

Nuevas formas de **Representación** de las **SOMBROS** **POR MÉTODOS INFORMÁTICOS**

AUTORES:

EDUARDO MARTÍNEZ BORRELL

ARQUITECTO TÉC. PROFESOR TITULAR
DE DIBUJO ARQUITECTÓNICO EN LA
ESCUELA DE ARQUITECTURA TÉCNICA
DE MADRID

Departamento de Expresión Gráfica
Aplicada a la Edificación

IGNACIO ANTA FERNÁNDEZ

LCO. EN CC. EXACTAS
PROFESOR TITULAR EN LA ESCUELA DE
ARQUITECTURA TÉCNICA DE MADRID
Departamento de Matemática Aplicada
a la Arquitectura Técnica

MERCEDES VALIENTE LÓPEZ

Dr ARQUITECTO CATEDRÁTICO DE
DIBUJO ARQUITECTÓNICO EN LA
ESCUELA DE ARQUITECTURA TÉCNICA
DE MADRID

Departamento de Expresión Gráfica
Aplicada a la Edificación

INTRODUCCIÓN

La luz es un elemento más de la propia Arquitectura. La Biblia dice: "Hágase la luz y la luz se hizo". Génesis

Se constituye así como el primer material creado con el que se construye, con el que se crea el espacio. El diseño arquitectónico es una amalgama de correlaciones y entre ellas la búsqueda de la luz, es una de las más importantes. Todos los edificios son la búsqueda de la luz.

Sin embargo el estudio de la iluminación natural (fundamental antes del advenimiento de la luz eléctrica) ha sido por muchos arquitectos olvidado.

Es incongruente que en el horario laboral diurno, miles de oficinas y centros de educación enciendan los interruptores para iluminar artificialmente, por no hablar de ecología y crisis del petróleo.

La gran cantidad de horas despejadas al año con que cuenta los países mediterráneos, permitiría en gran medida, no depender de la iluminación eléctrica.

Bastaría con un adecuado diseño lumínico y una inversión (recuperable) en instalaciones.

La historia nos demuestra que lo anteriormente es posible.



En el siglo XXI con la introducción del Dibujo con ordenador las representaciones infográficas permiten restablece el estudio de luces, sombras texturas...etc. pero no ya con un nivel aproximado como nos sugería Millard sino con la exactitud que solo los ordenadores pueden aportar.



DIBUJO REALIZADO POR NUESTRO EQUIPO

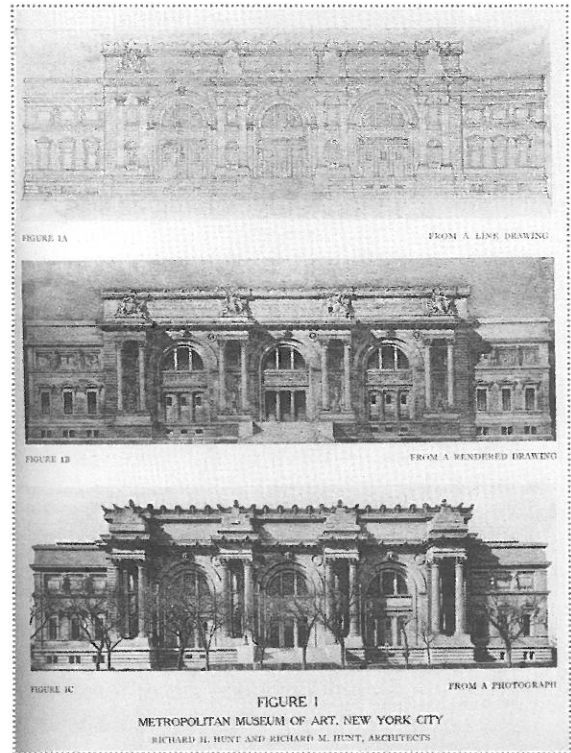


ILUSTRACIÓN DEL LIBRO ARCHITECTURAL
SHADES AND SHADOWS DE MCGOODWIN

TEORÍA DE LAS SOMBRAS CON MEDIOS INFORMÁTICOS

Veamos que se entiende por sombra.

Según Cita: CASARES, JULIO. *Diccionario ideológico de la lengua española*. 2ª ed. Barcelona. GG, 1985.887p. ISBN: 84-252-0126-8

Sombra: Espacio oscuro que queda tras un cuerpo opaco en dirección opuesta a aquella por donde vienen los rayos de luz.

La teoría de las sombras y del claroscuro tiene por objeto reproducir en el dibujo los efectos que se observan sobre la superficie de los cuerpos iluminados, a fin de representarlos con la mayor claridad y exactitud.

Como ya hemos visto, numerosos teóricos de la Arquitectura realizaron tratados sobre el estudio de las sombras manualmente, veamos ahora las nuevas tendencias.

En la actualidad con los nuevos sistemas de Representación de proyectos por ordenador, el estudio de las sombras toma un papel preponderante.

Los programas informáticos que crean modelos en tres dimensiones, incluyen la posibilidad de añadir materiales e iluminar los modelos creados con mayor o menor realismo.

La iluminación se simula con distintos tipos de luces, de las cuales nos interesan las luces omni, focales y direccionales.

Las luces omni simulan la iluminación de una bombilla

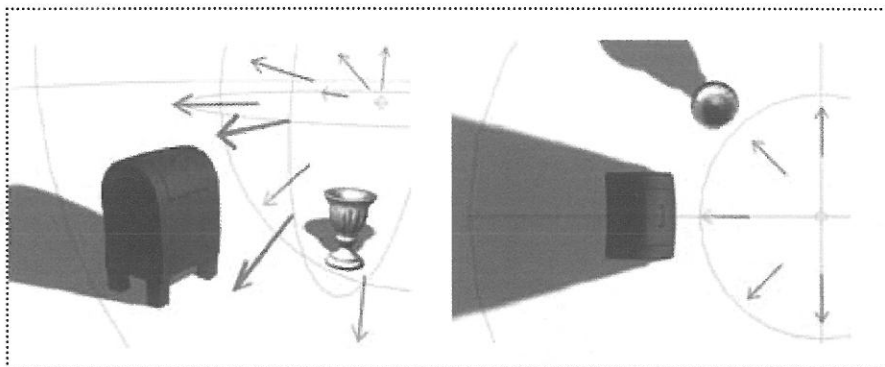


Imagen Manual de referencia del usuario del programa 3 ds Max

Las iluminaciones focales simulan un foco, como podrían ser las iluminaciones de un objeto concreto, una escultura por ejemplo.

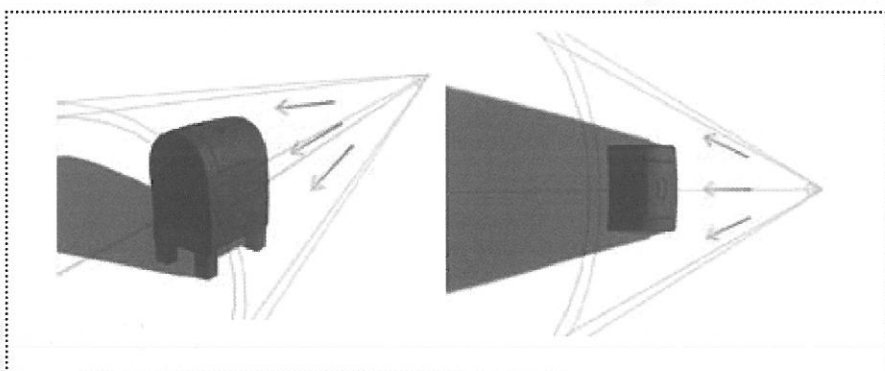


Imagen Manual de referencia del usuario del programa 3 ds Max

Otro interesante estudio, como son las iluminaciones direccionales, nos ayudan a realizar simulaciones con rayos de luz paralelos (Sol).

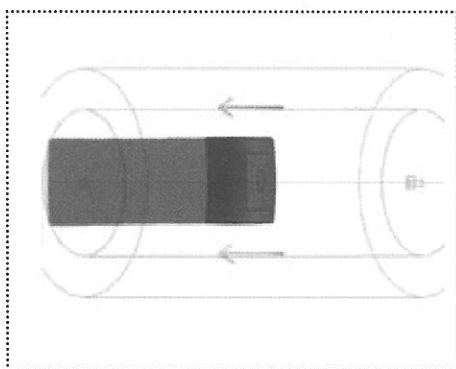
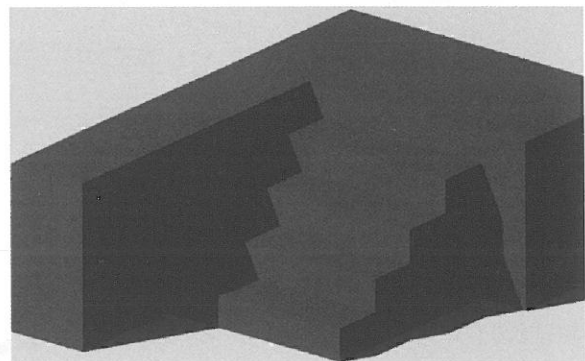
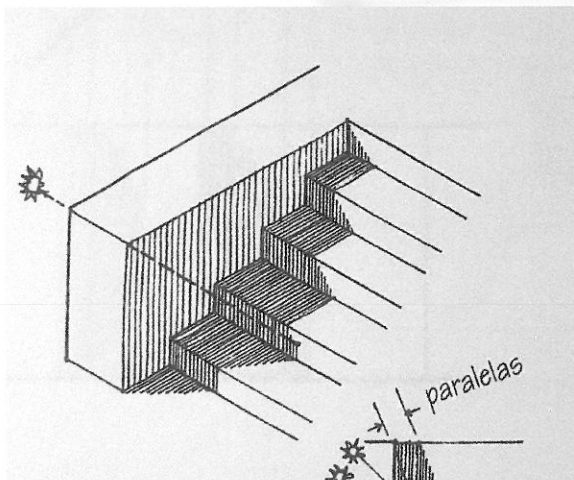
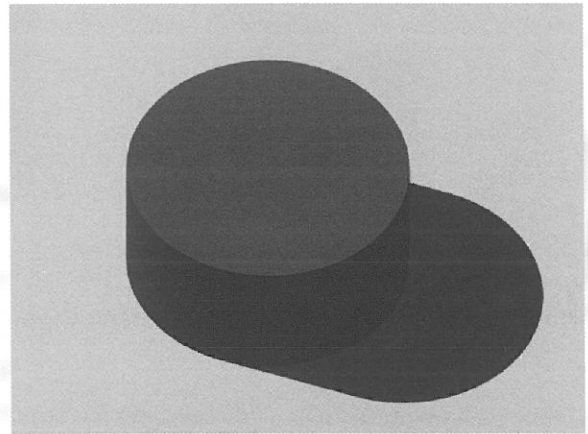
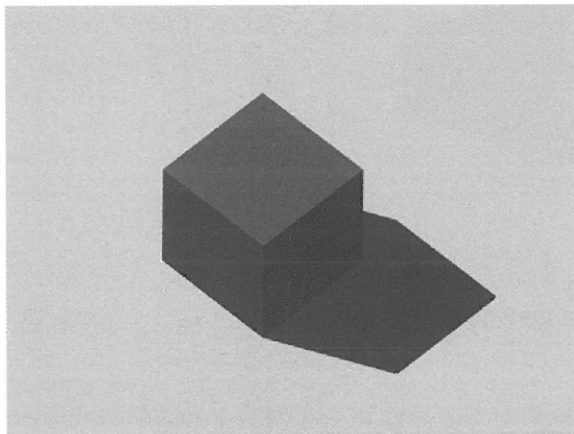
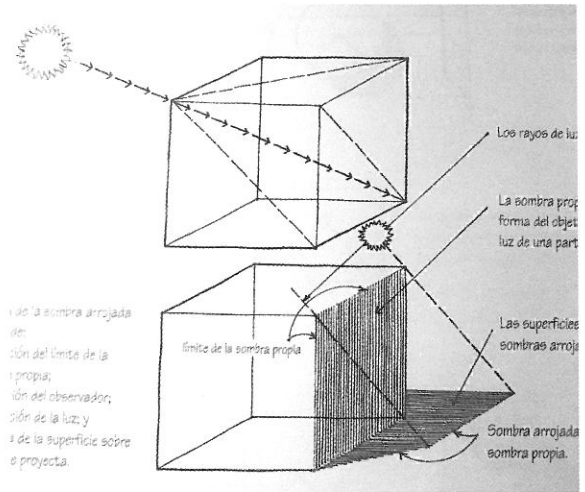
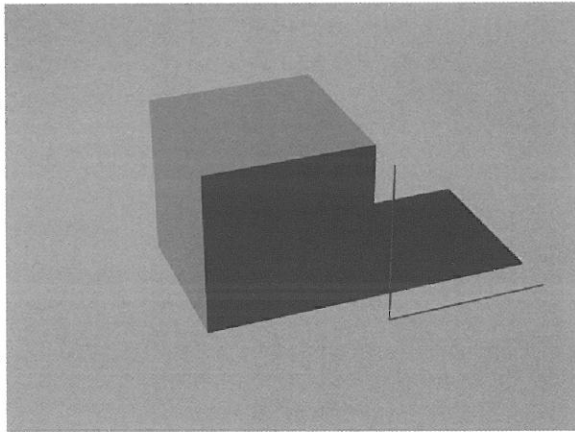
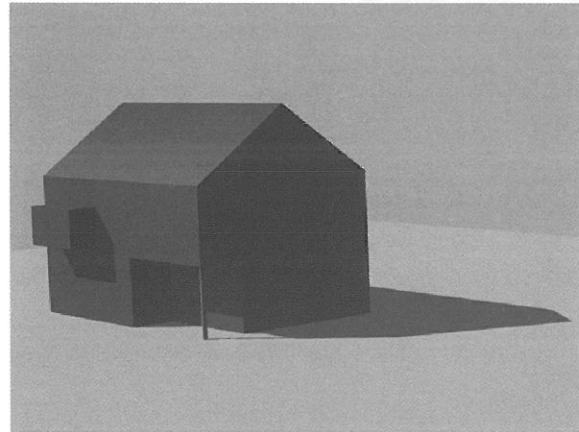
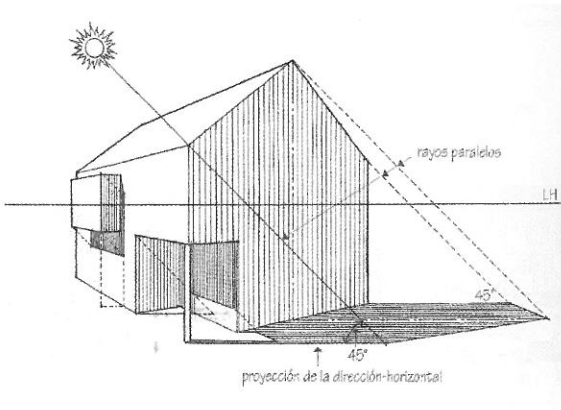
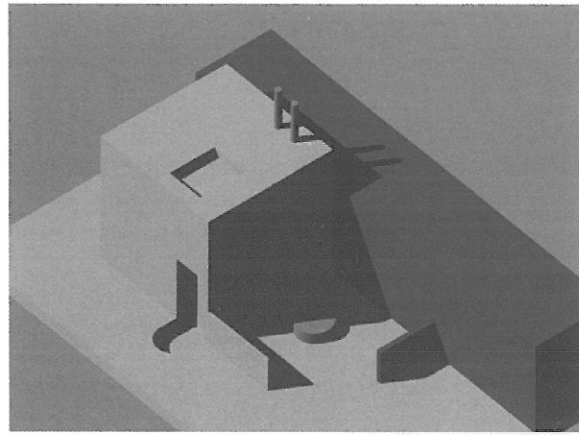
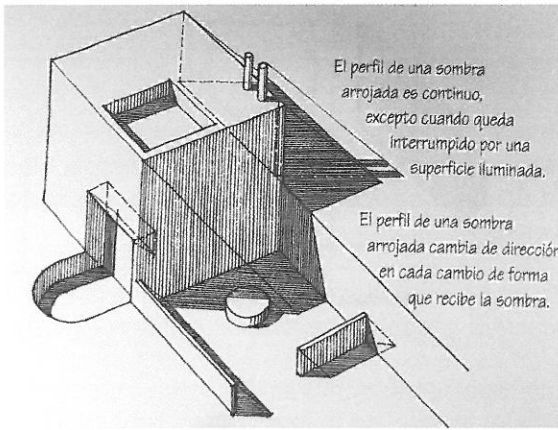


Imagen Manual de referencia del usuario del programa 3 ds Max

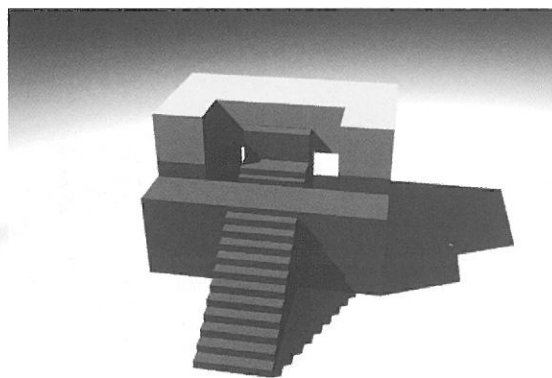
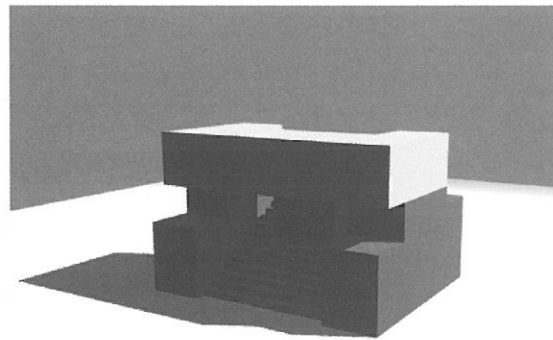
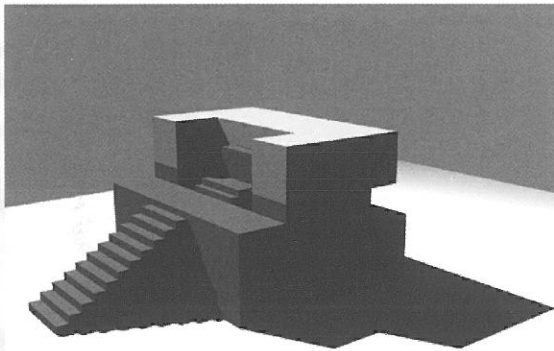
Sombras producidas por la luz solar, simuladas con programas informáticos

Para simular las sombras en perspectiva producidas por la luz solar utilizaremos las luces direccionales





Realizaremos ahora un ejemplo del Tutorial 43 (ejercicio práctico) del magnífico y pionero libro de Fernando Valderrama, citado en la bibliografía, para los que quieran ampliar detalles:



Todas las imágenes infográficas han sido elaboradas por nuestro equipo.

CONCLUSIÓN

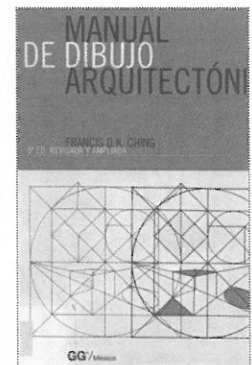
El tema de la iluminación natural en la arquitectura es prácticamente de reciente aparición en sus aspectos técnicos, pero debido al incremento de las tarifas por consumo de energía eléctrica, la idea del ahorro energético y la ecología tiende a colocarse en el lugar que históricamente siempre le ha correspondido, en primer plano.

Humphrey Repton: *Al pasar por delante del bello pórtico corintio al norte de la mansión suelo sonreír pensando en lo incongruente de la arquitectura griega aplicada a los edificios Ingleses.*

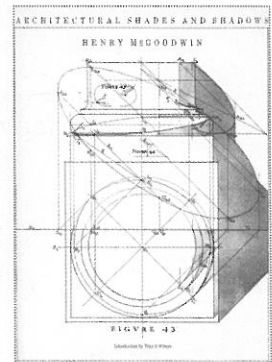
La infografía resulta una manera muy eficiente de representar sombras y puede ser un instrumento pedagógico de primer orden que conciencie al alumno de la importancia en Arquitectura del binomio luz /sombra.

BIBLIOGRAFÍA

CHING, FRANK. *Manual de dibujo arquitectónico*. 3ª ed. México. Gustavo Gili, 1999.178 p. ISBN: 9688873640.



MCGOODWIN, HENRY. *Architectural shades and shadows*. Washington. The American Institute of Architects Press, 1989.



MOORE, FULLER, "Concepts and practice on Architectural daylighting". New York. Van Nostrand Reinhold, 1985. 290 p. ISBN: 0-442-26439-9.

VITRUVIO. *Los diez Libros de Arquitectura*. Barcelona, 1970. Editorial Iberia.

VALDERRAMA, FERNANDO. *Tutoriales de Informática para Arquitectura*. 2ª ed. Madrid. Maireta / Celeste, 2001. 413 p. ISBN: 84-8211-325-9.

