

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
SEDE MANIZALES**

# Diseño y Método

MIGUEL ANGEL AGUILAR GOMEZ  
Investigador Principal

LUZ MARIA JIMÉNEZ NARVAEZ  
Coinvestigadora

**CINDEC - 1995**

## PRESENTACION

En la carrera de Arquitectura de la Universidad Nacional Sede Manizales, como resultado de la revisión del antiguo plan de estudios se obtuvieron valiosas conclusiones que dieron origen al nuevo plan.

Quizás uno de los aspectos detectados pero cuyo remedio no alcanzó a ser incluido en el Nuevo Pénsum, es el referente a la carencia de métodos en los alumnos al realizar sus tareas académicas, ya fuese en los talleres de diseño o en las demás asignaturas.

Como resultado de esta inquietud se propuso incluir en el programa de la Profundización en Diseño, en el noveno semestre una nueva asignatura denominada: Metodología del Diseño.

Casi simultáneamente adelantar una Investigación encaminada a conocer un poco más los aspectos relevantes en este campo y que sirviese de referencia para la práctica y enseñanza del Diseño.

Este documento es el resultado de esta labor emprendida. Comencemos entonces por aclarar algunos conceptos.

“Método:

Del griego Methodos, vía, procedimiento para investigar.

Procedimiento para la acción práctica y teoría del hombre que se orienta a asimilar un objeto”.

“Metodología:

Esfera de la ciencia que estudia los métodos generales y particulares de las investigaciones

científicas, así como los principios para abordar diferentes tipos de objetos de la realidad y las distintas clases de teorías científicas..”

Para una teoría del diseño  
Luis Rodríguez<sup>1</sup>

Por lo general, los talleres de Arquitectura han seguido los métodos de diseño impuestos por la vanguardia, es así como en los años 70 se implantaron las teorías científicas para determinar las respuestas de diseño; el resultado no fue del todo satisfactorio y se regresó al diseño intuitivo matizado por las nuevas corrientes estilísticas como el Posmodernismo. No obstante algunos teóricos han continuado explorando en el campo del diseño bajo diferentes tópicos tales como la bioarquitectura, la arquitectura regional, la tecnoarquitectura, la creatividad, el significado, lo autóctono, lo social, lo psicológico, etc.

Una visión más clara de la enseñanza de la Arquitectura debe apropiarse elementos, por ejemplo de otras disciplinas para mejorar el nivel de los resultados obtenidos.

Existe una barrera que puede ser infranqueable si no se cuenta con el concurso de la persona involucrada en este asunto: El alumno, el aprendiz de mago. Y es que así es considerado muchas veces el diseñador, pues saca del sombrero o de la manga resultados que muchos no esperaban, quizás ni ellos mismos.

Conocer la manera como se diseña no es tarea fácil, ni lo es el modo particular de cada cual de obtener respuestas a partir de la información recolectada. Uno de los mayores obstáculos se encuentra en la interpretación de la información misma; pues de ella depende el sentido que se le dé al concepto.

El concepto, elemento universal abstracto, resume toda la esencia del proyecto, así como el dibujante logra imprimir en el dibujo del personaje representando los rasgos esenciales para que se parezca al real; basado en el conocimiento y observación que él ha hecho, así mismo el diseñador fundamentado en estos aspectos concibe representaciones abstractas de elementos a los que llamamos conceptos. El concepto como fundamento del

---

<sup>1</sup> Para una teoría del Diseño. Luis Rodríguez

Diseño, es el punto de partida de una idea que va creciendo y adquiriendo forma con ayuda de los conocimientos previos del Diseñador.

Con éste asomo al quehacer del oficio de Diseñadores se pretende dar un paso más en el conocimiento del proceso proyectual. A fin de hallar las deficiencias que se presentan y proponer alternativas para superarlas.

## TABLA DE CONTENIDO

	Página	
PRESENTACION	1	
TABLA DE CONTENIDO	4	
I. METODOLOGIA EMPLEADA		5
II. CONSULTA BIBLIOGRAFICA	8	
III. EJERCICIOS	13	
Casa Ideal 1 y 2	15	
Cuatro maneras de generar formas arquitectónicas		22
Refugio para pescador		25
Refugio para guardabosques	28	
Chalet para veraneantes	31	
El Castillo	34	
Amoblamiento urbano 1 y 2	38	
IV. PRUEBA ESPECIFICA A Y B, ENCUESTA DIAGNOSTICA		43
Conclusiones	52	
V. DIAGNOSTICO GENERAL		59
VI. RECOMENDACIONES	60	
VII. CONCLUSIONES	65	
Lo concreto y lo abstracto	67	
Acciones conscientes e inconscientes		69
Diseño y medios de expresión		71
El proceso de diseño en segundo y noveno semestre		75
Producto y proceso	76	
GLOSARIO DE TERMINOS		81

## I. METODOLOGIA EMPLEADA

La investigación está dividida en dos campos básicos:

1° Conocimiento del uso o no de la metodología del diseño por parte de los alumnos. Y de relaciones entre la expresión, la creatividad y el diseño.

2° La enseñanza de la metodología del diseño.

A la primera acción, se le denominó: **DIAGNOSTICO**, pues consiste en profundizar sobre los conocimientos impartidos y la recepción de estos por los estudiantes. El objetivo general de la investigación está enfocado hacia éste aspecto.

La segunda acción llamada **PEDAGOGIA**, abarca las diferentes formas de enseñar la metodología del diseño y corroborar con las teorías ya planteadas por diversos autores sobre su probable aplicación.

El trabajo de investigación pretende:

1° Realizar una consulta bibliográfica que permita conocer el estado del arte de la Metodología de diseño.

2° Aprovechar el espacio académico para realizar diversos ejercicios y comprobar la hipótesis propuesta.

3° Constituir un banco de datos y de experiencias académicas, que permitan fijar nuevas posiciones con respecto a la enseñanza del diseño.

4° Sobre el aprendizaje o no de la metodología. Construir una propuesta Metodológica General. (Ver página siguiente)

Estos enunciados se trabajarán paralelamente y las primeras experiencias se convirtieron en bases de fundamento para construir la totalidad de la investigación.

Aprovechando la vinculación de los investigadores a la docencia se tomaron los siguientes grupos académicos:

- Noveno semestre Metodología del diseño. Línea de Profundización II-Sem/93
- Noveno semestre Metodología del diseño. Línea de Profundización I-Sem/94
- Proyectiva II. Alumnos II-Semestre. I - Sem/94.

Con los tres grupos se manejó la metodología del diseño tanto a nivel teórico como práctico.

La descripción de cada ejercicio se encuentra en la sección III de este informe.

1° La investigación bibliográfica, consistió en: Consultar las bases de datos de diferentes universidades y bibliotecas, donde se escogieron los libros de más actualidad y/o novedad y se los agrupó por áreas temáticas.

De todos los libros consultados, y utilizados se realizó una clasificación temática, que también dio como resultado un archivo denominado: **FICHAS TEMATICAS**.

Estos archivos se crearon con el programa: **FILE MAKER PRO**, que es un programa base de datos (Macintosh) y puede ser difundido para uso académico (Anexamos diskette).

2° En el espacio académico de las clases de Metodología o Proyectiva se realizaron diversos ejercicios que permitieron confrontar las expectativas frente a la metodología de diseño. Diferentes aspectos motivacionales y de acercamiento a los estudios de estas teorías.

Se obtuvo una respuesta negativa frente al estudio teórico de la metodología y por el contrario muy positiva frente a los aspectos prácticos de la metodología de diseño (Revisar

sección III). Diferentes aspectos motivacionales y de acercamiento a los estudios de estas teorías..

3° Las experiencias académicas como los ejercicios se consignaron y se recogieron para ser evaluados y archivados; el material didáctico utilizado se conserva con el objeto de ser utilizado como herramienta para los posteriores semestres.

También se llevó un registro de las diversas observaciones hechas de cada ejercicio. Esto permitió un avance sistemático en el planteamiento de los mismos (ver anexo)

4° Con la revisión bibliográfica y la experiencia de los items 2 y 3; se generó una Propuesta Metodológica General que reúne el grueso del consenso encontrado entre los diversos teóricos del diseño. (Ver páginas anteriores).

La primera hipótesis de trabajo era emplear esta propuesta tanto en la enseñanza del diseño como a nivel profesional.

El planteamiento se amplió al ubicarse en el ámbito de la enseñanza pero no sólo de los alumnos; sino como herramienta para los profesores de los Talleres de Diseño.

## II. CONSULTA BIBLIOGRAFICA

Una parte importante de la investigación, se dedica a la localización de datos bibliográficos recientes e importantes sobre Metodología del diseño.

Cuando se ubican los títulos principales se les clasifica por áreas temáticas generales, según sus contenidos y sus combinaciones entre las áreas, así:

- T : Teoría del diseño
- M : Metodología del diseño
- T.M. : Teoría y Metodología del diseño
- E : Expresión
- E.T. : Expresión y teoría del diseño
- C : Creatividad

El listado inicial utilizado, fue:

<b>AUTOR, TITULO</b>	<b>CLASIFICACION</b>	<b>UBICACION</b>
Jones, Christopher. Métodos de Diseño	T.M.	U. NAL
Jones, Christopher. Diseñar el Diseño	T.	U. NAL
Laseau, Paul. La Expresión gráfica para Arquitectura.	E.T.	U. NAL
Munari, Bruno. Cómo nacen los Objetos?	T.M.	U.A.M.
Perkins. El diseño como conocimiento	T.	U.JAVERIANA
Lovet, Yordi. Ideología y Metodología del diseño.	T.M.	U.A.M.
Selle, Ideología y Utopia del diseño	T.	U.. NAL

Fonseca, Saldarriaga. Lenguaje y Métodos en Arquitectura.	T.M.	U. NAL.
Kaspe, Vladimir. Arquitectura como un todo.	T.M.	U..NAL
Parnes, Manual del Comportamiento Creador.	C.	U.NAL.
Earle, James. Diseño Gráfico en Ingeniería.	E.T.	U.NAL
Rodríguez, Luis. Para una teoría del Diseño.	T.M.	U..NAL
Rodríguez, Gerardo. Manual del diseño Industrial.	T.M.	U.A.M.
Krick. Fundamentos de Ingeniería..	T.M.	U. NAL

Los anteriores títulos fueron leídos y resumidos en breves informes que son archivados en un documento llamado **FICHAS BIBLIOGRAFICAS** (revisar Disket-investigación).

Paralelamente se trabajó en la consulta de bases de datos de diferentes universidades de Colombia lo que permitió aumentar el numero de libros consultados.

De esta manera se dispuso lo siguiente: De los libros más significativos para la investigación, hacer un resumen completo, según su contenido y de todos los revisados, realizar una ficha bibliográfica con los siguientes datos:

AUTOR  
TITULO  
EDITORIAL  
AÑO DE EDICION  
Nº DE EDICION  
Nº DE PAGINAS  
ILUSTRACIONES  
LUGAR DE UBICACION  
Nº TOPOGRAFICO

CIUDAD, PAIS.

A continuación se pueden observar algunas fichas:

De acuerdo a la misma dinámica de trabajo, se estableció que además de la anterior clasificación; se hacía necesaria una clasificación temática, ya que dentro de un mismo libro, se podían encontrar temas disímiles que permitieran alimentar la propuesta del Método General.

Por ejemplo:

El tema: **TÉCNICAS CREATIVAS.**

Hacia parte de muchos de los libros consultados y las propuestas de cada autor contribuían a integrar un todo, o también el tema: **DEFINICIONES DEL DISEÑO** y así con cada definición, enunciado o proceso de método.

A continuación se anexan algunas de estas fichas, que se agrupan en el archivo: **FICHAS TEMATICAS** (Revisar disket - investigación).

## Ficha Bibliográfica

## **Ficha Temática**

### III.EJERCICIOS

Como alguien dijo, “la única manera de aprender a diseñar es diseñando”; así mismo el mejor camino para comprender el proceso de diseño es realizando ejercicios con los alumnos que están aprendiendo a diseñar.

Con la realización de ejercicios prácticos se pretende adquirir una visión más amplia del universo del diseño, aprovechando el invaluable potencial humano representado por los alumnos de las carreras de Arquitectura e Ingeniería Industrial en la Universidad Nacional sede Manizales.

Tales ejercicios cumplen diferentes propósitos, de acuerdo a los requerimientos incluidos por los sondeos preliminares denominados test de diagnóstico, se mencionan en la metodología.

Los ejercicios se realizaron con alumnos de primer semestre de Ingeniería Industrial, segundo y noveno semestres de Arquitectura.

Se tomaron los dos extremos en la Carrera de Arquitectura para tener una base comparativa de las características presentadas en ellos.

Los parámetros de evaluación son los mismos para ambos con el propósito de establecer el nivel de madurez alcanzado en ellos en los aspectos fundamentales: conceptualización, proyectación y materialización.

## **Formato para los Ejercicios**

Ejercicio :

Dirigido a :

Objetivo General :

Objetivo Específico :

Descripción :

Procedimiento :

Duración :

Recursos o materiales:

Conclusiones :

## **CASA IDEAL**

Partiendo de las premisas enunciadas al comienzo de la sección Ejercicios, nos propusimos orientar la asignatura Metodología del Diseño hacia el quehacer mismo del diseño.

Lo primero que debimos probar a los alumnos era la necesidad de ser conscientes de que no se puede enfrentar el problema de diseño sin llevar un proceso ordenado y juicioso, controlando objetivos, requisitos y resultados.

Se pensó en un tema que fuese muy sugestivo y despertarse el interés de cada uno de ellos, todos hemos querido alguna vez diseñar nuestra vivienda, queremos hacer realidad un sueño acariciado durante mucho tiempo.

Basados en esta idea, propusimos a los alumnos diseñar la casa Ideal, dándoles completa libertad en el programa, realización, materiales, etc.

Como único requisito se les pidió llevar una Bitácora de todo cuanto hiciesen y hacer una descripción escrita del proyecto antes de dibujarlo.

El ejercicio tuvo mucha acogida y los alumnos se dedicaron a él con empeño. Cumplido el plazo para la entrega se hizo la presentación de la siguiente manera:

Cada uno leyó a los demás la descripción escrita de su casa; se escucharon narraciones maravillosas llenas de poesía. Luego se mostraron los dibujos, esquemas, apuntes y el resultado final del proyecto.

Al final se hicieron numerosos comentarios, llegando a las siguientes conclusiones:

- El tema es acertado e interesante con posibilidades de ampliar para futuros ejercicios.
- La bitácora tenía como objeto conocer el modo de como cada uno diseña, muchos no la llevaron juiciosamente, por lo que para próximos ejercicios sería conveniente implementar un formato para que todos lo hagan y resolver el requisito de elaborarla.

- La descripción escrita, muy buena factura y claridad conceptual, idealiza en tal alto grado la vivienda que al pasar al mundo de la forma, no resiste tal cambio y los resultados se apartan de las aspiraciones planteadas.
  
- La capacidad de pensar gráficamente está presente en una parte de los alumnos, la otra permanece en esquemas rígidos que dificultan la exploración del proyecto.
  
- Quizás la casa ideal, proyecto que deseamos realizar todos y que no impone aparentemente restricción alguna, haga reflexionar al diseñador sobre los límites, para que no se encuentre ante un infinito número de decisiones por considerar, de manera que dedicándose a las más importantes pueda resolver adecuadamente las condiciones exigidas.

Ejercicio	:	<b>CASA IDEAL</b>
Dirigido a	:	9º sem. Profundización en Diseño. II/93
Objetivo General	:	Establecer Nivel Proyectual
Objetivo específico	:	Forma de trabajo Niveles de Expresión
Descripción	:	Casa ideal, de los dueños, lote ideal, programa, etc. Sin límites.
Procedimiento	:	Individual Extra clase Breve bitácora para registrar todo.
Duración	:	Un fin de semana
Recursos	:	Formato libre Medios de expresión libres
Conclusiones	:	Buena descripción escrita del Proyecto y dificultad para concretar la idea acorde a la propuesta. No emplean medios tridimensionales. Bajo nivel de expresión Carencia de Método

## **CASA IDEAL 2**

Con base en la experiencia obtenida en la prueba (casa ideal) del semestre anterior se propuso el mismo ejercicio con leves modificaciones.

Sin mediar inducción metodológica alguna (con el propósito de conocer el nivel de proyectación alcanzado por los alumnos).

Se les pidió a los alumnos llevar una Bitácora detallada de cuanto acontecía indicando fecha, hora, lugar, ideas, registrando por escrito la idea o concepto del Proyecto antes de entrar a dibujar.

Las representaciones escritas de la idea son muy buenas y abarcan todo el cometido propuesto, el manejo del lenguaje es brillante y elocuente.

No obstante la materialización, el pasar del mundo de las ideas al mundo de la acción, se queda corto, en la mayoría de los casos las ideas superan la realidad alcanzada. (La realidad posible y la realidad deseada de que se habla en el cuadro de estructuras de los talleres de Arquitectura.)

El nivel de expresión es muy abstracto y no logra acercar el diseño al campo de la materialización.

Ejercicio	:	<b>CASA IDEAL 2</b>
Dirigido a	:	9° Sem. Prof. Diseño I/94
Objetivo General	:	Establecer nivel de capacidad sintética Proyectual
Objetivo Específico	:	Conocer el método de proyectar de cada alumno
Descripción	:	Diseñar la casa que desean tener para cada uno. Sin límites económicos ni técnicos.
Procedimiento	:	Individual, se debe llevar bitácora explicativa del proceso. Descripción escrita de la casa.
Duración	:	Un fin de semana
Recursos	:	Libre expresión, presentar descripción gráfica.
Conclusiones	:	Buena acogida, se llega con bastantes expectativas el alumno quiere conocer los alcances que ha logrado. Desea demostrar todo cuanto sabe. No se lleva la bitácora con el orden que se debiera, Entregar formato para que lo utilicen. Magníficas descripciones, (marco conceptual) saben que quieren y dónde pero les falta decir el COMO que es el que tiende el puente entre la conceptualización y el diseño. Dificultad en concretar la idea y dibujarla.

**Cuatro maneras de generar  
- formas tridimensionales -  
Broadbent**

Según la teoría de G. Broadbent, acerca de que existen cuatro caminos para producir una forma arquitectónica a saber: pragmático, icónico, analógico y canónico, previa información de ello a los alumnos y con base en un conocimiento suficiente del tema, se planteó el siguiente ejercicio:

Diseñar cuatro objetos arquitectónicos siguiendo en cada uno, una de las cuatro maneras de generar formas arquitectónicas.

El ejercicio resultó interesante sobre todo en la manera analógica de crear formas arquitectónicas, pues fue en donde se aplicó la creatividad en mayor grado. Las otras tres maneras deben hacer una referencia más directa al contacto con los materiales, aspecto que debe tener en cuenta pues el dibujo dificulta la relación entre el proyectista y el material a emplear. La experiencia de los dos debe ser directa y total, para obtener buenos resultados.

Ejercicio:	<b>Cuatro maneras de generar formas tridimensionales.</b> G. Broadbent.
Dirigido a	: Prof. 9º sem. II/93
Objetivo General	: Frente a un tema teórico, una aplicación práctica.
Objetivo Específico	: Determinar nivel de creatividad de cada alumno. Conocer la capacidad sintética.
Descripción	: Diseñar cuatro objetos arquitectónicos empleando cada uno una manera diferente de generar formas arquitectónicas.
Procedimiento	: Ilustración del fundamento teórico de los cuatro principios de la forma arquitectónica: Pragmático, Icónico, Analógico y Canónico. Ensayo de diseñar, individualmente cuatro objetos arquitectónicos
Duración	: Durante una clase de dos horas
Recursos	: Mediante dibujos y esquemas.
Conclusiones	: <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se aplicó la fundamentación teórica al ejercicio.</li> <li>- Bajo nivel de ideas</li> <li>- Poca creatividad</li> <li>- Expresión pobre</li> </ul>

## **Refugio para Pescador**

Empleando la manera pragmática para generar formas arquitectónicas, se propone a los estudiantes, a partir de unos materiales elegidos, diseñar un refugio para pescador. El ejercicio se basa en experimentar y tener una relación directa con el material para descubrir sus cualidades intrínsecas y hallar la mejor manera de emplearlo para llegar a la respuesta forma requerida.

Los materiales elegidos fueron arcilla, madera, bambú, alambre, paja y todo cuanto tuviesen a la mano, el enunciado pide que se trabaje el modelo sin dibujos previos y representando con la mayor fidelidad su similitud con la realidad.

La creatividad se ve desbordada al romper el esquema tradicional de generar bocetos que en abstracto se refieren al material; el tener un contacto directo con éste y el trabajar con modelos hacen más sencilla la percepción para producir formas tridimensionales arquitectónicas.

Ejercicio	:	<b>Refugio para Pescador</b>
Dirigido a	:	Linea de Profundización Diseño 9º sem. II/93
Objetivo General	:	Evaluar nivel comprensión del conocimiento adquirido.
Objetivo Específico	:	Emplear con el máximo provecho las cualidades de cada material.
Descripción	:	Diseñar refugio pescador a la manera pragmática con un material elegido.
Procedimiento	:	Individual Cada uno emplea: Arcilla Balso Bambú Alambre Paja Diseño de acuerdo al material.
Duración	:	Una clase dos horas
Recursos	:	Con diseño previo se adopta al material.
Conclusiones	:	El acercamiento al material, y al considerar sus cualidades intrínsecas enriquecieron grandemente las ideas de los alumnos.

## **Refugio para guardabosques**

Con los alumnos de Proyectiva II, segundo semestre, luego de haberles dado información acerca de los aspectos que se consideran en el Proyecto y el procedimiento que se sigue para integrarlos en el diseño; se les propuso, que de manera similar a como estaban procediendo en Taller de Arquitectura, diseñasen una cabaña para el guardabosques en un sitio elegido y prefijando el programa.

El interés fundamental estriba en la posibilidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos con anterioridad y la aplicación de conceptos válidos para cada caso.

Como aún no se tiene dominio de la expresión verbal y gráfica, es mas difícil transmitir las ideas.

Ejercicio	:	<b>Refugio para guardabosques</b>
Dirigido a	:	Proyectiva II, 2do. semestre
Objetivo General	:	Conocer la forma como los alumnos que comienzan su carrera, enfrentan un problema, de acuerdo a lo aprendido en el taller de arquitectura.
Objetivo Específico	:	Observar el desempeño proyectual relacionándolo con la capacidad de expresión gráfica y verbal.
Descripción	:	Diseñar un refugio para guardabosques, prefijado el programa y el lote.
Procedimiento	:	Se dan instrucciones detalladas y se desarrolla en el aula de clase.
Duración	:	Dos horas
Recursos o materiales:		Lápiz y hojas tamaño carta
Conclusiones	:	Hay una relación estrecha entre las posibilidades de expresión como auxiliar en el proceso de diseño. Las capacidades de expresión aún son excipientes y eso se refleja en el diseño.

## **Chalet para Veraneantes**

Con los alumnos de Proyectiva II, primer semestre de 1994 se realizó este ejercicio con el propósito de conocer el nivel de asimilación de los conocimientos adquiridos con anterioridad.

Con el fin de observar el proceso seguido, se trabajó en el salón de clase por dos horas.

A partir de tres premisas básicas se pidió diseñar un Chalet para dos personas que pasan un fin de semana en el campo.

El objetivo fundamental es conocer la capacidad de los alumnos para producir conceptos y aplicarlos a casos específicos, así como la manera de darlos a conocer mediante la representación gráfica.

Se encontró una gran dificultad en lograr una respuesta satisfactoria debido a diferentes aspectos como: existe dificultad para comenzar, ya que se empieza el trabajo apresuradamente sin considerar las premisas fijadas con anterioridad, en este caso el diseño no tiene norte definido.

Algunos se distraen de la idea principal y se dedican a resolver sólo detalles. No van de lo general a lo específico sino en vía inversa.

La expresión gráfica como camino para aclarar ideas y enriquecer el diseño está ausente en la mayoría de los casos, alejándose en gran medida de una probable aproximación a la realidad.

- Ejercicio : **Chalet para Veraneantes.**
- Dirigido a : Alumnos proyectiva II, I - sem/94
- Objetivo General : Conocer el nivel de asimilación de los conocimientos adquiridos.
- Objetivo Específico : Detectar la aplicación de los conceptos de lugar, función y forma.
- Descripción : Diseñar una cabaña para dos personas que pasan un fin de semana en el campo.
- Procedimiento : Se trabaja individualmente.
- Duración : Dos horas
- Recursos : Los alumnos trabajan en formato carta y a lápiz a mano alzada.
- Conclusiones : Dificultad en algunos para iniciar el diseño, otros comienzan muy pronto y no definen el problema y los objetivos a cumplir.
- Bajo nivel de expresión gráfica, reforzar medios de expresión.
  - Se distraen alejándose de la idea principal; sin enriquecerla y dedicándose al detalle
  - No se expresan los materiales
  - Estética ausente en muchos casos.

## **El Castillo**

El castillo, ejercicio del área de administración efectiva del tiempo, es implementado exitosamente por la profesora Julia Clemencia Naranjo en los talleres de expresión y creatividad, lo utilizamos por ser un ejercicio muy interesante pues combina organización, ingenio, creatividad, comunicación y trabajo en equipo, para alcanzar una meta común.

Dado que el concepto permite manejar en abstracto diversas ideas con relación a un mismo tema y que las personas se entienden mejor si lo emplean para resolver los problemas que se les presentan y pensando en un concepto común a todos.

Se eligió el diseño de un Castillo, que cumpliera con tres requisitos fundamentales: belleza, altura y resistencia.

El diseño a pesar de seguir la manera Icónica de generar formas arquitectónicas, su ejecución es pragmática, pues los alumnos deben construir un modelo con los materiales e instrumentos que se les han entregado; algunos de ellos deben ser compartidos lo que exige una optimización de los recursos para poder realizar la tarea en el tiempo establecido.

Los resultados son muy satisfactorios y demuestran una gran dosis de ingenio, organización y entendimiento.

Ejercicio	:	<b>El Castillo.</b>
Dirigido a	:	Alumnos 9º semestre. Prof. Diseño I/94
Objetivo General	:	Conocer el nivel de conceptualización de la forma arquitectónica.
Objetivo Específico	:	Establecer la capacidad de organización y trabajo en equipo. Verificar la aplicación de variables dadas previamente.
Descripción	:	Construir un castillo que llene los requisitos de belleza, altura y resistencia.
Procedimiento	:	Se trabaja con grupos de cuatro alumnos. Cuatro grupos.
Duración	:	Dos horas clase.
Recursos	:	Se entrega a los alumnos cartulina, clips, bandas de caucho, contac negro, un bisturí, un frasco de pintura y un frasco de pegante.
Conclusiones	:	Los alumnos se organizan para trabajar en equipo tomando decisiones rápidamente, optimizan los recursos, agudizan el ingenio, producen resultados inesperados.

Ejercicio	:	<b>El Castillo.</b>
Dirigido a	:	Alumnos Ingeniería Industrial 1er. sem.I/94.
Objetivo General	:	Observar el proceso empírico de Diseño.
Objetivo Específico	:	Establecer capacidad de organización en equipos y manejo de variables previas.
Descripción	:	Construir Castillo.
Procedimiento	:	Cinco grupos de 4 alumnos.
Duración	:	Dos horas de clase, la realización Dos horas de clase, la evaluación.
Recursos	:	Se entrega a los alumnos cartulina, clips, bandas de caucho, contac negro, un bisturí, un frasco de pintura y un frasco de pegante.
Conclusiones	:	Existe organización mínima, no conocen hacia donde van, hay improvisación, el aporte estético depende de las capacidades de algunos individuos del grupo. Hay una autoevaluación final que les permite percatarse de la necesidad de planear, llegar a acuerdos en la toma de decisiones. En la evaluación se realizó una lista de che- queo para analizar también los parámetros de la personalidad creadora.

## **Amoblamiento Urbano**

## **Amoblamiento Urbano 1**

Con los alumnos de noveno semestre, se propone un ejercicio para diseñar elementos de amoblamiento urbano que sean novedosos y que cumplan con tres requisitos preestablecidos.

En esta etapa, sin que los alumnos conozcan que hay una segunda, se les pide realizar los bocetos del proyecto indicando materiales y colores.

El resultado es un poco inesperado, pues no se logran concretar las ideas o las propuestas carecen de análisis constructivo.

El colorario es claro: se debe pensar tanto en la forma como en el procedimiento constructivo. El dibujo abstracto desprovisto de elementos reales, aleja al diseñador de la viabilidad del proyecto.

Ejercicio	:	<b>Amoblamiento Urbano 1.</b>
Dirigido a	:	Alumnos.. Prof.. Diseño 9º sem. I/94.
Objetivo General	:	Observar la integralidad del diseño.
Objetivo Específico	:	Establecer la capacidad de síntesis del alumno.
Descripción	:	Diseñar un elemento de amoblamiento urbano que cumpla tres requisitos preestablecidos e indicando materiales a emplear.
Procedimiento	:	Se trabaja individualmente, dibujo.
Duración	:	Una clase de 2 horas.
Recursos	:	Se trabaja a mano alzada..
Conclusiones	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se presenta alguna dificultad para diseñar un elemento tan simple.</li> <li>- No se concretan las ideas en algunos casos.</li> </ul> <p>La expresión es excelente en algunos casos, pero en otros es deficiente.</p>

## **Amoblamiento Urbano 2**

Con base en los bocetos presentados en el ejercicio anterior, se buscan materiales idénticos o con características similares a los propuestos.

Una vez en clase, se regresan a cada alumno los bocetos y se entregan los materiales para la ejecución de la maqueta del proyecto dibujado.

Se pretende que mediante el manejo y acercamiento con el material, se tome conciencia de sus cualidades y que contribuyen a la generación de formas diversas.

El hecho de sensibilizarse con el material y sus posibilidades ayuda a centrar al diseñador en respuestas concretas, realizables y honestas.

Ejercicio	:	<b>Amoblamiento Urbano 2.</b>
Dirigido a	:	Alumnos. Prof. Diseño 9 sem. I/94.
Objetivo General	:	Observar la integralidad del diseño.
Objetivo Específico	:	Establecer la conexidad entre dibujo y maqueta.
Descripción	:	Construir la maqueta de elemento urbano diseñado, aplicando las cualidades intrínsecas de los materiales elegidos.
Procedimiento	:	Se construirá individualmente la maqueta del elemento elegido empleando las ideas consignadas en los bocetos.
Duración	:	Una clase de 2 horas.
Recursos	:	Se entrega a los alumnos los materiales idénticos o similares a los elegidos por ellos en la propuesta.
Conclusiones	:	El alumno concluye que es necesario pensar más en las cualidades intrínsecas de los materiales cuando diseña, debe tener mayor contacto con ellos. El exigir más en los aspectos concretos centra al alumno en la aproximación de su proyecto a la realidad.

#### **IV. PRUEBA ESPECIFICA A Y B, Y ENCUESTA DIAGNOSTICA**

Para establecer si existe diferencia entre el ejercicio de diseño que ha recibido indicaciones de cómo realizarlo y otro que las ha recibido, se diseñaron las pruebas A y B, cuya estructura general es la misma y que se diferencian en su aspecto operativo.

Estos parten de un mismo enunciado del problema, la prueba A tiene un derrotero a seguir con diecisiete pasos que buscan dar luces al diseñador durante el proceso. La prueba B, no da indicación alguna, dejando al individuo en completa libertad para obrar.

Previamente se realiza un ejercicio piloto con los monitores de las asignaturas en donde se aplicarán las pruebas; allí se establecen los parámetros para la realización y evaluación.

Se toman dos grupos representativos de la carrera: segundo y noveno semestre, aprovechando la situación explicada anteriormente de ser alumnos de los investigadores en las asignaturas Proyectiva II segundo semestre y Metodología del Diseño noveno semestre.

Cada uno de los grupos se dividió a su vez en dos partes (al azar) una de ellas realizará la prueba A y la otra la prueba B.

El tiempo de duración se estableció en tres horas que fue el tiempo que se utilizó en la prueba piloto.

Una vez reunidos los alumnos y ubicados, cada uno en su lugar se repartieron las pruebas, para conservar el anonimato y evitar presiones para trabajar, sólo se enumeraron las hojas de trabajo en forma secuencial.

Se elaboró un mapeo del aula, ubicando la localización de cada una de las personas y consignaron allí todo cuanto cada individuo hacía en el tiempo que la prueba duró. Esto con el fin de establecer el modo de trabajar del individuo y las probables consecuencias que ello trae.

- Ejercicio : **Prueba específica A y B.**
- Dirigido a : Alumnos Proyectiva 2. I- sem/94
- Objetivo General : Establecer la aproximación al proceso ordenado de diseño confrontado con el diseño intuitivo.
- Objetivo específico : Verificar el seguimiento de las indicaciones impartidas en el formulario.
- Descripción : Se debe diseñar un refugio para dos personas que cumpla con los siguientes requisitos, sea transportable por una persona, fácil de armar que sea multifuncional.
- Procedimiento : La prueba se realiza individualmente, dividiendo el grupo de alumnos en dos, a una parte se le entrega el formulario A que contiene además del enunciado general una hoja informativa con los pasos que se deben seguir para el diseño. La otra parte de los alumnos recibe el formulario B que sólo contiene el enunciado del problema.
- Duración : Dos horas
- Recursos : Al alumno se le entrega el formato y las hojas adicionales, se debe trabajar con lápiz y a mano alzada.

- Conclusiones :
- El ejercicio requiere mayor tiempo para su ejecución.
  - Los alumnos no siguen los pasos indicados en la prueba A por falta de tiempo o se confunden con ellos.
  - Los alumnos prefiguran la tienda de campaña tradicional y no dan respuestas creativas.
  - Los alumnos confunden el concepto multifuncional y diseñan una vivienda convencional.
  - No se aplican los conceptos del enunciado.

Ver

cuadro

resumen.

Cuadro

resumen

**Prueba**

**piloto**

**A**

**Prueba**

**A**

**Prueba**

**piloto**

**B**

**Prueba**

**B**

## **Conclusiones Prueba Específica A y B**

Como resultado de las pruebas realizadas a los alumnos en segundo y noveno semestre y con base en los conocimientos adquiridos a lo largo de ellos, se llegó a las siguientes conclusiones.

Los enunciados de los problemas son adecuados, más, las explicaciones contenidas en la guía de la prueba A son excesivas y dificultan el proceso a seguir, pues inhiben el salto creador al imponer barreras y fijar una secuencialidad que no pertenece al mecanismo creativo que es holístico y no lineal.

El aprendizaje de un proceso ordenado de diseño y su posterior aplicación no se logra con un ejercicio aislado en un periodo de tiempo, es el resultado de la práctica y del esfuerzo constante, mes tras mes, en los talleres de arquitectura.

El hecho de realizar los ejercicios como una prueba, genera un clima de tensión que no es conveniente para el alumno que se siente examinado. Nótese la diferencia cuando se trabajan ejercicios en el aula de clase.

En las pruebas B, en donde solo se enuncia el problema y se pide la respuesta se hallaron soluciones más libres y creativas, no obstante algunas se apartaron de las premisas establecidas para el control del proceso.

Estas pruebas reflejan la necesidad de considerar la metodología del diseño en los talleres de Arquitectura, aumentando de complejidad a medida que se asciende en los talleres.

**ENCUESTA            DIAGNOSTICA            A            y            B**

Dado que es útil contar con la opinión de los alumnos que aún no conocen o ya lo han hecho, la existencia de ayudas metodológicas para diseñar, se elaboraron dos cuestionarios para sondear estas posiciones.

Se aplica a los alumnos de Proyectiva y Metodología del diseño al inicio y al final del semestre.

Las respuestas comprueban que existe una conciencia de la necesidad de mejorar nuestros propios procesos de diseño.

## **ENCUESTA DIAGNOSTICA A**

- Dirigida a : Alumnos que inician profundización en  
diseño. 1er. semestre.  
Alumnos que inician Proyectiva II.
- Objetivo : Conocer su nivel de entendimiento sobre el  
diseño ordenado.
- Descripción : La encuesta se realiza al comienzo de la  
asignatura se elabora individualmente.
- Conclusiones : Existe interés y expectativa por mejorar las  
condiciones de diseño.  
Generalmente no se conoce acerca del  
diseño ordenado.

## **ENCUESTA DIAGNOSTICA B.**

- Dirigido a : Alumnos profundización en diseño  
segundo semestre.
- Objetivo : Establecer si los conocimientos  
impartidos en Metodología del Diseño  
son considerados de importancia por  
los estudiantes y dignos de tenerse en  
cuenta.
- Descripción : La encuesta se realiza a los alumnos  
que han cursado el 1er. semestre de  
profundización en diseño, se hace  
individualmente.
- Conclusiones : Para los alumnos que han cursado  
Metodología del Diseño es importante  
haber confrontado su modo de diseñar  
con la necesidad de llevar un proceso  
más ordenado y verificable.
- Consideran que se aprende a pensar  
y a extraer la esencia del proyecto  
cuando se piensa en el Diseño como  
un todo.

## **V. DIAGNOSTICO GENERAL.**

Dentro de los lineamientos generales de la investigación, había un objetivo previamente definido:

Alcanzar un mayor nivel de comprensión del proceso de diseño y generar un modelo que se pueda aplicar tanto en casos complejos como sencillos.

En el transcurso mismo del proceso investigativo, se amplió: ya que se identificó, no sólo la necesidad de comprender el proceso de diseño; sino la de encontrar un modelo de enseñanza de la metodología del diseño.

En primera instancia se generaron reflexiones sobre:

1º El diseño como actividad proyectual, creativa.

2º El proceso de diseño, como campo de estudio de diversas disciplinas: Arquitectura, Ingenierías, diseños. Y como herramienta productiva de ellas.

Apoyados en la bibliografía encontrada, pudimos constatar que el diseñar, es un proceso que conlleva dos importantes procesos mentales: El lógico y el creativo, y de su interrelación se origina la solución de problemas.

Lo que varía de profesión a profesión es la clase de problemas que resuelve y sus complejidades.

Apoyados en los planteamientos de C. Jones<sup>2</sup> ; encontramos el siguiente cuadro (Ver cuadro No. 1). Que nos permite establecer las diversas complejidades de problemas a los que el diseño actual se enfrenta.

CUADRO

No.

1

---

<sup>2</sup> Métodos de Diseño. Ch. Jones. Gustavo Gilli. Barcelona, 1978. Página 27.

Los productos de la acción del diseño los podemos clasificar según David N. Perkins<sup>3</sup> , en:

- Concretos
- Abstractos

Y estos dos aspectos nos ayuda a establecer, que los resultados del diseño pueden ser desde un procedimiento, una estrategia hasta un edificio.

Al ampliar el concepto de los productos del diseño, podemos encontrar la importancia de hacer un esfuerzo por motivar y estimular la primera fase de diseño: la conceptualización. Pues poner en orden los conceptos, la informacion es un proceso que tambien requiere de creatividad: estaría reflejada en la manera particular con que cada alumno enfrenta el análisis de la información para plantear el Programa arquitectura.

---

<sup>3</sup> Conocimiento como diseño. David N. Perkins. Colección Psicología. U. Javeriana. 1985.

## VI. RECOMENDACIONES

“Un proyecto no es simplemente una exhibición caligráfica ni un objeto expresivo que se agota en sí mismo, a pesar de que el dibujo sea siempre expresión de contenido y de intenciones no sólo como código directo, sino como transmisor de una poética y hasta de unos métodos. Pero tampoco es la simple ilustración de una teoría arquitectónica, a pesar de que esa teoría debe quedar explícita en los mismos instrumentos de representación. Y tampoco es una sucesión indiscriminada de soluciones constructivas, a pesar de que todas ellas están en las condiciones de partida del proyecto y constituyen parte de su base conceptual. Es necesario que la expresión y el contenido coincidan precisamente en la definición de un edificio concreto donde encuentre solución las dificultades de la realidad y la coherencia conceptual, donde dibujo, teoría y tecnología produzcan una arquitectura construible.”<sup>4</sup>

...“Dos dones naturales nos han ayudado a sortear ese sino funesto, a suplir los vacíos de nuestra condición cultural y social, y a buscar a tientas nuestra identidad.

Uno es el don de la CREATIVIDAD, expresión superior de la inteligencia humana. El otro es una arrasadora determinación de ascenso personal.

Ambos, ayudados por una astucia casi sobrenatural.”...<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Oriol Bohigas. Proceso y estética del Diseño. La Gaya Ciencia. Barcelona, 1978

<sup>5</sup> Del informe de la Comisión de Sabios. Periódico El Tiempo. Marzo de 1994.

A lo largo de este estudio acerca del proceso de diseño nos encontramos con una serie de aspectos que ya fueron analizados en el diagnóstico general; nos proponemos sugerir un plan de acción en donde hacemos una serie de recomendaciones que a nuestro entender pueden ser de utilidad para el alumno y el profesor.

“Más que una serie de fórmulas para la respuesta final -que no existen- el arquitecto deberá ser formado en los conocimientos básicos (conceptuales, proyectuales y tecnológicos) y en métodos que le permiten interrelacionar ponderadamente las múltiples variables y contradicciones a las cuales debe atender una obra arquitectónica. Lo físico (natural, creado), lo social (social, cultural y económico) y lo significacional (simbólico) deben ser correctamente integrados como un conjunto en la respuesta arquitectónica.”<sup>6</sup>

Como punto de partida se establece que el alumno debe conformar un bagaje de conocimientos e instrumentos que le permitan tanto conocer el objeto de estudio, como representar correctamente la idea concebida.

La adquisición de un lenguaje claro y prolífico, con dominio de las técnicas que el oficio maneja, con una expresión verbal, escrita y gráfica que sean claras y directas, contribuyen a una comunicación eficiente entre los alumnos y profesores. Para que las ideas sean fácilmente transmitidas.

El lenguaje gráfico, fundamental en la comunicación de las ideas, ha de reforzarse en mayor grado, no tanto en cuanto a técnicas, que se aprenden con el tiempo, sino con respecto a la necesidad de que exprese la realidad constructiva del proyecto, en una palabra, que se conciba el objeto de diseño como algo susceptible de construirse, no como algo irreal.

---

<sup>6</sup> Del manual de la carrera de Arquitectura. Página 3. Universidad Nacional Sede Manizales.

El conocimiento de un proceso ordenado de diseño ha de estar presente dentro de la formación del alumno, es indispensable que, además de los conocimientos adquiridos en los campos específicos (teorías e historia, proyectiva y tecnologías) el profesor de taller de Arquitectura oriente al alumno y exija su empleo en los proyectos que realiza. De no ser así, el alumno podría incurrir en la adquisición de “vicios de diseño” de difícil erradicación.

...“El estudio del fenómeno tendrá que partir de otra consideración: de la definición real del diseño, el proceso que le distingue y le especifica...”<sup>7</sup>

...“Pero un proyecto no es sólo una transmisión codificada de la descripción de un edificio que todavía no existe y que para existir necesita ser explicado claramente para que la industria lo construya...”<sup>8</sup>

...“Las técnicas de descripción representan una cierta opción conceptual...”<sup>9</sup>

El diseño arquitectónico es ante todo un acto creativo, en donde se conjugan de manera simultánea, lo objetivo y lo subjetivo para alcanzar un resultado satisfactorio.

Lo OBJETIVO es INSTRUMENTAL, es decir se puede enseñar, por tanto se deber reforzar los siguientes aspectos:

- La expresión gráfica
- La expresión verbal
- La adquisición de la información
- La documentación
- El control del proceso
- La toma de decisiones

---

<sup>7</sup> Oriol Bohigas. Proceso y estética del Diseño

<sup>8</sup> Ibidem

<sup>9</sup> Ibidem

El dibujo es fundamental en el proceso de diseño, el pensamiento gráfico ayuda a aclarar las ideas que dan vueltas en la mente.

El alumno debe leer más, consultar más y saber extraer la esencia para tomar sus propias conclusiones.

Debe tener un nexo con la realidad que le permita plantear propuestas realizables.

El alumno ha de concebir el diseño como un ejercicio de integralidad en donde se aplican todos los conocimientos pertinentes para la resolución del problema.

Lo SUBJETIVO es ESTIMULABLE, de qué manera?

Incrementando la Creatividad

Rompiendo las barreras la que restringen

Con el cambio de actitud del profesor

Empleando una evaluación objetiva

Propiciando la adquisición de conceptos.

El alumno creativo es optimista, recursivo, incansable, triunfador y contagioso; motivo por el cual merece un cuidado especial, la creatividad es una actitud, es una posición ante la vida, que se puede cultivar.

Muchas veces las restricciones que colocamos a la creatividad echan por tierra los sueños y aspiraciones de quien las concibe.

El profesor debe cambiar completamente su actitud para estar acorde con el nuevo plan de estudios y con la filosofía que éste encierra. De nada vale que el cambio sea sólo de forma si en el fondo continúa igual.

La evaluación objetiva en donde se manejen los mismos parámetros de juicio para todos los proyectos por igual, garantiza la imparcialidad y aumenta la confianza del estudiantado. Evita la temida incertidumbre y enseña de manera constructiva a juzgar los trabajos con acierto.

El CONCEPTO es pieza clave en el proceso de diseño, implica conocimiento, suficiente un juicio claro y fijar una posición respecto al objeto de trabajo.

El concepto es el punto de partida para desarrollar la idea del proyecto, es abstracto y da origen al esquema básico, embrión que contiene toda la información necesaria para conformar un ente completo y eficiente, como lo es el edificio.

## VII. CONCLUSIONES

Muchos aspectos positivos hemos hallado con esta investigación, ellos nos enriquecerán en el quehacer diario.

Hemos afinado nuestra percepción del mundo, aprendiendo a escuchar a los demás, hemos abierto puertos que conducirán a una enseñanza y aprendizaje del diseño con los que nos debemos preparar para el siglo XXI, los alumnos que ahora ingresan a la carrera deberán enfrentar los retos de un mundo complejo y en constante evolución, que a cinco años estará a los puertos de una nueva era.

### - **Cómo se aplica el Diseño** -

El espíritu del nuevo plan de estudios está animado por el deseo de reunir en uno sólo los tres aspectos que componen la estructura general de la carrera, al propiciar la convergencia de ellos en los talleres de arquitectura.

Nuestro estudio más que estar dirigido a la enseñanza del diseño (pues no se realizaron seguimientos rigurosos) se centró en el diagnóstico de la manera como el alumno funde en el taller los tres aspectos fundamentales; Conceptualización: el porque, aprendido en Teoría e Historia; Proyección: el que, impartido en las Proyectivas y la Materialización: el como, presente en las Tecnologías.

Haciendo un balance general de los ejercicios se concluye que:

- Los alumnos tienen gran expectativa por mejorar su proceso proyectual.

- Las pruebas que tienen corta duración exigen del alumno mayor concentración y optimización de su tiempo, el que algunas ocasiones es desaprovechado.
- La expresión manejada para el proceso de descubrimiento en ocasiones no llena las condiciones requeridas pues o es demasiado rígida (cuando se trabaja con instrumentos) o es demasiado esquemática (bocetos imprecisos que no expresan la realidad del diseño).
- Los ejercicios con modelos son mejores estimuladores de la creatividad y se hallan respuestas muy interesantes por la experimentación con el material.
- Existe dificultad para lograr la integración de los tres elementos básicos (la Conceptualización, la Proyección y Materialización) en el ejercicio de diseño.

A continuación haremos una serie de consideraciones a varios aspectos particulares que merecen nuestra atención:

## **LO CONCRETO Y LO ABSTRACTO**

En Arquitectura encontramos la integración entre el diseño de elementos abstractos (como es el concebir el ordenamiento de los componentes de un edificio a nivel sistemático) y a la vez de elementos concretos porque se “materializan” coherentemente a esa propuesta conceptual.

En la integración entre los logros del pensamiento y los logros de la materialización, encontramos el éxito por ejemplo de los planteamientos arquitectónicos.

El ejercicio No. 1 (Ver sección IV), “LA CASA IDEAL” nos permitió analizar el proceso de diseño que seguían los alumnos de 9º semestre de Arquitectura y comprobar las dificultades que se presentan cuando se IDEALIZA un pensamiento casi oníricamente (la casa de los sueños), al punto de no poder concretarlo, ya que ninguna solución puede satisfacer esos elevados requerimientos de diseño.

El marco conceptual, elaborado para fijar la posición de cada alumno con respecto a su proyecto, al ser abstracto funcionó perfectamente hasta el momento en que fue necesario darle una interpretación real a estas ideas consignadas.

Es allí donde la etapa de conceptualización al pasar por la proyectación no logra la materialización.

Esta deficiencia se puede suplir con algunos elementos tales como, un refuerzo en la programación arquitectónica, esto es, el aspecto operativo de diseño; en donde se fijan objetivos y se establecen metas para la realización del proyecto.

Estos objetivos antes que restringir la mente creadora ponen un freno a la volatilidad y convierten en realizables las grandes ideas.

Ejercicios como **“EL CASTILLO”** o el **“REFUGIO DEL PESCADOR”**; que tienen materiales claramente definidos, conlleva a un esfuerzo consciente por materializar las propuestas que en la mente aparentemente funcionan.

Son dos ejercicios que ayudan en la reflexión entre la planeación y la improvisación, dos variables que diferencian la acción del diseñador y del artesano.

Para un diseñador nada puede ser supuesto o dejarlo al azar, entre mayor es esa responsabilidad, mayor debe ser su capacidad tanto de experimentar con procesos de evaluación y retroalimentación que le permitan confrontar su proyecto frente a lo propuesto y lo realmente hecho.

A continuación enunciamos algunas características que acompañan al modelo del proceso de diseño que se propuso:

1° Es indispensable aprender a reconocer y plantear el problema.

2° Evaluaciones constantes de confrontación con el entorno y con las variables de diseño. Al igual que en cada fase del proceso.

3° Flexibilidad y se pueda utilizar tanto en los problemas complejos como en los sencillos.

## ACCIONES CONSCIENTES E INCONSCIENTES

El diseñador puede actuar de una manera consciente o inconsciente, a semejanza de los mencionados procesos mentales: “caja negra” y “caja de cristal”, sin embargo lo que no podemos negar es que la responsabilidad frente al proyecto es igual para el diseñador empírico como para el racional.

Respaldando esta responsabilidad no sólo social, sino histórica, deben existir planteamientos proyectuales previos y concienzudamente analizados en todos sus aspectos: económicos, productivos, urbanísticos, estéticos, técnicos, funcionales, etc.

Son tantas variables, tanta información y restricciones; que el diseñador antes de verse sumergido en ellas , prefiere olvidarse de alguna o incluso de todas.

Un numero considerable de alumnos no asumen todo el Programa Arquitectónico e incluso existen hábitos como el de la “Inspiración”, sólo en determinadas horas del día y bajo determinadas situaciones (las tres noches antes de la entrega del proyecto) y al diseño se le da una connotación de actor creador casi artístico.

Si bien el aspecto formal-estético es una parte importante del proyecto, no lo es todo y su adquisición no sólo se da con procesos de fantasía o imaginación, sino con métodos sistemáticos como el de técnicas de generación de forma, o de experimentaciones volumétricas de aproximación in situ.

En fin, hay hábitos y actitudes que el estudiante asume durante su proceso formativo que originan:

Prejuicios frente a metodologías racionales, falsas creencias del proceso creador, mala utilización del tiempo del diseño, poca capacidad de auto-crítica, diseñar a gusto y estilo del profesor.

La predisposición del alumno a emplear poco los procesos racionales de diseño, o en su defecto a llevar un ordenado desarrollo del proyecto cobijando objetivos y expectativas, ha despertado nuestra inquietud y nos hace pensar en la necesidad de implementar un programa didáctico más profundo y completo que oriente a los alumnos en los tópicos anteriormente señalados.

## **DISEÑO Y MEDIOS DE EXPRESION**

Cualquier esfuerzo de diseño conlleva la necesidad de ser comunicado, de ser “Expresado”.

Así como el músico escribe la partitura, que es una representación abstracta de la obra compuesta, para que sea interpretada y ejecutada por los miembros de la orquesta; así mismo el arquitecto debe conocer y saber manejar el lenguaje con el que comunica a las demás personas las ideas que ha concebido en la mente con respecto a su obra arquitectónica.

De igual manera el compositor perfecciona su obra haciendo conexiones sobre la partitura, que no son otra cosa que la representación de las variaciones que ha hecho en su mente al repasar la melodía en su imaginación o al interpretarla en los instrumentos.

El diseñador comienza el proceso haciendo una descripción escrita o verbal del proyecto en donde lo manifestado vive sólo en la imaginación de él o quien lo escucha.

Posteriormente, se convierte en una representación de diagramas, cuadros, esquemas en donde se establecen las determinantes del proyecto y capturan las relaciones entre las partes, dejando de presente el compromiso de resolver el problema como un todo coherente.

Al hacer una abstracción de la solución al problema, se reúnen en un sólo lugar los conceptos, ideas y determinaciones tomados por el proyectista, sin asomos de ingerencias formales, aquí aparecen esquemas en abstracto y bocetos.

A medida que el proyecto avanza, los medios de representación van creciendo en exigencia, así pues, para el anteproyecto se deben resolver aspectos como estructura sistemas constructivos, instalaciones, etc.

Los trazos hechos por el diseñador deben representar el modelo de una realidad futura en que se convertirá su proyecto.

Es así como el proyecto definitivo está cargado de una enorme cantidad de información interrelacionada y coherente que tiene como origen los planos arquitectónicos de los que se desprenden los técnicos y constructivos.

El arquitecto como artífice del Proyecto es el responsable de la coordinación de todos ellos. Del conocimiento que tenga sobre las demás disciplinas depende en buena parte el éxito del proyecto.

En los ejercicios realizados se observó que los alumnos tienen una tendencia a emplear en mayor grado la expresión bidimensional; la tridimensional es manejada por algunos alumnos con gran acierto. La representación en una sola vista, así sea planta, corte o fachada no da más que una información parcial y seccionada del proyecto.

La Arquitectura, que se manifiesta en cinco dimensiones (largo, ancho, alto, tiempo y percepción) queda aquí reducida a solo dos. Los diseños se realizan en una vista ortogonal: La planta, y eso hace que muchas veces la percepción sobre el espacio no sea volumétrica, sino plana. Olvidándose de aspectos constitutivos de la forma: Como la iluminación o la profundidad. Frente a esta deficiencia no se toman otras opciones de trabajo como: el trabajo con modelos volumétricos o con programas modeladores de dibujo por computador.

Esto nos hace pensar en la imperiosa necesidad de reevaluar la visión que de la arquitectura están dando los medios de expresión que manejamos. El empleo de medios de expresión más sofisticados ha de ir en aumento conforme avanza la evolución del Proyecto.

Los medios de expresión deben permitir agilidad y flexibilidad en la exploración de alternativas para el diseño, con el propósito de evitar retrasos y pérdidas de tiempo, al tener que regresar al comienzo luego de un largo y tedioso recorrido en el proceso.

Dentro del proceso de diseño, podemos establecer una evolución paralela con los medios de expresión, entre más se acerque a la definición del proyecto más definición expresiva existirá.

Por ejemplo: Al inicio del acto proyectivo encontramos diagramas, cuadros, esquemas, que ayudan a comprender los aspectos teóricos del proyecto; a medida que se generan ideas se empieza a graficar bocetos o figuras de tipologías existentes, a nivel tridimensional también pueden generarse volumetrías que permitan establecer espacios y relaciones generales, cuando el diseño se define se llega a modelos de representación claramente establecidos como lo son los planos constructivos o los renderings de presentación final del producto.

Gerardo Rodríguez, en su libro Manual del Diseño Industrial<sup>10</sup> establece los siguientes medios de representación:

---

<sup>10</sup> Gerardo Rodríguez. Manual de Diseño Industrial. Curso Básico UAM- A. Gustavo Gilli, 1980.

TCNICAS SE REPRESENTACION DE ACUERDO AL DESARROLLO		
	DEL PROYECTO	
Fases de Diseo	BIDIMENSIONALES	TRIDIMENSIONALES
Conceptualizacin	- Bocetos	
	- Croquis	
Divergente	- Esquemas	
	- Texto	
Proyectacin	- Diagramas:	- Modelos volumtricos:
Transformacin	- Estructurales	- Estructurales
	- Funcionales	- Funcionales
	- De uso	- De presentacin o iconograficos (maquetas)
	- Productivos	
	- De mercado	- Ergonmicos
Materializacin	- Preplanos	- Simuladores
Convergencia	- Planos de presentacin	- Construccin prototipo
	- Despieces	- Bsqueda de materiales
	- Cortes y detalles	y texturas.
	- Planos ergomtricos	- Modificaciones despues
	- Planos de relaciones sociales	de la revisin tridimensional
	- Planos de produccion	
	- Perspectivas	
	- Renderings	
	- Fotografas de modelos	
	CUADRO No. 2	

## **EL PROCESO DE DISEÑO EN SEGUNDO Y NOVENO SEMESTRE**

En los ejercicios que se realizaron a los alumnos de 2do. semestre y 9no. semestre, se pudo observar que no hay cambios significativos en la manera como ellos enfrentan el problema, mas si en la depuración de sus presentaciones, el diseño es enfrentado de una manera empírica o intuitiva, dejando a un lado un completo planteamiento del problema y del plan de solución.

Cuando el plan de solución se les dio, como en la prueba específica A, los alumnos no estaban acostumbrados a ellos y por lo tanto no fue un aporte significativo en su proceso, pues no conocían la mejor manera de ponerlo en práctica, no obstante sirvió de guía para el desarrollo del ejercicio.

Los aportes creativos al diseño son escasos, las propuestas novedosas no se hacen y la presencia de soluciones terminadas y constructivas se da en pocas ocasiones.

La gran diferencia entre estos dos grupos de alumnos está marcada por la evolución alcanzada en 9no. semestre, ya que se ha llegado a un grado de madurez en cuanto a adquisición de conceptos, la percepción es mas aguda, el gusto estético se ha refinado, la expresión gráfica y verbal ha enriquecido su repertorio; han logrado establecer relaciones entre las variables básicas de diseño: forma y función; las variables socio culturales o técnico constructivas son asumidas de manera intuitiva.

## PRODUCTO Y PROCESO

Para la implementación de los métodos de diseño es de vital importancia hacer un énfasis especial en el seguimiento del proceso de diseño, para lograr ese objetivo es necesario que el estudiante lleve un archivo detallado de sus actividades, notas, pensamientos durante el tiempo que desarrolla su proyecto desde su inicio hasta la presentación del mismo. Este documento se llama: Bitácora, donde se registran los elementos textuales y gráficos, ordenados cronológicamente, la bitácora es una carpeta de archivo más que una libreta de notas (observe los registros del ejercicio de la casa ideal).

La evaluación del proceso permite que el estudiante haga también una crítica introspectiva de los procedimientos, actividades y hábitos que desarrolla cuando diseña y puede de esta manera identificar las distintas fases que atraviesa el proyecto, por ejemplo: la necesidad de realizar investigaciones exhaustivas en determinados aspectos más que otros, el planteamiento de problemas o subproblemas, la toma de decisiones, la evaluación de alternativas bajo criterios de diseño, los diversos bloqueos creativos, la baja producción de ideas alternativas, la búsqueda de ideas novedosas o valiosas.

El proceso puede ser evaluado, independientemente de la evaluación del producto o resultado, para la evaluación del proceso sugerimos el cuadro No. 3 (ver página siguiente), donde se escogen algunos criterios de acuerdo a cada fase del proceso de diseño. El proceso puede tener un valor del 30% y el resultado un 70%.

Compare los criterios de acuerdo a cada fase de diseño:

FASE DE DISEÑO	CRITERIOS DE EVALUACION
CONCEPTUALIZACION	Cantidad y calidad de informacin
DIVERGENCIA	Capacidad de sintesis
	Planteamiento investigativo

	Formulacin del problema
	Formulacin de parmetros
	Claridad conceptual
PROYECTACION	Capacidad de realizar el salto, en las fases
TRANSFORMACION	Planteamiento coherente del esquema bsico
	Cantidad y calidad de alternativas
	Fluidez y flexibilidad creativa
	Capacidad de replanteamiento del Proyecto
	Definicin al detalle de las alternativas
	Fortalecimiento de alternativas
MATERIALIZACION	Autoevaluacin y autocrtica
CONVERGENCIA	Claridad de criterios de seleccin
	Eleccin de la alternativa coherente
	Desarrollo detallado de la alternativa
	Retroalimentacin de la alternativa escogida
	Desarrollo tcnico y estructural del Proyecto
	Claridad en el planteamiento del proyecto
	Evaluacin objetiva frente a metas y objetivos
	propuestos
	Autoevaluacin del proyecto
	CUADRO No. 3

El cuadro No. 3 es aplicado a todos los Proyectos de diseño, a continuación presentamos una propuesta de evaluación del proceso de diseño para Proyectos Arquitectónicos<sup>11</sup> :

---

<sup>11</sup> Miguel Angel Aguilar G. Los métodos en el diseño Arquitectónico. Tesis Maestria UNAM. Méx.

El Proyecto como tal se presenta con la Memoria (textual y gráfica), con planchas y modelos tridimensionales que permitan describir, exponer, expresar el proyecto.

Este registro, al igual que las diferentes técnicas de representación y presentación final permite evaluar el Proyecto como resultado, bajo las variables que se observan en el siguiente cuadro, sobre la evaluación de un proyecto arquitectónico<sup>12</sup> :

---

12 Ibidem



## **GLOSARIO DE TERMINOS**

En el cuadro: Metodología general, propuesto en la segunda sección de este informe, encontramos una serie de términos que definiremos para lograr mayor comprensión. El siguiente listado está organizado según las tres fases mencionadas: Conceptualización, Proyección y Materialización. Las definiciones son tomadas principalmente de Jones, Rodríguez, Bohigas o puestas en común por los investigadores. Después encontramos, un listado general.

### **TERMINOS FASE 1: CONCEPTUALIZACION**

#### **PROBLEMA:**

Encargo de diseño que requiere solución.

Situación conflictiva que induce a curiosidad epistémica<sup>13</sup>.

#### **FORMULAR UN PROBLEMA:**

Definir claramente de qué se trata, marcar sus fronteras y alcances.

#### **OBJETIVO:**

Indican la acción a seguir para desarrollar el Proyecto.

#### **COMPONENTE:**

Elemento que hace parte de un todo, llamado sistema.

---

<sup>13</sup> Rodríguez, Gerardo. Manual de Diseño Industrial. Curso Básico UAM-A, G.G. 1980.

## PROGRAMA DE DISEÑO

Listado de los componentes que hacen parte del Proyecto.

## REQUERIMIENTOS DE DISEÑO:

Especificaciones que deben cumplirse a cabalidad para uno varios componentes.

## LISTADO DE NECESIDADES:

Aspectos que deben ser satisfechos por los componentes del proyecto, principalmente reflejan las necesidades humanas físicas y sociales.

## ESPECIFICACIONES:

Características especiales que se deben tener en cuenta en ele diseño de los componentes que satisfacen las necesidades planteadas

## RESTRICCION:

Imposibilidad de aplicar ciertas características particulares en los componentes.

## LIMITANTE:

Barrera o tope que no deben rebasar las características de los componentes.

## IDEOGRAMACION:

Forma de representar ideas a través de dibujos: pictogramas, simbolos geométricos: poligramas, ciclogramas.<sup>14</sup>

## MAPA DE CONCEPTO:

Manifestación de las ideas, de acuerdo a las relaciones que hemos planteado mentalmente entre los componentes del proyecto. Es un ejemplo de ideogramación.

## RED DE ACTIVIDADES:

Tejido en donde aparecen las actividades unidas entre sí según sus relaciones, generalmente su relación funcional.

---

<sup>14</sup> González, Carlos A. Cartilla ideográfica: LA ALEGRIA DE VER. Universidad Nacional, 1995

#### GRAFISMO:

Gráficos de cualquier especie, símbolos y signos no verbales. Pueden ser figurativos o ideográficos.<sup>15</sup>

#### DIAGRAMA:

Son matrices de comparación, como las figuras estadísticas, que sirven para interrelacionar variables, características, componentes, etc. Los morfogramas, pertenecen a esta clasificación y los más conocidos son los cuadros sinópticos.<sup>16</sup>

#### PLANEACION ESTRATEGICA

Metodología empleada a nivel organizacional para solucionar problemas en términos de tiempo y eficiencia. Se puede aplicar a los problemas abstractos de diseño.

#### DIVERGENCIA:

Es el acto de ampliar los límites de la situación de diseño y la obtención de un espacio de investigación para la búsqueda de una solución.<sup>17</sup>

### **TERMINOS FASE 2: PROYECTACION**

#### PROYECTAR:

Es el primer paso del hombre para el control del ambiente....tiene como resultado: productos, estructuras y sistemas que no existían.<sup>18</sup>

#### INCUBACION:

Fase de la creación, según Guilford, donde el subconsciente trabaja interrelacionando ideas.

---

<sup>15</sup> Ibidem

<sup>16</sup> Ibidem

<sup>17</sup> Jones, Ch. Métodos de Diseño

<sup>18</sup> Rodriguez, Gerardo. Manual del Diseño Industrial.

#### TRANSFORMACION:

Etapa de elaboración del modelo, de alto nivel creativo; de combinación de los juicios de valores y de los juicios técnicos que reflejan las realidades de la situación de diseño.

#### BRAINSTORMING, TORMENTA CEREBRAL:

Se trabaja en grupo con el objetivo de forzar el proceso de generación de ideas, sin críticas, buscando cantidad más que calidad, estimulando las ideas más divergentes, las ideas se exploran y se amplían en grupo.

#### SINECTICA:

Técnica creativa, desarrollada por William Gordon, que utiliza como mecanismo de asociación la analogía, con cuatro tipos: analogía personal (corporal), simbólica (abstracta), fantástica (irreal) y directa (realista).

#### ASOCIACIONES FORZADAS:

Técnica creativa, donde se escogen palabras o signos al azar y se combinan con las ideas acerca del Proyecto, como su nombre lo dice; forzando su interrelación.

#### POSPONER EL JUICIO:

Es la principal actitud, cuando se enfrenta la fase de ideación, pues nos permite dejar de juzgar las ideas, es una técnica propuesta por Alex Osborn y Sidney Parnes.

#### ALTERNATIVA CONCEPTUAL:

Es la solución abstracta del problema, su planteamiento aún es verbal.

#### PARTIDO:

Es el punto de vista que fija el diseñador y su posición frente al Proyecto, punto de partida para el diseño.

#### FORMA PRAGMATICA:

Aquella que se obtiene como resultado de la búsqueda por error y acierto.

#### FORMA ICONICA:

Se basa en repetir un modelo ya probado.

**FORMA ANALOGICA:**

Aquella que se basa en hallar la solución partiendo de la analogía formal o funcional de algo que ya existe.

**FORMA CANONICA:**

Se basa en alcanzar la forma basándose en cánones o reglas que guían su realización.

**TERMINOS DE LA FASE 3: MATERIALIZACION**

**CONVERGENCIA:**

Es la reducción de una gama de opciones a un único diseño, de la manera más sencilla, económica, que pueda obtenerse. Optimiza, se encuentra la solución en potencia, falta desarrollarla al detalle.

**CUADRO DE PONDERACION:**

Se evalúan las alternativas creativas, bajo los criterios de la fase de conceptualización, se les da un porcentaje a cada criterio. Ver página 80 y 81.

**ALTERNATIVA FORTALECIDA:**

La o las alternativas con mayor calificación, se integran, se amplían o se combinan para fortalecer la escogida. Este proceso se puede aplicar, con el diseño de cada uno de los componentes.

**PALABRAS ACICATEADORAS:**

La idea de diseño escogida, puede combinarse con sus homólogas y a la vez pasar a través del filtro de las ideas acicateadoras, propuestas por Alex Osborn, que consisten en preguntarse si la idea puede: ampliarse, combinarse, reducirse, simplificarse, modificarse, etc.

**LISTA DE CHEQUEO:**

Existen o pueden desarrollarse, registrando todos los elementos generales que un proyecto debe cumplir.

## **TERMINOS GENERALES**

### **A**

#### **ARQUITECTURA:**

Es el arte del espacio.<sup>19</sup>

### **C**

#### **CONSTRUCCION:**

Materialización del proyecto arquitectónico.

### **D**

#### **DISEÑO:**

Proceso creativo y lógico, que culmina, el caso de la arquitectura: en un objeto físico, material, estable, destinado a cumplir una función y con una forma determinada.

### **E**

#### **ELEMENTO:**

Unidad básica de diseño.

#### **ESPACIO ARQUITECTONICO:**

Se genera en las necesidades materiales y psíquicas derivadas de las actividades humanas. El espacio y la luz son sustancia de la arquitectura.

### **G**

#### **GRAFOS:**

Representación gráfica de la matriz (ver matriz), indica las relaciones mediante una simbología definida.

### **I**

#### **INTUICION:**

---

<sup>19</sup> Zevi, Bruno

Forma de conocimiento inmediato de un objeto que se halla presente o creado por la mente, advirtiéndose en ambos casos la no existencia de un razonamiento previo.

## **J**

### **JERARQUIZACION:**

Ordenamiento de los requerimientos para satisfacer las necesidades, en orden cuantitativo: respecto a las áreas, cualitativo: con respecto a la función desempeñada por el espacio.

## **M**

### **MATRIZ:**

Representación gráfica que permite descubrir cualquier tipo de relación entre las actividades, basada en coordenadas cartesianas.

### **MEDIO AMBIENTE:**

Espacio en que movemos y vivimos.

## **O**

### **OBJETIVO:**

Referente a las características mismas del objeto.

### **SUBJETIVO:**

Referente al individuo que realiza la obra.

## **P**

### **PROGRAMACION:**

Enunciado en forma clara y ordenada de los objetivos fundamentales que se tratan de alcanzar, de los requisitos o necesidades de toda índole que debe satisfacer el diseño y de las condiciones limitantes que se imponen en la solución.

## **S**

### **SISTEMA:**

Conjunto de espacios y relaciones que conforman el edificio.

### **SINTESIS ESPACIAL:**

Agrupamiento tridimensional lógico de los subsistemas y elementos que por su jerarquía, función y actividad lo ameritan.

**SUBCOMPONENTES:**

Espacios o áreas específicas que se caracterizan por su función básica.

**SUBSISTEMA:**

Conjunto general que agrupa necesidades relacionadas entre sí y requerimientos que interactúan entre sí.

EVALUACION DEL PROCESO DE DISEÑO EN UN PROYECTO ARQUITECTO NICO				
FASE	ASPECTOS A EVALUAR	% PORCEN.	CALIFIC.*	SUMA
Conceptua- lizacin	1. Definir y clasificar el problema	5 %		
	2. Programa del Proyecto	15 %		
	3. Concebir plan de solucin	15 %		
	4. Sociograma, requerimientos.	35 %		
	5. Matriz ambiental	10 %		
	6. Arbol del edificio	10 %		
	7. Criterios de seleccin	10 %		
		100 %		
Transfor- macin	8. Comprender problemas	10 %		
	9. Hallar soluciones segn esp.	20 %		
	10. Introducir y dar rea	10 %		
	11. Determinar la forma arquitect.	40 %		

	12. Solucin esquemtica, exp.	20 %		
		100 %		
Materia- lizacin	13. Evaluacin de la solucin	10 %		
	14. Desarrollo del proyecto	70 %		
	15. Construccin	10 %		
	16. Evaluacin del edificio	10 %		
		100 %		
		* Bueno: 1.0, Regular: 0,5, Malo: 0.0		

RESUMEN			
EVALUACION DEL PROCESO DE DISENO EN UN PROYECTO ARQUITECTONICO			
FASE	% PORCENTAJE	Calificacin	SUMA
CONCEPTUALIZACION	25 %		
PROYECTACION	50 %		
MATERIALIZACION	25 %		
			TOTAL

EVALUACION DE UN PROYECTO ARQUITECTONICO		
CRITERIOS	ELEMENTOS A EVALUAR	%. Porcen.
Arquitectura espacial	Modelo organizativo	2
Estructura	Definicin espacial e imagen	2
Cerramiento	Caractersticas de la forma	
	Escala y proporcin	
	Superficie	2
	Contorno	2
	Lmites y aberturas	2

	Luz	2
	Vistas	2
	Focos	2
	Acstica	2
Percepcin	Del movimiento: aproximacin y entrada	2
	Del espacio: configuracin del recorrido de acceso	2
	Del tiempo: secuencias espaciales	2
Tecnologa	Estructura y cerramiento	2
	Confort ambiental	2
	Durabilidad	2
	Seguridad	2
Cumplimiento del programa	Exigencias, necesidades y aspiraciones del usuario	2
	Legislaciones	2
	Factores econmicos	2
	Factores socioculturales	2
	Precedentes histricos	2

EVALUACION DE UN PROYECTO ARQUITECTONICO		
CRITERIOS	ELEMENTOS A EVALUAR	%. Porcen.
Compatibilidad con el contexto	Emplazamiento y entorno	2
	Manejo del asoleamiento	3
	Manejo de la ventilacin	3
	Inferencia de las lluvias	1
	Adaptacin a la topografa	4
	Manejo de las vistas	2
	Manejo de factores quinessicos	2
	Orden Fsico	
Forma y espacio	Organizacin de la estructura	2
	Organizacin del espacio	2
	Organizacin del cerramiento	2
	Organizacin de la tecnologa	2

Orden Perceptivo		
	Aproximacin y partida	1
	Entrada y salida	1
	Movimiento a travs del espacio	4
	Utilizacin del espacio	4
	Manejo de la luz	4
	Manejo del color	2
	Manejo de la acstica	2
	Manejo de las texturas	2
Orden Conceptual		
	Manejo de imgenes	2
	Manejo de modelos	2
	Manejo de signos	1
	Manejo de simbolos	2
	TOTAL	100 %