



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

La intervención del Diseño Gráfico en escenarios virtuales

TESINA PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN DISEÑO GRÁFICO

PRESENTA:
YURI GARCÍA MORALES

DIRECTOR DE TESINA:
MTRO. JULIAN LÓPEZ HUERTA

MÉXICO D.F. 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

INTRODUCCIÓN	3
1. Antecedentes del trabajo profesional	4
1.1 Que es el Diseño Gráfico	5
1.2 Áreas del desarrollo profesional	6
1.3 Actividades y responsabilidades del Diseñador Gráfico	7
2 Incursión como Diseñador Gráfico en la televisión	8
2.1 Diseño de escenarios para televisión	9
2.1.1 Elementos de un Estudio de televisión	11
2.2.1 La Interactividad de disciplinas para un Diseño de Escenografía.	16
2.2.2 Construcción y montaje	17
2.2.3 Recursos técnicos de una Escenografía Corpórea	18
3. Uso de Nuevas Tecnologías	20
3.1 Set Virtuales	22
3.1.1 Planteamiento del set virtual	23
3.1.2 Medios para el modelado del set virtual	24
3.1.3 Migración de set virtual	24
3.2 Factores que intervienen para la operación de el set virtual	25
3.2.1 Tracking (seguimiento)	25
3.2.2 Render (muestreo de imágenes)	25
3.2.3 Blue ó Green screen (Pantalla azul ó verde)	25
3.3 Factores que intervienen para el diseño del escenario virtual	26
3.4 Consideraciones de una Escenografía Virtual	27
4. Reflexiones finales (conclusiones)	29
Bibliografía	30

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo exponer algunas experiencias adquiridas durante el desarrollo laboral incorporadas con conocimientos académicos que son de vital importancia para conjugarlos en un trabajo profesional, con circunstancias que no son previstas en un aprendizaje académico. Así mismo, se analiza la forma en que el diseño gráfico va evolucionando a la par de una constante innovación tecnológica, con la incorporación de nuevas herramientas, como por ejemplo los sistemas de computo, obligando al profesional del diseño gráfico a estar a la vanguardia de conocimientos que le ayuden al desarrollo proyectos aun cuando éstos son medios que solo serán apoyos en un proceso de diseño.

Se plantea una visión personal del diseño gráfico y la forma donde en el proceso de producción de un diseño intervienen actividades que aparentemente son ajenas a esta disciplina, como por ejemplo: la administración de tiempo y costos. En la segunda parte se describe la incursión del diseño gráfico en los medios audiovisuales, específicamente en la televisión, el cual juega un papel primordial en la imagen que pretende proyectar cada programa televisivo en su producción, siendo importante desde la planeación de cada uno de ellos. Por último, se expone cuál es el papel del diseñador gráfico en el diseño de escenarios en un programa de televisión que inicia en la propuesta gráfica, hasta la construcción del mismo, experimentando con diferentes técnicas que van desde la elaboración de maquetas con materiales como: cartulinas, madera, plásticos, pegamentos, pinturas y otros; como el complejo trabajo que es la edificación de un escenario en un sistema de computo y programa especializado incluyendo texturas colores e iluminación similar a la utilizada en un escenario real.

1. Antecedentes del trabajo profesional



Desde tiempos ancestrales, la comunicación es una necesidad básica del ser humano, en las pinturas rupestres la representación gráfica como manifestación muestra una visión del entorno y la vida cotidiana (figura 01). Hasta nuestros días es un medio que se ha diversificado y ampliado, el diseño gráfico es una profesión que surge de la necesidad de generar y transmitir ciertos mensajes específicos canalizados por impresos, audiovisuales y por diversos medios gráficos.

« Yves Zimmermann: “la palabra diseño deriva de designio, intención, que a su vez procede de la palabra seña. Etimológicamente, seña se define como: Nota o indicio para dar a entender una cosa. Signo convenido entre dos o más personas para entenderse.” (Disponible en: <http://foroalfa.org/articulos/el-diseno-como-concepto-universal-parte-1>) »

Figura 01

1.1

¿Qué es el Diseño Gráfico?



Figura 02

Dentro de la disciplina del diseño gráfico, ya sea durante el aprendizaje adquirido cuando somos estudiantes en una escuela, y el recopilado durante nuestro desarrollo profesional, hay una permanente investigación y descubrimiento que nos permite formar criterios para generar mensajes gráficos que al realizarlos no deben depender de una satisfacción o gusto personal, si no de un análisis que nos permita producir mensajes estéticos ó artísticos que los hagan funcionales. Los mensajes deben ser generados con base a la experiencia académica y laboral junto con una evaluación que tenga una argumentación fundamentada en las necesidades del cliente y con sentido crítico, para que la finalidad del mensaje gráfico no solo sea de tipo estético o artístico, sino también funcional.

El conocimiento para el manejo de herramientas del diseño gráfico como pinceles, pinturas, etc. (medios artesanales del diseño grafico); así como el empleo de un sistema de cómputo, son una alianza para el desarrollo profesional que nos amplía una gama de posibilidades para resolver parte del proceso de diseño.

«Bruno Munari: “El soporte visual es el conjunto de elementos que hacen visible el mensaje, todas aquellas partes que se toman en consideración y se analizan, para poder utilizarlas con la mayor coherencia respecto a la información.” (Munari, Diseño y comunicación visual, 2005, pag.84) »

«Donis A. Dondis dice en La sintaxis de la imagen: “Las técnicas de la comunicación visual manipulan los elementos visuales con un énfasis cambiante, como respuesta directa al carácter de lo que se diseña y la finalidad del mensaje.” (Dondis, 1990, pag. 28) »

1.2 Áreas del desarrollo profesional



El diseñador gráfico tiene la virtud de valerse de la creatividad basada en su experiencia académica y laboral, para generar esta comunicación visual en distintos ámbitos: social, económico, cultural, religioso, etc. Durante esa experimentación y constante aprendizaje se utiliza el lenguaje gráfico para diferentes áreas, desarrollando cada una de sus habilidades técnicas y creativas.

En el ámbito laboral, desde sus inicios, el diseñador gráfico perfecciona habilidades que no son particulares de su disciplina y que va descubriendo en cada proceso, como ejemplos: las relaciones públicas, la administración de tiempo y costos, entre otros. También se enfrenta a la valoración de los proyectos a resolver, a seleccionar algunos que en apariencia no obtengan mayor beneficio económico, pero si reditúan en algún aprendizaje a nivel profesional.

Evidentemente la poca experiencia en ciertas áreas que se vinculan con el diseño gráfico puede derivar en que existan ciertas limitantes por técnica o práctica, pero no por ello debemos dejar de involucrarnos en estos proyectos y solucionarlos. Aun así, cada una de las experiencias del recorrido profesional contribuyen a un superior desempeño de la disciplina, toda vez que se enfrenta a diversas circunstancias como el competir con oficios o actividades que por un mismo costo de impresión incluyen “el diseño gráfico” (figura 03).

« Jorge Frascara: “El diseñador de la comunicación visual trabaja en la interpretación, el ordenamiento y la presentación visual de mensajes. Su sensibilidad para la forma debe ser paralela a su sensibilidad para el contenido.” (Frascara, 2006, Diseño de comunicación, pag. 24) »

Figura 03

Actividades y responsabilidades del Diseñador Gráfico

“Al hacer trabajos eventuales para una empresa dedicada a la fabricación de calzado me solicitaron el diseño urgente para el impreso que sería para una caja usada para zapatos , me enviaron un archivo el cual era el de la caja desplegada para su impresión antes del suaje y doblez, mi sorpresa fue que al abrir el archivo era de Illustrator programa para dibujos en vectores, la ventaja que estaba instalado en mi computadora, pero la desventaja era que yo no lo sabia manejar, y... pues a darle toda la noche, a prueba y error (no podía decirle al cliente con el cual ya había un acuerdo de entregarlo el día siguiente: no tendré tu trabajo por que no se usar un programa) y al día siguiente se cumplió el acuerdo al entregar el diseño y valió la pena: me inicié al aprendizaje de un nuevo programa para mi y los solicitantes quedaron satisfechos por el diseño y tiempo de entrega como para solicitar en el futuro mas proyectos.”

Para un diseñador gráfico, es fundamental el interpretar un discurso ó mensaje que el solicitante quiere transmitir a sus clientes o receptores mediante mensajes gráficos. También es de gran importancia el fundamentar mediante investigación y estudio la utilidad del diseño que se plantea y su beneficio.

El costo económico que el diseñador gráfico determina en cada diseño puede ser una tarea compleja, lo anterior en virtud de que se involucran distintas circunstancias como la inversión que hará en materiales, tiempo, experiencia académica y laboral; incluyendo por ejemplo, la capacitación ó actualización de sistemas de cómputo que contribuyen como una herramienta en el proceso de diseño. Exponiendo al cliente el valor final que el diseñador gráfico considera adecuado para el trabajo a realizar, argumentando un discurso basado en estructurar como profesional la funcionalidad final que tendrá el diseño como producto.

El diseño gráfico es una disciplina con ilimitadas áreas de desarrollo y la creatividad de cada diseñador no se limita en formar estos mensajes gráficos, sino en el ingenio de combinar experiencias y tecnología, al tener una constante actualización, estableciendo un carácter en cada diseño que le permita un avance profesional.

«Jorge Frascara: El problema central del diseñador no es la gráfica, sino el impacto que ella tiene en los conocimientos, las actitudes, y las conductas de la gente. Nuestro rol es ayudar a entender para que la gente pueda actuar bien. Este rol nos fuerza a poner nuestros conocimientos de lo formal al servicio del desempeño de nuestro trabajo. (<http://foroalfa.org/articulos/la-necesidad-del-diseno-de-informacion>)»

2.

Incursión como Diseñador Gráfico en la televisión



Figura 04

“la experiencia de utilizar estos medios artesanales que ahora yo llamo romanticismo del diseño, fue de una ganancia invaluable ya que como por ejemplo: el usar en la escuela propiamente en la materia de ilustración el “aerógrafo” me permitió tener una visión mas clara y amplia que facilito el uso y la aplicación de esta herramienta para algún trabajo de diseño por ejemplo con el software: photoshop.”

Dentro de las áreas en las que se incursiona el diseño gráfico para su desarrollo está el audiovisual, compuesto entre otros por la televisión. Dicho sector en sus inicios no estuvo aliado con el diseño gráfico propiamente; por ejemplo, para ilustrar algún tema si no había imagen grabada o fotográfica se recurría a un dibujante que en un restirador que resolvía el gráfico con cartulinas, pinturas, pinceles e instrumentos apropiados, para que este fuera grabado en un banco o tripié (figura 04) para su posterior edición y postproducción para realizar la integración del programa.

Hoy en día el diseño gráfico es una parte fundamental para este medio ya que durante cada uno de los procesos de un programa televisivo (pre-producción, producción y post-producción) tiene una participación primordial, debido a que un programa de televisión, vinculado al contenido ó discurso televisivo que pretende, necesita de una imagen gráfica que le de una identidad. Esta imagen ó paquete gráfico se conforma por el diseño de escenario, las entradas de programa, cortinillas o efectos de transición, plecas y créditos; el paquete procede de una planeación que hace un equipo de producción donde el diseñador gráfico recopila información relativa a la pretensión del contenido del programa para sus receptores; después codifica proponiendo gráficos que sean armónicos y funcionales para su posterior realización, siempre tomando en cuenta los estándares técnicos que tiene el medio televisivo para su grabación ó transmisión, como lo son tiempos de cada imagen a cuadro o en pantalla, así como respetar los estandares de NTSC (National Television System Committee, en español Comisión Nacional de Sistema de Televisión) que es un sistema de codificación y transmisión de televisión en color analógico desarrollado en Estados Unidos, empleado por la mayor parte del continente americano y otros países.

“Tuve la experiencia que estando en una dependencia gubernamental en la cual las personas encargadas de decisiones finales pedían que en el diseño no se manifestaran colores que hicieran alusión a algún partido político ajeno al que se encontraba en ese momento en el gobierno para evitar la interpretación del público a alguna inclinación partidaria, lo cual era difícil y hasta cierto punto divertido por decirlo así ya que se tenía que valer de la creatividad ó ingenio para resolver esas encomiendas”

Con la implementación tecnológica de computadoras, equipos digitales de televisión y la alta demanda de producciones, el diseñador gráfico tiene el compromiso de actualizarse y estar a la vanguardia de conocimientos de programas de computo especializados de diseño que por mencionar algunos pueden ser: *After effects, Photoshop, Combustion, Flash, Maya, 3D max*, etc; herramientas que auxilian en la realización de gráficos para el programa pero que obviamente no son los que resolverán el criterio creativo y funcional que un diseñador gráfico genera en el momento de una planeación, si no la experiencia basada en fundamentos de diseño respetando los estándares televisivos.

2.1 Diseño de escenarios para televisión.



En la integración de la imagen en la que participa el diseñador gráfico dentro de un programa de televisión, también se encuentra el diseño de escenario, que es el lugar donde se desarrollará o grabará parte del programa y en ocasiones su totalidad, el cual es montado en un estudio de televisión acondicionado para una grabación de televisión. En el diseño de escenarios de igual forma participan: arquitectos, diseñadores de interiores e industriales entre otros, para un diseñador gráfico su intervención en éste ámbito no es ajena a su finalidad: hacer una integración de imagen mediante formas, colores y texturas, de acuerdo a una adecuada planeación e investigación.

Figura 05



Figura 06

A continuación expongo un ejemplo de un proceso de diseño con base en una metodología que fue estructurada por medio de la experiencia y las circunstancias del proyecto:

El diseñador gráfico puede participar en la planeación del proyecto, incluso en la elaboración del guión o posteriormente en el proceso creativo de diseño. Este proceso inicia con una investigación de perfil del programa, es necesario saber de que carácter será, en este caso específico será educativo dirigido a adolescentes, el cual contara con un conductor masculino adolescente. De acuerdo al contenido del guion, el programa es estructurado con cortinilla de entrada y la narración de un conductor adolescente que participa en estudio (escenario), y otra parte en locación (grabación en exterior) con cápsulas o segmentos cortos de grabación que muestran ejemplos del tema a tratar; plecas y cortinilla de salida para créditos.

Como diseñador del escenario, es necesario consultar el guión respecto del contenido que se desarrollará en el estudio; es decir, el texto o diálogo que mantendrá el conductor durante la grabación en el escenario a diseñar. De ahí, se decide que el conductor contará con desplazamientos escénicos. Durante un trayecto en cada intervención en vez de estar sentado, ya que el contenido de esa parte es para concluir un problema matemático (una suma) ya expuesto en un bloque anterior y con esa acción darle dinamismo a la toma para mantener la atención del espectador.

Al iniciar la propuesta mediante bocetaje se propone que sea un escenario amplio haciendo una analogía a la magnitud de la disciplina que trata el programa - las matemáticas- con módulos geométricos que se utilicen como pedestales de una exposición para incluir en éstos signos matemáticos colocados de manera que en cada encuadre el conductor y estos estén en una composición equilibrada; así como generar pasillos donde se desplazará el conductor en sus intervenciones. Las texturas para el escenario y los módulos que lo componen se proponen en tonalidades azules para la mayoría de ellos, y algunos ocres llegando a amarillos para generar un contraste que nos generen distintos planos dentro del escenario y crear profundidad. El bocetaje y representación del diseño puede ser con técnicas tradicionales o en computadora con programas de edición de imágenes y especializados para 3D.

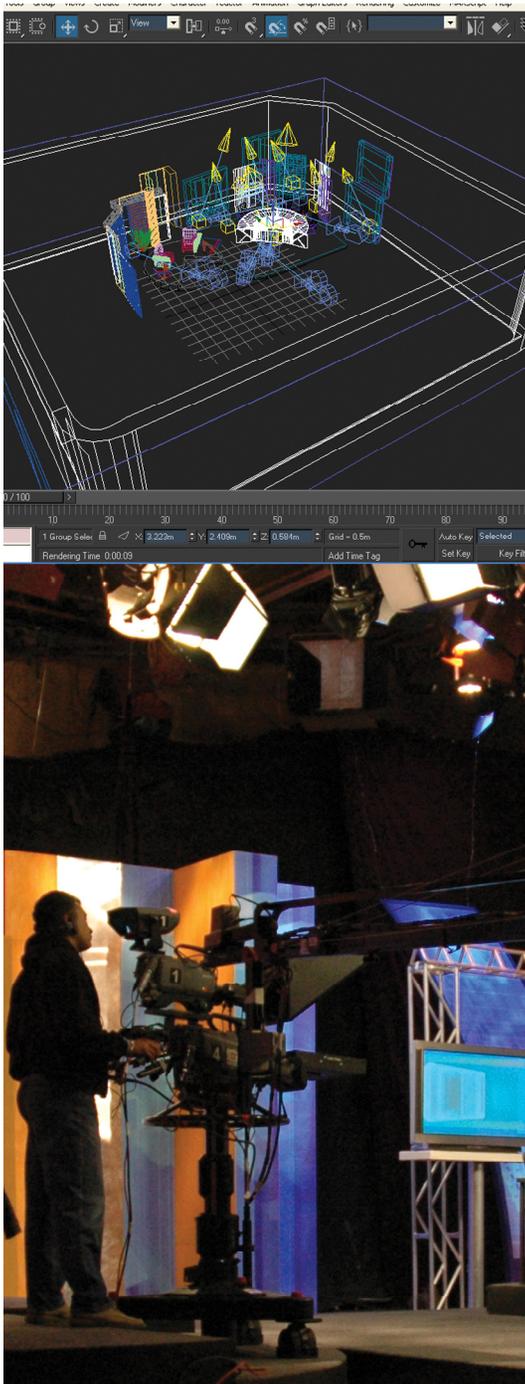


Figura 07

Las técnicas tradicionales pueden ser desde un bosquejo en papel y trazos a mano que dependerán de la habilidad del diseñador gráfico tenga para la representación del dibujo usando escalas, perspectivas y el uso de herramientas como: escuadras, lápices, estilógrafos y otros instrumentos de dibujo. Otra manera de exponer el escenario es la elaboración de maquetas, en la que mediante el uso de escalas (medida representada a proporción en menor o mayor tamaño) se construye un modelo del escenario con materiales como: cartulinas, madera balsa, pinturas, pegamentos, pinceles, entre otros materiales.

Una elaboración mas compleja de representación es el empleo de computadora en la cual se requiere de un conocimiento de programas especializados de edición de imágenes, y gráficos en 3D donde se generan los elementos del escenario planeado; modelando o haciendo dibujos de los elementos que lo conforman, con la capacidad de visualizar desde distintos ángulos, aplicando colores y texturas de acuerdo a lo previsto en cada diseño, así como la iluminación en el escenario. Así, finalizado el modelo, se tiene un acercamiento visual a como será el escenario ya construido y montado en el estudio.

2.1.1 Elementos de un Estudio de televisión.

Para el desarrollo del diseño de escenario, el diseñador gráfico debe conocer cada uno de los elementos que lo forman ya que es parte de la información que le ayudará en el proceso hacia un diseño más funcional. Los siguientes son los elementos y áreas que conforman un estudio de televisión estándar para realizar un programa:

- Piso de estudio: Es el espacio donde se realizará la acción a grabar del programa y donde se coloca el escenario diseñado. Está acondicionado por un ciclorama, que son paredes que se unen entre ellas con esquinas en semi círculo al piso (conchas construidas de madera), que evita que sean visibles las uniones simulando un fondo “infinito”; en el estudio se cuenta con una tramoya que se encuentra arriba del ciclorama en una altura de cuatro a seis metros en promedio tomada a partir del piso, la cual se compone con una serie de tubos de metal que forman una cuadrícula que regularmente tienen un espacio de un metro entre uno y otro, donde se colocan las lámparas en el lugar previamente planeado.



Figura 08

“En la mayoría de los casos los elementos ya usados que conformaron una escenografía de una producción que ya finalizó, tal vez de una serie de programas se almacenan, y en ocasiones son reutilizados con otros elementos ajenos a esa producción para conformar una nueva escenografía con diferentes colores y acabados”.

En el estudio es donde se encuentran las cámaras -tres ó más- que captan la imagen de la acción del programa que es enviada a las cabinas y donde se colocan micrófonos necesarios -a cada personaje, instrumentos ó sonidos ambientales- que envían el sonido a la cabina que corresponde (cabina de audio). Está aislado del sonido y luz exterior, debido a que son factores ajenos a lo planeado para el programa y acondicionado por monitores de sonido y video para que el personal técnico y talento, estén atentos de lo que se graba ó transmite recibiendo indicaciones del floor manager (jefe de piso) quien es la autoridad en el estudio durante la transmisión o grabación del programa, es la persona que tiene comunicación por medio de micrófono y audífonos con la cabina de producción desde el estudio, dando avisos durante la grabación ó transmisión del programa de situaciones como: inicio y finalización de segmentos, anticipa a las personas que están en escena del cambio de cámaras, coordina la posición de cámaras y personas en escena etc., todo de acuerdo a las indicaciones dadas por el director de cámaras.

- **Cabina de Producción:** Es el sitio desde donde se dirige el programa y esta habilitado para tener comunicación con cada una de las áreas que integran el estudio de televisión para recibir indicaciones del realizador ó director de cámaras, y mandar al aire la imagen que esté planteada en el guión, ya sea de las cámaras de estudio, gráficos, imágenes de “stock”, y otros. En esta cabina se encuentra el switcher que es una botonera en la cual se tiene control de las imágenes que decide el director de cámaras para dar una secuencia lógica al programa.

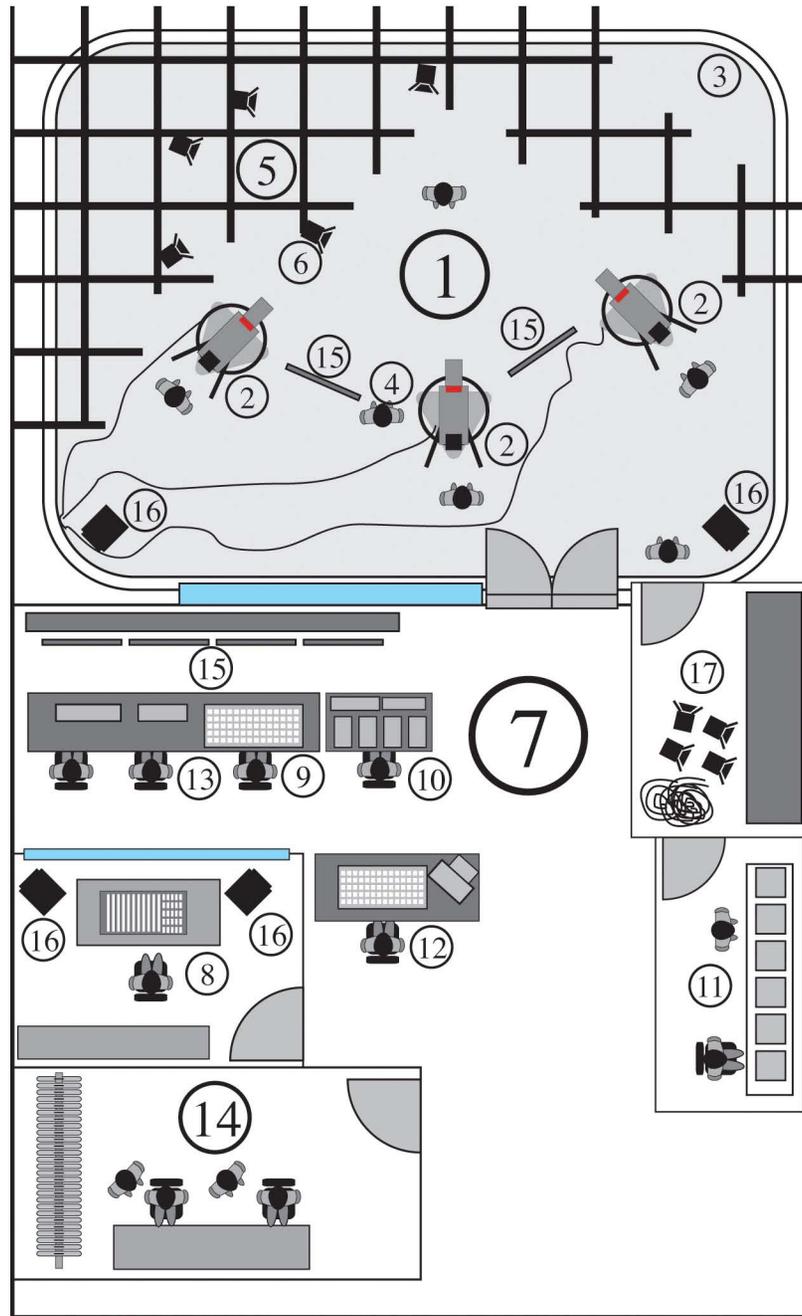
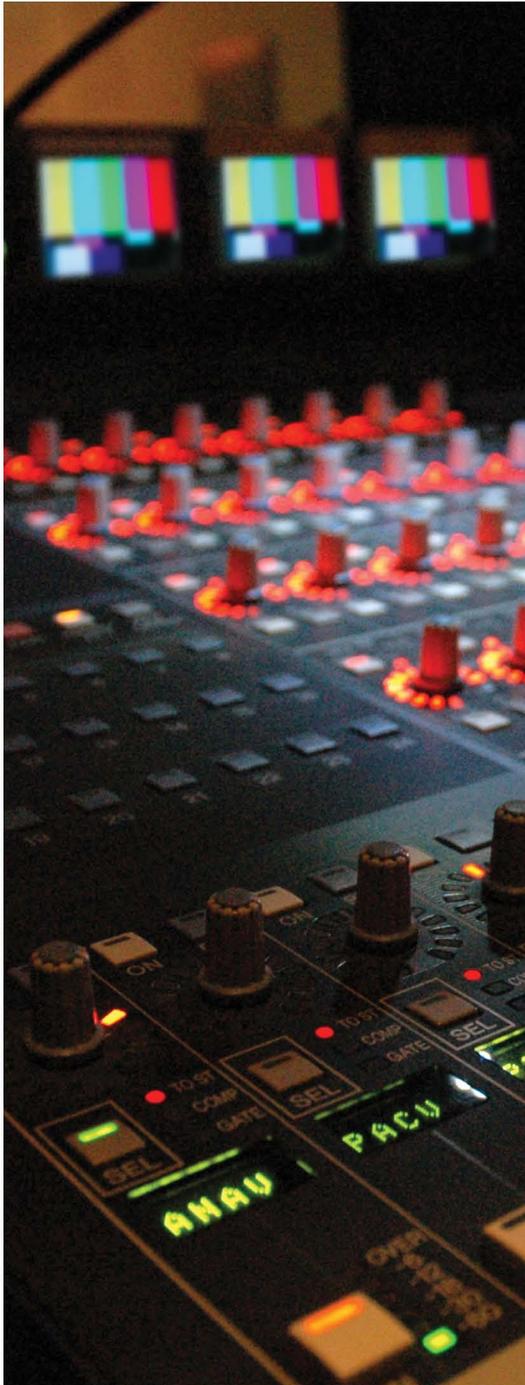
- **Cabina de audio:** Se encarga del funcionamiento de los micrófonos, la música, los sonidos incidentales, etc; así como de la mezcla de estos para su salida en grabación y el monitoreo.

- **Control de Video:** Es el área encargada de monitorear y controlar que los parámetros de la imagen estén dentro los estándares que se rigen en cada área en NTSC National Television System Committee (Comisión Nacional de Sistema de Televisión), que es un sistema de codificación y transmisión de televisión en color analógico que se desarrolló en Estados Unidos y se emplea en la mayor parte de América y en Japón. Este sistema consiste en la transmisión de 29,970 cuadros de 720 x 480 pixeles por segundo que son compuestos por luminancia y crominancia, que son monitoreados y controlados por el vectorscopio y osciloscopio.

- **Cabina de Iluminación:** Es el área que se ocupa de instalar las lámparas y controlarla a través de la consola de iluminación, de acuerdo a la planeación de cada programa, dando una cantidad y calidad necesaria de luz, proporcionando un estilo propio al programa, y asegurando un registro dentro de las normas que se requieren en un programa de televisión.

- **Cabina de Video Tape:** Es la encargada de grabar el programa y reproducir imágenes previamente grabadas, de monitorear la salida de video y audio para transmisión ó grabación.

El siguiente diagrama muestra un ejemplo de la disposición que cada elemento puede tener en un estudio de grabación.



Estudio de Televisión

1. Piso de estudio
2. Cámara de estudio
3. Ciclorama
4. Jefe de piso ó floor manager
5. Tramoya
6. Luminaria
7. Cabina de producción
8. Cabina de audio
9. Switcher
10. Control de video
11. Cabina de Video Tape
12. Consola de Iluminación
- 13 Director de cámaras
14. Sala de Vestuario y maquillaje
15. Pantallas para monitoreo
16. Monitores de audio
17. Almacén

Figura 09



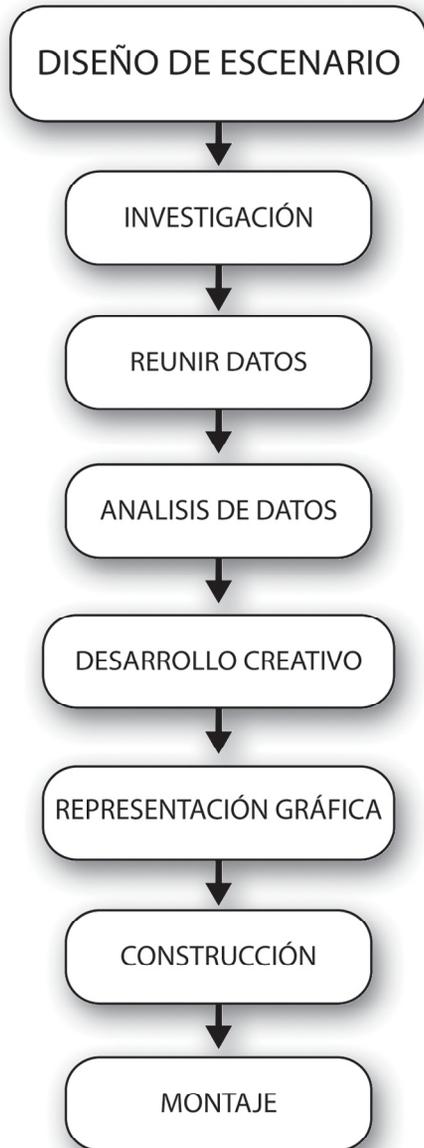
Figura 10

Al conocer estas áreas el diseñador gráfico planea cada escenario previendo algunas circunstancias que en ocasiones no son consideradas, y se enfrenta a ellas en el momento de la instalación o montaje de la misma. A continuación se enumeran algunos criterios importantes que hay que considerar para la planeación de un escenario:

- En un piso de estudio es impredecible la cantidad de cables que se encuentran en el suelo y en ocasiones el escenario puede interferir en su trayecto o viceversa.
- En ocasiones podríamos sugerir la instalación de lámparas que no son de estudio, como las lámparas decorativas; sin embargo, debemos considerar que éstas al contar con algún balastro que ayuda al flujo de corriente eléctrica, podría ocasionar interferencia en los equipos inalámbricos de comunicación, como por ejemplo en los micrófonos.
- El contar con las dimensiones adecuadas del estudio como el área para montaje del escenario, altura de tramoya y accesos para los módulos que la conforman, son elementos básicos ya que por ejemplo: al instalar un escenario no se deben acercar los módulos a más de 1 m. de distancia del ciclorama ya que al iluminar alguno de ellos podría generar sombras indeseables en el mismo. Así mismo, debe evitarse tener algún modulo que por su altura no deje espacio libre a la tramoya, en virtud de que esto dificultaría la instalación de la luminaria; y al hacer módulos que sean de mayor dimensión que un acceso o puerta tendríamos que seccionarlo para su entrada al estudio.
- Al planear diseños con ciertas tonalidades y texturas lo ideal es hacer pruebas de imagen donde se haga una muestra en alguna sección de fácil manejo para ver a cuadro o en imagen procesada por los equipos de grabación ayudado por el control de video, lo anterior para saber si es el resultado es acorde a lo planeado; ya que además de la imagen procesada, la iluminación que se proyecta en cada objeto puede dar gran número de intenciones en cuanto a tonalidades y textura, lo cual depende de cada luminaria por su intensidad, filtro, temperatura y posición.

Estos criterios podrían determinar la calidad de la imagen del escenario, son parte de la experiencia que el diseñador gráfico adquiere al tener una interacción con otras áreas o disciplinas.

FLUJO DE PROCESO PARA DISEÑO DEL ESCENARIO



Esta interacción de disciplinas se inicia al presentarse el problema a resolver: Diseñar un escenario, para esto hay que detallar las diversas circunstancias que lo influyen (figura 11).

En primera instancia será definir, de acuerdo a la información proporcionada por el cliente, el perfil para el programa del escenario solicitado: a qué sector o público va dirigido; si es con un fin educativo, informativo o de entretenimiento; la cantidad de programas a transmitir ó realizar y la magnitud de público a que se pretende llegar; es decir, si será dirigido a una localidad o para un público mas amplio. De igual forma, el diseñador deberá llevar un registro del presupuesto con el que cuenta para la realización del escenario, de los materiales, herramienta y mano de obra disponibles para su construcción.

Posteriormente, el diseñador realiza una investigación en la que se recopilan datos e imágenes de escenarios y mobiliario, que se hayan utilizado para la realización de programas con un perfil similar al solicitado, los cuales ayudarán a tener un comparativo y una visión amplia de lo que se pretende proyectar; teniendo cuidado de no tomarlos como muestras para iniciar el diseño propio.

Para el diseñador del escenario es fundamental tener conocimiento de los datos del estudio donde se hará la grabación, tales como: medidas del estudio (ancho, largo y altura) donde se colocará el escenario a diseñar, medidas de los accesos y sus normas básicas –por ejemplo, en los estudios no se permite la construcción de modulos o del escenario dentro de este, solo se permite el ensamble de módulos y (ó) retoque de los acabados de los mismos, porque algunos residuos de los materiales utilizados, podrían afectar el funcionamiento de los equipos de grabación-.

Teniendo la información suficiente, el Diseñador hace un análisis de los datos recopilados para enumerar las limitantes que se tendrían en la construcción del escenario para tomarlos en cuenta en el desarrollo creativo. En el mismo, se hace uso de técnicas visuales, expresando contenidos gráficos que van a estar adaptados a las circunstancias, generando una composición mediante el diseño del escenario con elementos básicos de una comunicación visual: punto, línea, contorno, dirección, tono, color, textura, dimensión, escala y movimiento haciendo uso de técnicas de comunicación visual con una amplia gama de expresión visual para ser adaptada en el diseño del escenario para el perfil del programa a grabar. La representación creativa de este contenido es mediante bocetos, dibujos o maqueta del escenario que van a requerir alguna técnica, como podría ser dibujo a mano alzada, mediante estilógrafos y escuadras; o por algún sistema de computo (software de diseño).

La construcción del escenario estará basada en planos que contienen las dimensiones de cada uno de los elementos que lo conformarán, concluida la construcción se continúa con el manejo de acabados –pintura, texturizados, laminados, etc- y finalmente la colocación ó montaje del mismo en el estudio de grabación.

Figura 11

2.2.1

La Interactividad de disciplinas para un Diseño de Escenografía

“En el primer diseño de una silla copie las medidas de la altura de asiento y respaldo de una que ya estaba hecha, de esas de oficina pero se me ocurrió incluirle unos descansa-brazos con forma de herradura y no fue hasta que estuvo construida que me percate que la persona que se quisiera sentar tenia que irlo haciendo de lado y para levantarse de la misma manera y si no se atoraban las caderas con los ante-brazos y en la grabación para ocupar esos asientos una de las personas era obesa, pues se tuvo que omitir el uso de esas sillas.”



Figura 12

Para el diseño gráfico es esencial su vinculación con otras disciplinas, en el diseño de escenarios hay que familiarizarse con materiales y algunas herramientas utilizadas para la construcción, sin mas finalidad que la de tener presente los alcances que hay en el momento de iniciar el proceso creativo de la planeación para el diseño del escenario, también en este desarrollo esta el diseño de mobiliario basado en la ergonomía, disciplina dedicada al estudio del diseño para una mejor adaptación del ser humano y sus espacios.

Otra área para un diseño de escenario es la iluminación, la cual por medio de cantidad, dirección y calidad crea diferentes ambientes y acentúa elementos del escenario con diferentes tonalidades y texturas que no son visualizados hasta que la luz incide en los objetos que produce un iluminador que en ocasiones se basa en la propuesta que hay en el diseño del escenario de acuerdo a la planeación para la identidad del programa (figura 12).

La técnica de la iluminación formada por: intensidad, contraste, balance de colores y volumen, nos ayuda en un escenario de televisión (escenografía y personajes) a generar ambientes y atmósferas de acuerdo al diseño del programa, por ello el observar en los medios naturales cómo incide la luz (puesta de sol, amanecer, nublados, etc.) nos ayudan a tomarlos como modelos para un programa de televisión, tomando en cuenta que la diferencia en la forma en que capta la luz el ojo humano y la de una lente de cámara de televisión, radica en que la visión del ojo humano binocular (estereoscópica), permite apreciar la tercera dimensión y la profundidad naturalmente; en cambio, los lentes de las cámaras de televisión captan y reproducen imágenes bidimensionales, y la ilusión de la profundidad (tercera dimensión) es aplicada por técnicas de iluminación que dependerá también de un conocimiento y buen manejo del equipo así como de conocimiento de las cualidades básicas de una iluminación que son: luminancia (nivel necesario para las cámaras de televisión) , balance de contraste (la acentuación de luminosidad que se le da a ciertos elementos de acuerdo a su jerarquía en el programa) , temperatura de color (el tono que incide a cada uno de los elementos de acuerdo a cada luminaria) y manejo de sombras (la dirección que tendrá la luz para generar áreas mas iluminadas ó con más sombras en cada elemento).



Figura 13

Para el diseñador gráfico, el conocimiento de cada área de la televisión sin pretender ser especialista en ellas, es un refuerzo para explotar la creatividad al representar en su diseño de escenario la imagen que se pretende en cada programa.

« Jorge Frascara: “El diseñador, tanto en la concepción de la estrategia comunicacional como en la realización gráfica, más que un solista, es como un director de orquesta, que debe conocer las posibilidades de todos los instrumentos, sin necesariamente saber tocarlos.” (Frascara, 2006, *Diseño de comunicación*, pag. 25).»

2.2.2 Construcción y montaje

En el diseño gráfico, como en otras disciplinas, la interactividad que tenemos con otras áreas puede influir para la conclusión de proyectos. El diseñador gráfico diseña el escenario y lo proyecta gráficamente en un papel, ya sea impreso o en trazo a mano; de igual forma, elabora planos o gráficas de cada elemento que compone el escenario para entregarlo a los constructores. Para el diseño de escenarios, la proyección que planea en ocasiones se ve influida por el tipo y cantidad de materiales existentes en el momento de su construcción, así como el personal especializado para ello. Por eso una vez concluida la propuesta del diseño de escenario y elaborados los planos el diseñador gráfico podrá planear la construcción, considerando que se tiene que administrar en buena medida, tiempo y materiales; coordinando la adquisición de materiales, la construcción, y finalmente los acabados (fig. 13).

En ocasiones en el momento de la construcción el diseñador se enfrentará a circunstancias que no estaban previstas, como faltante de materiales entre otros, y como autor del diseño del escenario a construir, tomará decisiones que lo lleven a resolver imprevistos. Al finalizar la construcción de cada uno de los módulos, se pintan y dan acabado de acuerdo al diseño proyectado, en ocasiones haciendo pruebas de pantalla (pag 14). Concluida la construcción y sus acabados inicia el montaje, trasladando los modulos al estudio donde será la grabación. El diseñador gráfico, mediante una planta de piso, que es la representación grafica en un plano con medidas a escala del estudio, tiene la distribución de cada elemento para que al colocarlos se conforme el escenario. Para concluir con la iluminación que generalmente el diseñador gráfico tiene como propuesta clara en su diseño del escenario.



Figura 14

2.2.3 Recursos técnicos de una Escenografía Corpórea

Los procesos técnicos para el diseño de un escenario son variables, a continuación se describen algunos.

-El diseño puede ser a trazo con un boceto ó planos elaborados con trazos a mano; de igual manera por medio de un ordenador o computadora y programa especializado como: *Autocad, 3D Max Studio, Archicad, Maya, Illustrator, Corel Draw*; entre otros, haciendo impresos del diseño y planos para su construcción (figura 16).

-Al diseñar la escenografía se prevé la limitante de espacio que hay en el estudio a grabar, donde se situará el escenario así como el desplazamiento y lugar para los actores ó conductores que vayan a estar en escena.

-Para el proceso de planeación del diseño del escenario, el conocimiento de los posibles materiales como: maderas, herrería, pinturas, pastas, accesorios, entre otros, son instrumentos que se vinculan con la creatividad en la combinación y aplicación de éstos para el diseño de escenarios.

-La finalización en cuanto a construcción y acabados se complementa con la iluminación que se genera en el escenario una vez que ya está montado en el estudio, reflejando la creatividad y experiencia en las distintas áreas.

-Al presentarse algún cambio imprevisto en colores, texturas ó incluso procedimientos constructivos, se debe evaluar la inversión en cuanto costo, personal y tiempo necesario para su cambio y finalización

“En los estudios donde regularmente se montaban las escenografías se tenían previstas las medidas de cada uno y al planear cualquier diseño se respetaban las mismas, al montar escenarios en lugares externos se tomaban medidas ó se pedían que hicieran llegar esos datos para iniciar el diseño. En una ocasión fue hecho de esa manera, pero al llegar con la escenografía ya construida para el montaje no se considero el tamaño de los accesos ó puertas para llegar al estudio y en una de ellas no fue posible el acceso de uno de los módulos por que la dimensión de esté rebasaba las medidas de uno de los accesos y fue necesario cortar ese modulo para poder introducirlo al estudio, por lo que en adelante fue difícil que se olvidase u omitiera este dato que no parecía relevante.”



Figura 15

-Cada elemento que se incluya dentro de la escenografía como pantallas u otros elementos tecnológicos representan un costo económico extra independiente de la construcción de la escenografía.

-Dependiendo de la magnitud del programa el diseñador podrá valerse de elementos ya utilizados con anterioridad de otras escenografías y manejar distintos acabados y colores para que le de identidad al programa.

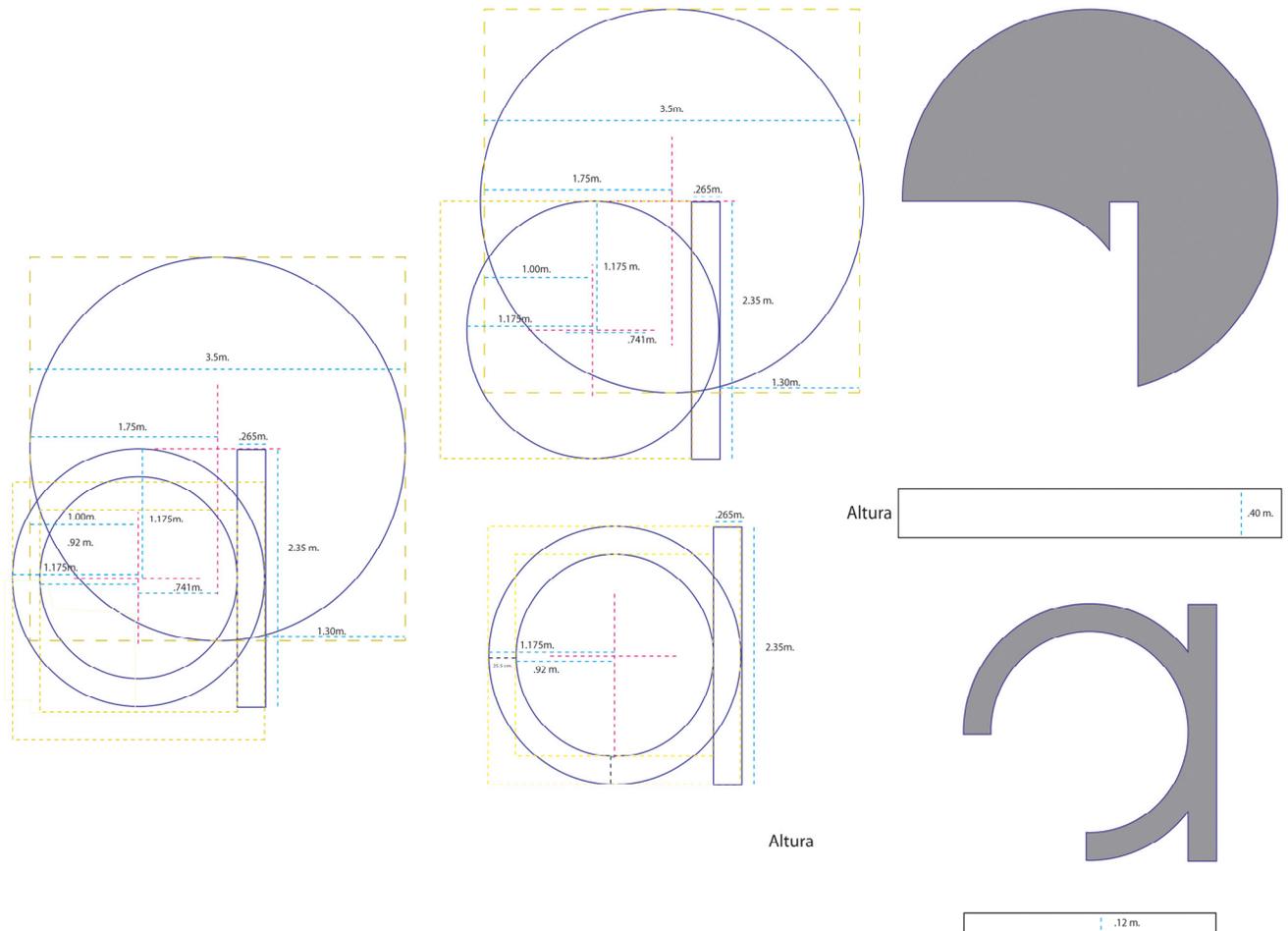


Figura 16

3.

Uso de Nuevas Tecnologías



Figura 17

Tecnología: Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Real Academia Española (http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=tecnolog%EDa).

Al mencionar nuevas tecnologías, se hace referencia a la información que está a la vanguardia aplicada a equipos informáticos que proponen mejoras para el aprovechamiento de técnicas y conocimiento en equipos que son utilizados para un mejor rendimiento y calidad (figura 17).

Derivado del acelerado avance de la tecnología, el público actualmente tiene una mayor amplitud visual de diversas soluciones gráficas que enriquecen su mejor lectura de programas audiovisuales. Así mismo, la variedad de programas nacionales producidos por empresas privadas y públicas, exigen a los profesionales del diseño una mejor capacitación, y para las empresas la exigencia de la adquisición de equipos sofisticados para estar a la par de una competitividad en el mercado audiovisual, toda vez que esto impacta en una mejora visual y en soluciones con un beneficio de tiempo y calidad.

Al igual que en diversas profesiones y disciplinas, el diseño gráfico no fue la excepción, y tuvo que integrar sistemas tecnológicos que vinculados con la experiencia académica y laboral, favorecen el rendimiento de tiempo e incrementan la calidad, arrojando mejores resultados. Una de las herramientas que son básicas para mejorar el rendimiento del proceso, es el manejo de software de edición de video (imágenes), y para generar dibujos en 3D como lo son: *3d Max Studio*, *Archicad* y *Maya* por mencionar algunos. Una ventaja de la finalización de un proyecto de diseño de escenario en estos software, es que se tiene la visualización clara de como se vería el escenario ya construido incluyendo texturas, colores, iluminación y de las tomas que se pueden realizar dentro de la misma grabación; lo anterior en virtud de que el dibujo o modelado de escenarios en estos software nos permiten tener una visión en tercera dimensión de los objetos o elementos que se dibujan o modelan, así como animaciones de cámaras o elementos que sean necesarios para su presentación.



Figura 18

El uso de estas tecnologías ha permitido ampliar una gama de posibilidades y garantiza una disminución en tiempos, lo que no permite una mayor rapidez en el proceso.

Por ejemplo, al tener una maqueta digamos “artesanal” (construida a mano con materiales como: madera balsa, cartulinas etc.), si la persona que tenía la decisión final para su construcción pedía verla con otro color, había que preparar la pintura y aplicarla a cada uno de los elementos de la Escenografía para volverla a presentar (figura 18); en cambio, con el *software* 3D ya dibujado o modelado, teniendo la práctica suficiente, este cambio es cuestión de invertir unos minutos (figura 19). Como este ejemplo, podrían enumerarse una gran cantidad de ventajas para el uso de tecnologías, pero la gran fortuna de trabajar con las dos técnicas nos ha permitido una buena capacidad de emplear cuestiones que podrían ser obsoletas a las nuevas tecnologías y viceversa.

En la utilización de nuevas tecnologías como apoyo para la realización de programas, se requiere de distintas actividades y profesiones que interactúan para la finalización de éste. El diseñador tiene una parte fundamental en esta estructura, es el encargado de diseñar los gráficos que enriquecen y conceptualizan cada programa de acuerdo al planteamiento del guión, en el cual de acuerdo a la infraestructura del lugar donde se vaya a efectuar el programa se define la complejidad del mismo.

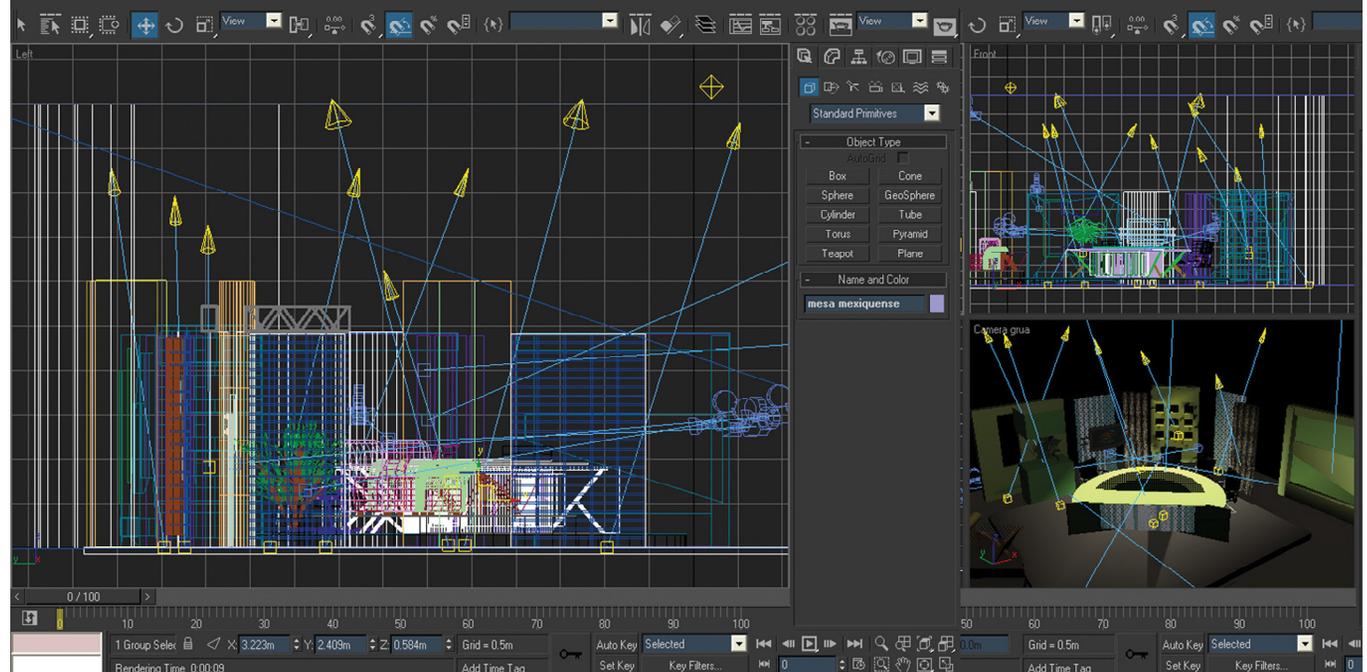


Figura 19

3.1 Set Virtual

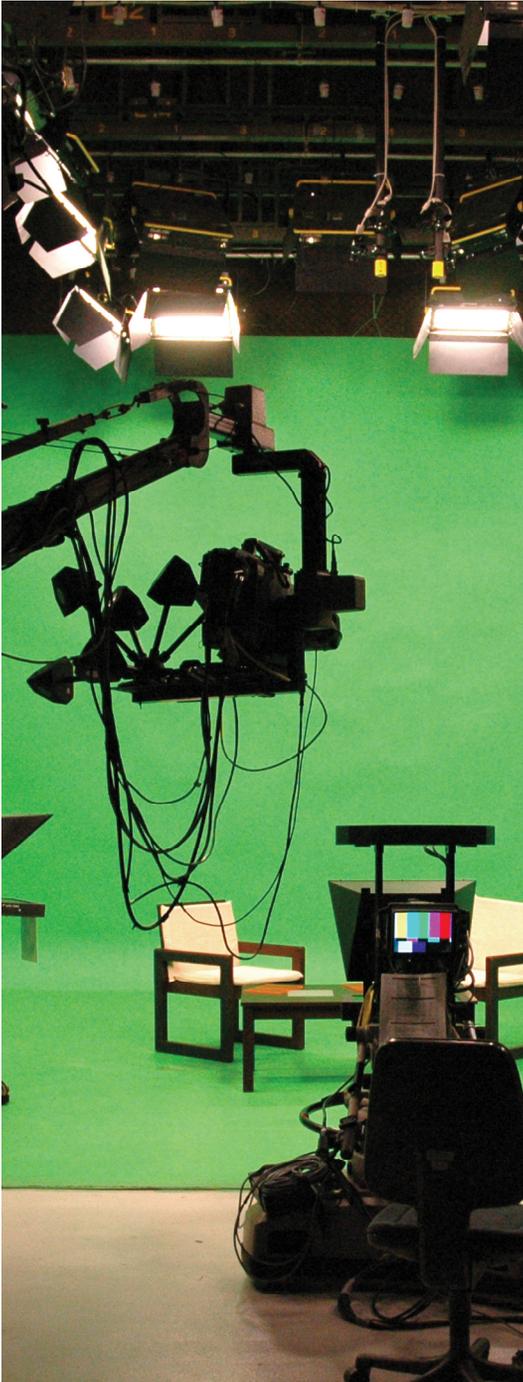


Figura 20

Una de las herramientas utilizadas para la solución de escenografías ó escenarios para televisión es el sistema de set virtual en el que se generan gráficos y escenarios por medio de una computadora, y es en este complejo sistema que se combinan objetos reales y personas con escenarios u objetos virtuales con el movimiento que hace cada una de las cámaras que se encuentran en el estudio de grabación, a través de un fondo totalmente plano en cuanto iluminación y color, ya sea azul(*blue*) ó verde(*green*) (figura 20).

“En el argot televisivo un estudio de televisión virtual –Virtual Estudio System, VSS) implica el uso de nuevas herramientas tecnológicas referidas a la visualización de un ambiente artificial, pero de apariencia real; con imágenes generadas por computador, combinada con personas y objetos sobreimpuestos, grabados en un estudio de televisión. El VSS integra actores vivos con objetos en 3D, dando como resultado una transmisión en vivo y de apariencia ‘real’ ante los ojos del espectador.” (Disponible en: iikivtv.wikispaces.com/file/view/%2Bde+sets+virtuales.doc)»

Para el diseño de una escenografía Virtual la necesidades de infraestructura es casi totalmente tecnológica ya que tanto el diseño como la representación y operación de la escenografía para la grabación requieren de equipo de cómputo (*hardware* y *software*) e ingeniería especializado así como personal debidamente capacitado para cada una de las áreas que intervienen. Para el diseño, se necesita tener conocimiento de las dimensiones del estudio donde se hará la grabación previamente acondicionado con un fondo de color plano (azul ó verde) tanto en el piso como en las paredes que estén construidos en “ciclorama” que es un fondo uniforme donde en la unión de las paredes no hay vértices para evitar que se generen sombras y dar la sensación de un fondo sin horizontes, así como una iluminación básica totalmente uniforme donde será el espacio de acción de una ó mas personas que actuarán ó conducirán el programa a grabar. Teniendo estas dimensiones el diseñador prevé en su diseño escenográfico esa limitante de espacio “sólo” para los actores o conductores, ya que al generar ó dibujar en un programa de 3D especializado el escenario, no hay límite espacial por que al representarse en el fondo plano o ciclorama hay un infinito virtual.

« Un computador puede almacenar diversos fondos o Back ground disponibles al instante, que pudieran requerir miles de metros cúbicos de espacio de depósito en una facilidad de producción (además de las miles de horas hombre y costosos materiales para su fabricación). Los sets virtuales son además muy fáciles de cambiar. (no requieren galones de pintura, sólo unos clics del Mouse). (Disponible en: <http://www.cybercollege.com/span/typ026.htm>) »

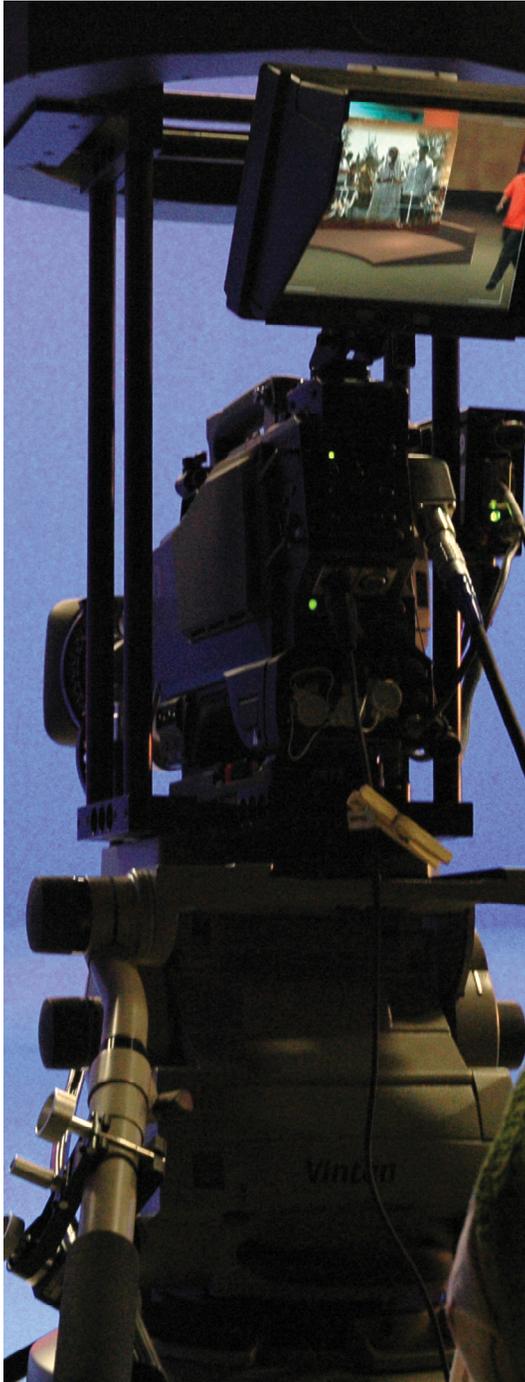


Figura 21

3.1.1 Planteamiento del set virtual

En el proceso de diseño del escenario virtual de un programa, influyen distintos factores tanto técnicos como conceptuales para llegar a concretar el diseño del mismo. Como se mencionó con anterioridad uno de estos factores puede ser el tiempo de entrega para el diseño, o incluso la mano de obra que haya disponible para el proyecto, toda vez que en diversas ocasiones es necesaria la participación de un grupo de personas en la construcción y finalmente será un trabajo en equipo.

De acuerdo al guión ya definido, dentro del programa se establece qué parte de la grabación se llevará a cabo en un estudio de tv con escenario virtual, o en una locación, interiores etc. para su posterior edición y post-producción. O si la transmisión o grabación será totalmente en el set virtual.

Para el diseño del escenario virtual, es necesario leer el guión y dialogar con el productor del programa para llegar a un acuerdo y empezar a elaborar bocetos, como un ejemplo: si el programa trata de temas de matemáticas se define si es necesario llevar algunas imágenes alusivas a la materia como apoyo o decoración del set y especificar por medio del productor que tipo de imágenes son las ideales al tema a tratar. Después de aprobado el último boceto se empieza a modelar ó diseñar mediante un *software* especializado de 3D. Al iniciar el diseño deberá tomarse en cuenta el espacio real del área donde se realizará la acción anotando medidas y transportando éstas al software 3d para respetar el diseño ó modelado, así como las escalas reales donde se realizara la acción de la grabación.



Figura 22



Figura 23

3.1.2 Medios para el modelado del set virtual

Para realizar el modelado del set virtual, el diseñador se puede valer de distintos medios, entre ellos de software especializado como puede ser el “Adobe Illustrator” en el cual el dibujo se basa en vectores (líneas o segmentos) bidimensionales, que pueden ser transportados al software 3d convirtiéndolos en tridimensionales; como ejemplo básico, si fue dibujado un cuadrado puede transportarse a software 3d para generar un cubo que se visualice por cada uno de sus seis lados.

Otro medio al que se recurre, son las imágenes generadas por medio de mapa de bits que son compuestas por pixeles los cuales son puntos o unidades de color que, mediante una sucesión de estos, forman una imagen (figura 22). Un claro ejemplo en el uso de estas imágenes en nuestro modelado ó dibujo es la aplicación de distintas texturas en nuestros objetos que conforman el modelado las cuales se pueden generar directamente del software como el adobe photoshop ó a través del uso de fotografías digitales y manipuladas en este mismo software de acuerdo a la planeación que se tenga para nuestro diseño.

Para la elaboración de un diseño escenográfico para un set virtual el factor fundamental será la capacidad del diseñador para emplear distintos software de diseño que le ayuden a interactuar entre ellos, en forma paralela con los fundamentos del diseño, como un ejemplo de esto último es el empleo de colores y formas que ayuden a un mejor entendimiento del tema a tratar en el programa.

3.1.3 Migración de set virtual

Una vez terminado el diseño ó modelado, el escenario virtual se migra del programa especializado para modelado 3d de donde se realizó, al programa especializado propio del sistema de set virtual (3Design de la marca ORAD), que interactúa con el equipo que se utilizará para grabar en el estudio como lo son: las cámaras, el control donde se ajusta la crominancia y luminosidad de la imagen, la iluminación, audio, etc (figura 23). Se supervisa en el set del estudio que la iluminación sea la adecuada conforme a lo planteado al diseñar el modelo del escenario virtual; así como el croma (incrustación del objeto ó personas con el fondo ó el escenario virtual que se “proyecta” en el fondo de color) (figura 23). Por ello, antes de iniciar la grabación se prevé que en los objetos reales y en el vestuario de las personas que estarán a cuadro o en el escenario, no deben utilizarse colores iguales ó similares al color de fondo donde se hará la grabación; si llegaran a utilizarse se obtendría un efecto nocivo para el resultado porque estos se transparentan por el ajuste del mismo color (incrustación 3.3.3).



Figura 24

3.2 Factores que intervienen para la operación del set virtual

Después de diseñado el escenario virtual el sistema de set virtual necesita de una operación especializada para la grabación. Independientemente del equipo básico de un estudio de televisión se utilizan otros sistemas: un sistema de tracking (seguimiento), render (3.3.2) y la incrustación en blue ó green screen en el estudio.

3.2.1 Tracking

El tracking (seguimiento) es el sistema que interpreta en base a coordenadas la ubicación de cada una de las cámaras del estudio, que pueden ser de una a cuatro en el cual se toma la lectura de cada movimiento físico; es decir, de acuerdo a cada eje de la cámara como: avance, retroceso, ascendente, descendente, lateral, circular o en arco; así como movimientos ópticos como es el de el zoom y foco.

3.2.2 Render

Es la interpretación de un calculo complejo que hace un ordenador del sistema del tracking y gráficos 3d previamente diseñados o modelados y cargados en el mismo, visualizando en tiempo real el movimiento que hace cada una de las cámaras que está en el set, en relación con los gráficos (escenario virtual o modelo).

3.2.3 Blue ó Green screen (Pantalla azul ó verde)

En esta pantalla es donde se hace el croma key ó la incrustación, la cual es la sustitución de la pantalla ya sea azul ó verde por los gráficos o modelos (background ó fondo) que estarán en render sirviéndose del tracking de las cámaras con objetos reales como muebles, utilería, escenografía real etc. y las personas que estarán actuando ó conduciendo para el programa (foreground ó primer plano) (figura 24).

3.3

Factores que intervienen para el diseño del escenario virtual

En un escenario virtual el diseñador no solo se limita al diseño ó modelado del escenario (3.1.2), tiene que involucrarse con el área técnica y de ingeniería. Al diseñar el escenario en el software especializado de 3d, se diseña también la iluminación del mismo como en un escenario real, para una mejor ambientación enfocada a la intención del programa y es así como también sugiere una iluminación la persona indicada ó responsable de esta área en el estudio de acuerdo con el diseño que elaboró, el cual debe tener un conocimiento básico del tipo y manejo de luminaria a utilizarse en el estudio de grabación para tener una mejor integración del escenario virtual con las personas y elementos reales que se encuentren para estar en cuadro durante la grabación.

En un escenario virtual con un modelado 3d, es posible la animación de objetos ó gráficos que enriquecerán el programa, con la integración de sonidos incidentales que apoyarán en su acción para una mejor lectura en su movimiento; una vez elaboradas las animaciones y sonidos hay que acordar con el área de audio del estudio los distintos factores que lo acompañarán para su mejor función y activación durante la grabación.



Figura 25

Consideraciones de una Escenografía Virtual



-El diseño tiene que finalizar en un ordenador mediante un programa especializado 3d.

-Al diseñar la escenografía se prevé el área del fondo azul ó verde (ciclorama) en el estudio donde se hará la grabación que será la limitante para los actores ó conductores que participen durante la grabación y para la escenografía virtual no habrá limitación espacial.



-El diseño de la escenografía puede ser elaborado por una ó más personas y para ello se requiere de conocimiento de programas especializados de cómputo.

-La infraestructura para la grabación en un set virtual es de un costo elevado, incluso el alquiler del mismo.

-La construcción ó modelado de la escenografía así como de los acabados en color, textura, etc. van a depender de l diseñador ó los diseñadores que la realizaron ó modelaron la escenografía en el programa especializado de 3d ; los cuales deberán hacer uso de l conocimiento que tengan de los programas utilizados, así como de su experiencia en las diversas áreas del diseño.

-En las modificaciones que se realicen pueden participar uno o más diseñadores, en un corto tiempo y no implica utilización de más materiales para su elaboración.



-En el diseño del escenario se pueden incluir gráficos como pantallas virtuales donde se proyecten videos ó imágenes de otros gráficos previamente grabadas ó señales de transmisiones de algún otro lugar en vivo; así como elementos animados auxiliados por audios incidentales en su movimiento.

En el esquema siguiente (figura 26), se representa un flujo de procesos que se generó a base de la necesidad de contar con una planeación de las actividades que deben contemplarse para realizar un programa con el sistema de set virtual, el cual no es una regla general, pero si puede un apoyo para quien tenga la oportunidad de realizar un diseño para el sistema de set virtual.

« “El aspecto clave en la evolución que adquiera la tecnología será, sin duda, la consolidación de la fusión que ya se ha iniciado entre las tecnologías de EV y ER en un mismo estudio. Para que esta fusión sea efectiva, es necesario que se continúe investigando en la implementación de sistemas de sensorización, incrustación y gráficos a tiempo real que permitan simplificar la complejidad tecnológica actual y hacer un mejor aprovechamiento del potencial creativo manteniendo, a ser posible, la excelente relación calidad / costo que ofrecen hoy día estos sistemas.” (Galán Cubillo, Esteban (2008): “Escenografía virtual en TV. Análisis del uso de escenografía virtual en la realización de un programa de televisión”, en Revista Latina de Comunicación Social, 63, páginas 31 a 42. Universidad de La Laguna, ULL (Tenerife). Recuperado el 4 de junio de 2011 de: http://www.ull.es/publicaciones/latinal_2008/04/Galan_Cubillo.html



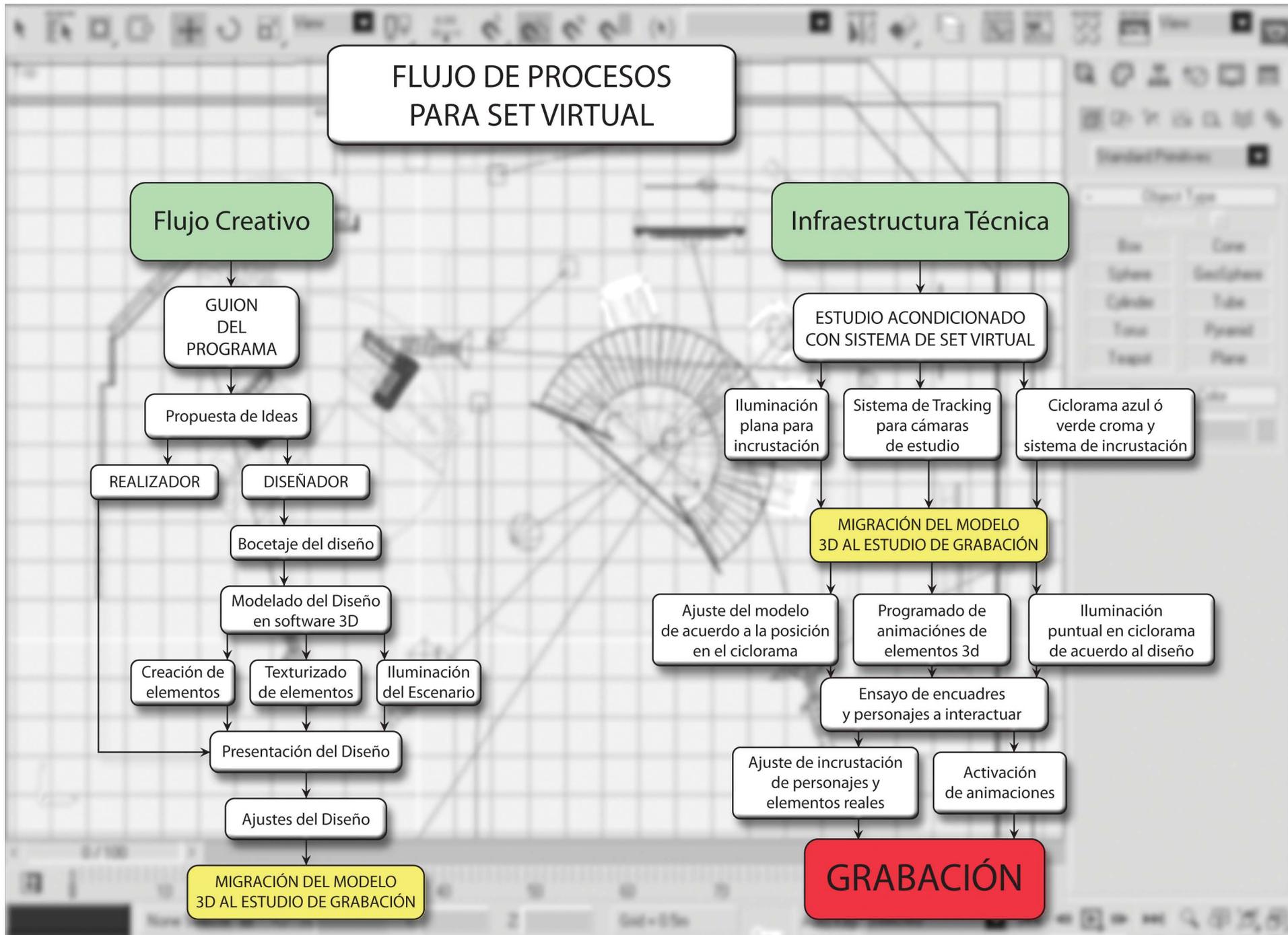


Figura 26
28

Reflexiones finales (conclusiones)

El set virtual como medio gráfico es un sistema que tiene grandes ventajas, toda vez que teniendo la infraestructura suficiente no requiere de grandes inversiones toda vez que a través del software especializado pueden realizarse todas las variaciones y pruebas que se requieran. Aún cuando para la representación de un escenario por este sistema depende de una infraestructura compleja, y son pocas las empresas públicas y privadas que cuentan con él, la relación costo beneficio resulta favorable para quien invierte en éste medio gráfico.

Sin embargo, el diseñador gráfico estando a la vanguardia tecnológica podrá aplicar este medio gráfico a proyectos sin la necesidad de esa gran infraestructura utilizando la creatividad y experiencia para su realización.

Para el proceso del diseño de escenarios virtuales se podrán considerar algunas experiencias aquí presentadas e incluso algunos criterios se podrían aplicar para algún otro proyecto, pero aun así cada diseñador como profesional debe asumir la responsabilidad de que para cada uno de los mismos aplique el proceso que le lleve a un producto (diseño) de un nivel que represente el cúmulo de experiencias académicas y laborales que lo mantenga en su desarrollo laboral.

El diseñador gráfico no debe limitarse a trabajar sobre las áreas que domina, debe a incursionar en áreas poco conocidas o poco exploradas, como profesional está obligado a conjuntar conocimientos para realizar proyectos, aun cuando al principio no se tengan los resultados esperados, al fin y al cabo seguiremos en ese cúmulo de experiencias de aprendizaje que irán forjando el criterio para el siguiente proyecto que se presente y de esa forma seguir creciendo en esta disciplina que es el diseño gráfico.

Bibliografía

Bruno Munari
Diseño y comunicación visual
GG Barcelona, 2005.

D. A. Dondis
La sintaxis de la imagen
GG Barcelona, 1990.

Gerald Millerson
Diseño escenográfico para televisión
INSTITUTO OFICIAL DE RADIO Y TELEVISIÓN 1990.

Ing. Carlos García Quiroz
Fundamentos para la Ingeniería de la producción de TV y video educativo
SEP – DGTVE – CETE 1999.

Jorge Frascara
Diseño de comunicación
Infinito. Buenos Aires, 2006.

Julius Panero, Martin Zelnik
Las dimensiones humanas en los espacios interiores
GG Barcelona 2008.

Oscar Herrera Mora
Manual de Iluminación para Televisión
SEP - UTE - JICA – CETE 1996.

Santamaría Aldana Arturo
Manual para Manejo de Cámaras de Televisión
SEP – UTE – JICA – CETE 1996.