



Actualidades Investigativas en Educación

Revista Electrónica publicada por el
Instituto de Investigación en Educación
Universidad de Costa Rica
ISSN 1409-4703
<http://revista.inie.ucr.ac.cr>
COSTA RICA

**LAS TÉCNICAS DE EXPRESIÓN BÁSICAS EN EL PROCESO
DE APRENDIZAJE DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO**
THE BASIC TECHNIQUES OF EXPRESSION IN THE LEARNING PROCESS OF
ARCHITECTURAL DESIGN

Volumen 8, Número 2
pp. 1-18

Este número se publicó el 30 de agosto 2008

Rodolfo Mejías Cubero

La revista está indexada en los directorios:

[LATINDEX](#), [REDALYC](#), [IRESIE](#), [CLASE](#), [DIALNET](#), [DOAJ](#), [E-REVIST@S](#),

La revista está incluida en los sitios:

[REDIE](#), [RINACE](#), [OEI](#), [MAESTROTECA](#), [HUASCARAN](#)

Los contenidos de este artículo están bajo una licencia [Creative Commons](#)



LAS TÉCNICAS DE EXPRESIÓN BÁSICAS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

THE BASIC TECHNIQUES OF EXPRESSION IN THE LEARNING PROCESS OF ARCHITECTURAL DESIGN

Rodolfo Mejías Cubero¹

Resumen: El siguiente documento se estructura a partir de una serie de reflexiones acerca de los medios y métodos tradicionalmente usados en los procesos de diseño y consecuentemente en la presentación de estos; no interesa ahondar en el detalle de técnicas particulares de representación gráfica, sino en comprender cómo se estructuran y organizan metodológicamente en los procesos de aprendizaje en arquitectura.

En la actualidad se cuenta con una gran variedad de recursos instrumentales para expresar y comunicar las ideas, que van desde el dibujo básico artístico y técnico, hasta los modelos tridimensionales y la realidad virtual computarizada, entre otros.

Esta investigación organiza y estructura la diferencia entre la técnica y el medio. Considera la importancia de los diferentes niveles de destreza del estudiante que deben aplicarse en las metodologías de aprendizaje de diseño, resaltando la importancia de una adecuada comprensión del dibujo artístico como la herramienta fundamental del arquitecto para comunicar sus ideas.

Palabras clave: PROCESOS DE DISEÑO, MEDIOS DE EXPRESIÓN, TÉCNICAS PLÁSTICAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA, ARTE, DIDÁCTICA.

Abstract: The following document outlines a series of reflections on the means and methods traditionally used in the design process and, consequently, in their presentation; the article does not examine in greater detail some graphic representation techniques in particular, but rather the understanding of how they are structured and organized methodologically in the learning processes in architecture.

At present there are a variety of instrumental resources to express and communicate ideas, ranging from basic artistic and technical drawing up to models and computer-generated three-dimensional virtual reality.

This research organizes and structures the difference between art and media. It considers the students' different skill levels for applications in the methodologies for learning design, highlighting the proper apprehension of artistic design as the architect's vital tool for the communication of ideas.

Key words: PROCESS DESIGN, MEDIA, PLASTIC BASIC TECHNIQUES, TECHNOLOGY, ART, DIDACTIC.

Introducción

Dibujar, pintar, modelar, entre otros, es representar las ideas en signos visibles que puedan ser manipulados e interpretados por otros y esto necesariamente implica un manejo instrumental – creativo, que trasciende las habilidades técnicas utilizadas para representar esas ideas. Es decir, que la creatividad así entendida en nuestro medio, necesariamente implica el dominio de uno o muchos recursos expresivos que sean instrumentos adecuados para el correcto aprendizaje de la disciplina arquitectónica.

¹ Master Scientiae en Diseño Urbano, arquitecto, artista plástico y profesor de la Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica

Dirección electrónica:

Artículo recibido: 9 de junio, 2008

Aprobado: 25 de agosto, 2008

El estudiante es y debe ser siempre el eje central del proceso de aprendizaje; un campo fértil donde la expresión plástica, ya sea artística o computarizada, no es más que un medio y debe ser un aliado para enseñar y aprender con libertad el proceso de diseño. Como docentes de diseño nos ha de inquietar cómo lograr que un estudiante, además de sensibilizar el proceso proyectual por medios plásticos, pueda incursionar simultáneamente en medios digitales que alimenten su proceso creativo. No se debe desvirtuar que el fin último del diseño no son los dibujos sino lo que de ellos se gestará. Aprender a representar va paralelo con aprender a diseñar, ambos son procesos simultáneos que no deben separarse.

El estudiante novel de arquitectura y diseño, pertenece a una generación que ha nacido y crecido al lado de los avances tecnológicos actuales. Su formación debe ir entre el arte y la tecnología para que sea un profesional integral, un diseñador del momento histórico que le ha tocado vivir. Sin embargo, es necesario tener presente que en muchos casos el acceso a recursos tecnológicos continúa siendo restringido para un buen número de estudiantes; que existen y existirán escuelas de arquitectura con más o menos recursos donde estudiantes inquietos buscarán dentro de sus posibilidades una forma para aprender arquitectura. Esta necesidad por crear no depende de que dibujemos con un trozo de carbón o con la más sofisticada de las computadoras, pues el deseo por aprender trasciende las limitaciones técnicas.

Primera Parte

1. Medios y métodos en el proceso de diseño

Cuando una persona estudia arquitectura y se enfrenta por primera vez a la problemática proyectual, las únicas armas, además del ingenio, son una hoja de papel en blanco y un lápiz de dibujo. Las ofertas curriculares de las diferentes escuelas de arquitectura ofrecen una serie de cursos de apoyo gráfico y de insumos teóricos y tecnológicos necesarios que facilitan la orientación del docente en los cursos de diseño. El proceso de diseño debe ser visto como una implementación instrumental de diversas técnicas en el aprendizaje proyectual, donde el estudiante pueda desarrollar y aprender habilidades expresivas simultáneamente con metodologías de diseño.

En la actualidad el arquitecto cuenta con una mayor variedad de recursos instrumentales para expresar y comunicar sus ideas, que van desde el dibujo básico artístico y técnico, hasta los modelos tridimensionales y la realidad virtual, entre otros.

1.1 El cuaderno de Bitácora

El cuadernillo de dibujos ha sido y será el principal compañero del arquitecto en sus procesos creativos; en él podemos crear nuestro propio lenguaje codificado de símbolos en donde, como dice Alberto Saldarriaga Roa (1996), *"el arquitecto construye un lenguaje de comunicación consigo mismo"*.

El cuaderno de dibujo o bitácora personal, no es algo que se pueda ni se deba imponer, si bien lo hacemos como práctica curricular, generalmente será una recopilación forzada, dirigida y a veces rígida de sus experiencias gráficas durante el proceso proyectual (ver imagen 1).

Poco a poco el estudiante irá tomando conciencia de la importancia de ese cuadernillo en la vida cotidiana del diseñador y podrá hacerlo parte de sus propias metodologías de diseño particular. En la bitácora, el croquis se convierte en una herramienta esencial.

1.2 El croquis

El croquis, boceto, "sketch", o apunte, es quizás la representación icónica básica y elemental para capturar y sintetizar ideas espaciales. Permite convertir en significados visuales las imágenes mentales que el arquitecto genera del espacio.

En muchas ocasiones el croquis es un trazo individualizado que permite una comunicación interior entre la idea y nuestra imaginación. El croquis no pretende mostrar el espacio terminado, sino que lo sugiere, alimentando la percepción y enriqueciendo lo que podría ser. Se convierte, en muchas ocasiones, en una serie de rasgos, trazos y geometrías abstractas de comunicación que recoge los aspectos tangibles e intangibles del espacio en una percepción única y manipulable por el arquitecto.

Si bien el dibujo a lápiz es el medio más elemental para ejecutar un croquis, no es el único. La pintura, la fotografía, el collage, el modelado también pueden cumplir con esa misión y en general es válido cualquier medio plástico convencional que estimule la fase conceptual del diseño. Es aquí donde la familiaridad con un determinado medio es crucial para un buen arranque y posterior desempeño del proceso de diseño, si bien al inicio tratamos de que el estudiante experimente con diferentes disciplinas artísticas, la afinidad que se demuestre con ellas, determinará cuál es la más adecuada para cada individuo. Como resultado de ello, el estudiante contará con diversas posibilidades de expresión espacial tanto bidimensional como tridimensional, según sea la dinámica propia del ejercicio de diseño.

1.3 Métodos de representación tridimensional básicos

El desarrollo de la geometría dio como resultado el desarrollo de los métodos de representación del espacio que hoy disponemos, tanto de manera manual como digital. El dibujo técnico bidimensional, la isométrica y en especial la perspectiva, son quizás sus principales aportes. El dibujo técnico nos permite dimensionar el espacio arquitectónico a través de la geometría descriptiva y es el fundamento del plano arquitectónico constructivo y de su precisión depende, en gran medida, la correcta ejecución constructiva del proyecto.

La isométrica o axonométrica llamada también perspectiva caballera, permite una noción geométrica de la tridimensionalidad del objeto arquitectónico, pero en materia de sensibilización del espacio, la perspectiva ocupa un lugar privilegiado.

En la perspectiva la imagen visual es producida por una serie de líneas rectas o ejes que unen lo observado con el punto de observación (ojo del observador), generando el llamado cono visual. La perspectiva como tal se forma al intersecar un plano en el cono visual creado entre el observador y lo observado.

La geometría descriptiva es el medio idóneo para deducir matemáticamente el espacio. Las líneas de proyección descomponen la tridimensión en plantas y elevaciones, secciones y detalles medibles y cuantificables, por ende en recursos elementales para la construcción física del espacio. La axonométrica es una representación abstracta del volumen y el espacio que conjuntamente con la proyección bidimensional constituyeron los principios de una arquitectura cuya representación gráfica coincidía exactamente con la realidad. Pero la axonométrica no se compromete con la percepción visual del espacio, recurso que sí brinda la perspectiva (Ver imagen 2).

La tecnología moderna permite la comprensión matemática del espacio con un grado de precisión, rapidez y agilidad nunca antes alcanzado por ningún otro recurso gráfico de representación. La sofisticación tecnológica actual permite recrear en el ordenador todos los recursos de visualización previos como la perspectiva y la proyección de la geometría descriptiva (Ver imagen 3).

Su versatilidad ha incursionado en nuevos métodos de diseñar el espacio, pero debemos comprender que el estudiante de arquitectura y diseño actual también requiere conocer las técnicas tradicionales de comprensión espacial antes mencionadas para que no se convierta en un operador mecánico de programas de cómputo y de sofisticadas realidades virtuales. Conocer y comprender cómo se representa y construye el espacio es fundamental para saber cómo diseñarlo. Solo con las herramientas tradicionales de dibujo y modelado es que el estudiante puede ir asimilando su proceso de aprendizaje de forma

pausada y progresiva, antes de ingresar de lleno en programas avanzados de representación digital.

En la actualidad, cuando Latinoamérica da los primeros pasos en los umbrales de la era tecnológica del siglo XXI, en donde lo real se mezcla con lo virtual y el ciberespacio se convierte en un mundo paralelo al nuestro, pensar y representar el espacio con modelos geométricos usados desde el renacimiento es insuficiente.

Igual fenómeno sucede con los modelos tridimensionales tradicionales (maquetas), donde se retrata de manera volumétrica o esquemática la espacialidad de un diseño arquitectónico particular. De esta manera se estaría utilizando solo un medio para representar algunas de las cualidades sensoriales del espacio que estamos proponiendo, pero se queda corto en otras. La utilización de modelos como herramientas exploratorias es, por su parte, un gran aliado en la comprensión de la construcción del espacio y, como recurso experimental (modelos topológicos), también se convierte en una valiosa herramienta para conceptualizar ideas (Ver imagen 4).

Según Wolfgang Knoll (1991) todo proceso de diseño debe manejar dibujos y maquetas de forma simultánea y recomienda que al inicio del proceso de diseño el ordenador tenga un papel subordinado: *"no puede reemplazar la experiencia directa con los materiales, la modelación plástica, la construcción de relaciones espaciales. Por lo tanto el ordenador no podrá sustituir ni los croquis ni las maquetas"*. Este autor realiza una clasificación tipológica de las maquetas basada en una reducción a los elementos tectónicos básicos – cuerpos, superficies y barras- y a las relaciones entre ellos. También reitera, *"que las propiedades artísticas de la maqueta constituyen una realidad propia que a veces tiene poco que ver con la realidad arquitectónica"*.

¿Qué pasa cuando los medios no logran comunicar la sensibilidad del espacio que queremos transmitir? Es aquí donde los medios de expresión tradicional de las artes plásticas nos pueden ayudar a interiorizar los conceptos espaciales que queremos crear. Así el dibujo, la pintura, el modelado y cualquier otro nos ayudan a representar y a modelar las percepciones espaciales que imaginamos.

Pensar que el dibujo es solamente un conjunto de trazos hechos sobre una superficie cualquiera con una intención conceptual definida es limitar su verdadera dimensión artística. En la actualidad prácticamente podemos dibujar con cualquier medio: desde un humilde lápiz hasta una luz láser. Al ser el dibujo una respuesta inmediata es el recurso ideal para cualquier diseñador o artista plástico que desee responder a estímulos, tanto de su interior

como del medio que lo rodea. El dibujo es una forma rápida de documentar y comunicar las ideas, además de permitir describir, expresar, capturar ambientes y hasta estados anímicos.

La práctica cotidiana es la clave para aprender a dibujar, un profesor o un buen libro pueden brindar información pero solo la experiencia directa con el medio y la constancia logran transmitir esa destreza motriz tan anhelada y que algunos poseen de manera natural. La práctica constante es la clave, pero no de una manera impuesta sino con una actitud abierta, donde podamos asimilar que dibujar es divertido y donde todos pueden aprender a hacerlo. La fascinación que produce en un niño la espontaneidad de sus primeros rayones como una forma natural de comunicación y expresión es algo que lamentablemente se va eclipsando con los años al irnos encasillando en ideas de dibujos arquetípicos, en donde se aprende a reproducir y no a crear.

Algunos autores definen el dibujo como el arte de mirar con detenimiento, observar de una manera activa, analítica y la capacidad de reproducir gráficamente lo que se percibe, como si el dibujo fuera solo un recurso técnico. No obstante, una definición así entendida deja de lado su dimensión artística. Por ejemplo, en el dibujo creativo no existe un objeto que observar más que el que está en nuestra imaginación. La adquisición de ambas destrezas es fundamental en el aprendizaje de diseño.

El inicio de cualquier proceso de diseño siempre es una etapa divergente y amplificadora de ideas. El dibujo y diferentes técnicas pictóricas, como la acuarela y la témpera, pueden ser medios exploratorios muy estimulantes para el estudiante si se trabajan de forma gradual y amena, de lo contrario sus efectos podrían desembocar en frustración. Los medios plásticos básicos de dibujo frecuentes en los talleres de diseño en determinadas situaciones no son concordantes con las exigencias del proceso proyectual y la presentación (Ver tabla 1).

La creación de un lenguaje gráfico personalizado es quizá un rasgo que ha identificado la obra de los grandes artistas; por ejemplo un boceto de Miguel Ángel o la gráfica en lápiz de color en una perspectiva de Frank Lloyd Wright son fácilmente identificables, de igual manera en la medida que dibujemos más frecuentemente, iremos desarrollando un estilo particular y una personalidad propia.

Segunda parte

2. La presentación del proyecto.

La presentación del proyecto debe ser entendida como una suerte de exploraciones gráficas híbridas y experimentales donde el estudiante pueda explorar diferentes técnicas de presentación y composición de proyectos como una herramienta de comunicación del diseño unitario y nunca fragmentado.

La presentación del proyecto podemos dividirla en dos áreas: la presentación de anteproyectos y el proyecto constructivo. El primero atañe a toda aquella información requerida para la comprensión de la propuesta espacial, y el segundo a su especificación constructiva. En esta ponencia nos concentraremos en el anteproyecto con sus medios y métodos más comunes.

Partimos de la premisa de que ya sea manual o mediante la computadora, los medios de representación como perspectivas, axonométricas o por proyección paralela no han cambiado sustancialmente desde su creación en los últimos 500 años; lo que sí ha evolucionado es el nivel de refinamiento y sofisticación de los métodos que han ampliado no solo la visión general del diseño, sino también las destrezas tecnológicas con las que este llega al potencial cliente (Ver Imagen 5). La creación de realidades virtuales altamente sofisticadas, donde se puede experimentar la sensación espacial y atmosférica de recorrer el espacio está todavía al menos a un costo muy elevado para el joven estudiante o para un profesional independiente.

Sin embargo, durante muchos años se ha experimentado con medios de presentación múltiples para la realización de dibujos arquitectónicos de anteproyectos que deben entenderse como una herramienta holística de presentación y no como una serie de partes fragmentadas del proyecto. Las composiciones gráficas en la presentación final de un anteproyecto se gestan previamente en el libro de bocetos del proceso de diseño. Son la culminación de un proceso y no un tema independiente.

El tipo de presentación elegido debe ser un apoyo con el tipo de proyecto que estamos proponiendo, de tal forma que el medio sea también parte del mensaje y viceversa.

Las presentaciones tradicionales generalmente comprenden una serie de vistas básicas como plantas, elevaciones y cortes, más alguna incursión en axonométricas y los más osados alguna perspectiva. En ocasiones estas presentaciones son monótonas y fragmentadas y en medios técnicos como el rapidógrafo de tinta o bien delineado a lápiz. Sin embargo, desde hace un buen tiempo se vienen realizando técnicas mixtas que integran los diferentes dibujos como uno solo, creando presentaciones más dinámicas y efectivas.

La planificación previa de la presentación se debe gestar durante el proceso de diseño en la bitácora, además de la experimentación previa de los medios pictóricos con más afinidad a las habilidades del diseñador y del proyecto.

El autor M. Saleh Uddin (2000) cita una serie de pautas que se deben seguir para la adecuada estructuración de una presentación arquitectónica; estas son:

- *Composición basada en relaciones entre los dibujos.*
- *Atención a los dibujos primarios y secundarios.*
- *Determinación de la jerarquía para fortalecer el énfasis y la claridad.*
- *Confirmación de la secuencia del contenido del diseño.*
- *Creación del grado de abstracción.*
- *Selección de la técnica gráfica.*

Una presentación debe contener clara referencia cruzada entre uno y otro dibujo, se debe aprovechar, por ejemplo, las posibilidades de combinar vistas en plantas con secciones o elevaciones con secciones (Ver imagen 6).

En la combinación de dos o más dibujos debemos recurrir al empleo de efectos figura fondo, para generar los campos visuales que conecten los dibujos de forma equilibrada y armónica, sin caer en una excesiva recurrencia a imágenes que vendrían a entorpecer el resultado final deseado, al tratar de incluir mucha información en áreas reducidas.

Las composiciones más dinámicas de la gráfica arquitectónica han cambiado nuestra percepción de las láminas de presentación, más allá de su utilidad práctica en la comunicación de un proyecto, se convierten en sí mismas en verdaderas obras artísticas.

Podemos hacer varios enfoques de la aplicación de los medios tecnológicos en el proceso de diseño y la presentación de proyectos, donde se incluye el computador desde el inicio del proceso, o dejarlo solo como herramienta de apoyo en la etapa de presentación, lo cual sería un desperdicio del recurso. La participación del ordenador electrónico en el diseño, aún hoy produce opiniones divididas en muchos talleres y escuelas de arquitectura, a veces por criterios conservadores, por desconocimiento o por carencia del recurso.

Los medios digitales como el CAD permiten agilizar los procesos de representación grafica, siempre y cuando se cuente con el software y la capacitación técnica adecuada. Claro está, no todos los estudiantes de un curso de diseño estarían en las mismas condiciones de igualdad respecto al medio; sin embargo, la ausencia de ese recurso no debería interferir en la experiencia curricular de su aprendizaje.

La oferta digital que ofrece el medio se ha diversificado y ha mejorado sustancialmente en los últimos años; la aparición continua en el mercado de nuevos programas digitales ha elevado calidad de impresión y manipulación de las presentaciones.

En el proceso de diseño, la incursión de los medios tecnológicos y los medios plásticos básicos debe ser balanceada. Cuando estamos enfrascados en una problemática espacial, uno y otro medio nos puede facilitar su comprensión y resolución, ya sea a través de un pequeño croquis o un modelo digital. El acceso a estas herramientas debe ser siempre un medio y no un fin en sí mismo. Cuando el medio tecnológico o artístico se convierte en un fin, la solución en el diseño puede ser engañosa y errada.

En el diagrama 1 se muestra una estructura que organiza los diferentes medios y métodos ligándolos a las diversas etapas del proceso de diseño y de presentación, como una manera de visualizar la totalidad de las relaciones entre las diferentes componentes gráficos y sus relaciones.

3. Reflexiones finales

El dibujo es la herramienta más elemental de comunicación visual que posee un diseñador; la adquisición de estas destrezas motoras no siempre va ligada a un espíritu creativo. Un buen dibujante no nos garantiza a un buen diseñador. La premisa que siempre debemos tener como constante en un curso de diseño es que dibujar, cortar, armar modelos, usar un programa digital u otro medio expresivo son solo herramientas para diseñar y comunicar un diseño.

Debemos partir de los principios básicos del dibujo de croquis hasta la exploración metodológica y paulatina del ejercicio de diseño a través de los cuadernos de dibujos o bitácoras de taller.

Cuando enfrentamos al estudiante a diferentes metodologías de aprendizaje de diseño, se debe considerar que el nivel de destrezas motoras no es homogéneo en todos ellos. No podemos decir que un estudiante que dibuje mal, no va a concluir sus estudios o va a ser un mal arquitecto. Si bien la habilidad psicomotora es un don que algunos poseen de manera innata, no siempre esa habilidad va a desembocar en un arquitecto. También se presentan situaciones donde el "exceso" de habilidad puede condicionar e inclusive limitar una conceptualización profunda a problemáticas de diseño, desviando la atención a presentaciones efectistas y sin un contenido claro.

¿Estaremos preparando a nuestros estudiantes para que incursionen en la mediocridad de la sociedad comercial de masas del "Copiar y pegar", o les estamos dando herramientas para que diseñen con sensibilidad?

Referencias

- Ching, Francis. (1982). **Arquitectura: Forma espacio y orden**. México: Gustavo Gili.
- Dale H. Schunk. (1997). **Teorías del aprendizaje**. Pearson Educación. México.
- Dondis, D.A. (1973). **La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual**. Gustavo Gili.
- Knoll, Wolfgang; Hechinger, Martín. (1992). **Maquetas de arquitectura. Técnicas y construcción**. México: Gustavo Gili.
- M.S Uddin. (2000). **Dibujo de composición. Técnicas de representación de diseño arquitectónico**. México: McGraw.
- Saldarriaga Roa, Alberto. (1996). **Aprender Arquitectura. Manual de supervivencia**. Colombia: Edit. Corona.
- Scott, Robert G. (2003). **Fundamentos del diseño**. México: Limusa.

Glosario

bitácora. Cuadernillo de dibujo utilizado por diseñadores, arquitectos y artistas para documentar el proceso de sus trabajos.

croquis. Dibujo de ejecución rápida. Representación icónica básica y elemental para capturar y sintetizar ideas.

dibujo. Conjunto de trazos hechos sobre una superficie cualquiera con una intención conceptual y artística de documentar y comunicar las ideas, además de permitir describir, expresar, capturar ambientes y hasta estados anímicos.

dibujo Digital. Conjunto de trazos hechos con una intención definida con la ayuda de programas de computación.

geometría descriptiva. Medio gráfico que representa matemáticamente el espacio.

maqueta. Representación tridimensionales donde se construye de manera volumétrica o esquemática la espacialidad de un diseño arquitectónico particular.

medio. Técnica artística que puede servir para un determinado fin expresivo.

medio mixto. Combinación de técnicas expresivos.

método. Modo estructurado y ordenado de obtener un resultado a través de reglas y ejercicios.

perspectiva. Imagen visual producida por una serie de líneas rectas o ejes que unen lo observado con el punto de observación (ojo del observador), generando el llamado cono visual.

pintura. Medios de representación sobre superficies utilizando pigmentos de sustancias colorantes naturales o artificiales.

procesadores de imágenes. Programas de computo para la manipulación grafica de imágenes fotográficas.

técnica. Conjunto de procedimientos o recursos de los que se sirve una ciencia, un arte o un oficio.

TABLA 1

MEDIO: DIBUJO	PROCESO DE DISEÑO ASPECTOS POSITIVOS DE LA TÉCNICA	ASPECTOS NEGATIVOS DE LA TÉCNICA	PRESENTACIÓN PROYECTOS ASPECTOS POSITIVOS DE LA TÉCNICA	ASPECTOS NEGATIVOS DE LA TÉCNICA
El lápiz	Versátil Rapidez. Idónea para fases exploratorias. Requiere de un mínimo de destrezas técnicas. Riqueza en claroscuro y contrastes de luz.	Permite solo exploraciones monocromáticas	Uso mixto entre dibujo técnico y artístico.	Precisión técnica lenta y un oficio cuidadoso. Requiere de un nivel de destrezas técnicas más alto Requiere aplicación de fijadores que alteran su tonalidad.
Lápices de colores	Versátil. Idónea para fases exploratorias. Exploraciones cromáticas.	Mayor grado de destreza técnica en la mezcla cromática	Uso mixto con otros medios.	Precisión técnica lenta.
Tiza pastel grasosa	Idónea para fases exploratorias. Exploraciones cromáticas.	Ofrece un mayor grado de dificultad técnica. Mayor grado de destreza técnica en la mezcla cromática.	Uso mixto con otros medios afines	Ofrece un menor grado de precisión.
Tiza pastel seca	Idónea para fases exploratorias. Versátil. Rapidez de ejecución. Exploraciones cromáticas.	Mayor grado de destreza técnica en la mezcla cromática. Requiere dominio técnico.	Uso mixto con otros medios afines	Ofrece un menor grado de precisión. Requiere aplicación de fijadores que alteran su tonalidad.
Carboncillo	Versátil. Rapidez. Requiere de un mínimo de destrezas técnicas. Riqueza en claroscuro y contrastes de luz.	Permite solo exploraciones monocromáticas.	Uso mixto con mayor grado de dificultad con otros medios afines.	Ofrece un menor grado de precisión. Requiere aplicación de fijadores que alteran su tonalidad.
Plumilla de tinta negra	Versátil Rapidez Riqueza en claroscuro y contrastes de luz y texturas.	Exploraciones monocromáticas y podría resultar rígida en fases de dibujo exploratorio Requiere de un nivel básico de destrezas técnicas.	Uso mixto con otros medios afines. Ofrece mayor nivel de precisión y detalle.	Ofrece un mayor grado de dificultad técnica para detalles y usos mixtos.
Marcadores Policromático	Versátil. Rapidez Idónea para fases exploratorias. Requiere de un mínimo de destrezas técnicas. Riqueza en claroscuro y contrastes de luz. Exploraciones cromáticas.	Mayor grado de destreza técnica en la mezcla cromática. Ofrece un mayor grado de dificultad técnica.	Uso mixto con otros medios afines. Ofrece mayor nivel de precisión y detalle	Ofrece un mayor grado de dificultad técnica para detalles y usos mixtos.

DIAGRAMA 1

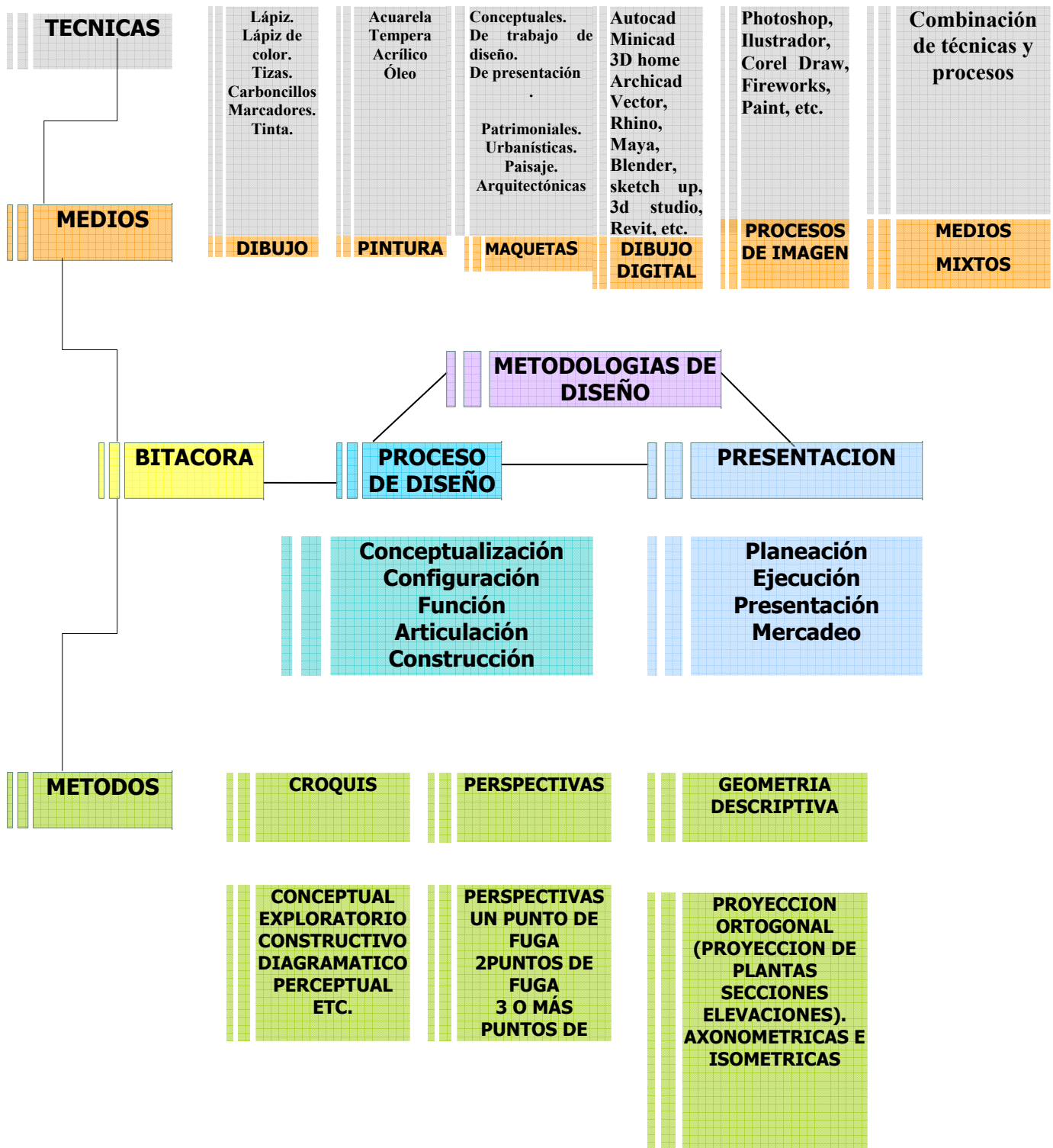


IMAGEN 1



IMAGEN 2



IMAGEN 3



IMAGEN 4

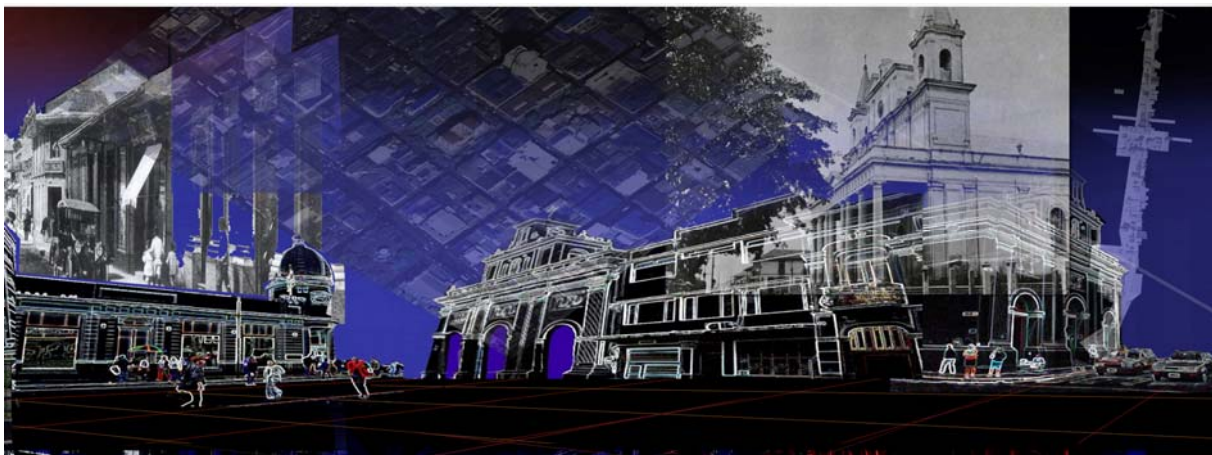


IMAGEN 5

