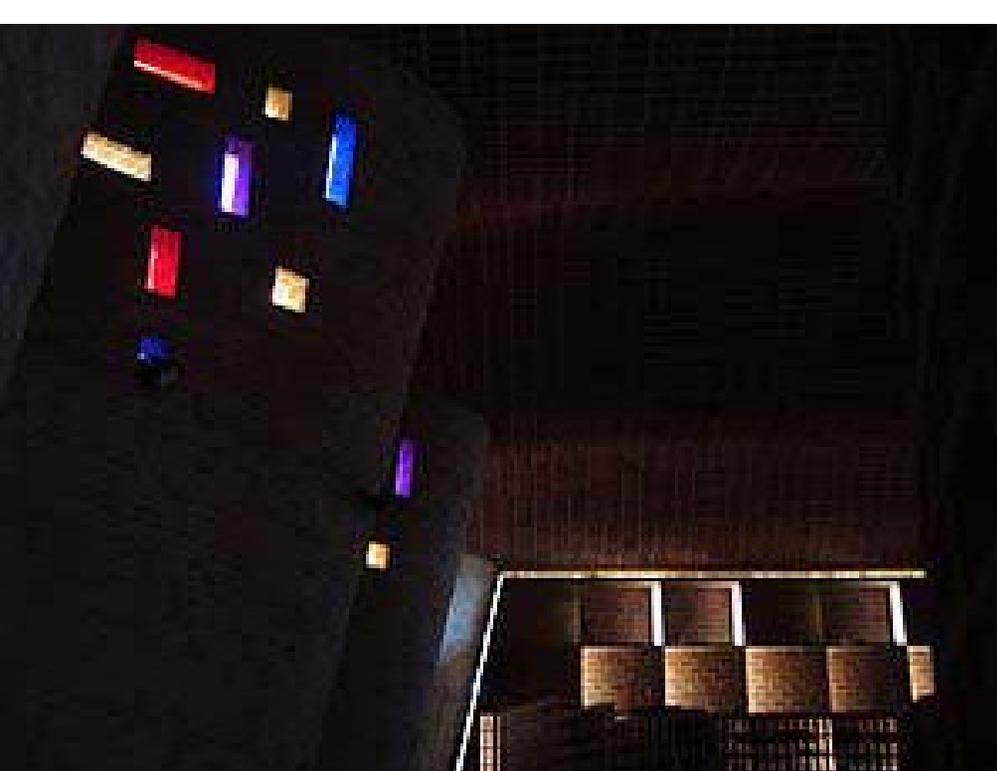
¿Se puede crear arquitectura a partir de la luz?

¿Se puede crear arquitectura a partir de la luz?



¿Se puede crear arquitectura a partir de la luz?







LA LUZ EN LA CONFIGURACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

Objetivos de la clase:

- Identificar qué roles cumple la luz en el diseño arquitectónico*
- Analizar las herramientas tecnológicas disponibles para el manejo de la luz*

**¿QUÉ ROL JUEGA LA
LUZ EN EL ESPACIO
ARQUITECTÓNICO?**





¿ QUÉ ROL JUEGA LA LUZ EN EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO?



¿ QUÉ ROL JUEGA LA LUZ EN
EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO?



INCIDENCIA EN LA CONFIGURACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

La luz se integra
en la etapa de
diseño de la
arquitectura



Define los
componentes
materiales que dan forma
al diseño

INCIDENCIA EN LA CONFIGURACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

**En el espacio
arquitectónico
resultante, la
luz:**

**Contribuye a
comunicar sus
cualidades**

**Determina las
condiciones de uso
del espacio**

El diseño y construcción de los espacios arquitectónicos requieren el diseño de **SISTEMAS DE ILUMINACIÓN**

Objetivos:

- **CONFORT LUMÍNICO**
- +
- **INTENCIÓN EXPRESIVA**



**Confort
lumínico**

Intención expresiva



1. ¿Qué es la luz?

2. ¿Cuáles son las fuentes de luz?

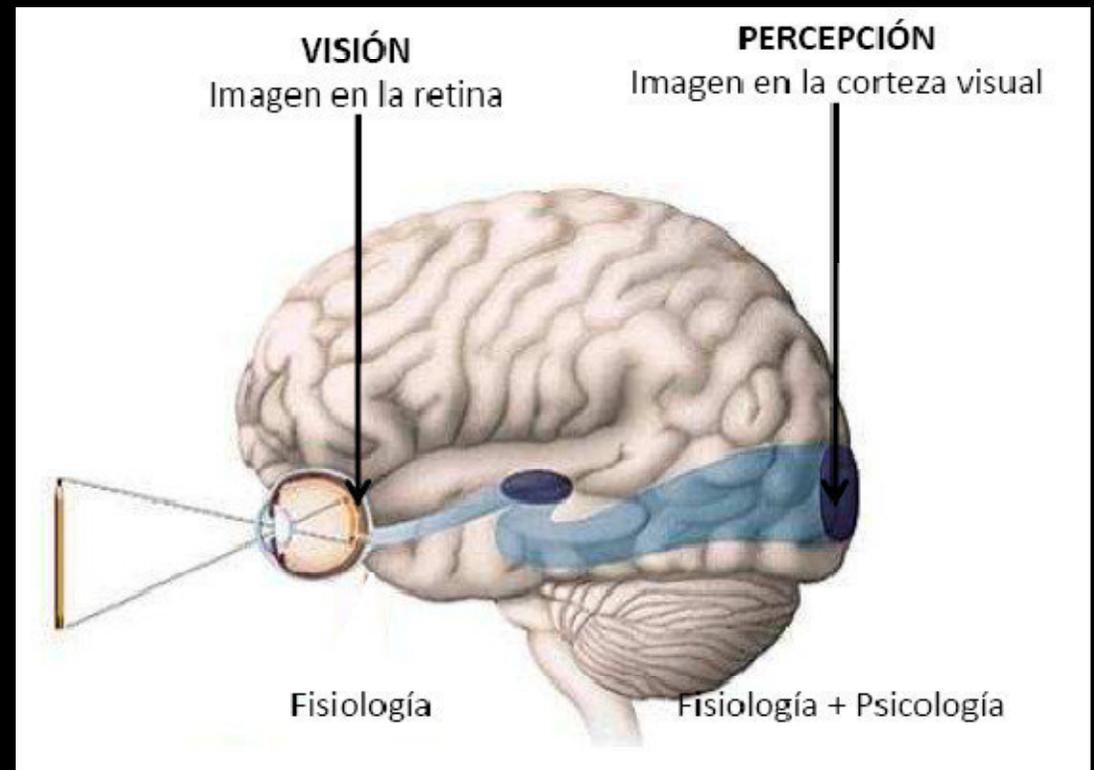
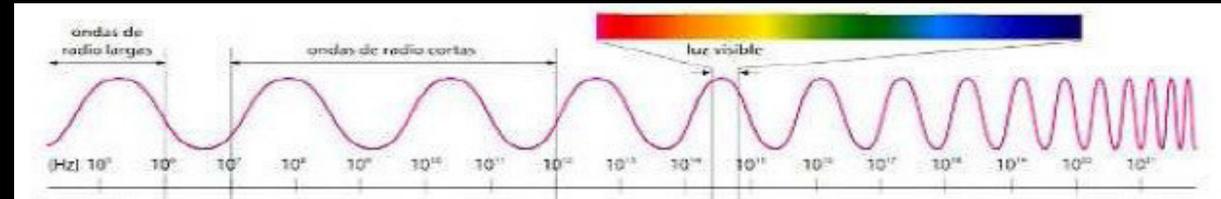
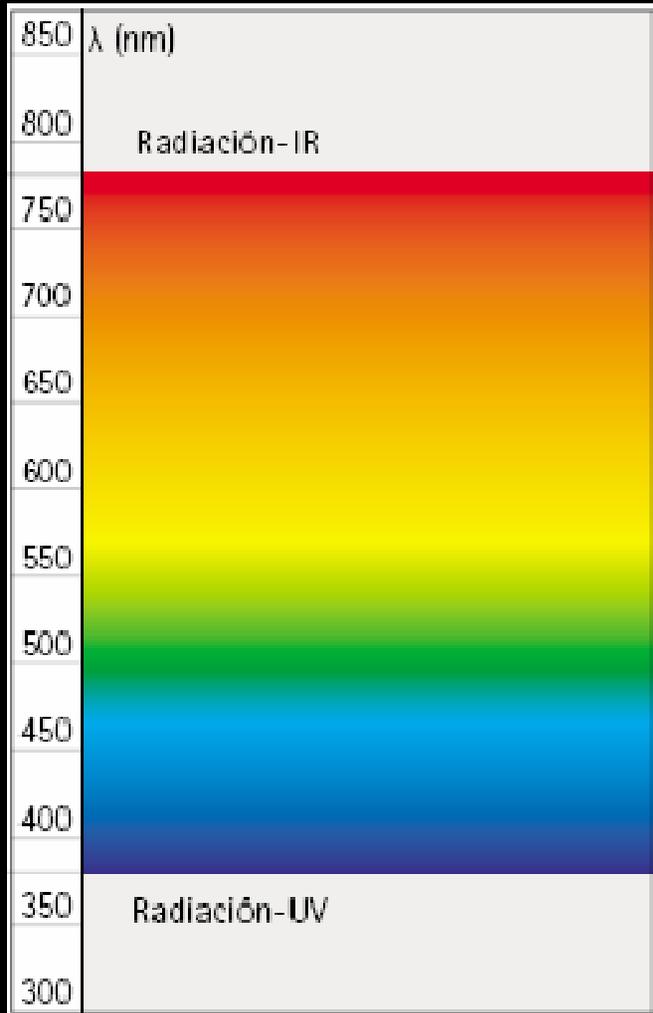
3. ¿Qué efectos producen las diferentes fuentes de luz?

4. ¿Cómo interactúa la luz con la materia?

1

¿Qué es la luz?

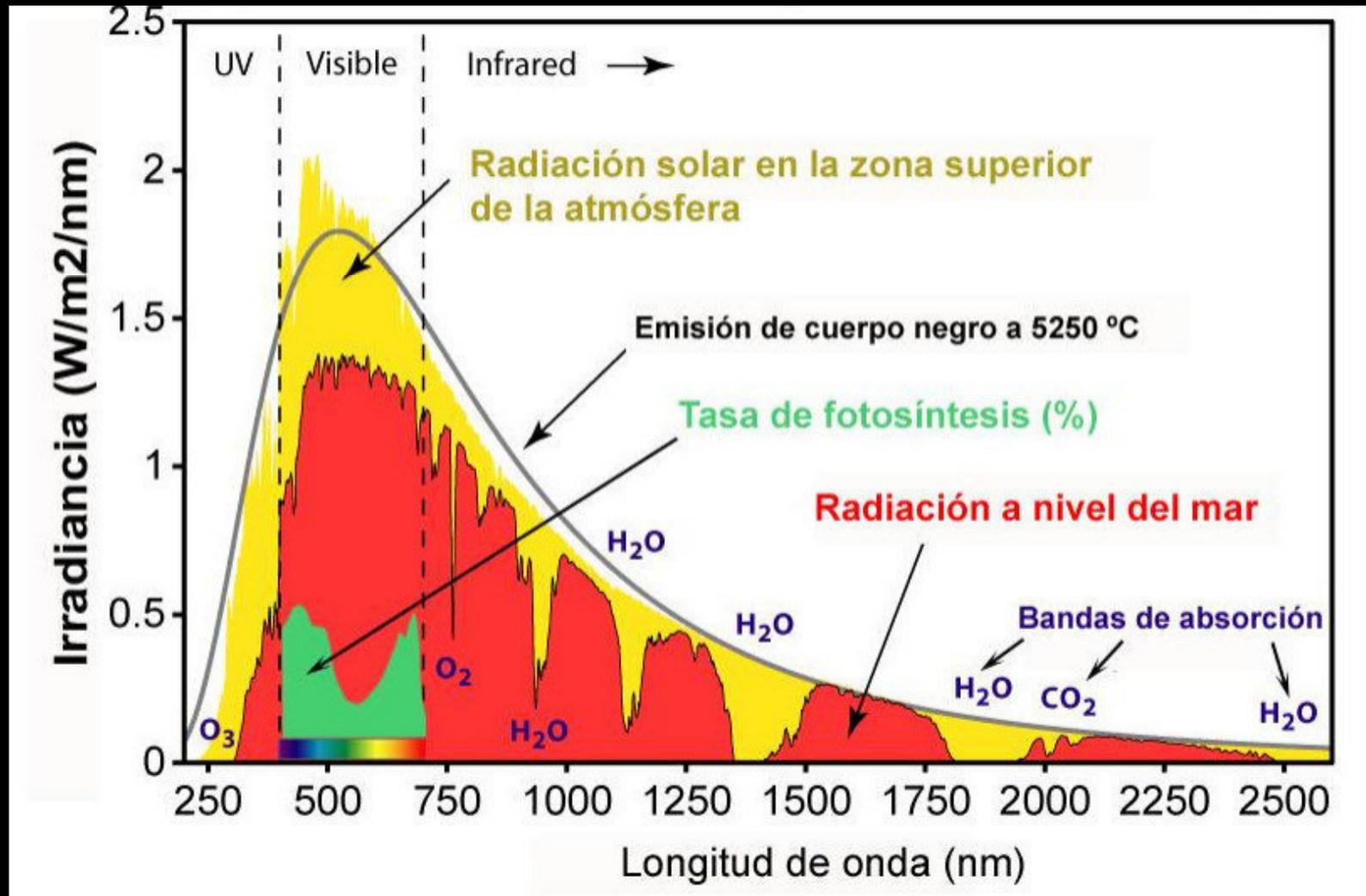
LUZ: energía radiante capaz de ser distinguida por el ser humano como sensación visual.



1

¿Qué es la luz?

LUZ: energía radiante capaz de ser distinguida por el ser humano como sensación visual.



2 Clasificación de las fuentes de luz

Según la
distribución
espacial de
la luz



Según la naturaleza

fuentes de luz

Luz dirigida

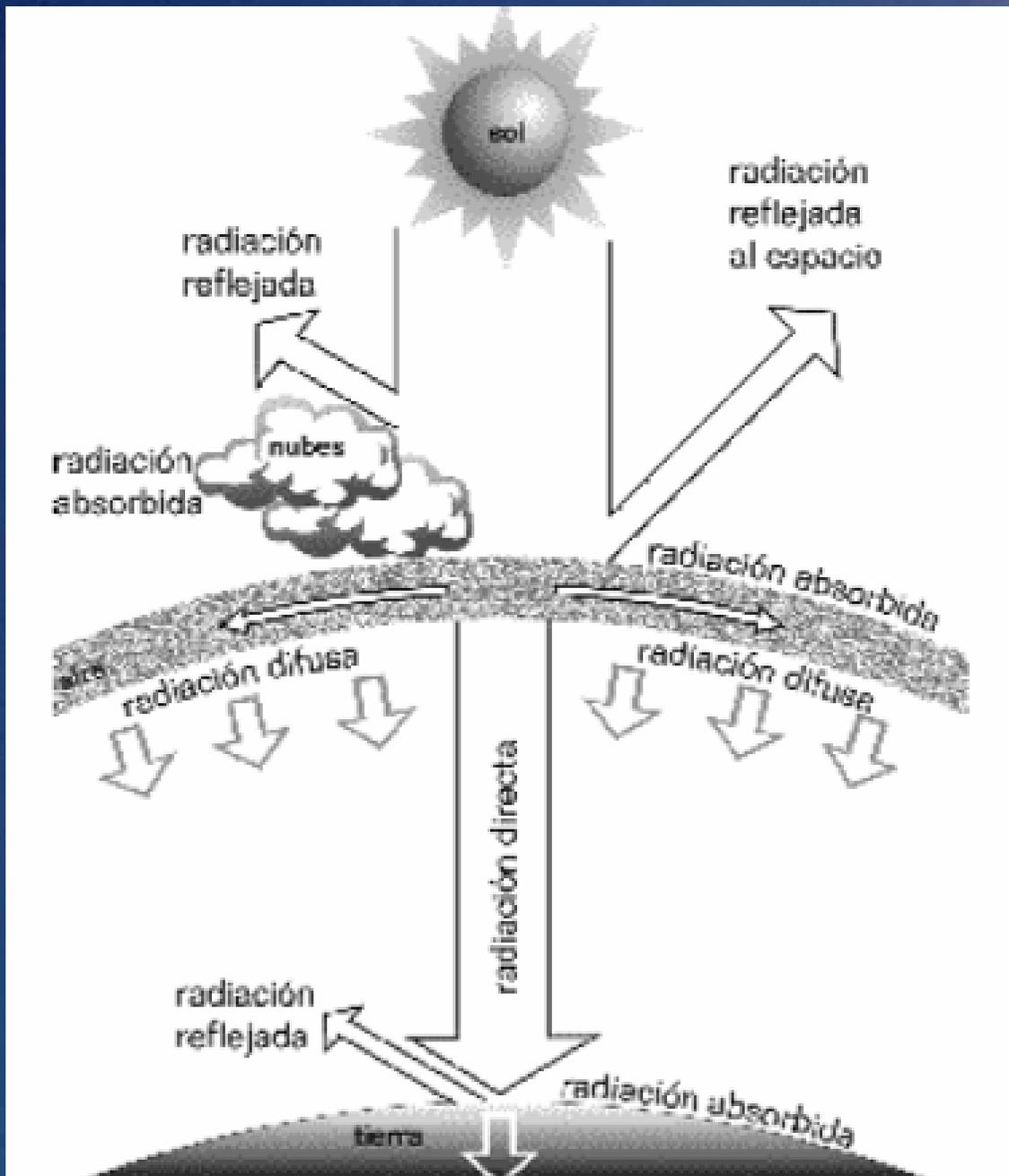
La luz dirigida emana de fuentes de luz puntuales:

- el sol (caso de fuente natural)
- lámparas de construcción compacta (fuente artificial)

Luz difusa

Emana de grandes superficies luminosas:

- Amplias fuentes de luz (firmamento con luz diurna o techos luminosos)
- Reflejo de la luz incidente desde la fuente (frecuente en espacios interiores, en techos y paredes iluminados)



**LUZ NATURAL =
luz dirigida y difusa**



LUZ NATURAL = luz dirigida y difusa

**LUZ NATURAL DEPENDE DE LAS
CONDICIONES DEL MEDIO
FÍSICO EN EL QUE SE INSERTA EL
ESPACIO ARQUITECTÓNICO**



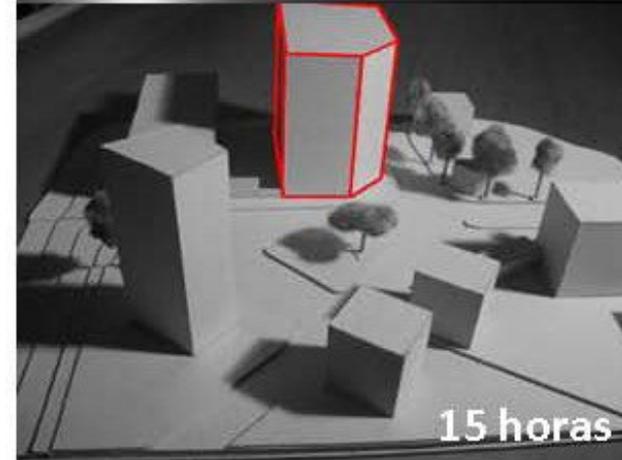
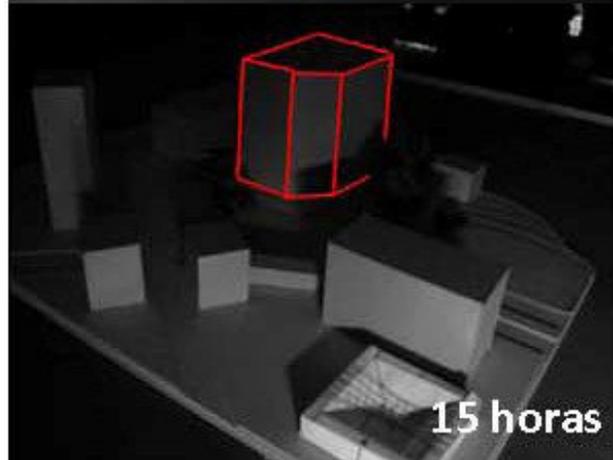
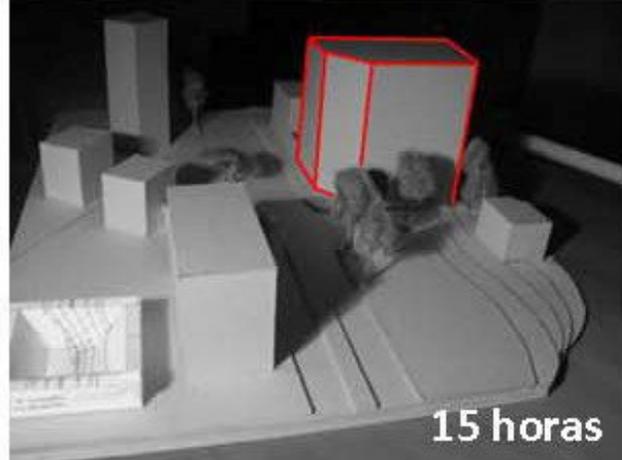
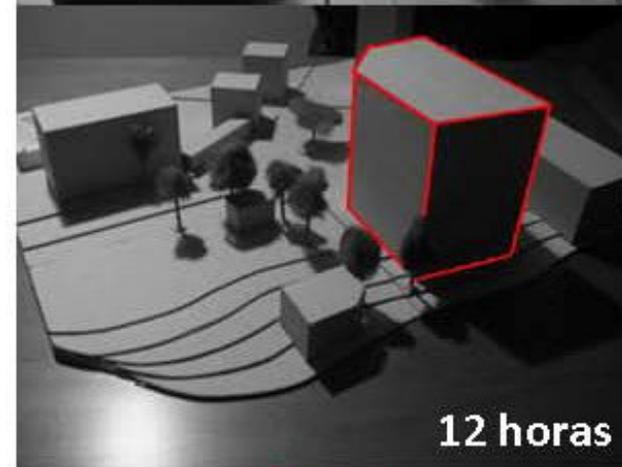
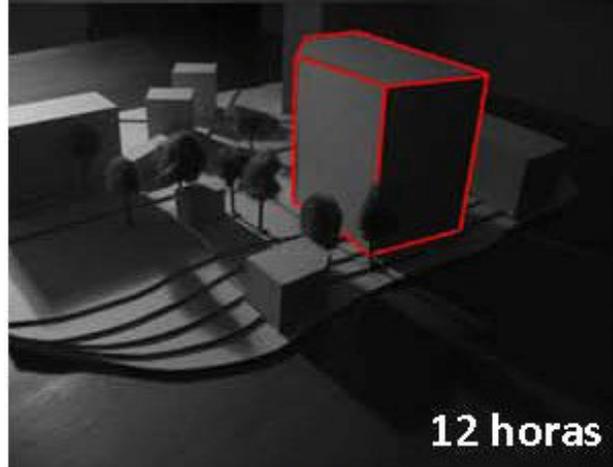
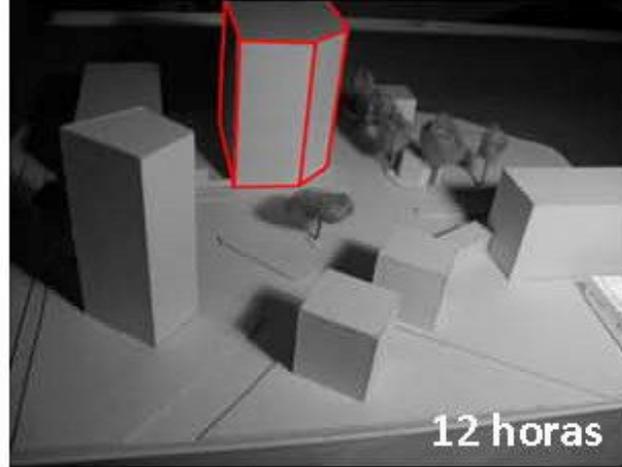
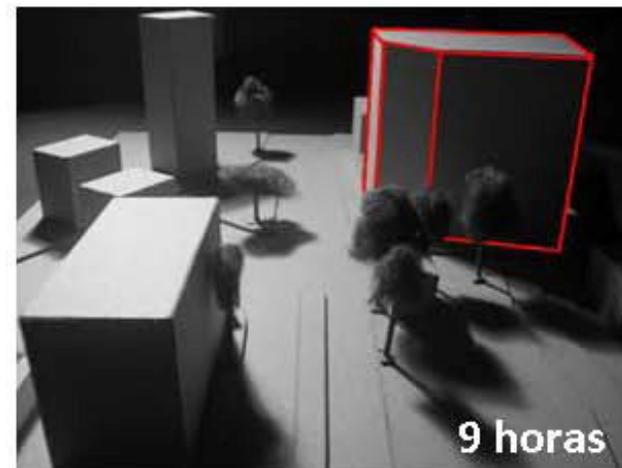
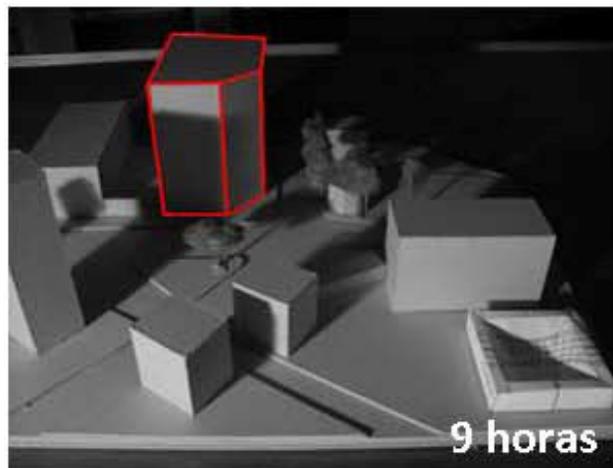
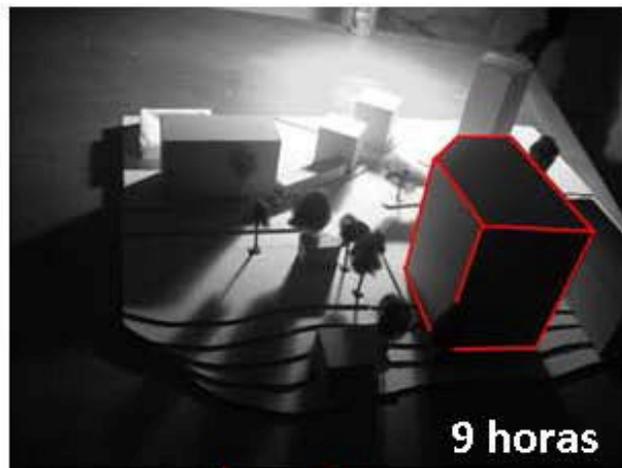
**VARIABLE EN EL DÍA
VARIABLE EN EL AÑO
VARIABLE EN SU ENTORNO**



21 de Marzo/Setiembre

21 de Junio

22 de Diciembre



LUZ ARTIFICIAL = luz dirigida y difusa



3 EFECTOS:

Crea sombras

Provoca reflejos sobre objetos brillantes

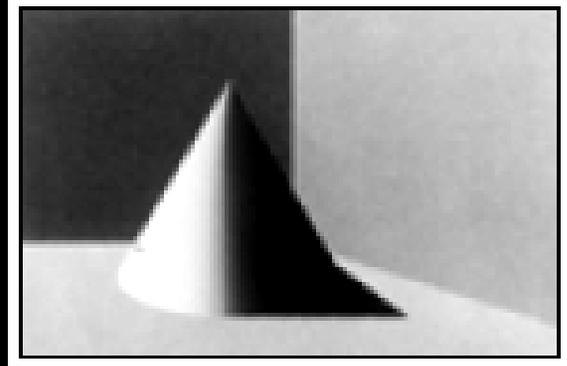
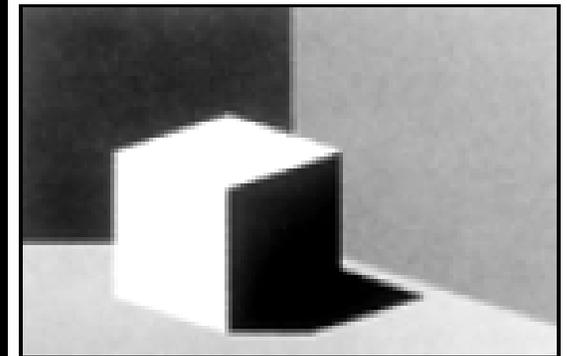
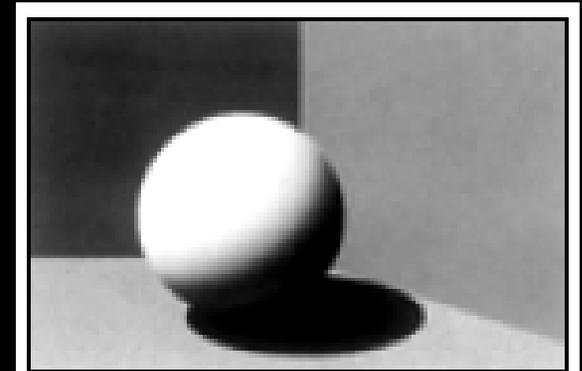
IMPORTANTE:

La luz dirigida posibilita la información sobre la **disposición espacial** de objetos.

Un exceso de modelación puede ocultar informaciones (que quedan en la zonas en sombra)

Si los reflejos son excesivos puede provocar encandilamiento

Luz dirigida



3 EFECTOS:

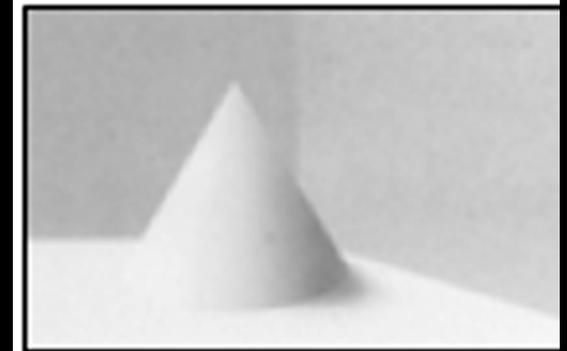
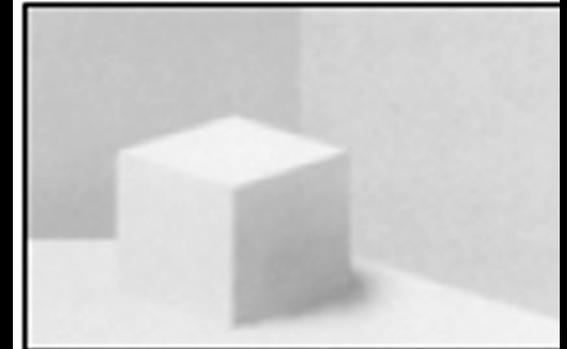
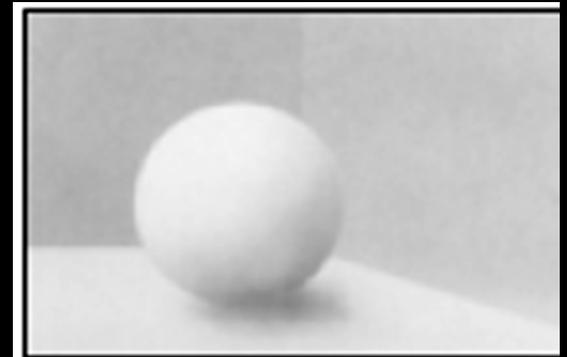
Luz difusa

Crea una iluminación uniforme y suave, que da luminosidad y claridad a todo el espacio.

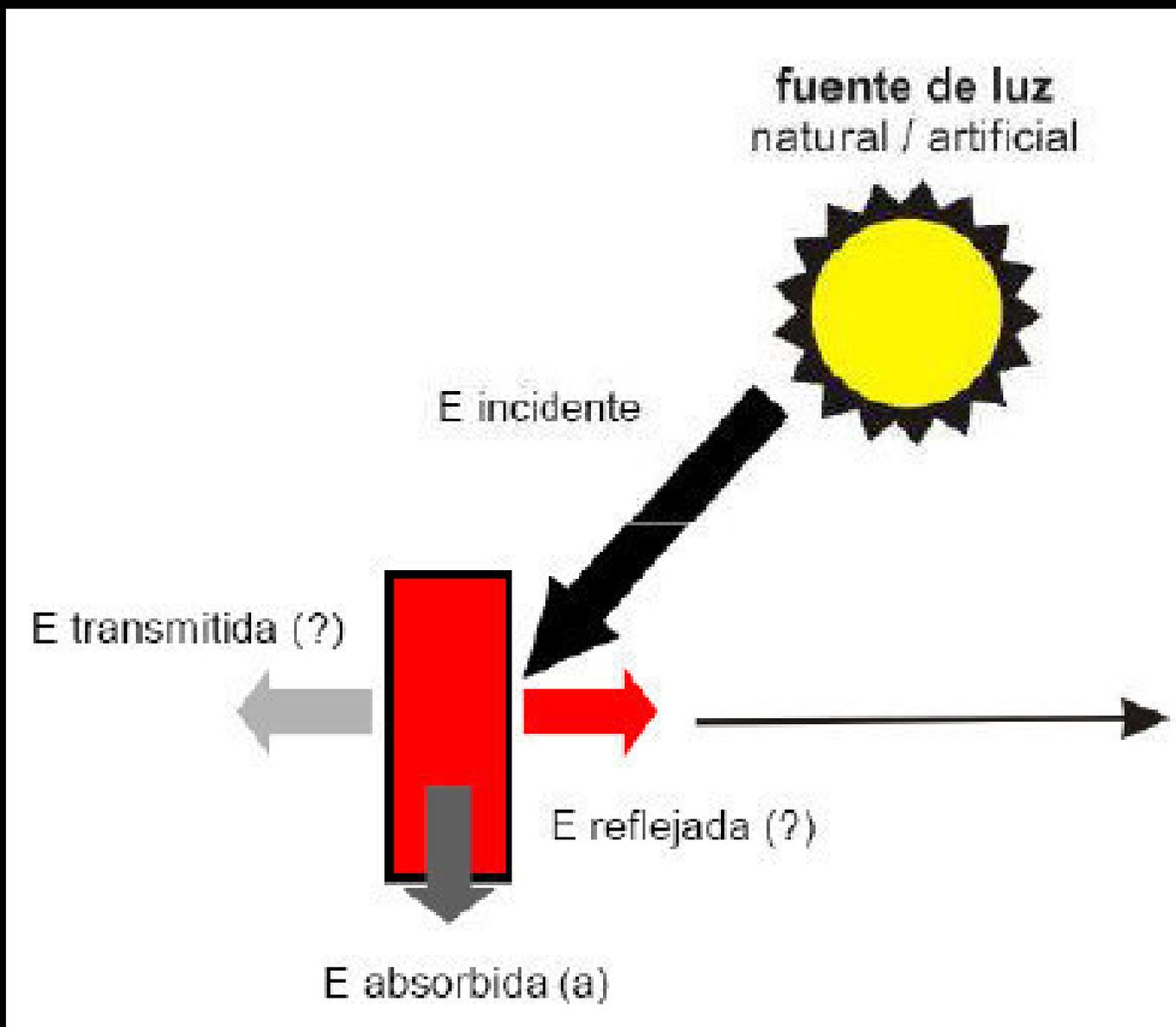
Prácticamente no origina sombras o reflejos.

IMPORTANTE:

La ausencia total de luz dirigida imposibilita la información sobre la **disposición espacial** de objetos.



4 ¿Cómo interactúa la luz con la materia?



FENÓMENOS ÓPTICOS

1. REFLEXIÓN



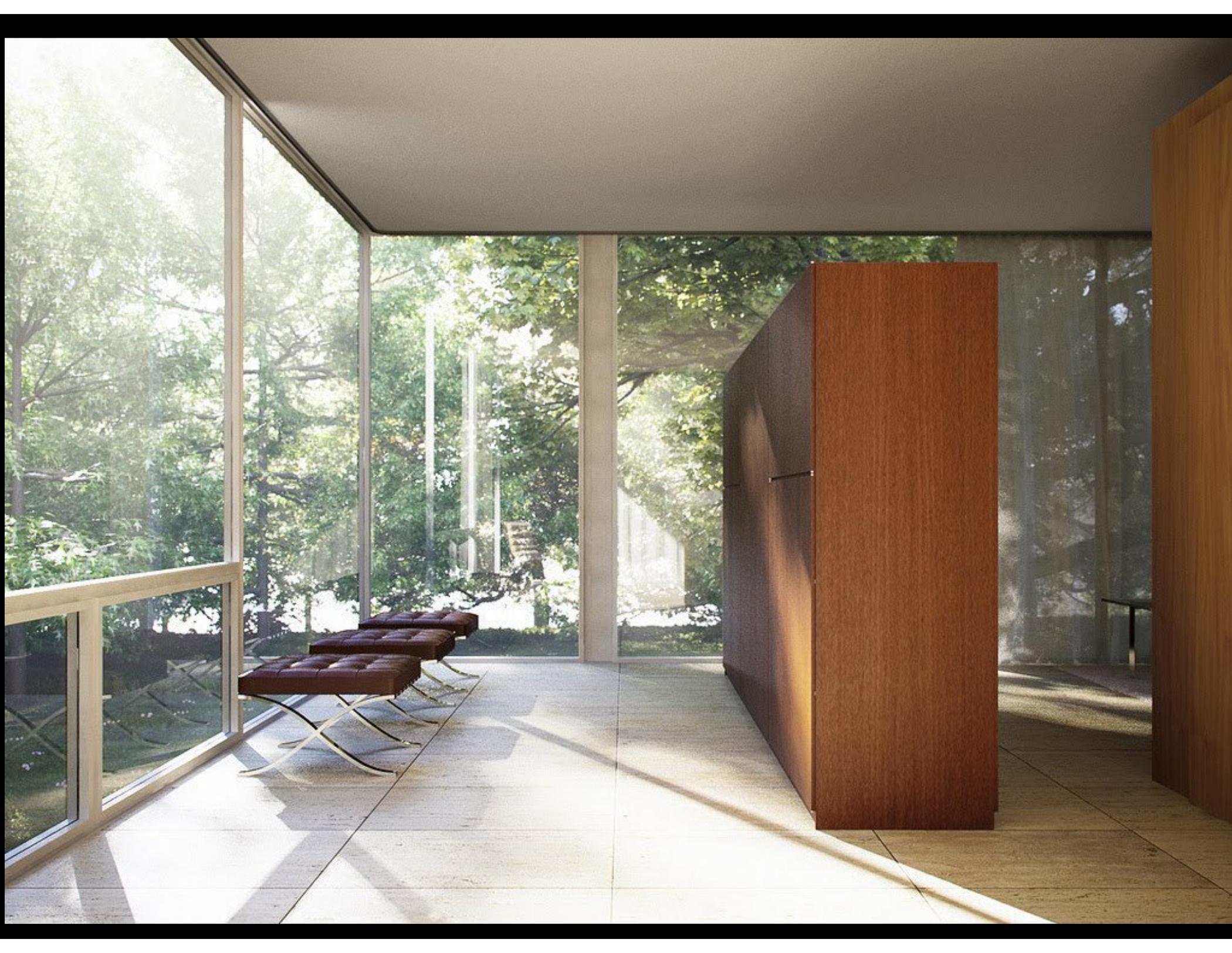
FENÓMENOS ÓPTICOS



FENÓMENOS ÓPTICOS

TRANSMISIÓN





CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA ARQUITECTURA:

Cantidad de luz

Calidad de la luz :relacionada con la reproducción de colores

Distribución de la luz en el espacio

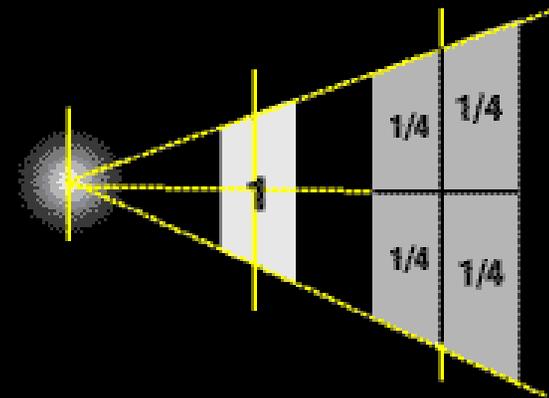
CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA ARQUITECTURA:

Cantidad de luz: las necesidades dependen de las actividades que se realizan



La variación de la intensidad de la luz con la distancia se rige por:

LEY DEL CUADRADO INVERSO: $I = 1/d^2$



CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA EL DISEÑO:

Calidad de la luz: relacionada con la reproducción de colores y la reducción de efectos negativos



CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA ARQUITECTURA:

Calidad de la luz: relacionada con la reproducción de colores y la reducción de efectos negativos



CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA ARQUITECTURA:

Distribución de la luz en el espacio



CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA ARQUITECTURA:

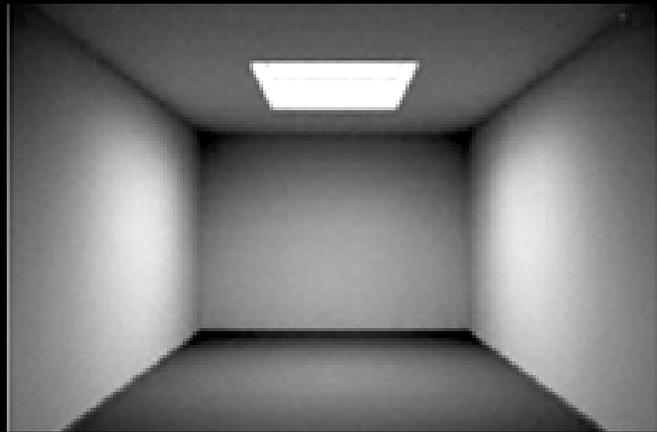
Distribución de la luz



CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA ARQUITECTURA:

Distribución de la luz





INCIDENCIA EN LA CONFIGURACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

¿En qué etapa?

CANTIDAD
+
CALIDAD
+
DISTRIBUCIÓN



Se definen **SISTEMAS DE CONTROL /
GENERACIÓN DE ILUMINACIÓN.**

**CONFORT LUMÍNICO – respuesta funcional
+ INTENCIÓN EXPRESIVA**

Diseño de Sistema de Iluminación

implica el diseño de un

Conjunto de componentes que se utilizan para obtener las condiciones deseadas de iluminación (cantidad, calidad y distribución) empleando las diferentes fuentes de luz disponibles

Espacios y ubicaciones posibles:

INTERIOR – EXTERIOR



Principios operativos:

A. SISTEMAS DE CONTROL DE LA INCIDENCIA DE LA LUZ

B. SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y REDIRECCIÓN DE LA LUZ

A. SISTEMAS DE CONTROL DE LA INCIDENCIA DE LA LUZ

1. PROTECCIONES SOLARES

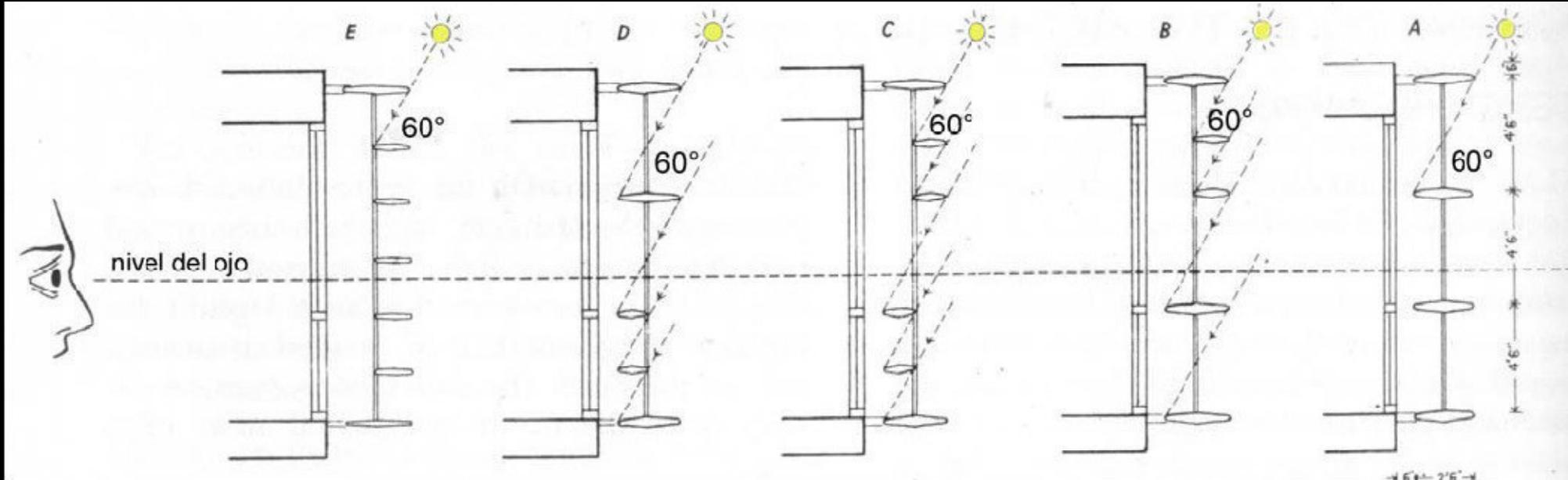


Son elementos aplicados para reducir el pasaje de energía incidente.

Colaboran en minimizar efectos no deseados.

PROTECCIONES SOLARES

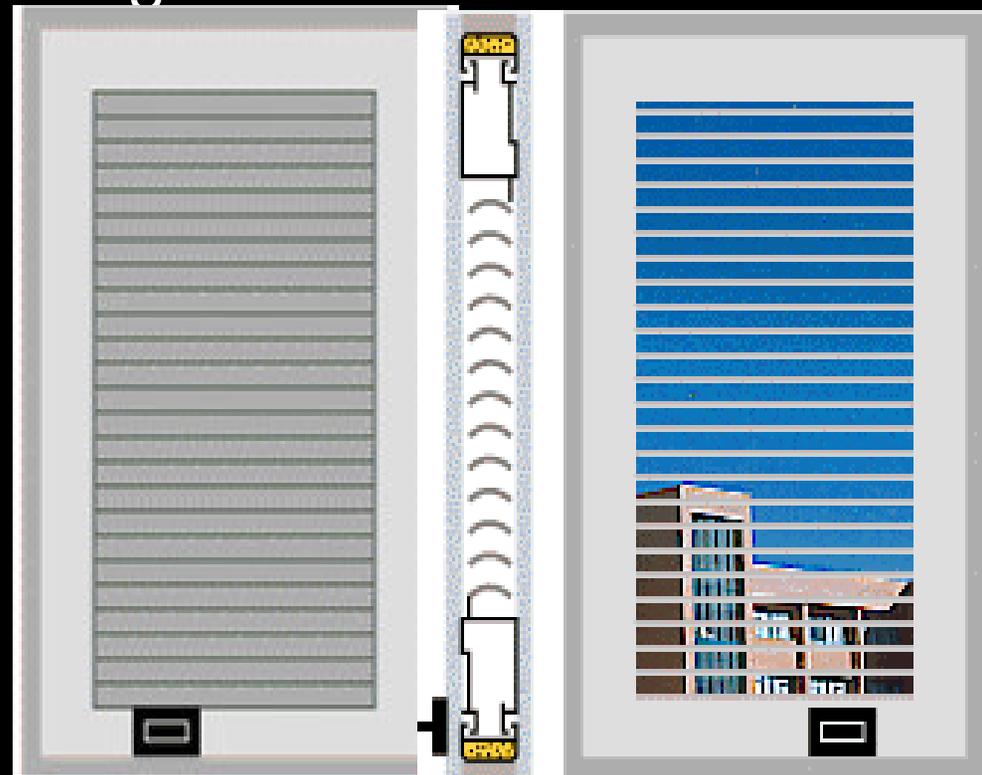
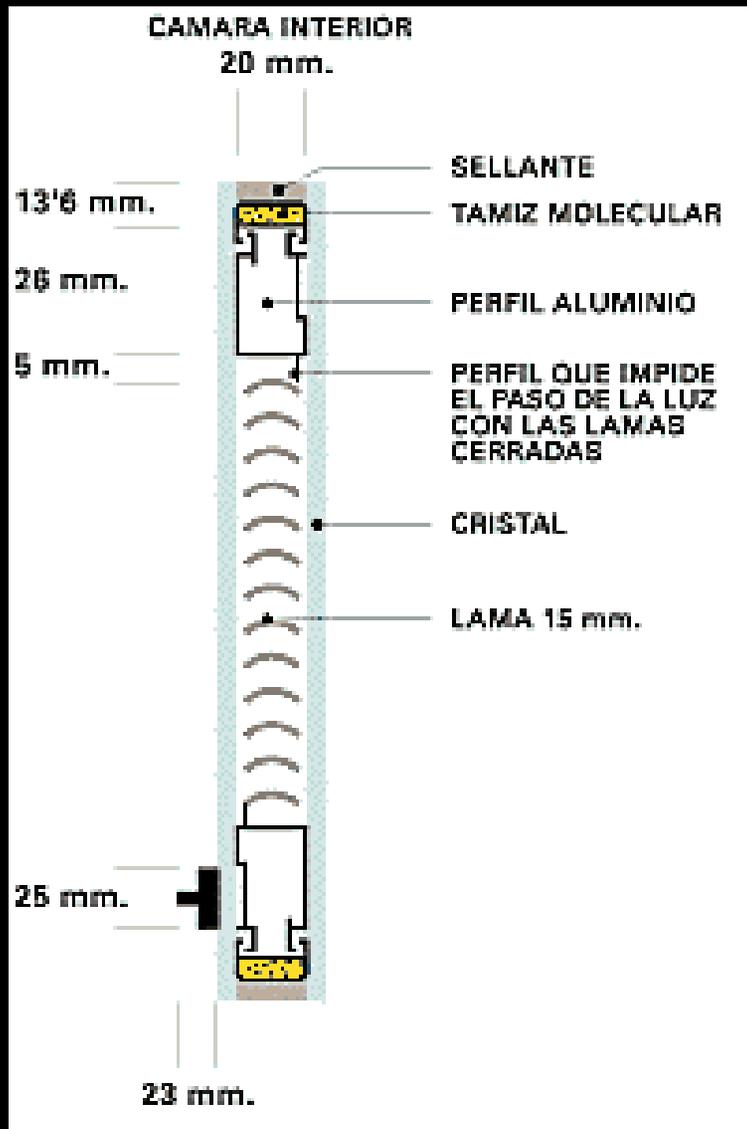
Protecciones exteriores horizontales fijas:



Para nuestra latitud, ¿en que orientación son efectivas?

Diseño de Sistema de Iluminación

PANEL CON PROTECCIÓN INCORPORADA: doble acristalamiento que lleva incorporada en su interior una persiana veneciana accionada externamente por un dispositivo magnético



SISTEMAS DE CONTROL DE LA INCIDENCIA DE LA LUZ

2. CONTROL DE LA TRANSMISIÓN

Avances en el control de transmisión:

-vidrios con tratamientos superficiales

-Vidrios múltiples con cámara

-Cristales líquidos

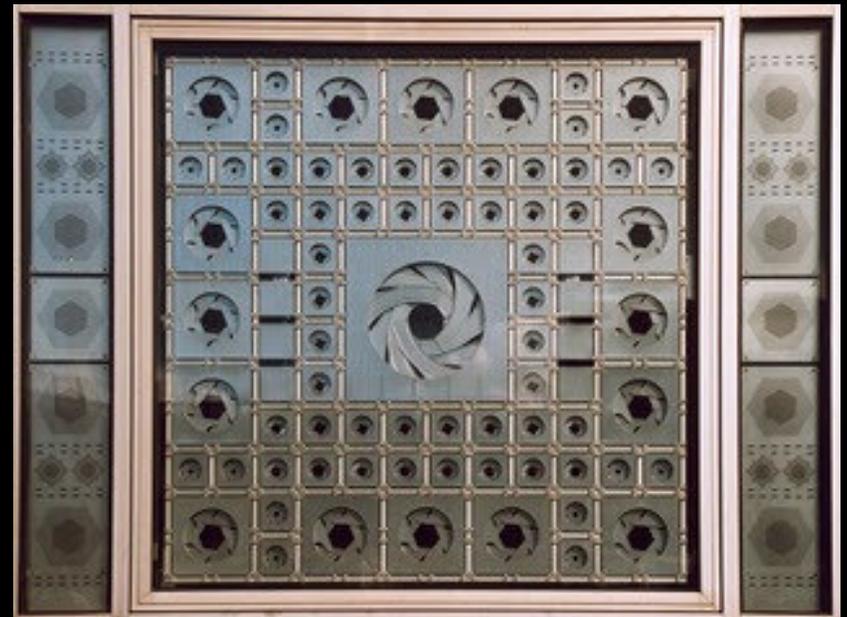


Diseño de Sistema de Iluminación



Instituto del Mundo árabe en Paris.
1990, Arq. Jean Nouvel

Diseño de celosía accionado por células fotoeléctricas que definen la apertura / cierre de la celosía (a semejanza del obturador de una cámara fotográfica)



B. SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y REDIRECCIÓN DE LA LUZ

Ejemplo: RATTENBERG - AUSTRIA

Problema: desde noviembre hasta mediados de febrero, sus habitantes no pueden ver el Sol, cuyos rayos bloquea la colina situada al norte. Hoy sólo viven en Rattenberg 450 habitantes, la migración es según las encuestas causada por la falta de luz natural.



B. SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y REDIRECCIÓN DE LA LUZ

Ejemplo: lámparas MOSSER



Diseño de Sistema de Iluminación

Cúpula del Reichstag: Norman Foster

Cono de espejos que redirigen la luz solar al interior de la sala ubicada bajo nivel de piso



Diseño de Sistema de Iluminación



***SISTEMAS COMBINADOS:
CAPTACIÓN Y
ACUMULACIÓN***

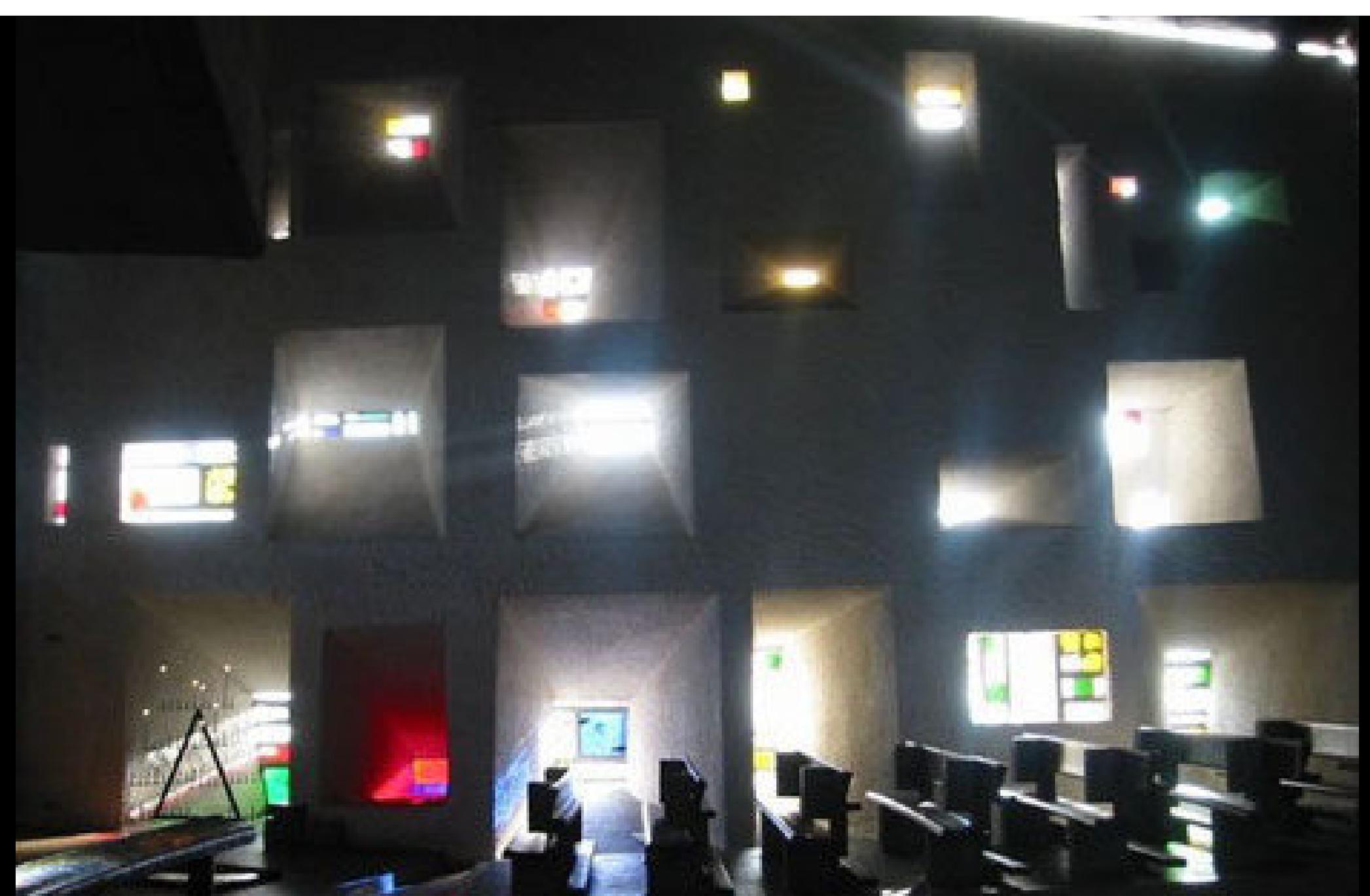


Diseño de Sistema de Iluminación

SISTEMAS COMBINADOS: PROTECCIÓN Y CAPTACIÓN PARA USO POSTERIOR



Todas las herramientas tecnológicas para el manejo de la luz desde el proyecto contribuyen a definir el carácter de un espacio y a lograr el **confort lumínico** y la **comunicación de las intenciones** del arquitecto



“la Arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz”