

**TITULO: PATRONES PARA EL RECONOCIMIENTO VOLUMETRICO.
PAUTAS PARA LA CREACION DE MODELOS 3D**

Autores: Dora Castañé,(Arq)

Titular Cátedra Mod.Trid. Maq. Electrónicas Centro CAO FADU UBA

Carlos Tessier, Claudio Dehó (arq) *Docentes cátedra*

Institución: Centro CAO FADU UBA Ciudad Universitaria Nuñez Pab. III Piso IV Buenos Aires, Argentina
Tel/Fax:011 45763208 e-mail dorcas@fadu.uba.ar ctessier@fadu.uba.ar

El presente trabajo propone nuevas estrategias y metodologías pedagógicas aplicadas al reconocimiento y estudio de las volumetrías subyacentes, de los proyectos arquitectónicos a modelizar.

Esta propuesta es producto de la experiencia pedagógica que viene adquiriendo este grupo de docentes de la Cátedra Modelización Tridimensional de Maquetas Electrónicas, electiva de la Carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, dictada en el Centro CAO.

Una de las instancias que debe cumplir el alumno luego de realizar una investigación y experimentación analítica a través del conocimiento que va adquiriendo, en el desarrollo del curso, es la de plasmar sus conocimientos adquiridos, a través de una ejercitación propuesta por la Cátedra, en este caso la reconstrucción virtual de una obra arquitectónica paradigmática de arquitectos representativos.

Es aquí en este punto donde surge la dificultad por parte de los alumnos. Cuando analizan el material documental existente de plantas, vistas, fotografías, detalles, textos, etc. obtenido de revistas, libros, otros medios.

Posteriormente cuando comienzan a generar digitalmente las volumetrías básicas de la obra Arquitectónica a modelizar, existe una limitación muy grande en la comprensión tridimensional de las obras.

Esto nos ha llevado a investigar y desarrollar propuestas de patrones de reconocimientos volumétricos, a través de ejemplos de obras ya analizadas y digitalizadas tridimensionalmente en la Cátedra.

Con el estudio minucioso de la documentación existente de una obra, se plantean cuales serian los caminos y pautas a adoptar utilizando tecnologías alternativas, para poder llegar a una reconstrucción fehaciente de la obra arquitectónica proyectada.

El mismo se completa con la implementación de la propuesta en el Site en Internet www.datarq.fadu.uba.ar/catedras/dorcas

***Title: Patterns for Volumetric Recognition
Guidelines for the Creation of 3-D Models***

This piece proposes new strategies and pedagogic methodologies applied to the recognition and study of the subjacent measurements of the architectural projects to be created.

This proposal is the product of pedagogic experience, which stems from this instructional team of the Department of Tri-dimensional Models of Electronic Models. This program constitutes an elective track for the Architectural major at the College of Architecture, Design, and Urbanism of the University of Buenos Aires and housed at the CAO Center.

One of the requirements that the students must complete, after doing research and analytical experimentation through the knowledge that they acquired through this course, is to practice the attained skills through exercises proposed by the department. In this case, the student would be required to virtually rebuild a paradigmatic architectonic piece of several sample architects.

Usually at this point, students experience some difficulties when they analyze the existing documents on the plants, views, picture, details, texts, etc., that they have obtained from magazines, books, and other sources. Afterwards, when they digitally begin to generate basic measurements of the architectural work to be modeled, they realize that there are great limitations in the comprehension of the tri-dimensional understanding of the work. This issue has brought us to investigate and develop proposals of volumetric understanding of patterns through examples of work already analyzed and digitalized tri-dimensionally in the Department. Through a careful study of the existent documentation for that particular work, it is evaluated which would be the paths and basis to adopt through utilizing alternative technologies to arrive at a clear reconstruction of the projected architectural work. The study gets completed by implementing the proposal at the Internet site www.datarq.fadu.uba.ar/catedra/dorcas

INTRODUCCION:

La propuesta de este trabajo desarrolla, nuevas estrategias y metodologías pedagógicas aplicadas, al reconocimiento y estudio de las volumetrías subyacentes, de los proyectos arquitectónicos a modelizar.

Se proponen patrones y pautas de reconocimiento volumétrico que llevan a una eficiente Modelización Tridimensional digitalizada

Es producto de la experiencia pedagógica que viene adquiriendo este grupo de docentes de la Cátedra Modeliz. Trid. de Maquetas Electrónicas, Carrera de Arquitectura UBA CENTRO CAO.

Objetivo pedagógico:

La estrategia que venimos utilizando en el curso para llegar al objetivo de la enseñanza en el desarrollo del mismo, es que el alumno debe cumplir en primera instancia etapas de aprendizaje, interactivas dadas por el docente – alumno:

Primera: **Sistémica lineal**, impartida por el docente

Segunda : **Abarcativa, alternativa dinámica y no secuencial**, donde el protagonista es el alumno quien debe realizar una investigación y experimentación analítica del conocimiento que va adquiriendo. Ambas acompañadas de **Autoaprendizaje guiado y enseñanza personalizada** .(ver bibliografía, publicación 1º y 2º Seminario gráfica digital,Sigradi)

A partir de esta segunda etapa se incorpora la **investigación y decisión**, para lo cual, el alumno, debe aplicar todos sus conocimientos a través de una ejercitación específica, propuesta por la cátedra.La de elaborar una maqueta Electrónica de una obra paradigmática de la Arquitectura Moderna.

En esta etapa, el alumno debe superar los siguientes niveles:

- Estar en condiciones de tomar sus propias decisiones, a través de los conocimientos adquiridos
- Saber analizar, reconocer, investigar e interpolar la información existente de la obra
- Hacer un estudio correcto y real de la síntesis morfológica de la misma
- Tomar decisiones referidos a cantidad de información a manejar, dadas por la magnitud, y complejidad de la obra y definir el camino para actuar
- Conocer y reconocer las bondades o limitaciones de los Soft a utilizar
- Tener claro que es lo que va a modelizar, si la representación del mismo será muy detallada, o hasta que nivel de terminación se llegara con la maqueta de acuerdo a los objetivos planteados por el alumno
- Tener definido el tipo de hard disponible, a utilizar, sus requerimientos, potencia
- Llegar a la modelización integral de la obra, con la tecnología y técnicas apropiadas, para una reconstrucción fehaciente, y real de la obra original a representar

Cabe destacar que los ítems planteados adquieren mayor o menor importancia, dependiendo de la complejidad de la obra seleccionada

METODOLOGIA Y ANALISIS PEDAGOGICO

Un análisis sistémico en las actitudes y dificultades que enfrenta el alumno, en esta segunda etapa de concreciones, dadas por la **investigación y decisión**, nos ha llevado a elaborar una guía de patrones para que a través de ellos, pueda acceder correctamente a sus objetivos propuestos

Análisis situación

Cuando el alumno, comienza a hacer el reconocimiento, análisis e investigación de la información existente de la obra a modelizar observamos, que:

- ⇒ Existen limitaciones en la comprensión de la obra, en un porcentaje elevado de alumnos.

- ⇒ No saben investigar, ni rastrear la información. La mayoría sólo se limita a lo existente en la biblioteca de la Facultad lo cual, el material disponible en muchas oportunidades resulta muy pobre.
- ⇒ Les resulta difícil interpolación la información
- ⇒ Sacan fotocopias de mala calidad, que no permiten reconocer realmente la obra
- ⇒ No saben obtener las escalas correspondientes según la documentación disponible.
- ⇒ Les es difícil encontrar una síntesis de las volumetrías subyacentes de la obra
- ⇒ No analizan la cantidad de información a generar después del análisis volumétrico.
- ⇒ No saben como organizar de acuerdo al soft CAD empleado, los o el archivo del modelo 3d.
Por ej: si van a trabajar con uno o varios archivos referenciados, como estructurar y los mismos.
- ⇒ Tratan de sintetizar las obras a un lenguaje de arquitectura moderna, sin tener en cuenta, que no todas las obras pertenecen a ese período.
- ⇒ No tienen en cuenta la materialidad de cada uno de los componentes de la maqueta, Ej: muros, tipos de aberturas , techos, solados, tipos de vidrios, etc ; problema que incide en la transferencia de información a cualquier soft de render.

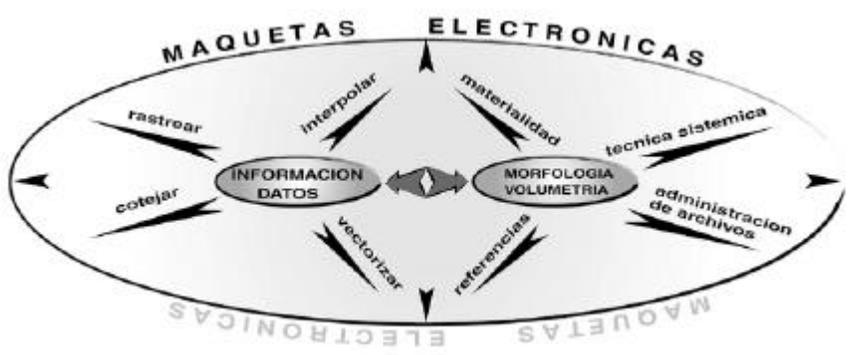
Metodología aplicada:

Patrones

Para pautar los mismos lo primero que definimos es: *que entendemos por Modelización de una Maqueta electrónica, de un objeto arquitectónico proyectado.*

Decimos que es materializar en un soporte digital tridimensional el espacio reconocido y creado por la morfología de la obra arquitectónica y su inserción en el contexto. Es un proceso analógico.

Basados en el análisis previo, hemos definido esta secuencia de patrones que llevan hacia la Modelización Tridimensional digitalizada Fig 1



Información y datos:

Rastrear:

Buscar la información, : plantas, vistas, perspectivas, fotografías, textos, detalles, etc. En revistas, libros, diarios,....ediciones especializadas sobre la obra, planos originales existentes en ficheros de instituciones o estudios de arquitectura, etc.

Si el alumno puede visitar o recorrer la obra a digitalizar, completar la información con fotos, y bosquejos tomados in situ, haciendo una lectura detallada de sus proporciones, y volumetrías subyacentes.

Interpolación:

Interpolación la información rastreada.

Observar detalles en plantas vistas y fotos, definiendo si la documentación es coincidente en cuanto a los datos ofrecidos o si es una reinterpretación de quien lo publica, ej: en diferentes publicaciones de La Ville Savoie de LeCorbusier, la ubicación de la escalera principal de ingreso, y proyecto de la misma no son coincidentes.

Leer las memorias descriptivas. Una descripción de la obra proporcionará en algunas oportunidades, datos sobre información ambigua o faltante

Tomamos otro ejemplo: una obra desarrollada por los alumnos, la casa Schoëder de Rietveld, la falta de observación de la información disponible hizo que al confrontar la maqueta en las imágenes renderizadas, las mismas mostraban que los alumnos no habían tenido en cuenta al modelizarla, los juegos de planos recedidos, que el autor pensó en el proyecto, lo que hacía que la obra modelizada en ciertas perspectivas, no mostraba fehacientemente el proyecto original.

Este es un caso donde la interpolación de la información no fue correcta.

Los alumnos tuvieron que rehacer la maqueta, obviamente con los inconvenientes que este hecho trajo incorporado. *Fig2*



Cotejar

Cotejar si la información encontrada corresponde a la misma obra, si sufrió transformaciones en el proceso de la obra, o modificaciones posteriores.

Tener en cuenta ; que los planos que se publican son los originales, u obtenidos de otras fuentes, y muchas veces no son coincidentes con el final de la obra.

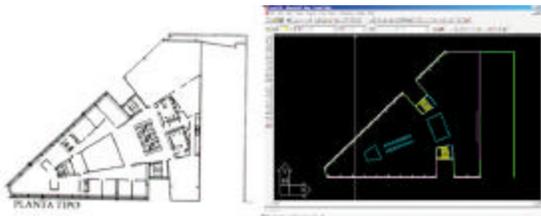
Ej: Biblioteca Nacional, ganada por concurso Nacional en 1962 en Buenos Aires, se terminó de construir después de 30 años, en la actualidad no dispone de los parasoles proyectados, por una cuestión de presupuesto *Fig.3* En este caso los alumnos dispusieron la reconstrucción de la obra original, para ver su incidencia en el contexto real.



Vectorizar

Aplicando leyes de proporciones, reconstruir plantas y vistas a medidas reales. Utilizar las imágenes Raster de las Plantas vistas etc encontradas, llevando la que disponga de información medible, a escala real en sistema vectorial y las otras parametrizarlas referidas a la digitalizada vectorialmente.

Previamente a la parametrización de las plantas y vistas para poder definir correctamente, sus dimensiones, y detalles se deberán observar los esquemas y fotos disponibles, utilizando software apropiado. La técnica sería la superposición de Layers o capas, confrontando las imágenes. *Fig.4*

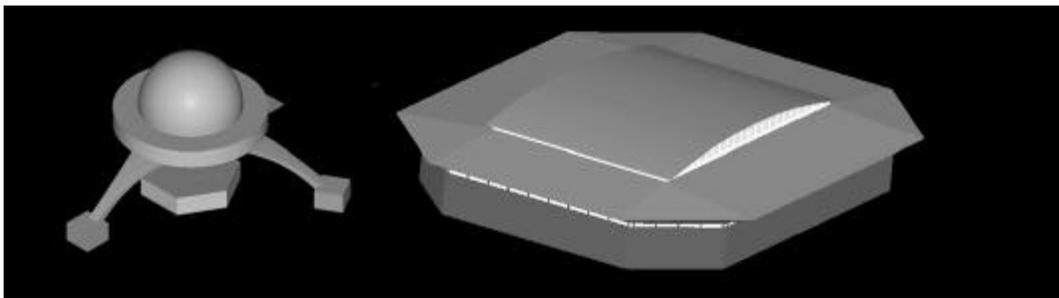


Morfología:

Definir con el estudio de la documentación existente, la morfología volumétrica subyacente de la obra, y digitalizarla a escala real.

Para la definición de la misma es importante comprender y analizar toda la información incluso el período histórico al que se inserta y pertenece, ya que puede dar pautas referidas a conceptos de ideas proyectuales del autor, que ayudan a la comprensión de la misma

Fig.5 Síntesis morfológica, Planetario de Buenos Aires – Polideportivo de Mar del Plata Argentina



Definiciones:

En este punto, volver a la fuente, realizar un análisis detallado de la obra:

Definir tipo de **materialidades** y volúmen de la información aproximada por estas categorías teniendo en cuenta el tipo de técnica a utilizar para la generación de muros, techos, aberturas, etc, dependientes de la morfología de la obra, y del sistema CAD que se utilice.

Esto definirá la estructura composicional de la maqueta.

Dependiendo de la tecnología pensada, utilizar las herramientas apropiadas para representar cada parte de la maqueta

Si se trabajan con **referencias** externas dependiendo del sistema CAD utilizado, las mismas deben estar sistematizadas para que a partir de un archivo madre se incorporen automáticamente los archivos referentes.

No deben utilizarse archivos de referencias con referencias propias, complican mucho la lectura del archivo principal, e incluso pueden perder información.

Definir que elementos o partes de la maqueta se modelan (dibujan), detalladamente o cuales serán sintetizados con el objetivo de lograr su textura representacional en un soft de render.

Ej: suponiendo que los muros del proyecto arquitectónico sean de chapa, no justifica la elaboración de una superficie alabeada, a veces difícil en las definiciones de vanos, como innecesaria en la cantidad de información a generar, cuando con un buen mapeado similar chapa y efectos lumínicos se logra el objetivo deseado, ver Villa Dall'Áva de Rem Koolhaas en Site de Internet www.datarq.fadu.uba.ar/catedras/dorcas

Si la configuración del o los archivos están correctamente pensados, van a ser transferidos sin problemas y correctamente a programas de render, evitando pérdidas de información como falta de reconocimiento de algunos objetos

Presentamos algunos ejemplos de obras modelizadas en las que han sido aplicados los patrones planteados

Se muestran algunos ejemplos de la cátedra: Fig 6 A -Palacio de la Asamblea (Le Corbusier), Fig 6 B Yatch Club (Le Monnier ; Bs. As. Argentina), Fig 6 B Somisa (M.R.Alvarez; Bs. As. Argentina).

El alumno a partir de estos patrones pueden completar su aprendizaje, analizando las obras digitalizadas por alumnos de la cátedra, a través de un sistema multimedial en el Site en Internet. www.datarq.fadu.uba.ar/catedras/dorcas

Conclusiones

Esta propuesta de patrones de reconocimiento y estudio de volumetrías de obras Arquitectónicas proyectadas, muchas veces parecen obvias, pero es una problemática que debe tenerse en cuenta en la enseñanza de sistemas digitales tridimensionales

Pensamos que no solamente aportan metodología y estrategia didáctica en el desarrollo de una materia de cátedra, sino que trasciende:

- a) a los alumnos como ejercitación didáctica del hacer arquitectónico, quienes llegan a compenetrarse con la obra
- b) a los profesionales del diseño, historiadores, preservacionistas, instituciones, que utilizan las reconstrucciones virtuales arquitectónicas y urbanas como medio de reconstrucción del pasado y recreación del presente

Bibliografía

Cidade e Imaginazao ; *Denise Pineiro Machado, Eduardo Mendes de Vasconcelos Ed. PROURB Rio de Janeiro 1997-98*

II Seminario Nacional de Grafica Digital ; *Montagu,A. Ed.Ceadig,FADU UBA , 1997, 2vol.*

II Seminario Iberoamericano de Grafica Digital ; *Montagu,A ; Bermudez J. Barros D; Stipetch A. Ed. CEAC-FAUD-UNMDP Mar del Plata, 420pgs ; 1998*

Hyper Realistic Computer generated Architectural Renderings ; *Riera Ojeda O. ; Guerra L. ; Ed Mc Graw Hill New York 183 pgs.*

Datarq Base de Datos Hipermedia de la Arquitectura Moderna ; *Montagú A. Castañé D. y otros*
Ed. Sigrafi – Ceadig FADU UBA 1998-99
Apuntes de cátedra Ed 1998-99