

This work presents the pedagogical experience of a Design Workshop that investigated the impact of the digital and analogic means on the architectonic design process. This work was based on the research of Dr. Arch. Julio Bermúdez who also directed this workshop in 1997. This class was part of the Training Program organized by the "Centro de Informática y Diseño" (CID) at the "Universidad Nacional del Litoral" FADU (Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo) Santa Fe, Argentina and made possible by the ongoing International Program of Academic Exchange between the FADU and the University of Utah Graduate School of Architecture (IPAE Project N° 4).

The experimental studio utilized an architectural problem to study the procedural, technical, interpretative and theoretical issues associated with the relationship of contemporary media and design process. The pedagogical vehicle was a program that expresses in itself the meeting or collision between two cultures competing for dominance at the end of the millennium: the immemorial material culture (corporeal, tectonic) and the new and everyday more influent virtual culture (information, nets, media, simulation). The premise for the design process, communication and criticism was the constant migration between the digital and analog representation systems. Within this theoretical-practical context semantic aspects containing different representation modalities were used such as physical and electronic models along with systematic and sensitive drawings (manuals, pixels and with CAD). Hybrid interfaces took a leading role in the process since they allowed the communication between analog and digital media through the creative and technical interaction between scanner, video and computer.

This architectural and media context generated an intense pedagogic environment fostering the development of creativity and a critical attitude while allowing concrete breakthroughs in the teaching process and formal design. Our work reflects on these results showing examples of studio works and providing a final evaluation of this unique experience in Argentina.

Esse artigo apresenta a experiência pedagógica de um grupo de trabalho de desenho que pesquisa o impacto do meio digital e analógico no processo do desenho arquitetônico. A base da pesquisa, são os resultados dos estudos do Dr. Arch. Julio Bermúdez quem foi também o diretor do grupo que trabalhou dentro do Programa de Formação realizado em 1997 no "Centro de Informática y Diseño" (CID) da "Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo" (FADU) da "Universidad Nacional del Litoral", sob o "Programa Internacional de Intercambio Académico" com a "Graduate School of Architecture" da "Utah University" (Projeto PIIA4).

Neste grupo experimental foi realizado um exercício de desenho arquitetônico, dando ênfase nos aspectos do processo, da interpretação e da teoria. Como veículo pedagógico foi utilizado um programa que expressava ele mesmo o encontro ou choque entre as duas culturas que competem pela prevalência no final do milênio: a imemorial cultura material (corpórea, tectônica) e a nova e cada vez mais influente cultura do virtual (informação, redes, meios, simulacros). A premissa para a reconfiguração, desenvolvimento, comunicação e crítica dos processos, conclusões e as formas resultantes foi a migração permanente entre os sistemas de representação digital e analógica. No contexto teórico-prático foram explorados os aspectos semânticos que contêm as diferentes modalidades de representação utilizadas, por exemplo modelos físicos e eletrônicos, desenhos sistemáticos e sensíveis, (manuais, de pixels e com CAD) e como contribuição fundamental, as interfaces híbridas permitidas pela interação criativa e técnica entre scanner, vídeo e microcomputador.

Fazer frente a essa problemática arquitetônica e de meios no contexto de um intenso ambiente pedagógico, favoreceu a criatividade e o desenvolvimento de uma postura crítica que produziu um resultado importante tanto no processo de ensino quanto no desenho formal. Nosso trabalho reflete sobre esses resultados e apresenta exemplos dos trabalhos do grupo, fornecendo uma avaliação final desta experiência única na Argentina.

Un nuevo horizonte arquitectónico, productivo e intelectual

Arq. Alfredo Stipech

Director Centro de informática y Diseño CID.
Facultad de Arquitectura. Universidad Nacional del Litoral
arqasoc@satlink.com

Esta ponencia presenta la experiencia pedagógica de un Taller de Proyecto que investiga el impacto del medio digital y el análogo en el proceso de diseño arquitectónico como fruto de la investigación del Dr. Arq. Julio Bermúdez que lo dirigió, dentro del Programa de Formación realizado en el año 1997 en el Centro de Informática y Diseño (CID) de la Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo (FADU) de la Universidad Nacional del Litoral. En el marco del Programa Internacional de Intercambio Académico con la «Graduate School of Architecture» de la «University of Utah» (Proyecto PIIA 4).

En este taller experimental se realizó un ejercicio de diseño arquitectónico, con el énfasis puesto en los aspectos del proceso, la interpretación y la teoría. Como vehículo pedagógico se utilizó un programa que expresaba en sí mismo el encuentro o choque entre las dos culturas que compiten por la prominencia en el fin del milenio: la inmemorial cultura material (corpórea, tectónica) y la nueva y cada vez más influyente cultura de lo virtual (información, redes, medios, simulacro). La premisa para la prefiguración, desarrollo, comunicación y crítica de los procesos, conclusiones y las formas resultantes fue la migración permanentemente entre los sistemas de representación digital y análoga. En este contexto teórico - práctico se exploraron los aspectos semánticos que contienen las distintas modalidades de representación utilizadas tales como modelos físicos y electrónicos, dibujos sistemáticos y sensibles, (manuales, de píxeles, y con CAD) y como aporte fundamental las interfaces híbridas permitidas por la interacción creativa y técnica entre escáner, vídeo y computadora.

Encarar esta problemática arquitectónica y de medios en el marco de un intenso ambiente pedagógico favoreció la creatividad junto al desarrollo de una postura crítica, que produjo resultados concretos tanto en el proceso de enseñanza como en el diseño formal. Nuestra ponencia reflexionará sobre estos resultados, mostrará ejemplos de los trabajos del taller a la vez que proveerá una evaluación final de esta experiencia única en Argentina.

Taller Análogo digital. junio y julio de 1997

Equipo Docente

Director del Taller: Profesor Visitante Dr. Arq. Julio Bermúdez. Utah University
 Coordinador & Profesor Critico: Arq. Alfredo Stipech. Universidad Nacional del Litoral
 Apoyo Critico: Profesor Arq. Julio Arroyo. Universidad Nacional del Litoral
 Jefes Trabajos Prácticos: Arqs. Santiago Lejtman & Alfredo Nogueras. Universidad Nacional del Litoral
 Apoyo Técnico :Sres. Carlos Facasse & Martín Calabrese. Universidad Nacional del Litoral
 Jurado Invitado :Profesor Arq. Arturo Montagú. Universidad de Buenos Aires

La teoría¹

El taller experimental análogo digital incluyó un conjunto de elementos teóricos propios como punto de partida, que permitió obtener conclusiones y producir especulaciones sobre la forma y el espacio arquitectónico, esto deberá ser interpretado dentro de un amplio marco *inclusivo*, y no como una actitud específica. En el espíritu de la propuesta no solo se buscó integrar la historicidad de los medios de representación análogos, sino también el conjunto de paradigmas y saberes, que construyen el andamiaje conceptual del proyecto arquitectónico. A esto último se le suman los desarrollos materiales y conceptuales generados por los aportes de las nuevas tecnologías de comunicación digital, que han modificado profundamente el contexto social y cultural. Es importante señalar que todo el grupo que participo del taller, se encontraba realizando un curso de formación, donde gran parte se refería al análisis de diversas interpretaciones de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, con sus implicancias directas en la producción arquitectónica.

Instrumentos y disposiciones²

Si consideramos la incorporación de los nuevos *instrumentos* de representación que nos proveen los medios digitales y de una nueva posibilidad de *expresión* dada por el soporte virtual, podemos

comparar con aportes similares sucedidos en la historia de la arquitectura. Allí veremos como las modificaciones de los instrumentos directos e indirectos, o de disposiciones físicas o virtuales en este caso, siempre influyeron y desencadenaron cambios sustanciales tanto en los procesos de prefiguración como en las resultantes formales. Otro aspecto a observar es la saludable unión que existe desde hace más de 500 años entre la práctica del proyecto y los sistemas de representación. En la actualidad en cambio se verifica la aparente ruptura de este vínculo, a partir de la aplicación masiva de los medios digitales como un simple soporte abstracto geométrico, que solo potencia la capacidad de producción de dibujos. Lo que trae aparejado el progresivo abandono de los tradicionales medios análogos, con esta concepción no solo se desecha los valores y potencialidades intrínsecas de cada uno, sino también una importante herramienta en el ámbito conceptual y práctico, que surge de la manipulación y mezcla de ambos medios de representación con un mismo fin. Podríamos comparar esta situación con la fascinación por la perspectiva central que existió en el renacimiento, pero será luego en el manierismo y en el barroco en especial, cuando se le sacara un mejor partido a las múltiples fugas de la perspectiva.

La integración propuesta

Desde el proceso de ideación hasta la constitución de la forma espacial se genera una importante cantidad de *información* "*hasta un deseable grado cero de incertidumbre*"³, actualmente toda esa información puede ser expresada, manipulada, transmitida y guardada en el medio digital, y con vistas al futuro parece un proceso irreversible. A su vez la sustancia base de la arquitectura seguirá siendo la *materia*, mientras que el *cuerpo* tampoco se separe como sustancia esencial del ser humano. Vemos por lo tanto en la propuesta del taller que integra conceptos materiales y virtuales, manipulados en el proceso de prefiguración con los medios de representación análogos y digitales, que establece un vínculo entre dos polos aparentemente antagónicos, siendo esta situación más creativa y alejada de la dominante cultura actual que tiende a la fragmentación.

Proyecto y representación

La utilidad de la representación como instrumento en el proceso de prefiguración adquiere una identidad propia que se potencia con la manipulación ya que estos desplazamientos entre la realidad y la simulación constituyen en sí mismo un nuevo lenguaje donde los códigos digitales se homogeneizan como paradigma de una nueva época. Los distintos medios de representación se llevan a un punto de fusión con unidades significativas básicas mediante las cuales pueden ser re-escritos incorporando en la devolución innumerables significados.

Sin duda la manipulación entre los medios análogos y digitales como cualquier otro «instrumento indirecto de proyecto no es neutro»⁴ y dejara su impronta sobre la forma resultante, se plantea como obvio la necesidad de investigar y experimentar, para determinar un campo teórico y practico aplicable a la educación y a la profesión. Otra hipótesis a demostrar seria: si con la integración de los medios digitales podemos experimentar también, otras lecturas del espacio arquitectónico en la etapa de prefiguración, basadas en otras experimentaciones perceptivas de la espacialidad y de la imagen.

Un nuevo desafío

La producción de la arquitectura tiene desde siempre intereses en otras disciplinas y manifestaciones plásticas. Sistemáticamente se incorporan en el discurso crítico: el juicio a los paradigmas, la desestabilización, la búsqueda de la transgresión. Como así también en las mismas obras construidas se desafía a la materia cuando se le integran: gestos escultóricos, los estilemas, lo escenográfico, la búsqueda de efectos para: alivianar, transparentar, fluencia, simulacro, *trompee l'oeil*, etc.

Si tenemos en cuenta también en los límites de la prefiguración, cuando representamos la forma en cualquiera de sus estadios, esta será en realidad su *ausencia proyectada* y constituye un tema recurrente en el dibujo de arquitectura, por ejemplo: solo allí puede concebirse que una abstracción incorpórea arroje una sombra. Por eso no nos sorprende la fascinación que provocan los mundos virtuales a los arquitectos. En este paso aparece

la convicción de que no podemos ser excluyentes y pasar sin intermediar entre estos aparentes mundos antagónicos, sin investigar y evaluar su posible integración y la potenciación de sus características y valores individuales a través de la manipulación, solo allí es donde creo que se estará transitando un nuevo horizonte productivo e intelectual.

El tema y el método

El tema del ejercicio partió de un programa muy genérico: *“Una vivienda donde habitara una pareja compuesta por una mujer programadora de computadoras que teletrabaja en temas vinculados con la creación de espacios virtuales, y un hombre que es un artista plástico comprometido con la experiencia existencial corpórea”..... “El programa ofrece una paradoja útil a la temática del taller. Mientras que una parte de la vivienda demanda y celebra la incorporación del cuerpo y lo material, la otra parte parece indicar lo opuesto, esto es, la expresión de la ausencia del cuerpo y de los procesos y tecnologías virtuales de hoy.”*⁵.

Esto estimulo a los participantes a que separaran de la comprensión del tema las experiencias previas, las semejanzas, los momentos tipológicos u otros recursos proyectuales.

*“El taller se organizara en equipos de 2/3 estudiantes para garantizar una diversidad de interpretaciones y tener la suficiente masa crítica para poder trabajar simultáneamente con medios digitales y análogos. Los estudiantes deben rotar entre sistemas y transformarse en representantes de un medio en particular y así garantizar cierto equilibrio dinámico en el uso de medios”..... “El sitio físico elegido es un lote de 4 hectáreas cerca del río a 100 Km. al norte de Santa Fe. El lugar es rural y totalmente plano, no teniendo ningún tipo de característica especial”*⁶.

La orientación y el desarrollo general del taller se detalla en el siguiente esquema de actividades distribuidas en el tiempo:

1º Semana: Se inicia el proceso con la manipulación de materiales *“rip and tear”* para construir maquetas a modo de un *croquis tridimensional*, permitiendo desplegar actitudes lúdicas y expresar el encuentro o desencuentro entre lo análogo y lo digital. Se componen *paletas*

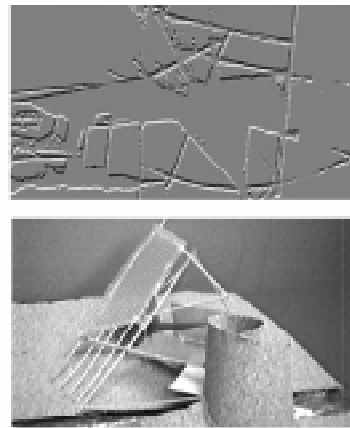
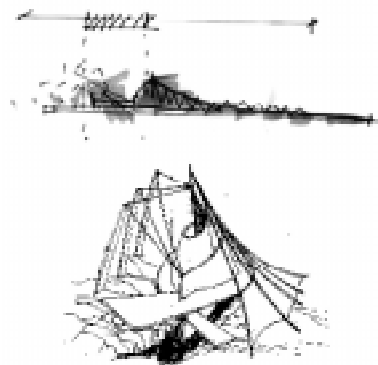
conformadas de diversos materiales y objetos con distintos resultados visuales y viso-táctiles. Se realizan croquis que son escaneados para comenzar la manipulación entre los distintos sistemas. Se expone la experiencia.

2º Semana: Se entregó el material teórico con los conceptos de híbrido y simbiótico (*obra citada 1a*). Se deben manipular las imágenes obtenidas de la maqueta, las paletas y los croquis escaneados para pasar de un medio al otro cuando se considera que se agotó la experiencia. Se retoca, corta o pega en los modelos físicos y en los ilimitados efectos e ediciones que posibilita el *software*. Se selecciona lo que se llaman *Imágenes de Síntesis*. Como imagen fundante de una posible prefiguración arquitectónica futura.

3º Semana: Se agregan apuntes sobre un análisis de la arquitectura contemporánea (*obra citada 1b*), a la luz de los procesos digitales incorporados a la producción. Se debe incorporar el programa de la vivienda a las formas trabajadas e intentar la definición de espacios buscando una resultante arquitectónica madura. Se exponen los resultados.

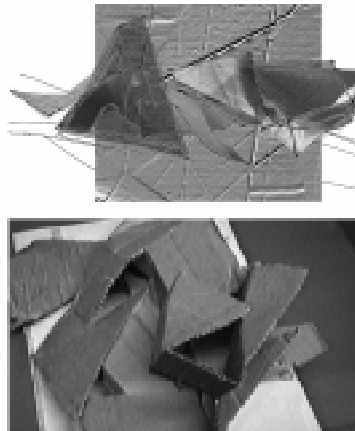
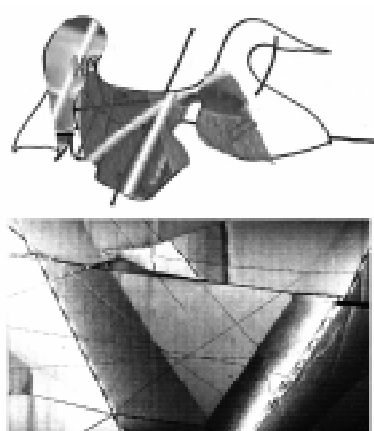
4º Semana: Esta solo comprendía dos encuentros sumado al atraso de una clase que se arrastró de los procesos anteriores, se intentó la presentación o pasado en limpio para hacer la difusión, faltó tiempo en todos los casos pero se obtuvieron diferentes resultados muy relacionados con las distintas dinámicas y métodos de trabajo de cada grupo.

Los grupos, su producción:⁷



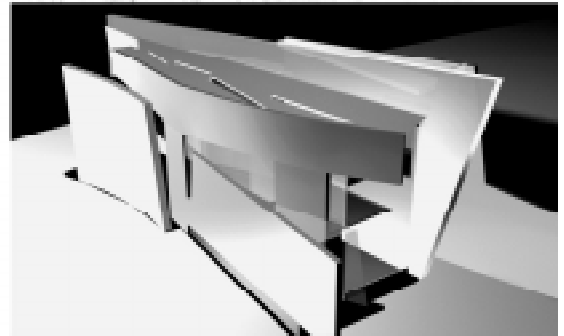
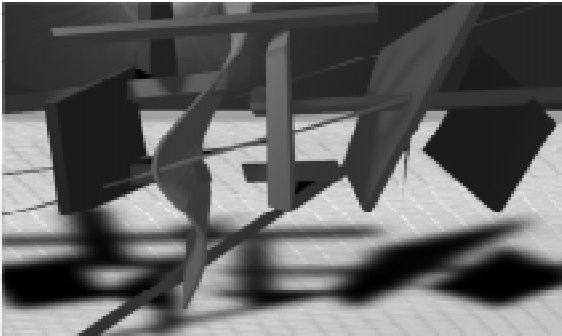
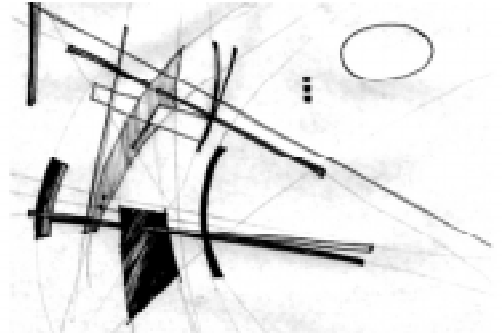
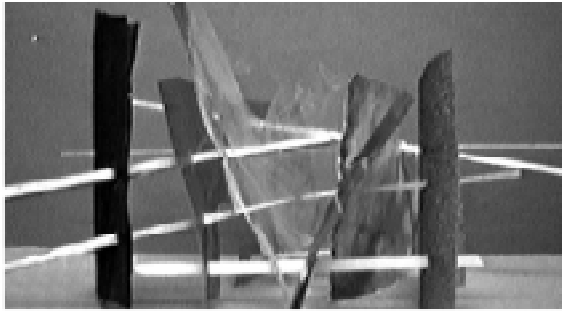
Título: **Puente** (imágenes del proceso)
Mauro Chiarella, Claudia Garcia, Marcelo Jereb, Javier Scharz -estudiantes-, María Forias -arquitecta-

Fig. 1



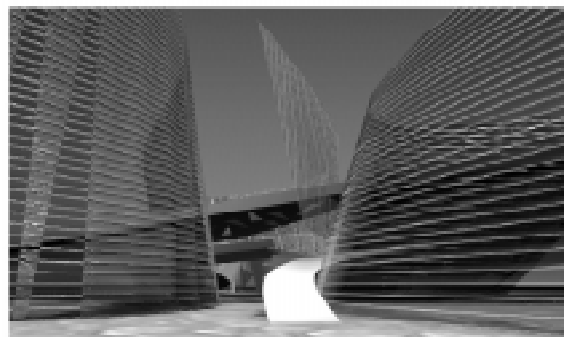
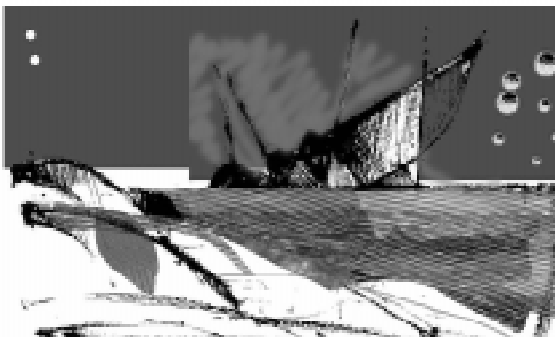
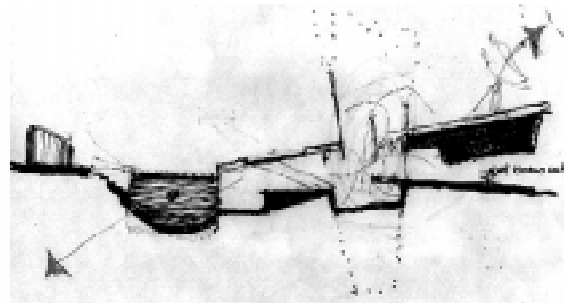
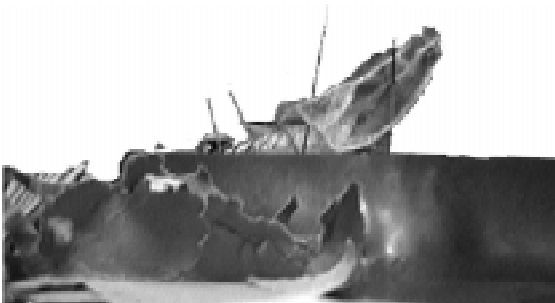
Título: **Plegado** (imágenes del proceso)
Rubén Valdemarin -estudiante-, Graciela Mantovani, Juan Marzocchi, María Tosello -arquitectos-

Fig. 2.



Título: **Capas** (imagenesa del proceso)
Martín Calabrese, Guillermo Mantaras, Guillermo Weiskal, Gustavo Weiskal -estudiantes-

Fig. 3.



Título: **Huellas** (imagenesa del proceso)
Rodolfo Castello, Andrea De Monte -arquitectos-

Fig. 4.

El proceso pedagógico

“El curso investiga y construye sobre las interfaces entre medios análogos y digitales usando una pedagogía no-tradicional, sistemática y activa”⁶. El objetivo fue desarrollar sobre una fundamentación teórica y metodológica alternativas para la utilización de los distintos medios en la práctica del proyecto arquitectónico, como también: actitudes, conciencia y habilidades esenciales para la formación profesional.

En forma paralela se realizó el proceso de diseño y la producción teórica y crítica de una idea, observando como una misma forma convivía en distintas expresiones desde la *percepción demorada* de las maquetas, el *collage* y los croquis, como en el *vértigo* de los videos, ediciones y efectos digitales. Esta suma de recursos permitió llegar mas profundo, a otros lugares y a visiones inéditas. “La poética de la representación (y no sus tecnicismos) es la fuerza que dirige la enseñanza de una praxis interfacial de la arquitectura”⁶. Esto permitió el desarrollo de una actitud experimental y a la vez crítica del valor, racional y logístico de la interacción de medios en el proceso de diseño arquitectónico.

Con el compromiso básico que al final del proceso se debía arribar a un producto arquitectónico, se logró contener la sobre valoración de las imágenes y de los productos intermedios, donde es importante resaltar que surgieron verdaderos hallazgos que servirán seguramente de experiencia para otros pensamientos o practicas. Con esto se intento corregir la tendencia natural que ante el despliegue de medios lleva a la pura puesta en escena de los efectos, donde las imágenes y su lógica visual interna son autónomas por sobre su pertinencia al espacio diseñado o a la realidad.

En este aspecto resulta esencial el punto de partida desde el método análogo *croquis tridimensional*, que repercutió de manera diferente en cada uno de los grupos. Desde allí partieron las concepciones fundacionales de la interpretación del programa. Ante cualquier insatisfacción o encrucijada todos se replegaban y volvían a los medios análogos para replantear el ejercicio o algunas de sus partes. Se desprende de esto una valoración de los métodos tradicionales de representación e ideación ya que se observo que estos son mas fluidos en el inicio del proceso de

prefiguración y nos permite ensayar las siguientes interpretaciones:

- a- Debido a que el grupo tenía mayor experiencia y formación en los medios análogos.
- b- Porque la migración de la imagen mental de la forma prefigurada necesita el paso fundamental de *materializarse* en principio, aunque sea a través del medio análogo como intermediario.
- c- En función del punto anterior, porque aun no concebimos que la arquitectura no tenga su fin, último en la materia, y estas aproximaciones nos tranquilizan.

El paso siguiente del *croquis tridimensional* fue el proceso de manipulación, con el cual se logro en varias oportunidades disfrutar las transformaciones de las formas resultantes sin tener que sufrir la ausencia de explicaciones retóricas para ellas. Surgieron algunas clasificaciones espontaneas aplicadas a los pasos del proceso como ser: entidades reales, de transferencia, de anclaje, auxiliares, etc.

A veces fue dificultoso no tener prejuicios por las formas espaciales o imágenes emergentes que a veces resultaban imposibles de imaginar como futuras realidades arquitectónicas.

Se observó un gran despliegue de técnicas y recursos tanto sea en los medios análogos donde prácticamente se utilizaron la mayoría, como el uso intensivo de todos los recursos digitales que se disponían.

La simple selección de cualquiera de los sistemas de representación en el proceso de prefiguración, supone la convicción de que es él método más apto para transcribir ese estadio de la forma, por lo tanto se conocen sus límites y posibilidades. Esta situación cambia con la ampliación de la percepción puesta en una red compleja que va desde el tacto, a la captura directa de la materia para ser expresada posteriormente en *bytes*, sin contar con ninguna ley o principio de funcionamiento, sino tomada simplemente como pura transición. Por último será la propia manipulación, la experimentación y la reflexión sobre las transformaciones las que determinen, si el resultado es un instrumento valido para la producción de una nueva estética, capaz de expresar también una nueva espacialidad arquitectónica.

Se observaron propuestas de interesantes variaciones en la configuración de *elementos arquitectónicos* tradicionales como muros,

cubiertas y columnas, como así también *elementos de composición* como llenos, vacíos, límites, envolventes, recintos, etc.

Es de destacar la disposición de los participantes y la convicción para realizar esta experiencia novedosa que movilizó los mecanismos más comunes de resistencia hacia lo desconocido. Se resolvió el cambio de sistema de trabajo con un resultado positivo tanto en la producción como en el ámbito creativo, lo que demuestra la pertinencia del ejercicio dentro del proceso de diseño del proyecto arquitectónico.

El trabajo en grupo fue importante y se enriqueció por los distintos diagnósticos, ideologías, opiniones y las conductas individuales en relación a la tarea a realizar, donde se debieron resolver y superar las diferencias que planteaba el mismo método de trabajo. Un ejemplo de esto era cuando una forma o imagen producida en un medio, se experimentaba mediante la manipulación, y se alejaba de los significados *a priori* incluidos por el autor. A esto se le agregan los límites difusos en el medio digital entre lo personal, lo que re elabora el nuevo operador y lo que aporta el medio que generalmente es totalmente distinto, imprevisible y difícil de controlar. Provocaba polémicas muy fecunda en los términos de abordar problemas absolutamente inéditos. En muchos casos se experimentó con un *back up* para poder explorar en reiteradas oportunidades una imagen o un espacio en forma libre sin la preocupación de transformaciones permanentes.

Otro aspecto interesante fue sin duda la vuelta al trabajo de taller debido a la necesidad de utilizar el equipamiento reunido⁷, todos los grupos trabajaron en clase compartiendo los recursos con gran producción, situación esta perdida por los talleres convencionales.

Se generó un ambiente de discusión e intercambio propio de la experiencia, donde se puso al límite la exploración para la *toma de decisiones en un proceso de diseño*. Como resultado de contar con un medio explícito como la manipulación de las formas e imágenes, ante el aporte crítico del grupo de trabajo y las permanentes comunicaciones y exposiciones al taller completo.

¹ Se estableció como material teórico básico junto con el enunciado del trabajo práctico los siguientes:

BERMUDEZ, Julio. (1997) "Producción Arquitectónica Híbrida: Entre el Medio Digital y el Análogo." Traducción del autor de trabajos publicados y presentados en EEUU.

BERMUDEZ, Julio. & HERMANSON, Robert (1997). "Reflexiones sobre la Arquitectura Contemporánea". Traducción del autor de una compilación de trabajos publicados y presentados en EEUU.

BERMUDEZ, Julio. (1995). "La Arquitectura y el Ambiente Digital". Primer Seminario Nacional de Gráfica Digital. Tomo 1. Buenos Aires 1997. Ediciones CEADIG – UBA.

² **DOBERTI, Roberto.** (1977) "La Morfología un nivel de síntesis comprensiva". "Morfología generativa", en Sumario N° 9-10. Buenos Aires 1977. Ediciones Summa.

³ **BONTA, Juan P.** "Tres notas sobre el proceso de diseño", Revista Summa N° 98. Buenos Aires 1976. Ediciones Summa.

⁴ **DOBERTI, Roberto.** Op. Cit.

⁵ **BERMUDEZ, Julio.** (1997) "Viviendo la Entridad". Apunte original del taller. Presentado en la Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo de la Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe 1997

⁶ **BERMUDEZ, Julio.** (1997) "Temática de trabajo". Apunte original del taller. Presentado en la Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo de la Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe 1997.

⁷ <http://www.arch.utah.edu/people/faculty/julio/tallertra.htm> Donde puede verse todo el desarrollo del taller y un análisis más detallado del proceso y los resultados de cada uno de los grupos.