

Going back to the proposal for the incorporation of multimedia oriented towards the study of visual communication in 1<sup>o</sup> year of Architecture and Industrial Design which was presented on the 1<sup>o</sup> Seminary of Digital Graph that was held in 1997, in the FAU of UBA, it is being developed an educative programme of hypermedia character.

Referring to Monge System development, it is thought for the students so that they can consult and have a first contact with theoretical concepts.

Through direct experience, starting from the student's preexistence of a lineal path from general to specific, proposing transversal perspective to search in depth conceptual contents according. Completing the traditional view of drawing by enlarging the iconicity and comprehension of a complex topic like geometry of the space.

Remetiendo nos a la propuesta de incorporación de técnicas informáticas dirigidas al estudio de Comunicación Visual en el 1<sup>er</sup> año de las carreras de Arquitectura e Diseño Industrial, presentado en el 1<sup>er</sup> Seminario de Gráfica Digital efectuado en 1997, en la FAU, UBA, está en desarrollo un programa educativo de carácter hipermedial.

Trata-se do desenvolvimento do Sistema Monge, pensado para que o estudante consulte o programa e possa ter uma primeira aproximação aos conceitos teóricos.

Mediante a experimentação direta, partindo das preexistências dos alunos, em um caminho lineal do geral ao particular, propondo ademais, alternativas transversales en búsqueda da profundização dos conteúdos conceituales, conforme critério do estudante. Completando a visão tradicional do desenho aumentando a iconicidade e a compreensão de um tema de certa complejidade, como lo es a geometría do espaço.

## **Aportes para la enseñanza introdutoria de la Comunicación Visual**

---

### **Arq. María Cabezas**

Facultad de Arquitectura.  
Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina  
mariadc@copetel.com.ar

### **Arq. Cecilia Mariano**

Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina

### **Arq. Silvana Mitolo**

Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina

### **Arq. Patricia Muñoz**

Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina

### **Arq. Silvia Oliva**

Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina

### **Prof. Mirtha Ortiz.**

Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina  
mirortiz@mdp.edu.ar

Remitiéndonos a la propuesta de técnicas informáticas orientadas al estudio de la comunicación visual en 1º año de las carreras de Arquitectura y Diseño Industrial, presentado en el 1º Seminario de Gráfica Digital realizado en 1997, en la FADU de la UBA, esta en desarrollo un programa educativo de carácter hipermedial.

Referido específicamente al desarrollo del Sistema Monge, pensado para que el estudiante consulte el programa y pueda tener una primera aproximación a los conceptos de tipo teórico.

Mediante la experimentación directa, a partir de las preexistencias del alumno en un recorrido lineal de lo general a lo particular, proponiendo además, alternativas transversales en búsqueda de la profundización de los contenidos conceptuales, según criterio de los estudiantes. Completando la visión tradicional de dibujo, completando la iconicidad y la comprensión de un tema de cierta complejidad, como lo es la geometría del espacio.

En todo proceso de enseñanza aprendizaje y en relación a la significatividad de los contenidos que propone transmitir el docente, se debe reconocer, siguiendo a Ausubel, entre significatividad lógica y significatividad psicológica de dichos contenidos. La primera es la coherencia lógica del material a aprender en sí mismo que se desprende de la estructura propia de la disciplina en cuestión que se está sometiendo a aprendizaje. La segunda, la significatividad psicológica, deriva del grado de desarrollo que posee la estructura cognitiva del alumno: en que medida la madurez de la misma le permitirá asimilar significativamente el contenido en cuestión, estableciendo relaciones sustantivas con sus cogniciones previamente conquistadas. El tercer elemento necesario para que se produzca el aprendizaje significativo es la disposición afectiva del sujeto, su nivel de motivación y su actitud hacia el nuevo contenido. En este sentido la forma de presentación de éste adquiere una importancia que se ha considerado en forma particular. Entre los recursos didácticos disponibles se optó por los sistemas multimediales, capaces de producir un tipo de mediatización diferente de los medios tradicionales, aumentando la iconicidad y la comprensión de un tema de cierta complejidad como lo es la geometría del espacio.

La concepción del programa se apoyó en la certeza de una compatibilidad pedagógica entre la materia a tratar y el uso de la tecnología de la enseñanza asistida por la computadora personal.

Los objetivos del programa didáctico quedaron definidos a partir de dos interrogantes:

- A quién se dirige el programa?
- Qué resultados se quieren obtener?

La respuesta al primer interrogante permite la definición estudiantil de muestra, el establecimiento de la población determina el nivel de partida; es decir, los conocimientos previos a la utilización del programa, evaluados oportunamente.

El respeto de los prerrequisitos que definen el nivel de partida para un programa didáctico permite la eficacia y garantía de la calidad del mismo.

La respuesta al segundo de los interrogantes marca la diferencia que se quiere conseguir en la población de muestra, antes y después del uso del programa.

La descripción de esta diferencia debe expresarse en términos de conocimiento, de

destreza y de modificación observables, descriptibles y cuantificables.

Una definición precisa y exhaustiva del resultado esperado del programa didáctico permitirá medir la eficacia en las fases de perfeccionamiento y posterior explotación.

De acuerdo al papel adjudicado al programa didáctico y ligado a los objetivos previstos (de conocimiento y comportamiento) y a la propia materia, se determinó una estrategia pedagógica que a través de la informática privilegia la materia y su aprendizaje, respondiendo al objetivo de aumentar la rapidez y eficacia en la transferencia, asimilación y control del contenido concreto y medible del conocimiento.

Toda buena didáctica implica una metodología, una cuestión pedagógica como condición y un medio de eficacia para alcanzar los objetivos. Pueden elegirse dos tipos de caminos posibles: el primero consiste en **hacer aprender** algo, y el segundo en **dejar descubrir**. La primera estrategia representa un uso del programa en modo **tutorial**, y la segunda en modo **heurístico**.

En los programas de tipo tutorial, el sistema (que hace el papel de tutor) conduce al alumno a lo largo del tema. El programa puede tener uno o varios caminos posibles considerados como mejores o más aptos, estos caminos se presentan por medio de menús.

A este modo tutorial le corresponden diferentes formas de organizar la materia y que corresponden a su vez a distintas fases del programa. A pesar de haber diferentes modelos (lineal, ramificado, multinivel y dientes de sierra), los programas de tipo tutorial proporcionan al alumno los caminos a recorrer, siempre es el sistema quien guía al alumno.

El modo heurístico proporciona un método de actuación inverso, ya no hay caminos predefinidos, sino solamente un punto de partida y un objetivo a alcanzar. La materia ha sido organizada en ítems a los que el alumno accederá a base de preguntas.

Será el alumno quien define su propio camino entre el punto de partida y el objetivo pretendido, haciéndolo de manera dinámica y proponiendo sus preguntas.

Teniendo como premisa que:

1. No hay obligación de ceñirse a un único modelo, porque a menudo el programa consta de distintas fases y cada cual puede requerir una pedagogía propia.

2. Un programa bueno no es el que busca uniformidad de estrategia o de modelo, sino el que adapta su forma a los distintos y a las diferentes necesidades de la formación.

Es que en la propuesta del programa se han desarrollado las dos estrategias, para distintas situaciones e instancias del aprendizaje de uno de los temas que integran la materia.

### Identificación del programa.

Tipo de programa:  
demostración tipo tutorial / heurístico.  
Hardware requerido:  
PC compatible 386 o superior  
Memoria RAM 4 o superior  
Disco rígido: 830 mb o superior  
Tarjeta gráfica SVGA o superior  
Mouse  
Software requerido: Windows 3.1 o superior  
Instalación: basta ejecutar un archivo tipo .exe  
Desarrollo del programa:  
Visual Basic 3.0, 4.0; 5.0  
ACAD R14  
3D Studio 4.0  
Photoshop 4.0

### Aspectos técnicos.

Pantallas: la información aparece dentro de ventanas gráficas o de hipertexto, que se van superponiendo unas a otras, según requerimientos del alumno, en forma sencilla con la ayuda de botones indicativos para cada opción.

Navegación:

1. Aparece una pantalla que muestra un menú principal con las diferentes opciones. (Fig.1)
2. Comentarios generales que indican a quien está dirigido el contenido del programa y sus diferentes fases.(Fig.2)
3. Generalidades: aquí es donde se destacan las sustantivos conceptuales que hacen a la abstracción de la geometría.(Fig.3)
4. Selección de temas: muestra los temas que hacen al contenido de la Comunicación Visual.(Fig.4)
5. Seleccionado el tema, se desarrollan los contenidos.(Fig.5-6-7)

6. Se muestran también unas fases que están en proceso de elaboración como las de: opciones personalizadas, autoevaluación, informe personal y transferencia.(Fig.8)

Es oportuno destacar que en cada pantalla se tiene la posibilidad de avanzar o retroceder según los requerimientos del alumno, así como la posibilidad de acceder a una ayuda en forma de texto que acompaña a lo desarrollado en forma gráfica.

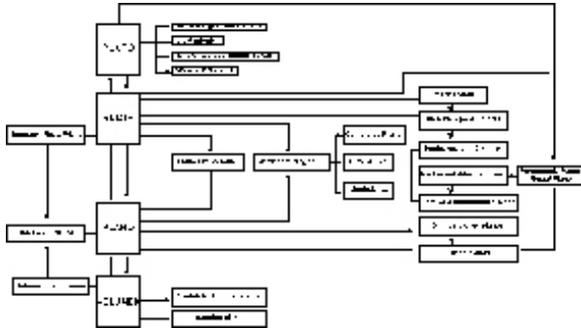
### Estudios pedagógicos / contenidos.

La identificación del tema surge del objetivo de definir, analizar y concretar la totalidad de lo que es preciso aprender.

En una primera etapa, la definición fue por extensión, a través del enunciado de todos los conceptos o ítems inherentes al nivel introductorio, lo que permitió determinar lo que formará parte del programa didáctico, es decir fijar sus límites.

En una segunda etapa, se estudiaron las relaciones lógicas que unen los conceptos entre sí, y las relaciones lógicas que unen los conceptos temáticos del programa con los mismos conceptos tratados por otros medios (otros programas, bases de datos).

La primera fase es la organización del organigrama y consiste en la atomización de la materia, es decir profundizar en ella y descomponerla en unidades mínimas de presentación, las cuales definirán el contenido de cada concepto.



Cuadro Lógica interna del contenido / Proyecciones cilíndricas ortogonales/ Método de Monge

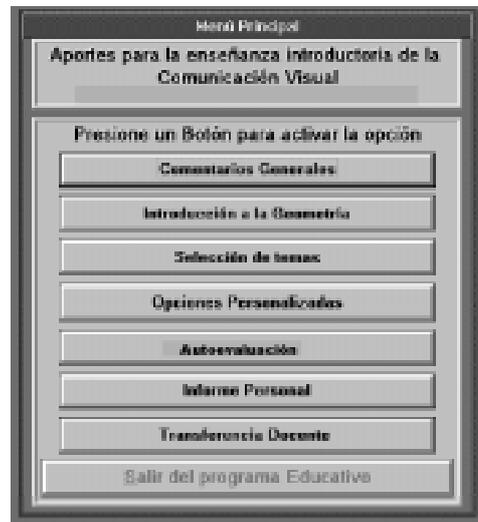


Fig. 1

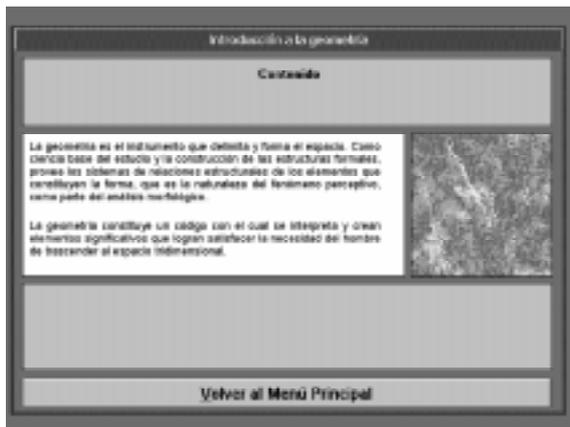


Fig. 2

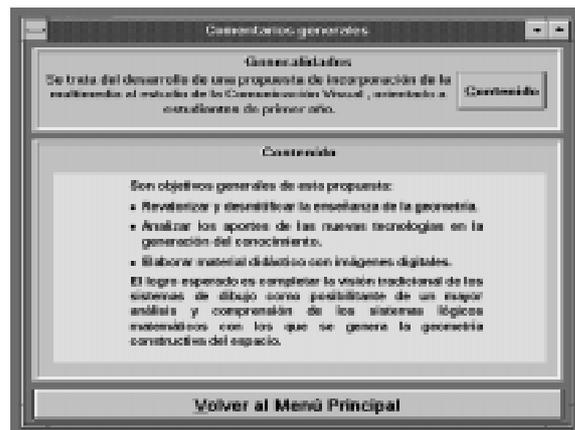


Fig. 3



Fig. 4

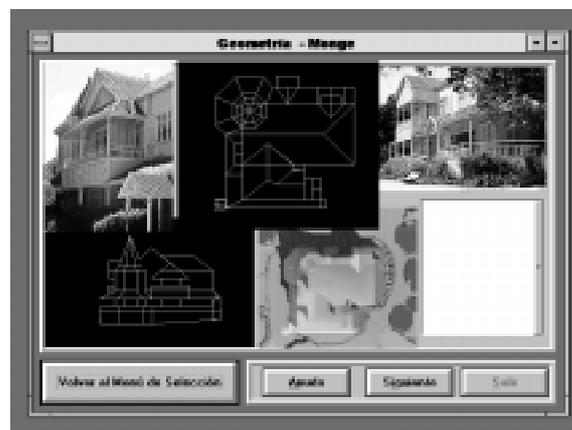


Fig. 5

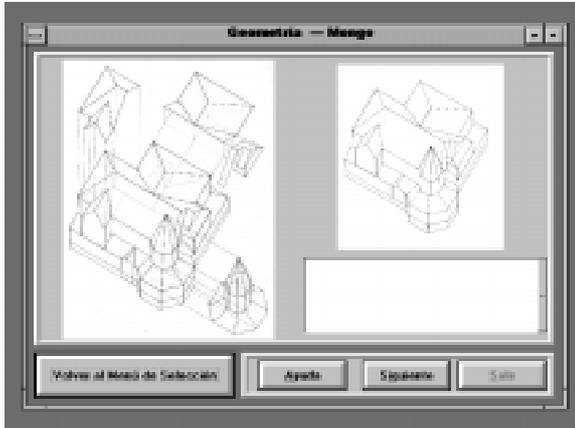


Fig. 6

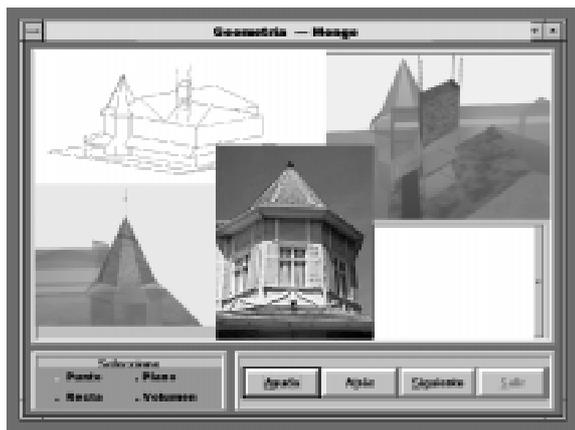


Fig. 7



Fig. 8

**Bibliografía**

**A/GEOMETRÍA:**

Berns, H.; **TRATADO DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA**; Ed. Ateneo, Bs. As.; 1946  
 Di Pietro, D.; **GEOMETRIA ANALITICA**; Ed. Construcciones Sudamericana, Bs. As. 1946  
 Fournier, A.; **GEOMETRIA DESCRIPTIVA**; C.E.I., Univ. Nac. La Plata  
 García Bernal, C.; **PRINCIPIOS DE LA GEOMETRIA DESCRIPTIVA**; Ed. Talleres Don Bosco, La Paz, Bolivia, 1987  
 Gordon, Seventsov, Aquiyevsky; **CURSO DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA**; Ed. Mir, Moscú, 1980  
 Harissner, R.; **GEOMETRIA DESCRIPTIVA**; Ed. Labor, Barcelona, 1928.  
**IMPE PAL; GEOMETRIA DESCRIPTIVA, ESTEREOSCOPIA**; Ed. Aguial, Madrid, 1959.  
 Izquierdo Asensi, E.; **GEOMETRIA DESCRIPTIVA**; Ed. Dossat, Madrid, 1987.  
 Rodríguez de Abajo, F.; **GEOMETRIA DESCRIPTIVA-SISTEMA AXONOMETRICO**; Ed. Marfil S.A., España, 1966.  
 Santalo, L.; **GEOMETRIA PROYECTIVA**; De. EUDEBA, 1966.  
 Taibo Fernández, A. ; **TRATADO DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA**; Ed. Ateneo, 1946.

**B/INFORMATICA:**

Angell; **GRAFICOS CON ORDENADOR**; Ed. Paraninfo, Madrid, 1990.  
 Plastock; **GRAFICAS POR COMPUTADORAS**; Ed. Prentice Hall, USA, 1992.  
 Bork; **EL ORDENADOR EN LA ENSEÑANZA, ANALISIS Y PERSPECTIVAS DE FUTURO**  
 Ed. Bruguera, Barcelona, 1993.  
 Montagú, A.; **APORTES DE LA INFORMATICA A LA ARQUITECTURA, EL DISEÑO Y EL URBANISMO**, Ed. Sec. Investigación FAU-UBA, Bs. As., 1993.  
 Seen, **ANALISIS Y DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION**, Ed. Mc. Graw Hill, USA, 1989.

**C/PEDAGOGIA**

Keith Hudson; **ENSEÑANZA ASISTIDA POR ORDENADOR**, De Díaz de Santos, S.A., Madrid/Barcelona, 1986.  
 Lefebre, J.M.; **GUIA PRACTICA DE LA ENSEÑANZA ASISTIDA POR ORDENADOR**, G.G., México, 1988.  
 Bernard, J., **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE-ENSEÑANZA: Evaluación de la actividad compartida en la escuela de Moneo, LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE : Procesos contenidos e intereracción**, Domenech, Barcelona, 1993.  
**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD** . Colección Educación Abierta, 89. ICE Universidadde Zaragoza, Zaragoza, 1990.