

30
zej



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS

"LA REPRESENTACION REALISTA COMO BUSQUEDA ESTETICA"

Relaciones entre la tradición y las nuevas tecnologías. Simulación y gráfica.

TESIS

Que para obtener el título de
LICENCIADA EN ARTES VISUALES

Presenta

MONICA PRIETO ESCOBIO

DIRECTOR DE TESIS

M. en A.V. DANIEL MANZANO AGUILA

MEXICO D.F. 1997



DEPTO. DE ASESORIA
PARA LA TITULACION
ESCUELA NACIONAL
DE ARTES PLASTICAS
XOCHIMILCO D.F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Introducción

Primer capítulo. El libro

1.1 Las posibilidades del libro

- 1.1.1. La comunicación
- 1.1.2 Dos polos de la escritura. El monumento y el libro
- 1.1.3 El libro como objeto estético
- 1.1.4 Las diferentes formas de lectura

1.2 Algunos antecedentes históricos del libro

- 1.2.1 Los diferentes materiales del libro antiguo
- 1.2.2 Los manuscritos y las impresiones

1.3 Libros de artista. Un territorio libre

Bibliografía del capítulo

Segundo Capítulo. El engaño en la representación

2.1 La representación simbólica

2.2 La representación mimética

- 2.2.1 Cómo se construye la ilusión
- 2.2.2 La perspectiva
- 2.2.3 El retrato
- 2.2.4 El barroco: el símbolo y el realismo

2.3 Tecnología y tradición

2.4 El arte de la simulación

Bibliografía del capítulo

Tercer capítulo. Creación del libro "Artificios simulados"

3.1 Descripción de la obra

- Introducción
- 3.1.1 La experiencia de la lectura
- 3.1.2 El tema
- 3.1.3 El libro interactivo
- 3.1.4 El libro analógico

3.2 Proceso de trabajo

- 3.2.1 Creación de las geometrías y las imágenes digitales
- 3.2.2 Creación de las animaciones
- 3.2.3 Los retratos
- 3.2.4 El libro interactivo
- 3.2.5 Las impresiones
- 3.2.6 El montaje

Bibliografía del capítulo

Conclusiones

Glosario

Introducción

En este trabajo he tratado de hacer un análisis sobre la búsqueda del engaño en la creación de imágenes, la necesidad de crear un artificio, una copia o un simulacro tan perfectos y convincentes como el objeto mismo. Me interesó sobre todo hacer una relación entre los fines y funciones de la imagen realista, las concepciones filosóficas de la realidad como determinantes en las formas de la representación de la misma y las técnicas de representación como consecuencia de una determinada visión del mundo y del espacio.

La presente investigación surgió a raíz de varios trabajos realizados en los últimos tres años en los que he utilizado la tecnología digital para crear espacios virtuales dentro de una computadora. Los espacios o ambientes virtuales contienen objetos o modelos digitales con los cuales se puede interactuar y espacios que el usuario puede recorrer; la realidad virtual es un sistema de representación iconográfica que permite crear: un objeto que no existe como tal, pero que es visible por todos sus lados, que podemos tocar, mover, modificar; un espacio virtual navegable; y un sistema de causas y efectos entre los objetos que ahí se encuentran y las acciones que sobre ellos puede ejercer un usuario; todo en un tiempo de respuesta lo suficientemente rápido para parecerse al "tiempo real". Aunque estos espacios o ambientes virtuales son usados con diferentes fines como el entrenamiento, la educación, el entretenimiento o la creación artística en todas estas áreas es necesario conseguir el engaño de la percepción.

Incluyo un texto sobre la relación que existe entre las nuevas tecnologías usadas para la representación gráfica y los conceptos provenientes de técnicas como la pintura, el dibujo y la escultura. Al crear un objeto o espacio con la computadora nos damos cuenta que las normas de la perspectiva han sido utilizadas para diseñar las aplicaciones de creación de espacios tridimensionales, por ejemplo, los objetos se fugan hacia un punto central y el monitor es la superficie desde donde se sintetiza el único punto de vista es también el "marco", la ventana.

Uno de los primeros objetivos fue encontrar relación entre las motivaciones para crear un mundo similar al real usando la computadora y las causas que han llevado a buscar el engaño de la representación mimética en las artes plásticas en diferentes épocas ¿De dónde proviene el deseo

de copiar la imagen de la naturaleza o del mundo? ¿Cuáles han sido los diferentes fines de la mimesis en la historia de la representación? Por otro lado hago algunas comparaciones entre los inventos técnicos para lograr la imagen mimética de la pintura y el dibujo y los recursos que nos permite usar una computadora

El presente trabajo está dividido en tres capítulos. En el primero hago una reseña sobre la historia del libro, desde los primeros pre-libros como los ha llamado Raúl Renan hasta el libro como lo conocemos hoy, tratando encontrar una definición de libro que incluya al libro alternativo. Menciono también las implicaciones de la cultura del libro en nuestro desarrollo y en nuestra manera de conocer y ver.

En el segundo capítulo hago una descripción de los intentos del hombre por crear la ilusión de la realidad, de los fines con los que ha inventado diversos métodos de representación y de las diferentes funciones que ha tenido la imagen mimética. Hablo sobre la simulación, tema que ha preocupado a varios filósofos desde Platón. Los simulacros son aquellas representaciones que no pretenden ser imitación o copia del objeto, sino el objeto mismo, es decir la suplantación de la realidad; la simulación capta la superficie, adapta la realidad para lograr su fin que es dar la ilusión, es decir producir el efecto, no reproducir las proporciones reales sino crear su propia realidad. La mimesis tiene siempre un grado de simulación, aparenta ser algo que no es, sólo lo parece en la superficie, para a la vista, no resiste la prueba de la razón, el análisis porque altera los sistemas de causas y efectos de la realidad que suplanta. Esta constante necesidad de suplantación o competencia con la realidad en la historia de la creación iconográfica, la fabricación de simulacros, ahora se extiende a las nuevas tecnologías.

En el tercer capítulo hago una descripción del tema, los objetivos y el proceso de trabajo llevado a cabo para la realización del libro alternativo "Artificios simulados."

Traducir el espacio tridimensional a la bidimensión, confundir al ojo, crear un sistema de construcción dibujístico y pictórico para hacer creer al observador que las la imagen de los objetos detenidos en un momento, y traducidos al plano desde un sólo punto de vista, es una representación lograda del espacio real, ha sido materia de una investigación constante a lo largo de una buena parte de la historia del arte. El libro "Artificios simulados" es una reflexión sobre el realismo como truco, testimonio, magia, pretensión de dar vida y a veces sustitución de la realidad.

Esta pieza es un doble libro: uno es estático, material, el otro, es un libro en movimiento, digital. La imagen estática nos proporciona una información a medias, una sola vista de la escena; es en esto, precisamente, en lo que radica su efectividad como imagen que captura la realidad. El objeto en movimiento, al ser visto por todos sus lados hace evidente que la imagen fija es sólo una de las diversas maneras de interpretar un espacio.

El tema del libro es, por un lado, el engaño, cualidad que acompaña a cualquier imagen que busca ser una copia. Por otro lado el registro o la captura del mundo, del instante como necesidad humana. Las imágenes del libro, sin embargo, no son imágenes realistas, son escenas, espacios y retratos, hechos con la computadora y con diferentes dispositivos de *digitalización*, donde altero la fidelidad de la imagen.

Dedico especial atención a la perspectiva, que surgió como respuesta artística al humanismo del Renacimiento, periodo durante el cual el mundo occidental europeo colocó al hombre como centro de sus estudios y como nueva medida de comparación. La perspectiva, que se construye a partir del "punto de vista" del hombre del Renacimiento, ha sido una de las más logradas formas del espacio simulado y ha influido, incluso, en las nuevas tecnologías *digitales*.

El retrato, es otro tema que me interesa, como aquella representación donde la copia, es decir, conseguir el parecido con un ser particular real, es uno de los objetivos más importantes; es indispensable que la copia sea fiel al original porque la representación es además de artificio, testimonio. Por otro lado, es la manifestación de la necesidad humana de preservar como algo sagrado lo efímero, lo fugaz de la existencia, convertirlo, de alguna manera, en eterno.

El texto fue realizado principalmente con material bibliográfico, libros y publicaciones sobre la historia del libro tradicional y el libro de artista. Utilice también escritos que forman parte de una amplia investigación sobre tecnología digital y arte realizada por varios artistas miembros del Centro Multimedia del Centro Nacional de las Artes, en la que he sido colaboradora. Entre algunos de los autores en los que fundamento el trabajo se encuentran los historiadores de arte Ernst Gombrich y Erwin Panofsky; algunos filósofos, politólogos y comunicadores como Jean Baudrillard, Régis Debray y Derrick de Kerkove quienes han dedicado varios textos a analizar los cambios no sólo culturales y artísticos, sino sociales y económicos que han provocado las nuevas tecnologías de comunicación.

Primer Capítulo

El libro

1.1 Las posibilidades del libro

1.1.1 La comunicación

El humano fabrica, es *Homo faber*. Manufactura, construye con sus manos lo que antes figuró en su mente. Digo "antes", no necesariamente en un sentido temporal, pues hacer y pensar pueden ser contemporáneos y hasta recíprocos; es decir, a veces lo que hacemos incita o evoca nuevas formas de pensar o de sentir.

El mundo, dijo Schopenhauer, es voluntad y representación. Es lo que yo percibo y lo que quiero hacer. Entre ambas constituyen todo lo que podemos conocer y concebir, y a ambas las encontramos en primer lugar en nuestro propio ser, que es lo más real que conocemos.¹

Si bien la representación más inmediata del mundo y de nosotros mismos es interior, enseguida surge la representación exterior, la transformación de los objetos de manera que evoquen sensaciones, sentimientos, pensamientos y actos antes vividos.

Es posible que el hombre primitivo haya aprendido muy pronto que podía provocar esos efectos en otros seres. Es la esencia de la comunicación, que no es exclusiva del ser humano, aunque solamente en él sea una acción consciente.

Para expresar usamos la voz, el gesto, el movimiento y la postura del cuerpo. Pero de inmediato pasamos a utilizar materiales externos y a impartirles formas y colores más o menos duraderos, con lo cual nace la actividad propiamente plástica. Esto es evidente en los restos humanos más antiguos, desde las cavernas con pinturas rupestres y los cacharros y utensilios que conocemos de nuestros lejanos ancestros.

¹Schopenhauer, A. El mundo como voluntad y representación, 1927, p 131-132.

En su forma más abstracta la expresión vocal se convierte en lenguaje hablado y la expresión plástica en lenguaje escrito. La mente, la lengua y las manos funcionan sin separación entre ellas, hasta cuando la persona que hace un trabajo manual muerde su lengua y labios o canturrea mientras labora. De allí que no sea impropio decir lenguaje escrito.

1.1.2 Dos polos de la escritura. El monumento y el libro.

La humanidad, pues, comenzó escribiendo en las construcciones que formaron su ambiente artificial, es decir, hecho con arte (del latín *ars*, *artis* = arte y *facio* hacer o bien *fringo* = fomar, hacer) y siguió escribiendo en medios cada vez más manuable, de los cuales el mejor representante es el libro, que toma su nombre de la membrana que tienen los árboles entre la corteza y la madera (*liber*), uno de los materiales en los que se solía escribir antes de ser inventado el papel.

Hay dos extremos en este universo de las representaciones gráficas; el monumental y el portátil. Aquél cuyas dimensiones nos permiten movernos dentro y fuera de él y éste, que podemos llevar o guardar a nuestro antojo. El que se abre ante nuestra vista y el que debemos abrir para mirarlo. El que está desplegado, expuesto para ser recorrido parte por parte, y el que se ha de desplegar (desdoblar, desenrollar, desenvolver) para ir al encuentro de su contenido.

1.1.3 El libro como objeto estético

La escritura por medio de ideogramas y principalmente la escritura sobre papel, junto con los rasgos pragmáticos de la civilización, condujeron al libro como medio, como contenedor pacífico de un texto.

Antecedente de esta clase de libros fueron ya las tabillas en que los caldeos inscribieron sus leyes y las hojas en que los comerciantes registraban inventarios y transacciones y de las que hay ejemplos en muchas civilizaciones. Recuérdese también, por ejemplo, el registro de los tributos exigidos y recibidos por el imperio mexica de los pueblos sometidos.

Pero no se perdió nunca, ni aún en nuestro tiempo de *paperbacks* baratos, el afán de preservar la importancia artística del medio, de su valor como obra independiente de su contenido o sucedánea del mismo. Está, por una parte, el cuidado tipográfico, el formato, la ilustración, la encuadernación, la artesanía del libro; pero también por la otra, el libro como objeto de juego, de deleite en sí, no únicamente como vehículo de un texto o de una colección de estampas o dibujos. El libro no es solamente una colección de cosas curiosas o bellas, sino un objeto curioso, bello y útil por su propio mérito.

1.1.4 Las diferentes formas de la lectura.

Las relaciones de los objetos en el espacio (lugar) o en el tiempo (sucesión) son determinantes esenciales de la naturaleza del libro. La forma y el contenido del libro nos obligan a pasar de una parte a otra del mismo más que a aprehenderlo todo en su conjunto. Por más que vista a gran distancia pueda ya ser bella y significativa, una catedral tiene que ser recorrida y repasada también a mediana distancia, desde dentro, y detalle a detalle. No obstante que un libro pueda no contener texto alguno, ni páginas proplamente dichas, es preciso no sólo mirarlo sino tocarlo, ojearlo, si es que no "hojearlo". Leer, del latín *lego* y *legere*² es también recorrer, escoger, examinar, interpretar, penetrar en el interior de uno.... Aunque la definición más ortodoxa habla de interpretar un texto, el "texto" es para la filología todo "conjunto anallzable de signos".³ . Tomando en cuenta lo anterior a un libro lo hace también el lector mientras sea capaz, para conocer el contenido de una cosa, de

²Diccionario Anaya de la lengua, 1991, p 577.

³Martin Alonso, *Enciclopedia del idioma*, Aguilar, Tomo 3, p. 3946.

realizar una interpretación, un recorrido o un examen, es decir descifrar el significado; así, el cielo es un libro para un astrónomo y el cuerpo humano lo es para un médico.

En ese amplio sentido, libro es aquel objeto que posee la cualidad de ser leído. La amplitud del concepto "leer" sustenta la inmensa variedad posible de lo que es un libro, a la vez que define de modo inequívoco lo que no lo es.

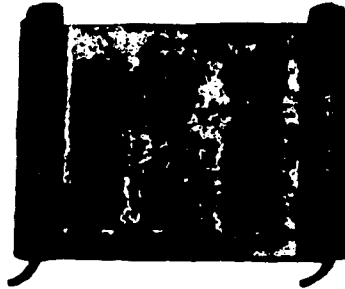
1.2. Algunos antecedentes históricos del libro

1.2.1 Los diferentes materiales del libro antiguo

Es fascinante la historia de los materiales usados para fabricar libros, cuya evolución junto con las técnicas de escritura determinó el desarrollo de la industria bibliográfica.

Las culturas más antiguas que manufacturaron las primeras páginas escritas fueron los egipcios, los chinos, los babilonios, los asirios y los sumerios.

Los materiales que sirvieron de soporte a los libros más antiguos fueron diversos. En Egipto se desarrolló la fabricación de hojas del tallo del papiro, formadas por dos capas hechas a base de tiras que eran golpeadas, encoladas, secadas al sol y finalmente pulidas, estas hojas se usaban a modo de rollo y sobre ellas se escribía en columnas delgadas que iban apareciendo a medida que se enrollaba un extremo y se desenrollaba otro.



Papiro egipcio

En China primero se escribía sobre hueso, concha de tortuga, cañas de bambú y más tarde en tablillas de madera. Posteriormente la seda fue utilizada para sustituir a la madera como superficie; sobre ésta se escribía con una pluma de bambú o con un pincel de pelo de camello; de derecha a izquierda y en sentido vertical. En el templo de Nippur, en Mesopotamia se han encontrado escritos realizados en el cuarto milenio a. de C. sobre tabletas de arcilla. Las tabletas, después de haber sido incididas eran cocidas en hornos.

Es curioso ver en lo que convertían a los materiales escritos después de que éstos eran considerados como inservibles, existe en las culturas egipcia, babilónica y asiria una tradición de reciclaje de los libros. En Egipto los papiros de desecho eran cortados, pegados y enyesados para hacer ataúdes para las momias y en la región de Mesopotamia la tabletas de arcilla se usaron para construir caminos. Muchos textos han llegado hasta nosotros conservados en esta forma.

Otros materiales usados para fabricar libros fueron la corteza de árbol, probablemente el material más antiguo; las hojas de palmera en la India; el lino en Grecia y Roma, tabletas de marfil y de madera recubiertas con una capa de cera han sido encontradas en Nínive cerca de Mesopotamia; y el cuero de cordero, temera o cabra del que estaban hechos los pergaminos, en Grecia.

La técnica del tratado del cuero que practicaban los Israelitas, asirios y persas fue perfeccionada en Pérgamo, territorio griego situado en Asia Menor, durante el siglo III a. de C en donde se producía abundantemente y donde se encontraba una de las bibliotecas más

importantes. El cuero, ya sin pelo, se raspaba, se maceraba con agua de cal, se frotaba con yeso y se pulía con piedra. El pergamino se utilizaba en rollos de diferentes longitudes cosidos si era necesario, fue también usado como cubierta del papiro, inaugurando la primera forma de encuadernación. Las ventajas de este material es que podía ser raspado varias veces para reescribirlo, esta costumbre de reciclamiento dio origen al palimpsesto, que significa raspado de nuevo.

Las tablillas de madera griegas eran, a veces unidas formando pequeños cuadernos de apuntes, usados por comerciantes y escribas, este diseño, más parecido a los libros como los conocemos, dio origen a los *codex* de pergamino en el Imperio Romano, que en el siglo V era ya la forma predominante. Posteriormente el *códice* evolucionó dando orígenes a los primeros libros cosidos con hilo. El diseño de la página también fue cambiando, primero el título se ponía al final del escrito, herencia de los rollos de papiro, también se introdujo la numeración de las páginas y se comenzaron a agregar algunas ilustraciones.

Finalmente llegamos al material escritórico más difundido actualmente: el papel. Fue inventado en China, probablemente en el siglo II d. de C. Al resultar muy cara la seda, primero se optó por fabricar hojas a base de hilachas de tela maceradas y aplanadas, pero finalmente este material fue sustituido por cortezas vegetales, restos de algodón y redes de pesca para formar las hojas de papel. El secreto de su fabricación fue conservado muchos siglos por los chinos hasta que los árabes lograron conocerlo por la fuerza y lo difundieron hacia Europa en el siglo XVIII de nuestra era.

Además de diversos materiales y funciones el libro ha tenido diversos nombres en diferentes periodos y países desde que fue inventado o adoptado su uso: por ejemplo, la hoja de papiro fue llamada *chartés* en griego o *charta* en latín; *bibilon* la hoja escrita; *killndros* el rollo de papiro en griego y *volumen* en latín; *tomus* una serie de documentos pegados unos a otros .

1.2.2 Los manuscritos y las impresiones

En los comienzos de la escritura ésta era hecha a mano, ya sea haciendo incisiones sobre una superficie o marcandola con un material tintante.

Predomina en las civilizaciones antiguas la escritura simbólica: los pictogramas egipcios, los ideogramas chinos y la primera escritura cuneiforme de los sumerios, los pueblos semitas: los acadios a los que pertenecían los babilonios, y los asirios en Asia Anterior. Cerca del siglo XV a. de C. la escritura cuneiforme sumera evolucionó hacia una escritura fonética y fue difundida en Oriente Medio por ser considerada como lengua diplomática.

Los escribas o escribanos se encargaron de producir a mano todos los textos desde la invención de la escritura y durante toda la Edad Media hasta la invención de la xilografía usadas para producir varios ejemplares.

Durante el Imperio Árabe que abarcaba España, África Central y Norte, India y Asia Menor, la caligrafía alcanzó niveles decorativos.

En China se inventó la impresión de páginas en serie a partir de una xilografía, se usaron impresiones en piedra desde el siglo II a. de C. y el primer libro impreso que se conoce es del 868 d. de C. No hay datos de la influencia China en la técnica de la xilografía europea. En Occidente, hacia 1430 se hicieron en Alemania y Holanda los primeros libros xilográficos, entintando y presionando la madera contra el papel en prensas manuales. Las páginas de estos libros xilográficos se hacían en una hoja de madera grabada que tenía la ilustración y el texto. Los libros manufacturados con esta técnica se llamaban, libros-bloque. Los primeros libros de este tipo fueron en su mayoría de temas devotos populares, como el *Ars Morendi*, aunque hay libros profanos como calendarios, libros astronómicos, barajas, etc.



"El agoizante tentado por la impaciencia"

Página del *Ars Morendi*.

EPITOME IN DIVAE PARTHENICES MARI
AE HISTORIAM AB ALBERTO DVRERO
NORICO PER FIGURAS DIGES
TAM QVA VERSIBVS ANNE
NIS GUELIDONII



Página de un libro de Dürero "Vida de la virgen", 1511.

Muchos de los primeros libros impresos, intentaban hacerse tan bellos como los manuscritos medievales, ilustrados a mano, con un diseño cuidadoso de página.

Combinar la xilografía y los tipos móviles de la imprenta era la mejor manera de crear páginas con ilustraciones, sin embargo la rigidez de los gremios hizo muy lenta la aplicación de esta técnica, el gremio de hacedores de libros xilográficos eran celosos de su oficio. Cerca de 1470 los impresores pudieron utilizar más libremente xilografías en sus libros, la nueva producción en serie llevaba a los impresores a reutilizar una misma ilustración en varias partes del libro, y como el parecido realista no era la meta de la ilustración un paisaje podía ser la ilustración de dos sitios distintos

La impresión con hierros móviles fundidos en metal practicada en los primeros años del siglo XV, fue, junto con la impresión con madera, uno de los posibles antecedentes para la invención de la imprenta y el sistema de fundición de tipos móviles usada por Johann Gensfleisch zum Gutenberg, orfebre de Mainz, hacia 1440.

Este procedimiento revolucionó toda la producción de libros, fue muy bien aceptado y difundido rápidamente. Ya en 1485 había prensas por toda Europa.



Imagen de una imprenta del siglo XVII

a b c d e i m n o p r u
 a b c d e i m n o p r u
 h a l o d a p e u o o m
 i ã r m m ñ o o r u
 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Tipos fundidos en hierro utilizados
 por Gutenberg para imprimir.

1.3 Libros de artista Un territorio libre

Partiendo de esa estructura llamada libro los artistas han buscado realizar una obra personal, un objeto artístico en sí mismo. Los hacedores de libros de artista buscan reinterpretar una o varias de las características que conforman un libro, estirar al límite los elementos que lo definen, a veces, hasta transgredirlos, experimentar con los contenidos, los materiales, el diseño de la forma y las posibilidades de lectura para encontrar nuevas formas expresivas y cualidades estéticas. El libro alternativo involucra la voluntad lúdica que lleva al hombre a la exploración y al cuestionamiento de

las estructuras conocidas, de la forma del objeto y, la forma de presentar el contenido, del significado del texto: busca nuevas interpretaciones y crea, también, otras reglas del juego.

Alter quiere decir otro, los libros alternativos son también llamados los "otros libros"⁴, los libros que crean otras posibilidades, las otras opciones de creación. Los libros alternativos son una apuesta por la libertad en la creación, por eso el artista Manuel Marín los llama "libre-libros". Las fronteras del territorio los pone el individuo que ha elegido crear un objeto fuera de cualquier sistema de producción y distribución que lo limite, aprovecha en cambio otros recursos editoriales como la producción artesanal y manual de fácil acceso y hace público su trabajo a través de otros medios como el correo. El "otro" libro no acepta clasificaciones de estilo, técnica, corriente, es un medio interdisciplinario, integrador más que excluyente y en transformación. Manuel Marín nos explica que el hombre crea los conceptos de rigidez y libertad, que varían entre distintas sociedades y épocas⁵. El libro alternativo está siempre del lado libre, sea cual fuere.

1.3.2 La civilización literaria

Las estructuras mentales creadas por la tecnología del libro han sido criticadas por McLuhan⁶ y más recientemente por uno de los divulgadores y continuador de la teoría de los medios, Derrick de

⁴Raúl Renan, Los otros libros... diferentes opciones en el trabajo editorial. 1988, 93 pp.

⁵Graciela Kartofel y Manuel Marín, Ediciones de y en artes visuales: lo formal y lo alternativo, 1992, p.

⁶Marshall McLuhan, Understanding Multimedia. Signet Books, N.Y., 1964. y The Gutenberg galaxy: the making

Kerkhove, quien explica cómo es que cada tecnología creada y usada por el hombre organiza su pensamiento de una manera específica⁷. Para fundamentar cómo se crea la estructura mental o lo que él llama "brainframe", propia de la civilización del libro, a través de la escritura, de Kerkhove se apoya en las investigaciones psicológicas⁸ que sostienen la diferenciación de funciones de cada uno de los hemisferios cerebrales. Cada hemisferio realiza funciones distintas de percepción y de ordenamiento de la información que recibimos. El hemisferio derecho percibe el espacio y el izquierdo el tiempo; el derecho analiza el conjunto de manera simultánea, responde a estímulos independientes del tiempo, analiza la forma y estímulos percibidos con cualquiera de los sentidos. El hemisferio izquierdo, en cambio, se encarga de percibir el tiempo, responde a secuencias y nos provee de un concepto lineal del tiempo. Es el lado izquierdo el que más desarrollamos y utilizamos al escribir y leer. De esto se deduce que la tecnología del libro, pero, más específicamente, la de la escritura occidental, en la cual estamos educados, nos acostumbra a tener un pensamiento ordenado, un concepto lineal del tiempo, a digerir la información parte por parte, a elaborar significados reconociendo la forma y analizando secuencias ordenadas en el tiempo.

Los sistemas de escritura a los que se refiere Derrick, empezando por el grecolatino organizan el texto de izquierda a derecha, representan sonidos más que imágenes, tienen una ortografía que incluye las vocales para separar las letras para lograr que la información fluya en partes, incluso la forma del libro, que se abre por el lado derecho y se recorre en el mismo sentido que el texto, responde a la lógica de percepción usada por la escritura.

El lenguaje al que estamos habituados utiliza conceptos para crear sentido, un concepto tiene una gran capacidad de adaptarse o combinarse con otros conceptos o íconos, inclusive con percepciones pero contiene muy poco o nada de información sensorial. Derrick critica las limitaciones que resultan de desarrollar solamente esta manera de percibir y de comprender. Se puede sugerir, dice de Kerkhove, que aprender a leer y escribir enfatiza el uso de conceptos sobre

of typographic man, 1962.

⁷ Derrick de Kerkhove, *Brainframes*, 1995, 189 pp.

⁸ S., Krashin, "The left hemisfere", *UCLA Educator*, L.A. Num 17, 2, 1975, p. 18-20.
H.W. Gordon, and J.E., Bogan, " Hemispheric lateralization of singing after intercarotid sodium amilobarbetone", *Journal of neurology and psychiatry*, Num, 37, p. 727-738. Bibliografía citada por De Kerkhove en su libro *Brainframes*.

cualquier otra categoría mental. Nos limitamos a una forma de ver y escuchar, a buscar el significado de cada palabra e ignorar lo sustancial, el sentido global y la intención del texto o del orador. Catherine Coleman⁹ dice que el otro libro no es así, que el arte del libro alternativo es holístico, la visión global importa más que la información, por lo tanto, no siempre funciona como libro en el sentido tradicional.

Al leer transformamos las palabras a experiencias sensoriales, convertimos palabras en imágenes, entonces, ¿por qué no sustituir a las palabras por texturas, colores, formas, imágenes, estructuras que refuercen el concepto global del libro?, que éste requiera más de un sentido para ser percibido. Esto es, precisamente, lo que hacen los creadores de los "otros-libros", el diseño y el formato reflejan el contenido¹⁰. Hay una búsqueda de nuevos materiales, y formas que proporcionen otras experiencias. En un libro de artista contenido y forma, palabra e imagen, tienen igual importancia, es la estructura en conjunto lo que tiene significado. El libro alternativo es una obra que rompe con la estructura mental de la cultura libresco que cuestiona de Kerkhove.

Dentro de su estudio sobre las estructuras mentales y los medios Derrick de Kerkhove incluye un análisis de la forma de participación del lector, espectador o usuario de la tecnología¹¹. Tomando en cuenta su visión el libro tradicional y, más aún, el libro de artista constituyen un medio en ventaja sobre otras formas de comunicación monodireccionales, como la televisión, por ejemplo, que favorece la pasividad mental y no permite que el individuo, que siempre reacciona a los estímulos recibidos, pueda expresar una respuesta, entablar un diálogo o colaborar en la acción creadora.

⁹ Catherine Coleman, "El libro de artista en España" Catálogo de la exposición, Libros de artistas, 1982, p. 43.

¹⁰ Dick Higgins, Artists Books. A critical anthology and sourcebook, 1985, p. 11

¹¹ Derrick de Kerkhove, Op.Cit.

Bibliografía del capítulo

MARTÍN A, Alonso , Enciclopedia del idioma, Aguilar, Madrid, 1958, 3 tomos, 4258 pp.

COLEMAN, Catherine, "El libro de artista en España", Introducción al catálogo de la exposición, Libros de artistas, Madrid, 1982, 47 pp.

DAHL, Svend, Historia del libro, CNCA y Alianza, México, 1927, 1991 10ª Ed., 316 pp
Diccionario de etimologías greco latinas

KARTOFEL, Graciela y MARÍN, Manuel, Ediciones de y en artes visuales: lo formal y lo alternativo.

UNAM, Biblioteca del Editor, México, 1992, 94 pp.

DE KERKHOVE, Derrick , Brainframes, Boch and Kening, Amsterdam, 1992, 169 pp.

DE KERKHOVE, Derrick , The skin of culture: Investigating in new electronic reality Somerville house publishing, Toronto, 1995, 255 pp.

KOSTELANETZ, Richard, et al. Artist's Books. A critical anthology and sourcebook, Edited by Joan Lyons, et al, New York, 1985, 269 pp.

RENAN, Raúl , Los otros libros.. diferentes opciones en el trabajo editorial, UNAM, Biblioteca del editor, México, 1988, 93 pp.

SCHOPENHAUER A., El mundo como voluntad y representación.. Aguilar, Madrid, 1927.

Segundo Capítulo

El engaño en la representación

2.1 La representación simbólica

No siempre existió el propósito de que la imagen fuera la representación de un objeto y momento particular. El espacio pictórico no siempre fue una imagen escénica. El arte ilusionista tiene una fecha de nacimiento. No todas las civilizaciones han tenido la intención de hacer de la imagen una copia de la realidad, de presentar en una superficie bidimensional el espacio tridimensional real.

Para entender el desarrollo y las transformaciones de la imagen hacia el realismo es preciso observar los cambios en las intenciones y funciones de la representación. Por ejemplo, en el arte egipcio las imágenes representaban formas universales: lo constante en un objeto no el espacio y el tiempo reales. La profundidad, el parecido no se tomaban en cuenta, "la obra de arte existe ... para los egipcios en un mundo de realidad mágica"¹². La imagen era un esquema que no tomaba en cuenta los detalles y las variaciones de los acontecimientos, lo transitorio del "como sucedió", que lleva a buscar la precisión de la copia, sino lo "permanente, lo esencial. "Al arte antiguo le interesó siempre la representación de objetos individuales y no la infinidad del mundo en conjunto". El historiador del arte Alois Riegl interpreta por primera vez la historia del arte en relación con diferencias en la intención "El arte egipcio... sólo le concede a la visión una función muy subsidiaria; los objetos se traducen según se presentan al sentido táctil, 'el más objetivo' de los sentidos, que comunica la forma permanente de las cosas, con independencia del mudable punto de vista. Es también la razón por la que los egipcios evitaron expresar la tercera dimensión, ya que la perspectiva y el escorzo hubieran introducido un elemento subjetivo".¹³

¹²Erwin Panofsky, El significado en las artes visuales, 1991 p. 83

¹³Ernst Gombrich, Arte e Ilusión, Gili, 1979, p. 30.

Bastaba un dibujo esquemático, que reunía los elementos básicos para tener la fuerza que requería la imagen para servir como un equivalente del objeto, para compartir sus propiedades, por ejemplo, Gombrich se refiere a las representaciones de animales peligrosos en las inscripciones de las pirámides, donde se omite la cola en la figura de un escorpión, por creer que la imagen del animal es igual de peligrosa que el animal real. "Para los griegos, la efigie plástica evoca a un ser humano vivo; para los egipcios, es un cuerpo que aguarda ser de nuevo llamado a la vida."¹⁴

Los criterios de re-presentación egipcia no eran los del arte ilusionista, la imagen "es a la vez presencia, en cuanto a su función, y representación en cuanto imagen de otra cosa" o como lo llama Barthes, "resurrección"¹⁵

La transformación radical de la imagen simbólica a la imagen mimética ocurrió durante el período clásico, Gombrich nos explica cuáles fueron las modificaciones en la función de la imagen y cómo el acercamiento a la representación del espacio y el volumen fue un proceso de pruebas y correcciones de esquemas, heredados del arte de Oriente y del período preclásico, hasta lograr construir una imagen que se pareciera a la escena real.

2.2 La representación mimética

Hay que situar los orígenes del arte mimético, ya practicado como un objeto de estudio sistemático, en la Grecia Clásica. Durante esta época la creación de imágenes se transformó radicalmente, es en este momento que podemos hablar de la función de la representación como arte, como objeto hecho para ser admirado por su belleza y por su capacidad para engañar en referencia a la «imitación de la naturaleza». "La imagen ha sido arrancada del contexto práctico para la que fue creada y se la

¹⁴Erwin Panofsky, op. cit. p. 83.

¹⁵Roland Barthes, *Lo obvio y lo obtuso*, 1992 p 34

admira y disfruta por su belleza y su fama, o sea, simplemente dentro del contexto del arte".¹⁶ La venta de reproducciones para decorar las paredes de las casas de las personas cultas supone una función de la imagen que hasta entonces se ignoraba.

Las posibles causas de este cambio pueden encontrarse en los intentos de aproximar la pintura a la narración griega por buscar la mejor descripción del "cómo sucedió". Hay una diferencia sustancial en crear una imagen tomando en cuenta un momento y un lugar determinados, con características particulares y transitorias porque el espacio representado se vuelve una escena hecha para verse, Gombrich define como uno de los orígenes del arte mimético la necesidad de crear espacios reales para los personajes de la narración griega, "no es un accidente el que los trucos del arte ilusionista, la perspectiva y el modelado por sombreado, se enlazaban en la antigüedad clásica con el diseño de escenografía", había que, "situar al héroe entre luz y espacio convincentes"¹⁷

Imitar la realidad implica un procedimiento muy complicado de observación. Es importante entender la observación, como un acto de percepción dinámica, de clasificación en la que tiene un papel fundamental el asociar lo que se ve con experiencias anteriores, con objetos y situaciones similares. El conocimiento de un objeto o clase de objetos se lleva a cabo clasificando lo desconocido en función de lo conocido. Este mismo proceso se aplica tanto en la clasificación de objetos como en las representaciones plásticas. "Todo pensar es distinguir, clasificar ...todo percibir se refiere a expectativas y por consiguiente a comparaciones" ¹⁸. Percibir y dar sentido se hace al mismo tiempo, ver es interpretar, es ver «algo ahí». Observar haciendo relaciones significa "conjeturar algo en alguna parte" por eso es que "nunca es el 'espacio' lo representado, sino objetos familiares en situaciones determinadas." ¹⁹

En los experimentos científicos que han estudiado nuestra capacidad para ver relaciones más que objetos individuales²⁰ se comprueba la hipótesis de que la observación se origina en un

¹⁶Ernst Gombrich, op. cit., p. 132.

¹⁷Ibid, p.124.

¹⁸ Ibid.,p. 262 .

¹⁹ Ibid.,p. 210.

²⁰ Existen diversos experimentos realizados para investigar nuestra tendencia a ver como constantes ciertas

entramado de relaciones, pues no podemos captar características absolutas, para la percepción no existen cualidades puras, no existe la claridad en sí, ni el tamaño preciso, lo que percibimos depende del juego de relaciones relativo que establece el observador, por ello el artista debe reproducir las reglas de ese juego y no el hecho tal cual. "El tamaño fenoménico, como el tamaño físico, es relativo y carece de sentido salvo como una relación entre objetos"²¹ En la percepción intervienen además factores circunstanciales que alteran en todo momento lo que vemos, por ejemplo, los cambios constantes de la luz, el punto de vista, la distancia: a veces la ilusión se "construye"²² a una distancia determinada.

La creación mimética por lo tanto consiste en descomponer la naturaleza para volverla a componer con un medio específico. El espacio ilusorio no se copia, se construye, es una transposición. Es necesario corregir constantemente sobre dibujos esquemáticos, para desaparecer poco a poco lo que haya de preconcebido en estos primeros esbozos y crear un vocabulario que nos acerque a conformar los "efectos visuales": "lo que un pintor investiga no son las leyes del mundo físico, sino la naturaleza de los efectos"²³, se sirve de éstos, de representaciones anteriores o de figuras arquetípicas que constituyen "la primera aproximada y ancha categoría" desde la cual irá agregando o quitando y modificando para lograr la semejanza con el objeto particular. Es un camino de lo indefinido hacia lo definido hasta lograr que la imagen se parezca a la realidad.

La copia directa de la naturaleza es en cierta forma imposible, no hay un "naturalismo neutral", la representación está filtrada por un estilo regulado por una serie de esquemas, requiere

propiedades de los objetos aunque los estímulos que recibe el ojo cambien. Según la teoría de la relación entre estímulos. esto sucede porque el hombre no ve normalmente objetos aislados sino contrastados con un fondo y con los elementos que lo rodean. Encontramos experimentos realizados por el psicólogo James Gibson; el experimento clásico del gestalista Wolfgang Köhler sobre la percepción relaciones entre tonos más que el tono en sí y diversos experimentos de Hans Wallach sobre la constancia de la luminosidad. Ver Rock, Irving, La percepción, Biblioteca Scientific American, Prensa Científica, Labor, 1985, p. 17 a 51. y Gombrich Ernst, op. cit. p 57.

²¹ Ernst Gombrich, op cit., p. 262 .

²² Ibid., p. 180 .

²³ Ibid, p. 58.

ser procesada, reinterpretada, traducida a signos: "todo arte se origina en la mente humana, en nuestra reacción frente al mundo más que en el mundo mismo."²⁴

2.2.1 Cómo se construye la ilusión

No hay que olvidar que la función condiciona la forma, incluso dentro de la amplia clasificación de arte realista existe una notoria variedad de estilos. El grado de aproximación, o las diferencia en las soluciones plásticas depende de los límites del medio, las particularidades del método, la psicología del proceso, los criterios del gusto, por ejemplo de los colores: un griego del siglo IV o un romano del siglo II prefería usar colores oscuros y en el siglo XVII Constable y los impresionistas tenían predilección por la claridad. Además de factores subjetivos de intencionalidad y por supuesto de la habilidad técnica del artista.

Es necesario considerar el papel del espectador en el acto de construcción de la imagen ilusionista. Al ver un cuadro el observador hace un acto de "proyección que hará las veces de percepción" y que consiste en reconstruir o completar la imagen, relacionándola con el objeto al que se parece, "las ilusiones del arte significan reconocimiento". El espectador agrega lo que él sabe que falta en una imagen "incompleta", Gombrich nos dice que, ya en el siglo XVIII, la psicología apoyaba la idea de que, "el hecho de dejar una imagen indefinida o inacabada, estimulaba la imaginación del espectador quien proyectaba los datos faltantes y completaba la ilusión."²⁵ Esa cualidad ha sido tomada en cuenta por los artistas a la hora de hacer el artificio, para darle al espectador "cada vez más que hacer", lo atrae al círculo mágico de la creación y le permite experimentar algo del estremecimiento del «hacer» que fue un día su privilegio²⁶

²⁴ Ibid, p. 89 .

²⁵ Ibid, p. 180.

²⁶ Ibid.

La proyección requiere de dos condiciones: el espacio vacío, que va a "llenar" el que ve y el conocimiento de qué es lo que se debe proyectar, es decir, la fuerza de la expectativa.²⁷ Para lograr la proyección es necesario relacionar los objetos que se conocen con lo que se ve en la imagen según la lógica de un código de representación, porque "no lleva a ninguna parte mirar a menos que uno sepa cómo clasificarlo y apresar el motivo en la red de una forma esquemática".²⁸ De esta manera se espera encontrar las formas que son más probables y terminar la imagen: "nuestro conocimiento, o más precisamente nuestra conjetura, es lo que nos lleva a interpretar el caballito o el torito de muchos cuadros como un caballo o un buey lejanos... Pues la perspectiva crea su más compelidora ilusión cuando puede descansar sobre ciertas expectativas y presuposiciones."²⁹ Gombrich afirma que la expectativa crea la ilusión. Ciertos historiadores y psicólogos de la percepción³⁰ insisten en la importancia de la anticipación del observador quien tiene ciertas hipótesis sobre lo que espera ver, y observa buscando respuestas que corroboren su expectativa. En la creación también se utiliza la proyección, que funciona como ese esquema básico del que se parte al dibujar.

"Porque una imagen anamórfica, por ejemplo, observada frontalmente, es percibida como una imagen abstracta, despojada de todo valor semántico. Pero cuando se la observa desde el punto de vista adecuado, se transforma en una imagen icónica canónica, reiterando con ello la soberanía del punto de vista en la interpretación de las imágenes" Roman Gubern³¹

²⁷ Ibid, p. 183.

²⁸ Ibid, p. 76.

²⁹ Ibid, p. 229.

³⁰ Irving Rock, op. cit. p 221 a 235. Existen diversas corrientes psicológicas que han estudiado la percepción: la teoría de la inferencia, asociada con el enfoque empirista; la escuela de la Gestalt, que afirma que los procesos de organización cerebral se reflejan en una preferencia innatas de la mente por las formas simples, regulares y simétricas; y los teóricos del estímulo que se plantean el problema de los tipos de estímulos como determinantes en las formas de percepción. Estas teorías se pueden clasificar como teorías mecanicistas, es decir, que explican que la percepción se produce en función mecanismos automáticos y predeterminados por la fisiología y como teorías no mecanicistas, (en las que se apoya Gombrich), que son más flexibles e incluyen preceptos como la reorganización de la información y consideran que la percepción "es inteligente".

³¹ Gubern Román, Del bisonte a la Realidad Virtual. La escena y el laberinto, 1996p. 29

Después de lo anterior podemos afirmar que la apariencia no es una propiedad fija de las cosas, sino una construcción del observador, no existe de manera autónoma, independiente del acto de percepción. Por ejemplo la relatividad entre la distancia y el tamaño de un objeto produce un efecto que "convierte en huidiza la idea de 'aparencia' distinta del mismo."³², como en el caso de una pelota, vista de manera aislada, que cambia de tamaño: no se puede saber si se agranda o se acerca.

La imagen se conforma mediante un proceso de comparación constante, y no una forma fija en la retina que el ojo captura y el cerebro analiza. La apariencia es algo subjetivo, un miope ve un mundo borroso, si únicamente pinta lo que ve la apariencia será una imagen borrosa. Son demasiados los factores que pueden alterar cómo se ve una escena, por ello resulta huidizo el concepto de "la apariencia", sin considerar el punto de vista, de las facultades visuales, los factores circunstanciales que alteran sin descanso el color, el tono, la nitidez, etc. de una escena. Además de el conocimiento de los códigos de representación y de objetos similares que permitan aprehender y clasificar lo que se ve.

2.2.2 La perspectiva

"La ilusión realista se logra principalmente a través de la representación del espacio, cuyo método más efectivo es la perspectiva central; y de la representación del volumen con el claroscuro...aunque en términos estrictos no se representa el espacio sino objetos familiares en situaciones determinadas."
 Ernst Gombrich Arte e Ilusión

³² Ernst Gombrich, op.cit.,p. 228.

"...la producción de imágenes está basada en artificios técnicos, incluso en las que pretenden ser más fieles a las leyes de la percepción humana." Roman Gubern Del bisonte a la Realidad Virtual

Son muchos los inventos y elementos que actúan para que se dé un cambio en los códigos y en la forma del arte: descubrimientos técnicos y de materiales, diferentes objetivos y habilidades, que dependen de la historia y del territorio. Son también muchos los sistemas utilizados, incluso en épocas y lugares similares, para lograr un mismo objetivo, por ejemplo, los distintos criterios sobre lo que se concibe como realidad. Por ello es necesario aclarar que en el presente texto sólo tomaré en cuenta, principalmente, la evolución de la técnica de la perspectiva para explicar ciertos logros del realismo y, por otro lado, haré referencia al retrato como ejemplo de la influencia que ejercen diferentes intencionalidades y diferentes concepciones de la representación sobre los cambios en las transformaciones de la forma.

La perspectiva es un código para la representación ilusionista entre otros; sujeto, como nos explican los teóricos e historiadores del arte, a una lógica interna y a un modelo de desciframiento.

"... cada uno de los sistemas implica diferentes modelos de desciframiento icónico, corroborando que la perspectiva albertiniana es sólo una opción o un sistema entre otros muchos que han sido utilizados históricamente."³³

La perspectiva lineal es una de las convenciones más exitosas para representar las relaciones de los objetos en el espacio tridimensional. "Es menester afirmar que la perspectiva albertiniana no es una convención arbitraria, sino la solución técnica que plasma con mayor aproximación científica el modo como el hombre ve realmente el espacio tridimensional, aunque se trate de una visión artificial y mutilada por ser una visión monocular, centrada y estática. En pocas palabras, aunque carece de exactitud y de veracidad científicas, en razón de las citadas

³³ Román Gubern, op. cit., p. 33.

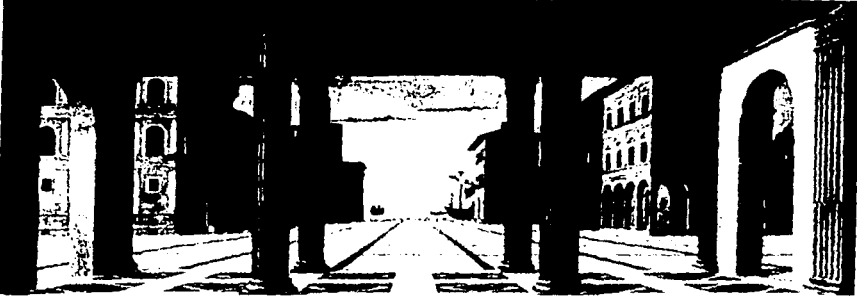
mutilaciones, la perspectiva central es la que ofrece una mayor verosimilitud perceptiva".³⁴ La perspectiva era ya conocida de forma empírica por los griegos, que la aplicaban al escorzo, y por los romanos que creaban en sus pinturas la ilusión de profundidad, sin embargo, fue desarrollada hasta el siglo XIV por Brunelleschi³⁵ a quien se le atribuye su invención. Durante el Renacimiento se realizó una búsqueda constante por regular y sistematizar los descubrimientos empíricos de la Antigüedad "Para Panofsky la perspectiva fue la 'objetivación de la visión subjetiva'".³⁶ Brunelleschi proporcionó los medios para que la utilizaran otros artistas italianos y nórdicos de la época, con ella lograron el efecto de empequeñecimiento de los objetos a medida que se alejan aplicando reglas matemáticas. Para conseguir esa fuerza realista, los artistas italianos partieron de una estructura construida con la perspectiva y el escorzo creando una escenografía creíble a la que agregaban los cuerpos, para cuya representación más exacta recurrieron a la copia directa del modelo, al estudio de la anatomía, de la Naturaleza y del arte de la Antigüedad³⁷, centrándose en el efecto de solidez de los cuerpos, en el lugar que ocupaban en el espacio. En cambio, artistas meridionales como Van Eyck, aunque aplicaron las reglas de la perspectiva, reforzaban la ilusión tratando de copiar "las superficies de las cosas", "añadiendo detalle tras detalle". Era una pintura más preciosista, más concentrada en los efectos de la luz, sin embargo, dominaba el mismo afán de crear un "espejo de la realidad". Esta búsqueda de realismo en el Renacimiento tenía la intención de conmover profundamente al público.

³⁴ Ibid.

³⁵ Ernst Gombrich, Historia del arte, 1975, tomo I, p. 184.

³⁶ Román Gubern, Op.cit., p.

³⁷ Ernst Gombrich, Historia del arte, p. 188.



Francesco di Giorgio, "Plaza Ideal"



Dibujo de Durero 1527

"El ilusionismo engaña a la percepción; crea una contradicción entre el ver y el saber. Se ha valido, a través de la historia, de multitud de sistemas, todos definidos por una rigurosa coherencia interna, que son inventados por cada cultura, y utilizados para representar en dos dimensiones, las cosas tal como se supone que son vistas cuando ocupan el espacio tridimensional. Se ha generado así una amplia tipología de imágenes-escena, cuya culminación, en la era informática, es la ilusión óptica de la realidad virtual *immersiva*."

2.2.3 El retrato

La invención del retrato constituyó un nuevo reto para la representación mimética. Surge como un género íntimamente vinculado con el realismo, considerado como sinónimo de exactitud, prueba de existencia, testimonio: "Ese uso de la nueva clase de pintura (el retrato como registro de un evento importante) que puede ser comparado al empleo legal de una fotografía oportunamente suministrada por un testigo...Por primera vez en la historia el artista se convertía en un perfecto testigo ocular en el verdadero sentido de la palabra".³⁸

El género del retrato surge, en la representación, íntimamente relacionado a la idea del individuo y su particularidad. Este problema no había sido planteado antes del Renacimiento, "...en las pinturas rupestres de los espacios sagrados no había fondos ni paisajes pues no se basaban en el esencialismo del sujeto singular (fundamento del arte del retrato), sino en el sujeto categorial. Para aquellos artistas el concepto de retrato, como imagen específica del sujeto singular, debía resultar simplemente impensable"³⁹. Detrás del retrato está la intención de capturar la singularidad, lo irrepetible, la "esencia", que es a la vez el accidente del momento que se fuga. Es paradójico querer capturar lo eterno en lo temporal; lo persistente en lo accidental; lo que permanece en el cambio. Representación e historia se funden pues la cuestión es capturar la historicidad de la escena, su temporalidad. "Sólo lo fugitivo permanece."⁴⁰ El individuo y, por lo tanto, el momento individual, no sólo es lo único que se puede representar sino es lo que se debe representar porque es lo fugitivo, lo que va a desaparecer, lo efímero. La realidad es lo que se desvanece, lo que se nos escapa de las manos. "El retrato, la perduración del hombre de carne y hueso" "Nuestros retratos, dice Spengler, reproducen algo único, que no toma a ser."⁴¹

En la creación de un retrato la semejanza con un ser particular es una meta importante. Al observar cómo va logrando un artista el parecido con su modelo podemos ver ese proceso de

³⁸ Ernst Gombrich, Historia del arte, II p. 95.

³⁹ Román Gubern, op. cit., p. 27.

⁴⁰ Quevedo

⁴¹ Werner Weisbach, El barroco, arte de la contrarreforma, 1943, p37.

acercamiento paulatino, de ensayo y corrección, donde convergen el conocimiento del antecedente visual y la técnica de la observación y representación mimética: "lo que ciertamente se deduce de un estudio del retrato en el arte es, en todo caso, esto: no se puede crear una imagen fiel a partir de la nada. Uno tiene que haber aprendido el artilugio, aunque sólo sea de otras pinturas vistas" 42

No toda cultura produce retratos, porque el interés de reproducir y perpetuar un instante particular de un determinado individuo, de crear una máscara engañosa y convincente que pasa por una persona, que tanto en el sentido figurado como en el etimológico es la persona y el personaje, tiene sentido sólo en y para determinada sociedad. "La forma de representación", dice Gombrich, "no puede divorciarse de su finalidad, ni de las exigencias de la sociedad en que se propagó su determinado lenguaje visual."43

2.2.4 Barroco: el símbolo y el realismo

"Las imágenes simbólicas significan algo que no muestran... Lo que no impide que una imagen simbólica pueda estar ejecutada con una técnica y un estilo extremadamente realistas, como muchas «vanidades» de la pintura barroca". Roman Gubern Del bisonte a la Realidad Virtual

Durante el siglo XVII, el realismo óptico y lo que Gubern llama realismo ontológico de la imagen se funden, con el fin de evangelizar y extender las doctrinas religiosas: "La Iglesia y la monarquía entendieron que podían sacar partido de una pintura que escondía sus contenidos ideológicos de carácter propagandístico bajo las apariencias formales del «realismo»" 44. La fuerza de la imagen simbólica, religiosa, que es recibida como una presencia como una presentificación de lo

42 Ernst Gombrich, Arte e Ilusión, p. 80.

43 Ibid.

44 Román Gubern, op. cit., p. 95.

sobrenatural, es representada con un estilo realista, para hacerla más convincente e impactante a los ojos de los observadores.

Ya para esta época eran bien conocidos los códigos del iconografía simbólica religiosa y política y los códigos de la mimesis, como la perspectiva y el *trompe-l'oeil*. "El arte barroco, no hay que olvidarlo, es uno de los más grandes períodos del arte cristiano, tiene como misión expresar estas emociones esenciales de la época de la contrarreforma... la estética idealista no servía para la evidenciación de este mundo nuevo... repugnaba el arte arquetípico."⁴⁵



Tintoretto "El descubrimiento del cuerpo de San Marcos". Siglo XVII



Francisco de Zurbarán "El beato Alonso Rodríguez en un éxtasis" Siglo XVII



Paolo Veronese, "La cena en casa de Leva" (detalle) 1573

La última cena pintada para el convento de los dominicos de San Juan y San Pablo, a la cual la Inquisición cambió el nombre por encontrar elementos inconvenientes.

En la pintura barroca encontramos una imagen que pretende ser la materialización de la idea, la depositaria de significados ocultos, pero que utiliza la fuerza del artificio realista, la magia del engaño visual, para conmover más intensamente a su público. Existe «plena armonía entre la función y la realización, entre el fin y a forma, entre la cultura y la religión, entre la figura concreta y la idea sobrenatural».⁴⁶ En el barroco hay dos motivaciones creadoras, la ya mencionada vocación de unir lo realista y lo simbólico con fines proselitistas y la pretensión de lograr un simulacro que compita, en su efecto sobre el que mira, como igual en jerarquía, con la realidad.

Lo que Grusinsky llamó "la batalla de las imágenes"⁴⁷, se libra en todos los ámbitos de la vida social, no únicamente en lo religioso. En nuestro tiempo, es muy grande su importancia publicitaria en lo ideológico, lo político, lo mercantil. "Aunque con raíces en la escenografía, la contienda se inicia como tal en la pretensión del realismo ontológico. En nuestro siglo adquiere un ímpetu nuevo con la fotografía, la cinematografía, la comunicación electrónica y se proyecta al nuevo siglo a través de lo que no casualmente ha recibido el nombre de realidad virtual."⁴⁸

2.3 Tecnología y tradición

"Cada época tiene su teclado estético...a saber, una *sensorialidad colectiva* ...". Regis Debray Vida y muerte de la imagen.

"...la perspectiva albertiniana será la estructura topográfica elegida para poner en pie la ilusión óptica hiperrealista de la realidad virtual inmersiva". Roman Gubern Del bisonte a la Realidad Virtual

¿Cómo se forman los vínculos entre la tradición y las nuevas tecnologías?, ¿Cómo permea la tradición a las tecnologías que la preceden?. Al principio resulta no cesario pedir prestado a

⁴⁶ Werner Weisbach, op. cit., cita de Werringtoner , p. 31

⁴⁷ Serge Grusinski, La guerra de las imágenes. De Cristóbal Colón a 'Blade Runner: (1492-2019). 1995

⁴⁸ Román Gubern, op. cit., p 73.

tecnologías anteriores su vocabulario, ciertos conceptos de su funcionamiento e incluso algunas de sus limitaciones, pero en la medida que se utilizan, se van descubriendo posibilidades no pensadas anteriormente y es necesario modificar las herramientas, inventar otras en función de las nuevas posibilidades y crear conceptos y un lenguaje que sirva para referirse a los recientes retos. Por ejemplo, el cine al principio era usado como una fotografía, la cámara fija registraba un evento cotidiano, y se pensaba que tenía grandes aplicaciones como registro de la realidad en movimiento. Pero en el camino el cine se separó de la foto, entre otras razones, porque, al capturar el movimiento, permitía agregar la narratividad, la secuencia a la representación y, por lo tanto, contar una historia o inventar una historia que se representaba en el tiempo, relacionando la técnica de la foto y el teatro; dejaba de ser documento y empezaba a ser arte. Se inventó un nuevo aparato de registro que se iría modificando para crear una nueva forma de arte, un nuevo lenguaje.

Los sistemas digitales de producción de imágenes han heredado, de sistemas de representación iconográfica anteriores, varios de sus códigos y convenciones. Para entender como se da este proceso es necesario comparar las semejanzas entre el modo de crear una imagen ilusionista a través de algunos de los métodos *analógicos* y las manera de fabricar imágenes bidimensionales y tridimensionales usando tecnología digital.

El diseño de las *aplicaciones* y el *hardware* que se usa para crear gráficos por computadora se basa en una analogía con los instrumentos reales de la pintura y el dibujo y con las técnicas de representación de otros medios no digitales.

Hay analogías a varios niveles: las del sistema operativo de la máquina y las de cada *aplicación*.

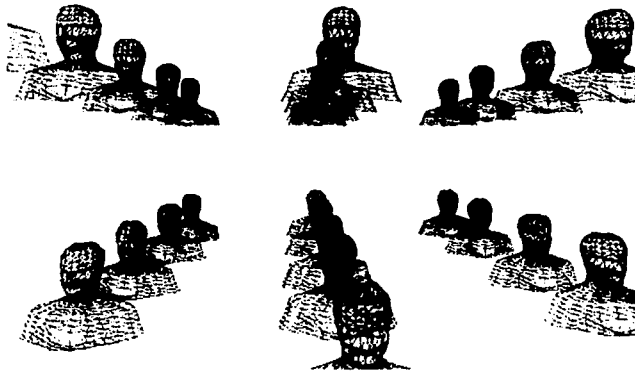
En la transformación de la tecnología digital han intervenido tanto los técnicos y los ingenieros que diseñan las computadoras como los usuarios de las mismas. El artista que usa las máquinas descubre otros modos de creación, el técnico hace los cambios necesarios para llevarlos a cabo. Los ingenieros electrónicos, trabajando, con artistas han logrado inventar un lenguaje híbrido para facilitar la "comunicación" con la máquina a los no iniciados en los complicados códigos de la electrónica. Este lenguaje funciona a base de pequeños íconos que realizan funciones de

programación complicadas pero que las hacen parecer fáciles, y conforman lo que se conoce por *interfaz gráfica*. Uno de los recursos principales de la *interfaz gráfica* son la metáfora y la referencia simbólica. Las imágenes digitales no son susceptibles de ser trabajadas de la misma manera que las imágenes tradicionales o analógicas pero la *interfaz gráfica* permite que existan parecidos, que se compartan conceptos entre los dos mundos.

Las primeras *aplicaciones* o *software* que permitieron crear una imagen directamente sobre el monitor simularon el lápiz, la hoja de papel y la paleta de colores. A estos, se le fueron agregado opciones como tamaños de lápices, u otros utensilios como pincel de aire o una cubeta de color que cubría en una aplicación una superficie más extensa del dibujo. Por ejemplo, un rectángulo en el monitor de nuestra computadora puede ser "coloreado" con un ícono que tiene forma de pincel, y, como un pincel real, pinta al "deslizarlo" sobre la superficie del rectángulo del color escogido en una "paleta"; todo por medio de herramientas-intermediarios o dispositivos de comunicación con la máquina, como el *ratón*, o la tableta y el lápiz digitales. No es un verdadero pincel pero se parece, funciona parecido. Recordando aquel pincel podemos fácilmente aprender a usar éste para lograr efectos parecidos aunque las causas no sean las mismas. En el mundo digital con respecto al analógico, efectos similares no responden a causas similares.

Los sistemas digitales de creación iconográfica utilizan, para crear la ilusión del espacio, varios de los métodos de la pintura y el dibujo, técnicas para construir la imagen de tecnologías anteriores como el cine y la televisión y simulaciones de ciertos fenómenos físicos de la realidad, hacen referencia a los efectos visuales conquistados por la tradición pictórica y otras tecnologías de creación, reproducción y visualización de imagen:

• La perspectiva: el empequeñecimiento y la orientación de los objetos hacia un punto de fuga.



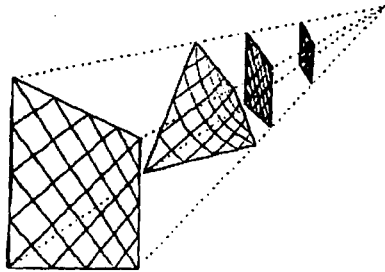
Modelado tridimensional realizada en computadora vista en perspectiva.



Fotografía original de
Adriana Calatayud
1996



Deformación de
perspectiva hecha en
Adobe Photoshop.



Red deformada con el principio de la anamorfosis que , sin embargo, conserva su imagen original desde cierto punto de vista.



Retrato anónimo de Eduardo VI del siglo XVI pintado con la técnica de la anamorfosis. De frente se ve deformado pero se se corrige la posición la imagen se "compone".

- El mosaico: La imagen se construye por síntesis con un mosaico de *pixeles*, está formada por fragmentos que pueden cambiar de color, tamaño, tono, posición, etc, para modificar la imagen total.

"En el fondo, esta técnica constituye un desarrollo técnico muy sofisticado del principio analítico y estructural que subyace en la vieja artesanía de confección de los mosaicos, de los tapices y de la pintura puntillista de Seurat."

"El principio estructural de la imagen de síntesis es el mosaico... y cuya productividad técnica alcanza a todas las imágenes tramadas modernas, tanto las impresas como las electrónicas. El origen histórico del mosaico se atribuye a su empleo en las temas o lugares en que la humedad de las paredes hacía altamente improbable la conservación de las pinturas al fresco."

"Desde el Renacimiento, con Paolo Ucello, se introdujo la práctica de dividir en cuadrados pequeños, para transponer con exactitud la

imagen observada y dividida zonalmente (procedimiento que permitía además acentuar o atenuar artesanalmente las perspectivas, obtener anamorfosis y otras distorsiones no muy distintas de las que son usuales en la técnica infográfica."⁴⁹



Imagen digital descompuesta en puntos

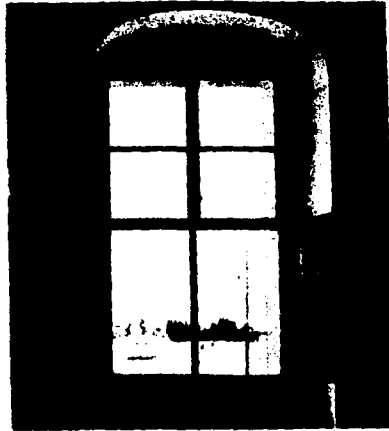


Imagen digital descompuesta en pequeños "mosaicos".

• La idea, proveniente de la pintura, de que el cuadro es una ventana a través de la que se ve una escena. En la pantalla de la computadora se conserva esa concepción de la ventana al mundo imaginario que se ve desde afuera. Hay, sin embargo, intentos de "meter" al espectador en la escena han llevado a la creación de cascos que colocan dos pantallas muy cerca de los ojos que

⁴⁹ Román Gubern Op. cit., pp. 137-138.

Impiden ver los marcos y que simulan la visión estereoscópica, que dan la sensación de estar dentro de la escena.

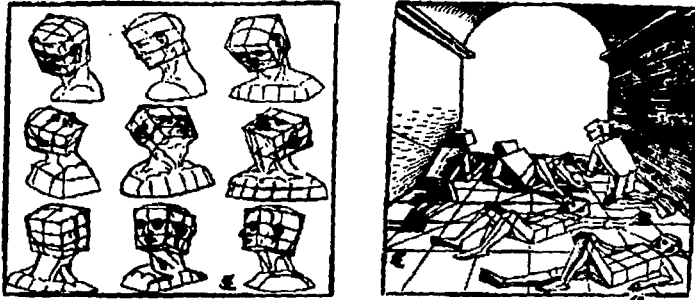


Caspar David Friederich, Dresde 1840

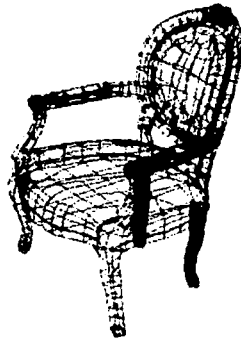
“Vista desde el estudio del pintor”

sepia sobre papel

• Durante el Renacimiento los artistas crearon nuevos esquemas de dibujo para partir hacia la forma definitiva, por ejemplo, dibujaban el esqueleto como una construcción de alambre. Las aplicaciones para la simulación de espacios tridimensionales también utilizan el esquema de una figura de alambre para mostrar el objeto simplificado. Este esquema o forma simplificada es un poco más compleja está hecha con meridianos y paralelos que se intersectan para modelar los cambios en la superficie del objeto, pero permiten ver, a través de él, las partes laterales y trasera del modelo, esta estructura además es funcional para el modelado porque le da al objeto es la posibilidad de ser modeado desde los vértices que forman estas líneas.

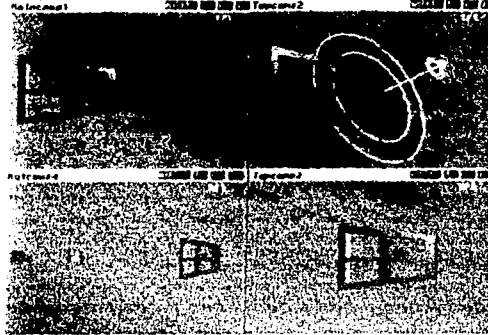


Schöen, cabezas esquemáticas y cuerpos 1538

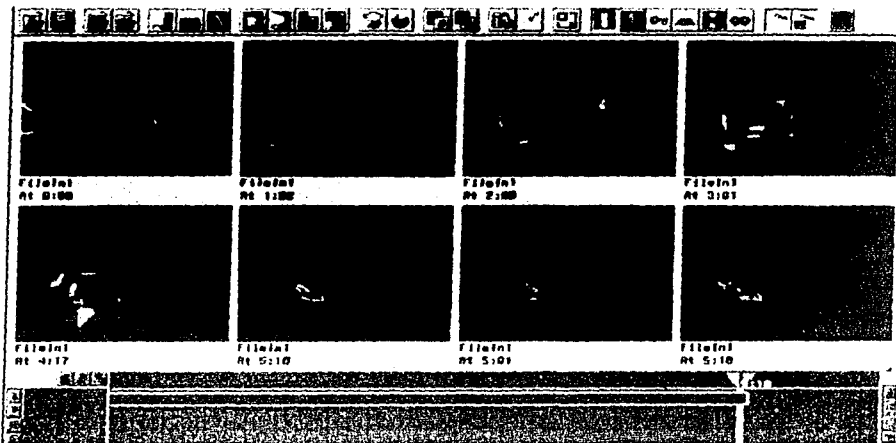


Malla de alambre base para la creación de objetos en tres dimensiones

• Conceptos y técnicas de movimiento personajes, cámaras y luces del cine y de la televisión:

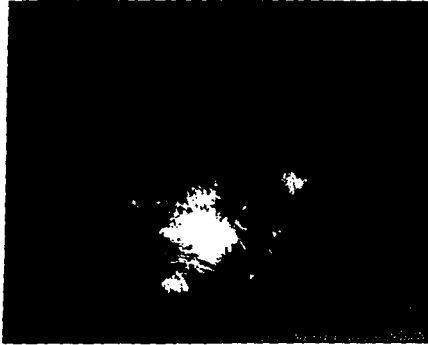


Interfaz de un programa de animación de cámaras y objetos vemos una ventana, una cámara esquemática y una luz tipo spot. Cada recuadro es la vista de una de cuatro cámaras en posiciones diferentes.

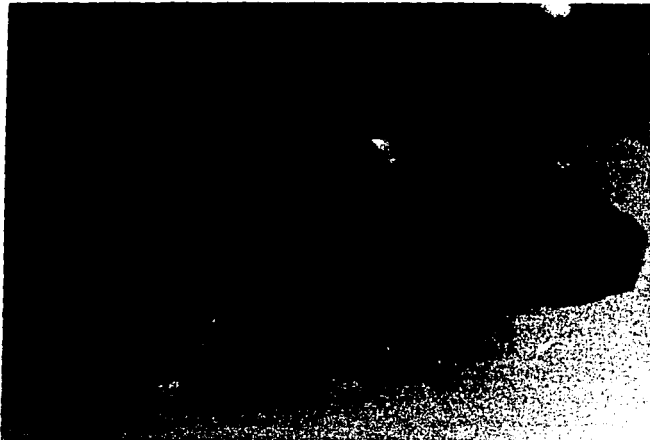


Secuencia de cuadros de una animación digital.

• Hay *aplicaciones* de animación de modelos tridimensionales que reproducen los efectos de refracción y difracción de la luz, la proyección de sombras y efectos físicos.



Cuadro de una animación que simula fuego creada en una *aplicación* de animación de partículas. Se puede ir regulando, en tiempo real el tamaño, la opacidad, la intensidad de la llama mientras esta se mueve.



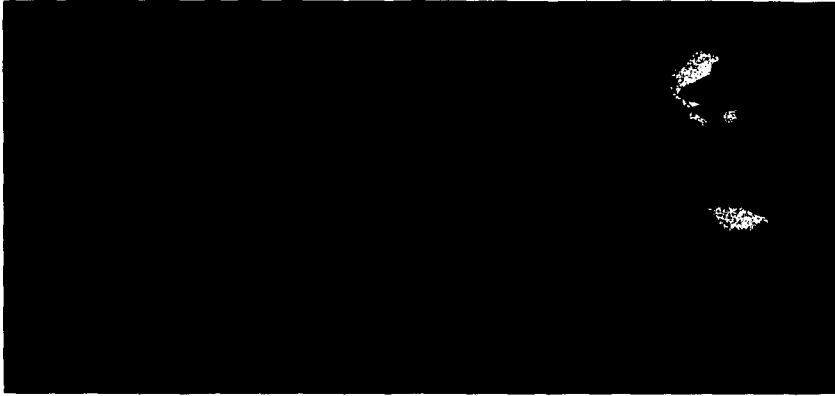
Render de geometrias mapeadas con texturas que reflejan la luz a manera de espejo y con texturas transparentes que dejan ver un objeto dentro de otro.

• La textura ya sea visual o real representa el material de los objetos y es una referencia de distancia, puesto que se va haciendo más pequeña y menos nítida conforme el objeto se aleja del espectador. "La textura, según ha mostrado recientemente Gibson, es muy importante. Asumiendo que permanecerá constante, podemos estimar el efecto de distancia."⁵⁰ En la simulación de movimiento la animación de texturas es muy útil, por ejemplo, podemos hacer que parezca que una esfera gira con sólo modificar la textura aplicada sobre un círculo o un modelo esférico.



Fotografía que muestra el efecto de profundidad
causado por la textura

⁵⁰ James Gibson, psicólogo, en 1940 sostenía ya la idea de que la percepción de la profundidad de los planos y la constancia del tamaño se deben a las variaciones en la densidad de la textura del plano y no a las variaciones en el tamaño de los objetos. Rock, Irving, op. cit. p. 13.



Textura aplicada a una esfera vista a diferentes grados de rotación. En el extremo izquierdo inferior está la textura original. En el extremo izquierdo inferior está una esfera antes de ser mapeada.

Esta "galería de efectos" visuales es utilizada muchas veces para lograr una imagen más realista, con volumen, luz, movimiento, etc. En la creación de imágenes y objetos digitales, en cuyo extremo más complejo está la creación de espacios virtuales, convergen la búsqueda de realismo como mera copia de la naturaleza, como engaño para los sentidos; y el realismo como efecto para lograr que lo que se ve (en el caso de la realidad virtual también se toca y se transita) sea tomado por real

2.4 El arte de la simulación

¿Qué significa la simulación? ¿Cómo surgen los simulacros?. Su origen se remonta hasta la filosofía platónica. Podemos decir que el proyecto del platonismo consiste en distinguir entre la esencia y la apariencia, entre la idea y la imagen, entre el original y la copia, entre el modelo y el simulacro. Sin embargo Gilles Deleuze⁵¹ recuerda que el propio Platón creó otra diferencia más sutil, la distinción entre las copias-íconos y los simulacros-fantasma. Mientras las copias mantienen un vínculo interno con sus modelos objetos porque participan de la idea. Los simulacros son falsas copias porque sólo producen un efecto de semejanza, se reducen a reproducir las apariencias de los objetos, no tienen ningún nexo con las ideas, sólo con sus representaciones.

Platón busca minar el poder subversivo que esconden los simulacros. Pretende "asegurar el triunfo de las copias sobre los simulacros", para impedir que se "insinúen en todas partes"⁵². Porque su presencia revela la fragilidad de la dicotomía platónica, para la cual sólo existe el mundo de las ideas y el mundo de las apariencias, de manera que entre la copia y el modelo se funda una relación de legitimidad, esencial para fundar el valor de verdad. Porque para Platón el mundo de las ideas es la única realidad y la verdad de los objetos del mundo sensible se basa ese vínculo con las ideas, que siempre la preceden. Es decir, un juicio de verdad precede a la veracidad del objeto. Es por ello que la realidad es algo que puede conocerse, o mejor aún recordarse, al reconocer las esencias que encarnan los objetos. En cambio, las imágenes de los objetos que se reproducen infinitamente, aumentan los espejismos del mundo sensible, el cual es el primer obstáculo para que la razón siga el camino ascendente hacia la verdad.

Como señala Iris Murdoch, acerca del juicio de Platón sobre los artistas, el simulacro engaña la percepción pero no al razonamiento⁵³. Surge de la mirada del observador, y se basa en un artificio para crear la ilusión de la apariencia que no se funda en una relación con la idea sino con la imagen

⁵¹ Gilles Deleuze, *Lógica del sentido*.

⁵² Iris Murdoch, *El fuego y el sol*, 1982, p100

⁵³ *Ibid.*

observada. No busca aproximarse a la verdad de la idea, quisiera provocar un juego de espejos que diluye la distinción entre la verdadera forma y sus múltiples copias.

El artista para Platón era el principal simulador ya que produce imágenes de los objetos sin que por ello sea capaz de elaborar o conocer aquello que representa. Sustituye el conocimiento por la mera descripción o imitación de lo externo, de lo superficial. El artista muestra las sombras, aquellas que percibimos en el estado más irracional, "más bajo de la conciencia", acepta las apariencias sin cuestionarlas. "Los amantes de las vistas y los sonidos están soñando porque toman una apariencia por realidad".

Existe una disparidad entre la inmutabilidad y la unidad de las Formas originales y pluralidad y movilidad de las materia y sus imágenes. Los artistas juegan con esas dicotomías, difuminan los límites que rigen esas distinciones y las jerarquías del conocimiento de las Formas, multiplican las figuras, fragmentan permanentemente el ordenamiento que buscan instituir las ideas.

Para Baudrillard, "la era de la simulación se abre con la liquidación de todos los referentes". Se sustituye el sistema del sentido, que daba consistencia y valor a los objetos, por un orden de signos más dúctil pero carente de significados.

La simulación puede prescindir de una causa objetiva, no hace falta que exista una verdad de las cosas. Los signos sin referente pierden la jerarquía de su origen y asumen un juego de equivalencias, que traduce los objetos a signos que a su vez son la materia prima para recrear cualquier composición sin tener que asumir el peso de los modelos. Se sustituye la lógica causa-efecto con una red de intercambio de signos sin contenido, de modelos que generan sus propias diferencias en un universo de convenciones arbitrarias. Si se quiere esclarecer la estrategia de un simulacro hay que perseguir la trayectoria de sus combinaciones, de sus encuentros y desencuentros, en esa superficie reticular, porque no tiene sentido buscar o determinar la causa original.

Cuando las imágenes no representan nada, o representan algo que no existe objetivamente, anuncian la inexistencia o la muerte de lo que es representado. Así una imagen puede asesinar a lo real, a su modelo.

El simulacro es algo vívido pero donde no hay sustancia ni objeto, debe ser ajeno a toda realidad. Lo simulado ha perdido su referente, como se pierde un electrón en el momento en que lo golpea el rayo que lo localiza, el acto de apropiación evidencia su ineficacia.

Si se reduce lo real al ámbito de lo artificial, de lo visible, de lo a histórico, se elimina la diferencia entre el original y la reproducción y el original puede desaparecer puesto que nada lo distingue. Se pierde el orden simbólico.

Si en la teoría de las formas de Platón el creador de simulacros es el artista bajo esta visión sería solo un creador de copias.

Existen varios órdenes de simulación. En un caso se anula el original en beneficio de la creación de una copia, en otro funda su pertinencia en la conservación de su original, al que mantiene cercado y permanentemente en peligro.

Podríamos temer que los mundos virtuales desalentaran el impulso por conocer o experimentar en el mundo físico si conserváramos esa idea platónica de una verdad única e inmutable. Como si el fin del conocimiento consistiera en descubrir una realidad absoluta por lo que las otras realidades, las falsas copias, las imitaciones, no pudieran más que alejarnos de nuestro objetivo. Pero si descartáramos a esta visión, si aceptamos la realidad como una cierta relación entre objetos e ideas basada en convenciones entonces la realidad del universo virtual sería uno de los posibles modos de relacionar conceptos con imágenes.

El simulacro se expresa en la simulación cuando su efecto de superficie o su aparición rompe el nexo que fija la identidad entre los objetos y las ideas. Cuando introduce en ese espacio la duda sobre la veracidad de las jerarquías que ordenan la realidad para constituirse como tal, es decir, para diferenciarse de la fantasía. En la realidad virtual lo que se borra es la distancia entre la fantasía y realidad porque se muestra que la realidad puede ser simulada sin burlar el canon de lo real. Exhibe el carácter falso de nuestra creencia de la realidad.

Bibliografía del capítulo

- BARTHES, Roland, Lo obvio y lo obtuso. Imágenes, gestos, voces, Paidós comunicación, Barcelona, 2ª edición 1992, 379 pp.
- BAUDRILLARD, Jean, Cultura y simulacro, Ed. Kairós, Barcelona, 4ª edición, 1993, 193 pp.
- DEBRAY, Régis, Vida y muerte de la imagen. Historia de la mirada en Occidente, primera edición Barcelona, España, Ed. Paidós Comunicación, 1994, 317 pp.
- DELEUZE, Gilles, Lógica del sentido, Paidós
- GOMBRICH, Ernst, Arte e Ilusión. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica, 1979, Gilli, Barcelona, 394 pp.
- GOMBRICH, Ernst, Historia de Arte, Garriga, Barcelona, 1975,
- GRUSINSKI, Serge , La guerra de las imágenes. De Cristóbal Colón a 'Blade Runner: (1492-2019), FCE, México, 1995, 221 pp.
- GUBERN, Román, Del bisonte a la realidad virtual. La escena y el laberinto, Anagrama, Col. Argumentos, Barcelona, 1996, 193 pp.
- ECO, Umberto La estrategia de la ilusión, Ed. Lumen, Primera edición, 1986.
- MURDOCH, Iris, El fuego y el sol. Por qué Platón desterró a los artistas, FCE, Breviarios, México, 1982, 162 pp.
- PANOFKY, Erwin, El significado en las artes visuales, Alianza Forma, 1991, 383 pp..
- ROCK, Irving, La percepción, Biblioteca Scientific American, Prensa Científica, Labor, Barcelona, 1985, 243 pp.
- SARDUY, Severo, Ensayos generales sobre el Barroco, F.C.E., 1987, Buenos Aires, 317 pp.
- WEISBACH, Werner, El barroco, arte de la Contrareforma, Espasa-Calpe, Madrid, 1942, 345 pp.

Tercer Capítulo

Creación del libro “Artificios Simulados”

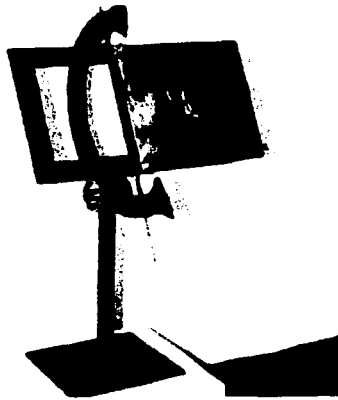
“De todas las ilusiones, la más peligrosa consiste en pensar que no existe más que una realidad. En efecto, lo que existe no son más que diferentes versiones de ésta- todos efectos de la comunicación-, versiones a veces contradictorias, que nunca son el reflejo de verdades objetivas y eternas.”
Paul Waltzlawic, ¿How real is real?, Communication, Desinformation, Confution

3.1 Descripción de la obra

Introducción

A un libro de artista lo conforman tanto la estructura como el contenido; la manufactura y el diseño de las posibilidades de lectura, tanto como el tema en sí. En el libro alternativo “Artificios simulados”, realizada para el presente trabajo, están presentes ambas partes: la intención de experimentar con la lectura, la secuencia de las imágenes presentadas y el desarrollo de un tema.

La pieza que presento está formada de dos libros de artista que se complementan mutuamente. Uno es un libro de forma más tradicional, de hojas de vinil impresas con imágenes generadas digitalmente, encuadernado a mano y empastado; va montado sobre un atril metálico diseñado especialmente para sostenerlo. El otro, es un libro interactivo digital, que se ve en un monitor de computadora y que se “hojea” haciendo presión sobre con el cursor sobre las áreas sensibles de la imagen desplegada. El primer libro tiene características de la materia como espesor, peso, textura, forma, ocupa un lugar en el espacio, el segundo tiene una forma menos definida y no ocupa un lugar definido, es información *binaria* traducida a imagen y movimiento



"Artificios simulados"

Libro impreso y atril.

3.1.1 La experiencia de la lectura.

Al leer podemos escoger por dónde queremos empezar, podemos abrir el libro en cualquier página y de ahí saltamos páginas hacia atrás o hacia adelante, los libros que no tienen un texto que siga una secuencia lógica, o un historia narrada, nos hacen sentir más libres a buscar nuestro propio sistema de lectura. En este libro hago un juego con las las diferentes formas de lectura que pueden crearse entre el libro hecho a modo tradicional con páginas y una secuencia predeterminada y con el libro interactivo que propone un orden diferente.

Otra consecuencia importante al contraponer los dos tipos de libro es que se consiguen diferentes modos de representación espacial y temporal entre la imagen luminosa, cambiante, flexible de la computadora y el otro libro que es un conjunto de materiales táctiles, con peso y textura que tiene imágenes del otro libro que son momentos capturados en el tiempo. En el libro "Artificios simulados" hago una reflexión sobre las visiones de la realidad y los mecanismos visuales para leerla.

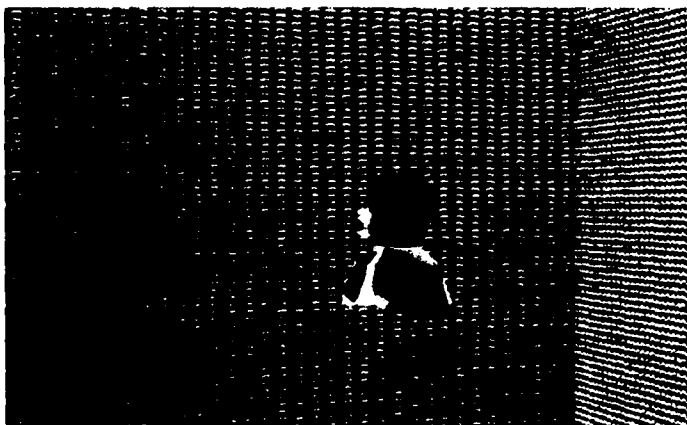
3.1.2 El tema

Elegí el tema de la perspectiva y el retrato a raíz de una serie de investigaciones teóricas y prácticas sobre la tecnología y el arte, que he realizado en los últimos dos años. Las nuevas tecnologías digitales y de comunicación han provocado nuevas ideas acerca del espacio, la manera de comunicarnos, la función de la imagen; entre estas ideas la búsqueda de una nueva representación del espacio y la simulación son dos de los puntos que más me han interesado. La simulación como concepto filosófico y como un problema teórico que surge en esta era de sustitución de objetos y actividades reales por virtuales. Por otro lado las nuevas formas de vivir las

distancias y el tiempo a partir de las telecomunicaciones y el internet transforman las maneras de hablar plásticamente del espacio y de presentar una obra artística

Utilizo imágenes de espacios construídos dentro de la computadora , unos son espacios inventados, otros parten de imágenes antiguas en perspectiva que me sirven como base para crear las geometrías. Los retratos están realizados con la ayuda de la cámara de video de un un *escaner* tridimensional. Tanto las escenografías como los retratos hacen mención al "espacio fingido"⁵⁴ y a la mimesis.

La parte del libro que se centra en el retrato está relacionada con las actuales formas de registro de la realidad: las digitalizaciones en *escaner*, las cámaras digitales, el internet, la Realidad Virtual, la edición no lineal, la interactividad, etc. Las preguntas que surgen tienen que ver con cómo nos vemos a nosotros mismos a través de los medios que nos proporciona la tecnología y cuáles serán nuestras ideas acerca del parecido, que datos queremos conservar en un retrato, qué imagen o imágenes, (o sonidos, textos y sensaciones) representan al hombre en esta era post- fotográfica.



Cuadro de una animación que forma parte del libro interactivo "Artificios Simulados".

Auto-retrato mapeado a un modelo tridimensional.

⁵⁴S. Sarduy, Ensayos generales sobre el Barroco, 1987, p 75.

3.1.3 El libro interactivo

Un libro digital interactivo es, esencialmente, una aplicación que esta diseñada para que el espectador pueda participar en la obra , buscar su propia ruta, explorar o. crear elementos dentro de la mismalos. Los dibujos, ilustraciones, gráficos, audio y textos que puede tener el libro pueden programarse pára que reaccionen, ya sea a acciones del usuario, al tiempo, o a otros factores. El libro "Artificios Simulados" está formado por siete animaciones tridimensionales, diversas imágenes gráficas, diez páginas que se transforman conforme el usuario va recorriéndolo y que tienen diferentes *links* o ligas entre sí. Fue programado con un software llamado Macromedia Director que permite crear una *aplicación gráfica interactiva*. Se recorre tocando con el cursor ciertas áreas sensibles de la imagen del monitor y haciendo presión sobre el *ratón*. El monitor de la computadora va montado sobre una base de madera y al lado otra base más pequeña sirve para sostener el *ratón*.



Página del libro interactivo.



Al tocar ciertas partes de esta imagen suceden cosas en la misma página o se cambia de página.

El acercamiento a un libro interactivo digital, el cual sólo podemos tocar a través de un teclado, un ratón y si bien nos va de un guante digital especial, es completamente diferente. En una misma página pueden sucederse diferentes textos, imágenes o acciones, y la página siguiente no está ni atrás ni adelante de la que estamos viendo, la forma del libro es la que se crea a la par del viaje de su lectura. No podemos tener una idea de la forma del libro en un solo golpe de vista sólo podemos tener una idea total hasta que lo hemos recorrido todo.

La mutabilidad y la no linealidad son dos elementos básicos de un libro interactivo. La mutabilidad es movimiento y es precisamente esto lo que he querido aprovechar al usar este medio.

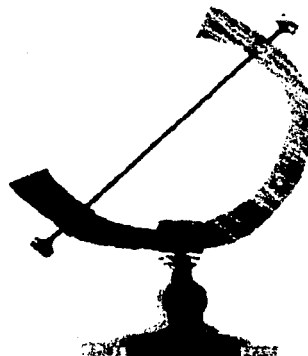
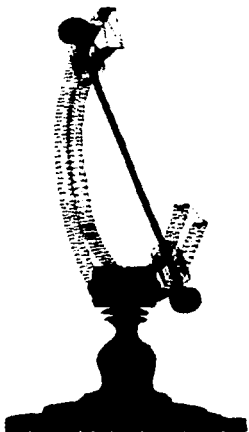
El libro virtual es una de las posibles lecturas del libro material y viceversa. Posiblemente las desventajas de uno las compensa el otro, cambiamos el objeto que se puede poseer por el que se ve en movimiento.

3.1.4 El libro de *analógico*

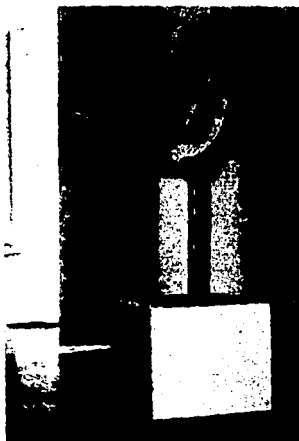
El libro es de 30 x 30 cms. con diecisiete páginas impresas sobre vinil adherible, pegadas sobre hojas de aluminio, empastado con estas mismas hojas y montado sobre un atril hecho de diferentes piezas metal soldadas y atomilladas. Las imágenes fijas de este libro parten cuadros de las animaciones creadas para el libro digital.



Detalle de una página del libro "Artificios Simulados"

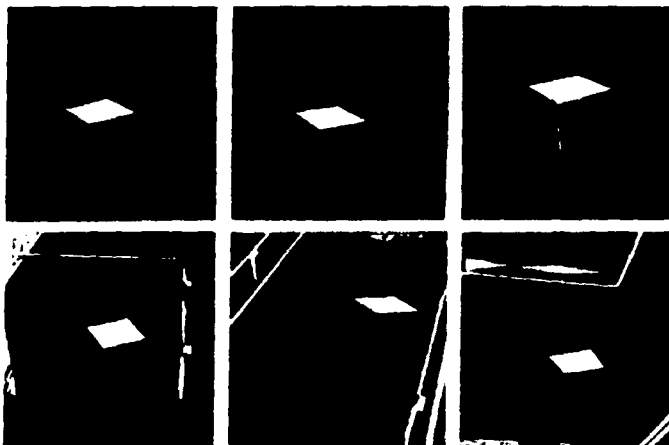


Esquema del atril. Modelo hecho en Macintosh antes de su construcción. La primera imagen es un modelo en malla de alambre la segunda es el modelo mapeado con textura de madera

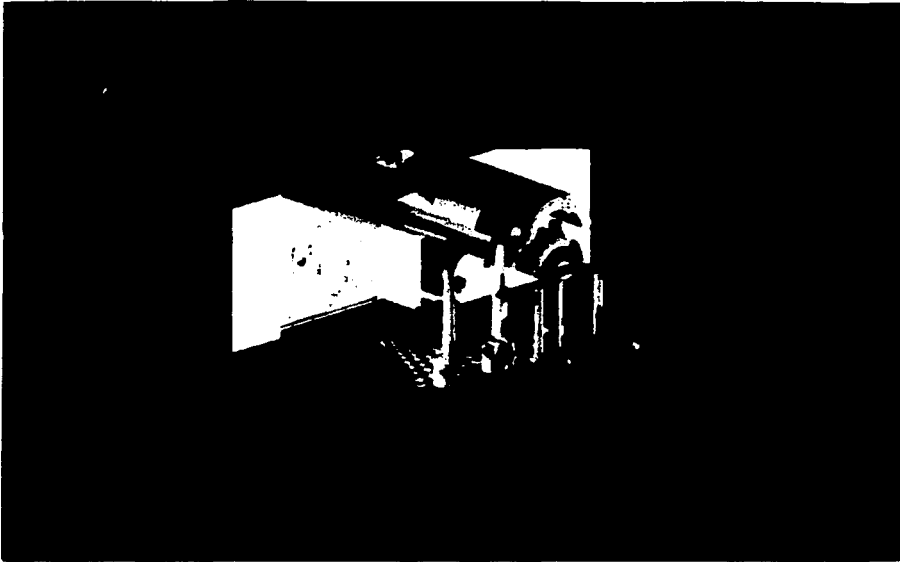


Libro "Artificios Simulados" donde se puede ver la forma en que el libro va montado sobre el atril.

Los espacios construidos en 3D pretenden jugar con la idea del engaño visual que se pone en evidencia cuando el objeto gira y lo vemos por todas sus caras, cuando el punto de vista no está en la posición clave para ver lo que cree que es un espacio euclidiano. Las impresiones que se encuentran en el libro de vinil son, a veces, el la imagen del objeto cuando parece una construcción vista en perspectiva y, otras, el objeto descompuesto, el artificio evidenciado. Es en el movimiento donde se descubre que el espacio ha sido deformado y que la ilusión de representación de un espacio real. Se hace evidente el engaño del punto de vista.



Experimento del artista Adelbert Ames Jr. quien inventó una serie de ejemplos de *trompe l'oeil* para laboratorio para demostrar la validez de la perspectiva desde cierto punto de vista. En las imágenes superiores vemos tres sillas pero las fotos inferiores, que nos muestran el objeto visto desde arriba, vemos que el primero sí es una silla mientras que los otros son otra clase objetos cuya colocación específica junto con la posición del espectador los hace parecer como sillas.



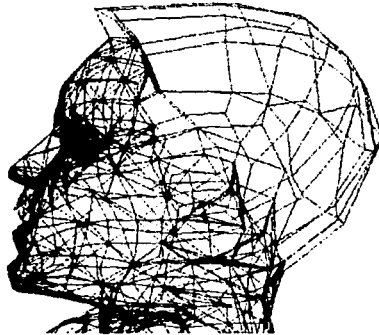
Cuadro de una de las animaciones del libro interactivo. Fue creada a partir de el modelo tridimensional de una escenografía basada en la xilografía "Hipnerotomachia Polophili" de Aldo Manucio.

3.2 Proceso de trabajo

3.2.1 Creación de las geometrías y las imágenes digitales

La computadora que genera gráficos tridimensionales llamados también gráficos 3D utiliza que una entre sí para crear las geometrías de los objetos. Cuando vemos ese cálculo que hace la

computadora al unir esos puntos vemos un objeto hecho como de "malla de alambre", llamado en inglés, *wireframe*.



Ejemplo de una cara vista en "malla de alambre" y otra con el cálculo de la superficie formada por cada polígono serie de vértices

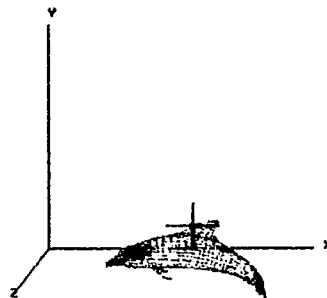
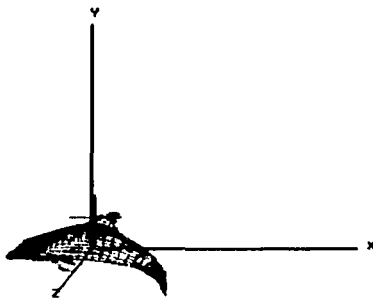
Los objetos tridimensionales tienen dos características principales: una es su posición en el espacio simulado y otra es la dimensión : alto, ancho y espesor. En la computadora los ejes *x*, *y* y *z* son las

líneas imaginarias que describen estas tres dimensiones, ancho para el eje **x**, largo para el eje **y**, espesor para el eje **z**. El punto donde se intersectan los tres ejes tiene el nombre de origen, todo objeto que se encuentra en el origen tendrá unas coordenadas de posición iguales a $(0,0,0)$.



Coordenadas **x** y **z**

La posición de un objeto se da en estas tres coordenadas (x,z,y) . Al describir la posición de un objeto tridimensional tenemos tres números que nos proporcionan estos datos. Por ejemplo, $(20, 0, 0)$ que quiere decir que el objeto se encuentra a 25 centímetros del origen en el eje **x** (la línea paralela al horizonte), a cero centímetros del eje **y** (la línea vertical, perpendicular al horizonte), y a cinco en el eje **z**. (línea imaginaria que va desde la pantalla del monitor hacia adentro del espacio simulado)



En la primera ilustración el delfín está en el origen del espacio. En la segunda ha sido trasladado en el eje **x**.

Al describir la orientación de un objeto en un espacio virtual tenemos tres datos que nos informan sobre los tres ejes en los que éste puede girar, esta información se da en grados, por ejemplo, un objeto girado un poco hacia arriba tendrá 20 grados en el eje x , cero en el eje y y cero en el eje z .

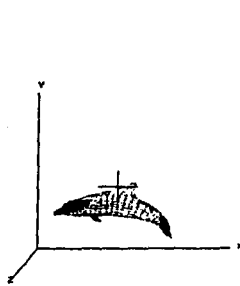
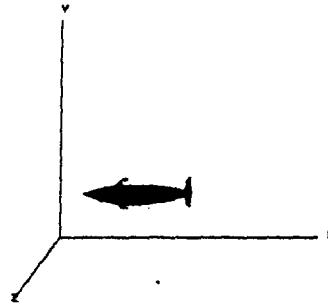
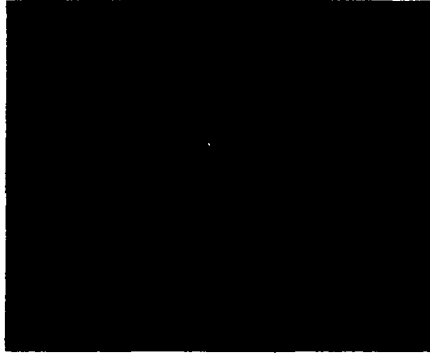


Ilustración de un delfín de perfil, visto dentro de un sistema de tres ejes. Su rotación actual es de $(0,0,0)$



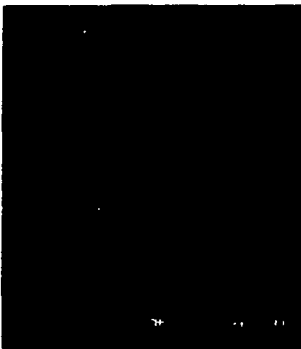
En esta ilustración el delfín ha sido rotado 90 grados en el eje x .

La computadora crea objetos a partir de puntos, las superficies que se generan al unir estos puntos se llaman polígonos. El polígono es la base de las geometrías en 3D, es una superficie formada por una serie de puntos, plana, indefinidamente delgada, con una sola cara visible, es decir, tienen exterior pero no interior. Esta cara visible depende de la orientación de las normales del polígono, la normal es una flecha imaginaria que cruza perpendicularmente el polígono, hacia donde se dirige la flecha es desde el centro del polígono es la cara que podemos ver.



Las flechas blancas indican las normales del poliedro, es decir la cara visible de cada polígono.

El programa permite construir formas tridimensionales complejas a partir de: formas tridimensionales básicas llamadas primitivos, como el cubo, el cilindro, la esfera y el cono; de líneas curvas y rectas que se unen unas con otras y generar superficies hechas a base de varios polígonos a partir. Sobre las formas básicas se pueden aplicar diferentes deformaciones como girarlo y trasladarlo, unirlo a otro objeto, quitar una de sus caras, escalarlo, torcerlo, etc.en base a cualquiera de sus tres ejes (x,z,y) y en base a las coordenadas del espacio.



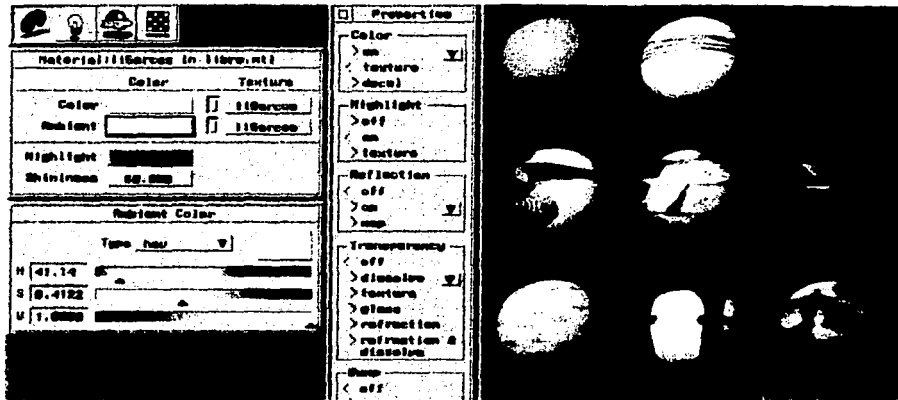
Revolución de una línea.

La ilustración anterior muestra una línea curva bidimensional generada en la computadora y un objeto tridimensional formado a partir de hacer una revolución de esta línea. La máquina calcula a partir de la figura bidimensional que es la primera línea y otra figura bidimensional que es una trayectoria circular la forma del sólido de revolución



Esfera deformada a base de "jalar" vértices de los polígonos que la forman.

Cuando ya se tienen los objetos terminados se les asigna un color o una textura, ésta última puede ser obtenida de la digitalización de cualquier imagen *analógica* o creada dentro de la computadora con un programa para dibujo y retoque. Al preparar las texturas para ser *mapeadas* sobre el modelo se determina el tono, luminosidad, reflejo, relieve de la textura, brillo y transparencia de cada material.



Texturas usadas para el libro. Esta es la *interfaz* del programa donde se preparan las texturas, en el se pueden hacer pruebas sobre una esfera para ver como van a quedar finalmente.

3.2.2 Creación de las animaciones

Ya contruidos los modelos se llevan a una aplicación que sirve para darles movimiento. Esta aplicación simula un set de grabación, hay varias cámaras que pueden girar, escalarse, trasladarse, cambiar de lente y aquí agregamos los objetos para animar, que también pueden escalarse, trasladarse, girar, aparecer o desaparecer, etc. Las cámaras, a la manera de una cámara real va "grabando" o registrando un movimiento o una posición y estas posiciones claves o *keyframes* sirven para que la computadora parte calcule las posiciones intermedias entre un cuadro y otro, y así completar el movimiento que uno a creado.

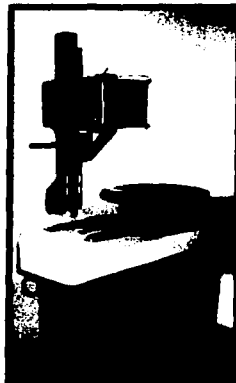
En esta parte se colocan las luces que pueden ser omnidireccionales, spots o iluminar un área específica. A las luces también se les asigna intensidad y color y a las que se les puede dar movimiento.

Al tener la animación terminada se hace un render de la escena. El render es un cálculo matemático que hace la computadora para conseguir una imagen fija de la geometría con sus

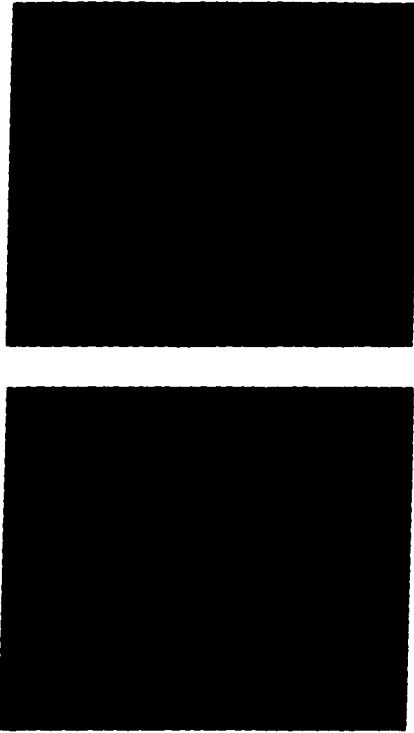
texturas, reflejos y sombras. Esta imagen fija es bidimensional y puede utilizarse como un cuadro de animación o como archivo para impresión.

3.2.3 Los retratos

Los retratos son digitalizaciones hechas con la cámara de un escaner tridimensional, retocadas y trabajadas en otros programas. Esta cámara se encuentra dentro de una caja negra con espejos colocados de tal manera que registra sólo una línea vertical de vídeo a la vez. Al moverse la persona que está siendo grabada por la cámara se va conformando en la pantalla de la computadora una imagen que es el registro de esa línea vertical repetida en el tiempo. El resultado semeja la imagen de una electrografía pero hecha con la cara. De esta tira de imágenes yo selecciono un segmento para hacer el retrato. Este proceso consiste en detener la cámara y salvarla en un formato de imagen digital llamado RGB, para trasladarla a otra computadora y trabajar la imagen con una aplicación de retoque llamada Adobe Photoshop. Posteriormente uso el retrato ya sea como textura para *mapear* sobre una geometría tridimensional o para crear un archivo para impresión.



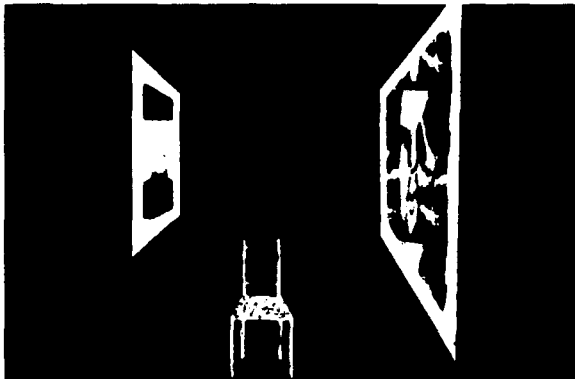
Escaner tridimensional



Retratos que forman parte del libro analógico hechos con la cámara del escaner ya alterados y retocados

3.2.4 El libro interactivo

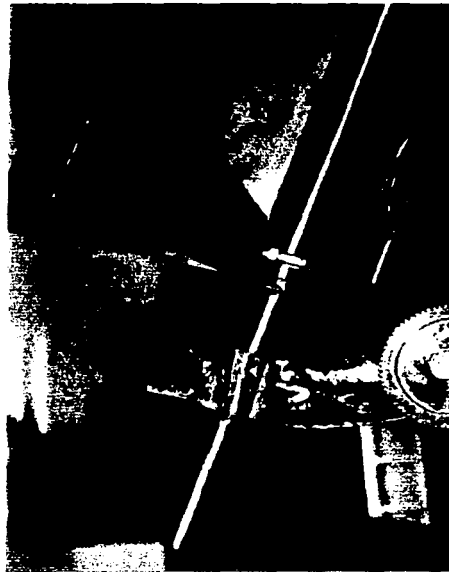
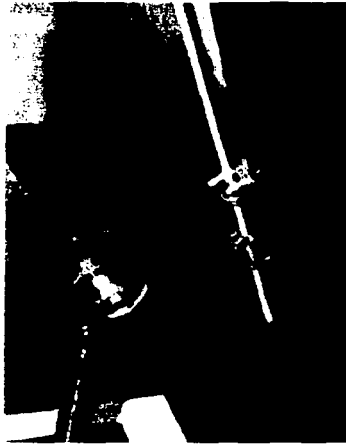
La última parte del proceso consiste en juntar todos los elementos gráficos con una *aplicación de autoría* que permite programar la interactividad y la forma de *navegación* es decir de lectura. Este proceso permite crear una nueva aplicación que será el libro que finalmente verá el espectador, usando los traductores necesarios, el *CPU* de la computadora, el monitor y el *ratón*.



Página del libro interactivo.

3.2.5 Las Impresiones

Elijo ciertos cuadros animación para hacer las impresiones de el libro de vinil, cada cuadro lo retoco o mezclo con otras imágenes en diferentes *aplicaciones* de manipulación de imagen digital y creo un archivo digital que se usa para las imprimir sobre el material plástico. Existen diferentes impresoras, la que he utilizado en este caso es un *ploter* comercial que imprime con un formato de un metro de ancho por cualquier largo sobre materiales plásticos. Una vez realizadas las impresiones recorto las páginas a su tamaño final y las pego sobre hojas de aluminio de 32 x 33 cms. que van fijadas sobre el atril con dos perros para tensar cable.



Detalles del libro.

3.2.6 El montaje

Los dos libros conforman una sola pieza con libro que vemos en el monitor colocado en su base detrás del atril con el libro más tradicional impreso en plástico y al lado otra base para el *ratón*. De esta manera el espectador puede ir pasando las hojas de ambos libros y ver simultáneamente las imágenes en movimiento de la computadora y las imágenes estáticas del libro impreso.

Bibliografía del Capítulo

PESCE M, VRML, Browsing and building cyberspace., New Riders, USA, 1995

WALTZLAWIC, Paul, ¿How real is real?, Communication, Desinformation, Confution Random House, N.Y., 1976.

Conclusiones

"El auténtico artificio es del cuerpo en la pasión, es del signo en la seducción, de la ambivalencia en los gestos, de la elipsis en el lenguaje, de la máscara en el rostro, del rastro que altera el sentido y que por esta razón es llamado rasgo de inteligencia. Estas máquinas inteligentes, en cambio, sólo son artificiales en el sentido más pobre, el de descomponer las operaciones del lenguaje, del sexo, del saber, en sus elementos más simples, de digitalizarlas para sintetizarlas a partir de ciertos modelos. Generar todas las posibilidades de un programa o un objeto en potencia. Ahora bien, el artificio no tiene nada que ver con lo que genera, si no con lo que altera la realidad, es el poder de la ilusión. Estas máquinas sólo poseen el candor del cálculo, y los únicos juegos que proponen son juegos de conmutación y de combinación . sólo en eso pueden ser llamadas virtuosas, y no únicamente virtuales: en que no sucumben ni a su propio objeto y no son seducidas por su propio saber. Su virtud es su transparencia, su funcionalidad, su ausencia de pasión y de artificio." J. Baudrillard

Este trabajo constituye, más que un proyecto terminado, el comienzo de una investigación mucho más amplia, alrededor de las implicaciones que una nueva tecnología tiene sobre nuestra visión del mundo y la manera de hacer arte. La propuesta original no fue transformada en lo esencial aunque muchas ramificaciones del tema tuvieron que ser excluidos, por ejemplo, el tema de la ausencia de materia en la obra digital que es un factor determinante tanto en las limitaciones como en las nuevas posibilidades del arte digital.

El taller y seminario de libro alternativo a cargo de los maestros Daniel Manzano y Pedro Asencio fue de gran importancia para poder llevar a su fin esta investigación. Las reuniones periódicas con miembros y tutores, así como las continuas revisiones de los asesores, quienes además nos proporcionaron un amplio acervo de material bibliográfico permitió la discusión y evaluación constante del trabajo.

Con respecto a la experiencia de crear una obra-libro, puedo decir que tiene mucho que ver con cómo se planea una obra digital. Al realizar el libro es necesario pensar como si fuéramos el espectador, que es en este caso lector o usuario, porque la pieza se completa durante el recorrido

de la misma; la propuesta estética se forma mientras es explorada, por lo que es necesario planear las posibilidades estéticas del recorrido en sí: el montaje, o el sitio desde el que va a ser visto el libro hasta el orden en que se van a disponer los elementos particulares del mismo; en este caso las páginas de un libro compuesto por imágenes impresas unidas en forma de libro tradicional y el orden de las animaciones y cuadros fijos contenidos en el interactivo a las que se puede tener acceso a través de zonas sensibles en la pantalla. Las propuestas de lectura de cada uno de los dos libros que forman "Artificios Simulados" son la afirmación de la no linealidad de una obra plástica aunque ésta sea un libro. Una de las aportaciones de las artes visuales en el terreno de los libros es que el significado del libro es múltiple no solamente por las diferentes interpretaciones que se le pueden dar a un texto, que ya no es un elemento imprescindible, sino porque los materiales y la disposición de los mismos forma parte de el concepto total de la obra.

La computadora ha llegado a ser un medio y una herramienta aliada del arte alternativo en más de uno de sus objetivos. Uno de los más importantes es la búsqueda de *interacción* entre espectador y la obra; esto implica que el objeto o espacio artístico se crea y se recrea durante la lectura, porque la estructura de la obra está planeada para permitir interpretaciones variadas que emergen en la medida en que es la obra es recorrida. Las obras electrónicas se emparentan con el libro y con las artes participativas en tanto que buscan la retroalimentación entre el observador y el creador a través de la obra de arte, dan mayor importancia al proceso de creación y de lectura e integran diferentes disciplinas. La computadora abre los "oídos" de la pantalla del monitor, cerrados en la era de la televisión, y llega como un medio que permite incluir a otros: al sonido, al video, a la imagen fija, al texto, para crear un trabajo multidisciplinario. También permite, como el libro, una exploración no lineal de la obra, es decir que el observador elige la secuencia o el orden del recorrido y puede encontrar significados múltiples gracias a esa posibilidad de hacer recreaciones variadas de una misma estructura.

El tema del libro "Artificios simulados" juega con la idea del engaño vuelto evidente, con las formas que adquieren las representaciones del espacio real al convertirse en un espacio reinterpretado, estático, único, bidimensional.

Esta contraposición de "tipos de obra", por un lado la digital, por el otro la gráfica, tenía que estar unificada, de alguna manera, en cuanto a sus materiales. Fue necesario tener en cuenta la relación entre los diferentes materiales puesto que desde el principio había que tomar en cuenta el plástico del monitor de la computadora y del *ratón*. El haber impreso las imágenes en vinil me dió la posibilidad de acercar la gráfica a la imagen de computadora.

Todas las representaciones miméticas son, en algún grado, esquemáticas, son simplificaciones de un orden mucho más complejo; parten de la imitación del otro, esa es su característica aunque el hombre desea liberar a sus creaciones del "yugo de la realidad". La imagen realista transita entre la necesidad de presentar la imagen más fiel de la realidad, del espacio y los objetos y la de darle vida, hacerla paralela a lo real e, incluso, hasta origen de lo real. Entre estos polos se ha desarrollado la iconografía realista. Hoy día, la tecnología digital es usada con ambos fines: tanto para lograr un engaño total de la percepción como para sostener que una imagen puede ser más que eso, puede ser otro tipo de realidad. En las obras realizadas con tecnologías digitales, donde se integran todos los elementos gráficos bidimensionales y "tridimensionales", elementos sonoros, de movimiento, e incluso de tacto, subsiste la intención de cuestionar la idea que se tiene de "real"; de competir con ésta, y de probar hasta dónde el hombre puede convertirse en Creador o por lo menos en un artífice más eficaz.

Glosario

Ambiente

El término ambiente *environment* puede emplearse como mera referencia a la inclusión y apropiación creativa de las dimensiones físicas reales del espacio circundante, adquirir una carga, un clima psicológico, o limitarse a un sentido arquitectónico rígido y una extensión hacia el exterior. En cualquier caso implica un espacio que envuelve al hombre y a través del cual éste puede trasladarse y desenvolverse.

Analógico

Se le llama a un medio donde la información no está formada por bites, es decir no ha sido convertida a un medio digital. Lo analógico es materia, sufre desgaste y deterioro con el tiempo, el video, la pintura, dibujo o grabado, la música grabada en cinta, etc.

Aplicación

Programa de computadora con interfaz gráfica, diseñado para que cualquier persona que no sabe utilizar un lenguaje de programación pueda realizar trabajos con la máquina de manera sencilla.

Autoría

Las aplicaciones de autoría tienen una interfaz gráfica que permite que una persona que no maneja un lenguaje de programación complicado pueda aprender con mayor facilidad a crear, a su vez, otra aplicación, ya sea un juego de computadora o un interactivo multimedia (de varios medios).

Bit

Un bit es un dígito binario. Una unidad de almacenamiento que puede representar uno de dos valores

Bite

Es una unidad de almacenamiento compuesta por ocho bits, y puede tener un valor numérico de 0 a 255.

CD_ROM

CD-ROM: Compact disc read-only memory. Sistema de almacenamiento óptico para computadoras. Usa la misma tecnología básica empleada por los reproductores de discos compactos y almacena 500-600 MB de datos.

Ciberespacio

La palabra ciberespacio fue introducida por el escritor William Gibson en su novela fantástica *Neuromancer* (1984), «Es una alucinación concensuada...no es un lugar. No es realmente un espacio. Es un espacio conceptual.» El ciberespacio no sólo es un familiar espectáculo euclidiano,

sino es un territorio virtual, un verdadero paraespacio." (Román Gubern *Del bisonte a la realidad virtual*.)

CPU

Viene de Unidad Central de Proceso. Es el circuito del cerebro de la computadora que controla todas las funciones y procesos de información con los que se le alimentará a los programas

Digital

Se le llama digital a la idatos almacenados en código binario, que es el lenguaje de una computadora. Algunas características importante sde la información digital es que no sufre desgaste, se puede infinitamente, cada copia es un nuevo original.

Digitalización

Es el proceso de conversión de información análoga en formato digital introducida en la computadora. Capturar vídeo o imagen, audio, texto e introducirla en la computadora. Permite converir a un mismo código la música, la imagen, el texto, el movimiento.

Digitalizador

Hardware utilizado para convertir imágenes y sonidos análogos en código digital.

Escaner

Dispositivo para meter información a la computadora, digitalizador de imágenes.

Gamma

Es una medida de contraste que afecta los medios tonos de una imagen.

Hardware

Se utiliza esta palabra en inglés para indicar los aparatos necesarios para la actividad de cómputo: Monitor, la computadora, el teclado, la impresora, tarjetas especiales, memoria, discos duros, todo esto es hardware.

Hipermedia

Hipermedia es la coordinación de los elementos del discurso audiovisual - texto, imágenes y sonidos- a través de una computadora

Hipertexto

T tipo de programación que permite al usuario leer textos asociados entre sí por medio de ligas de programación.

Inmersión

El concepto de inmersión es de gran importancia en la Realidad Virtual. En el mundo cotidiano, percibimos los objetos y las cosas a nuestro alrededor. El paradigma visual de la realidad virtual implica que el observador está adentro del mundo que observa.

Interacción

Proceso de control y retroalimentación entre el usuario y un sistema de hipermmedia.

Interactivo

Aplicación multimedia en la que el usuario tiene un papel participativo tanto con los objetos virtuales como con el ambiente gracias a las propiedades de los mismos.

Interfaz

Es la parte visible o externa de un sistema por medio de la cual se comunican la máquina y el hombre (llamada también interfaz de usuario) o dos máquinas entre sí. Puede ser un sistema de *hardware* es decir de aparatos, o un sistema de *software*, es decir el diseño de una aplicación, el diseño de la navegación. La manera en que ese sistema funciona a ojos del usuario.

Interpolación

La calculacion de una transición gradual de un valor al siguiente.

Key frame

Cuadro de una animación que marca una posición clave a partir de la cual la máquina hace una *interpolación* al siguiente key frame. Término que proviene de la animación tradicional en dos dimensiones.

Link

Por medio de la programación se puede hacer conexiones entre elementos de un interactivo. Esto es que ese elemento puede llevarnos a otro.

Mapeo

La textura que se aplica sobre la superficie de polígonos tridimensionales. Es como pegar una calcomanía sobre una superficie. Acción de aplicar una textura a una geometría digital.

Navegación

El término se utiliza para describir el recorrido que se hace por un interactivo o un ambiente virtual.

Pixel

El término es una abreviación de las palabras *picture elements*. La parte más pequeña de una imagen digital. Mientras más píxeles por pulgada cuadrada existan en una imagen más resolución tendrá.

Photo-CD

Es una tecnología desarrollada por Estman Kodak para rastrear alta resolución 35 mm. o profesional con excelente calidad de imagen y escribirla

QuickTime

Son sistemas que presentan imágenes en movimiento en la pantalla de la computadora. Es de cuadro más reducido y es la forma en que el vídeo entra en la computadora.

Ratón

Es un dispositivo de comunicación con la máquina. La introducción del ratón o *mouse* debida a D. Engelbart, permitió la ejecución simplificada de comandos computacionales, al trasladarlos al espacio visual de la pantalla mediante el uso de metáforas visuales estilo Windows. Esto reviste una gran importancia ya que permite contemplar a la computadora como manipulador de símbolos para intensificar procesos de pensamiento a nivel de lenguaje.

Ram

Random-access memory (acceso de memoria aleatoria) es la memoria con la que la computadora trabaja en la cual se almacenan los programas y datos así que el cpu tiene acceso di rectamente ram puede escribir y borrar repetidamente

Render

Es el cálculo que hace la máquina para convertir un los ambientes y objetos tridimensionales, las luces y las luces a cuadros fijos de una animación, tomando en cuenta las texturas, los reflejos, la refracción y difracción de la luz, la atmósfera y las posiciones de la cámara.

Software

Software: palabra en inglés utilizada para indicar a los programas de oomputadoras, a las aplicaciones.

Usuario

El espectador de una aplicación multimedia que no se limita a ver la obra sino que hace uso de ella, la manipula, la transforma.

Virtual.

Adjetivo que describe cosas, mundos, fenómenos, etc. que se ven y sienten como la realidad pero carecen de sustancia física, un objeto virtual por ejemplo puede ser un objeto que no tiene equivalencia con el mundo real, pero la persuasión de su representación nos permite responder ante ella como si fuera un objeto real.

Wireframe

Nombre en inglés para las estructura de líneas que forman una geometría digital. Nivel de detalle de un render cuando se renderea nada más la línea de la geometría. En español se le llama malla de alambre.