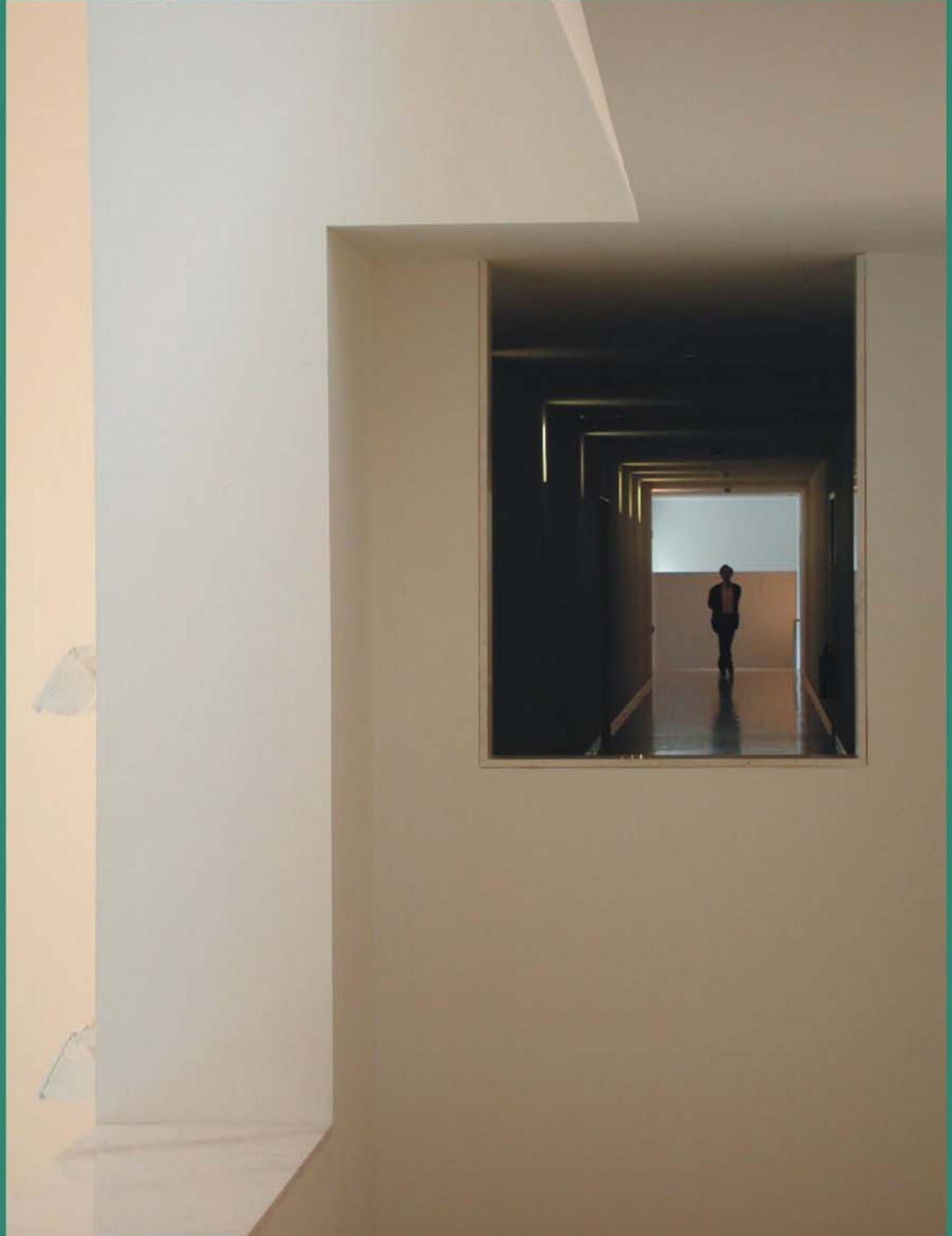


# ELEMENTOS PARA LA INTERPRETACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO.



Universidad de Granada

Grupo de Investigación HUM637

FRANCISCO MORENO VARGAS

## ÍNDICE

<b>Capítulo 1. SUPUESTOS CONCEPTUALES DEL DISEÑO AMBIENTAL.....</b>	<b>4</b>
1.1.-Introducción.....	4
1.2.-Los espacios ambientales de interior.....	5
1.3.-Los espacios diferenciales y el espacio integrado.....	8
1.4.-Referencias bibliográficas.....	15
<b>Capítulo 2. VOLUMEN, COMPOSICIÓN Y PERCEPCIÓN.....</b>	<b>16</b>
2.1.-Introducción.....	16
2.2.-La percepción de la forma.....	16
2.3.-Los elementos virtuales.....	18
2.4.-Transformaciones de volumen.....	19
2.5.-Referencias bibliográficas.....	23
<b>Capítulo 3. PERCEPCIÓN DEL VOLUMEN.....</b>	<b>24</b>
3.1.-Introducción.....	24
3.2.-Las estructuras en la percepción del volumen.....	24
3.3.-Los principios de la composición en los espacios ambientales y en el diseño objetual.....	25
3.4.- Referencias bibliográficas.....	29
<b>Capítulo 4. ILUMINACIÓN Y CROMATISMO EN LA PERCEPCIÓN DEL ESPACIO...</b>	<b>31</b>
4.1.-Introducción.....	31
4.2.-La iluminación artificial. Valoración creativa del espacio.....	33
4.3.-Iluminación y espacio ambiental.....	39
4.4.-El color como elemento unificador de los aspectos plásticos del espacio.....	39
4.5.-Las ilusiones ópticas mediante la utilización del color.....	40
4.6.-Referencias bibliográficas.....	42
<b>Capítulo 5. MATERIA DEL ARTE.....</b>	<b>44</b>
5.1.-La expresividad de la materia en el arte: su percepción en los espacios ambientales.....	44
5.2.-Introducción.....	44
5.3.-El tema y la materia en la plástica contemporánea.....	46
5.4.-La expresividad de la dureza y la fragilidad.....	47
5.5.-La expresividad de la materia moldeable.....	48
5.6.-La investigación de la materia en su estado líquido.....	49
5.7.-El espacio virtual y los volúmenes matéricos.....	51
5.8.-Investigación de la materia plástica y su adecuación al molde.....	52
5.9.-Referencias bibliográficas.....	53
<b>Capítulo 6. LOS MATERIALES: NATURALEZA Y PROCESO CREATIVO EN EL ESPACIO AMBIENTAL.....</b>	<b>55</b>
6.1.-Introducción.....	55
6.2.-Los materiales pétreos.....	56

6.3.-Los materiales cerámicos.....	57
6.4.-Los materiales vítreos: Fragilidad y Transparencia.....	58
6.5.-Los materiales hidráulicos: Adaptación al molde y a la Figuración.....	60
6.6.-Los materiales orgánicos: la talla y el ensamblado.....	60
6.7.-Los materiales textiles: Formas envolventes y de relación.....	62
6.8.-Los materiales metálicos: Resistencia y reproducción de efectos mecánicos.....	62
6.9.-Los materiales sintéticos: el medio versátil.....	64
6.10.-Las pinturas: el aglutinante como medio de creación.....	66
6.11.-Las interacciones de los materiales.....	67
6.12.-Referencias bibliográficas.....	68

**Capítulo 7. REFERENTES FUNCIONALES Y ANTROPOMÉTRICOS PARA EL DISEÑO DE ESPACIOS AMBIENTALES..... 70**

7.1.-Introducción.....	70
7.2.-Ergonomía y dimensión funcional del espacio.....	71
7.3.-Los factores humanos y las necesidades del espacio funcional.....	72
7.4.-La investigación de las necesidades, los elementos y las acciones en el espacio funcional.....	74
7.5.-El espacio funcional definido por los caminos de las cosas.....	75
7.6.-El espacio funcional definido por los recorridos de las personas. Las dedicaciones.....	76
7.7.-Modelos de cuestionarios.....	77
7.8.-Los factores morfológicos del hombre en el espacio funcional y en las escalas del diseño.....	78
7.9.-Los instrumentos de medida en el espacio funcional.....	79
7.10.-Las medidas críticas o medidas antropométricas.....	80
7.11.-Cuantificación estadística de las medidas críticas.....	81
7.12.-Las superficies y volúmenes funcionales. La organización de los objetos en el espacio funcional....	82
7.13.-Referencias bibliográficas.....	85

**Capítulo 8. ORNAMENTACIÓN Y SIGNIFICADO EN LAS ÚLTIMAS TENDENCIAS DEL DISEÑO AMBIENTAL Y DEL MOBILIARIO..... 87**

8.1.-Introducción histórica.....	87
8.2.-Los materiales, el volumen y la estructura como ornamento.....	89
8.3.-La reutilización del ornamento convencional.....	91
8.4.-Los temas y elementos en la ornamentación de las escalas del diseño.....	92
8.5.-Las tendencias estilísticas y la ornamentación en las escalas del diseño.....	96
8.6.-Tendencias actuales del mobiliario.....	104
8.7.-Referencias bibliográficas.....	106

**Capítulo 9. EL ESPACIO AMBIENTAL INTEGRADO..... 109**

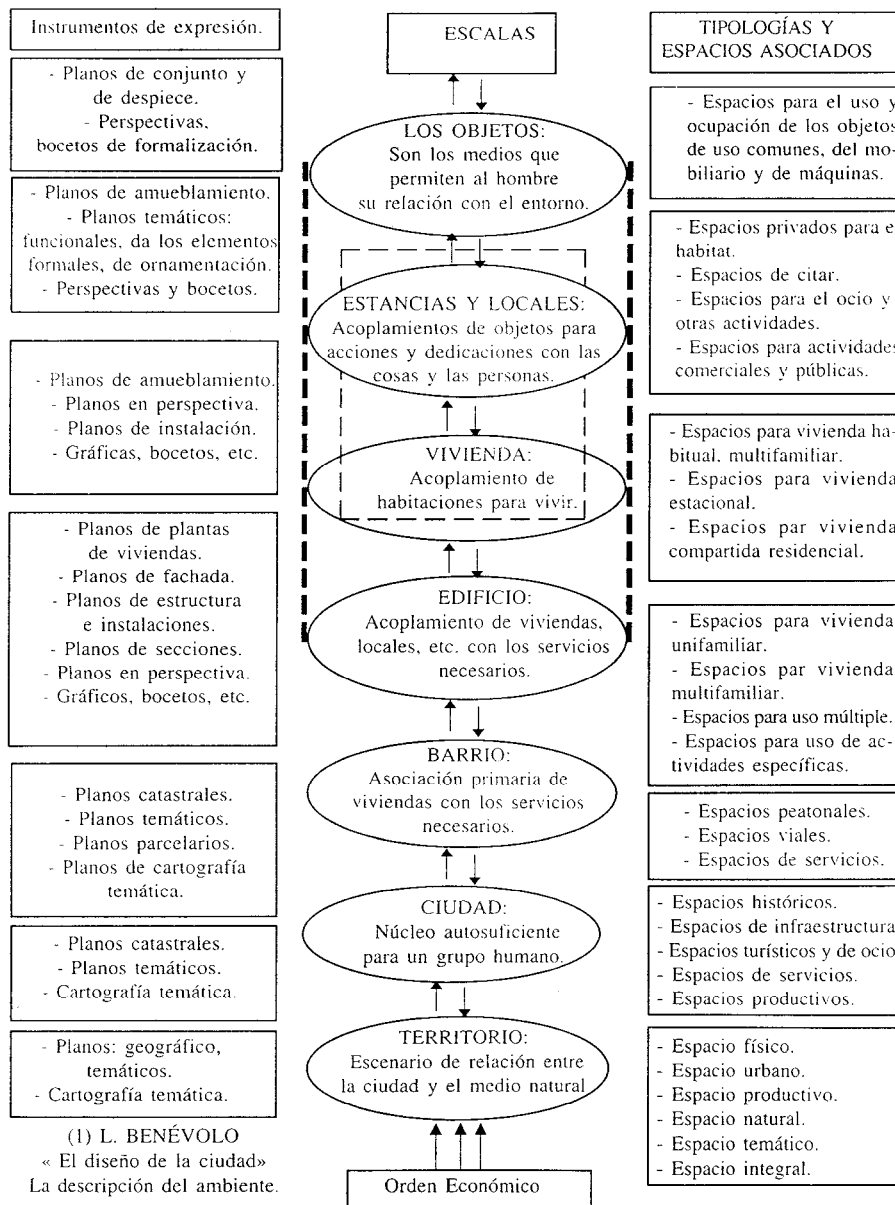
9.1.-El espacio interior.....	109
9.2.-Las interacciones entre los elementos y dimensiones del espacio en los locales de gestión.....	111
9.3.-Las interacciones entre elementos y dimensiones del espacio en los locales de hostelería.....	113
9.4.-Las interacciones entre los elementos y dimensiones del espacio en las tiendas.....	115
9.5.-Referencias bibliográficas.....	116

## CAPÍTULO 1. SUPUESTOS CONCEPTUALES

### 1.1.-INTRODUCCIÓN.

En la definición de los factores y elementos que componen el diseño en sus distintas escalas, se hace necesario establecer un panorama de los diferentes conceptos que sobre esta materia se pueden extraer de la bibliografía publicada, exponiendo los aspectos generales y los específicos del diseño a los niveles de: objeto, local, edificio, urbanismo y territorio, para concretar y contextualizar el área del estudio (gráfico I).

GRAFICO• 1 Las escalas del espacio ambiental integrado. (1)



### 1.1.1.- DEFINICIONES DE DISEÑO.

Leonardo Benévolo nos da una visión sobre el diseño como un instrumento que debe permitir al ciudadano conocer y juzgar el ambiente construido en que vive y permitir, en definitiva, formular mejor los proyectos de posibles cambios adaptados a la propia exigencia de la vida, desde la doméstica a la colectiva.

El modo de obtener dicho conocimiento, lo plantea de dos modos diferentes:

- a) Definiendo gráficamente los instrumentos y los objetos en que el hombre se encuentra inmerso, empezando por los elementos simples, los espacios mínimos en el hábitat, las casas, la ciudad y el territorio. Son escalas en las que se puede clasificar el ambiente.
- b) Para la comprensión del ambiente realiza un recorrido por los diversos períodos históricos (la Antigüedad Clásica, la edad Media, la edad Moderna y la edad Contemporánea), efectuando un paralelismo entre lo que concibe como diseño, y la historia. Para ello, relaciona las escalas de medios que definen el ambiente, así como los objetos artísticos con los acontecimientos del complejo escenario en que nacieron.

Benévolo nos ofrece una visión del diseño, dentro de un marco histórico que nos hace comprender el medio en que vivimos. Es por tanto, una visión general del ambiente, sin entrar en las particularidades de cada uno de los diseños en sí. Esta visión nos parece adecuada, en tanto nos permite definir algunos conceptos del diseño:

- a) Diseño como ambiente.
- b) Diseño como conjunto de instrumentos que definen un ambiente.
- c) Diseño como conjunto de respuestas a necesidades de tipo material, espiritual, etc. en un momento determinado que tiene que ver con la técnica, la economía, la sociología, etc.(1)

Esta definición marco del concepto de diseño, es complementada con otras teorías, como la planteada por Philip Rawson, que nos aporta una visión general del diseño como *"el medio por el que ordenamos nuestro entorno, remodelando los materiales naturales para satisfacer nuestras necesidades y lograr nuestros propósitos. Surge en la zona intermedia entre la humanidad y el entorno natural y expresa las intenciones, deseos y esperanzas humanas". "El diseño implica modificar las formas de los materiales existentes, haciéndolos apropiados para lo que deseamos que hagan" (2).*

Jesús Solanas, refiriéndose al diseño, nos dice: *"Suele definirse como forma, como la apariencia que tienen las cosas que las configura y las distingue; tal concepto hace referencia sólo a la superficialidad y exterioridad por lo que las cosas deben tener una configuración y estructuración interna."*

Las formas naturales se deben a su estructuración interna y a determinadas leyes de la especie de tipo vegetativo y funcional.

Las formas de producción humana se elaboran a partir de un plan previsto, de un proyecto, de una institucionalidad concreta que varía dependiendo de la obra a realizar (3).

Las definiciones anteriores que las podemos considerar como generalistas, hacen referencia al conjunto de instrumentos que describen el ambiente, a las necesidades y propósitos, a la configuración y estructuración interna. Estas descripciones, nos plantean la necesidad de fijar unas escalas en el diseño, según sea una comunicación visual, un objeto, una estancia, un edificio, un barrio o un territorio.

Dichas escalas se aproximan a los diferentes tipos de diseño. Leonardo Benévolo los identifica con las diversas áreas en la concepción del entorno, relacionándose entre sí (4).

## **1.2.-LOS ESPACIOS AMBIENTALES DE INTERIOR.**

En la escala intermedia entre el diseño de objetos y el diseño de edificios, estaría comprendida un área de diseño que se define como el espacio interior.

Este área la define Bruno Zevi de la siguiente forma: *"El espacio interno no puede ser representado completamente en ninguna forma, ni aprehendido, ni vivido sino por experiencia directa. Es protagonista del hecho arquitectónico". "Tomar posesión del espacio, saberlo ver, constituye la llave de ingreso a la comprensión de los edificios"*.

*"La caja de muros ha sido objeto de mayor pensamiento y trabajo que el espacio arquitectónico". "La definición más precisa que se puede dar hoy de la arquitectura, es aquella que tiene en cuenta el espacio interior." Se dedican infinidad de páginas a tratar sobre las fachadas de los edificios, pero éstas son escultura, plástica en gran escala, no arquitectura en el sentido espacial de la palabra". (5)*

Esta escala del diseño no agota la experiencia de la arquitectura. Interviene en los productos del diseño industrial y gráfico, al igual que en los niveles del edificio y el urbanismo; ahora bien, estas otras áreas plantean otra problemática, otras relaciones y otros medios.

*"El espacio interior indistintamente a cualquier topología de uso, no es sólo arte, imagen, motivos económicos, valores sociales o funcionales, o razones técnicas; es en primer lugar, el ambiente, la escena en la cual se desarrolla nuestra vida." (6)*

Este razonamiento nos lleva a la recuperación de la experiencia personal y al planteamiento de la fenomenología y el existencialismo valorando los procesos de conciencia y de la experiencia personal.

Según las consideraciones expuestas, el contenido de ese espacio interior no se puede limitar a un planteamiento minimizado de considerarlo como espacio funcional, plástico o simbólico, porque nos llevaría a una valoración reduccionista del espacio.

En este sentido, B. Zevi escribe: "*Las interpretaciones de la arquitectura se dividen en tres categorías: (A) las interpretaciones relativas al contenido; (B) las interpretaciones fisio-psicológicas (C) las interpretaciones formalistas.*"

A) Las interpretaciones relativas al contenido, las clasifica en: la interpretación política, atendiendo a las causas de las corrientes arquitectónicas, o bien al simbolismo de los estilos.

La interpretación filosófico religiosa la plantea como los fenómenos históricos que involucran la cultura arquitectónica y el simbolismo.

La interpretación científica subraya el paralelismo existente entre las concepciones matemáticas y geométricas y el pensamiento arquitectónico...

Las interpretaciones económico sociales como la autobiografía del sistema económico y de las instituciones sociales.

Las interpretaciones materialistas, se plantean en torno a la utilidad de la arquitectura, todo edificio debe responder a su objetivo...

La interpretación técnica, establece que las formas arquitectónicas están determinadas por la técnica constructiva.

B) Las interpretaciones físico-psicológicas como aplicación de la teoría de Einfuehlung, según la cual la emoción artística consiste en el ensimismamiento del espectador en las formas y, por ende, en el hecho de que la arquitectura transcribe los estados de ánimo en las formas del construir humanizándolas y animándolas.

Partiendo de estas consideraciones la simpatía simbólica ha intentado reducir el arte a una ciencia: un edificio no sería otra cosa que una máquina apta para producir ciertas reacciones humanas predeterminadas.

C) La interpretación formalista: las estéticas tradicionales enuncian una serie de "leyes", "cualidades", "normas", "principios", a los que debe responder la composición arquitectónica: la unidad, el contraste, la simetría, el equilibrio, la proporción, el carácter, la escala, el estilo, la verdad, la expresión, la delicadeza, el énfasis, la variedad, la sinceridad, la propiedad. Se trata pues, de cualidades formales, y de cualidades morales y psicológicas... (7).

Todas estas interpretaciones se emplean o se han empleado en un momento determinado para analizar la obra arquitectónica, según el pensamiento dominante en

un período concreto, fuese de tipo historicista, marxista, positivista o bien con planteamientos derivados de la fenomenología y el existencialismo.

Los fenomenólogos intentan demostrar la importancia de captar intuitivamente las esencias de las cosas, tal como se dan en la conciencia.

La influencia de la fenomenología se dejó sentir primeramente, en el campo de la psicología, donde dio lugar a la aparición de la escuela Gestalt, que pretende suspender o poner entre paréntesis todos los presupuestos implícitos para observar y describir de forma simple e ingenua el mundo de los fenómenos; la conciencia y la experiencia directa, sin rechazar ningún acto de ésta por sutil o insignificante que pudiera parecer.

El existencialismo, al insistir en la existencia individual, se opone a las actividades científicas que tratan de encontrar regularidades en la conducta humana.

Estos movimientos intelectuales europeos tuvieron una verdadera influencia en el mundo anglosajón. A partir de los años 60 impulsaron el desarrollo y la preocupación de la vida cotidiana por la forma, como el hombre concreto se relaciona en cada momento con el mundo. (8)

La realidad de todas estas interpretaciones es su parcialidad. La esencia del hecho arquitectónico está en los hombres, que viven los espacios, las acciones que en ellos se exteriorizan. Es la vida física, psicológica y espiritual que se desarrolla dentro de ellos. El Contenido de la arquitectura es su contenido social.

Bruno Zevi, sobre este respecto, nos plantea dos conclusiones: "*La interpretación espacial no es una interpretación que cierre el camino a las demás, ya que no se desarrolla en su mismo plano. Es una super-interpretación o si se quiere una sub-interpretación...*

La segunda conclusión deriva de la comprobación de que en arquitectura, contenido social, efecto psicológico y valores formales se materializan en el espacio... (9)

### **1.3.-LOS ESPACIOS DIFERENCIALES Y EL ESPACIO INTEGRADO.**

Siguiendo el concepto de espacio definido anteriormente, que trasciende a las distintas interpretaciones parciales, se pueden integrar, estableciendo una dinámica para el análisis a nivel de interiores específicos del hábitat, locales comerciales, lugares públicos y urbanos, considerado así el espacio como un conjunto de relaciones que suceden en un lugar determinado en torno al hombre. Estas relaciones encierran una parte sustancial de los aspectos que se derivan de los grupos de interpretación de ese espacio.

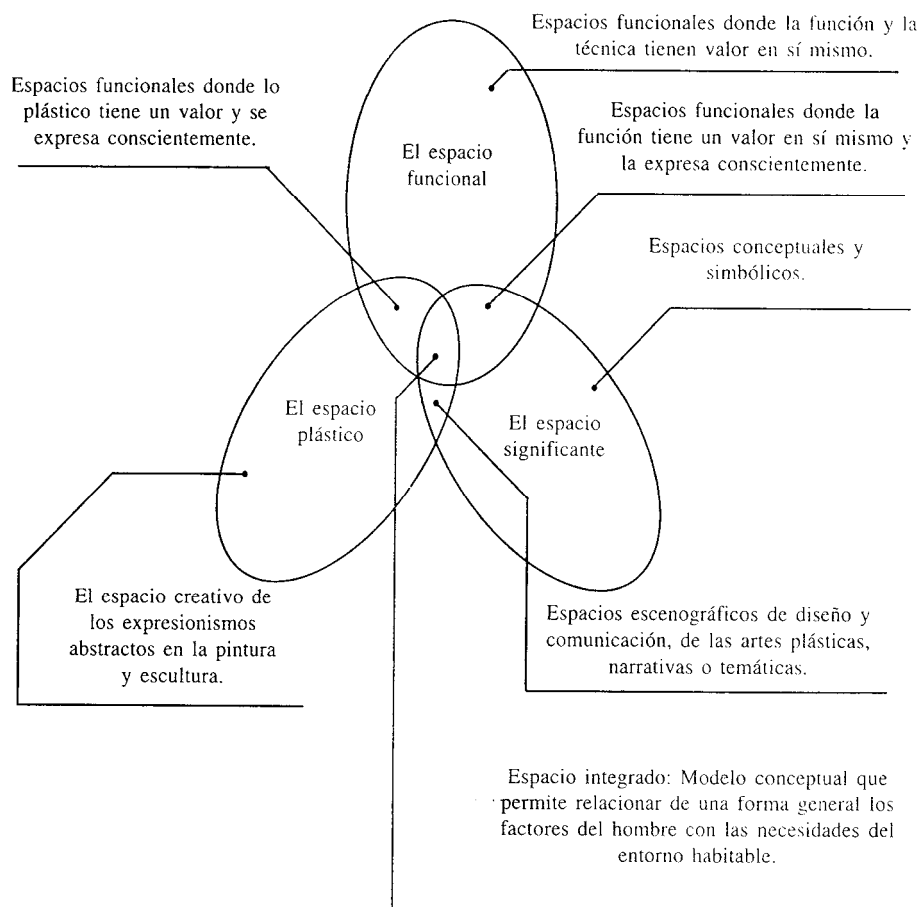
Teniendo en cuenta el sentido global, estas relaciones las definiremos como



espacio funcional, espacio plástico, y espacio significativo.

Las categorías anteriores implican la definición de cada una de estas dimensiones, sus relaciones con el hombre y las relaciones entre dichas dimensiones (10).

**El diseño y el espacio ambiental como espacio integrado.  
Los espacios específicos. (1)**

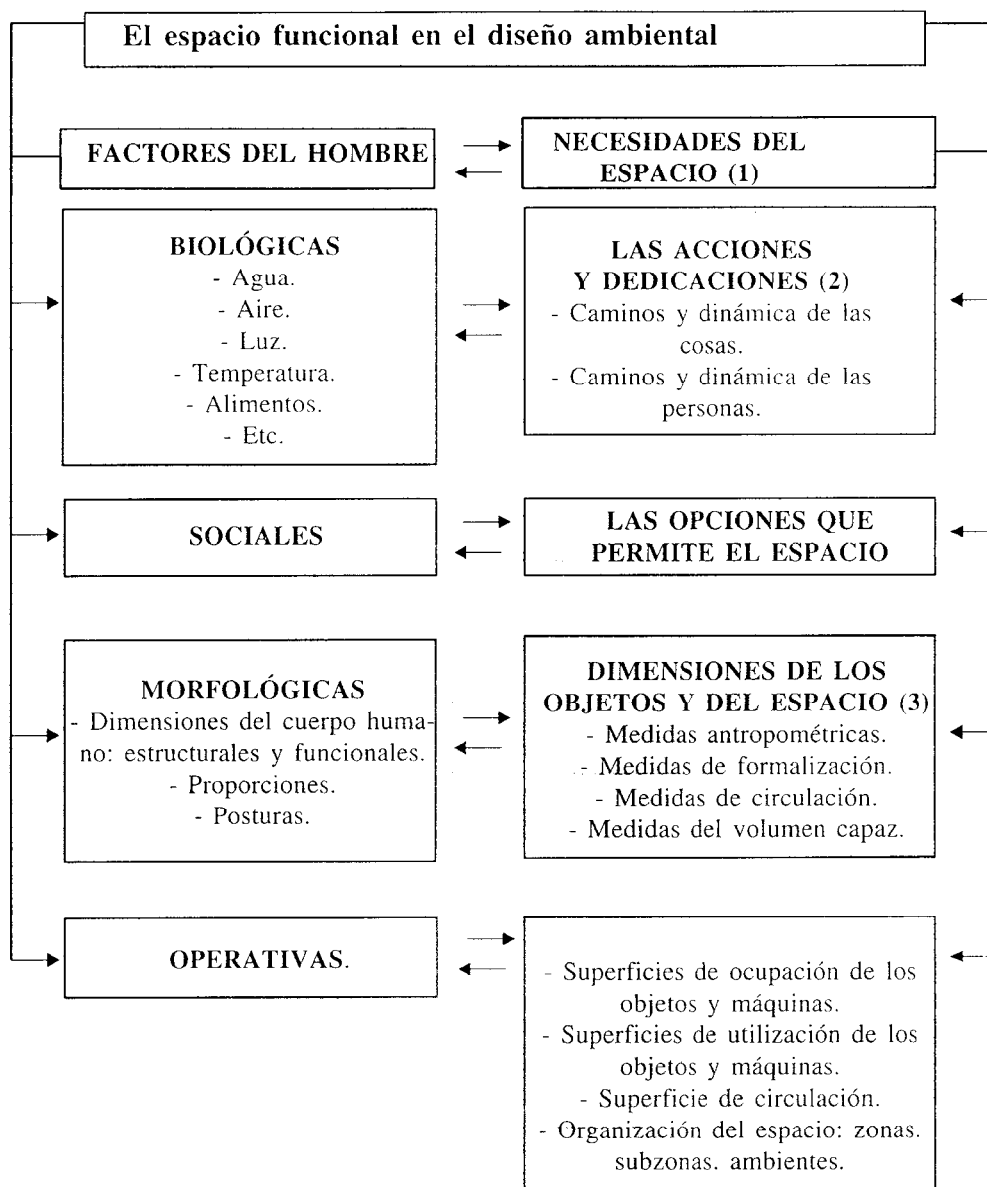


(1) Bruno Zevi. «Saber ver la arquitectura».

Para el desarrollo de estas interrelaciones establecemos:

- El espacio y las relaciones con los elementos y medios para la vida biológica, social, cultura de ocio, etc. del hombre (Gráfico 3).

GRAFICO • 3 •

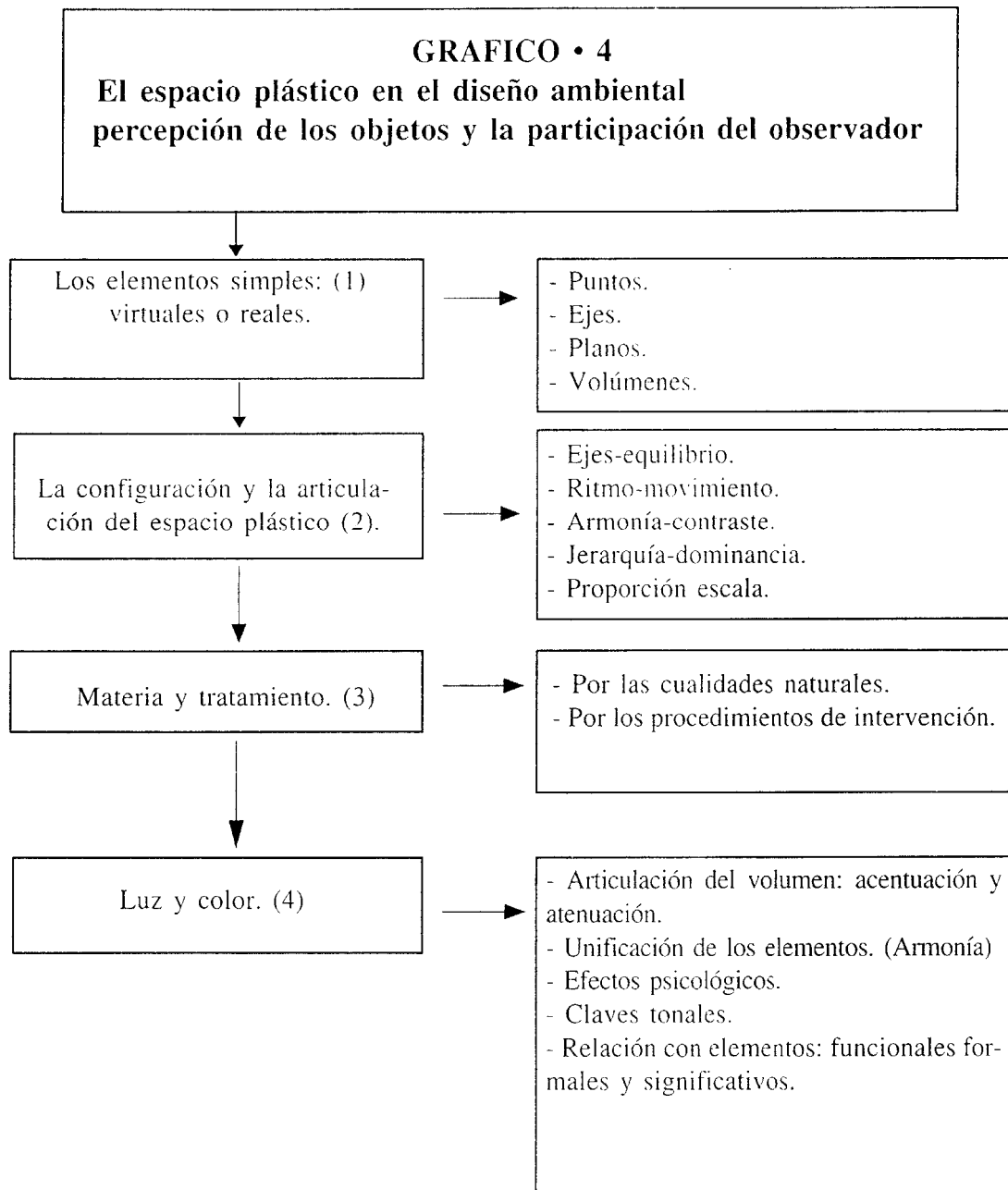


1. Mercado segoviano. «Elementos de hergonomía y diseño».

2. Charles Moore / Gerald Allen. «La casa forma y diseño».

3. Panero-Zelnik. «Las dimensiones humanas en los espacios interiores».

- El espacio y las relaciones con los elementos plásticos y creativos comprendiendo los aspectos técnicos. (Gráfico 4)



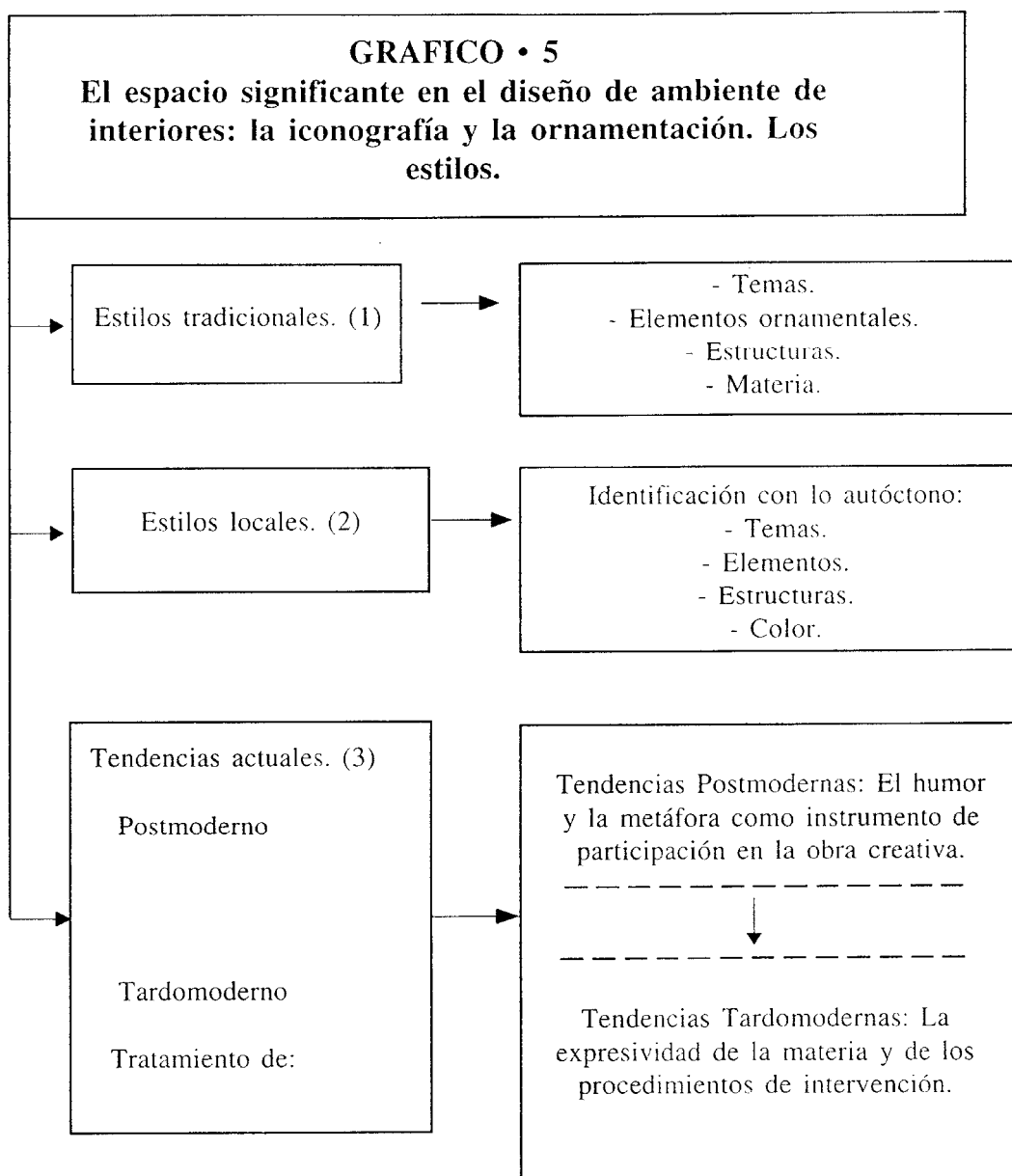
(1) Ching F. «Arquitectura, forma, espacio y orden».

(2) Arnheim Rudolf. «Arte y percepción visual».

(3) Wittokover Rudolf. «La escultura: procesos y principios».

(4) Arnheim Rudolf. «Arte y percepción visual».

- El espacio y las relaciones con los aspectos significantes.(Gráfico 5)



(1) Meyer. «Manual de ornamentación».

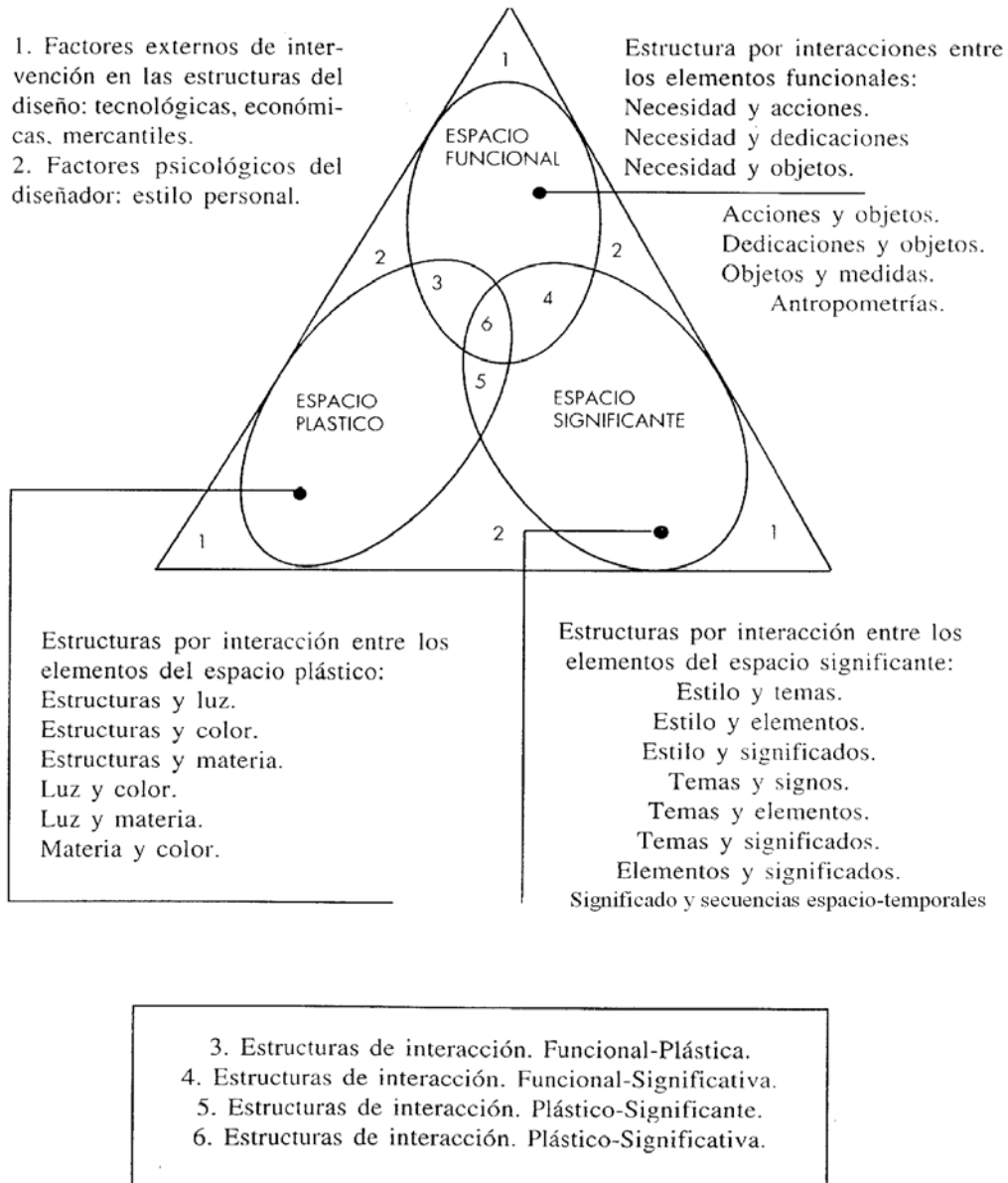
(2) Alan Philips. «Diseño de vestíbulos de hoteles y oficinas».

(3) Vencks Charces. «Arquitectura internacional».

- El espacio y las interacciones entre todas y cada una de las categorías

anteriores. (Gráfico 6)

**Gráfico 5.**  
**Las interacciones en el espacio ambiental**



El concepto que Bruno Zevi ofrece para ver la arquitectura, como conjunto de relaciones del hombre con su entorno en sus diferentes aspectos diferenciales e integrados, es válida para la concepción del diseño en sus distintas escalas según se

aprecia en los gráficos anteriores, quedando demostrado la relación que se puede establecer entre el usuario de un mueble o un espacio y las posibilidades que aporta el diseño de dicho objeto o espacio en si, estando dicha relación en la interfase entre la necesidad que la persona tiene para relacionarse con el espacio y las posibilidades que le ofrece el diseño de ese objeto para satisfacerlas, sus factores fisiológicos, afectivos, emocionales, etc., las posibilidades reales que pueda aportar dicho diseño en cada uno de esos aspectos, en la interacción entre todos ellos y la acomodación a los factores humanos del usuario.

#### **1.4.-Referencias bibliográficas.**

1. Cfr. L. BENÉVOLO, "Diseño de la ciudad. La descripción del ambiente", Gustavo Gilj, México, 1979, p.p. 5-6.
2. PHILIP RAWSON, "Diseño", Nerea, Madrid, 1990, p. 10.
3. SOLANAS DONOSO, "Diseño, Arte y Función", Salvat, Madrid, 1981, p.p. 6-7.
4. Cfr. BENÉVOLO, op. cit., p. 7.
5. B. ZEVI, "Saber ver la arquitectura", Poseidon, Buenos Aires, 1976, p.p. 20-27.
6. Ibid., p. 32.
7. Ibid., p. 144.
8. H. CAPEL, "El curso de las ideas científicas", Barcanova, Barcelona, 1981, p. 422.
9. B. ZEVI, op. cit., pp. 152-154.
10. Cfr. BERND LOBACH, "Diseño industrial", Gustavo Gilj, Barcelona, 1981, p.p. 22-37.
11. C. MOORE, op. cit., p. 168.

## **CAPÍTULO 2. VOLUMEN, COMPOSICIÓN Y PERCEPCIÓN.**

### **2.1.-INTRODUCCIÓN.**

Según W. Wong, *"el lenguaje visual es la base de la creación en el diseño.(...) Existen principios, reglas o conceptos en lo que se refiere a la organización visual, que pueden importar a un diseñador. (...)*

*Todos los elementos visuales constituyen lo que generalmente llamamos "forma".*

*La manera en que una forma es creada, construida, u organizada junto a otras formas, es gobernada por cierta disciplina a la que denominamos "estructura". (1)*

### **2.2.-LA PERCEPCIÓN DE LA FORMA.**

Partiendo de la definición dada por W. Wong y la afirmación que hace R. Arnheim sobre la percepción de las imágenes *"con frecuencia sucede que vemos y sentimos determinadas cualidades en una obra de arte pero no somos capaces de expresarlas en palabras. La razón de nuestro fracaso, no radica en el hecho de que empleemos el lenguaje, sino en que todavía no hemos logrado plasmar esas cualidades percibidas en categorías adecuadas. El lenguaje, no puede hacerlo directamente porque no es una avenida directa de contacto sensorial con la realidad. Sólo sirve para dar nombre a lo que hemos visto, oído o pensado. De ningún modo, se trata de un medio ajeno, inadecuado para preceptuar;*



DOMINGO SANTOS. J. Tienda Pinillas. Calle San Antón Granada.

Volúmenes de vidrio como probadores.

*al contrario, no hace referencia a otra cosa que, a experiencias preceptuales.*

*Pero esas experiencias, han de ser primero codificadas por el análisis perceptual para después ser nombradas." (2)*

Establecida la necesidad de crear una serie de códigos para conocer la forma y las relaciones que se establecen entre sus elementos y con objeto de hacer ver la realidad, en el sentido de que *"cada uno ve lo que sabe"* (3), podemos considerar la imagen visual formada por dos partes esenciales. La parte del contenido semántico, aportando una información, y la parte del soporte, donde recaerán los aspectos plásticos de la forma. Estos elementos están en la línea apuntada por W. Wong, y que B. Munari clasifica en: elementos textuales, elementos de forma, elementos de estructura, módulo y movimiento. (4)

Por su parte, D. A. Dondis nos aporta los siguientes aspectos sobre la forma: *"los elementos visuales constituyen la sentencia básica de lo que vemos y su número es reducido: punto, línea; contorno, dirección; tono, color; textura, dimensión; escala y movimiento". (5)*



Sucursal del Banco Hispano 20. Granada.

Así pues, estos elementos son la materia prima de toda la información visual.

Sobre este aspecto el mismo autor comenta: *"La mentalidad Gestalt puede ofrecernos algo más que la simple relación entre fenómenos psicofisiológicos y expresión visual. Su base teórica es la convicción de que abordar la comprensión y el análisis de cualquier sistema, requiere reconocer que el sistema, (u objeto, acontecimiento, etc.) como un todo, está constituido por pautas interactuantes que pueden aislarse y observarse en completa independencia, para después recomponerse en un todo."*

*"No es posible cambiar una sola unidad del sistema sin modificar el conjunto" (...)*  
*"...podemos analizar cualquier obra visual desde muchos puntos de vista. Uno de los más reveladores consiste en descomponerla en sus elementos constituyentes para comprender mejor el conjunto. Este proceso puede proporcionarnos visiones profundas en la naturaleza de cualquier medio visual, así como de la obra individual y la previsualización y constitución de una declaración visual, sin excluir la interpretación y la respuesta a ella."*  
 (6)

Según los planteamientos anteriores, para el estudio de la forma, en los estudios del espacio ambiental y del diseño objetual, vamos a estructurar dos apartados: el primero, estudiando los elementos de la forma, punto, línea y plano virtual en el espacio,



los volúmenes y las relaciones que se establecen entre los mismos.

### 2.3.-LOS ELEMENTOS VIRTUALES.

Paul Klee decía: *"Toda forma pictórica se inicia con un punto que se pone en movimiento... el punto se mueve... y surge la línea, "la primera dimensión". Si la línea se transforma en un plano, conseguiremos un elemento bidimensional. En el salto del plano al espacio el impacto nace brotar el volumen (tridimensional)...Un conjunto de energías cinéticas que cambian al punto en línea, la línea en plano y el plano en una dimensión espacial."* (7)

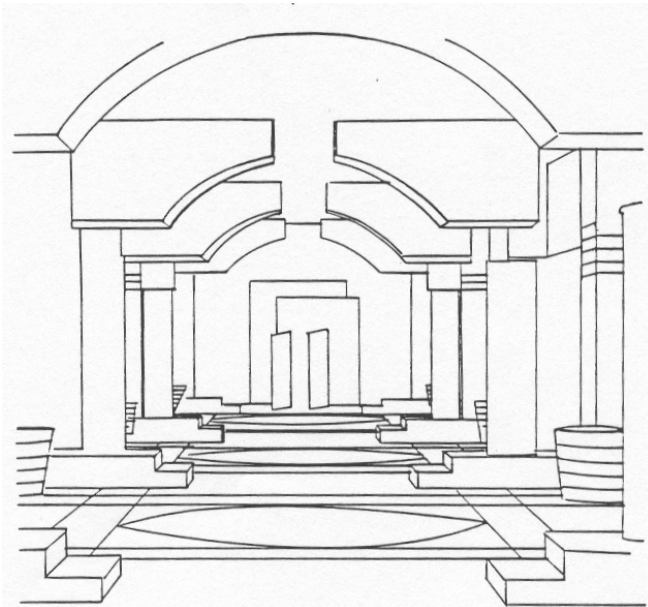
Estos elementos conceptuales básicos de la forma tienen su dimensión en el espacio como elementos visuales y como elementos virtuales formando parte del vocabulario del diseño del espacio ambiental.

Un punto señala una posición en el espacio. Conceptualmente carece de dimensión. En la práctica del espacio se nos presenta como un centro, o un punto focal, como los extremos de una alineación, la intersección de dos alineaciones.

En los tiempos cristianos la forma de la cruz está definida en el centro de la nave central, como una alineación que sirve de peso.

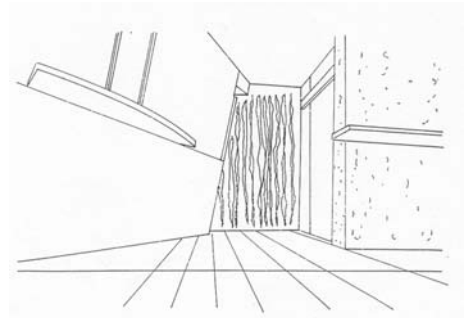
Esa alineación consta de dos puntos definidos con formas simbólicas, la entrada, y el lugar de culto o altar. El crucero es otra alineación perpendicular a la primera para formar la cruz. La intersección de líneas nos da otro punto manifestado de forma simbólica por una tensión ascendente en las construcciones que tienen una cúpula y tambor en ese lugar, o bien simplemente mediante un dibujo en el suelo, en el lugar de la intersección.

La línea, conceptualmente la encontramos como la prolongación del punto. En el espacio se nos presenta virtualmente como la alineación formada por dos puntos, (dos columnas, dos esculturas, etc.) Una hilera de columnas nos refuerza la imagen de línea. La intersección de un muro en forma de plano vertical con un suelo plano horizontal o inclinado nos da una línea.



Wickrey Ovresat Awsumt Asociates.  
Proyecto Marahall Stioroom. Chicago.EE. UU.  
Utilización del triángulo como recurso compositivo y acentuación del movimiento auxiliándose de los ritmos escalonados y de la iluminación.

El plano, se nos define conceptualmente como una línea en movimiento; como la intersección de dos alineaciones, dos líneas paralelas o tres puntos. La fila de columnas de una galería definen un plano virtual, vertical. La intersección de dos muros con el plano horizontal nos definen un plano horizontal. En el espacio interior, para definir simbólicamente actividades distintas, se recurre a diferenciarlas rompiendo el plano base con otro plano de diferente cota.



M Luisa González García. Colegio de Arquitectos de Las Palmas de Gran Canaria. Creación de efectos dinámicos mediante la inclinación de los elementos verticales.

El volumen: dos planos que se cruzan dan lugar a un volumen virtual, una planta y una sección de un espacio definen un volumen, una pared vertical y el suelo, explican un volumen virtual.

La forma y la transformación de la forma: Los atributos principales de la forma son: el contorno, el tamaño, el color, la textura, la posición, la orientación y la inercia visual o equilibrio.

Los contornos o perfiles básicos son: el círculo, el triángulo, el cuadrado. De ellos y el movimiento, obtenemos los sólidos platónicos: esfera, cilindro, cono, pirámide y cubo. Estas formas básicas pueden transformarse mediante la modificación de sus dimensiones pero no por ello pierden su identidad familiar geométrica. Así, un cubo se transforma en otra forma prismática cualquiera, si variamos su altura su anchura o longitud. Es factible desde adoptar una forma plana o alargada hasta una lineal. Es una metamorfosis formal. (8)

#### **2.4.-TRANSFORMACIONES DE VOLUMEN.**

Las transformaciones pueden ser: sustractivas o aditivas. Un cubo se puede transformar en otra forma regular o poliedro restándole volúmenes, o también se puede transformar en una forma irregular restándole partes no regulares de su volumen. Las transformaciones aditivas nos permiten hacer composiciones con otros volúmenes regulares o irregulares partiendo de un volumen inicial.

Según Philipp Rawson: *"Las formas son factores o cualidades de reconocimiento constante por las que distinguimos las partes de nuestra experiencia cotidiana y conocemos su significado. El conjunto básico de formas dimensionales (círculo, rectángulo, triángulo) son las formas generales que enseguida*



SIZA VIEIRA, A. Museo de Arte contemporáneo de Santiago de Compostela.

Relación de volúmenes en la intersección.

reconocemos". (9)

### **2.4.1.-LA FORMA EN EL ESPACIO AMBIENTAL Y EN EL DISEÑO OBJETUAL. LOS VOLÚMENES VIRTUALES.**

Se pueden establecer una serie de elementos definidores del volumen que pueden servir de recursos para establecer espacios diferenciados. Estos elementos son: los planos horizontales, y los planos verticales. (10)

El plano horizontal, define un volumen según que este plano esté diferenciado de su contexto por cambio de tonalidad, textura. Una alfombra en un salón establece un cambio en la percepción del conjunto, que puede simbolizar un espacio diferenciado de otros espacios adyacentes.

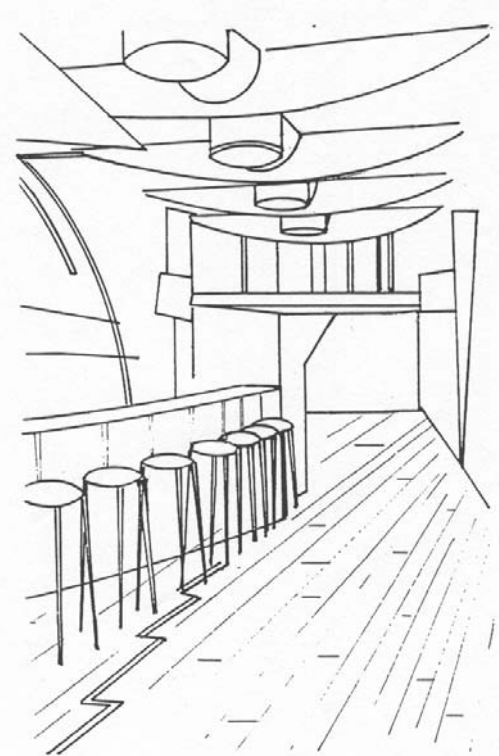
Un plano base elevado nos crea un volumen virtual, más diferenciado del entorno según que este plano sea más elevado, llegando incluso a perder la relación con el entorno, si dicho plano está por encima de la línea visual de los usuarios de los planos adyacentes.

Los templos romanos utilizaban un plano elevado para situar el plano del culto. Si el plano base está deprimido con respecto a su entorno define igualmente un volumen virtual con las mismas características que los planos elevados, llegándose a perder la relación visual entre el plano rehundido y el plano base. Este sistema se utiliza en los espacios interiores para diferenciar relaciones visuales y establecerlas sólo en un sentido.

Le Corbusier, en la "Unidad habitación" de Marsella, utiliza en los apartamentos esta relación entre los espacios privados (dormitorio principal) y los espacios de relación o zona de estar. Desde la primera, situada en un plano superior se puede visualizar el conjunto (plano elevado). Desde la zona de estar, se pierde la relación visual con la zona privada por estar a una cota superior a la altura visual (plano deprimido).

Planos verticales. Un plano vertical aislado genera un volumen a ambos lados de sus caras planas. Esto es más patente cuando se utiliza un elemento vertical para diferenciar dos ambientes o volúmenes con una significación diferente.

"La casa de vidrio" de Philip Johnson (1949), establece solamente elementos verticales para definir volúmenes espaciales. Cualquier fachada de edificio genera frente a él un volumen propio.



Manuel Ibarquengoitia, M. del Mar Nogues.  
Bar de Copas Ticktacktoe. Barcelona. Creación de ritmo y movimiento por las formas del techo mobiliario, iluminación mural y temas geométricos del suelo

Los planos en “L” nos permiten potenciar, la definición del volumen definido anteriormente. “La casa en la Exposición de la construcción de Berlín” de 1931 de Mies van der Rohe, utiliza estos elementos para definir los volúmenes funcionales para cada estancia.

Los planos paralelos, crean un volumen y una dirección, paralela a los planos que definen el volumen. Una galería es un ejemplo de volumen definido por planos paralelos.

Los planos en forma de “U” potencian el volumen virtual, dando un foco interior y una orientación hacia el exterior. Las plantas de templos griegos, son una exposición de estos volúmenes verticales.

Cuatro planos hacen que un volumen sea real y nos permiten definir el cerramiento.

#### 2.4.2.-RELACIONES DE VOLÚMENES.

Las relaciones entre volúmenes virtuales en el espacio ambiental de interiores:

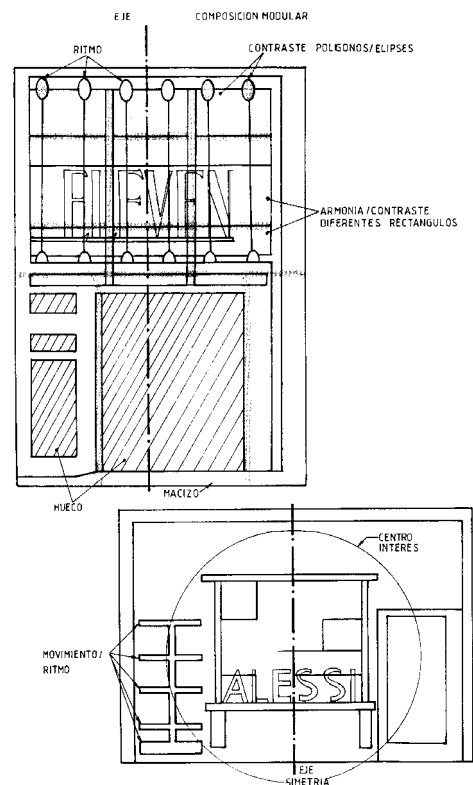
Las formas de relación de volúmenes las podemos clasificar como: volumen interior a otro; volúmenes conexos; volúmenes contiguos; y volúmenes vinculados por otro común.

Volumen interior a otro: cuando un volumen es interior a otro, se establecen relaciones entre ambos de forma que el volumen menor (contenido) depende del mayor (continente) en el sentido de ocupación. En dos volúmenes (uno interior a otro), las relaciones pueden ser de armonía o de enfrentamiento si el continente tiene forma cuadrada y el contenido redonda, o a la inversa.

Volúmenes conexos: se mantiene una relación de solapamiento generando zonas compartidas. La zona compartida puede adoptar tres situaciones diferenciadas: compartida por los dos volúmenes, pertenecer a uno de los dos, o tener su propia individualidad.

Los volúmenes contiguos, son el modo más frecuente de relación de volúmenes y el grado de relación entre ambos dependerá del plano que los une o separe. Una sola estancia puede contener varios volúmenes, separados solamente por el plano del suelo, y estar relacionados de forma continua o bien estar separados por elementos de obra unidos por puertas de acceso.

Los volúmenes vinculados, por otro común: dos espacios separados pueden relacionarse por un tercero, que hace de intermediario. Éste puede tener un protagonismo



YN Disseny de Interiors. Tiendas Eleveln.

Barcelona. Estructura compositiva de la fachada de local definida por formas rectangulares proporcionales.

superior a los otros adyacentes, organizando su distribución, o bien puede ser un volumen lineal, como simple enlace.

### **2.4.3.-LAS ORGANIZACIONES DE LOS VOLÚMENES EN LOS ESPACIOS AMBIENTALES Y EN EL DISEÑO OBJETUAL.**

Los volúmenes, sean virtuales o matéricos se pueden ordenar en distintas organizaciones: central, lineal, radial, agrupada y en trama. Sobre este aspecto R. H. Clark y M. Pause nos dicen: *"Las unidades se agregan para formar un conjunto cuando se colocan cerca de una relación capaz de percibirse. Este propósito se alcanza por continuidad, reparación y superposición."* (11)



Hotel Albaycin. Recepción. Volumen virtual.

Las organizaciones centralizadas, son aquellas formas de agrupación donde el volumen central es dominante y sobre él se ordenan los volúmenes secundarios. Este tipo de agrupación crea un simbolismo que une significados de jerarquía que son utilizados para espacios simbólicos de cierto tipo de templos de organización central, como la planta de San Pedro en Roma.

Las organizaciones lineales, consisten en girar los espacios de forma que unos sobre otros mantengan relaciones de continuidad. Pueden estar relacionados directamente o vinculados por otro común.

Las organizaciones radiales, son agrupaciones centralizadas en un punto desde el cual parten organizaciones lineales. Con objeto de responder a las condiciones funcionales y de contexto, cada uno de los brazos puede asumir la forma más apropiada.

Organizaciones agrupadas, son las que por su proximidad participan de un rasgo visual común o de una relación. Dichos agrupamientos pueden tener en común los espacios en forma recurrente; estar organizados por un eje; agruparse a lo largo de un recorrido; o en torno a una entrada; pueden ser organizaciones centralizadas.

Las organizaciones en trama, son aquellas formas agrupadas por una trama o por un campo tridimensional. Son estructuras o redes donde se organizan módulos iguales o

similares.

La repetición de geometrías básicas da lugar a las retículas y sobre ellas se pueden verificar las distintas relaciones de proporción, de simetría, de repetición, etc. (12)

## **2.5.-Referencias bibliográficas.**

1. W. WONG, "Fundamentos del diseño Bi y Tridimensional", G. Gili, Barcelona, 1979, p.p. 9-12.
2. R. ARNHEIM, "Arte y percepción visual". Alianza forma, Madrid, 1979, p. 15.
3. Cfr. B. MUNARI, "Diseño y comunicación visual", G. Gili, Barcelona, 1985, p. 22.
4. B. MUNARI, op, cit., p. 85.
5. D.A. DONDIS, "La sintaxis de la Imagen", G. Gili, Barcelona, 1976, p. 53.
6. Ibid, p.p. 53-54.
7. P. KLEE, "Das bildnerische deuken", Basilea, 1971, p. 24.
8. Cfr. F. FONATI, "Principios elementales de la forma en arquitectura", G. Gili, p.p. 33-36.
9. PHILIP RAWSON, "Diseño", Nerea, Madrid, 1990, p. 72.
10. Cfr. F. CHING, "Arquitectura: forma, espacio y orden", G. Gili, México, 1987, p. 164. Ibid. p. 194.
11. R. H. CLARK - M. PAUSE, "Arquitectura, temas de composición", G. Gili, México, 1987, p. 164.
12. Ibid, p. 194.

### **3.-PERCEPCIÓN DEL VOLUMEN.**

#### **3.1.-INTRODUCCIÓN.**

Desde el principio del siglo XX, los psicólogos se han interesado por la manera en que percibimos el mundo, mediante nuestros sentidos. Pero es con la Gestalt alemana, cuando este interés se manifiesta en la confección de una sólida teoría de la percepción. Gestalt en alemán quiere decir "forma" y se le ha aplicado a un cuerpo de principios científicos que se dedujeron de experimentos sobre percepción sensorial.

En palabras de Arheim: *"Hacía siglos que los científicos podían decir cosas valiosas acerca de la realidad describiendo redes de relaciones mecánicas, pero en ningún momento habría sido posible que un espíritu incapaz de concebir la estructura integrada de una totalidad hiciera o comprendiera una obra de arte".* (1)

La Gestalt, estaba unida al arte y pretendía aclarar a los científicos, que los fenómenos naturales no quedan adecuadamente descritos si se los analiza fragmento por fragmento. Respecto a esto, podemos citar a Michell Feigenbaum: *"Ansío saber describir las nubes. Pero tengo por erróneo decir que acá hay un pedazo de esta densidad, y allá otro de aquella, y además, acumular tanta información detallada. Los seres humanos, desde luego no perciben así las cosas, ni tampoco los artistas".* (En "Caos" de Gleik).

Mucha de la experimentación de la Gestalt, se orientó a demostrar que el aspecto de cualquier elemento depende de su lugar y función dentro de un esquema global.

#### **3.2 -LAS ESTRUCTURAS EN LA PERCEPCION DEL VOLUMEN.**

Categorías perceptivas:

Jerarquía.  
Ejes.  
Equilibrio simétrico.  
Equilibrio asimétrico.  
Movimiento en los planos horizontales.  
Movimiento en los planos verticales.  
Movimiento helicoidal.  
Movimiento ascendente.  
Repetición y alternancia.  
Contraste y armonía de superficies.  
Contraste y armonía de volúmenes.  
La proporción.  
La escala.

Arheim, quiso sistematizar el comportamiento formal en nuestra percepción para objetivizar el arte. Según él, este era *"lo más concreto del mundo y nada justifica sumir en confusión a quién quiera saber más acerca de él".*

Pero él mismo advierte del mal uso que se puede hacer de sus ideas: *"Si se desea acceder a la presencia de una obra de arte, se debe, en primer lugar, visualizarla como un todo, "luego" firmemente guiados por la estructura del todo, trataremos después de localizar los rasgos principales y de explorar su dominio sobre los detalles dependientes."* (2)

De hecho, la composición es definida por Platón como la unidad dentro de la variedad y la variedad dentro de la unidad. Esto quiere decir, que entre las partes y el todo de una buena composición debe haber una relación de disposición lógica y agradable, en la que los elementos que la integran, no compitan por una posición preponderante.

Todos los elementos de la composición, serán importantes y la adición o sustracción de alguno desequilibrará a la misma.

Nuestra vista se cansa y pierde interés en composiciones homogéneas o uniformes por lo que hemos de aportar variedad.

Pero si la variedad, es excesiva o no se adapta bien a las partes, puede destruir la unidad.

La unidad la debemos entender como síntesis de elementos contrarios, no como igualdad monótona.

Frank Lloyd Wright, cita a Lao Tsé, como descubridor de que la realidad de la casa no consistía en los cuatro muros y el techo, sino que correspondía al espacio interior; al espacio en que se vivía.

El placer de habitar una casa y sentirse cómodo en ella, depende de lo acertado de la solución aportada para situar los elementos que la decoran en su espacio interior.

### **3.3.-LOS PRINCIPIOS DE LA COMPOSICIÓN EN LOS ESPACIOS AMBIENTALES Y EN EL DISEÑO OBJETUAL.**

Estos principios son los siguientes: centro de interés; ejes; equilibrio; ritmo; movimiento; armonía.

Centro de interés: según J.L. Moia: *"Para que una composición tenga unidad, es necesario que exista un centro visual, es decir, un punto focal que atraiga la mirada y que aparezca dominando netamente el conjunto. La ambigüedad hace oscilar la atención entre las partes"*. (3)

Ejes: según F. Ching, *"el eje es el medio más elemental para organizar las formas y los espacios. Se trata de una línea recta que une dos puntos y a lo largo de la cual se pueden situar, más o menos regularmente, las formas y los espacios. Aunque sea invisible el eje es un elemento poderoso que implica simetría y exige equilibrio."* (4)

El eje domina atracciones opuestas. El equilibrio simétrico logrado gracias a un eje es el más simple, obvio y en consecuencia el más pobre en cuanto a variedad.

Equilibrio (composición de masas. Peso): ver algo, significa asignarle un lugar dentro del todo: una ubicación en el espacio, una puntuación en la escala de tamaño, de



luminosidad o de distancia.

No hacemos mediciones al percibir, sino que instantáneamente nos percatamos de la totalidad y de las relaciones entre sus partes de una forma intuitiva.

Las cualidades de la imagen que observamos con el sentido de la vista no son estáticas. Los elementos de las composiciones "luchan"; "piden" ser desplazados cuando la composición no nos satisface lo suficiente. En definitiva, buscan el equilibrio. Esto es así, porque se establece una competencia de tensiones, entre características formales como la disposición de los objetos, de los colores y las formas, de movimientos y tamaños. Estas tensiones constan de una magnitud y una dirección y aunque se nos antojan reales son de naturaleza psicológica. (5)

No todos los puntos de tensiones se corresponden con un objeto real o con una característica formal real, sino que a veces son inducidas por otras.

Desde el punto de vista de un físico, el equilibrio es el estado de un cuerpo en el cual las fuerzas que operan sobre él se compensan mutuamente. Un físico también diría que el equilibrio es el estado natural de las cosas y a lo que todo tiende.

Cuando el equilibrio está, no nos percatamos de él, pero cuando falta nos crea un desasosiego, una inquietud y si hacemos caso de la Einfeldung, incluso la amputación de parte de nuestro cuerpo. (6)

El equilibrio oculto significa el dominio y contención de atracciones opuestas por medio de una desigualdad sentida entre las partes. Si bien no utiliza ejes, si que necesita de un centro de interés donde localizar la atención de quien percibe la composición, con el fin de no hacerlo pasear y perderse entre sus diversos elementos.

El principio por el que se organizan los elementos de una composición es similar al que rige la composición de fuerzas en mecánica, en la que se suman varias fuerzas para obtener una resultante cuya dirección, sentido y magnitud varía según la de sus componentes y pasa por el punto de gravedad del sistema. Visualmente ocurrirá exactamente igual y la resultante nos determinará el centro de gravedad visual.

La diferencia entre la aplicación a la física de la aplicación y la composición artística estriba en que en esta última no sólo se valoran visualmente pesos, sino también dimensiones, color, proporciones, texturas y colores. El interés psicológico también influirá sobre todo en cuanto a decoración de interiores respecta. El aislamiento es otro factor a tener en cuenta.

Ritmo: nuestro cuerpo biológico participa de la música, de los ritmos. Nuestra respiración, nuestros latidos cardíacos, vigilia y sueño. La naturaleza necesita del uso de los ritmos porque éstos hacen obtener una mayor eficacia, es decir, obtener mejores rendimientos con menor esfuerzo.

La repetición alternada de los elementos diferentes difiere de la repetición porque es una recurrencia esperada. Aunque la repetición puede considerarse un tipo permitido de ritmo.

Ritmo es movimiento, pero difiere de éste en una cualidad propia: la reiteración de tiempos débiles y tiempos fuertes a intervalos sensiblemente iguales. Esta sucesión regulada de cambios es a lo que nuestra conciencia es tan grata.

Se trata de una diferencia más aparente que real. Ante un muro desnudo, después

de haber apreciado su extensión el ojo permanece inerte. Pero si se rompe con huecos dispuestos a intervalos regulares se despierta la atención. Este ritmo de ventana-muro-ventana, provoca la atención de la mirada y organiza la visión en duración.

La contemplación estética, aún haciéndose a partir del espacio, está unida a un fenómeno de duración que hace a la obra enjuiciable en el tiempo. Para establecer un ritmo visual se necesitan tres repeticiones como mínimo. No se puede modificar el tamaño de los elementos o el espacio entre ellos, sin perturbar la expectativa de la recurrencia.

El ritmo también puede aplicarse a cualidades visuales, tales como la configuración, color, textura, etc. El resultado siempre se traducirá en una aceleración o retardo del movimiento. (7)

Igual que el equilibrio, el ritmo también puede ser oculto. La unidad y armonía de una decoración de interiores depende en parte de la continuidad de los ritmos fundamentales. Estos pueden obtenerse por repetición, alternancia, progresión o contrapunto.

La repetición. es el método más simple donde se establece con regularidad un elemento o característica. También el método menos gratificante porque puede rozar fácilmente la monotonía. Ej.: Estilo de mobiliario demasiado dominante.

La alternancia. surge en la mente del diseñador y del observador cuando considera los espacios existentes entre motivos repetidos como del mismo valor rítmico que el propio motivo. Es decir, se utilizan estos interespacios como elementos con forma y valor propio, jugando con ellos dentro del ritmo establecido. Se puede dinamizar el resultado obtenido por este método acentuando el ritmo.

La progresión: es el método más ordenado y consiste en disponer los elementos repetidos en progresiva expansión o reducción, que no tiene por qué referirse únicamente a tamaño, sino que puede hacerlo a un cambio de una forma a otra gradualmente, o de un color a otro. En definitiva se puede utilizar como regla nemotécnica la definición de que "la progresión consiste en un cambio progresivo".

Otro método, es el uso del llamado contraste, consistente en oponer deliberadamente formas, colores o características contrarias de manera que creen una cierta tensión. Da muy buenos resultados para llamar la atención por lo que puede jugar bien en el papel de centro de interés. Si a un contraste se le somete a una continuidad o pauta, surge el ritmo. Ej.: Muebles antiguos recargados con fondo austero. (8)

El contraste por su gran potencia, ha de ser usado moderadamente en la ornamentación de espacios interiores que vayan a ser habitados continuamente, pero puede dar buenos resultados en locales públicos y comerciales en donde nuestra permanencia sólo sea circunstancial. En estos sitios pueden actuar como un animado y eficaz reclamo. Un ritmo de cualquier clase usado de manera imperturbable sería aburrido y fatigoso. Un contraste puntual podría dinamizarlo.

En general, cuando se hace uso de varios ritmos a la vez, siempre se mejorará el

resultado si uno de esos ritmos se constituye en dominante.

El acento: acentuar significa enfatizar las gradaciones con intensidades superiores o inferiores. Siempre que remarquemos algo acentuándolo estaremos subiéndolo, o dicho de otro modo, bajando de categoría a los elementos no acentuados. Es una cuestión relativa.

Los puntos acentuados atraerán la mirada y la activarán. Estos puntos se llaman "puntos focales" porque focalizan nuestra atención. Además, así se permite a la mirada descansar en los puntos no acentuados. El acento forma parte tanto del equilibrio como del ritmo.

Normalmente, un sólo punto focal se convierte en protagonista pasando a ser el centro de interés de nuestra composición y creando así una completa jerarquización de elementos, donde cada uno asume su papel sin "desear" subir o bajar de rango, resultando así una pirámide jerárquica estable. Los tipos de acento según Sarah Faulkner son:

- El enfático: es un foco remarcado.
- El dominante: actúa como un atracador.
- El subdominante: elementos pequeños pero con personalidad.
- El subordinado: accesorios con atractivo visual pero no llamativos.

#### Elementos circunstanciales modificadores de foco:

- a) Variación lumínica natural.
- b) Presencia humana.

Una decoración bien compuesta, es lo suficientemente flexible como para asumir mínimos, sin cambiar su equilibrio sustancialmente. (9)

El movimiento: En el diseño ambiental puede ser real (por el uso de algún tipo de estructura cinética, por el uso de fuentes), virtual u oculto.

Éste es el tipo más común y surge del carácter motor y dinamizante del trazado de los motivos y del arabesco que relaciona los diversos elementos (muebles) entre sí. La línea que une los objetos, reducida a un simple trazado no tiene de arabesco más que el nombre. Es preciso pues, para que tal cosa exista, que la línea entre en relación con otros medios plásticos que la activen y le proporcionen su energía.

Armonía: la armonía se puede identificar con el resultado que nos ofrece una correcta composición. Donde la variedad de las partes esté unificada en una totalidad.

La naturaleza de la armonía, está constituida por términos diferentes que se presentan al ojo, de tal suerte que son percibidos en una relación común. No se trata pues de una identidad de forma, ni de una identidad de disposición, sino de una situación de elementos entre sí y de éstos entre sí y de éstos en el conjunto, constituyendo una semejanza.

Como ejemplo ideal de armonía, tenemos la regla geométrico-matemática de la sección áurea, donde un segmento se divide en dos partes desiguales de tal forma que la parte menor, sea a la parte mayor como esta es al todo.

La sección áurea se observa en muchas estructuras vivas creadas en la naturaleza y está incluida en construcciones geométricas. La serie de Fibonacci también arroja una razón que se va aproximando a la razón áurea conforme progresa en sus términos.

### **3.3.1.-LA PROGRESIÓN Y LA ESCALA.**

La proporción tiende a crear un sentido de orden entre los elementos de una construcción visual. Según Euclides, una razón es la comparación cuantitativa de dos partes similares y la proporción, atiende a la igualdad entre razones.

Finalmente cualquier sistema de proporcionalidad es por consiguiente una razón característica; una cualidad permanente que se transmite de una razón a otra, así pues, un sistema de proporcionalidad estable, un conjunto fijo de relaciones visuales entre las partes de un volumen y entre éstas y el todo.

Aunque estas relaciones no se perciban de inmediato por el observador fortuito, el orden visual que generan puede sentirse, asumirse o incluso reconocerlo a través de una experiencia sectorizada. Transcurrido un período de tiempo empezamos a ser capaces de ver el todo en la parte y la parte en el todo.

Los sistemas de proporcionalidad son: la sección áurea; los órdenes; el modulador; el Ken; las proporciones antropométricas y la escala.

La escala: la proporción atiende a las relaciones matemáticas entre las dimensiones reales de la forma o del espacio. La escala se refiere al modo como percibimos el tamaño de un elemento constructivo respecto a las formas restantes.

Al medir visualmente un elemento, tendemos a recurrir a otros elementos de dimensiones conocidas que se encuentran en el mismo contexto. Se pueden establecer dos tipos de categorías de escalas: la escala genérica, como dimensión de un elemento constructivo respecto a otras formas de un contexto, y la escala humana: es la dimensión de un elemento o espacio constructivo, respecto a las dimensiones del cuerpo humano.

### **3.4.-Referencias bibliográficas**

1. ARHEIM, R.: "ARTE Y PERCEPCIÓN VISUAL". Alianza forma. Madrid. 1979. p. 17.
2. Ibid, p. 21.
3. MOIA, J. L.: "CÓMO SE PROYECTA UNA VIVIENDA". G. Gili. México. 1978. p. 116.
4. CHING, F.: "ARQUITECTURA, FORMA, ESPACIO Y ORDEN". G. Gili. México. 1984. p. 334.
5. ARHEIM, R. Op. cit. p. 25.
6. MOIA, J. L. Op. cit. p. 117.
7. GERMANI-FABRIS.: "FUNDAMENTOS DEL PROYECTO GRAFICO".

EDB- Don Bosco. Barcelona. 1973. p. 33.

8. RAWSON, PH.: "DISEÑO".  
Nerea. Madrid. 1990. p. 97.

9. Cfr. FAULKNER, S.: "DECORACIÓN DEL HOGAR".  
Tomo I. CEAC. 1983. p. p. 103- 107.

## **CAPÍTULO 4. ILUMINACIÓN Y CROMATISMO EN LA PERCEPCIÓN DEL ESPACIO.**

### **4.1.-INTRODUCCIÓN.**

La iluminación funcional, atiende a la intensidad luminosa necesaria para la apreciación de las formas y para la correcta realización de las distintas actividades que puedan suceder en ese espacio. Este aspecto del diseño está suficientemente definido en la bibliografía de tipo técnico, especificando las condiciones que debe cumplir una correcta iluminación.

Por tanto las reflexiones que sobre este tema se aportan, tratarán sobre cuestiones de creatividad con la iluminación en los espacios, en las que se pueden aplicar las mismas claves que se utilizan para distintas obras escultóricas, pictóricas, de edificios, etc.

El empleo creativo de la iluminación presupone unas reacciones psíquicas frente a la luz y el color. La luz es calor, actividad, seguridad. No es de extrañar que los grados elevados de luz se asocien a una gran energía física y mental, mientras que la luz atenuada suele acompañar a otras actividades más tranquilas.

De ahí que los locales dedicados a oficinas y a la docencia estén muy iluminados. Y las luces de menor intensidad favorezcan las escenas de carácter íntimo. Así en cada caso la persona que se encarga de la iluminación pretenda crear un determinado ambiente, bien de elevada productividad y atención o de calma e intimidad.

Sin la luz, no podríamos apreciar la materia, el color, las formas planas o el volumen. Es imprescindible para la apreciación de las cosas. Modificando determinados aspectos de la iluminación se pueden conseguir resultados diferentes a cada uno de los elementos de la forma. Estas variables en la utilización de la luz responden a varios aspectos, que pueden ser: la intensidad, la tonalidad o cromatismo, la incidencia, la relación entre otras luces, la ubicación, etc.

La intensidad afecta a la apreciación de las formas, puede producir efectos deslumbradores o efectos de insinuación en las cosas que



Café-Bar El Caracol.C/San Antón .Granada.Formas orgánicas.Empleo creativo de la Iluminación

apreciamos.

La tonalidad de la luz, puede permitir que apreciemos el verdadero color de la materia o por el contrario puede modificar los matices cromáticos de la forma.

La incidencia nos puede producir efectos deslumbradores al reflejarse sobre determinadas superficies y distintos materiales que permitan la reflexión de la luz.

La relación de diversas áreas iluminadas nos puede producir determinados efectos de contrastes, modificando la apreciación global de la composición.

La ubicación de la luz nos permite distintas apreciaciones del efecto global y de los elementos formales que intervienen en ese espacio. (1)

La iluminación de un espacio se concibe cada vez en menor medida de una forma estática y uniforme. Atrás quedó la tradicional práctica de iluminar desde un punto central, creando situaciones aburridas, donde la composición de elementos de ese espacio no lucía los volúmenes.

En los últimos tiempos, se reconoce la necesidad de disponer de situaciones diferenciadas de iluminación, atendiendo en cada caso a la función que cumple la luz, pero también a la plasticidad de las formas.

En este último concepto, es donde reside la clave de un buen proyecto de iluminación. La luz tiene que respetar tanto el punto de vista funcional como estético. Entre las dos se debe conseguir un equilibrio para cada ambiente. De esta forma se irá diferenciando una iluminación general y una iluminación por zonas con distintas graduaciones de luz, desde la penumbra hasta la máxima claridad. La escala cromática elegida será la encargada de avivar los colores, resaltar las texturas y distinguir los tonos, las materias o los contrastes.

La intensidad por otro lado colaborará en la definición de sectores.

Si algunas de nuestras respuestas emocionales y estéticas frente a la luz están enraizadas en lo físico, es decir, en la reacción real de nuestros ojos ante la luz y en el estímulo del organismo a través de los niveles variables de luz, tenemos otras respuestas y reacciones subconscientes frente a la energía radiante y directa del Sol, así como frente a las antiguas fuentes de luz, como las velas o las llamas del hogar.



Hotel Saray. Granada. Iluminación valorando los contrastes entre planos.

La luz es un elemento que establece un clima, así podemos valorar diferentes efectos:

- La luz intensa, infunde energía y suele atender al trabajo o al despliegue de actividades energéticas.

- La luz tenue, hace que nos sintamos distendidos aunque si lo es en exceso puede incitarnos al sueño.

- La luz excesiva, nos invita a dirigir la mirada hacia otra zona y hace que nos encontremos física y emocionalmente animados. Una luz muy intensa, centrada en un punto nos da la impresión de estar bajo los focos de un escenario.

- La luz fluctuante, parecida a las llamas de la chimenea, casi siempre atrae la atención y arrastra hacia ella a quien la contempla.

Los contrastes muy marcados de luz y sombra, aunque crean un clima muy especial, fatigan cuando son muy acentuados.

La luz de tonos cálidos, es alegre y acogedora; la luz fría suele ser más tranquilizante.

En la iluminación de escenarios tratados se utilizan las reacciones psíquicas como recurso habitual. Es frecuente que antes aún de que los actores pronuncien una sola palabra, el espectador capte el ambiente de la obra a través de la iluminación del escenario. (2)

#### **4.2.-LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL. VALORACIÓN CREATIVA DEL ESPACIO.**

La luz artificial ofrece unas mayores posibilidades para la creación de la escena (3), estas posibilidades tienen que ver con la producción de la luz y la aplicación de la misma.

Los efectos relacionados con la producción de la luz tienen que ver con el clima del ambiente.

La luz incandescente es más cálida que el otro tipo de producción.

La fluorescente nos da una sensación de frialdad pero permiten una gran variedad de colores y formas derivadas de los tubos curvos y rectos en que se fabrican.

La aplicación de estas dos formas de producción, se pueden clasificar en tres tipos generales:

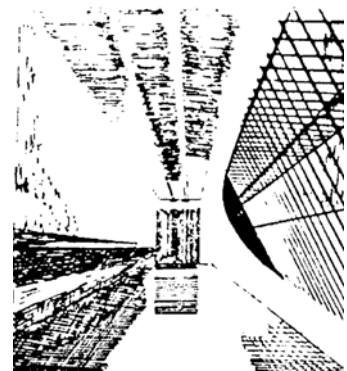
1.- La iluminación general, que puede ser directa o indirecta:

- La iluminación directa, se nos presenta como puntos de luz visibles que iluminan la escena.

- La iluminación indirecta, nos permite utilizar la luz de una forma reflejada en planos horizontales superiores o laterales.

2. La iluminación local, nos permite una valoración específica de diversos ambientes con un criterio funcional o de señalización. Nos permite resaltar aspectos concretos de la forma plana y del volumen.

Mediante los contrastes de esquina, se realzan



STARCK, PH. Restaurante, teatro Teatriz. Madrid. Valoración por la luz, el comportamiento de los materiales (reflejos).



determinados temas o motivos que destacarán dentro del contexto; se valora el volumen interior o vacío mediante el refuerzo de las articulaciones del continente; o bien se realizan divisiones de un volumen vacío, que dando una sensación de mayor amplitud permite apreciar diversas calidades de la materia contenida en el continente o el contenido del espacio, etc. (4)

Las composiciones luminosas: los efectos creativos pueden estar en relación con el contenido o el continente del espacio, pero también tienen una valoración propia llegando a efectos de aproximación a la escultura.

En base a estas consideraciones se plantean dos tipos de composiciones:

- las que se manifiestan en relación con materiales utilizando las propiedades de éstos,
- las que precinden de dichos materiales, valorándose los efectos producidos con la luz. En este caso las composiciones estarían producidas por los efectos del láser.

La práctica creativa de la iluminación plástica de un espacio, exige emplear conceptos y terminologías de otros campos del arte como son: la fotografía, la pintura, etc.

Estas relaciones las definimos como claves y contrastes.

- Las claves las podemos clasificar en tres: alta, media y baja.

Correspondiendo con las tres claves, se dispone de tres tipos de intensidades que en la iluminación general se pueden establecer para la apreciación de las formas.

Para cada una de estas claves se establecen dos contrastes: mayor y menor. (5)

Un contraste mayor nos dará una valoración forzada de la forma y un contraste menor nos ofrece una valoración poco acentuada de dichas formas.

La utilización de estas claves las podemos apreciar en los efectos que se emplean en distintos espacios ambientales.

**Philippe Starck** en el local Restaurante-teatro Teatriz de Madrid, utiliza una iluminación de claves medias, empleando la iluminación general y contrastes acusados, utilizando la iluminación localizada. Éstas se sitúan tanto en las zonas de circulación con dirección descendente, como en las zonas funcionales. Una característica particular de este diseñador es la iluminación en el plano del suelo con dirección ascendente que produce efectos especiales de iluminación arquitectónica de fachadas



STARCK PH. Restaurante, teatro Teatriz. (Madrid). Iluminación descendente creando degradados y ritmos por la luz.



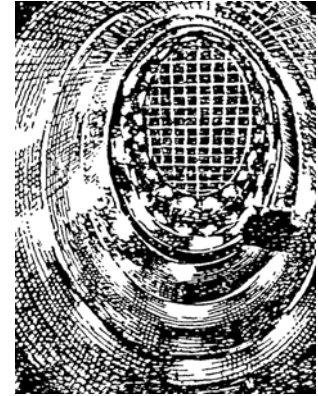
STARCK PH. Restaurante, teatro Teatriz. (Madrid). Iluminación ascendente contrastada.

de edificios. La apreciación del volumen se puede acentuar o disminuir mediante la iluminación de ese volumen.

Los recursos a utilizar son diferentes, según se trate de valorar un interior o un cuerpo macizo. En el primero de los casos, una iluminación general produciría el efecto de indiferenciación de la articulación del mismo, produciéndose el efecto de desorientación del observador de ese espacio. (6)

Los modos de articular ese espacio son distintos según la forma de los mismos y según el efecto creativo que se pretenda.

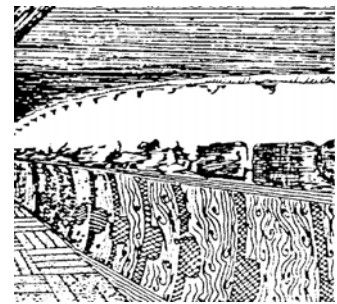
El equipo arquitectónico internacional para el banco de crédito de Lima en Perú, articuló un volumen de planta elíptica y de varios pisos de altura, recurriendo a reproducir la elipse de la planta en los niveles superiores mediante focos localizados, haciendo incidir la luz, sobre la superficie de cristal. Este efecto permitió valorar el volumen en cada nivel debido a un ritmo de focos horizontal y vertical.



Grupo arquitectónico Internacional. Banco de Crédito. Lima. Perú. Valoración del volumen y su articulación por la luz puntual.

**Philippe Starck**, en el Restaurante-teatro Teatriz (Madrid), valora los volúmenes de un continente en forma prismática recurriendo a iluminar los encuentros de los planos horizontales y verticales, haciendo que esa luz articulante valore una forma escultórica a modo de soporte en el centro de la estancia. Con ello cobra mayor realismo el espacio escultórico negativo, formado por el contenido y organizado por la escultura central, produciéndose entre ambas formas, positiva y negativa, una serie de relaciones plásticas, que son en definitiva el propósito creativo de la intervención.

Otros efectos de articulación del espacio, recurriendo al empleo de la luz, corresponde a una tienda diseñada por **Rei Kawakubo** en New York. En este espacio se ha valorado el volumen de forma indirecta donde el plano superior horizontal se ha configurado con tres molduras de sección rectangular que lo recorren longitudinalmente. Estas molduras acogen el sistema de iluminación indirecta, dando lugar a un juego de luces contrastadas con las zonas de penumbra de molduras. La clave es media y el contraste en general es mayor.



KAWAKUBO, R. Tienda Comme des Garçons Shirts. New York. Acentuación por la luz de los planos del volumen del local, molduras del techo y superficies funcionales

Otro modo de articular los volúmenes negativo-positivo de un interior comercial lo tenemos en la recepción de las oficinas de la American Can Company Madrid, realizado por **Clodagh**. Este interior presenta una serie de volúmenes situados en el plano inferior, que son iluminados de forma local desde el techo. La luz que reciben tales volúmenes la reflejan en parte iluminando el ambiente general del espacio. Los ángulos perimetrales del plano superior se acentúan con la iluminación indirecta que define las calidades de los

materiales de los planos verticales.

Efectos característicos de interacción de la luz con elementos ornamentales del volumen del continente lo tenemos en la obra de **Alberto Jiménez**, en la discoteca Wet de Madrid.

La iluminación local tiene variadas aplicaciones dentro de la composición general del espacio plástico de un interior.

Esta luz local puede valorar distintas zonas, contrastándolas con otras de diferente luminosidad con motivos puramente visuales, o relacionando lo funcional, con lo plástico.



CLODAGH. Recepción de American Can Company, (Madrid). Valoración de los volúmenes por el contraste de esquina y las superficies por la degradación de la intensidad de la luz.

En este segundo apartado en determinadas tiendas, las zonas dedicadas a expositores son tratadas con distintos volúmenes, que son reforzados visualmente con diferentes tipos de iluminación creando un conjunto armonioso, donde el tema central es la mercancía. Este efecto se puede apreciar en el trabajo realizado por el **grupo Y N** para la tienda Eleven en Barcelona. Ver ilustraciones de la iluminación y la funcionalidad en arquitectura.

Otra consideración sobre iluminación local la tenemos en el teatro Teatriz de Philippe Starck en Madrid. En la iluminación local se ha valorado todo el plano vertical donde están los expositores, utilizando una luz cenital rasante con el plano y a su vez utilizando las propiedades de determinados materiales, en este caso el vidrio para reflejar de forma horizontal todo lo expuesto en el plano vertical. La iluminación cenital general es media y el contraste del motivo iluminado con el resto es alto, para fijar el centro de interés.

La valoración de la luz en la ilustración de las representaciones de los proyectos se plantea a partir de los medios disponibles: el blanco del soporte como intensidad máxima de luz, y la sustracción de la misma mediante la mancha y la técnica de las líneas o grafismos.

Según el pigmento utilizado, estos instrumentos permiten la creación de ambientes, valorando todas las variables que se han comentado en la práctica de la iluminación del espacio.

La tabla de ilustración tonal nos define de forma resumida las variables que afectan a la ilustración de tonos.

En el proyecto y los gráficos que se facilitan se demuestra esa posibilidad .(7)

## **GRÁFICO DE ELEMENTOS Y RELACIONES EN LA ILUMINACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO.**

Elementos de iluminación	Luz puntual Luz ambiental
--------------------------	------------------------------

	Luz y volumen Contraste de esquina Planos de luz y sombra Degradados Tonos y escala de tonos
Relaciones entre los elementos de la luz	Planos de luz Planos de sombra Relaciones tonales entre los planos de luz sobre superficies de tono homogéneas Relaciones tonales entre los planos de luz con tonos heterogéneos Luz y superficies reflectantes
Organización de la luz en el espacio ambiental y objetual	Claves altas: mayor y menor Claves bajas: mayor y menor
Relación de la luz y el color	Color, sombras propias y arrojadas Color y luz

#### **4.4.-EL COLOR COMO ELEMENTO UNIFICADOR DE LOS ASPECTOS PLÁSTICOS DEL ESPACIO.**

El color es uno de los aspectos visibles que definen la materia y, como tal, forma parte de las dimensiones funcionales, plástica y significativa del espacio.

Sin entrar en reflexiones sobre su naturaleza y sistemas de clasificación, por ser éste un tema de la física y estar suficientemente tratado en la bibliografía específica, se tratarán las variables: tinte, tono e intensidad en los sistemas color pigmento y color luz,(8) para analizar los efectos, que producen tales variables en la percepción de los individuos, y la valoración que se puede hacer sobre la relación de las variables anteriores con los demás elementos de la forma y del espacio.

Los tintes expresados como los distintos colores primarios, secundarios y terciarios que se pueden obtener por la mezcla de los primarios: magenta, azul cian y amarillo limón, nos permiten diversas composiciones de colores próximos en el círculo cromático o complementarios en el mismo.

La utilización de los factores tinte y tono nos proporciona composiciones de tipo monocromático, o de un solo color, con diferenciaciones de su valor luminoso. Esto producirá un alejamiento de la saturación del color. Estas relaciones entre un color dado y la claridad u oscuridad que es capaz de ofrecer, nos permite establecer un tipo de armonía en la utilización de un solo tinte para la unificación cromática de ese espacio (9).



JUSTE ,J. Sede de la Universidad Euroárabe de Granada.  
Bóveda: El Cielo de la Memoria.

Las armonías con tintes análogos nos permiten otro tipo de unificación de la imagen. Se utilizan colores próximos en el círculo cromático, colores que participan unos de otros. Estas armonías permiten las variaciones de utilizar modificaciones de saturación aumentando o disminuyendo la luz por adición del blanco o el negro. En el primero, nos dará unas armonías de análogos pastel y en el segundo, armonías de análogos grises, en la escala fría o cálida.

Referente al color, la luz hace que unos colores participen de otros de forma que la vista no percibe el color auténtico de un tinte. Si está junto a otro tinte, los dos colores se interaccionan y se unifican excepto en los colores complementarios que se potencian. Este efecto puede ser el deseado en una composición concreta, donde el elemento unificador corresponda a otro aspecto de la plástica, bien sean los materiales, la iluminación, etc.

Puede ocurrir que en composiciones donde se utilice una ornamentación con colores primarios en áreas muy pequeñas como sucede con los motivos árabes, el color fraccionado cobra un nuevo efecto similar al utilizado por los pintores impresionistas y los puntillistas. La luz vibra por la interacción de unos colores con otros, produciendo un efecto propio de composición del color dominante en la propia vista.

Otro efecto producido por las armonías de complementarios, iluminadas por una luz cromática, es la formación de una nueva armonía de análogos, donde el color luz actúa como color participante común.(10)

#### **4.5.-LAS ILUSIONES ÓPTICAS MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DEL COLOR.**

A través del color se transmiten sensaciones relacionadas con el frío, el calor, la

delicadeza y el vigor. Los diferentes tonos de azul están vinculados al frío y a la humedad, ya que tienden a asociarse al agua, a la nieve en sombra, al anochecer, etc... Los anaranjados o rojos están asociados al fuego, al calor intenso, al otoño y al sol.

Los colores suaves, también llamados pastel o insaturados, tienden a vincularse a la delicadeza y a la fragilidad, al contrario de los colores puros e intensos, llamados saturados, que son vigorosos y agresivos.

Los efectos del color sobre el espectador son subjetivos y, por tanto, difíciles de especificar, pero estudios estadísticos sobre la percepción establecen que el color tiende a privilegiar los sentimientos por encima de la razón, es decir, que hace sentir más que pensar.

Los colores saturados producen un fuerte impacto en el espectador, pero no significa que una composición basada en colores pastel no resulte efectiva.

La combinación de colores escogida debe estar estrechamente ligada a las intenciones expresivas. De nada serviría una composición con gran impacto de color si la intención es crear un ambiente plácido y relajado.

Colores como el amarillo, resultan chocantes debido a que las células fotorreceptoras son especialmente sensibles a las longitudes de onda amarillo verde.

Las combinaciones de colores de longitud de onda muy dispares resultan atractivas e intensas porque el ojo debe realizar constantes ajustes entre ellas. Los colores armónicos tienen longitudes de onda semejantes, de ahí que el ojo tenga que realizar ajustes mínimos y se perciban como plácidos.(11)

Cuando se quiere trabajar con colores, ya sean pastel o saturados también debe cuidarse la dirección de la luz. Iluminaciones frontales y posteriores deben descartarse, especialmente con fuentes pequeñas, ya que con la luz frontal las partes más iluminadas no aparecen saturadas y las sombras excesivamente oscuras y con una luz posterior los motivos se presentan silueteados.

La fuente mediana es la más adecuada para mostrar la saturación de los colores, modula con precisión las formas y permite apreciar el detalle. (12)

Como sugerencia e impacto de los colores tenemos el artículo de **José María Montaner**, cuando habla de la arquitectura de Aldo Rossi, refiriéndose a la utilización del color: "*se está ya lejos del rigor de la composición repetitiva y del ascetismo del color blanco de otras épocas.*" "



JUSTE .J. Sede de la Universidad Euroárabe de Granada.  
Bóveda: El Cielo de la Memoria.

La relación perceptiva con los tintes varía de los cálidos a los fríos. El espacio comprendido por un cerramiento en colores cálidos parece comprimir el volumen vacío de la estancia, por el contrario un plano con un tono blanco reforzará el efecto expansivo del espacio hacia la dirección donde esté situado ese plano.

Los colores fríos por el contrario ensanchan el espacio produciendo el efecto expansivo. Si a esto se une un tono más claro, en alguno de los planos horizontales se acentuará ese efecto en la dirección del plano.(13)

El color identifica los materiales dándole una de sus cualidades formales. Este efecto nos permite reproducir diferentes manifestaciones cromáticas de los materiales en los espacios, tanto en el continente como en el contenido.(14)

Se pueden reproducir sobre los soportes efectos de imitación de materiales mediante el tinte, las variaciones tonales y de intensidad, valiéndose de diversas técnicas de impresión: salpicados, frotados, veladuras, restregados, etc. creando la imitación del mármol, los veteados de la madera, etc.(15)

El efecto unificador del color se puede potenciar o alterar mediante la luz cromática, creando situaciones de escenografía. Un factor interesante es la obtención de efectos dinámicos por el movimiento de la luz dentro del ambiente, bien cambiando la dirección de los rayos luminosos, bien cambiando las apreciaciones cromáticas de un espacio.

**Philippe Starck** crea los efectos de interacción del color y luz-color con variaciones dinámicas de las direcciones de los focos luminosos y los cambios dinámicos del color en el teatro Teatríz, Madrid. Las relaciones del color con otros procedimientos de expresión, es otro de los recursos que se emplean en la plástica de los espacios interiores (16).

#### 4.6.-Referencias bibliográficas.

1. RAWSON, PH.: "DISEÑO".  
Nerea. Madrid. 1990. p. 284.
2. ARNHEIM, R.: "ARTE Y PERCEPCIÓN VISUAL".  
Alianza Forma. 1979. p. 357.
3. FAULKNER, S.: "GUIA PRÁCTICA PARA EL DISEÑO".  
CEAC, Barcelona, 1983. p.122.
4. Ibid, p. 126.
5. MOIA, J. E.: "CÓMO SE PROYECTA UNA VIVIENDA".  
G. Gili. p.p. 136 - 138.
6. ARNHIM, R.: Op. cit. p. 143.
7. OLES La ilustración arquitectónica G. Gili.
8. DONDIS, D. A.: "LA SINTAXIS DE LA IMAGEN".  
G. Gili. Barcelona. 1976. p. p. 67 - 68.
9. WUCIUS, W.: "PRINCIPIOS DEL DISEÑO EN COLOR".  
G. Gili. Barcelona 1988. p. p. 37 - 40.

10. Ibid, p. p. 50 - 55.
11. ARNHIM, R. Op. cit. p. p. 403 - 407.
12. MOIA, J. E. Op. cit. p. p. 143 - 145.
13. DERYCK, H.: "COLOR EN DECORACIÓN"  
Folio. Barcelona. 1983. p. 354.
14. MUNARI, B. : "DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL".  
G. Gili. Barcelona. 1985. p. 354.
16. Ibid. p. 354.
17. RAWSON, PH. Op. cit. p. p. 129 - 130.
18. DERYCK, H. Op. cit. p. 107.



## **CAPÍTULO 5. LA EXPRESIVIDAD DE LA MATERIA EN EL ARTE: SU PERCEPCIÓN EN LOS ESPACIOS AMBIENTALES.**

### **5.1.- INTRODUCCIÓN.**

Comprender la imagen de la ciudad, requiere identificar diferentes códigos que tienen que ver con las variables e invariables de la creación artística. Estas variables están relacionadas, son revisables en el tiempo, y requieren un seguimiento para adecuarnos a ver y expresar, por cualquier procedimiento gráfico, las innovaciones constantes, de las invariables del espacio urbano.

Una de las aportaciones de los istmos y las vanguardias en las artes plásticas, ha sido la utilización de la expresividad de la materia como aspecto consciente y esencial en la creación artística, resaltando los aspectos relacionados con las propiedades de su naturaleza, sus cualidades físicas, los medios técnicos para su intervención... Estos aspectos son variables a tener en cuenta y a valorar en la configuración del volumen:

- El tratamiento de los materiales pétreos, frágiles o moldeables, las herramientas de trabajo, su impronta, y la relación de la misma con el gesto de las personas que lo utilizan y las que lo perciben.

- Los materiales metálicos, su mecanizado, formas de instalación, los procedimientos tecnológicos de ensamble y unión.

- Los materiales sintéticos y su relación con las diferentes cargas, modelos y moldes.

- Los materiales propios de construcción y su aplicación en la obra,

Estos aspectos representan un mínimo de variables a tener en cuenta y permiten hacer valoraciones no sólo por el tratamiento de cada material según consideraciones señaladas, ya que aportan datos de armonización de dichos materiales, tratamientos o instalaciones, según criterios de afinidad o complemento. Son apreciaciones con la materia, que dan al sujeto creativo la posibilidad de producir interacciones conscientes con otras invariables: semánticas, formales, funcionales o prácticas. (1)

### **5.2.-INTRODUCCIÓN.**

En la pintura y el dibujo podemos apreciar cómo encontramos diversos tipos de aglutinantes: grasos, sintéticos, acuosos, etc. con posibilidades de variación según: la proporción de pigmento, material de carga y aglutinante.

En las técnicas del volumen, las posibilidades se amplían a los materiales que puedan conformar el volumen sobre el que se realiza la obra artística.

Los materiales pétreos de tipo granito, mármol, areniscas, etc. originan una plástica similar al investigar las posibilidades de su distinta naturaleza pétrea, como lo es el tipo de cristalización, sedimentación, metamorfismo, valorándose los aspectos táctiles y cromáticos. La fractura nos pone de manifiesto las cualidades físicas, y las herramientas de trabajo dejan la huella en los materiales utilizados.

Los materiales moldeables formados a partir de arcilla, aportan sus cualidades naturales siendo investigadas por la composición de los minerales que la componen, y

dando lugar a distintas superficies que reflejen la cualidad de blandos.

Las propiedades físicas se manifestarán por la posibilidad de resaltar mediante la técnica, los diferentes recursos que expresan la plasticidad de este material.

Las herramientas de trabajo dejarán su impronta, abundando en el conjunto de recursos para la moldeabilidad de esta materia. Los distintos sistemas de cocción, actúan igualmente como la aportación de un nuevo lenguaje plástico mediante pátinas y esmaltes.

Los materiales de vaciado, del tipo: escayolas, hormigones, coladas de metales, etc., expresarán las características del molde donde han sido colados, pero ellos mismos aportan un nuevo vocabulario al modo expresivo que quiera manifestar el artista.

Los metales, al presentarse como productos comerciales: chapas, perfiles, pletinas, etc., nos presentan otra amplia gama de posibilidades recurriendo a técnicas de forja, soldadura, etc., para plasmar aspectos expresivos de la propia composición, así como de los procedimientos tecnológicos de ensamble. Las actuaciones en estos materiales con elementos químicos, nos revelarán unas nuevas posibilidades que se manifestarán por las pátinas con diferentes armonías cromáticas.

Otro tanto ocurre con los materiales sintéticos, utilizados como material de vaciado o como reproductor de superficies y formas mediante la fibra de vidrio. Los distintos materiales de carga darán resultados plásticos diferentes, cambiando el color, el grano, el brillo, etc.

Los materiales de construcción nos permiten un amplio abanico de recursos expresivos, abundando en los que hemos venido analizando: naturaleza, propiedades físicas y medios de intervención e instalación. En este caso se suman los distintos aparejos, o forma de colocar los elementos, ladrillos, aglomerados, diferente tipo de gravas, arenas, etc. así como las armonías cromáticas con los colores naturales de los diversos materiales que intervienen en los aparejos.

Con los materiales de desecho nos encontramos otro recurso que puede expresar el tratamiento de dichos materiales, potenciando las propiedades que tienen en sí mismos. Así, podemos encontrar materiales metálicos que podemos empaquetarlos, proporcionando unos pliegues por el arrugado de las chapas. Las mezclas de formas configuran auténticos hallazgos de posibilidades plásticas dando lugar a un determinado movimiento expresivo.

Un medio de potenciación de todos y cada uno de los recursos expresivos vistos en cada material lo tenemos en la combinación de diferentes materiales ensamblados, de forma que recurriendo a los principios de la composición, como la ley de los opuestos, nos permitan potenciar el lenguaje de los mismos por comparación, dando lugar a soluciones de máxima expresividad, participando los materiales de las artes del volumen, los materiales del arte de la pintura y en otros factores no relacionados con la materia.

### **5.3.-EL TEMA Y LA MATERIA EN LA PLÁSTICA CONTEMPORÁNEA.**

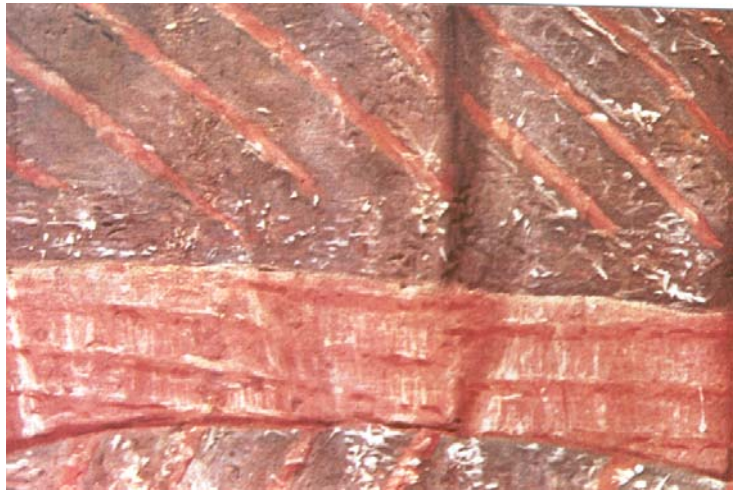
Observamos un cuadro de **Velázquez** y vemos un tema: la familia real; una escena doméstica; un retrato; un paisaje; etc. Podemos contemplar el realismo de esa imagen con las aportaciones personales de su autor en la composición, la iconografía, los símbolos, la perspectiva geométrica, la perspectiva aérea, etc. Pero, si miramos un fragmento de uno de esos cuadros observamos el conocimiento de este genial maestro aplicando la expresividad de la materia.

¿Qué claves de la plástica han sido utilizadas? Vemos que existe un equilibrio en su lenguaje plástico difícilmente superable con especial incidencia en el tratamiento de la materia.

Un fragmento de su pintura ampliado, nos pone de manifiesto la utilización consciente de aspectos tan importantes en la plástica como lo son las claves de la materia, su naturaleza, sus cualidades físicas y las posibilidades expresivas de su aplicación, intervención, etc.

Nos acercamos a una escultura de Miguel Ángel y vemos el tema contenido en el bloque de piedra. Él mismo decía que una de las funciones del artista que trabaje con la piedra era la de encontrar la figura o el tema que estaba contenido en el volumen de partida.

Si analizamos la propuesta de este artista la veremos como una de las claves, que en los tiempos actuales, se toma como principio de la talla actual: valorar la propia naturaleza de la piedra; hay una coherencia entre tema y materia.



VELAZQUEZ: detalle de las Meninas. Valoración de la materia empleada y las técnicas de aplicación.

En estas obras hay una propuesta, que ha sido recogida por la plástica contemporánea: valorar la materia en la creatividad plástica de forma independiente o asociada al tema.

#### **5.4.-LA EXPRESIVIDAD DE LA DUREZA Y LA FRAGILIDAD.**

Miguel Ángel decía que la figura se encuentra potencialmente contenida en el bloque de mármol. Este material, como otros, tienen contenidos otras posibilidades expresivas y es el artista el que tiene que sacarlas a la luz mediante la adecuación del procedimiento técnico al material, así como con las técnicas de acabado.

Si contemplamos dos esculturas, una de Rodin: "El beso", y otra de Brancusi del mismo título, podemos ver ejemplificado el grado de adecuación de los volúmenes finales al auténtico lenguaje de la piedra. En la primera, la técnica y la expresividad de la materia están subordinadas al tema. En la escultura de **Brancusi**, la técnica para la expresividad de la materia empleada, a diferencia de la creación anterior, valora la adecuación del procedimiento de talla al volumen inicial sin entrar en el servilismo de la descripción del motivo.

En la obra de **Rodin**, está presente el tema y el significado, y en la de Brancusi, también lo está. La variante es la adecuación del procedimiento al lenguaje del material pétreo, como material duro, no adecuado a tratamientos de ahuecamiento, donde la fragilidad del medio es contraria a esa actuación. Es en definitiva, la adecuación de la técnica al medio empleado.

En la maternidad de J. de **Oteiza**, esta escultura nos muestra los principios anteriores. Se valora en el material el volumen de partida. El prisma original se mantiene para dar mayor consistencia a la obra. No se ha pretendido valorar el espacio, mediante huecos donde el vacío tiene el mismo protagonismo que las partes macizas, guardando una relación con la fragilidad del material. En la obra analizada observamos una textura adecuada a la expresión del grano según su propia composición, y la naturaleza del granito y el



BRANCUSI: El beso. Valoración de la dureza del material, la fragilidad, el volumen de partida y las técnicas de sustracción y acabado empleadas.

tratamiento con las herramientas de trabajo procurando resaltar la expresión de la huella de las mismas.

Finalmente, el tema es algo sugerente a la obra del mismo autor. Interpreta la estética de la estatuaria megalítica americana. Los bloques de piedra en la basílica de Aránzazu, mantienen la ortogonalidad propia de la mampostería terminada en pirámides cuadrangulares, expresándose así la dureza de este material y el procedimiento de elaboración de los cortes producidos.

La estatuaria a modo de friso que descansa sobre la cinta de bloques puntiagudos mencionada anteriormente, refleja también los volúmenes preexistentes antes de la talla, así como la adecuación del procedimiento de talla al material trabajado.

### **5.5.-LA EXPRESIVIDAD DE LA MATERIA MOLDEABLE.**

El material plástico por excelencia lo encontramos en la arcilla húmeda. Las posibilidades expresivas de dicho material radican en su capacidad de adaptarse y moldearse. Es un material blando, que permite reproducir una huella de una herramienta de trabajo, o reproducir una forma mediante la adición de volúmenes pequeños de arcilla, que unidos a otros configuran el volumen deseado.

Estas cualidades permiten al artista interpretar un tema determinado y al mismo tiempo unir a dicho tema las cualidades expresivas de dicho material, valorándose en una obra de tipo abstracto los aspectos expresivos del material, el gesto y los instrumentos de trabajo. La cocción de dicho material le modifica sus propiedades haciéndose duro y frágil. Permite expresar el tipo de grano y el color propio, modificarse según las adicciones de pigmentos o esmaltes, o bien materiales de carga integrados con la propia arcilla.

Los trabajos de Antonio **Oteiza** expresan la propia naturaleza del material. El tratamiento del mismo es el adecuado. Al reflejarse en estas obras la valoración plástica del material, las posibilidades del modelado con arcilla nos permiten adentrarnos en la utilización del espacio, como elemento escultórico similar a lo macizo. Quizás este material junto a otros, como los realizados con productos



OTEIZA: la aventura, valoración del material moldeable, las técnicas de adición, sustracción y acabado mediante esmaltado.

metálicos, nos permiten hacer incursiones en el espacio de forma más adecuada y según las posibilidades de la materia.

Un volumen pétreo nos permite, mediante técnicas sustractivas, configurar un volumen y articular el espacio con un lenguaje totalmente diferente al que nos ofrece el modelado.

Estos criterios nos permiten hacer diferenciaciones de las posibilidades de cada material, en un intento de adecuar el lenguaje plástico de cada procedimiento.

Este lenguaje plástico se inicia con **Hildebrand**, cuando al referirse a la talla y al modelado comenta la doble manera de enfocar el trabajo, según se realice como talla o como modelado. Para el primer procedimiento recomienda posición fija del artista actuando sobre el bloque de piedra por capas sucesivas, mientras que el modelado requiere la disposición del barro alrededor del armazón, rompiendo la margen fija. (2)

Contrasta este proceso de trabajo con el seguido por Rodin. Este artista realizaba la talla desde distintos puntos de vista siguiendo la forma de los perfiles, tomando la referencia de un modelo construido en barro, interceptando dicho modelo y la escultura como materia, como masa plástica que recibe la vida desde el interior y la irradia hacia el exterior. (3)

El conjunto de estas dos formas de ver la materia, la de **Hildebrand** como la talla directa por planos y la de Rodin en la búsqueda de la materia como masa plástica que recibe la vida desde el interior, son la base de la actual plástica de los procedimientos de talla y modelado.

### **5.6.-LA INVESTIGACIÓN DE LA MATERIA EN SU ESTADO LÍQUIDO.**

Una parte de los descubrimientos plásticos de la pintura están relacionados con la naturaleza del aglutinante, la diferente proporción entre pigmento y aglutinante, así como el gusto o la actitud del artista en el momento de realizar la obra.

Entrar en el análisis de cada una de estas claves nos llevará a realizar una investigación particularizada en relación con los procedimientos y las técnicas. Así pues, me limitaré a comentar las diferencias que se pueden establecer entre dos procedimientos, como son: la acuarela y el óleo.

Para entender los comportamientos de las pinturas según las diferentes naturalezas de los aglutinantes, una acuarela nos permite obtener mediante veladuras,



TAPIES: valoración de la materia pictórica, las técnicas y el gesto.

restregados, impresiones, etc., unos resultados diferenciados a la vista de la aplicación de las mismas técnicas con el óleo.

La primera distinción la encontramos en el tipo de soporte y la interacción que éste tiene para el procedimiento. En el supuesto de un mismo soporte las posibilidades son prácticamente diferentes, así la mezcla de color insiste sobre el formato. En la acuarela, nos da unas variedades que con el óleo no pueden reproducirse. Con la acuarela difícilmente se puede obtener el efecto de la tridimensionalidad, como ocurre con el óleo. Éste, mediante la aplicación con paleta, puede llegar a convertirse en un relieve. Las incisiones, el grano del posible material de carga, las veladuras sobre empastes, son repertorios de técnicas que diferencian las posibilidades de dos procedimientos líquidos con diferentes aglutinantes.

¿Qué actitud tiene el artista ante cada procedimiento? En la plástica pictórica actual, en especial con las tendencias del tipo abstracto, nos encontramos con auténticas experiencias de búsqueda y encuentro de resultados plásticos, aplicando diversas técnicas, con el fin de dar un mayor énfasis al comportamiento de la materia en relación con su naturaleza oleosa, acrílica, acuosa, etc.

En relación con el modo de aplicación se plantean actuaciones de tipo mecánico consciente o no consciente, obteniéndose resultados imprevisibles, siendo frecuente la especialización de artistas en una determinada línea. Así encontramos a artistas como **Antonio Tapiés**, que nos presenta todo un conjunto de obras con los resultados de esa investigación de la materia. En algunas series encontramos valoraciones de los comportamientos de las texturas mediante materiales de carga, en relación con el aglutinante, el modo de aplicación y soporte. En otras series se valoran las posibilidades de las transparencias de determinados barnices, en relación con el soporte y otros objetos añadidos, o bien se utilizan los collages con telas plegadas arrugadas (4), todo esto en un intento de hacer comunicar el lenguaje plástico de un material concreto.

Esta actitud de los artistas ante la materia no es nueva. La novedad es la especialización en aspectos concretos de la plástica pictórica. Si analizamos un fragmento de alguna de las obras de **Velázquez**, apreciamos en ella no sólo las posibilidades expresivas de la materia, que puede ser el tema de investigación del artista actual. Presenta además otros repertorios como los derivados de efectos y resultados de instrumentos de aplicación, con los pinceles, espátulas, elementos punzantes. Podemos observar gestos mecánicos controlados.

Todo ello, nos demuestra el grado de importancia que en la obra de arte pictórica sea del tipo temático o abstracto, tiene la materia con relación al resultado artístico.

### **5.7.-EL ESPACIO VIRTUAL Y LOS VOLÚMENES MATÉRICOS.**

Los materiales metálicos y en concreto los materiales obtenidos por procedimientos industriales como: laminados, perfiles de acero, cobre, etc. admiten unas posibilidades plásticas adecuadas a: su naturaleza, sus cualidades físicas, su presentación comercial.

Éstas las encontramos en la naturaleza del material metálico con la posibilidad de poder hacer láminas o hilos con distintas dimensiones, reproducir distintas superficies. Nos también permite demostrar sus cualidades elásticas y plásticas, realizar operaciones y técnicas de tipo industrial. La versatilidad de este material ha permitido a la plástica del volumen ampliar su campo permitiendo nuevos horizontes conceptuales y la recuperación del espacio como dimensión escultórica valorando el vacío con las mismas posibilidades que el volumen matérico, ampliando el concepto clásico de escultura cerrada como único medio o campo de investigación para el artista plástico del volumen. "Manifiesto del realismo 1920. El constructivismo". (5)



J. GONZALEZ: Torso. Valoración del espacio virtual, la plasticidad, la maleabilidad y las técnicas de trabajo con los metales.

Si Archipenko nos abre las fronteras de la plástica, permitiendo la conquista del espacio, coexistiendo el campo de investigación con el arte de la arquitectura, es **Julio González** con los materiales metálicos de producción industrial, quien ha dejado un lenguaje plástico con estos materiales, trabajando la materia, el volumen y el espacio, consiguiendo una armonía y una expresividad en su obra que es un referente obligado en los trabajos artísticos con estos materiales, (6). En su obra "Torso" de 1936 nos da una lección de las posibilidades plásticas de un trozo de chapa, con un tema al que da un contenido iconográfico, donde el tema orgánico es secundario y al mismo tiempo adquiere una fuerza y un protagonismo difícil de obtener con otro tipo de material.

En esta obra están presentes las innovaciones del espacio en la escultura mediante los huecos existentes en el volumen. La chapa conserva su autenticidad potenciado con los cortes realizados en ella, los plegados y dobleces realizados, el tratamiento oxidante efectuado, y la presencia de las huellas de las herramientas de trabajo. Otras obras trabajadas en este material nos permiten abundar en sus posibilidades expresivas. Así, **Picasso** realiza gran cantidad de obras escultóricas con planchas y varillas metálicas expresando distintas posibilidades de este material. (7)

Otra de las posibilidades expresivas del metal, es la cualidad a ser vaciado en estado de fusión; esto permite adaptarse a cualquier forma y superficie, pudiendo



reproducir y hacer unas formas que de otro modo serían efímeras o no se adecuarían al material con el que se ha efectuado el modelado. En “La Dama oferente” de Picasso, podemos analizar las posibilidades expresivas del metal vaciado.

El brazo de la figura nos comunica la resistencia mecánica de ese material, así como la textura e irregularidad superficial. Nos comunica la plasticidad de modelo en su fase plástica de arcilla húmeda. (8)

### **5.8.-INVESTIGACIÓN DE LA MATERIA PLÁSTICA Y SU ADECUACIÓN AL MOLDE.**

Con la ampliación de recursos y procedimientos que permitan responder a las exigencias de la plástica del volumen y del espacio, el hormigón nos permite, no solamente reproducir modelos en tamaño pequeño mediante moldes convencionales para la escultura, sino que también se le puede aplicar las técnicas empleadas por la ingeniería civil para la realización de obras en gran tamaño.

Entre las cualidades a expresar están: la posibilidad de adaptarse a moldes previamente realizados mediante encofrados convencionales o paneles que nos permitan reproducir esa cualidad de vaciado, la composición de ese material es expresada mediante aspectos como: el color, y la textura, actuando sobre los componentes. El efecto de tensión por la resistencia a la flexión de la combinación hormigón y acero.

Otras posibilidades las podemos obtener tratando a este material de la misma manera que se trata a los materiales pétreos. El hormigón, una vez fraguado, permite las mismas características de las rocas; es duro y es frágil y por tanto admite un tratamiento de percusión con las herramientas adecuadas. De la misma manera admite otros tratamientos que nos permitirán expresar la naturaleza de este material hidráulico.



PICASSO: maqueta para el Chicago Center. Valoración del material metálico y las técnicas de intervención.



PICASSO: Dama oferente. Valoración de las sustancias moldeables (fundición) y el molde (arena refractaria).

**Picasso** en los años 30 realiza su primera escultura en hormigón, pero será a partir de 1958 cuando realiza una serie de trabajos de gran tamaño (9) (la cabeza de mujer en Kristinehamn, Suecia, tiene una altura de 15 m). En ellos expresa las cualidades antes mencionadas.

**E. Chillida** es autor de diferentes obras de gran tamaño en hormigón armado, expresando cualidades de relación de volumen y espacio. Utilizando el hormigón en régimen de tensión máxima por los volúmenes en voladizo que utiliza, las superficies son lisas expresando el material del molde o encofrado.



CHILLIDA: Elogio del horizonte. Valoración de la materia moldeable (hormigón) y el molde (encofrado).

### **5.9.-Referencias bibliográficas.**

- (1). "EL ARTE MODERNO, 1977-1978"  
ARGAN, C. 2 Tomo: "La época del funcionalismo. La crisis del arte como ciencia europea". Edt. Torres Valiente. 1975. P.p. 638-647.
- (2). "LA ESCULTURA: PROCESOS Y PRINCIPIOS"  
WITTKOWER, R.  
Alianza Forma. Madrid. 1980. P. 281.
- (3). Ibid. P. 273.
- (4). Cfr. ARGAN, C.  
Op. cit. p. 271.
- (5). "LAS VANGUARDIAS ARTÍSTICAS DEL S. XX"  
MICHELI, M.  
Alianza Forma. Madrid. 1979. p. 401.
- (6). "JULIO GONZALEZ"  
LLORENS, T.  
Edit. las colecciones del Iván. Madrid. 1986. p.p. 11-13.
- (7). "ESCULTURAS DE PICASSO"  
SPIES, W.  
G. Gili. Barcelona. 1971. p. 222.

- (8). "UN SIGLO DE ESCULTURA MODERNA"  
NASH, S. A.  
Edit. Ministerio de Cultura. 1988. p.p. 52-54.
- (9). Cfr. SIPIES, W  
Op. cit. p. 225.

## **CAPÍTULO 6. LOS MATERIALES: NATURALEZA Y PROCESO CREATIVO EN EL ESPACIO AMBIENTAL.**

El estudio de los materiales a utilizar en un espacio ambiental, permite la posibilidad de dar una aportación creativa al producto final, sea edificio, espacio interior o espacio público, incidiendo en los aspectos formales, funcionales o significativos, dando el énfasis a esas dimensiones, valorando los aspectos superficiales, bien por tratamientos en los que se aprecie la diferente naturaleza de cada tipo de material o por técnicas en la elaboración y construcción de los elementos de obra.

### **6.1.-INTRODUCCIÓN.**

La influencia mutua que en las últimas décadas se ha producido entre las artes, se pone de manifiesto en las diferentes escalas del diseño, en especial en los materiales, colores, composición, etc.

Los escultores crean distintos espacios estéticos para ser contemplados por fuera y por dentro, y los profesionales del diseño: arquitectos, interioristas, etc. realizan espacios interiores, con pretensiones escultóricas.

Los escultores minimalistas hacen suya la frase de **Dau, Flavin**: "*Resulta para mí fundamental no ensuciarme las manos*" (...).Reivindica el arte como pensamiento. (1) La relación que se producía en este campo creativo entre el artista y la materia es delegada en artesanos, técnicos, etc. Llama la atención esta postura de alejarse del material, aunque no quiere decir que se desentiendan de la construcción, ni de sus procesos. En este sentido **Robert Morris** dice: "*Conseguir una forma cúbica o rectangular, es construir de la forma más sencilla, más razonable, pero es también construir bien*".(2)

La materia es uno de los componentes de la dimensión plástica del diseño ambiental. Es aquello de que están hechas las cosas, los objetos, las máquinas, el contenido del espacio y el continente del mismo.

La materia en el diseño es un factor básico que cobra especial relevancia en tanto que nos permite apreciar, no sólo las características expresivas de una sustancia, sino que también apreciamos los procesos que han intervenido en la obtención de la forma.

**Philip Rawson** dice al respecto: "*los procesos son el factor fundamental en la producción de objetos diseñados en cuanto que proceden directamente de las capacidades del cuerpo humano para actuar sobre el mundo.*" "*Cambiamos las formas de materiales aplicando energía o fuerza sobre ellas mediante una o más de las cuatro categorías técnicas: descartar, formar, modelar y construir.*"(3)

Mediante estas cuatro técnicas de aplicación sobre la materia, obtenemos la

totalidad de los objetos, las formas, y es el artista quien, manejando y actuando sobre las características de estos dos factores (materia-proceso-técnica) obtendrá un lenguaje plástico específico en cada uno de los distintos materiales: pétreos, orgánicos, metálicos, sintéticos.

Una síntesis de las características y cualidades expresivas de los diferentes grupos de materiales se resume en la tabla denominada "Utilización plástica de los materiales".

En dicha tabla se valoran los diferentes grupos de materiales según su naturaleza, intervención e instalación.

### **UTILIZACIÓN PLÁSTICA DE LOS MATERIALES.**

<b>MATERIALES</b>	<b>PETREOS</b>	<b>METALICOS</b>	<b>ORGANICOS</b>	<b>SINTETICOS</b>
Características y cualidades expresivas	Rocas, hidráulicos vítreos, cerámicas, etc.	Férricos y no férricos.	Maderas, textil, pieles, etc.	Plásticos, resinas sintéticas, etc.
1. Por su naturaleza.	Fragilidad, cromatismo, composición, moldeabilidad (arcillas).	Ductilidad, elasticidad, plasticidad, maleabilidad, resistencia a la tracción y comprensión, brillo, fusibilidad, cromatismo.	Cromatismo y composición, flexibilidad, resistencia a la tracción y comprensión.	Moldeabilidad sustancias coloidales
2. Por su intervención (potenciación de cualidades naturales).	Pulido, fracturado, tallado, modelado, mecanizado, etc.	Pulidos, oxidados, embutidos, mecanizado, etc.	Pulido, fracturado, tallado, mecanizado, etc.	Vaciado (líquidos), modelado (plástico), mecanizado, etc.
3. Por su instalación.	Aparejo.	Remachado, soldado, ensamblado, etc.	Ensamblado, tapizado, recubrimiento revestimiento (cortinas),	Ensamblado, tapizado, cubrición, revestimiento

### **6.2.-LOS MATERIALES PÉTREOS.**

Estos materiales empleados como revestimiento de parámetros verticales, horizontales o formando parte de volúmenes macizos, transmiten unas peculiaridades relacionadas con la naturaleza del material, proceso de transformación y técnicas empleadas.

Atendiendo a su formación los clasificamos en: rocas, cerámicos y vítreos.

Los materiales de origen ígneo, sedimentario o metamórfico, presentan un aspecto distinto según el tipo de roca al que pertenecen. Las valoraciones que se hacen de cada una son:

- la naturaleza, que nos permite expresar su color, su textura y estructura, cuando se presentan en forma de bloques.

- los aspectos que se derivan de las propiedades físicas de los materiales (fragilidad, dureza, etc.) nos expresan su fractura.

- el tratamiento con procedimientos mecánicos, químicos, nos permiten valorar diversas calidades superficiales: con los abrasivos, se obtiene el pulido de sus superficies. Con instrumentos de talla o perforación, apreciamos la textura y la fractura que ofrece dicho material. Con tratamientos químicos, se altera la textura y el color cuando estos materiales se presentan en formatos comerciales de dimensiones limitadas; limitan los tratamientos (4).

La utilización creativa de las propiedades de las rocas, en su presentación en bloques comerciales es variada y cada autor puede tener unas preferencias por la investigación de una determinada propiedad. El gesto obtenido mediante la tecnología empleada es una característica usual en tratamientos de revestimientos con este material.



J.D. Fullaondo Errazu, F. Peña Fernandez, J. Ibañez Berbel. Palacio de congresos de Granada. Material pétreo con diferentes tratamientos en fachada.

### **6.3.-LOS MATERIALES CERÁMICOS.**

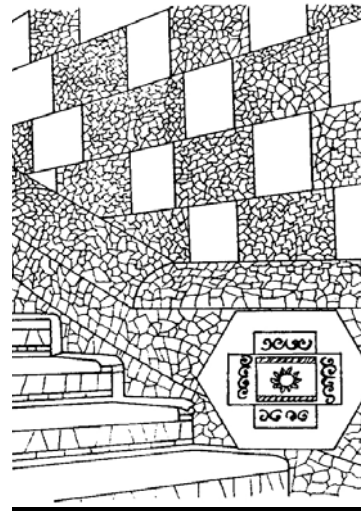
La principal cualidad de la arcilla es su plasticidad cuando está en estado húmedo. Dicha propiedad, que la diferencia de las otras rocas del tipo sedimentarias, ígneas o metamórficas, es aprovechada para la creación de formas orgánicas o formas regulares, bien reproduciendo o recreando temas o elementos con un criterio artístico o industrial. Tradicionalmente, en la creación de formas los materiales se

han adecuado a determinados temas conocidos, valorando habilidades y destrezas del artista con ese material. Con las aportaciones de las vanguardias, en especial el expresionismo, los criterios de producción artística y el tratamiento de las formas se fueron ampliando, valorando más posibilidades de cada material que el tema en sí mismo.

Mediante la arcilla húmeda las posibilidades para la investigación plástica son muy amplias. Se puede realizar una forma mediante técnica de presión y adición, así como copiar cualquier forma mediante el vaciado con arcilla líquida. La arcilla una vez seca y sometida a tratamientos de cocción, da lugar a los productos cerámicos, que admiten posteriores tratamientos, obteniendo así una gama de productos esmaltados, vitrificados, etc. que pueden ser utilizados en distintos campos, que van desde lo puramente objetual, a los revestimientos de los parámetros de espacios interiores, o formando parte de estructuras arquitectónicas.

La utilización creativa de este material, en relación con las escalas del diseño, participa de toda la tradición de los distintos periodos históricos, apareciendo no sólo como los aparejos o estructura de muros, arcos, sino también con formas creativas asociadas a temas ornamentales tradicionales, como formas relacionadas con las manifestaciones más características de este material (expresión de la plasticidad y del vaciado).

#### **6.4.-LOS MATERIALES VÍTREOS: FRAGILIDAD Y TRANSPARENCIA.**



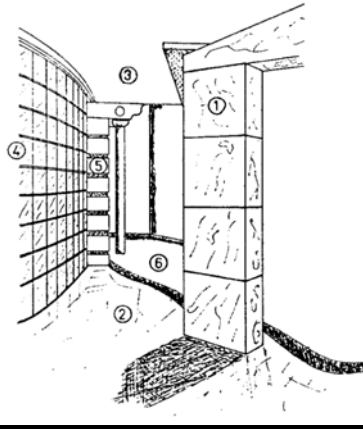
GAUDI. Parque Guell. Barcelona. Material analizado: cerámica. Expresión por su naturaleza: brillo y color según pigmentos. Expresión por tratamiento mecánico y comportamiento del material (fragilidad y fracturado). Expresión por el medio de colocación de los distintos fragmentos y por la alternancia del aparejo de los mismos en forma de paneles geométricos, rectangulares o poligonales.

Estos materiales nos permiten utilizar su cualidad de translúcidos o transparentes y la de dejar pasar la luz. **F. Sborgi** define al vidrio como "una sustancia rígida no cristalina de aspecto translúcido, y por lo general transparente que resulta en el caso más típico de la fusión a alta temperatura de una mezcla de anhídrido silíceo de un álcali terroso y de un carbonato de sodio o de potasio. La presencia de uno de los dos carbonatos comporta cambios sustanciales en el aspecto y en la estructura del vidrio (...). Una vez realizada la fusión, la mezcla alcanza de forma gradual consistencia sólida mediante un proceso de lento enfriamiento, tomando su aspecto característico de material sólido transparente". (5).

Este proceso nos permite valorar las diferentes formas que se pueden obtener de este material: cuando esté en estado de fusión puede adaptarse a un molde y con él reproducir una forma determinada, valorando si se quieren las posibilidades de adaptación de este material colado. Las posibilidades de adicionarle materiales colorantes nos permite darle un color determinado, y dada su condición de material transparente o translúcido nos dará color a la luz que se filtra por ese cuerpo. Una vez solidificado nos permite apreciar su dureza y fragilidad, obteniéndose fracturas que pueden ser utilizadas artísticamente para composiciones de formas, a modo de cristaleras, o vidrieras.

### **FIGURACIÓN.**

La cal, los cementos, las escayolas y sus productos derivados como son: hormigones, estucos, etc. son utilizados en las técnicas constructivas como materiales estructurales de carga, como materiales para la construcción de muros, como materiales de revestimiento o formando parte de formas que han sido vaciadas o formadas mediante moldeado y modelado.



VILASECA, J. Y NEBAT, A. Oficinas de gestión Mac-Cann (Barcelona).

Materiales analizados: vidrio y cerámica. Expresión por: 1. (m. pétreo) su cromatismo, pulido y aparejo. 2. (m. hidráulico) su color, por su intervención rugosa, aplicación in situ. 3.(m. hidráulico) su plasticidad y por su aplicación in situ. 4. (m. vítreo) su transparencia, moldeabilidad y su aparejo. 5. y 6. (m. cerámico) por su cromatismo, fractura y aparejo.



### **6.5.-LOS MATERIALES HIDRÁULICOS: ADAPTACIÓN AL MOLDE**

Los más característicos para la utilización plástica de los mismos son los de formación o modelado, los de vaciado y constructivos.

Las formas obtenidas por el procedimiento de modelado son formas adecuadas a los planos sobre los que se va a realizar la actuación, planos verticales o muros y planos horizontales o suelos. Sobre ellos se pueden conseguir distintas impresiones, salpicados, adiciones de otros materiales, etc. El resultado puede ser la formación de un plano totalmente uniforme según las técnicas constructivas convencionales, enfoscado, enlucido o bien la formación de un plano con ciertas irregularidades por la adición de materiales (incrustaciones, tirolesa) de distinto tamaño. O bien la realización de otro tipo de irregularidades mediante la realización de impresiones con objetos que dejan una huella puntual o lineal, en trama, etc. El espesor de esas impresiones estará sujeto al espesor de la capa de mortero que se utilice en el revestimiento.

Los procedimientos de vaciado *in situ* permiten expresar las cualidades del material colado (mortero de cemento, colado de escayola, etc.) y las formas que presenta el molde. Dicho molde puede expresar cualidades tan diferentes como el modelo que sirvió para su confección expresándose a través de él, el material base para su conformación. El resultado puede ser la interacción de formas realizadas con un material (modelo) reproducidos por otro material que puede intervenir activamente en el proceso, y finalmente, las características propias del material de colada.

Las posibilidades plásticas son amplias y permiten creaciones artísticas que pueden ir desde criterios figurativos de corte clásico tradicional (formación de murales *in situ*), a formas donde la preocupación incide más en las valoraciones expresivas de dicho material que en los temas que produce.

Los dos procedimientos anteriores, modelado *in situ*, modelado-vaciado, no agotan los procedimientos de los materiales hidráulicos, ya que estos se pueden realizar en formatos adecuados para su manejo, en otros lugares y después ser colocados a modo de construcción o aparejo.

### **6.6.-LOS MATERIALES ORGÁNICOS: LA TALLA Y EL ENSAMBLADO.**

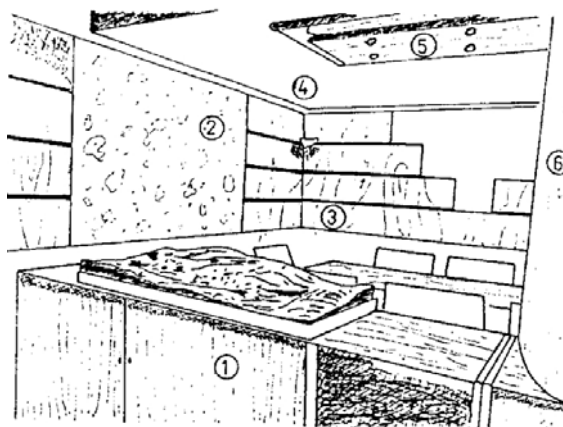
Estos materiales los podemos considerar según su naturaleza, en orgánicos vegetales y orgánicos animales. Entre los primeros tenemos: las maderas, los tejidos, etc., y entre los segundos: las pieles, fibras textiles, el marfil, etc.

Adecuándonos al espacio ambiental, los materiales básicos son la madera y los textiles.

Las características de las maderas son diferentes según el tipo de árbol, variando el color, dureza, textura visual o vetado. Los procedimientos de aplicación para la obtención de formas son de descarte o talla. Esto nos permite acercarnos a un tema dado, valorar el virtuosismo del artista y las técnicas, consiguiendo efectos de virtuosismo barroco en las formas, o bien se pueden valorar los materiales poniendo al descubierto los comportamientos de éstos a los procesos de sustracción de materia mediante útiles diversos como: sierras, gubias, abra, etc.

Los resultados en la valoración de estos materiales dentro de los espacios ambientales, se aproximan más a las técnicas constructivas de ensamblado de estos materiales cuando se utilizan para el revestimiento; si bien en elementos decorativos o estructurales se puede recurrir a la valoración de las cualidades antes mencionadas sin limitarnos a la valoración única de los aspectos superficiales que se hace para los revestimientos.

La madera en sus distintas presentaciones, y productos obtenidos a partir de ella, nos permite la realización de formas diversas empleando las técnicas constructivas de unión, ensamblado, etc.



OCHOA, F. Oficina de gestión inmobiliaria. Zaragoza.

Materiales analizados: orgánicos (maderas).  
Expresión por: 1. cromatismo, beta, pulido, brillo, barnizado, corte y ensamblado en forma de paneles. Alternancia entre maderas de distinta naturaleza.



Tienda de ropa Natural Body. Granada  
Materiales analizados: orgánicos (maderas).  
Alternancia entre maderas de distinta naturaleza.

### **6.7.-LOS MATERIALES TEXTILES: FORMAS ENVOLVENTES Y DE RELACIÓN.**

Nos ofrecen unas amplias posibilidades para la utilización de sus efectos plásticos.

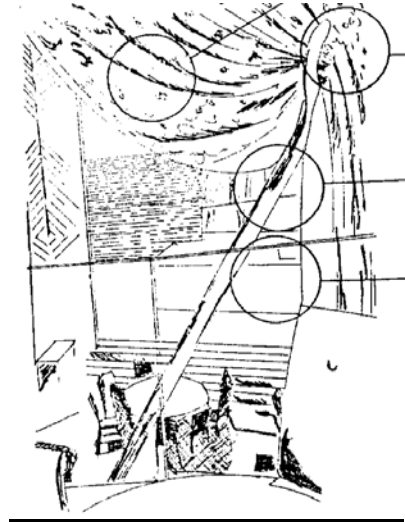
Las telas, según **Faulrner**: "*son el material que se adapta de manera más flexible a nuestras necesidades, posee unas propiedades que no comparte con ellas ningún otro material...*". Las telas relacionan y acentúan las formas dentro de la casa: relacionan los suelos con el mobiliario, las paredes con las ventanas, una habitación con otra". (6)

Estas cualidades específicas de los tejidos como son la flexibilidad y la capacidad de ser coloreados con sustancias colorantes, han hecho que se utilicen con distintas finalidades funcionales, formales y ornamentales.

La forma de trabajar es la de construcción con técnicas, que van desde, la configuración de formas actuando según su estructura, pasando por la construcción de formas por añadiduras y uniones, hasta la construcción de formas dejando de manifiesto el comportamiento a la gravedad.

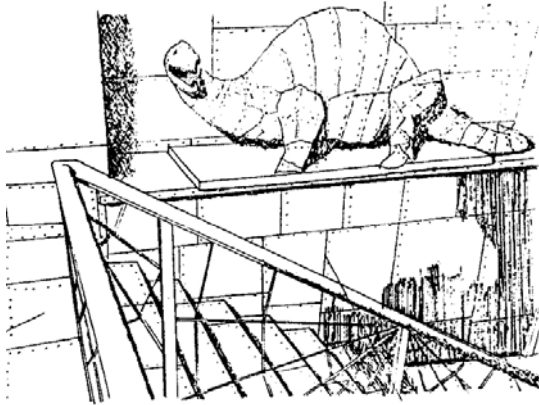
Utilizando distintos apoyos en este sentido, **Philippe Starck** en el restaurante Teatríz en Madrid, utiliza este efecto en los tejidos, empleando un soporte que hace flexionar a toda la masa textil, relacionando la flexibilidad de las fibras con la rigidez del material que sirve de apoyo.

Otras cualidades son: la transparencia y la posibilidad de adaptarse a distintos parámetros verticales u horizontales. En el diseño de objetos y mobiliario permite la formación de formas orgánicas y geométricas, armonizándose con otros materiales que pueden servir para relleno.

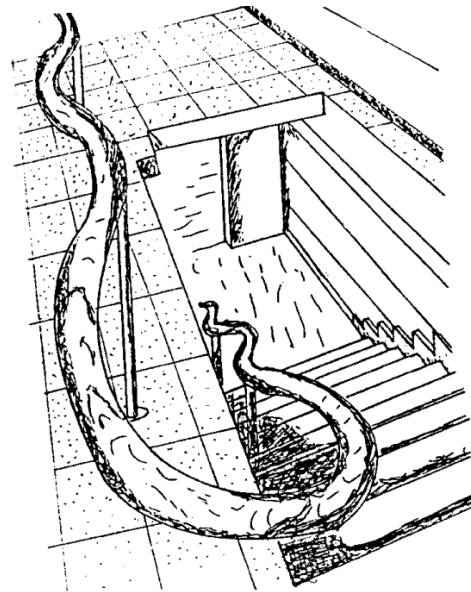


STARCK, PH. Hostelería: Restaurante, Teatro Teatríz, Madrid. Material analizado: textiles. Expresión por: su naturaleza flexible (1.A, 2.E); su recogido, su textura y su instalación.

### **6.8.-LOS MATERIALES METÁLICOS: RESISTENCIA Y REPRODUCCIÓN DE EFECTOS MECÁNICOS.**



ESTEVA, G. Hostelería. Bar de copas Antón. Madrid. Material analizado: metales. Expresión por su maleabilidad, ductilidad, resistencia a la tracción; ex. por su tratamiento de oxidación, corte de láminas, roblonado, y soldadura; ex. por su colocación en parámetros verticales, formas orgánicas y decoración de la baranda.



CALZADA, J. Y GARCIA, J. Hostelería: Bar Restaurante Hanoi, Madrid. Material analizado: metales. Expresión por su cromatismo, brillo, resistencia; ex. por su intervención: pulido y niquelado; ex. por su fabricación: colada de metal fundido en molde.

La gama de productos metálicos empleados en el espacio ambiental es variada. El cobre, el hierro, el aluminio, las aleaciones como el bronce y latón, acero, etc... Cada uno de estos metales o aleaciones se presentan en formas comerciales diferentes: planchas de distintos espesores, perfiles, pletinas, redondos, alambres, telas metálicas, etc. Todos estos materiales, cuando alcanzan un temperatura adecuada pierden elasticidad y dureza, y pueden ser trabajados como materiales plásticos, empleando herramientas adecuadas. Estos mismos materiales en estado de fusión pueden ser vaciados en moldes y obtenerse de ellos formas propias de otros materiales con características diversas (materiales arcillosos). Así, el material del molde condiciona el aspecto final del producto. Este proceso compuesto por fases de modelado, molde y colada, permite al artista plástico la actuación sobre todas o algunas de las fases, con intencionalidad de obtener lenguajes plásticos de ese material final.

Se puede centrar el proceso creativo en una temática figurativa llegando a límites de precisión y resolviendo niveles de dificultad difícilmente superables, en aras de conseguir un tema concreto; o bien se puede conseguir todo un inventario de recursos expresivos, adecuados a cada una de las fases de elaboración del producto, encaminando o no a la obtención de un tema figurativo o una forma abstracta simple.

Estos procedimientos de obtención de formas en metales se amplía con los procedimientos de trabajo mecánico en frío o actuaciones de tipo químico.

Las características creativas de los metales son: el brillo, (cuando están pulidos o niquelados), (7) la ductilidad o maleabilidad.

Estas peculiaridades son tenidas en cuenta para su tratamiento, mediante las técnicas de unión, (soldadura, remachado, etc.) y las técnicas mecánicas sin arranque de viruta, como el corte, la embutición, etc.

Las corrientes constructivas, en su valoración de la estética de la máquina, encuentran una continuidad en las últimas tendencias estéticas, donde se valoran los metales y la tecnología en general, hasta el punto de la obsesión tecnológica, realizando creaciones de "pared de instalaciones" (8).

Todas las manifestaciones plásticas anteriores son utilizadas en los revestimientos de paramentos horizontales y verticales, y en la obtención de formas escultóricas, valorando la maleabilidad mediante la utilización de planchas, los sistemas de unión por remaches, el tratamiento del color y la textura mediante ácidos y barnices, etc.

### **6.9.-LOS MATERIALES SINTÉTICOS: EL MEDIO VERSÁTIL.**

Una de las principales características de este material es la facilidad que tiene para reproducir formas textiles, colores. Cuando se trabaja en estado líquido, los productos sintéticos son variados y se pueden agrupar en familias con características mecánicas distintas.

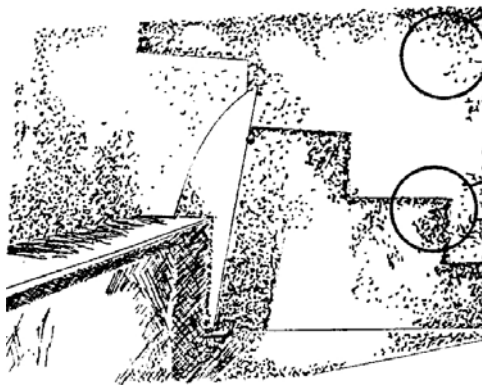
Se nos presentan comercialmente en estado sólido, en formas diferentes como productos terminados, para la realización de formas mediante las construcciones o las instalaciones, con textura de imitación a lo natural o texturas nacidas de la imaginación de diseñadores gráficos, como los laminados, decorativos de **Ettore Sottsass** y otros



Estructura metálica. Ogijares. Granada. Estética de la máquina. Valoración de la estructura

(9). Y aportando al espacio unas peculiaridades que cubran un posible uso funcional o plástico, ya sea real o imaginado, como lo utiliza **J. Stirling** en Haslemore para el centro de formación a jóvenes ejecutivos de Olivetti, apreciando formas con tonos cromáticos, realidades en plástico armado con fibra de vidrio (10).

Mediante su estado líquido actuaremos con los procedimientos de formación, mediante el moldeado y vaciado, o mediante el modelado. Actuando el artista sobre la práctica totalidad de los factores que intervienen en la creación plástica, se puede obtener un color por medio de la adicción de pigmentos. Se puede imitar un metal agregando limaduras o sustancias del mismo como óxidos. Se puede intervenir en



PUIG, P. y SOLE, X. Hostelería: Bar de copas. Barcelona.

Material analizado: pinturas. Expresión por: la naturaleza del aglutinante, el pigmento y los materiales de carga, ex. por su forma de ejecución (restregados, frotados, impresiones, salpicados, pulverizados, etc.) ex. por su aplicación in situ o mediante láminas o paneles.



JANSEN, D. Oficina de gestión. Hamburgo.  
Material analizado: resinas sintéticas.  
Expresión por: su naturaleza coloidal mezclándose los pigmentos, imitando texturas orgánicas de maderas, adecuándose al molde en forma de láminas o formando volúmenes según moldes, instalándose formando parte de parámetros verticales, horizontales, volúmenes decorativos o funcionales.

la creación de texturas agregando materiales de carga. Es posible la obtención de formas complejas, orgánicas, mediante la preparación de moldes, de elementos del modelo que previamente se habrá realizado y sobre el que son posibles otras actuaciones sobre sus peculiaridades plásticas. Todo ello hace que por medio de estos materiales se pueda reproducir no sólo el volumen de formas complicadas dadas

sino también su color y textura.

## 6.10.-LAS PINTURAS: EL AGLUTINANTE COMO MEDIO DE CREACIÓN.

Según **Philip Rawson**, la pintura puede considerarse como un tipo de modelado. Se aplica un material dúctil a una superficie a la que se adhiere (11).

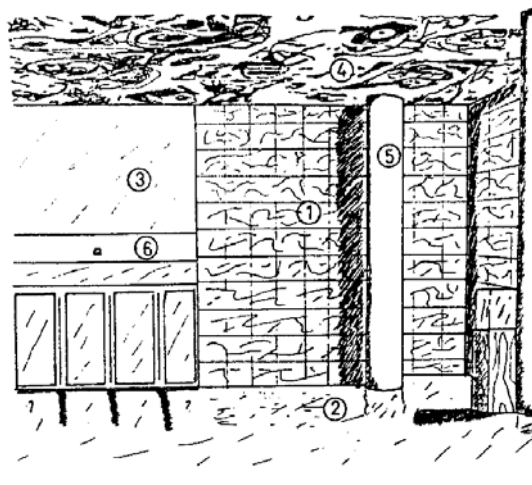
Como tal procedimiento permite no sólo, la recreación de un tema que de acuerdo a sus componentes se le pueda extraer un amplio abanico de posibilidades a los componentes de este procedimiento, según vayan asociados a la creación de un tema figurativo o abstracto.

En todo material pictórico, intervienen varios factores que determinan la producción plástica. Estos son: el tipo de pigmentos, el aglutinante y los disolventes, los materiales de carga, el soporte, y los medios de aplicación del medio pictórico. Según estos factores, **Max Doerner** clasifica las técnicas pictóricas en: pintura al óleo, pintura al temple, pintura a perfil, pintura a la acuarela, pintura acrílica y pintura mural.(12)

Los procedimientos pictóricos son de aplicación para el espacio ambiental, bien formando parte de sus parámetros verticales y horizontales, bien en soportes diferentes del tipo lienzos, maderas o metálicos; por tanto todos los procedimientos son válidos para el espacio ambiental.

En este sentido **J.R. Danvila** nos dice: "*La historia del arte está repleta de casos en los cuales la creación plástica se sitúa dentro de la arquitectura para completar e incluso potenciar aquello que es parte estructural de un edificio. Muchos monumentos clásicos y muchas construcciones modernas, se han revestido en algunas de sus partes de añadidos que comienzan siendo parte decorativa, pero que después adquieren un valor protagonista, a veces muy por encima de la base arquitectónica. De siempre se ha considerado este cometido y muchas veces el recubrimiento o el añadido deja de ser una mera actuación superpuesta para cobrar vida propia.*"(13)

Centrándonos en las técnicas más usuales en la plástica actual, éstas varían para cada obra o espacio, interviniendo las variables (de carga, de soportes, aglutinados, disolventes, etc.), valorándose las cualidades que esas variables poseen en sí mismas y en relación con el fondo o



SAURA, A. Edificio público Nueva Diputación Provincial de Huesca.

Armonías matéricas utilizando materiales que comparten alguna propiedad común.

Armonización de materiales: 1. y 2. Cerámicos con distintos tratamientos y procedimientos de fabricación. 3. Vítreos. 4. Pigmentos y aglutinantes cubriendo enlucidos del techo.

soportes, la técnica de aplicación (frotados, salpicados, veladuras, impresiones, añadidos, tipo collage, etc.) y la actitud o el gesto del propio creativo.

Todas estas variables, si actúan de acuerdo con las tendencias actuales de la plástica pictórica actual, potencian los efectos estéticos en el espacio ambiental, desde posiciones al margen del usuario o mediante la colaboración y participación del mismo.

Sobre este particular escribe **Antonio Saura**, haciendo referencia a su obra de pintura en el espacio arquitectónico de la diputación provincial de Huesca: *"Desde el principio fue retenida la idea de realizar una pintura laberíntico, fluida y polifocal, concebida bajo presupuestos dinámicos y expansivos de forma que desbordara visualmente los límites del espacio a ella destinado. Se trata de crear una constelación de formas capaz de provocar en el espectador una sensación de vértigo y energía"* (14).

### 6.11.-LAS INTERACCIONES DE LOS MATERIALES.

Otro de los aspectos creativos en la dimensión plástica del espacio, es la correcta adecuación de diferentes materiales con propiedades afines y opuestas según su naturaleza, proceso de formalización, etc.

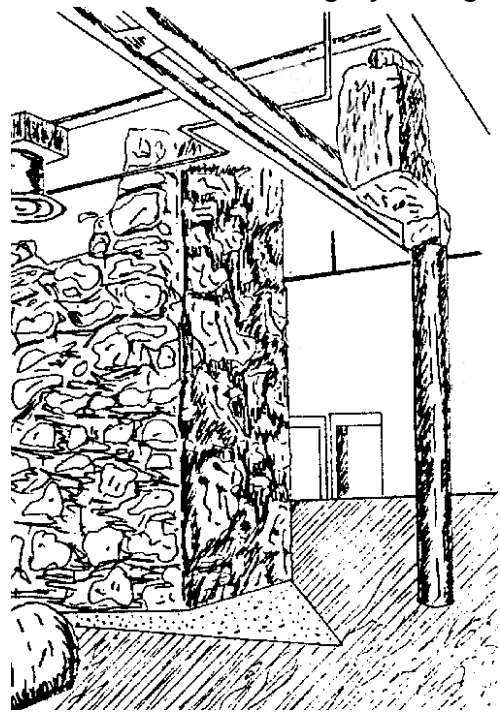
Al igual que con el color, se establecen criterios en la armonización de los tonos y los matices, en la organización de los materiales y sus efectos expresivos; se tiene en cuenta determinadas propiedades de los mismos que pueden ser potenciadas por las propiedades contrarias a otro material adyacente.

Actualmente, este procedimiento en las artes plásticas (pintura y escultura) se denomina "ensamblajes", y permite la utilización de las relaciones matéricas que se establecen entre materiales diversos, expresándose por el color, el grano, la fractura, el brillo, los procedimientos de intervención, etc.

Se presenta un modelo de armonización de los materiales según los diferentes criterios: 1. Armonizando aspectos y tratamientos de un sólo material.

2. Armonizando materiales análogos de un mismo grupo.

3. Enfrentando materiales contrastados de diferente naturaleza y grupo.



GONZALEZ, M. Hostelería: Bar de copas. Madrid.

Armonías matéricas utilizando contrastes de materiales por su naturaleza, sus tratamientos y su instalación.



En el primero, se trata de investigar el resultado plástico de materiales de un mismo tipo contrastando un tratamiento.

Un ejemplo puede ser un revestimiento de materiales pétreos dentro de un mismo tipo de roca, en el que una parte ha sido pulida y otras se han quedado con una superficie rugosa.

Un segundo ejemplo es como el anterior, pero además al primer material se le somete a dos tratamientos diferentes y se armoniza con un segundo material en el que se valoran el color, la veta, etc. El tratamiento superficial que se puede dar a esta segunda roca va en relación con la primera.

El tercer criterio, es el de enfrentar la fragilidad de la roca mediante la fractura, con la plasticidad y la maleabilidad del metal, sometidos a un tratamiento de intervención similar.

El criterio seguido con los materiales pétreos se puede mantener con cada uno de los que el diseñador pueda disponer, añadiendo al objeto o producto una calidad que la podemos interaccionar a su vez con elementos funcionales, significativos, etc.



DOMINGO SANTOS, J . Tienda Pinillas, Granada.

Interacción de materiales ,hormigón vidrio y acero.

## **6.12.-Referencias bibliográficas.**

- (1). "INTERFERENCIAS ENTRE ARQUITECTURA Y ESCULTURA"  
MADERUELO, J.  
Biblioteca Mondadori, Madrid. 1990. p. 80.
- (2). Cit. Ibid. p. 81.
- (3). "DISEÑO"  
RAWSON, PH.  
Edit. Nerea. Madrid. 1990. p.28.
- (4). Cit. Maderuelo, J. p. 99.
- (5). "LAS TÉCNICAS ARTÍSTICAS"  
MALTESE, C.  
Edit. Catedra. Madrid. 1981. p. 133.

- (6). "GUIA PRACTICA PARA LA DECORACION"  
FAULKNER, S.  
Edit. Ceac. Barcelona. 1983. p. 36 (2º Tomo).
- (7). "ARQUITECTURA INTERNACIONAL. ULTIMAS TENDENCIAS."  
JENCKS, C.  
G. Gili. 1979. Barcelona. p. 50.
- (8). Ibid. p. 49.
- (9). "SOTTASS ASOCIADOS"  
SOTTASS.  
G. Gili. Barcelona 1988. p. 42.
- (10). JENCKS, C. Op. cit. p. 35.
- (11). RAWSON, PH. Op. cit. p. 35.
- (12). "LOS MATERIALES DE LA PINTURA Y SU EMPLEO EN EL ARTE"  
DOERNER, M.  
Edit. Reverte. Barcelona. 1989. p .p. 129-176.
- (13). "A PROPOSITO DE ARQUITECTURA Y PINTURA"  
DANVILA, J.R.  
C.O. de Arquit. Granada. 1990. Art, titulado: "sobre la verdad y desde la ficción".
- (14). Op. Cit. DANVILA, J.R.

## **CAPÍTULO 7. REFERENTES FUNCIONALES Y ANTROPOMÉTRICOS PARA EL DISEÑO DE ESPACIOS AMBIENTALES.**

La obtención de los datos necesarios para el funcionamiento de espacios ambientales, puede realizarse sobre la interfase, factores humanos y necesidades operativas del espacio y de los productos relacionados con el mismo, investigando datos objetivos y fiables de las personas y sus necesidades, lejos de los estereotipos convencionales establecidos. Dicha investigación se complementa con la valoración de los diferentes modos de cuantificar las dimensiones de los productos y el espacio a partir de los datos antropométricos, para encontrar un sistema adecuado dentro de los ya establecidos, que sea operativo y de fácil manejo en la concepción y dimensionado de las diferentes escalas del diseño.

### **7.1.-INTRODUCCIÓN.**

La realización de un estudio sobre el espacio funcional que definen las variables e invariables en un ambiente, es una tarea compleja por la cantidad de factores que intervienen, al pertenecer a disciplinas diversas y por participar el espacio funcional en otras escalas y en otros tipos de diseños.

Una de las disciplinas que intervienen en este estudio es:

-la ergonomía, que plantea la visión del espacio como un conjunto de relaciones entre los factores humanos y las necesidades del espacio, para adecuar dicho espacio al hombre, estableciendo unas constantes entre unos y otros. Esas constantes están relacionadas con los aspectos bio-fisiológicos, morfológicos y operativos del hombre.

Los factores psicológicos y estéticos que estudia la ergonomía para el mejor acondicionamiento y bienestar de los usuarios del espacio, no se han tenido en cuenta en este apartado por considerar que esos aspectos están incluidos y tratados de una forma más amplia, en los apartados de la plástica y el significado del diseño ambiental.

El funcionamiento del espacio se ha valorado desde las perspectivas de los procesos que intervienen en el hábitat y en los ambientes comerciales, estableciendo los procesos de las actividades principales que suceden en cada entorno, especificando elementos necesarios para dicha actividad, las acciones y dedicaciones con los elementos, los objetos y máquinas que participan... las opciones que se pueden plantear, las zonas o ambientes donde hay actividad o dedicaciones relacionadas con una ocupación o un proceso y la organización de las actividades dentro del espacio.

Así mismo, se han estudiado las medidas antropométricas del espacio y los índices de utilización de las superficies funcionales.

Finalmente, se han expuesto unos espacios funcionales que han sido analizados según las valoraciones establecidas con anterioridad, sobre tipologías distintas, que se han considerado adecuadas por haberse tenido en cuenta los diferentes factores, elementos, variables e invariables analizadas.

## **7.2.-ERGONOMÍA Y DIMENSIÓN FUNCIONAL DEL ESPACIO.**

Tradicionalmente, la ergonomía se ha ocupado de temas relacionados con la adecuación del entorno para la producción, donde el hombre era un elemento más en el proceso productivo.

En la actualidad las investigaciones que se realizan mediante el estudio de los factores humanos y las necesidades del ambiente, son ampliadas a otros campos como son: el diseño objetual, el diseño de máquinas y el diseño funcional de espacios.

**Mercado, J. L.** nos afirma que *"la ergonomía estudia cuáles son los factores que inciden en el uso del entorno por parte del hombre, pudiéndose distinguir los siguientes aspectos:*

- *Factores inherentes al usuario (fisiológicos, anatómicos, etc.).*
- *Factores inherentes al utillaje (objetos, artefactos, etc.).*
- *Factores inherentes a la actividad (escribir, pensar, etc.).*
- *Factores inherentes al ambiente (clima, iluminación).*

*El hombre y los elementos del espacio se interactúan, pudiéndose considerar la ergonomía como la ciencia aplicada que estudia las relaciones de todo tipo, que se establece entre el hombre como tal ser vivo y su entorno artificial, para conseguir que éste sea compatible con aquel."* (1)

Los factores humanos estudian: las condiciones biológicas, morfológicas, psíquicas y sociales.

- Las condiciones biológicas del hombre en aspectos como la respiración, audición y el metabolismo con objeto de adecuar la ventilación, la acústica y la temperatura del espacio.
- Las condiciones morfológicas en especial la biomecánica, la visión y la antropometría para adaptar la organización de las operaciones, la iluminación y el dimensionado de los objetos, máquinas y lugares.
- Los requisitos psíquicos, como: la percepción, comportamiento y personalidad para adecuar la forma, el color y el lenguaje.
- Las características sociales de tipo integración, interacción y tendencias, para tener en cuenta los aspectos ecológicos, estéticos, etc.

Así pues, se parte de los datos científicos aportados por estudios médicos, biológicos y psicológicos, para adecuar el entorno habitable y elaborar las necesidades correspondientes.

Los factores anteriores establecen un área de conocimientos importantes y unos procesos metodológicos en la investigación del espacio funcional. Ahora bien, dicho espacio funcional supera el alcance de la disciplina anterior en aspectos como son la determinación de las diversas funciones a realizar en ese espacio habitable, los elementos que intervienen en los distintos procesos, los objetos y las máquinas que participan, las acciones y dedicaciones a realizar, las opciones que se pueden plantear, los procedimientos de elección y las relaciones entre espacios y su organización.

La ergonomía aporta unas soluciones bio-fisiológicas al espacio que han de ser tenidas en cuenta en su diseño, como lo son: la temperatura, la acústica, y la ventilación. Pero éstas han de ser aplicadas según las finalidades del espacio funcional. Si el espacio está destinado al hábitat se tendrán en cuenta los procesos, las técnicas, los recursos y los lugares para el cocinado y alimentación, y para el aseo; se tendrán en cuenta las opciones y preferencias de los procesos de higiene personal, etc.

En el descanso nocturno, se examinarán las circunstancias específicas del grupo familiar, etc.

En los factores sociales se tendrán en cuenta los aspectos culturales y las opciones recreativas. Las relaciones sociales se tendrán que definir para conocer el tipo de relación, etc.

Si el espacio corresponde a actividades comerciales o laborales, etc. se observarán los procesos técnicos de dichas actividades, las interacciones entre los factores técnicos, los biológicos, morfológicos y psicológicos de los usuarios de esos espacios.

Los métodos de investigación, para establecer las opciones y preferencias de los usuarios, entran dentro de la sociología y la estadística, realizando encuestas que delimiten la subjetividad del técnico o del diseñador. (2)

### **7.3.-LOS FACTORES HUMANOS Y LAS NECESIDADES DEL ESPACIO FUNCIONAL.**

Partiendo de la generalización de la ergonomía y los estudios de funcionamiento de los espacios, se han tratado de analizar las diferentes circunstancias que intervienen en los entornos habitables, intentando definir las respuestas a dichos factores propios de la naturaleza humana.

Una parte de la bibliografía dedicada al estudio del espacio de viviendas y locales, se ha centrado en determinar el mobiliario necesario, los instrumentos y objetos de uso común, así como los diferentes modos de distribución, de espacios y zonas, y las medidas relacionadas con los objetos y los lugares. Este procedimiento para explicar el espacio funcional, puede dar una solución rápida a la definición de determinado espacio funcional.

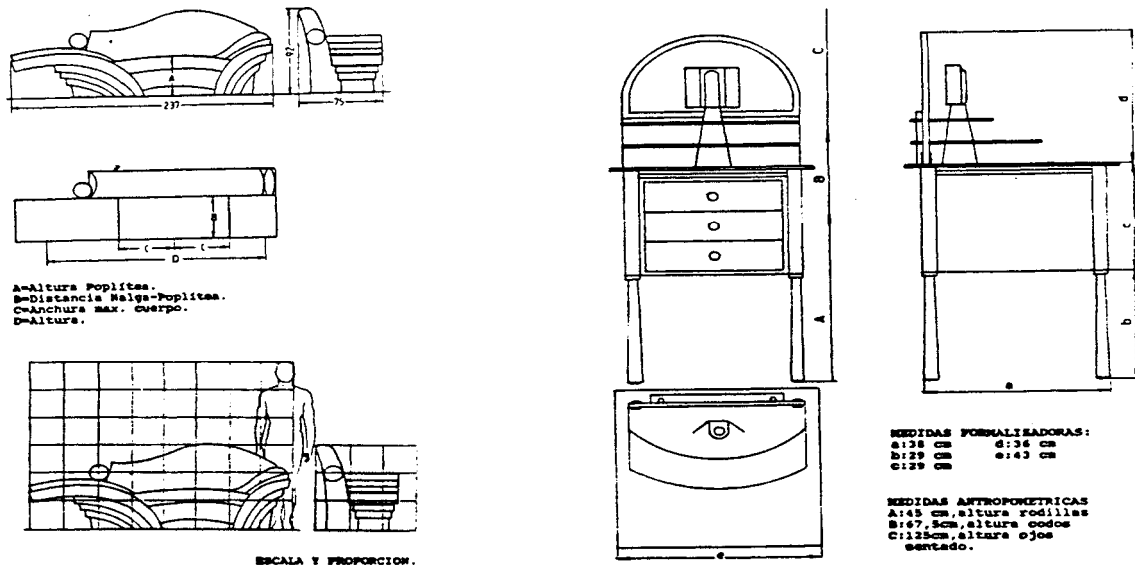
El problema que lleva esta solución es el desfase que se puede producir entre las necesidades reales que implican los factores humanos y técnicos que intervienen, y las que ese espacio es capaz de ofrecer.

La solución a este problema está en la revisión a este concepto, profundizando sobre los estudios basados en el conocimiento de los factores humanos que intervienen en el espacio, los procesos, las técnicas y los caminos, de las diversas actividades que se realizan en un espacio determinado.

Como respuesta a estos factores de naturaleza humana y técnica, están las necesidades que ese espacio funcional es capaz de satisfacer en las diferentes escalas de intervención con el entorno.

En este sentido tenemos que considerar:

A) Los objetos que relacionan al hombre con las materias primas, con el medio, o lugar,



Medidas formalizadoras y antropométricas de un diseño. Medidas formalizadas y antropométricas de un diseño. Escala y proporción.

etc.: es el factor más elemental y se trataría de determinar la forma más idónea para su utilización por el hombre.

B) Las máquinas o medios de trabajo: con estos elementos se resolverían otras necesidades más amplias que en la anterior escala para llevar a cabo cualquier actividad dirigida a lograr un propósito o desempeñar una función, y exigen la adecuación de todos los componentes y funciones de la máquina a las capacidades y limitaciones del usuario.

C) El nivel superior es el espacio, interviniendo las dos escalas anteriores, creándose las condiciones más idóneas para que la vida humana se desarrolle de la forma más cómoda y confortable posible. Las intervenciones entre el hombre y su entorno físico como afirma **Crespi** son de tipo vario y podemos citar: "*las relaciones mecánicas del hombre y el espacio, las relaciones energéticas incluyendo intercambios de energía, intercambios materiales implicados en las distintas funciones biológicas, digestivas, respiratorias, etc.*" (3)

En definitiva, según **Mercado, J.L.** la elaboración del entorno está destinada fundamentalmente a transformar la biosfera natural en un hábitat artificial utilizable por

el hombre, y con unas características concretas y definidas que habrán de ser tenidas en cuenta en el planteamiento y resolución del diseño del espacio funcional, definiéndose los siguientes aspectos:

- Solución de las necesidades físico ambientales, como la composición atmosférica, temperatura ambiente, acondicionamiento acústico.
- Solución de las necesidades morfo-ambientales, relacionadas con los espacios y dimensiones, capacidades operativas, niveles de iluminación.
- Resolución de necesidades psico-ambientales, relacionadas con las leyes de la experiencia perceptiva, efectos psicológicos del color y el lenguaje semiótico del entorno.
- Solución a las necesidades de los diferentes usos de ese espacio, relacionando distintos aspectos del proceso, con el hombre. Así pues, los factores bio-fisiológicos han de encontrar respuesta en la necesidades físico-ambientales.
- Los factores operativos-funcionales encuentran solución en las respuestas a las necesidades morfo-ambientales.
- Los factores psico-perceptivos encontrarán solución en las necesidades psico-ambientales. (4)
- Los factores de uso del espacio encontrarán solución en las necesidades de la zonificación y organización de la actividad principal.

#### **7.4.-LA INVESTIGACIÓN DE LAS NECESIDADES, LOS ELEMENTOS Y LAS ACCIONES EN EL ESPACIO FUNCIONAL.**

Esta investigación de las acciones y dedicaciones está relacionada con los factores bio-fisiológicos, psico-sociales y culturales del hombre.

La definición de estos aspectos tiene que ver con el tipo de espacio funcional, según sea la actividad o uso principal de ese espacio.

Estas acciones y dedicaciones explican la interfase entre el individuo y el espacio. Si analizamos las acciones relacionadas con los factores biológicos del metabolismo, empezaremos por estudiar los elementos que intervienen, tales como el agua y los alimentos. Sobre estos elementos el espacio ha de dar respuesta a las necesidades de alimentación y la bebida. Para ello se tendrán que definir los objetos, las máquinas y los volúmenes necesarios para la realización de las acciones y ocupación de las máquinas y la circulación.

Estos elementos no se pueden determinar *a priori*, para no caer en estereotipos, requiriendo pues, el establecimiento de los caminos que siguen los distintos procesos de almacenamiento, limpieza, cocinado, servido, limpieza, evacuación, etc.

Sobre los procesos anteriores se concretan las operaciones, las acciones y las opciones que se puedan presentar; los objetos necesarios, el mobiliario más adecuado y las máquinas.

Finalmente se establecerán las relaciones de ubicación, distribución de diferentes superficies, etc. con el fin de optimizar los resultados en términos de energía con arreglo a las condiciones antropométricas y funcionales del hombre.

A continuación, se definen distintos recorridos de elementos necesarios para los

factores humanos en espacios habitables, que definen diferentes opciones y que pueden ser un instrumento para confeccionar un cuestionario de preguntas, que pueden responder los usuarios de ese espacio, abriendo la posibilidad de que aspectos como la percepción de los individuos que hacen el espacio, formen parte de dicho espacio.

### **7.5.-EL ESPACIO FUNCIONAL DEFINIDO POR LOS CAMINOS DE LAS COSAS.**

Los recorridos del agua. Para la función fisiológica de beber es necesario disponer de los medios para proveer este elemento a través de conducciones y surtidores regulados de forma diferente. Igualmente, para la recogida y eliminación del líquido sobrante. Esta forma de suministro puede ser común para otros usos, como son los de recogida del líquido para los menesteres de limpieza de alimentos, cocción, etc., así como los de lavado de enseres.

En relación al agua y al aseo, se pueden plantear interrogantes: ¿Cómo se quiere el suministro del agua? ¿Qué aparatos o máquinas relacionadas con el aseo requieren el agua? ¿En qué forma ha de ser suministrada? ¿Cómo ha de ser manipulada? ¿Qué posición corporal es la más adecuada con cada aparato, mueble o máquina? ¿Cuál es la disposición más adecuada de los diferentes aparatos dentro de la habitación destinada al aseo?

La relación del agua con otras necesidades fisiológicas como es el lavado de ropa y otros menesteres, qué máquinas o muebles se ha de disponer y en qué sitio para atender a la disposición corporal más adecuada o preferente.

¿Cuál es la relación entre el agua y otras necesidades (de tipo recreativo, lúdico, ornamental, etc.)? ¿Qué mobiliario o máquina se necesita? ¿Qué acciones serán las que se derivan de su utilización? ¿Cuál será la posición corporal?

Los recorridos del aire. Otro recorrido de un elemento indispensable para la vida del hombre es el aire, y en relación con él se nos plantean otros interrogantes en relación a su utilización.

Otro aspecto relacionado con la naturaleza biológica del hombre es la luz y la integración con el medio exterior.

La luz artificial provoca que la sensación agradable de integración con el entorno natural y urbano se pierda para encerrarse entre muros donde todo lo que nos rodea es artificial. Es posible que por los condicionamientos culturales y la modelación mental que se efectúa en los individuos sin otras referencias a otro medio, no se encuentre necesario esa integración con la naturaleza.

Este fenómeno no puede ser tomado como norma y siempre debe estar libre la opción según las posibilidades. Así, la propia legislación ha de ocuparse de mantener unos mínimos de integración con la naturaleza (mínimo de horas de Sol en algunas estancias), proporción regulada entre las superficies de las habitaciones y las ventanas, etc.



Los recorridos de los alimentos: es otro de los elementos esenciales que se relacionan con la naturaleza biológica del hombre efectuando un recorrido por la casa en torno a la provisión y consumo de alimentos. Con ellos se articulan espacios y sub-espacios esenciales en la vivienda, y lejos de establecer a priori una serie de máquinas, muebles y utensilios sin más referencia que la costumbre, se deben establecer las necesidades relacionadas con ellos.

**7.6.-EL ESPACIO FUNCIONAL DEFINIDO POR LOS RECORRIDOS DE LAS PERSONAS. LAS DEDICACIONES.**

El siguiente camino lo podemos obtener por los recorridos de las personas que de forma individual o en grupo habitan la casa.

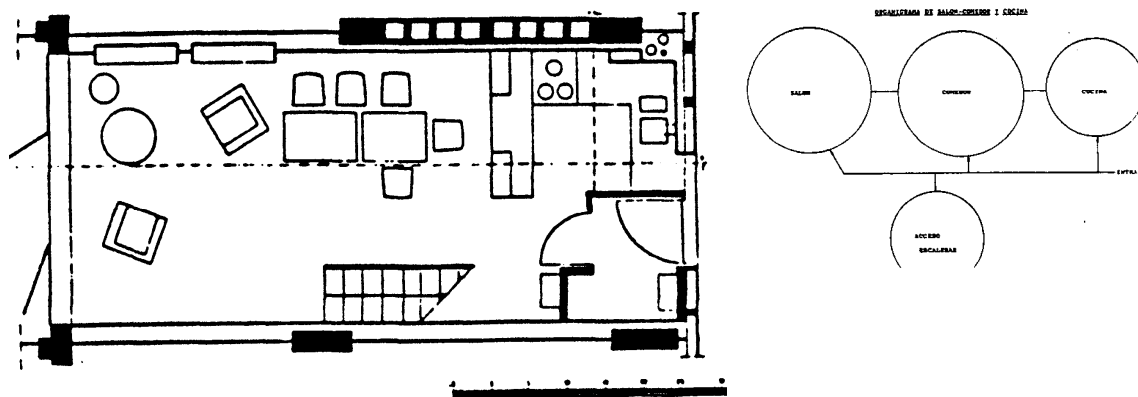
En relación con las necesidades de descanso: esta necesidad es biológica, y como tal la podemos contemplar en dos tipos de descanso: el nocturno, para dormir, y el descanso durante el día.

Para el primer tipo de descanso, las acciones que se derivan de esta necesidad son las relacionadas con el vestido, contenedores de ropa de vestir, ropa de cama, etc.

Las preferencias en la acción de dormir son una constante, aunque por necesidades de espacio se suele imponer, para dormitorios de miembros de la familia en edad joven, el agrupamiento de muebles de descanso, o disposiciones variables durante el día y la noche, con el objeto de reconvertir zonas que durante el día son de trabajo o de estar y durante la noche se transforman en zonas de dormir. En estos casos de zonas de múltiple uso, las máquinas y mobiliario adecuado se hace más numeroso y complejo, para dar respuesta a los diferentes usos de ese espacio.

Los siguientes recorridos corresponden a los que podemos clasificar dentro de las necesidades culturales y sociales del hombre.

Estos recorridos forman parte de las distintas acciones y dedicaciones que el



LE CORBUSIER. Ambientes de salón, comedor y cocina correspondiente a un edificio destinado a viviendas en Marsella.  
Organigrama de burbujas del espacio topológico de dichos ambientes.

individuo realiza dentro de la casa. Responden a las opciones y a las preferencias y pueden cambiar de un día a otro.

Estos recorridos se interaccionan con los anteriores, (que son los recorridos de los distintos elementos) pero que al ser manipulados por el hombre dentro del hábitat, le permiten puntos de conexión con los anteriores.

Podemos definir los caminos de las personas que habitan la casa para confeccionarlos y obtener de ellos todas las máquinas, muebles, utensilios, mediante programas de los diferentes habitantes, organizados desde las primeras horas del día hasta el descanso nocturno.

De todos estos caminos se han obtenido las acciones con los elementos y las dedicaciones de los individuos, las preferencias y las opciones, el equipamiento y recursos necesarios para los fines anteriores y finalmente los lugares más idóneos dentro de la vivienda. Esto nos puede llevar a la definición de las habitaciones, no como cuartos estáticos definidos por límites fijos, aunque puede que para algunas actividades o dedicaciones así lo requieran.

Los espacios estarán definidos no por un prototipo de actividad asignada o fijada de antemano. Será nuestro espacio funcional, donde se podrán realizar nuestros sueños y nuestras fantasías, será un espacio al servicio de las personas que lo habitan y no al contrario.

Habremos definido el contenido de ese espacio funcional y los límites. Las paredes o lo que es el continente, no serán los que etiquetarán la función de ese espacio o espacios interrelacionados.

Se pueden describir los ambientes mediante un diagrama de burbujas: cada ambiente por separado o relacionándolo con los distintos ambientes sobre este diagrama que no tiene por qué considerar el espacio cartesiano.

Se pueden expresar los recorridos con elementos de unión de los diferentes ambientes, así como precisar la frecuencia de recorridos entre los distintos ambientes, (5) y finalmente, pasando a la geometría cartesiana, se pueden delinear las superficies de ocupación del mobiliario y las máquinas distribuyéndolos según un criterio de economía de movimientos para definir las superficies de utilización de las máquinas o los muebles como superficies dentro del dominio de dicho equipamiento, y plasmar las superficies de recorrido que relacionarán los ambientes.

Se pondrán de manifiesto las interferencias de dominio del equipamiento con las superficies de circulación sobre estas superficies que determinarán las zonas en que se desarrollan los diferentes ambientes, definiendo volúmenes necesarios, permitiendo dar sobre el plano una lectura de lo que conjuntamente con otros elementos del diseño es el espacio habitable, como respuesta a aspiraciones no sólo de tipo funcional, sino también de tipo emocional y estético.

Los estudios anteriores sobre elementos en la funcionalidad del diseño, son la base de las dimensiones de los diferentes ambientes. Para ello hemos de definir un concepto previo que unifica las dimensiones del hábitat, y es el canon antropométrico: el hombre como unidad de medida y la relación de su medida con las diversas partes anatómicas de su cuerpo.

**7.7.-MODELOS DE CUESTIONARIOS.**

De los datos anteriormente expuestos, podemos elaborar los siguientes modelos de cuestionarios, que permitan recoger los datos de la interfase, factores humanos y necesidades en relación con el espacio y los objetos o productos que definen al mismo.

**7.7.1.-ACCIONES CON LOS ELEMENTOS BÁSICOS EN RELACIÓN A LOS FACTORES BIOLÓGICOS DEL HOMBRE.**

Elementos	Acciones a realizar con cada elemento	Medios para la realización de las acciones y características del equipamiento	Modo de realizar la acción	Lugar donde realiza la acción

**7.7.2.-DEDICACIONES EN RELACIÓN CON LOS FACTORES SOCIALES Y CULTURALES DEL HOMBRE.**

Dedicación	Nº de personas que comparten la dedicación	Medios para su realización y características del equipamiento	Modo de realizar la dedicación	Lugar o espacio

**7.7.3.-ESPACIOS: UTILIZACIÓN DE LOS MISMOS EN RELACIÓN A LOS FACTORES DEL HOMBRE.**

Espacios o ambientes	Acciones que se realizan	Medios y características del equipamiento	Modo de realizar la acción o dedicación	Lugar, superficie, módulo.

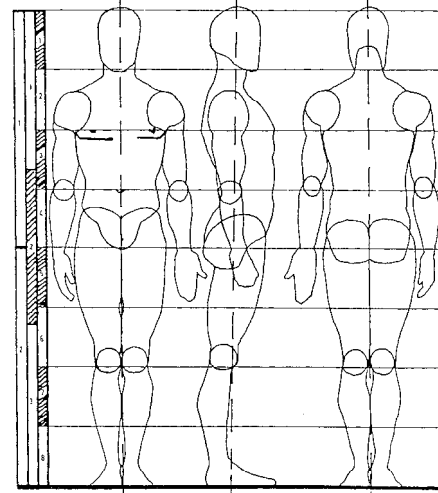
**7.8.-LOS FACTORES MORFOLÓGICOS DEL HOMBRE EN EL ESPACIO FUNCIONAL Y EN LAS ESCALAS DEL DISEÑO.**

La investigación realizada sobre las dimensiones humanas en los espacios de interiores, se ha centrado en la recopilación de datos de la bibliografía existente, en la verificación de la validez de esos datos y en el análisis antropométrico de los espacios funcionales. Para ello, se han seleccionado una serie de datos que se utilizan en los diferentes niveles o escalas del espacio funcional de estas invariables.

Son imprescindibles los datos relacionados con las distintas medidas del cuerpo humano, y en especial los que tienen una trascendencia especial en el diseño de los objetos del mobiliario y de los volúmenes, que requieren las superficies de utilización, las de ocupación y las de circulación. Estas medidas denominadas como críticas o dimensiones antropométricas (6) nos proporcionarán junto con las medidas formales derivadas del estilo y de materiales, las medidas volumétricas del mobiliario y de los ambientes o zonas del espacio.

De estos dos grupos de medidas, (las críticas y las de formalización), se analizan las primeras, por ser una constante en todo diseño funcional.

El segundo grupo, al ser una variable por las diferenciaciones de los diferentes materiales y los estilos no se han tenido en consideración.



DIMENSIONADO EN BASE A LA DIVISIÓN EN CABEZAS (EN CENTÍMETROS)

Altura total	Coronilla barbilla	Coronilla tetillas	Coronilla ombligo	Coronilla Duda	Coronilla caderas	Coronilla rodillas	Coronilla pantorrillas
149,00	17,50	35,00	52,50	70,00	87,50	105,00	122,50
145,00	18,10	36,20	54,30	72,40	90,50	108,60	126,70
150,00	18,75	37,50	56,25	75,00	93,75	112,50	131,25
155,00	19,35	38,70	58,05	77,40	96,75	116,10	135,45
160,00	20,00	40,00	60,00	80,00	100,00	120,00	140,00
165,00	20,60	41,20	61,80	82,40	103,00	123,60	144,20
170,00	21,25	42,50	63,75	85,00	106,25	127,50	148,75
175,00	21,90	43,80	65,70	87,96	109,50	131,40	153,30
180,00	22,50	45,00	67,50	90,00	112,50	135,00	157,50
185,00	23,10	46,20	69,30	92,40	115,50	138,60	161,70
190,00	23,75	47,50	71,25	95,00	118,75	142,50	166,25
195,00	24,35	48,70	73,05	97,40	121,75	146,10	170,45

CANON de 8 cabezas y dimensiones de las partes del cuerpo según diferentes estaturas del cuerpo humano. (Mercado, J.L)

## 7.9.-LOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA EN EL ESPACIO FUNCIONAL.

El canon antropométrico establecido por **Le Corbusier** (7), y el definido por la división en cabezas cuantificándolas para un grupo de alturas que oscila entre el 140 y 195 cm. (8) nos permitirá cuantificar de forma rápida las diferentes medidas críticas que se han tomado como básicas en el diseño.

Le Corbusier, partiendo de la posibilidad de dividir el cuerpo humano según razones armónicas, desarrolló en 1945 su famosa teoría de "El Modulor", que se basa en la división de la figura humana, con el brazo levantado, en tres partes o intervalos que forman una serie armónica, en la que cada uno de sus términos se obtiene multiplicando el anterior por el número áureo, cuyo valor es de 1,618, y además, cada término de la serie es la suma de las dos que le preceden.

El propio Le Corbusier afirma, "el Modulor es un aparato de medida fundado en la estructura humana y en la matemática".

En un principio, Le Corbusier tomó como base al hombre europeo de estatura media, es decir, de 175 cm, cifra que tomó como sección áurea y en base a la que desarrolló su serie armónica. Posteriormente, dio al Modulor un uso universal, teniendo en cuenta, como él mismo dice, *“puesto que los objetos de fabricación mundial que hay que dimensionar con el Modulor viajan por todas partes y, por tanto, se convierten en propiedad de usuarios de todas las razas y de todas las estaturas, es tan natural como imperativo adoptar la talla del hombre más alto (seis pies)”*.

Le Corbusier reelaboró su teoría con medidas inglesas, tomando seis pies ingleses (183 cm.) como estatura del hombre. Cifra que en este caso es la sección áurea de la serie armónica y que redondeando números enteros es como sigue: 1, 2, 4, 6, 27, 43, 70, 113, 183...

a la que denominó serie roja y en la que el valor 113 corresponde con la altura del ombligo y su doble 226 es la altura total de la figura humana con el brazo levantado. Finalmente, y para evitar los saltos demasiado grandes de esta serie, elaboró otra, la llamada azul, tomando como sección áurea los 226 cm. de la altura con el brazo levantado y que es, también en números enteros, la siguiente: 1, 3, 4, 8, 12, 20, 33, 53, 86, 140, 226...

Los valores de ambas series de esta segunda y definitiva versión del Modulor facilitan la determinación de las dimensiones y proporciones más adecuadas, tanto a cualquier postura o actividad del hombre como a cualquier objeto o espacio a él destinado, pues, según dice su propio autor, el Modulor es la medida organizada sobre la matemática y la escala humana, constituida por una doble serie: la roja y la azul.

Las cifras del Modulor son medidas y por consiguiente hechos en sí que tienen corporeidad.

Tales razones hacen pensar, que su aplicación al dimensionado métrico de cualquier proyecto de elaboración del entorno habitable puede resultar útil, al igual que cualquier otro sistema de dimensionado basado en un módulo de origen orgánico para lograr una adecuada proporcionalidad entre el cuerpo humano y su entorno, es decir, una mejor adecuación ergonómica de éste a las características antropométricas de aquel.

## **7.10.-LAS MEDIDAS CRÍTICAS O MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.**

**J.E. Moia**, dice: *“es necesario conocer las dimensiones básicas que mejor se adapten a la mecánica del cuerpo humano, es decir, los valores que surgen, no solamente con relación al cuerpo en reposo, sino también respecto al espacio que éste necesita para ejecutar libremente sus movimientos, y además, los requisitos con relación a varios individuos.”*

*“En apariencia habría que adoptar como base la estatura promedio del varón y la mujer, pero los valores obtenidos con tal procedimiento resultarían demasiado reducidos, puesto que vivienda y mobiliario deben servir tanto a individuos bajos como altos y delgados como corpulentos.”*



más reducida mientras que el perceptil "100 grados" es el más grande.

Los perceptiles básicos utilizados en el dimensionado del mobiliario y los espacios interiores son el 2, 5, 50 y 97,5 grados tomados sobre sujetos estáticos en las posiciones fijas de erguido y de sentado; y las dimensiones antropométricas de carácter funcional resultantes del movimiento del cuerpo y sus diversos segmentos se toman desde posición de origen a la de finalización del movimiento.(11)

A este respecto **Mecormick**, dice: *"Aunque las dimensiones estructurales del cuerpo resultan útiles para determinadas finalidades del diseño, las dimensiones funcionales son probablemente mucho más útiles para la mayoría de los problemas de diseño, ya que en la mayor parte de las circunstancias de la vida nadie permanece inactivo (ni tan siquiera cuando duerme). Antes bien, en la mayoría de las situaciones laborales o de ocio, las personas están funcionando".* (12)

Los datos antropométricos expresados en perceptiles y ordenados en tablas para hombres y mujeres han de ser tomados con ciertas tolerancias para prever el sobredimensionado de las prendas de vestir,.

**J.L Mercado** establece dos tipos de dimensiones: las estructurales y las funcionales, presentándolas en tres tablas de datos:

- Las dimensiones estructurales del cuerpo adulto erguido.
- Las dimensiones estructurales del cuerpo adulto sedente.
- Las dimensiones funcionales del cuerpo humano adulto.(13)

Las tablas anteriores no permiten el establecimiento de las medidas para otros grupos de población, como lo son: el grupo de niños de 4 a 15 años ni el de ancianos, requiriéndose para ello otro tipo de datos, tomando el perceptil medio, es decir el de 50 grados.

## **7.12.-LAS SUPERFICIES Y VOLÚMENES FUNCIONALES. LA ORGANIZACIÓN DE LOS OBJETOS EN EL ESPACIO FUNCIONAL.**

Para la determinación de las medidas de los espacios habitables podemos afirmar como lo hacen **Panero y Zelnik**: *"el tamaño físico del cuerpo humano es tan sólo uno más del cúmulo de factores humanos que intervienen en la determinación bidimensional de espacios interiores."* (14)

En este sentido se han establecido las siguientes superficies en la definición antropométrica de los espacios, estas superficies son:

1. Superficies de ocupación: que comprenden las medidas horizontales (largo y ancho) de las máquinas, mobiliario y objetos necesarios para las diferentes actividades, acciones y dedicaciones de las personas que habitan ese espacio.

Las medidas pueden estar en relación con las medidas críticas y las medidas de formalización (derivadas del estilo y de los materiales) o bien de las obtenidas del contenido de esos muebles. Las dimensiones de éstos son variables y se pueden deducir por la tipología del mueble o máquina. Así el mobiliario lo clasificamos en: muebles para sentarse, que comprende todos los tipos de sillas, sillones, sofás, etc.

Las medidas de ocupación se deducen de las medidas críticas (distancia nalga-poplíteo y anchura de hombros) y de las medidas de formalización.

-Muebles para el descanso del tipo sofás, camas, etc. Las medidas de ocupación se deducen de la estatura y la anchura de los hombros y de las medidas de formalización.

-Muebles para trabajar sentado y para comer. Las medidas de ocupación se obtienen de la anchura de hombros y del alcance lateral y frontal del brazo.

-Muebles contenedores tipo armarios, cómodas, aparadores. Las medidas de ocupación están en relación a las dimensiones de los objetos contenidos y al modo de organizarse estos objetos dentro del mobiliario.

## 2.- Superficies de utilización:

Esta superficie funcional se obtiene de dos consideraciones, la superficie requerida para el funcionamiento del mueble o máquina y la superficie ocupada por el operador o usuario del mueble o máquina, o interfase.

En el mobiliario de sentarse las medidas de utilización serán (según el modo de asiento bajo o alto), las obtenidas por las medidas críticas de altura de la rodilla o profundidad del cuerpo. Ésta última es la utilizada para el acceso a dicho mueble y frente al mismo.

En el mobiliario para el descanso las medidas de utilización serán según el tipo sofá o cama la altura rodilla o la profundidad del cuerpo.

En el mobiliario para trabajar sentado o comer, las medidas de utilización se obtienen por la profundidad del cuerpo.

Para el mobiliario contenedor se necesitan unas medidas de utilización combinadas con las dimensiones de funcionamiento de dicho mueble y las del acceso al mismo. Este último nos es dado por la profundidad del cuerpo.

## 3.- Las superficies de circulación.

Son los recorridos que se establecen para los accesos a los diferentes ambientes o zonas dentro de un determinado espacio. El dimensionado del mismo comprende la anchura de dicha superficie obteniéndose por la anchura de hombros y la longitud que será la misma del recorrido.



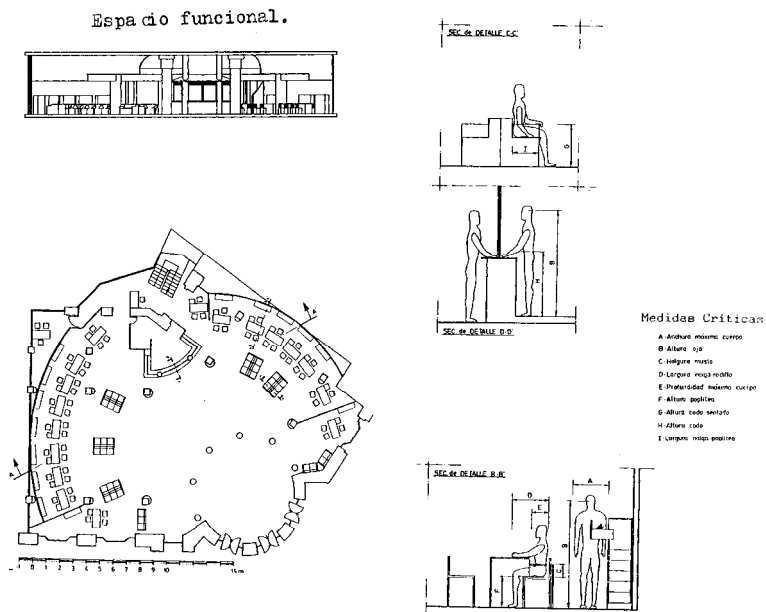
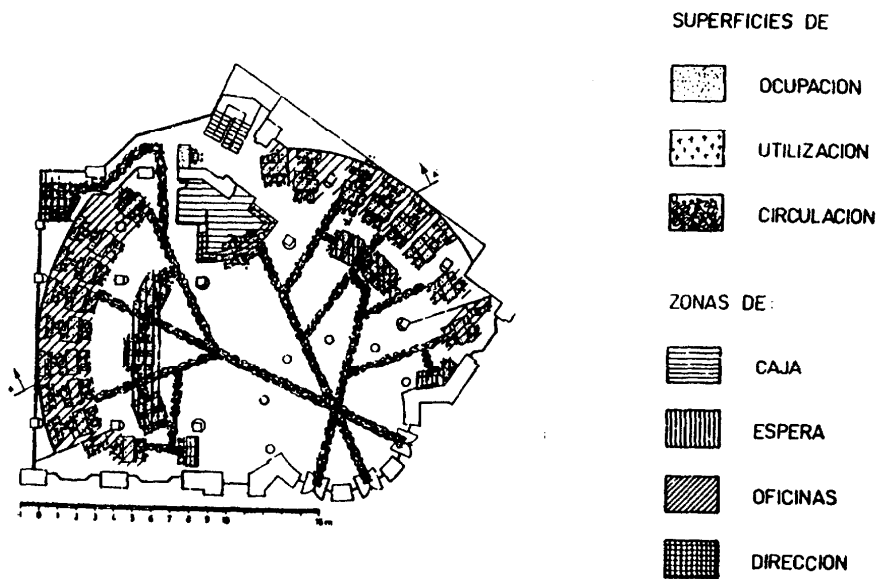


Gráfico de Funcionalidad.



Espacio funcional correspondiente a unas instalaciones de gestión definido por planta y sección del volumen, medidas antropométricas o críticas del diseño industrial del mobiliario que interviene en dicho espacio, espacio topológico zonificando.

En relación a las superficies de circulación se han de tener en cuenta los desplazamientos verticales, ocupados por rampas o escaleras. Estas últimas requieren un estudio antropométrico establecido por la teoría de **Rondelet**, que establece la

fórmula de combinar la altura y la profundidad de los diversos escalones que forman la escalera.

La fórmula que los relaciona es  $2c + n$ , donde  $c$  es la superficie vertical o tabica y  $n$  es la superficie horizontal o huella, (esta última oscila entre 25 y 30 cm). Mediante esta relación se puede calcular la ocupación horizontal necesaria para salvar una determinada cota, pudiéndose ordenar la longitud horizontal del recorrido en tramos, que dan nombre a las diferentes tipologías de escaleras: de un tramo recto, o radial, de dos tramos rectos o radiales, en forma de "U" o de "L", etc., u otras formas combinadas.

### 7.13.-Referencias bibliográficas.

- (1). "ELEMENTOS DE ERGONOMÍA Y DISEÑO"  
MERCADO SEGOVIANO.  
Edit. E.A.A.D.D. Madrid, 1988. p.13.
- (2). "LA CASA, FORMA Y DISEÑO"  
MOORE Y OTROS.  
G. Gili. 1976. p. 229.
- (3). "ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO"  
CRESPI.  
Edit. C.O.A.M. Madrid 1981.
- (4). MERCADO SEGOVIANO.  
Op. cit. p. 45.
- (5). MOIA.  
Op. cit.
- (6). "LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES".  
PANERO - ZELNIK.  
G.Gili, México, 1984. P. 30
- (7). "EL MODULOR".  
LE CORBUSIER.  
Poseidon, Buenos Aires. 1953.
- (8). "ELEMENTOS DE ERGONOMIA Y DISEÑO".  
MERCADO SEGOVIANO.  
Edit, E.A.A.D.D. Madrid, 1988. p. 109.
- (9). "CÓMO SE PROYECTA UNA VIVIENDA".  
MOIA, J.  
G.Gili.

- (10). PANERO - ZELNIK.  
Op. cit. p.p. 73-110.
- (11). Ibid, p.p. 119-121.
- (12). MCCORMICK, citado por MERCADO.  
Op. cit. p. 115.
- (13). MERCADO.  
Op. cit. p.p. 119-121.
- (14). PANERO - ZELNIK.  
Op. cit. p. 45.
- (15). MOIA.  
Op. cit. p. 72.

## **CAPÍTULO 8.- ORNAMENTACIÓN Y SIGNIFICADO EN LAS ÚLTIMAS TENDENCIAS DEL DISEÑO AMBIENTAL Y DEL MOBILIARIO.**

La arquitectura y las artes plásticas se han caracterizado por una revisión de los supuestos estéticos con una orientación de "nuevo clasicismo" dentro de la modernidad, o una radicalización de dichos supuestos derivados de la tecnología, como son: los nuevos materiales, los procesos de fabricación, formas de instalación, etc.

En el diseño ambiental se puede establecer un paralelismo con estas corrientes, como una adecuación del producto a una nueva estética, que se plantea como una evolución a los supuestos anteriores al año 1960.

### **8.1.-INTRODUCCIÓN HISTÓRICA.**

A lo largo de los tiempos, el hombre ha mantenido la constante de reflejar en los lugares donde vive una serie de formas e imágenes, que sirvan para diferenciarlo de otras culturas y dar respuesta a las aspiraciones que tienen que ver con aspectos psicológicos, espirituales, etc. Estas preocupaciones posibilitan una respuesta a los sueños del hombre.

En las culturas primitivas los espacios habitados, no sólo daban protección física a sus moradores, sino que eran al mismo tiempo, lugar donde se establecían determinadas relaciones, de tipo mágico ancestral, entre los símbolos que en ellas se ubicaban, y sus propios habitantes. Las figuras realistas y estilizadas de animales de caza, las formas de fecundidad de las venus paleolíticas, las diferentes disposiciones de las construcciones de piedra, confirman la realidad de que el hombre desde tiempos prehistóricos ha necesitado una serie de símbolos, o de lenguajes relacionados con los lugares donde ha vivido y ha habitado.(1)

En los tiempos antiguos, los temas encontrados en la arquitectura egipcia, reflejan todo un inventario de escenas de tipo religioso, funerario, artesanal, agrícola, guerrero, que dan respuesta a las preocupaciones y al espacio mental que conforma esa cultura concreta.(2).

En el mundo clásico, la relación del hombre con el Universo le lleva a la búsqueda de la perfección, de las leyes internas, queriendo descifrar enigmas de la propia naturaleza y establecer relaciones entre las partes y el todo, expresándolas en imágenes y en las construcciones, representando así su idea del Universo y de su mitología.

En el medievo, las escenas apocalípticas expresan las imágenes mentales que ese tipo de sociedad tenía de su medio; el miedo y el terror formaban parte de una existencia en la que estaba negada la reflexión, y se encontraban ligados a una organización social que no era cuestionable.(4)

Con el mundo moderno y la afirmación del hombre como imagen de Dios, se hace centro del universo teniendo éste una idea del mundo modelada por su propia visión y razonamiento. La naturaleza cobra vida en las pinturas y en las esculturas. Se idealiza la perfección del hombre y del Universo. Los palacios se llenan de

reproducciones paisajísticas idealizados y de escenas platónicas del hombre.(5)

Más adelante se utilizan programas de imágenes y escenografías que actúan sobre el individuo y los grupos sociales. El artista se hace élite, crea una imagen del mundo transformada a requerimiento de los mecenas o las instituciones, y determinados grupos sociales la hacen suya, formando parte de sus actos cotidianos.(6)

En los tiempos contemporáneos, se produce la visión sublime, ideal, trascendente y nostálgica del romanticismo; (7) la superación del realismo de tipo bucólico y descriptivo; así como el fetichismo de la mercancía. (8)

Con la llegada de movimientos sociales y la respuesta inmediata a las necesidades del hábitat y equipamiento, aparecen las voces enemigas de la ornamentación y de las imágenes relacionadas con la arquitectura y las artes. Son los momentos donde se despoja a los espacios habitables, lugares públicos y urbanos, de toda iconografía.(9)

Se extienden las ideas del naturalista **Lamarck**, según las cuales la forma sigue a la función, (10) o la idea de **Le Corbusier**: "la casa es la máquina de vivir." (11).

Parece que el espíritu del hombre, sus sueños y fantasías, quedarán limitados a la comodidad del equipamiento de ese espacio funcional y al disfrute de los volúmenes conseguidos mediante el uso del acero y del hormigón armado, y los principios que definen el racionalismo.(12)

Paralelamente a esta estética racionalista, Picasso, Gauguin y otros artistas, buscan una energía creativa en el exotismo de culturas primitivas, y en la capacidad de transmitir esa energía viva de sus culturas. El propio Le Corbusier, recurre en su faceta de pintor y escultor a estas referencias. En arquitectura recurre en ocasiones a mensajes semánticos y expresivos sugiriendo determinados temas.(13)

El movimiento organicista, en su intento de integrar entorno y espacio habitable o público, llena las casas de materiales de ese entorno.(14)

### 8.1.1.-COMPARACIÓN DE ELEMENTOS ESTILÍSTICOS EN LAS TENDENCIAS ACTUALES

**DE LA ARQUITECTURA.**

<b>ESTILO MODERNO (- 1960)</b>	<b>ESTILO TARDOMODERNO (1960 -)</b>	<b>ESTILO POSMODERNO (1960 -)</b>
1. Sinceridad	1. Supersensualismo (Sli-Tech) (High-Tech)	1. Expresión híbrida
2. Simplicidad	2. Complejo simplicidad, referencias ambiguas	2. Complejidad
3. Espacio isotrópico	3. Espacio isotrópico extremo. Espacio cobertizo	3. Espacio variable con sorpresa
4. Forma abstracta (platónicas)	4. Forma escultórica. Hipérbole y forma enigmáticas	4. Forma abstracta y convencional
5. Forma purista (pura)	5. Purista y repetición extrema	5. Ecléctico
6. Caja muda e inarticulada	6. Articulación extrema	6. Articulación simbólica
7. Estética de la maquina: circulación, mecánica, estructura	7. Segunda estética de la máquina extrema	7. Estética mixta y variable según el contexto
8. Anti-ornamento	8. Estructura y construcción como ornamento	8. Ornamento pro-orgánico y aplicado
9. Anti-representacional	9. circulación, tecnología, estructura	9. pro-representacional
10. Anti-metáfora	10. Anti-metáfora	10. pro-metáfora
11. Anti-memoria histórica	11. Anti-histórico	11. Pro-referencia histórica
12. Anti-humor	12. Humor no intencionado	12. Pro-humor
13. Anti-simbólico	13. Simbólico no intencionado	13. Pro-simbólico

**8.2.-LOS MATERIALES, EL VOLUMEN Y LA ESTRUCTURA COMO ORNAMENTO.**

A partir de los años 60, una de las tendencias del propio movimiento moderno adquiere un lenguaje consciente de los elementos plásticos de esa arquitectura, olvidando los planteamientos de tipo social que originaron en su momento este estilo arquitectónico, retomando nuevos significados, relacionados con la escenografía y la imagen.

Se mantiene la ausencia de ornamento como tema, pero utiliza los materiales como si lo fueran, buscando la expresividad de sus propiedades y utilizando aquellos que por su carestía y precio permiten la ostentación.(15)

Se utiliza el módulo y la estructura repitiendo determinadas formas, según una retícula. Se utilizan los volúmenes con grandes dimensiones, tratando de expresar las posibilidades constructivas de los materiales que intervienen, en un alarde técnico que parece buscar el asombro de las personas que lo contemplan.

Expresa la estética de la máquina, dejando visible a modo de ornamento las instalaciones de conducciones, las máquinas que intervienen en el edificio (como los ascensores, montacargas, escaleras mecánicas, etc.). Deja visible la estructura del edificio; encuentra referencias en los volúmenes escultóricos de tipo platónico y elimina la metáfora como método de recreación de imágenes.

Esta tendencia es deudora de los planteamientos antiornamento de principios de siglo, continuados por el estilo moderno. Pero esto no quiere decir que esté carente de significados. Si en los objetos y en los espacios históricos se han utilizado los temas naturales de tipo vegetal, animal, geométrico o antropomórfico, esta tendencia lo que ha conseguido, es el cambio de los temas convencionales de la ornamentación como lo son: los soportes, tipo columna, cariátide, estípite, las cintas, los paneles, los elementos de remate, pero en su lugar ha utilizado otro tipo de imágenes relacionadas con las técnicas metalúrgicas y constructivas.(16)

Este nuevo repertorio de temas relacionados con el contexto tecnológico y con la utilización consciente de la expresividad de determinadas cualidades de los materiales: dureza, fragilidad, plasticidad, ductilidad, flexibilidad; diferentes apariencias según tratamientos mecánicos o químicos; diferentes apariencias según presentación comercial y disposiciones constructivas, lo encontraremos en las diversas escalas del diseño.



Ornamentación definida por los materiales de revestimiento.  
Palacio de Congresos de Granada.

Esas imágenes las podemos encontrar como reproducciones, o como símbolos del progreso tecnológico.

La creación de determinados ambientes, donde el hombre actual se ve a sí mismo y a su grupo social, sintiéndose orgulloso de los niveles técnicos alcanzados, le lleva inevitablemente a la afirmación de sus propias contradicciones, de sus limitaciones y las carencias de otros valores.

La iconografía del movimiento moderno y sus tendencias no reflejan la amplitud de valores que otras culturas han transmitido a sus obras.

El artista actual será capaz de transmitir valoraciones de los materiales y la tecnología empleada al igual que otros creadores de otros tiempos fueron capaces de transmitir según sus posibilidades técnicas. La diferencia está en que aquellos comunicaban con su obra los valores espirituales de su existencia en relación con su idea del universo y de su orden interno.



Centro Comercial Neptuno. Granada.  
Significación de las instalaciones mecánicas,  
como estética del espacio en un edificio  
destinado a centro comercial.

### **8.3.-LA REUTILIZACIÓN DEL ORNAMENTO CONVENCIONAL.**

Esa materialización del mundo actual, el desgaste de los principios sociales que generaron el movimiento moderno y la aparición de las contradicciones de este estilo, da lugar, a dos tendencias: el Tardomoderno como radicalización de los supuestos plásticos y estilos del movimiento moderno, valorándose los efectos conseguidos por la imagen producida por los grandes volúmenes, los amplios espacios, la riqueza de los materiales empleados, la exaltación de la tecnología utilizada, etc., y el Posmoderno o la reutilización de temas y elementos de la ornamentación convencional, en un intento de armonizar los logros conseguidos por la tecnología industrial y las nuevas técnicas en la construcción civil y la edificación.



No se pretende recurrir a la imitación de estilos anteriores, o a las formas de construcción antiguas. Se trata de añadir al movimiento moderno la dimensión significativa que han poseído otros estilos o tendencias a lo largo de la historia.

**Charles Jencks**, señala las siguientes características, referente a los aspectos estilísticos: *"frente a la sinceridad del movimiento moderno, el posmoderno adopta una expresión híbrida, la simplicidad se convierte en complicidad de elementos volúmenes, temas, referencias, etc. El espacio isotrópico se convierte en un espacio con sorpresas y variables, la forma abstracta se mantiene con otras formas convencionales. La pureza del movimiento da paso al eclecticismo, al utilizarse estilos históricos. La caja muda e inarticulada del edificio o habitación se convierte en una articulación semiótica"*.

*"La estética de la máquina la combina según el contexto, expresión del contenido y adecuación semántica a la función del antiornamento. Se pasa de ornamento proorgánico y aplicado; de la antirepresentación se pasa a la prorepresentación; así, la ausencia de metáfora se ve reemplazada por asociación de ideas que puede llevar un volumen; de ser antimemoria histórica, utiliza las referencias históricas; de carecer de humor y simbología se pasa a una utilización festiva de los elementos plásticos y ornamentales y utilizando símbolos asociados a los temas ornamentales o asociados a la configuración del volumen".(17)*

Parece claro la amplitud de posibilidades que permite la reutilización de los temas y elementos de estilos anteriores.



Estética de la máquina como significado estilístico en la fachada principal de un edificio destinado a la hostelería.

#### **8.4.-LOS TEMAS Y ELEMENTOS EN LA ORNAMENTACIÓN DE LAS ESCALAS DEL DISEÑO.**

La trascendencia de determinadas imágenes en las diferentes culturas son un atractivo para el hombre de hoy, que contempla las imágenes creadas de su mundo actual y no encuentra las respuestas a todos sus planteamientos materiales y espirituales.

La ausencia de esa dimensión en la iconografía actual, le hace buscar en las culturas anteriores, temas y elementos, para ornamentar y estructurar las nuevas imágenes que quiere proponer de su modo de vida actual. Se trata de integrar los motivos más exóticos de las culturas anteriores mediante sus imágenes armonizándolas con los logros técnicos alcanzados, como elementos más significativos del mundo actual.

A diferencia de los movimientos historicistas anteriores, que utilizaban la reproducción de unos estilos concretos del pasado como ideales de belleza, los movimientos actuales integran con la imagen de progreso todas las culturas que transmitan en sus imágenes aspectos ancestrales, la visión del orden del cosmos, las manifestaciones de tipo religioso, etc. Se trataría de suplir ese déficit de significados de la iconografía de la sociedad actual, con las respuestas que encontraron los hombres del pasado, y su capacidad para transmitir las a sus obras.

El modo de integrar toda esa información, se realiza desde distintos supuestos que van desde la utilización festiva de los símbolos a la utilización de esas mismas imágenes, como estructura en la disposición de volúmenes y masas a modo de recreación del tema o elementos del mismo, utilizando la metáfora como recurso creativo.

Para el análisis iconográfico se hace necesario recurrir a tres categorías: los motivos utilizados, los elementos y las referencias estilísticas.

- Los motivos ornamentales los podemos clasificar como: geométricos, vegetales, zoomórficos y antropomórficos.

1.-Los geométricos: éstos funcionan como pura decoración de superficies y volúmenes en forma de estructuras alargadas que corren indefinidamente a modo de tiros, con figuras limitadas, o bien con muestras planas ilimitadas, en algunos casos, el dibujo geométrico tendrá por base una cierta división, una construcción auxiliar o una red.



Restaurante. La Manigua .Granada. Motivos Historicistas

Los motivos geométricos pueden ser líneas onduladas, meandros, formas geométricas derivadas del triángulo, el cuadrado, el pentágono, del rombo, del trapecio, del círculo, etc.

2.-Los motivos vegetales: son hojas, ramas, flores, frutas de diferentes especies de árboles y plantas utilizándose de forma aislada o asociada con un tratamiento estilizado o realista.

3.-Los motivos zoomórficos, están formados por animales tanto en interpretación naturalista como estilizada, representándose aquellas especies con valor simbólico y ornamental. En muchos casos se utilizan los animales fantásticos como los grifos, las quimeras, etc. (18)

4.-Motivos antropomórficos: los temas humanos son los temas preferidos por las diferentes culturas, representándolos como los motivos anteriores, bien de forma naturalista o estilizada, bien en forma expresionista



Tienda Calle Recogidas .Granada. Motivo Híbrido como ornamento

**F. S. Meyer** escribe: "*Virtudes, vicios y pasiones, ciencias y artes, periodos de tiempo, estaciones del año y horas del día, elementos, ríos, países, continentes y otros muchos asuntos hallan expresión simbólica y alegoría y cobran apariencia plástica por medio de figuras humanas.*" "*Sus dioses, los representa el hombre en figura humana (el rey de la creación) no acierta a dar a los seres a quienes conceptúa superiores a él, otra forma más ideal que la suya propia por creerla más perfecta.*" (19)

En las representaciones humanas se incluyen las aplicaciones al rostro humano, guardando mayor o menor fidelidad al natural o modificado por adiestramiento arbitrarios: las máscaras y mascarones, los grotescos o combinaciones caprichosas del hombre con animales y vegetales así como ciertas mezclas de figura humana y animal, como esfinges, centauros, etc. Otros motivos serían los trofeos y emblemas, y esos serían la agrupación de instrumentos y herramientas para representar simbólicamente un concepto determinado.

Finalmente, podemos considerar otro motivo perteneciente a la época actual, formado por las imágenes que expresan la tecnología del momento y los materiales.

Los aspectos que reproduce son las propias instalaciones de ambientación (luz, aire, agua, calefacción, etc.) los elementos estructurales, los elementos de

cerramiento, etc. las máquinas, que forman pauta del ambiente, los materiales expresándose por sus cualidades, etc.

Los elementos ornamentales en la actualidad los podemos clasificar en dos grupos, los puramente decorativos y los que cumplen una función mixta como pueden ser la estructural y ornamental, la funcional y ornamental, etc.

Los elementos puramente ornamentales, suelen estar descontextualizados en relación a su uso tradicional, o bien formar parte de la estructura compositiva de los volúmenes que definen la imagen.

Se clasifican en: cintas, remates, soportes, paneles, etc. (20)

Las cintas son aquellas formas que en su aplicación expresan la idea de cargar, aislar o enlazar, sirven de motivo, figuras en parte geométricas u orgánicas, y su utilidad es la de superar compartimentos de techos, muros, etc. Los principales elementos de este grupo siguen siendo el meandro, las lacerías, las cintas de rosetas, palmetas, molduras, etc. La recreación de estos elementos no es frecuente, utilizándose para este fin otros recursos como son los cambios de plano, cambio de material o soluciones de tipo funcional.

Entre los remates libres o formas ornamentales que sugieren terminación, se encuentran los frontones y los remates continuos tipo: gola, frisos, zócalos, cimacios, cresterías, copetes. Estos elementos se utilizan en la actualidad como pretexto para utilizar diversos tipos de materiales, con criterio funcional o puramente decorativo.

Los soportes son aquellos elementos que expresan la idea de soportar o sostener. Están formados por columnas con sus diversas partes: basa, fuste, capitel, pilastras, hermes, cariátides, atlantes, ménsulas, etc.

Estos elementos se utilizan con frecuencia en la ornamentación actual, por ser definidores de



FERNÁNDEZ CARA. C. Inmobiliaria Roma. Plano limitado



Fachada restaurante .Autor: Anónimo. Junto calle Recogidas. Granada. Motivos árabes. Función decorativa.

distintos estilos, creándose en torno a ellos una simbología reconocible por el espectador. Se suelen utilizar de forma estilizada, bien como elemento estructural y decorativo o solamente decorativo. En ocasiones, se utiliza para articular toda una imagen o escenografía.

Los paneles limitados se utilizan para adornar o recubrir una superficie determinada con forma de rectángulo, cuadrado, círculo, triángulo, etc., definiendo un tema o motivo de forma que dicho tema quede definido en ese panel a diferencia del concepto clásico de panel limitado como construcción simétrica con relación a un sólo eje o bien que el ornamento arranca del centro, extendiéndose por igual direcciones y es asimétrico con relación a dos o más ejes.

En la actualidad, nos encontramos con temas o motivos tratados de forma estilizada con carácter naturalista. Se trata de evocar unos símbolos que den un carácter de ambientación referenciada a un determinado estilo. Se utiliza como pretexto para expresar algunas cualidades de los materiales con los que se configura, valorándose de esta forma la significación del tema y las cualidades del material, llegándose en ocasiones a valorar sólo el material, prescindiendo del tema.

El ornamento plano ilimitado o continuo, está formado por paneles definidos por temas que encuentran su continuación en una o varias direcciones. Se utiliza, al igual que el ornamento plano limitado, para recubrir superficies de planos horizontales verticales, etc. y sus motivos pueden ser geométricos, vegetales, animales o antropomórficos. Los más usuales son los continuados por el conjunto de una estructura y un módulo que se repite siguiendo un determinado orden. Se utiliza básicamente para muestras de parquet, mosaicos y alicatados, esmaltes, losetas, vidrieras pintadas, pintura mural, muestras textiles, rejas, etc.

### **8.5.-LAS TENDENCIAS ESTILÍSTICAS Y LA ORNAMENTACIÓN EN LAS ESCALAS DEL DISEÑO.**

Los estilos históricos en la actualidad son una fuente de recursos para la ornamentación de las escalas del diseño.

Conjuntamente con los elementos de obra, estructuras e instalaciones, forman un conjunto de significados que provocan un estado anímico distinto según el tratamiento



Hotel La Bobadilla. Referencias árabes.

de los temas y los elementos. No se pretende reproducir en su integridad unos restos arqueológicos, un estilo, sino aportar un contenido adicional al propio contenido, expresado por la tecnología utilizada en la construcción de ese espacio. Puede aparecer un tema o elemento ornamental como metáfora, que sirve para articular unos determinados volúmenes, o bien para producir una dialéctica entre significados culturales diferentes.(21)

A primera vista puede parecer idéntico el modo de combinar los símbolos, pero a diferencia de otros momentos históricos (historicismos de final de s. XIX) no se trata de reproducir el espíritu de un estilo en concreto.

Se trata de dar una mayor dimensión al conjunto de valoraciones que se pueden extraer de un espacio local, edificado con los materiales y las técnicas actuales, tratando de hacer participar al espectador para hacerle reconocer determinados símbolos del pasado.

A diferencia de otros estilos o movimientos, no se trata de adoctrinar o de hacer valoraciones trascendentes de un determinado concepto. Se pretende satisfacer una necesidad de comunicación a modo de interacción del significante y el usuario.

De este modo, el hombre actual utiliza su pasado cultural como lenguaje que se suma al propio del movimiento moderno, dando como resultado un nuevo lenguaje que permite llegar a distintos niveles de significación, expresando su nuevo concepto estético. (22)



Iglesia Del Corazón de Jesús. Gran Vía. Granada. Estilo Neogótico. Historicismo. Principios del Siglo XX.

### **8.5.1.-REFERENCIAS A LA CULTURA ANTIGUA.**

La lejanía en el tiempo de las civilizaciones antiguas ha supuesto en los estilos más modernos (imperio, historicismos, etc.) un atractivo por el desconocimiento que se tiene de los fundamentos de esas culturas: las creencias, los valores, las relaciones con sus símbolos, los vínculos entre individuos y grupos, el conocimiento que tenían del cosmos y su relación con él mediante símbolos, etc.

De todo este conjunto de aspectos del modo de sentir y vivir, tenemos sólo las referencias arqueológicas, la iconografía de sus culturas y algunos datos derivados de su escritura. Esto nos hace entrever algunos aspectos de su vida. El resto se tiene que obtener mediante distintas teorías e hipótesis.

Esa posibilidad que supone el poder interpretar los datos disponibles, hace participar al espectador que se sitúa frente a los datos de una cultura. Se convierte así el símbolo en algo vivo, que permite un diálogo entre aspectos tan contrapuestos como son los símbolos de nuestro tiempo.

El legado cultural de la civilización griega y romana ha estado presente en las diferentes culturas que le han sucedido en mayor o en menor grado. Así, el renacimiento recupera en las distintas manifestaciones artísticas el modo de hacer los temas, los elementos clásicos. El neoclásico, con el descubrimiento de restos arqueológicos, y con las nuevas teorías formuladas por **Winkelman** trata de utilizar con mayor rigor los descubrimientos realizados.

En el movimiento moderno encontramos diversas referencias, y en especial en la tendencia denominada posmoderna. El intento de integrar en la arquitectura nuevos lenguajes ha hecho utilizar este estilo con mayor insistencia que los demás, llegándose a definir la práctica de la utilización de estas referencias como clasicismo moderno.

**Stern, A.** y **Robert, M.** nos describen los siguientes aspectos: irónico, latente, fundamentalista, canónico y tradicionalismo, como claves para entenderlo.

- Irónico. Representativo de este planteamiento es **Robert Venturi**. Propone que la arquitectura moderna esté al servicio de una cultura heterogénea. Los elementos de origen histórico (signos) funcionan como una ficción útil. La perspectiva irónica en sus intentos de divertir a un grupo cerrado y erudito puede llevar a la exageración, y a producir así formas difíciles e incluso carentes de belleza. Destacan los siguientes arquitectos: Charles Moore, Michael Graves, Philip Johnson, Frank Gehry, Arata Isozaki, Terry Farrel y Charles Jencks.

- Latente: su origen está en una declaración del historiador Collin Rowe: los edificios significativos del movimiento moderno especialmente los de Le Corbusier, no están sólo inspirados en un deseo de reafirmar en términos contemporáneos los



FERNÁNDEZ CARA. C. Inmobiliaria Roma. Granada. Referencias greco-romanas.

valores tradicionales, sino también competir con las obras antiguas clásicas. Da un tipo de diseño, que está a medio camino entre el tradicionalismo y el movimiento moderno. Carece de intenciones. No hay una preocupación por la semiótica arquitectónica. Refleja un lenguaje clásico atenuado, pero se elimina el detalle ornamental.. Sobresalen los arquitectos: Jaquelin Robertson, Freal Koetter, Jan Sence, Mario Campi y Mario Botta.

- Fundamentalista. Reducen el edificio a los elementos geométricos más puros. Persiguen un clasicismo que sea atemporal y rechazan la distinción. Lo esencial es la ciudad industrial en la arquitectura. Entre otros citamos: Aldo Rossi, Rafael Moneo, Miguel Garay y J. Linazaros, Batey u Mak, Alexander Tzannes, D. Porphirios.

- Canónico. Rechaza de inmediato el movimiento moderno. El arte de la arquitectura no tiene por qué evolucionar con la sociedad. Reverencian a la historia pero tratan de invertirla con arrogancia. Destacan entre otros: Quinlan Terry, Tony Atken, John Blateau, Henry Cobb, Manuel Manzano-Monis.

- Tradicionalismo moderno. Se basan en precedentes de la Roma Antigua, destacando: Paolo Portoguesi y Kevin Roche. (23)

### **8.5.2.-CONEXIÓN ENTRE LA SIGNIFICACIÓN, EL TEMA Y ELEMENTO CON EL USO DEL ESPACIO.**

Si la cultura clásica supone una fuente fundamental en la creación actual (derivada de los supuestos de perfección y reproducción artística de la idea de orden del universo en dicho período histórico), el intento de aprehender los aspectos significantes no se limitan a las culturas de la antigüedad.

La cultura medieval, está orientada hacia un organicismo donde el orden religioso pesa sobre los demás órdenes, configurando el pensamiento de esa época y expresándose en las diversas manifestaciones artísticas coherentes con los supuestos conceptuales.

En las tendencias actuales, se emplean los motivos y elementos de estos estilos medievales en un intento de aportar un significado de conexión, con la finalidad de uso de esos espacios. Así, no es extraño encontrar programas iconográficos propios del Románico o Gótico mediante los elementos ornamentales de los mismos estilos, en lugares de culto religioso.

Las referencias orientales tampoco son exclusivas de estos momentos. En la historia de la ornamentación y del mobiliario y en los recubrimientos de estancias del Rococó del Neoclásico, del Romanticismo, del historicismo, también están presentes.

Las referencias al mundo clásico, a los descubrimientos arqueológicos en Grecia e Italia, las aportaciones de motivos egipcios, fueron alusiones de los diseñadores de finales del S. XVIII y principios del S. XIX.



Las ambientaciones realizadas por los franceses **Percier** y **Fontaine**, que utilizaron los temas y elementos de las excavaciones de Pompeya y Herculano fueron recreados o reproducidos en distintos diseños. (24)

Las publicaciones de **Winckelmann**: "Reflexiones sobre la imitación del arte griego en pintura y escultura" y "La historia del arte antiguo entre los griegos", revalorizaron nuevamente el estilo clásico.

La interpretación que **Robert Adam** hace de la decoración y las estructuras clásicas o el estilo personal de **Thomas Hope** a partir de prototipos continentales, retomando otros estilos: egipcio, romano, turco, chino, hindú, dando una orientación romántica a su modo de hacer, son otras referencias que se emplean en la actualidad. (25)

En aquellos casos donde el fin de la obra es, más reproducir la gramática existente realizando ambientes que incluyen pedazos y a veces a conjuntos enteros pertenecientes a una tradición conocida de época y cultura distintas (26), el trabajo puede ser intervencionista, a nivel de conservación. Los estilos románticos e historicistas, al tomar las referencias de estilos históricos anteriores, son reunidos según las valoraciones iconográficas de la época, dando lugar a recreaciones similares a las que se pueden realizar sobre el neoclásico.

La creciente publicación de obras y monografías dedicadas al romanticismo en los últimos diez años, es considerable. Algunos ejemplos son: "Sueño y verdad, Romanticismo alemán" (Berna, 1985). "La séptima documenta de Kassel" (1982). "La tendencia a la obra de arte total. Utopía europeas desde 1800" (1983).

Existe una tendencia a tratar la actualidad artística desde el prisma romántico, tanto como reconocimiento de la vigencia de unas raíces culturales del pasado aún hoy influyentes en la creación final, como actualización de una manera de ser propiamente neorromántica con su correspondiente sensibilidad.

Así pues, nos encontramos con la recuperación de figuras míticas del romanticismo histórico, con una tradición romántica como eje vertebral del arte moderno y con formas actuales del romanticismo histórico; con una tradición romántica, desde Baudelaire hasta Rosenblum. (27), en el artículo de **F. Calvo Serraller**, "Una conciencia crítica".

El romanticismo no reside precisamente en la elección de temas ni en la verdad exacta, sino en la manera de sentir, escribió **Baudelaire** en "¿Qué es el romanticismo?" Se trata, pues, de una actitud que artísticamente asoció a valores expresionistas, pero también, más recientemente, según lo defendido por **K. Kroeber**, a la voluntad de revelar lo socialmente prohibido y fomentar la autocrítica, lo que supone ver las cosas desde el progreso social y las exigencias que éste demanda a los individuos.

Expresionismo, relativismo e irónica excentricidad, han caracterizado una buena parte del arte actual, que busca la excavación vertical a las profundidades, el sentido mítico y el ritualismo. Probablemente, lo romántico no sea sino la forma más radical de una conciencia crítica, que es la adecuada para una época de cambios y en la que la única forma de relacionarse con el orden es la nostalgia y el único espacio expresivo el de la intimidad. (28)

### **8.5.3.-REFERENCIAS A LA NATURALEZA Y A LO GEOMÉTRICO.**

Si el espíritu del Modernismo era el de utilizar el lenguaje de los procesos y las técnicas artísticas de los talleres artesanales frente al empleo de la máquina, ese espíritu se puede recrear en diseños usando los motivos geométricos, vegetales, zoomórficos y antropomórficos, dando a los materiales "la expresión propia a su intervención manual", así como la estructura unificadora de esos elementos en el continente y el contenido.

### **8.5.4.-LAS TENDENCIAS VERNÁCULAS Y LAS NUEVAS MODERNAS.**

**A. Phillips**, al referirse a este tema, lo plantea como *"un proceso según el cual se entabla un episodio moderno en la tradición del desarrollo, que subordina el significado del término Vernáculo."* (29)

En otro lugar, lo plantea como el reconocimiento y el contentar al legado cultural, que lleva implícito el tema del programa y el englobarlo en la historia y geografía del contexto de la obra. (30)

Sobre este mismo particular, **C. Jencks**, al referirse a las últimas tendencias en la arquitectura internacional, plantea el regionalismo posmoderno como la expresión del lugar. (31)

Charles **Moore**, alude a la intención de dar a toda construcción habitable una identidad particular. (32)

En este sentido es de reconocer la obra realizada por el arquitecto J. Nogueras Ruiz, en el vestíbulo Hotel Albaycin en Granada. Las plantas del hall y dependencias contiguas son cuadradas y rectangulares. En la decoración se ha conseguido una simbiosis entre elementos decorativos del estilo musulmán (unas aportaciones referenciadas al monumento clave de la ciudad) y unos materiales, estructuras y formas adecuadas a los momentos actuales.



NOGUERAS RUIZ .J. vestíbulo del Hotel Albaycín .Granada 1992.Motivos geométricos.

**Richard Rogers**, al referirse a la arquitectura moderna, plantea "*No se puede separar la arquitectura moderna de la vida moderna ya que aquella forma parte de la vida.*" (33)

En este sentido parece que el minimalismo y el tradicionalismo son casos extremos del significado del espacio actual. (34)

Es la arquitectura High Tech, como estética de la máquina, la expresión más próxima a la imagen del nuevo moderno. Ello no significa que la tecnología utilizada sea más avanzada que la de cualquier otro movimiento reciente, solo que está a la vista y se utiliza para darle al espacio estructura y carácter, diseñándose la misma para ser flexible de manera que se puede añadir o reducir. Se utilizan los colores primarios, con criterios más prácticos que ornamentales. El acero, el hormigón y el vidrio, junto con las instalaciones, conforman los elementos básicos de su ornamentación.

Como ejemplos de espacios ambientales creados con este criterio, destacamos el palacio de Congresos y Exposiciones, Granada, 1992. Obra de J.D. Fullaondo Errazu, F. Peña Fernandez y J. Ibañez Berbel. Esta obra recoge una serie de claves, que la pueden situar en lugar de referencia para diferentes clasificaciones estilísticas. Es ante todo, un símbolo institucional de la administración local. La propia intención de los diseñadores lo expresan: "*intentamos que la propuesta genere su propio contexto, contexto que opere como mediación entre su aparición súbita, violenta y la memoria de la ciudad.*" (35) Desde la óptica de los símbolos (chimeneas, estructuras metálicas) dan la apariencia de una fábrica.

Las propias ilustraciones de la imagen del proyecto en el momento del concurso de selección de este edificio, así lo expresan (36). Los materiales empleados: la utilización sensual de la piedra ornamental, la técnica del lustre utilizada con ella, la articulación extrema, su expresión geométrica, las megaestructuras, etc, ubican esta obra, tanto en su aspecto estructural, volúmenes exteriores e interiores en la estética definida, como tardomoderna o nuevo moderno. Las intenciones simbólicas del contexto, que hagan alusión a elementos significativos, pueden estar presentes realizadas de una forma consciente o inconsciente.



FULLAONDO ERRAZU. J.D. PEÑA  
FERNÁNDEZ. F.  
IBÁÑEZ BERBEL. J. Estética de la estructura y la  
tecnología como significación estilística. Palacio  
de Congresos de Granada.

Otra obra de la misma significación es la realizada por **F. Cuadros Cabello**, en el polígono tecnológico de los Ogijares, Granada, 1989. Esta ambientación, se define por el continente, por los objetos y productos industriales, estando caracterizada por un marcado sensualismo high-tech, empleando la estructura como ornamento así como variadas formas con carácter industrial.



CUADROS CABELLO.F. Gabinete dos.  
Restaurante Cafetería La Aurora. Polígono  
tecnológico. Ogijares. Granada. Estructura  
metálica .Estética d la máquina. Valoración de  
la estructura.

## **8.6.- TENDENCIAS ACTUALES DEL MOBILIARIO.**

Lejos de la polémica relacionada con las dicotomías sobre la forma de producción artesanal o industrial, o bien sobre la funcionalidad o el styling planteadas en el funcionalismo(37), la realidad del diseño del mueble hoy no es diferente a otras escalas del diseño, y en especial las directamente relacionadas como es la arquitectura o el objeto.

Durante la primera mitad del S. XX las distintas tipologías de muebles se desarrollan, dando respuesta a las necesidades básicas de la relación del hombre con su entorno desde la perspectiva social y económica de la época. Social, porque la presión demográfica exige nuevos planteamientos en la forma de producir, y estética

y económica, adecuando los medios de producción a la economía de escala y creando mercado mediante la imagen del producto. Todo ello con un espíritu similar al desarrollado en la arquitectura moderna donde el diseñador desempeña un papel activo dentro del valor del producto diseñado, como idealista o salvador de la sociedad a la quien sirve.

Con las nuevas tendencias, surgidas a raíz del cansancio de los "productos funcionales" de la estética surgida del funcionalismo, aparece una revalorización del significado del diseño, integrada en la dimensión funcional y formal del objeto, que surge de la propia necesidad del hombre de encontrarse identificado con determinados símbolos y de la necesidad creada por el propio mercado. Estos símbolos están perfectamente definidos en el arte actual y en la tradición. *"El diseño ha venido representado por escuelas diversas, siendo su paralelismo con el mundo del arte un punto muy importante para entender el panorama"*.(38). Tendencias como el minimalismo, el arte matérico, los símbolos populares de consumo, el slick- tech. o el art. tech. La participación del usuario del producto en la comprensión del significado como metáfora, da lugar a toda una serie de productos de mobiliario, objetos de uso manual, textil o productos en general, relacionados con los sectores productivos.

**Arata Isozaki** nos dice: *"Las dos tendencias del diseño en los momentos actuales son, la relacionada con el movimiento moderno y el arte actual a través del minimalismo y la relacionada con la historia o la cultura como simulación o retrospección. Estas dos tendencias tendrán en común el minimalismo"*(39).

La simulación se plantea como recreación de imágenes establecidas o imaginarias, utilizando ideas históricas o vernáculas; pero no se apoya en la nostalgia.

Isozaki plantea un diagrama con dos ejes. Uno vertical, donde situaría en primer lugar el arte actual, con sus diferentes tendencias; en el centro estaría el minimalismo y en la parte inferior el concepto de diseño relacionado con el funcionalismo revisado. En el eje horizontal, se situaría a la izquierda la simulación de las tendencias históricas y en el otro extremo estaría la retrospección. El punto común de los dos ejes y en el centro de los mismos estaría el minimalismo. Se establecen dos diagonales que van, del arte actual a la retrospección y de la simulación al movimiento moderno.

Este diagrama explica, en los momentos actuales, todo el panorama desarrollado en este artículo definiendo las tendencias del tardomoderno (línea vertical del diagrama), el posmoderno (eje horizontal), el tradicionalismo (diagonal superior) y el diseño popular (diagonal inferior).

## **8.7.-Referencias bibliográficas.**

- (1). "LOS ORÍGENES DE LA CIVILIZACIÓN"  
GORDOWCHILDE, V.  
Fondo de cultura económico, Madrid, 1980.  
Cfr. p. 85.
- (2). Cfr. Ibid, p.p. 220-221.
- (3). "HISTORIA DE LA ANTIGÜEDAD"  
PETIT, P.  
Labor, Barcelona, 1976.  
p.p. 151-164.
- (4). "LOS TRES ÓRDENES O LO IMAGINARIO DEL FEUDALISMO"  
DUBY, Georges.  
Petrel, Barcelona, 1980.  
Cfr. p.p. 151-164.
- (5). "HISTORIA MODERNA"  
BESNNASSAR, M.B. Y Otros.  
Akal, Madrid, 1980.  
Cfr. p.p. 67-100.
- (6). "EL ARTE Y LOS SISTEMAS VISUALES. EL BARROCO"  
CHELA, F. Y MORAN, J. M.  
Istmo, Madrid, 1982.  
Cfr. p.p. 13-14.
- (7). "EL ARTE MODERNO"  
ARGAN, G. C. 1 Tomo TORRES, Fernando.  
Valencia, 1976.  
p.p. 9-14.
- (8). ARGAN, G. C.  
Op, cit., p. 244.
- (9). "HISTORIA DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA"  
DE FUSCO, R.  
H. Blume, Madrid, 1981.  
p.p. 162-163.
- (10). DE FUSCO, R.  
cfr. op, cit. p. 263.
- (11). "LE CORBUSIER, ANÁLISIS DE LA FORMA"  
BAKER, G. H.  
G. Gili, Barcelona, 1985.  
Cfr.
- (12). ARGAN, G. C.  
Op, cit. p.p. 324-325.
- (13). "LE CORBUSIER"  
CABRERO, F.  
Ministerio de cultura, 1987.  
Cfr. p.p. 59-65.
- (14). DE FUSCO, R.  
Cfr. op. cit. p. 391.
- (15). "DESPUÉS DE LA ARQUITECTURA MODERNA"  
PORTOGHESI, P.  
Gustavo Gili, Barcelona, 1981.  
Cfr. p. 45.
- (16). "ARQUITECTURA TARDOMODERNA Y OTROS ENSAYOS"  
JENCKS, C.

- G. Gili, Barcelona, 1982.  
Cfr. p. 32.
- (17). "EL LENGUAJE DE LA ARQUITECTURA POSMODERNA"  
JENCKS, C.  
G. Gili, Barcelona, 1984.  
Cfr. p. 80.
- (18). "MANUAL DE ORNAMENTACION"  
MEYER, F. S.  
G. Gili, Barcelona, 1982.  
Cfr. p. 6.
- (19). Ibid, p. 119.
- (20). Ibid, p. 162.
- (21). PORTOGHESI, P.  
Op, cit. p. 64.
- (22). "HISTORIA DE LA CRITICA DEL ARTE"  
VENTURI, L.  
G. Gili, Barcelona, 1980.  
Cfr. p.p. 22-23.
- (23). "CLACISISMO MODERNO"  
STERN, A. ROBERT, M.  
Nerea, Madrid, 1988.  
Cfr.
- (24). "HISTORIA DE LA DECORACION"  
MCCORQUODALE, C.  
Stylos, Barcelona, 1985.  
p. 142.
- (25). Ibid, p. 159.
- (26). PHILLIP, A.  
Op, cit. p. 18.
- (27). "LA ACTUALIDAD ARTISTICA DEL ROMANTICISMO"  
CALVO SERRALLER, F.  
Artículo publicado en el País de 12 de marzo de 1988, p. 28.
- (28). Ibid, p. 28.
- (29). PHILLIP, A. op, cit. p. 43.
- (30). Ibid, p. 43.
- (31). "ARQUITECTURA INTERNACIONAL"  
JENCKS.  
Op, cit. p. 312.
- (32). MOORE, CH.  
Op, cit. p. p. 119-138.
- (33). "INTRODUCCION A LA ARQUITECTURA DEL S. XX"  
PEEL, L. ; POWELL, P. y GARRETT, A.  
Op, cit. p. 94.
- (34). "ARQUITECTURA INTERNACIONAL"  
JENCKS.  
Op, cit. p. 11.
- (35). A. ANDALUCIA ORIENTAL "REV. DEL C. O. DE ARQUITECTURA"  
Granada. nº 4, p. 65.
- (36). Ibid, p.p. 64-67.
- (37). "EL DISEÑO INDUSTRIAL RECONSIDERADO"  
MALDONADO, T.  
Edit. G. Gili. 1977. p.p. 52-77.



- (38). "ANUARIO DEL DISEÑO INTERNACIONAL"  
ISOZAKI, ARATA  
Edit. G. Gili. 1988. p. 10.
- (39). Ibid, p.p. 12-14.

## **CAPÍTULO 9. EL ESPACIO AMBIENTAL INTEGRADO.**

### **9.1.-EL ESPACIO INTERIOR.**

La definición de espacio de interior como conjunto de relaciones que suceden en un lugar determinado en torno al hombre(l), nos permite establecer diferentes tipos de clasificaciones de ese espacio según diversos criterios:

- a) Espacios significantes, donde la dimensión funcional es nula, y las relaciones plásticas están supeditadas a los motivos y elementos.
- b) Espacios donde predomina la dimensión plástica, careciendo de relaciones de tipo funcional.
- c) Espacios donde existen relaciones de tipo funcional, de tipo plástico y significativo. Este tipo de espacios se puede clasificar atendiendo al tipo de actividad principal que se realiza, definiendo así diversas modalidades de relaciones funcionales, entre el individuo y su entorno.

En los espacios de locales comerciales, se pueden extraer una serie de relaciones entre los aspectos mas elementales de dichas dimensiones. Estas relaciones las podemos clasificar como: relaciones de función y forma; relaciones entre elementos de la forma; relaciones entre la forma y estilo; y relaciones entre el estilo y la función. Éstas nos permiten definir las características más diferenciadoras entre las distintas tipologías funcionales, los espacios y los objetos.

Las conexiones entre la función y la forma, se establecen como recursos válidos para dar un mayor significado a determinadas zonas funcionales, con auxilio de los elementos de la plástica. Es frecuente comprobar cómo determinadas zonas de paso están expresadas visualmente por el empleo de un distinto tono cromático, o un cambio de material o una diferenciación de nivel en el suelo o en el techo.(2)

Zonas funcionales destinadas a un uso determinado, se suelen diferenciar del resto, utilizando recursos similares mediante el empleo de volúmenes, materiales, luz o color.

El aprovechamiento de los diferentes recorridos, así como la distribución de zonas, pueden estar concebidas como estructuras



DOMINGO SANTOS. J .Tienda Pinillas (Granada).Recorrido interior sobre un puente de vidrio.

compositivas que definan el equilibrio, una simetría o asimetría.

Determinados centros de interés de la composición suelen estar definidos por determinadas áreas funcionales que organizan el resto.

Elementos dinámicos de la composición pueden ser elementos estructurales o simples disposiciones funcionales de mobiliario, máquinas, iluminación, etc.(3)

Las relaciones entre los elementos plásticos funcionan en el espacio de una forma similar a como puede ocurrir en una obra plástica, del plano, del espacio, o del volumen.

La articulación de volúmenes de un local nos parece venir asociada por la intervención de dos o más elementos de la plástica (4). Si en dicha articulación se pretende poner un énfasis en el cambio de planos que forman las aristas, nos podemos auxiliar de esquemas cromáticos y tonales que diferencian los planos continuos, o bien utilizando distinto material o grado de iluminación. Si por el contrario se pretende eliminar el efecto de esquina, se puede asociar una forma continua mediante una superficie de revolución que unifique ambos planos y un esquema luminoso que no establezca diferencia entre planos colindantes.

La interacción entre el material y la iluminación es bien conocida en las exposiciones de galerías de arte, utilizando la luz blanca, o la luz con que han sido realizadas dichas obras. Mediante la utilización de la luz color en los espacios ambientales, se obtienen efectos cromáticos fijos en forma de reflejos, brillos, descomposición de la luz, etc.

Un foco luminoso nos puede servir de centro de interés, o bien potenciar el mismo. Una línea de luces nos puede indicar un eje que articule una composición o nos puede proporcionar un movimiento que dé un aspecto dinámico a la composición. Un cambio de textura de materiales, un cambio de aparejo, nos puede servir para evitar una monotonía.

La interacción entre los materiales y el color es fundamental para dar color mediante la materia a determinados ambientes.(5)

La obtención de efectos de empatía se realiza con diversos elementos de la forma, volúmenes, huecos, puntos luminosos, consecuencia de temperatura ambiental, etc.(6)

Todas las múltiples relaciones que se pueden establecer entre los elementos de la forma se pueden utilizar en el espacio interior, de forma que conceptualmente puede ser empleado como una escultura hueca vista por dentro(7), valorando los espacios como volúmenes vacíos, realizando relaciones entre masas y huecos, recurriendo a sistemas de iluminación, esquemas cromáticos, valoraciones táctiles, ensamblajes de materiales, etc.(8)

Las relaciones entre la dimensión formal y estilística son tan amplias como posibilidades permiten los motivos y los elementos significantes.

La utilización de referencias estilísticas mediante programas de temas que definan una imagen, requiere la adecuación de los materiales a las referencias. La alteración de esos materiales provoca diferentes resultados.(9)

La iluminación ambiental permite hacer de esa imagen, desde una reproducción estilística a una metáfora o una ironía.

La utilización de los esquemas compositivos está asociada a las referencias estilísticas. La alteración de dichos esquemas nos permite conseguir otros efectos distintos.

Todas estas variables son frecuentes en los procesos creativos y los encontramos en distintos ambientes de las escalas del diseño: local interior, edificios, plazas, etc., función y estilo como nuevo lenguaje y unos nuevos recursos en el diseño.

En las diversas tipologías funcionales, es frecuente comprobar cómo determinados ambientes están asociados a unos símbolos, que permiten identificar o dar énfasis a dicho ambiente. A una función se pueden asociar los diferentes estilos con sus motivos y elementos para la ambientación de lugares donde se asocia a ellos un lenguaje determinado.(10)

Los motivos barrocos, con la ostentación, los motivos de culturas antiguas con lo misterioso y lo exótico, los motivos y elementos medievales con lo religioso, los elementos del estilo moderno, se asocian con lo efectivo y lo práctico. El arte moderno y sus tendencias son el mejor exponente de dicha relación.

La asociación de elementos modernos y temas ornamentales tradicionales puede dar lugar a diferentes respuestas, que van desde lo irónico a lo popular, a lo elitista, etc.

## **9.2. LAS INTERACCIONES ENTRE LOS ELEMENTOS Y DIMENSIONES DEL ESPACIO EN LOS LOCALES DE GESTIÓN.**

En los espacios dedicados a la gestión como: oficinas de viajes, oficinas bancarias, oficinas de asesoramiento, etc., la dimensión funcional del espacio ocupa un lugar dominante con diferencias según los distintos servicios que presten estas oficinas.

Tomando como referencia la oficina de viajes de Iberia, en Plaza de las Cortes nº 7 de Madrid, cuyo autor es **Ignacio Lopetegui**, establecemos las siguientes relaciones entre función y forma, valorando:

- Los lugares o zonas de atención al público, son centros de interés en la composición formal del espacio. Los elementos formales como la iluminación y el color actúan potenciando dicho efecto, así como los elementos identificativos de la imagen de la empresa.

- La distribución de las diversas zonas funcionales, reproduce la composición formal; así los elementos lineales suelen estar formados por:

- Las zonas de circulación.

- Los volúmenes virtuales definidos por distintas zonas o ambientes se ven diferenciados utilizando recursos de iluminación, diversidad tonal o cromática, volúmenes virtuales y reales, mediante cambios de nivel en

suelo y techos, separaciones con mamparas transparentes, etc.

Los materiales están subordinados a su empleo funcional, valorando unas cualidades expresivas limitadas. La gama de variación de estos materiales admite aquellos que son los más apropiados a las instalaciones modulares.

Las dimensiones de los ambientes se adecuan a las medidas críticas, exceptuando aquellas tipologías donde la dimensión significativa del espacio predomine sobre el concepto funcional a escala del individuo.

Las relaciones formales entre zonas huecas y macizas en la composición de los volúmenes está asociada a los índices de aprovechamiento y solapamiento de las actividades del espacio.

Entre las relaciones de los elementos formales podemos observar las estructuras compositivas que se significan por valoraciones cromáticas luminosas, de materias, y por cambios de planos dando ritmo y movimiento a las direcciones visuales horizontales y verticales, etc.

En las articulaciones de los volúmenes se utilizan recursos de acentuación en los cambios de planos mediante la iluminación lineal o cambios de materiales.

Para dar un dinamismo a la composición se recurre a la utilización de superficies cóncavas en los parámetros verticales.

Se establecen relaciones de espacios interiores y relaciones de espacios conexos, relaciones de simetría y de equilibrio con los diferentes volúmenes.

En las relaciones entre la dimensión formal y el estilo se aprecian unas referencias estilísticas en los espacios de gestión que retoman distintos motivos y ornamentos de estilos tradicionales, así como de motivos exóticos de culturas y lugares diferenciados. Estos motivos y temas, en algunos casos actúan como metáfora para la composición de los volúmenes del interior, que se realizan con distintos materiales, tratados de forma que puedan transmitir diferentes efectos como el brillo: el lustre de los llamados materiales nobles.



Sucursal del Banco Hispano 20.(Granada).Articulación de espacios.

Estas composiciones son propias de locales de oficinas de viajes donde la ambientación es un factor importante para transmitir mensajes adecuados, a modo de reclamos para la actividad comercial. En las oficinas de información y bancarias, la relación forma-estilo es diferente, al cambiar la finalidad de los servicios prestados. La imagen que se suele asociar a estos establecimientos es la que se relaciona con los estilos clásicos o funcionales. Los materiales guardan relación con los de los efectos de los temas a recrear en el estilo funcional. Se asocian efectos dinámicos en la composición, rompiendo la ortogonalidad de las circulaciones.

La iluminación y las armonías cromáticas acentúan los efectos significantes en la ambientación. Las relaciones función-estilo son claras, y a diferencia de los espacios de hostelería donde la ambientación general creada por todos los elementos expresivos y significantes dejaba en un lugar secundario la función del consumo, en estos espacios la ambientación se utiliza para acentuar la transacción económica a realizar, coincidiendo los elementos claves del esquema funcional con la composición, sea de tipo temático significativo o utilizando relaciones abstractas de tipo geométrico, donde el centro de interés de la composición es el centro geométrico, eje de simetría, punto de convergencia de líneas dinámicas, etc.

### **9.3.-LAS INTERACCIONES ENTRE ELEMENTOS Y DIMENSIONES DEL ESPACIO EN LOS LOCALES DE HOSTELERÍA.**

Las relaciones entre las dimensiones funcional y formal nos vienen definidas por los siguientes recursos:

Utilización de volúmenes para articular determinadas zonas funcionales, en especial barra y sonido, dando una significación especial a esas zonas tomándola en muchos casos como centros de interés sobre las que se organizan las otras zonas.

Las superficies funcionales dedicadas a los clientes se diferencian según la actividad de los mismos distinguiendo los espacios por recursos de cambio de iluminación, materiales, volúmenes, etc.

Las formas de la planta y sección del diseño se adecuan a las dimensiones originales del local y a la composición del mismo. El dimensionado del mobiliario, superficies de utilización y circulación se



Vestíbulo Hotel Albaycin. Barra como centro de interés. Volúmenes.

adecuan a las medidas críticas.

-Distribución de zonas funcionales relacionadas por la superficie de circulación reproduciendo el esquema de funcionamiento: los índices de aprovechamiento y solapamiento, indican los grados de densidad de utilización de los ambientes. Teniéndose en cuenta estos índices, se podrán utilizar recursos plásticos que permitan disminuir la sensación de agobio mediante la utilización de espejos y efectos de iluminación y color.

Relaciones entre los elementos de la forma: los focos luminosos acentúan las terminaciones de los efectos plásticos conseguidos con la pintura en los parámetros verticales, así como las formas que crean un ritmo o movimiento.

Los efectos luminosos ponen de manifiesto las cualidades expresivas de los materiales.

La sucesión de elementos funcionales crea efectos de ritmo; y la iluminación acentúa la expresividad de los materiales metálicos por el brillo.

Los cambios de materiales, color e iluminación, acentúan la configuración de los volúmenes que forman el interior; las formas cóncavas de los parámetros verticales atenúan el efecto de caja de los espacios de planta rectangular.

Relaciones entre la dimensión formal y el estilo: en los locales de hostelería, una de las referencias son los motivos vinculados con los estilos tradicionales recreando sus temas y sus elementos, teniendo en cuenta los nuevos materiales, los procesos constructivos, etc.

Esta particularidad nos permitirá establecer nuevas relaciones semánticas al asociar dichos motivos con otros materiales, otras dimensiones o bien cumpliendo diferentes cometidos.

Dichos elementos o motivos actúan como centro de interés creando referencias y volúmenes virtuales que contribuyen a ordenar la composición; los efectos de iluminación y cromatismo colaboran a la acentuación de dicho efecto, y a estructurar la composición.

En la utilización de las referencias a la tecnología y procesos tecnológicos simulan un nuevo constructivismo o buscan alusiones a los aspectos expresivos de los materiales al modo tardomoderno. La relación entre los elementos plásticos se hace directa, tratando de lograr los efectos más llamativos en sus materiales, y en la composición, en la luz y el color.

Una de las relaciones entre las dimensiones funcional y estilística se manifiesta en el uso de distintos motivos y programas ornamentales, de forma que permitan crear escenografías de evasión mediante recursos de asociación de imágenes. Se trata de crear situaciones propicias para los sueños, siendo esto un recurso que sirve para seleccionar diferentes clientelas, determinados grupos sociales, grupos de edad, etc.

#### **9.4.-LAS INTERACCIONES ENTRE LOS ELEMENTOS Y DIMENSIONES DEL ESPACIO EN LAS TIENDAS.**

Si en algunos espacios de hostelería se valora de una forma determinante la ambientación en torno a los usuarios de ese espacio, creando imágenes para los sueños, y en los espacios de gestión una de las valoraciones es la transacción económica, creando ambientes neutros, en los locales dedicados a la venta de artículos, la ambientación recae en poner la acentuación y el énfasis en los artículos de forma individualizada, o creando imágenes asociadas a la relación del artículo con el cliente.

Sobre estas dos ideas se puede establecer la ambientación: utilizando imágenes asociadas a los grupos sociales y culturales, para los que va destinado el artículo, acentuando la imagen de dicho producto, o bien asociando ambos efectos. Sobre esta idea, las relaciones función-forma son secundarias, tratando de disminuir la reproducción del esquema funcional mediante los elementos plásticos.

En las relaciones entre los elementos de la forma se valora el producto como centro de interés. Por tanto las cualidades plásticas de los materiales que intervienen en la composición servirán para acentuar la cualidad expresiva del artículo a exponer creando efectos de contraste o armonía.

Mediante la iluminación y las composiciones cromáticas se acentuará la valoración plástica de las formas de los materiales a exponer.

Las estructuras compositivas pueden adoptar distintos esquemas que pueden relacionarse con los aspectos estilísticos.

Un tipo de estructura común es la de simetría y equilibrio con respecto a un eje, disponiendo los expositores en ambos lados del mismo, creando una tensión dinámica entre dicho eje en planta y un motivo frontal que puede ser un volumen escultórico, una escalera, etc.

Reproduciendo así esquemas de intervención del espacio urbano en miniatura dentro de pequeños volúmenes, se establecen diferentes relaciones entre la forma geométrica de la planta y diferentes construcciones de tipo gráfico, relacionados con las formas platónicas: triángulo, cuadrado, círculo, diferenciándolas con distintos materiales que, por efecto de contraste con sus cualidades expresivas, potencian las mismas.

El cliente usuario del espacio se siente inmerso dentro de un espacio escultural valorado desde dentro, donde los artículos a exponer forman parte de las relaciones creativas con los elementos formales, destacándose éstos dentro de la misma composición.

Las relaciones entre las dimensiones funcional y estilística: son dominantes las que se establecen en el campo de la significación de aspectos alusivos a otras referencias, que no son la propia funcionalidad de tienda; en muchos casos los lugares de caja o venta son eliminados.

En la ambientación con motivos industriales dentro de lo que se define como tardomoderno, los materiales son utilizados buscando sus máximas cualidades



expresivas, recurriendo en algunos casos al empleo de técnicas y recursos expresivos utilizados en géneros y movimientos artísticos.

### **9.5.-Referencias bibliográficas.**

1. J. F. ESTEBAN LLORENTE, "Introducción General del arte". Istmo, Madrid, 1980, p. 30.
2. F. CHING, "Arquitectura: forma, espacio y orden", Gustavo Gili, México, 1984, p. 116.
3. B. MUNARI, "Diseño y comunicación visual", Gustavo Gili, Barcelona, 1985, p.p. 354-355.
4. FELIPE RACIÓ, "Diseño", Ed. Necea, Madrid, 1990. p.297.
5. B. MANAR, "Diseño y comunicación visual", Gustavo Gili, Barcelona, 1985, p. 355.
6. R. DE FUSCO, "Historia de la arquitectura contemporánea" Balume, Madrid, 1981, p. 107.
7. JUNCUS, "Arquitectura internacional, últimas tendencias", Gustavo Gili, Barcelona, 1989, p. 21.
8. J. F. ESTEBAN LLORENTE, "Introducción General del arte" Istmo, Madrid, 1980, p. 80.
9. C. JUNCUS, "Arquitectura internacional, últimas tendencias", Gustavo Gili, Barcelona, 1989, p. 50.
10. J. F. ESTEBAN LLORENTE, "Historia General del arte", Istmo, Madrid, 1980, p. 31.