

**EL DIBUJO BAJO LA INFLUENCIA DE LA MÚSICA.**

"...es un concepto compuesto. Consta de dos experiencias diferentes que no están unidas en la realidad, pero que, de todos modos, en la imaginación del hombre han sido conectadas".

Gaarder, 1995.



EL DIRECTOR DE LA TESIS,

**MATILDE AVELLI MATAMOROS.**

Fdo: JAIME GIL AREVALO.

EL DOCTORANDO:

Fdo: Matilde Avelli Matamoros

"Queda de un hombre lo que dan de pensar su nombre y las obras que hacen de ese nombre un signo de admiración, de odio o de indiferencia".

Paul Valéry.

A Beatriz:

Quisiera haber dedicado esta Tesis Doctoral a mi familia: a mi marido y a mi hijo que tanto han disfrutado y sufrido con mis vivencias; a mi madre, que desde lejos ha seguido con mucha preocupación, a veces, su evolución.

También quisiera habérsela dedicado al Departamento de Dibujo, y en especial al profesor don Jaime Gil Arévalo, que en los momentos más difíciles por los que ha pasado la investigación ha estado siempre conmigo a pesar de las numerosas presiones.

Sin embargo, tengo tristemente que dedicársela a una valiente mujer: a mi suegra; porque me alentó, incluso cuando su situación era ya irreversible. Le dedico esta Tesis Doctoral a Beatriz, que, aunque quiso, no pudo esperar hasta el final.

SECRETARIA DE EDUCACION Y CIENCIAS  
SECRETARIA GENERAL  
CALLE DE LA TRINIDAD, 16  
16 de Mayo de 1883  
Sevilla.  
El Jefe de Negocios de esta  
Alfonso Roffo

"Cuando tenemos un texto en la mano, preguntémosnos: ¿Contiene algún razonamiento abstracto referente a tamaños y cifras? No. ¿Contiene algún razonamiento de experiencia referente a hechos y existencia? No. Entonces déjaselo a las llamas, pues no contiene nada más que pedertería y quimeras".

Hume (Tomada de Gaarder, 1995).

**TESIS: EL DIBUJO BAJO LA INFLUENCIA DE LA MÚSICA.**

**(Matilde Aveli Matamoros).**

**íNDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
1.1. Relaciones entre las artes plásticas y la música.....	10
1.2. Relaciones entre el dibujo y la música.....	10
1.3. Justificación del desarrollo de una tesis sobre el dibujo bajo la influencia de la música.....	12
1.4. Estructura de la Tesis.....	12
<b>2. HIPÓTESIS.....</b>	<b>14</b>
2.1. Reseña histórica de las distintas formas de formular una hipótesis.....	14
2.1.1. La formulación inductiva.....	14
2.1.2. La formulación deductiva.....	14
2.1.3. La formulación intuitiva.....	14
2.2. Formulación de la hipótesis de esta investigación....	15
2.2.1. Concepto de causalidad de la hipótesis.....	15
2.2.2. Concepto de determinación de la hipótesis.....	16
2.2.3. Validez científica de la hipótesis. Criterios.....	17
<b>3. ASPECTOS HISTÓRICOS.....</b>	<b>19</b>
3.1. Preámbulo.....	19
3.1.1. Bosquejo histórico de la relación dibujo-música....	19
3.1.2. Posicionamientos históricos que justifican la	

relación dibujo música. El teórico. El práctico....	20
3.2. Primera etapa histórica (desde la Prehistoria hasta finales del siglo XIX).....	22
3.2.1. La relación dibujo-música en la Prehistoria. Conjeturas.....	22
3.2.2. La relación dibujo-música en China: el arte Zen.....	23
3.2.3. La relación dibujo-música en Grecia.....	23
3.2.3.1. La relación a través de la proporción matemática.....	23
3.2.3.2. Subordinación del dibujo a la música.....	25
3.2.3.3. Teorías aristotélicas.....	26
3.2.4. La relación dibujo-música en la Edad Media.....	27
3.2.4.1. Teorías de la Armonía Universal: Rodolfo de St. Trond.....	27
3.2.5. La relación dibujo-música en el Renacimiento.....	29
3.2.5.1. Leonardo da Vinci: subordinación de la música al dibujo.....	29
3.2.5.2. La escala de tonos de Arcimboldo.....	30
3.2.6. La relación dibujo-música desde finales del siglo XVI hasta finales del siglo XIX. Sobreseimiento del tema.....	31
3.3. Segunda etapa histórica (desde finales del siglo XIX hasta la época actual).....	32
3.3.1. Finales del XIX. Compendio de los conocimientos científicos de la época. Resumen.....	32

3.3.2. La aplicación de las teorías de la Gestalt a la didáctica del dibujo.....	33
3.3.2.1. La música como vehículo pedagógico del dibujo: Johannes Itten.....	35
3.3.2.2. Las conexiones entre los elementos compositivos del dibujo y de la música: Wassily Kandinsky.....	36
3.3.2.3. Los paralelismos entre el lenguaje gráfico y el musical: Paul Klee.....	41
3.3.2.4. La utilización de la música como recurso didáctico del dibujo: Oskar Schlemmer.....	44
3.3.3. Las vanguardias artísticas en las relaciones entre el dibujo y la música.....	45
3.3.3.1. Planteamientos formales.....	46
3.3.3.2. Planteamientos informales.....	48
3.3.3.3. Últimas tendencias: las interacciones artísticas.....	54
<b>4. ASPECTOS NEUROPSICOLÓGICOS.....</b>	<b>56</b>
4.1. Preámbulo.....	56
4.1.1. Justificación sobre la reseña de los aspectos neuropsicológicos en la relación entre el dibujo y la música.....	56
4.2. Neurología del sistema nervioso en relación al tema de Tesis.....	57
4.2.1. Breve reseña anatómica de los diferentes componentes del sistema nervioso en relación al tema de Tesis.....	57
4.2.2. Fisiología del sistema nervioso en relación al	

tema de Tesis.....	58
4.2.3. Conexión anatomo-fisiológica. Coordinación funcional.....	62
4.3. Psicología de las relaciones plástico-sonoras. Las emociones.....	65
4.3.1. La actitud.....	66
4.3.2. El gesto.....	67
<b>5. DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>69</b>
5.1. Preámbulo.....	69
5.1.1. Elección de un diseño metodológico: justificación de la opción por un método observacional.....	69
5.2. El método observacional. Etapa descriptiva.....	71
5.2.1. Fase descriptiva.....	71
5.2.1.1. Definición de estudio de Corte.....	71
5.2.1.2. Definición de errores de sesgo.....	72
5.2.1.3. Variables que considerar dentro del estudio propuesto.....	72
5.2.1.3.1. Variable persona.....	72
5.2.1.3.2. Variable lugar.....	74
5.2.1.3.3. Variable tiempo.....	74
5.2.2. Fase cuasiexperimental.....	75
5.2.2.1. Definición de asociación-independencia.....	75
5.2.2.2. Definición de significación estadística.....	75
5.2.2.3. Concepto de determinación.....	75

5.2.2.4.	Desarrollo del trabajo de campo.....	76
5.2.2.4.1.	Primera elección: estudio de Cohorte. Rechazo.....	76
5.2.2.4.2.	Segunda elección: estudio de Corte. Aceptación.....	77
5.2.2.4.2.1.	Elección del estímulo visual. Modelos en pose.....	78
5.2.2.4.2.2.	Elección del estímulo sonoro. Situaciones musicales.....	78
5.2.2.4.2.3.	Estructuración del Trabajo de Campo.....	79
5.3.	Etapa analítica.....	84
5.3.1.	Criterios de validez del análisis científico propuesto.....	84
5.3.2.	Los dibujos como base de la investigación. Criterios de valoración: atributos.....	85
5.3.2.1.	Atributos morfológicos.....	85
5.3.2.1.1.	La línea.....	85
5.3.2.1.2.	El valor.....	86
5.3.2.1.3.	El énfasis.....	86
5.3.2.1.4.	La forma.....	87
5.3.2.2.	Atributos dinámicos.....	88
5.3.2.2.1.	El ritmo.....	89
5.3.2.2.2.	La tensión.....	90
5.3.2.3.	Atributos escalares.....	91
5.3.2.3.1.	La dimensión.....	92
5.3.2.3.2.	La proporción.....	93



5.3.3. Valoración de conjunto. Sintaxis de la imagen.....	93
5.3.3.1 Sintaxis icónica. Nivel de iconicidad.....	94
5.3.3.1.1. Dibujos normativos.....	94
5.3.3.1.2. Dibujos transgresores.....	94
5.3.3.1.3. Escala de Villafañe.....	96
5.3.4. Análisis de los dibujos realizados bajo la situación de ausencia de música.....	97
5.3.4.1. Porcentajes.....	103
5.3.5. Análisis de los dibujos realizados bajo la situación de audición de música relajante.....	106
5.3.5.1. Porcentajes.....	116
5.3.6. Análisis de los dibujos realizados bajo la situación de audición de música estimulante.....	119
5.3.6.1. Porcentajes.....	128
5.3.7. Análisis de los dibujos realizados bajo la situación de audición de música psicodramatizante.....	131
5.3.7.1. Porcentajes.....	139
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>142</b>
6.1. Preámbulo.....	142
6.2. Razonamiento lógico.....	145
6.2.1. Razonamiento lógico de la situación de ausencia de música.....	145

6.2.2. Razonamiento lógico de la situación de audición de música relajante.....	146
6.2.3. Razonamiento lógico de la situación de audición de música estimulante.....	147
6.2.4. Razonamiento lógico de la situación de audición de música psicodramatizante.....	149
6.3. Pruebas de hipótesis. Pruebas de significación estadística: el Coeficiente de Contingencia C.....	151
6.3.1. Las técnicas estadísticas no paramétricas.....	152
6.3.2. Cálculo del Coeficiente de Contingencia C.....	153
6.3.2.1. Tablas de contingencia de la línea.....	153
6.3.2.1.1. A tenor de la longitud.....	154
6.3.2.1.2. A tenor del grosor.....	160
6.3.2.2. Tabla de contingencia del valor.....	163
6.3.2.3. Tabla de contingencia del énfasis.....	165
6.3.2.4. Tablas de contingencia de la forma.....	166
6.3.2.4.1. A tenor de la economía de medios.....	166
6.3.2.4.2. A tenor del equilibrio.....	167
6.3.2.5. Tabla de contingencia del ritmo.....	168
6.3.2.6. Tablas de contingencia de la tensión.....	170
6.3.2.6.1. A tenor de la deformación.....	170
6.3.2.6.2. A tenor del fondo-figura.....	171
6.3.2.6.3. A tenor de los vectores de dirección.....	173
6.3.2.7. Tabla de contingencia de la dimensión.....	175
6.3.2.8. Tabla de contingencia de la proporción.....	177
6.3.2.9. Tabla de distribución muestral.....	178

6.3.3. Comentario.....	179
6.4. Relación asociativa entre las variables dibujo y música.....	180
6.4.1. Concepto de asociación.....	180
6.4.2. Concepto de determinación.....	181
6.4.2.1. Criterios de determinación.....	182
6.4.3. Tesis.....	183
<b>7. DIBUJOS REALIZADOS EN CADA UNA DE LAS SITUACIONES EXPERIMENTADAS.....</b>	<b>184</b>
7.1. Dibujos realizados en ausencia de estímulo musical.....	185
7.2. Dibujos realizados bajo la influencia de música relajante.....	214
7.3. Dibujos realizados bajo la influencia de música estimulante.....	238
7.4. Dibujos realizados bajo la influencia de música psicodramatizante.....	270
<b>8. DIBUJOS REALIZADOS EN CADA UNA DE LAS SITUACIONES EXPERIMENTADAS: VISIÓN DE CONJUNTO.....</b>	<b>299</b>
<b>9. FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>315</b>
9.1. Estructuración de la bibliografía.....	315
9.2. Fuentes y bibliografía temática.....	317
9.2.1. De la introducción.....	317
9.2.2. De la hipótesis.....	318
9.2.3. De los aspectos históricos.....	319
9.2.4. De los aspectos neuropsicológicos.....	322

9.2.5. De la metodología.....	324
9.2.6. Del análisis.....	326
9.2.7. De las conclusiones.....	328
9.3. Fuentes y bibliografía general.....	329
9.4. Bibliografía de citas.....	335

## TESIS: EL DIBUJO BAJO LA INFLUENCIA DE LA MÚSICA.

(Matilde Aveli Matamoros).

### 1. INTRODUCCIÓN.

"En el ojo y en el oído, la materia agolpada ya se ha apartado de los sentidos, y ya se ha alejado de nosotros el objeto que tocamos directamente con los sentidos animales. Lo que vemos por los ojos es distinto a lo que sentimos...El objeto del ojo y del oído es una forma, que nosotros producimos...Tan pronto empieza a disfrutar con los ojos, y la vista adquiere para él un valor propio, (el hombre) queda estéticamente libre, y el instinto lúdico se desarrolla en él".

Schiller (Tomada de Hofmann, 1992).

La relación entre las artes plásticas y la música ha sido, y es, incesante. Basten, por poner un ejemplo, las conexiones que entre la pintura y la música siempre se han establecido y que, con seguridad, han sido, y quizás sigan siéndolo, las más estudiadas. Hasta el punto, que en palabras de John Gage: "La Experiencia occidental del color siempre ha estado íntimamente relacionada con la experiencia de la música" (Gage, 1993).

El parangón entre pintura y música arranca nada menos que desde la Grecia clásica y, a partir de ella, numerosísimos autores, en todas las épocas y hasta nuestros días, han seguido, y siguen, cotejando por experiencias propias o ajenas dicha relación.

El dibujo, por contra, no ha tenido la misma suerte, pues aunque algunos autores, como Leonardo o Kandinsky sin ir más lejos, se han ocupado del tema, la verdad es que

nunca con la profundidad deseada y, por supuesto, nunca tratado en la medida que lo ha sido la anterior relación.

En su modestia, esta Tesis Doctoral pretende consignar y acrecentar lo realizado hasta ahora y, pretende, también, demostrar el influjo que ejerce la música sobre el dibujo.

La Tesis Doctoral, pues, que a continuación se pasará a defender, nace casualmente de una experiencia personal, cual fue la utilización de la música como forma de aislamiento a la hora de desarrollar mi actividad académica en esta Facultad; y más concretamente, en la disciplina de Dibujo. Ello me llevó a descubrir que la música, además de la función para la que había sido empleada, cumplía otros cometidos, en principio no previstos, pero que resultaron muy interesantes, pues era determinante en el desarrollo de mis trabajos y consecuentemente en el resultado final de los mismos. Todo ello me llevó a preguntarme: ¿Es posible que un condicionante externo como puede ser la música influya al ejecutar el dibujo?. Ni que decir tiene, que mi respuesta a mi propia pregunta fue positiva.

De esta presunción, evidentemente subjetiva, nació la idea de elaborar un diseño de investigación que objetivase el problema y, por consiguiente, lo tratara de resolver a nivel colectivo.

Así pues, de las tres motivaciones que normalmente se tienen para hacer un trabajo de investigación; a saber, aprobar, ascender o aprender, las que más me motivaron a la hora de planificar mi estudio, fueron la curiosidad por sus resultados y la de aprender de todo el proceso a desarrollar. Proceso que, por otra parte, y como cualquier otro trabajo de investigación en las Bellas Artes, ha sido necesariamente multifactorial.

Estructuralmente, se ha empezado por la Historia, conjugando de manera breve y simultánea la del dibujo y la de la música, para, a continuación, sopesar las facetas fisiológicas y psicológicas que a la cuestión le afectan. Ni que decir tiene, que para ello me apoyé logísticamente en una musicóloga, doña María Morillo, y en los profesores de la Facultad de Medicina de Sevilla don Diego Mir y don José María Genis.

Los fundamentos proporcionados por ellos desembocaron en el proceso de investigación propiamente dicho, el cual ha sido desarrollado a la luz de la metodología observacional, siguiendo, en esta ocasión, los consejos del profesor de Metodología de la Facultad de Psicología de Sevilla don Manuel Morales.

Todo, desde luego, bajo la supervisión de mi director de Tesis, el profesor don Jaime Gil Arévalo.

Además, y por último, me acogí inicialmente a la bibliografía que se proporcionó en un seminario impartido en el Colegio de Médicos de Sevilla (Pelechano, 1991) sobre "Diseño Experimental", en el que tal concepto se definió en función de dos significados interrelacionados entre sí.

De esos significados, escogí para planificar la metodología de esta Tesis Doctoral el más genérico; es decir, aquel que incluye a los procedimientos requeridos para desarrollar una investigación observacional. Procedimientos que van, desde la formulación de una hipótesis; esto es, que la música escuchada, en este caso por un grupo de alumnos voluntarios de la Facultad de Bellas Artes de Sevilla, durante varias sesiones de dibujo, puede influir en el desarrollo de sus trabajos, hasta la obtención de conclusiones: que la música es un factor determinante en el desarrollo de los dibujos.

En definitiva, se ha realizado lo que para la mayoría de los autores constituye un diseño observacional de investigación; diseño que se ha configurado en base a la descripción y análisis de los ejercicios de apuntes que los alumnos, a los cuales quiero expresar desde estas líneas mi más profundo agradecimiento, ejecutaron, y que han sido, sin duda, la base de esta Tesis Doctoral.



## 2. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.

"En una ciencia suficientemente avanzada, la palabra causa no aparecerá en ningún enunciado de leyes invariables".

Rusell (Tomada de Fernández-Crehuet, Pinedo & García, 1992).

Al formular una hipótesis, y por hipótesis se entiende la propuesta de explicación de un fenómeno que posteriormente será sometido a confirmación, hay que recordar que, históricamente, el razonamiento científico se ha basado en los procedimientos de la inducción o de la deducción para elaborarla. Así, mientras la Escuela de Oxford o el moderno empirismo aplicaban el método inductivo, también llamado experimental; Descartes y Berkeley, por contra, se servían del método deductivo (Gálvez & Rodríguez-Contreras, 1992).

Muchos autores, empezando por Aristóteles y continuando por Galileo y los filósofos de la Escuela del Positivismo Lógico de Viena, así como por Karl Popper, que lo llamó método hipotético-deductivo-experimental, propusieron un sistema de elaboración de hipótesis híbrido de los dos referidos.

Actualmente, el método que se sigue para enunciar una hipótesis es el llamado intuitivo, cuya paternidad se debe a Albert Einstein. Este método se aplica sobre la base de los conocimientos adquiridos (raciocinio deductivo) y de las observaciones particulares (especulación inductiva).

Ni que decir tiene, que en la hipótesis que va a tratar de verificar esta Tesis Doctoral, se ha empleado el referido método intuitivo.

La hipótesis básica, pues, que pretende demostrar esta Tesis, es que la música, cuando se escucha simultáneamente a la ejecución del dibujo, influye sobre él: de tal manera que, en idénticas condiciones anímicas y ambientales, tanto la realización del dibujo, como el resultado final; esto es, el dibujo acabado, no será el mismo según el artista escuche música o no.

Esta hipótesis comporta además, y como es lógico deducir, que incluso el dibujo, tanto en su desarrollo como en su acabado, variará en función del tipo de música con que se haya querido acompañar. Ello puede implicar, esta Tesis se encargará de aseverarlo, que el artista se apoye en la música, si lo desea, para conformar la expresión que le quiera dar a su dibujo.

Por lo tanto, la música es un factor determinante a la hora de dibujar; y se habla de factor determinante, porque el término "causa de..." no tiene hoy en día validez científica. Por ello, en la actualidad no se pretende demostrar nunca una causa, sino un factor determinante (Bunge, 1978).

La hipótesis, de esta manera formulada, plantea dos cuestiones: que la música ejerce sobre el dibujante una influencia no sólo a nivel fisiológico (circunstancia que no se soslayará, pues se hará una breve exposición neuropsicológica con finalidad informativa para una mejor comprensión del tema), sino también a nivel emocional.

Al conocer esta hipótesis, muchos, consecuentemente, pensarán: "Eso ya se sabía". Y, efectivamente, se sabía. En el apartado histórico se encontrará parte de ese conocimiento; pero el problema, que esta Tesis resolverá o, por lo menos, eso pretende, es demostrarlo, porque sólo entonces tendrá validez científica aquello que en realidad

no se sabía, sino que, utilizando la palabra exacta, se intuía.

Para ello, para demostrar esta hipótesis, se conformará una metodología acorde con el potencial del tema; apelándose a la denominada metodología observacional para solventar la cuestión, pues es el único sistema que aúna en su aplicación estudios descriptivos y analíticos (Anguera, 1986).

Pero no basta, como es bien sabido, con el enunciado "La música ejerce influencia sobre el dibujo", para dar por finalizada, aunque pudiera parecerlo, la formulación de una hipótesis. Hay que tener en cuenta, como se ha dicho, que la relación causal en las Bellas Artes nunca es definitiva; es decir, no conlleva que, dándose el factor determinante (la música), siempre se produzca el acontecimiento esperado (un dibujo diferente). Lo que se pretende demostrar, en definitiva, es que los individuos sobre los que en un momento dado actúa ese factor determinante, tienen una mayor probabilidad de que su dibujo sea distinto.

A tenor de esta aseveración, se puede considerar a esta hipótesis como probabilística; lo que supone, desde un punto de vista científico, que en su demostración entren estudios estadísticos.

El hecho de que esta hipótesis sea probabilística comporta que en su verificación se esté, a la vez, comprobando la hipótesis alternativa (la música no ejerce influencia sobre el dibujo) y la hipótesis nula (no hay diferencia entre dibujar con o sin música). Ello supone que si las conclusiones de esta Tesis fueran negativas, el trabajo realizado no sería baldío. Es lo que se denomina en términos científicos fracaso productivo.

Además de lo referido, el discurso científico exige que al conjeturar una hipótesis para su posterior validación haya que especificar (Fernández-Crehuet, Pinedo & García, 1992) lo siguiente:

1) La población sobre la que se aplicará esta hipótesis: alumnos de cuarto curso de la Facultad de Bellas Artes de Sevilla.

2) El efecto esperado: que la música que escuchen los referidos alumnos mientras realizan sus dibujos influya sobre los mismos, haciendo que éstos sean distintos a los ejecutados sin música.

3) El factor determinante: la música.

4) La relación cualidad-respuesta: melodías de distintos tipos (los musicólogos, más que de tipos, hablan de propiedades) van a propiciar dibujos diferentes.

5) La relación tiempo-respuesta: las respuestas gráficas a la audición musical son de duración variable.

Ya por último, significar que en la elaboración de esta hipótesis se han cumplido todos los requisitos necesarios en cualquier planteamiento científico. A saber:

1) La formulación de la hipótesis no se ha hecho arbitrariamente.

2) No está en contradicción con las leyes científicas sólidamente establecidas o con los hechos consistentemente demostrados.

3) Es compatible, aunque no tiene por qué serlo en su totalidad, con los conocimientos científicos disponibles; y, finalmente,

4) Su demostración no está fuera del alcance de los medios técnicos con los que el investigador ha contado.

### 3. ASPECTOS HISTÓRICOS.

**"Todas las edades son contemporáneas".**

Pound (Tomada de Giedion, 1988).

#### PREAMBULO.

A lo largo de la Historia, ya se ha apuntado en la introducción, se han producido numerosos intentos de relacionar dibujo y música. Sin embargo, es de reseñar que esta relación no se ha establecido siempre con un mismo criterio ni, por supuesto, con una misma finalidad.

Ante esta disyuntiva, se han producido dos posicionamientos: de un lado, el teórico, que ha tratado de racionalizar la relación entre dibujo y música mediante criterios estrictamente científicos, apoyándose para ello en numerosas disciplinas, que abarcan desde las matemáticas hasta la psicología, pasando, según las épocas, por la medicina o la sociología. Y del otro lado, el práctico, al que se han adherido principalmente los propios artistas y que, sin dejar ni mucho menos de considerar la validez del teórico, ha introducido el enfoque sensitivo-sensorial como principal componente de la mencionada relación.

Mas, ambos posicionamientos, que no son contrapuestos, sino perfectamente compatibles, no se han plasmado y recogido, como sería de desear, en publicaciones especializadas. Muchos autores han intuido la relación; pero, por desgracia, se han quedado en lo meramente superficial y anecdótico, pasando a considerar más en profundidad la relación entre la pintura y la música.

De forma genérica, aunque se tiene en cuenta que todas las generalizaciones son injustas, es lógico establecer, asimismo, dos periodos o fases a lo largo de la historia en la forma de tratar el asunto que se acomete; pues dos son también los posicionamientos, como se ha referido hace un momento. Como es fácilmente deducible, en un periodo predominará una tesis y en el otro, la contraria, o mejor dicho, la complementaria.

La primera etapa, abarcaría cronológicamente desde la Grecia Clásica hasta finales del siglo XIX. En este periodo, la relación dibujo-música se establece fundamentalmente desde la proporción matemática. En él, aunque parezca una paradoja, el posicionamiento predominante es el llamado anteriormente práctico; es decir, aquel en el que a lo estrictamente científico se le añade el componente sensitivo. Tal circunstancia quizá se deba a que su apoyo se base en argumentos filosóficos.

La segunda etapa comprende, lógicamente, desde la terminación de la anterior hasta la actualidad. Su posicionamiento es el que se definió como teórico, enfocándose el tema bajo el prisma de la psicología, menos dada, aunque parezca mentira, a considerar la intuición en su estudio de los comportamientos humanos. Ello no quita, para que en esta etapa muchos autores recurran, también, a los argumentos de la anterior.

Esquemáticamente, y a tenor de lo referido, la relación dibujo-música quedaría conformada del siguiente modo:

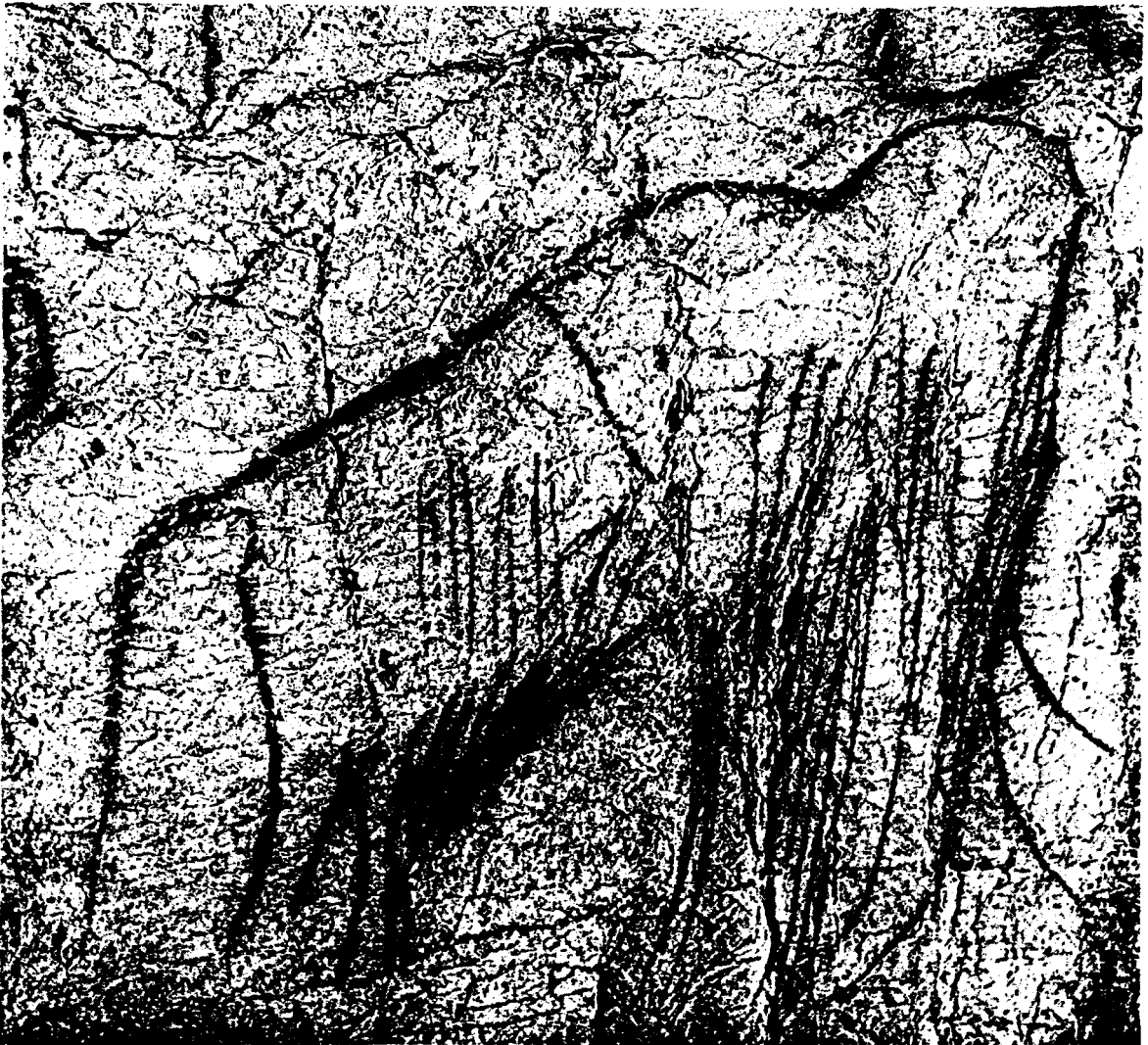
- Posicionamiento práctico (ciencia + sensación): desde los planteamientos artísticos orientales, y la Grecia Clásica en el mundo occidental, hasta finales del siglo XIX. Base: las matemáticas.

- Posicionamiento teórico (ciencia): desde finales del siglo XIX, hasta la actualidad. Base: la psicología.



**Primera etapa:**

Aunque algunos autores, tal como explica Ducourneau (Ducourneau, 1988), han querido ver, quizá de manera más o menos interesada, conexiones entre el dibujo y la música en algunas representaciones de pinturas prehistóricas que reproducen escenas de danzas (Fig. 1); lo cierto es que no dejan de ser meras conjeturas, siendo aún la antropología, la que mejor puede explicar las referidas escenificaciones.



**Fig. 1.- Pech-Merle: Capilla de los Mamuts  
(tomada de Gledion, 1988).**

Por tanto, y conjeturas aparte, hay que remontarse a la antigua China para encontrar las primeras referencias a la relación entre el dibujo y la música.

En China, el dibujo y la música siempre estuvieron muy imbricados, debido, fundamentalmente, al concepto de orden y armonía que impregna el modo de pensar oriental. La interacción entre las disciplinas mencionadas se hace especialmente palpable en la época Yuan, en la que los artistas solían realizar, de forma simultánea; es decir, a la vez, dibujo y poesía. Así pues, ejecutaban los trazos gráficos estimulándose con su propia voz y, por lo tanto, estableciendo de esta manera una sincronía gestual-sonora. Es lo que hace, por ejemplo, un karateka cuando simula dar un golpe: apoya su movimiento en un grito. Sin embargo, y al contrario de lo que pudiera parecer, los gestos realizados no eran ni muchísimo menos casuales, porque "cualquier trazo surgía de una serie de reglas tan estrictas, como las reglas musicales" (Cheng, 1993).

Otra apreciación que no debe pasarse por alto en la creación artística de la que se habla, es la sincronía espacio-tiempo que tenía lugar en la mencionada interacción dibujo-música; pues ambas artes concurrían en un mismo espacio y al mismo tiempo, ya que trazo y sonido surgían de un mismo impulso emocional. En esta sincronización, destaca sobremanera la relación entre los espacios llenos y vacíos del dibujo, así como su correspondencia musical con el sonido y el silencio.

En Occidente, es en la antigua Grecia donde se encuentran las primeras referencias a la relación entre el dibujo y la música, la cual se establece, como se ha referido, mediante la proporción matemática.

Los griegos conocían tres tipos de escala musical. Como es bien sabido, la escala musical se conforma a base de tonos. El tono es el intervalo o distancia que media entre dos notas correlativas; y subdivisiones de éste, son el semitono, que equivale a medio tono, y el cuarto de tono, cuya equivalencia se deduce fácilmente.

Hecho este paréntesis aclaratorio, se retoma la referencia de la escala musical de los griegos, indicando que los tres tipos eran los siguientes: la escala diatónica, cuya unidad de medida es el tono; la cromática, que se divide en semitonos y la enarmónica, que se divide en cuartos de tono.

A cada escala le asociaban cualidades diferentes. Cualidades que, lógicamente, producían distintos efectos sobre quienes las escuchaban. Así, mientras que la escala diatónica poseía un carácter serio o austero, a la cromática se la asociaba con la alegría, el movimiento y, también, con el color, el cual, por cierto, era considerado por los griegos como una cualidad inherente de la música y, por consiguiente, sujeto a sus mismas reglas de proporción.

Pero el concepto de color, y por tanto de pintura, en el arte griego era secundario. Ellos expresaban mejor su sensibilidad artística en el campo de la plástica a través del dibujo. Gage lo explica muy bien; se copia textualmente: "Para los críticos antiguos, el color no era un elemento esencial en la pintura representacional (si es que no era decididamente dañino): se ha argumentado que el rasgo distintivo del arte helenístico residía en el dominio de la línea más que en el uso del color. En un periodo en el que se daba menos importancia a la ejecución de una obra que a su concepción, se llegó a sugerir que -una mezcla precisa de colores y la aplicación apropiada de los mismos- eran

asuntos que era mejor que el maestro dejase en manos de sus aprendices". (Gage, 1993).

Como es de suponer, la definición de los conceptos griegos de dibujo y música, anteriormente bosquejados, no se alcanzó de golpe, sino gradualmente: a medida que sus artistas y filósofos fueron tomando interés por el tema y teorizando sobre ello.

El primer autor que se ocupa de la relación dibujo-música es Arístides Quintiliano, quien, en el tratado más antiguo de música que se conoce, fechado probablemente en el siglo II ó III a.d.C., hace ya referencia a esta relación. Sin embargo, y en la medida en que la escritura es una referencia gráfica, tal como se indicó cuando se habló del arte chino, los griegos, siendo su principal impulsor Aristógenes de Tarento, crearon un sistema de notación musical. En realidad, inventaron dos: uno para la música instrumental y otro para la música vocal. Ambos eran notaciones alfabéticas (concretamente letras del alfabeto jónico) que determinaban los distintos sonidos: notaciones rectas en la música vocal e invertidas en la música instrumental. Sirva esta reseña como antecedente de lo que, en definitiva, a través del gesto, constituyó la notación gregoriana de la que se hablará más adelante (V.V.A.A., 1987).

Mas, Arístides Quintiliano no establece la relación en un plano de igualdad mutua, valga la redundancia, pues considera que el dibujo se subordina a la música. Tal subordinación se produce porque, utilizando las propias palabras del autor, "El dibujo y las restantes artes visuales, al servirse de los signos, sólo pueden plasmar un -pequeño fragmento- de la vida en su conjunto, mientras que la música produce un efecto directo tanto en el cuerpo como en el alma, a través de los ritmos que imitan los ritmos

corporales, a través de la poesía que la acompaña y que imita los pensamientos y las acciones humanas, y a través de la danza, que da forma visual a esta acción". (Gage, 1993).

La subordinación del dibujo a la música se hace patente incluso en el lenguaje: los vocablos que se emplean en el campo del dibujo pertenecen a una terminología puramente musical. Así, se habla de proporción, simetría, tono, escala, ritmo, etc. Además, y para apoyar de manera más consistente esta teoría de la subordinación, se puede hacer notar el paralelismo que existió entre la evolución de las escalas musicales y la del dibujo en el arte griego. De esta manera, a una primera escala diatónica, rígida y austera, correspondió un dibujo arcaico. De igual forma, la última escala que se creó, la cromática, coincidió con el dibujo helenístico.

Sin embargo, antes de proseguir hay que hacer la advertencia, porque por lo dicho, puede mal interpretarse la cuestión, que la subordinación del dibujo a la música no fue, como pudiera parecer, directa. En realidad, la vinculación se produce indirectamente, estableciéndose la influencia a través del componente matemático con el que se pretendió en la filosofía griega regir todas las facetas artísticas. En este sentido, la estricta reglamentación con la que se dotó a la música, se aplicó luego a las restantes artes y, por supuesto, entre ellas, al dibujo.

Pasando por alto a otros autores, que sólo inciden aún más si cabe en la teoría de Arístides Quintiliano, la figura que condensa todo el conocimiento a este respecto de la sabiduría griega es, como se podrá suponer, Aristóteles.

Según expone el estagirita en su "Poética" (Aristóteles, 1993), es posible cuantificar la relación entre los colores blanco y negro y, por lo tanto, expresar los distintos

valores de los dibujos, en función de la proporción de estos componentes, los cuales, al poderse mezclar a razones variables, invitan a establecer semejanzas con la proporción de los intervalos musicales.

La integración que de todas las artes intentaron hacer los griegos, y por imitación los romanos, a través de las matemáticas, lo que permitió sentar las bases de las diversas relaciones interdisciplinarias, entre ellas el dibujo y la música, sufrió un letargo bastante amplio hasta el Renacimiento. Al menos, en el arte occidental, que es en el que principalmente se incide; si bien, como se ha visto, no exclusivamente.

Aunque en la Edad Media las realizaciones artísticas emprendidas por los distintos pueblos fueron numerosas, tanto los teóricos del arte como los propios artistas del momento pasaron por alto el tema. Hubo, a pesar de todo, y es necesario referirlos, estudiosos, como por ejemplo Rodolfo de St. Trond, que en sus teorías sobre la armonía universal intentó identificar modos musicales con colores y humores o temperamentos.

Sin embargo, y a pesar de la ausencia de investigaciones teóricas o prácticas sobre la interacción dibujo-música en esta época, no deja de ser sugerente la relación que puede establecerse entre la simplicidad estructural que caracteriza a las formas románicas y la simplicidad estructural que define, de igual manera, al canto gregoriano, el cual, en palabras del compositor Luis de Pablo (Altable, 1995), constituye el germen de la música europea.

Con independencia de lo referido, y a efectos de los planteamientos de esta Tesis, se hace necesario indicar que en la Edad Media se desarrollaron dos tipos de música: la

eclesiástica, con el canto gregoriano como máximo exponente, aunque no el único (por ejemplo, destacó la figura, insólita si se quiere, de Hildegard von Bingen, más conocida como santa Hildegarda, que fue una excelsa compositora de temas musicales religiosos), y la lírica de juglares y trovadores (Villasol, 1995).

Es importante consignar, asimismo, recuérdese el antecedente griego, que hacia la mitad del siglo IX, y en Francia, se creó un sistema de escritura para distinguir las melodías de las distintas piezas musicales. Para ello se emplearon los neumas, que se definen como la forma de notación utilizada hasta que se diseñó el sistema actual. Pero también este término de origen griego, en su segunda acepción, significa "declaración de lo que se siente o quiere por medio de movimientos o señas" (R.A.E., 1992).

Al cabo, y en el ámbito musical, el término neuma venía a significar el gesto que realizaba con la mano el director al dirigir el coro. Al conjunto de éstos, que se pueden considerar como una forma de dibujo sin soporte, se les llamó quironomía. Por tanto, la quironomía puede conceptuarse como las distintas normas "nomía" que se expresan con la mano "quiro". Pero también, y justificando el término en el contexto de la hipótesis que se defiende, puede entenderse por quironomía los distintos trazos del dibujo que el director musical conforma en su espacio.

Los neumas, que ya fueron definidos en Bizancio, eran de dos tipos: el ecfonético, para la notación recitativa litúrgica (lecturas), y el melódico, o de acento, para los cantos propiamente dichos. Ni que decir tiene, que el canto gregoriano tomó como suyas ambas notaciones.

¿Qué significado pueden tener estos neumas en la relación dibujo-música?. Patente, los neumas describían

movimientos ascendentes o descendentes, y se consignaban a través de grafismos que variaban según la escuela: suaves en la de Saint Gall, ondulados en la de Metz y fuertes en la de Benevento (V.V.A.A., 1987). No es difícil imaginarse a los directores de los coros, trazando estas líneas (ascendentes suaves, descendentes fuertes, etc.) en un dibujo imaginario realizado sobre un soporte intangible de claustros románicos.

También, los árabes establecieron concordancias entre colores, humores y cuerdas de laúd allá por los siglos IX y X. Pero, al cabo, aunque el paralelismo estructural entre dibujo y música ya se ha apuntado en la página anterior, jamás se intentó relacionar, tampoco, el espíritu goticista (patente por ejemplo en las iluminaciones de los códices) con la música de la época.

Fue, pues, en el Renacimiento, y a expensas fundamentalmente de Leonardo, cuando se toma de nuevo o, mejor, se prosiguen, las interacciones artísticas griegas. Leonardo lo toca todo; y, naturalmente, el dibujo y la música.

Enfrentándose a los teóricos clásicos griegos, Leonardo da preponderancia al dibujo sobre la música. En realidad, Leonardo habla de pintura; y así, en el tratado que sobre la misma escribió, titula el punto 32: "De cómo la música ha de ser llamada hermana menor de la pintura" (Da Vinci, 1986). Sin embargo, y como es bien sabido, Leonardo no compara en realidad la pintura, sino el dibujo; no ya sólo porque habla de conceptos puramente gráficos, sino porque para él, como para otros coetáneos suyos, el dibujo (diseño) antecede a la pintura. Así, se expresan artistas como León Battista Alberti, Cennino Cennini o Benvenuto Cellini.



Leonardo estudia, pues, ambas disciplinas; pero no las interrelaciona, sino que las compara basándose en conceptos tales como proporción, armonía y composición. Trabaja sobre el matiz, estudiando luces y sombras, claros y oscuros y, en función de sus mezclas, evalúa los distintos valores que puede producir un mismo tono. Sin quererlo, o queriéndolo, vuelve a establecer las relaciones de proporcionalidad matemática de los griegos.

Mas, al contrario que éstos, Leonardo piensa que la confrontación entre dibujo y música no se establece por la aritmética, sino por la geometría, a la que definió como la ciencia de la cantidad continua; es decir, parte del punto, elemento básico, que, por su progresión, se convierte en línea; y ésta, por idéntico motivo, se transforma en plano. Por contra, y también siguiendo a Leonardo, la armonía musical se basa en proporciones aritméticas discontinuas.

Desde el enfoque racional de Leonardo, la relación entre el dibujo y la música se hace insostenible: el primero se rige por principios geométricos, la segunda por aritméticos. Sin embargo, Leonardo va más allá de su raciocinio, y para establecer la conexión en el mismo sentido griego de la interrelación de las artes, apela a argumentos sinestésicos. Así, afirma: "Hay sfumato tanto en el terreno auditivo como en el visual" (Da Vinci, 1986).

A lo largo del siglo XVI, las investigaciones llevadas a cabo por los eruditos sobrepasan el campo de esta Tesis; porque la relación no se establece entre dibujo y música, sino entre música y pintura, léase color. Sin embargo, algunos artistas, entre ellos Arcimboldo, llegan a la interacción entre el dibujo y la música de manera casual: al mostrarse ineficaces en los intentos de relacionar música y color. Concretamente, Arcimboldo, cuando, tras sus continuos fracasos renuncia a construir una escala de colores, logra

confeccionar una escala de valores mezclando cantidades de negro y blanco. Y, paradójicamente, fundamenta dicha escala en las proporciones musicales.

Así que, Arcimboldo, sin pretenderlo, toma como referencia en su investigación la escala musical griega que quedó configurada a base de tonos, como ya se vio al principio del capítulo. De esta manera, establece que la mezcla de negro y blanco en proporción de 4 a 3 se corresponde con el cuarto de tono; y que la proporción de 9 a 8 se corresponde con el tono entero.

Lo que no está claro todavía es lo que pretendía conseguir Arcimboldo con esta escala proporcional. Teóricos contemporáneos que han estudiado su vida y su obra, creen que Arcimboldo retomó la teoría medieval de Rodolfo de St. Trond, la cual pretendía, a través de la alquimia, encontrar y articular las correspondencias de la armonía universal

Después de Arcimboldo, los estudios para interrelacionar el dibujo y la música sufren un amplio receso, por cuanto las corrientes científicas y artísticas imperantes durante parte del siglo XVI, todo el XVII, XVIII y aún hasta finales del XIX, apenas se ocuparon de ello. Más bien, y debido básicamente a los progresos en los campos de la física y de la óptica, la vinculación se estableció entre la música y la pintura.

## Segunda etapa:

La llegada del Liberalismo a la política y, subsiguientemente, a la cultura, supuso que desde mediados del siglo XIX fructificara un gran caudal de innovaciones científicas. A nivel general, bien pudiera ser "El origen de las especies" de Charles Darwin, publicado el 14 de noviembre de 1859, el detonante que hiciera que los eruditos, de cualquier disciplina, empezaran a preocuparse más por el estudio de la naturaleza humana, en perjuicio del estudio de la naturaleza de las cosas.

Tal circunstancia, aparte del progreso social que supuso, contribuyó al desarrollo de materias hasta entonces poco consideradas como, por ejemplo, la psicología. No hubo campo del saber que no se beneficiara, directa o indirectamente, de ella. Sin embargo, el apoyo que la psicología prestó, como interesada en los diferentes aspectos que tiene la naturaleza humana, no fue unívoco. Antes bien, y dada la gran cantidad de corrientes de opinión que, dentro de la propia psicología, habían aparecido, fue plurívoco. Corrientes, entre otras, que iban desde las teorías psicoanalíticas de Freud a los principios de la Gestalt, término alemán por el que es conocida universalmente y que en castellano se puede traducir por Forma o Totalidad.

Si a nivel general ya se ha dicho que tal vez el libro de Darwin fue la espoleta; a nivel del tema que se está tratando, quizá fuera "la teoría de la sensación de los tonos como base para la teoría de la música", dictada en 1863 por el profesor Hermann von Helmholtz, médico nacido en 1821 y fallecido en 1894, la que diera una nueva visión de las relaciones entre el dibujo y la música (Durán, 1994). A esta nueva visión contribuyó también, y de qué manera, la

aplicación de los "factotum" psicológicos; en especial, los que conformaron la Gestalt.

La Teoría de la Gestalt configuró un "corpus" de principios científicos basados, fundamentalmente, en estudios sobre la percepción sensorial. Estos principios fueron asimilados por los teóricos del arte y, rápidamente, aplicados a niveles tanto experimentales como docentes. De los estudios de la Gestalt se beneficiaron enormemente las interacciones artísticas y, por supuesto entre ellas, la relación dibujo-música.

La Teoría de la Gestalt dio, pues, un nuevo enfoque a dicha relación, al apoyarse en fundamentos psicológicos en vez de en fundamentos matemáticos. Y ello, sin perder un ápice de la objetividad o del rigor científico que cualquier tema requiere. La Gestalt hizo que se sustituyeran los procedimientos de cuantificación que hasta ahora, como ya se ha visto, se habían utilizado para relacionar el dibujo y la música, y que son propios del estudio de la naturaleza de las cosas, por procedimientos de cualificación, más propios de la naturaleza del ser humano.

Ni que decir tiene, que en esta Tesis se han utilizado estos últimos procedimientos, como ya se verá oportunamente.

Para los psicólogos de la Gestalt, el primer paso que dar en cualquier investigación debe ser la rigurosa descripción de los fenómenos que se observan y, también, de los mecanismos perceptuales que explican dichos fenómenos. Esta toma de contacto con lo observado ha de hacerse, naturalmente, de forma global, en su conjunto; para después, en un segundo paso, pasar a un estudio parcial de lo observado.

Se hace necesario incidir en ese sentido de la globalidad como eje estructural del pensamiento gestáltico, pues, de alguna manera, es lo que marcará toda su metodología de investigación. Los seguidores de la Gestalt parten de la creencia que la mente funciona como un todo, y que la visión o la audición no se reducen a un registro mecánico de elementos, sino que la mente aprehende esquemas estructurales significativos y, por lo tanto, globales.

Y llegados a este punto, se hace necesario referir con más detenimiento las influencias que tales pensamientos tuvieron en artistas de la época; fundamentalmente, en artistas vinculados a la Bauhaus, pues aunque, como bien argumenta Paul Overy, estudioso de las teorías artísticas de Wassily Kandinsky, no existan pruebas directas de que los profesores de la Bauhaus hubiesen leído los escritos de los psicólogos de la Gestalt, las ideas gestálticas debieron ser un tema de conversación constante en la atmósfera intelectual de la Bauhaus. Hasta el punto de haberse incluido la psicología como asignatura en el periodo en el que Hannes Meyer estuvo a cargo de su dirección (Wick, 1993).

Sirva, lo anteriormente referido, de introducción en el concepto de obra de arte total de Schoenberg o de Kandinsky, porque en él se refleja a la perfección el sentido de globalidad que, a juicio de ambos, y sin duda, siguiendo las teorías gestálticas, debe imponerse en el arte. Entendiéndose éste, como un aglutinador multidisciplinar de ideas y/o estímulos que han de afectar al espectador polisensorialmente.

Es decir, las ideas o estímulos que puedan transmitir las obras de arte han de ser entendidas como un todo, pues deben ser percibidas por todos los sentidos, aunque en función de su estructura prevalezcan unos sobre otros. Así,

por ejemplo, a veces la obra de arte se aprehenderá más por la vista, o por el oído, etc. A este criterio responden, sin ir más lejos, obras de los citados Schoenberg (el drama con música, opus 18, titulado "La mano feliz") y Kandinsky (la escenografía titulada "El sonido amarillo").

El vínculo de unión de las distintas disciplinas artísticas, entre las que se encuentra por supuesto el dibujo y la música, a través del sistema estímulo-respuesta sensorial que trajo consigo la Gestalt, hizo que numerosos artistas y profesores de enseñanzas artísticas se plantearan el diseño y la aplicación de métodos didácticos que refrendaran las teorías gestálticas.

En el campo que concierne a esta Tesis, hay que hacer referencia a la relación entre Johannes Itten (1888-1967), uno de los primeros profesores de la Bauhaus, con el músico Josef Matthias Hauer (1883-1959) y el arquitecto Adolf Loos (1870-1933); pues dicha relación trajo consigo la creación de un cuerpo de principios sobre la enseñanza del dibujo, en el que, aún defendiendo el equilibrio que debe existir entre sentimiento y pensamiento, entre intuición y razonamiento, deja absolutamente clarificada su postura en favor de la expresión del sentimiento a través de la obra artística.

La labor de Johannes Itten es de suma importancia en el contexto de la investigación que se realiza, ya que al aplicar diferentes métodos didácticos ideados por él para la enseñanza del dibujo, sistematiza la audición musical en sus clases, al objeto de incrementar el sentido rítmico tanto de alumnos como de modelos. Para Itten, impulsor como otros muchos coetáneos suyos de la teoría del bajo continuo en la pintura, el ritmo inspirado por la música sensibilizaría de tal manera al alumno, que éste, al experimentar físicamente el ritmo y, consiguientemente, el movimiento, expresaría más fácilmente tales conceptos en sus trabajos de dibujo.

La creencia de Itten de que todo movimiento crea una forma y que, por tanto, esa forma dependerá lógicamente del movimiento en cuestión, es el eje tanto de su filosofía personal como de su postura didáctica. Para él, existe una estrecha relación entre movimiento y forma, entre espíritu y cuerpo. Y, en este sentido, llega a clasificar tres grados diferentes de movimiento; a saber:

- 1º.- Movimiento físico, o el trazo de una línea con la mano.
- 2º.- Movimiento anímico, o el trazo de una línea con el sentido.
- 3º.- Movimiento espiritual, o el trazo imaginario de una línea a nivel espiritual.

Al igual que Itten, otros miembros de la Bauhaus se interesaron por las relaciones entre las distintas modalidades artísticas.

Así, tras él, y cronológicamente hablando, fue Josef Albers (1888-1976) el autor más interesante a los propósitos de este trabajo de Tesis. Albers centró fundamentalmente sus investigaciones en estudios sobre la percepción. Para ello, desarrolló programas pedagógicos en los que invitaba a los alumnos a experimentar con diversos materiales y a establecer, a través de los mismos, asociaciones visuales con otras áreas sensoriales. Así, por ejemplo, en su vidrio titulado "Fuga" (Fig. 2), las bandas horizontales y verticales, que articulan rítmicamente la composición, invitan a establecer asociaciones con la música.

Mas, el gran valedor, auténtico paradigma de las relaciones plástico-sonoras, también perteneciente, y casi no hay que decirlo, a la Escuela Bauhaus, es Vassily

Kandinsky (1866-1944). En este retazo histórico, preámbulo ineludible del trabajo de investigación de esta Tesis, se hace más que necesario un acercamiento a la figura del mencionado autor, pues en ella se produce una interesante dualidad: la teórica, de profesor, y la práctica, de artista comprometido.

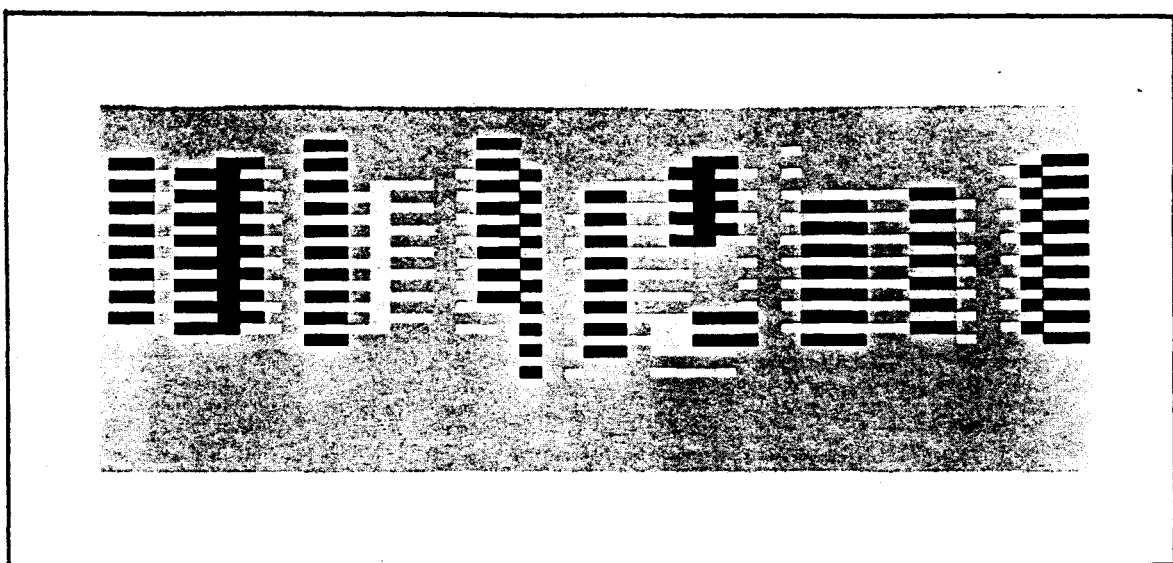


Fig. 2.- Josef Albers: "Fuga"  
(tomada de Vick, 1993).

Los estudios sobre las relaciones plástico-sonoras en Kandinsky, parten de la aspiración a integrar las diversas disciplinas artísticas (dibujo, música, danza, teatro, etc.) dentro de una totalidad. Probablemente, comenzó su investigación en este campo condicionado por la experiencia que poseía por su condición de sinesteta. La sinestesia que, como se ha visto, es definida, psicológicamente hablando, como la "Imagen o sensación subjetiva, propia de un sentido, determinada por otra sensación que afecta a un sentido diferente" (R.A.E., 1992), marcó a Kandinsky para siempre. Sin ir más lejos, su obra de teatro "El sonido amarillo",



1912 (Wick, 1993), denota la trasposición artística de estas experiencias sinestéticas. Ni que decir tiene, que en este caso, los sentidos implicados son el visual y el auditivo.

Sin duda, también la amistad con el compositor Arnold Schoenberg (1874-1951) avivó y enriqueció su inquietud en el campo de la sinestesia. Schoenberg, compositor y creador del atonalismo, cultivó, motivado quizá por sus fracasos en el terreno musical, también la pintura.

Kandinsky y Schoenberg participaban, pues, de un mismo espíritu innovador en sus respectivos campos; y no parece raro que ambos se influyeran mutuamente. Esta influencia llegó a tal extremo, que tras la publicación en 1911 del "Tratado de la armonía" de Schoenberg (Schoenberg & Kandinsky, 1987), Kandinsky reclamó lo que ha dado en llamarse "el contrapunto o bajo continuo en la pintura", mediante el cual, y según el pintor, habría de alcanzarse, al igual que con "el tratado de la armonía" en la música, un lenguaje plástico universal.

Desde el punto de vista teórico, Kandinsky fue el autor de una obra capital para el contexto paradigmático en el que se trabaja; esto es, la relación entre el dibujo y la música. Obra que, a la postre, resultó ser también la formulación del "bajo continuo" reclamado por él desde 1912 (Hofmann, 1992). Se trata, por supuesto, de "Punto y línea sobre el plano", publicada por primera vez en 1955 (Kandinsky, 1991).

Aunque no fue su primera obra, en 1952 publicó "De lo espiritual en el arte", un estudio sobre sus ideas estéticas, entre las que cobra gran importancia las relaciones entre el color y la música (Kandinsky, 1986); es en "Punto y línea sobre el plano" donde Kandinsky expresa con la más absoluta claridad su método, que es

fundamentalmente analítico, para investigar las ciencias artísticas y, subsiguientemente, explicar, y explicarse, las razones primeras que inducen a la creación artística, al dibujo.

El método de Kandinsky, ya se ha dicho, es analítico y, si se apura, cartesiano, pues parte de elementos que él considera básicos; es decir, aquellos sin los cuales el dibujo y, por ende, la creación artística misma, no puede existir, para llegar a los elementos no básicos o secundarios. De esta manera, y de todos es sabido, empieza por el punto, continúa con la línea y concluye con el plano.

No es este el lugar para objetivar y, ni mucho menos, criticar el pensamiento de Kandinsky, pero es precisamente el afán por racionalizar estrictamente sus teorías, lo que lleva a inducir que sus proposiciones son muy simplistas y que su metodología adolece de la validez necesaria. Defecto que suple, con maestría suprema, apelando a la dialéctica y, aún, a la retórica. Además, cuando su afán deductivo entra en un camino obsoleto para llegar a conclusiones racionales, se acerca, como ya lo hiciera anteriormente Johannes Itten, al mundo de la teosofía y del exoterismo.

Volviendo al tema, una vez hecho este breve inciso necesario, la relación que establece Kandinsky entre dibujo y música es puramente cartesiana, como es lógico comprender. Así:

- El punto, fundamentalmente, es la representación de los instrumentos musicales de percusión (tambor, triángulo, etc.). Con el piano, instrumento de cuerda, se ejecutan composiciones completas a través de la continuidad de una serie de puntos.

- La línea, básicamente, es la representación de los instrumentos musicales de viento (clarinete, flauta, etc.). Con el violín, instrumento de cuerda, se ejecutan también composiciones completas a través de la sucesión de varias líneas.

Además, Kandinsky, apoyándose en experimentos físicos sobre la representación gráfica de las vibraciones sonoras, establece una relación entre grosores de líneas e instrumentos musicales; de tal manera que, en función de la altura tonal de cada instrumento, el grosor de la línea será, lógicamente, diferente. A saber:

- Líneas delgadas: violín, flauta y piccolo.
- Líneas gruesas: contrabajo y tuba.
- Líneas intermedias: viola y clarinete.

Kandinsky también hace referencia en su estudio al modo de transcripción de los sonidos en función de su tempo; esto es, la velocidad a la cual debe de ser interpretada una pieza musical. De esta manera, puede representarse el matiz musical a través de las diferentes cualidades de la línea (finas, gruesas, horizontales, quebradas, etc.); es decir, los distintos grados de intensidad sonora, que van desde una nota, hasta todo un pasaje o fragmento.

Tal circunstancia ocurre porque, para Kandinsky, el matiz permite en ambas disciplinas, tanto en el dibujo como en la música, expresar entre otras cosas estados de ánimo: es lo que él denomina los sonidos internos. Además, el matiz en música se corresponde con el matiz en dibujo, el cual vendrá dado, en primer término, por el grado de impresión de la mano sobre el papel y, en último extremo, por la variedad de valores que surge de esta presión.

Desde el punto de vista práctico, estas proposiciones teóricas las plasma Kandinsky en diversas obras, como por ejemplo, en la serie de xilografías tituladas "Sonidos"; o en la serie titulada "Improvisaciones". Así, en "Improvisación 2", subtitulada Marcha fúnebre (Fig. 3), inspirado en la música de Chopin, Kandinsky más que representar una procesión funeraria, expresa un estado de ánimo (Endicott, 1994).



Fig. 3.- Kandinsky: "Improvisación 2" -Marcha fúnebre- (Tomada de Endicott, 1994).

Tras Kandinsky, y se sigue hablando cronológicamente aún cuando es difícil mantener en lo contemporáneo esa línea argumental por razones obvias, fue Paul Klee (1879-1940),

también profesor de la Bauhaus, otro autor que se interesó vivamente por las relaciones artísticas interdisciplinarias.

Klee, que en su juventud dudó entre dedicarse a la pintura o a la música (fue concertino de la Orquesta Filarmónica de Berna), adopta un criterio distinto al de Kandinsky a la hora de entender el arte. Para Klee, el arte es un instrumento que permite hacer visible una realidad diferente a la que se percibe habitualmente. Cuestiona con ello, y a priori, cualquier indicio objetivo que pueda hacerse de la realidad.

Este planteamiento que hace de la realidad es el argumento que hay que esgrimir, en su opinión, sobre la función que debe de tener el arte. De tal manera que, a través de él, se han de expresar las múltiples sensaciones que pueden intuirse de la realidad. Indudablemente, esta percepción estará condicionada por multitud de factores: unos, internos (estado de ánimo, bagaje cultural, etc.) y, otros, externos (luz, ambiente, etc.). Factores que, como ya se verá en su momento, serán muy tenidos en cuenta a la hora de desarrollar el trabajo de campo de esta Tesis Doctoral.

Klee, por su condición de músico y pintor, encuentra, como es natural, numerosos paralelismos entre ambas disciplinas, llegando por ello a establecer gran cantidad de conexiones mutuas. Así, las referencias y el uso del lenguaje musical en sus enseñanzas artísticas son constantes tanto en sus teorías sobre el color, crescendo o disminuyendo del mismo, sonido de éste, etc., como en sus teorías sobre la forma.

Con respecto a esta última, a la forma, que es la que interesa en este trabajo, asemeja la estructura de los cuadros con el compás de la música. Tal semejanza se produce porque, para Klee, la estructura de un cuadro existe en

tanto en cuanto un elemento de éste se repite rítmicamente con una cadencia determinada (Fig. 4).

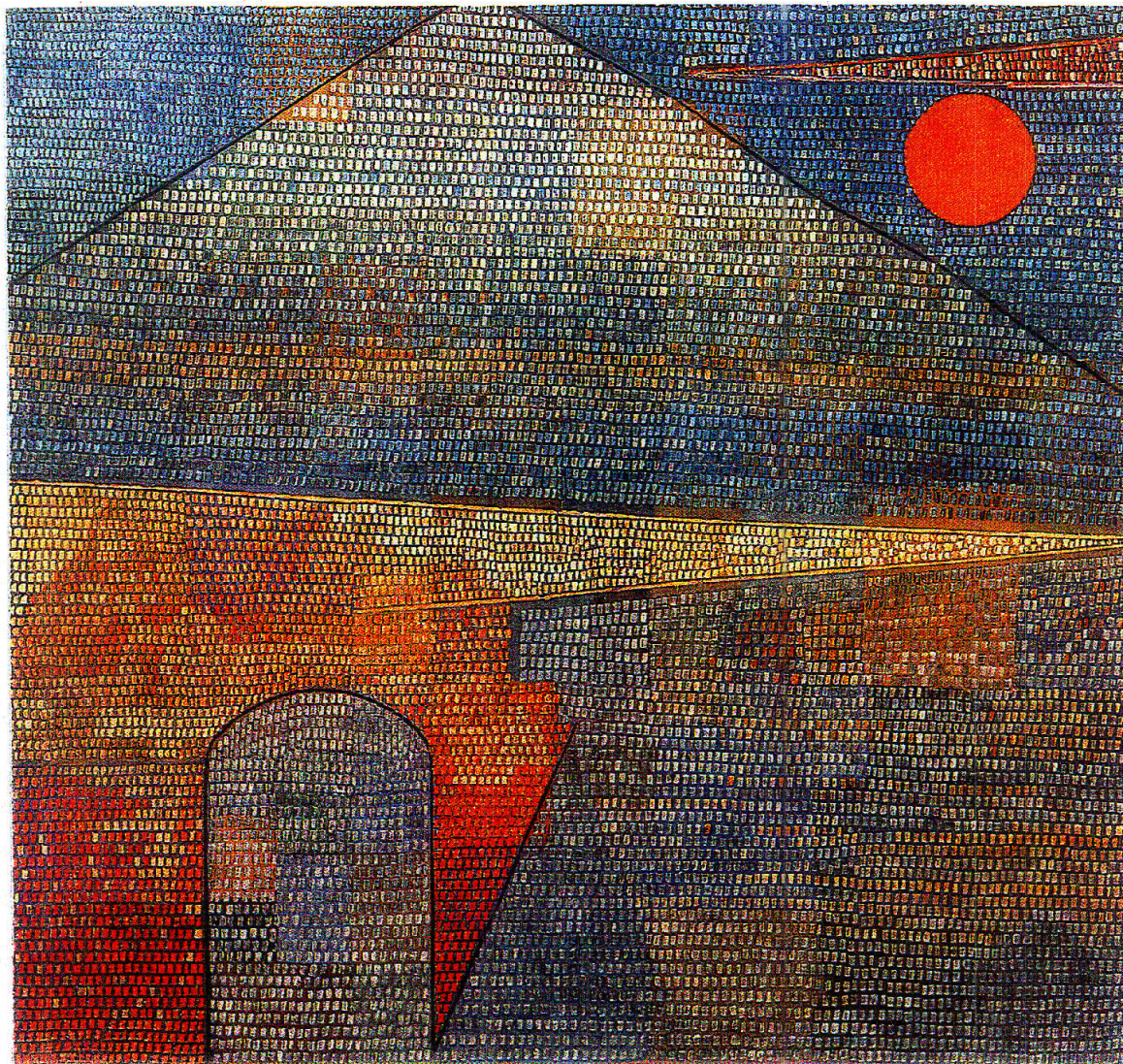


Fig. 4.- Paul Klee: "Ad Parnassum"  
(tomada de Gage, 1993).

Según Klee, más que hablar de forma debe hablarse de formación; o lo que es lo mismo, de "fuerzas configuradoras que determinan una forma final". Estos elementos implican dos conceptos básicos: el movimiento y el tiempo; esto es, la concepción del arte como un proceso temporal, puesto que la creación de las mencionadas formas implica un alfa y un

omega, un principio y un final, una progresión espacio-temporal. En definitiva, una serie de elementos básicos que también se suceden en el hecho musical y que, si se recuerda, ya se contemplaba en el concepto artístico oriental, del que por cierto Klee era un profundo seguidor.

Pero Klee no se conforma con considerar básicos ambos conceptos (el espacio y el tiempo) en el evento creativo; sino que considera que, al igual que el proceso de recepción musical implica una progresión espacio-temporal, el proceso de recepción de una obra plástica también estará condicionado por la mencionada progresión. Por ello concibe al observador del cuadro como un "re-creador" de la obra de arte, asignándole, por consiguiente, un papel activo en el devenir perceptual. Tal hecho es considerado por Klee como "el proceso de percepción creativo de la obra de arte", necesario tanto para el que escucha como para el que mira.

Oskar Schlemmer (1888-1943) fue otro profesor de la Bauhaus, y con él se van a finalizar las referencias a esta escuela, que se interesó por las relaciones artísticas multidisciplinares; relaciones, que aplicaba en sus clases de dibujo para hacer que sus alumnos tuvieran una percepción multisensorial de la realidad. Ni que decir tiene, que con ello se acerca, y de qué modo, al marco de esta investigación.

En sus clases de dibujo, que eran impartidas en el salón de actos de la Escuela, jugaba con los cambios de luces de los focos teatrales, acompasándolos con la música que expresamente emitía por un gramófono. Con ello conseguía que dichas clases perdieran su carácter academicista y, hasta cierto punto, aséptico.

Con estas puestas en escena, lo que Schlemmer pretendía era demostrar lo inútil de explicar el dibujo aplicando

critérios racionalistas. El dibujo, y se cree que se transmiten sus planteamientos, ha de sentirse, y por lo tanto, siempre ha de tener un carácter individual, subjetivo, que difícilmente puede seguir una metodología aplicada.

Fuera ya del ambiente de la Bauhaus, pero aún dentro de los primeros años de este siglo, numerosos autores abordan de una u otra forma el tema de la integración interdisciplinar; pudiéndose considerar dicho interés, como una de las grandes preocupaciones del arte en el siglo XX.

Se hace imposible respetar un orden cronológico, siempre deseable en cualquier bosquejo histórico, a la hora de analizar, aunque sea someramente como se dijo, los distintos autores que se han acercado a la interrelación dibujo-música en la contemporaneidad. Ello es debido a que, como es obvio, no existe una sucesión lineal de movimientos, sino que lo que se produce, es una eclosión de tendencias artísticas de manera simultánea.

Por consiguiente, y al contrario de como se ha venido haciendo, se expondrán las referencias siguiendo una división, si se quiere simplista, pero útil al propósito marcado, cual es la de tener en cuenta las distintas maneras de enfrentarse al tema que se aborda en esta Tesis. Así, se articularán dos grupos:

- El de los que consideran que la interrelación dibujo-música es conceptual, llevándose a cabo dicha interrelación a través de planteamientos formales.

- Y los que creen que tal interrelación se establece a través de facetas emocionales y/o sensitivas, expresándose entonces mediante planteamientos informales.



Así pues, esta fase histórica se vertebrará atendiendo a los planteamientos propuestos.

- **Planteamientos formales:**

El autor más preocupado por el tema que se trata es Piet Mondrian (1872-1944), creador del movimiento Neoplástico.

Mondrian establece su propia interacción entre el dibujo y la música a través del jazz, del que era un gran aficionado. Y en su intento por determinar conexiones, llega hasta el punto de reconocer un paralelismo entre las estructuras de sus cuadros, caracterizadas por la acusada geometrización de ritmos verticales y horizontales, con los ritmos del jazz (Henkels, 1994). Nada más coherente que esta autoreflexión, pues el jazz está basado rítmicamente en el beat y en el swing.

A saber: en el jazz, el beat es la unidad básica de la composición, la que marca el ritmo del tema, pudiéndose asociar con la línea horizontal, ya que su medida rítmica es concreta. En cambio, el swing se asocia con la verticalidad. Y ello es así, porque al no estar sujeto el ritmo del swing a una medida que acuse una cadencia determinada, se integra en el ritmo general mediante incursiones caprichosas; son, las famosas improvisaciones, que implican, lógicamente, un corte en ese ritmo horizontal (V.V.A.A., 1987).

Pero las incursiones de Mondrian en la interacción dibujo-música no terminan en lo referido, pues también realizó investigaciones dentro del tema de la sinestesia, en el que, por cierto, no se encontró solo. Autores como Fransiket Kupka (1871-1957) y, sobre todo, Fernand Leger (1881-1955), cada uno dentro de su tendencia artística,

abordaron también este campo de la interacción (Úbeda, 1994).

A propósito de este último, el compositor Edgar Varèse (1883-1965), padre de la música electrónica, considera que la estructura de algunas de las obras de Leger, como "El circo" o "La gran parada", presentan una tónica típicamente contrapuntística (rememórese a este respecto lo que se refirió en su momento sobre el bajo continuo). La conclusión a la que llega Varèse es lógica, pues según argumentos del profesor Úbeda (Úbeda, 1994), Leger parte del elemento dibujístico para pasar, en una segunda fase, a las notaciones abstractas; es decir, a las manchas.

Ahondando un poco más en lo expuesto, Varèse llega a afirmar que, bajo la influencia de los cuadros de Leger, siente necesidad de intercalar en sus obras bloques cortos y largos de percusión, para semejar, de alguna forma, lo que hace el pintor, el cual independiza en sus obras dibujo y pintura.

Por otro lado, es de significar la tendencia que, asumida en Francia por el llamado grupo de "Los seis" (Ramírez, 1980), del cual el miembro más destacado fue Arthur Honegger (1892-1955), se aprecia en los músicos de la época por las construcciones lineales y esquemáticas. Acorde con esta tendencia, se crean composiciones geométricas en el terreno de la plástica.

Honegger establece en sus obras evidentes puntos de contacto con el Cubismo: es fácil deducir que la conexión se realiza a través de la forma. Efectivamente, los planteamientos constructivos del Cubismo en el terreno plástico y del Expresionismo en el musical, concuerdan en que ambos se caracterizan por presentar composiciones lineales y esquemáticas de acusada geometría.

También Miró (1893-1983), en sus diversas estancias en París, se imbuyó de las investigaciones sinestésicas que se realizaban en el entorno de Leger y Varése; sin embargo, es a través de la música de Federic Mompou (1893-1987), cuando da curso a su propia experiencia en este campo (Sasá, 1993). No es difícil encontrar semejanzas entre las formas mironianas y las composiciones de Mompou, pues, en palabras del propio músico, sus composiciones son, valga la redundancia, las "menos compuestas del mundo" (V.V.A.A., 1987), ya que no surgen de ningún concepto racional, sino de la misma fuerza de los sonidos. ¿No es acaso esta idea, la misma con la que Miró se enfrenta a su obra plástica?

- **Planteamientos informales:**

Para no cansar, y convertir este bosquejo histórico en un mero catálogo de autores, se citarán, a manera de muestra, algunos de los que han ejercido mayor influencia. No figuran todos, porque la lista entonces sería casi interminable.

El primero de los autores informalistas, nunca el orden va parejo a la importancia, aunque en este caso bien pudiera serlo, es Hans Hartung (1904-1989), que se encuadra dentro del marco de este estudio por investigar las posibles relaciones entre el dibujo, las matemáticas y la música.

El artista se centra rápidamente y desde el punto de vista práctico, en el dibujo y la música, obviando la otra disciplina: desde un primer momento, encuentra en el trazo el punto de contacto. ¿Y por qué en el trazo?. Tal vez por el concepto de forma que este autor tiene; pues opina que toda forma debe su existencia al movimiento que la crea, sin el cual, jamás podría existir (Descargues, 1977).

Pero al movimiento, a su vez, le da vida el gesto que, en definición de Vilén Flusser, es "un movimiento del cuerpo, o de un instrumento unido al mismo, para el cual no se da ninguna explicación causal satisfactoria" (Flusser, 1994).

Esta precisión terminológica viene al caso, para exponer que Hartung lo que pretende es expresar a través del movimiento manual, del gesto, su realidad mental. Hartung no describe lo que le rodea de modo convencional, sino que ofrece su propia visión de esa realidad (Fig. 5). Y es en esa expresión de lo interno, de lo subjetivo, donde confluyen en Hartung el dibujo y la música; o, según Pierre Descargues, y para ser más exactos, el dibujo y la música concreta (Descargues, 1977).

Desde un punto de vista conceptual, la música concreta es totalmente abierta; lo que consiente al intérprete estructurar directamente la composición. Con ello, lógicamente, se dota a la fuente sonora de una gran variabilidad. Y es esa variabilidad, la que permite a la subsodicha música la interacción con cualquier otra disciplina; por supuesto, entre esas disciplinas, se encuentra el dibujo.

Dentro del informalismo, otro autor interesante a los propósitos de esta Tesis es Jackson Pollock (1912-1956), que, al igual que Mondrian, obtiene su fuente de inspiración del jazz. Pollock, que bajo la influencia del pintor surrealista André Masson (1896-1987) realiza sus primeras incursiones artísticas en el dibujo automático, se deja influenciar en su estado emocional por los ritmos musicales del jazz, de los cuales ya se ha hablado. Así, escuchaba hasta cinco horas de jazz, y luego, se metía, según las palabras del propio Pollock "se integraba", dentro de sus telas y provocaba la situaciones de síncopas que predominan

en las composiciones de jazz, pretendiendo evocarlas con sus trazos. (Leymarie, 1980).



**Fig. 5.- Hans Hartung: Tinta china (tomada de Descargues, 1977).**

De nuevo en este autor, se repite la situación de expresar a través del gesto, impresiones subjetivas guiadas por un determinado estado emocional. Gestos que pretenden

expresar, a través de las formas que los crean, multitud de significaciones y, a la vez, permiten distinguir también lecturas diferentes. Gestos, entendidos como intenciones, que se sirven de formas, entendidas como signos, para, en su fusión, alcanzar el hecho estético. Es lo que Umberto Eco defendió como la "obra abierta" (Eco, 1975).

El interés por lo gestual no se produce como un hecho aislado en un determinado autor, pues fueron numerosos los artistas de distintas corrientes (tachismo, pintura filiforme, etc.) que, desde principios de siglo, descubrieron el arte oriental, y con él, una filosofía: el pensamiento Zen.

Todas estas tendencias artísticas, que están a caballo entre el automatismo psíquico del surrealismo y la abstracción lírica, dentro de lo que podría denominarse la poética de lo informe, tratan de dar explicaciones causales a las respuestas gráficas producidas por los gestos de que son fruto (recuérdese la definición de gesto dada anteriormente). O quizás, lo que pretenden, es plasmar artísticamente los planteamientos asociacionistas de la filosofía Zen.

Con ello se realizan, en consecuencia, posicionamientos integradores del arte, los cuales, además de concretarse en innumerables manifiestos, así como en experimentos diversos, propician la formación de grupos que interaccionan las diferentes facetas artísticas y establecen, de este modo, una integración de las distintas disciplinas. Estos planteamientos son los que llevan a John Cage, a la creencia de que la noción de especialidad artística es, hoy por hoy, completamente caduca (V.V.A.A., 1990).

Este autor, Cage (1912-1992), es tremendamente importante en el establecimiento de las relaciones dibujo-

música, debido precisamente a dicha creencia, la cual mantuvo durante toda su vida. Esta posición intelectual la manifestó en sus composiciones que, encuadradas dentro de la música aleatoria, se caracterizan por la indeterminación y, sobre todo, por su apertura. Ello significa que su estructura no es única, sino que presenta un haz de posibilidades para el que las interpreta.

Cage, además, se sirve, al igual que otros muchos autores, de medios gráficos y musicales en sus planteamientos artísticos; de ahí el interés que tiene para este trabajo. Como muestra, un botón: sirva su partitura del Aria (Ramírez, 1980), para significar que sirviéndose del dibujo, representa horizontalmente el tiempo de la composición y verticalmente el tono de la misma (Fig. 6).

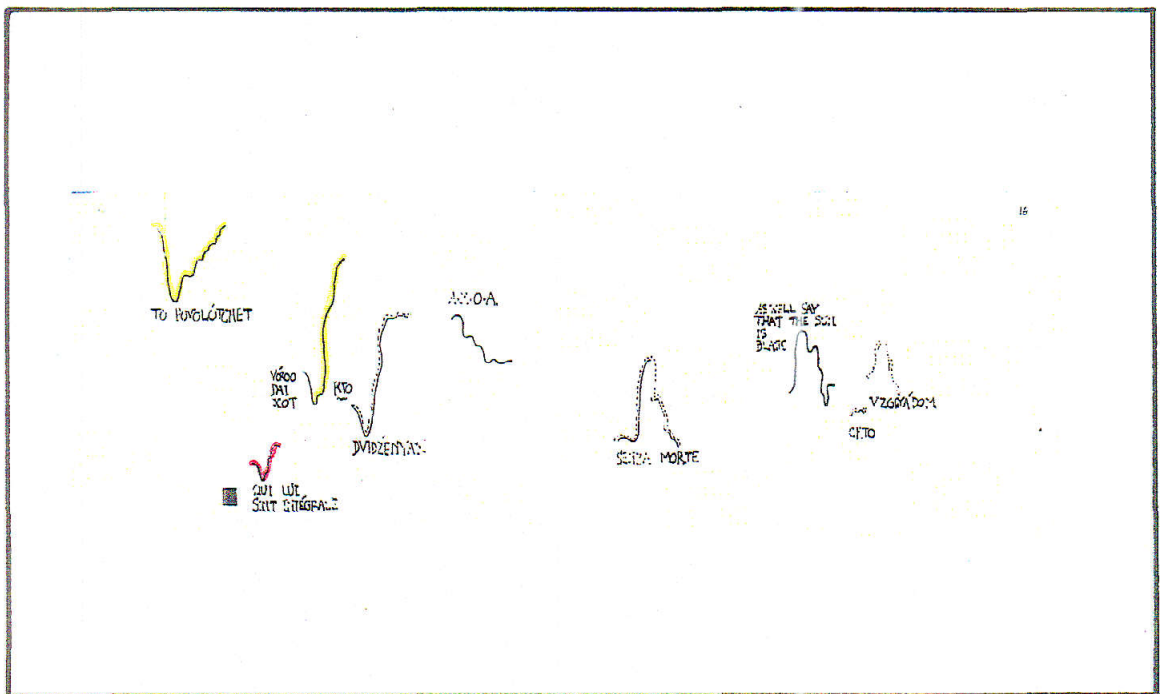


Fig. 6.- John Cage: "Partitura del Aria"  
(tomada de Ramírez, 1980).

Siguiendo esta misma línea, el compositor Alfredo Aracil, combinando la notación musical tradicional con signos gráficos inventados por él (Fig. 7), concibe sus partituras como auténticos cuadros (Ramírez, 1980).

The figure displays three systems of musical notation for violin (vln.) and piano (pf.). Each system includes a violin staff with graphic notation and a piano staff with traditional notation. The piano part includes dynamic markings such as *f*, *mf*, *mp*, *p*, and *pp*, along with performance instructions like *TEMPO AD LIB.*, *Rd*, *(Rd ad lib.)*, *LIBERO*, *STACC.*, *PRESO*, *POCO RIT.*, and *ACC. (PROG.)*. The violin part features graphic notation with dynamic markings like *mp*, *mf*, and *mp*. The score is annotated with *SUL PONT.* and *ORD.* markings and includes a footnote at the bottom: (1) - MARCO Y BARRA DE LA MODO QUE SE USA EN ACRÓFONO Y, TAMBIÉN, LA REPRESENTACIÓN DE ACRÓFONO.

Fig. 7.- Alfredo Aracil: reproducción de una página de su obra "El silbo vulnerable" (tomada de Ramírez, 1980).



Rompimiento de barreras, interacción de disciplinas, interdisciplinariedad del arte, etc. Bajo este prisma, podría explicarse la aparición, en los años cincuenta, de la generación beat (término que, como se recordará, está ligado al jazz), o también, conocida como la generación hip- bop, cuyo "impacto se produjo gracias a una serie de intercambios entre poetas y escritores (William Burroughs, Jack Kerouac, etc.) con músicos (Charlie Parker, Dizzy Gillespie, etc.), pintores (de Kooning, Oldenburg, etc.) y cineastas (John Cassavettes, Kenneth Anger, etc.)" (Cavestany, 1995).

En este contexto paradigmático, habría de encuadrarse, del mismo modo, el nacimiento del movimiento Happening en los años sesenta. Happening, en los que participaron artistas plásticos de la talla de Marcel Duchamp o compositores de la categoría del citado John Cage.

Con una concepción parecida nacieron también las composiciones musicales del tipo "Originales", de Karlheinz Stockhausen, las cuales necesitaban para su puesta en escena, y entre otros elementos, la colaboración simultánea de pintores de "action painting" (Sentis, 1993).

De igual manera, dentro de estas tendencias podrían tener acogida las interpretaciones audio-visuales de la controvertida cellista Charlotte Moorman; puesto que con ellas, trataba de dejar claro que "la música también podía ser visual, tanto en su faceta escrita como tocada" (Sentis, 1993).

Y siguiendo la misma línea, surgen los postulados artísticos de grupos como Fluxus (con el que colaboraron artistas plásticos como Duchamp; o compositores como Varèse o Cage) que, conformados por miembros de distintas disciplinas, defendieron la fusión de los diferentes campos

artísticos a fin de liberarlos de sus encorsamientos históricos.

Esta idea integradora se extendió incluso al arte marginal o, si se quiere, independiente del graffiti. Este movimiento, llamado por los propios artistas "getting up", fue siguiendo, desde sus comienzos, las corrientes musicales del momento. Y, actualmente, nadie duda en asociar graffiti (o lo que es lo mismo, dibujo coloreado) con break-dance, hip-hop o rap (Ferrer, 1994).

En definitiva, y para acabar con el bosquejo histórico, en los últimos años se ha venido produciendo, dentro de los ámbitos intelectuales, una gran diversidad de planteamientos, los cuales, postulan la unión entre los distintos campos artísticos como forma de romper las barreras de las diferentes disciplinas que los integran. En el área que concierne al campo de trabajo de esta Tesis, el dibujo y la música, se ha enfocado la cuestión, tanto desde posicionamientos conceptuales como experimentales. Todo ello, en busca de un lirismo tendente a crear entre ambas artes, la plástica y la musical, una complicidad que habría de plasmarse en la ambivalencia emocional.

#### 4. ASPECTOS NEUROPSICOLÓGICOS.

"Una cosa es cierta, lo que odio con todas mis fuerzas es la simplicidad".

Dalí, 1994.

#### PREAMBULO.

Desde que se configuró esta Tesis, se tuvo muy en cuenta que la interacción entre el dibujo y la música, y la influencia de ésta sobre aquél, era un fenómeno muy abigarrado que no podía ser examinado bajo un solo punto de vista.

Aunque, indudablemente, el trabajo de investigación realizado y sus conclusiones sean puramente artísticas, ello no implica que se haya pasado por alto sobre las otras caras del prisma, por así decirlo, pues, remedando a John Donne, "Nada es una isla, completa en sí misma".

Ésta, y no otra, es la idea que ha motivado que se dediquen, lógicamente de forma sencilla, unas páginas a exponer cómo el fenómeno artístico dibujo-música se relaciona, empíricamente si se quiere, en las estructuras cerebrales.

El cerebro humano, y en general todo el sistema nervioso, siguen siendo uno de los agujeros más negros de la Ciencia. Valga esta opinión, no copiada al pie de la letra, del investigador sevillano Guillermo Álvarez de Toledo, para significar que, a pesar de los avances, el cerebro es todavía una incógnita, porque es uno de los órganos más complejos que existen. El citado doctor refiere, además, que "nunca se llegará a comprender en su totalidad" (Fernández, 1995-a).

Sirva esta mínima introducción para resaltar lo poco que aún se sabe del funcionamiento nervioso a nivel de determinados acontecimientos mentales, como es sin duda la interacción que el cerebro efectúa entre el dibujo y la música.

Antes de tratar de explicar el funcionamiento del cerebro, es necesario, aunque sea sucintamente, sentar las bases anatómicas y fisiológicas del mismo para conocer dónde y cómo se producen esos sucesos mentales superiores.

La parte del sistema nervioso llamada corteza cerebral es el sustrato anatómico en el que se desarrolla, merced a su estructura, toda la organización mental del ser humano. Dicha corteza cerebral es capaz de responder indistintamente, una vez admitidos los estímulos que captan los sentidos, de una manera simple, mediante sentimientos instintivos, o de una manera compleja, mediante sentimientos emotivos (Páez & Adrián, 1993).

Además, este imbricado mecanismo cibernético almacena experiencias, por lo que se convierte en la base del contenido de la memoria.

Estructuralmente, la corteza cerebral es un órgano pequeño para la función que desarrolla; precisamente por

ello, está constituida por numerosas plegaduras y surcos tendentes a aumentar su superficie, a fin de aprovechar al máximo el limitado espacio disponible (Jiménez-Castellanos, 1975).

Dicho de una manera muy somera, la morfología de la corteza cerebral se configura en varias partes: una anterior o lóbulo frontal; una segunda, llamada lóbulo parietal; una posterior o lóbulo occipital y una inferior o lóbulo temporal.

Con independencia de esta organización, que es puramente topográfica, la corteza cerebral se ha querido distribuir también atendiendo al momento de la maduración genética de sus distintas partes. La ventaja que tiene esta otra clasificación, realizada por Brodmann en 47 áreas, no es sólo cronológica como pudiera parecer, sino también funcional, por cuanto permite esclarecer la actividad concreta de cada zona cortical (fig. 8).

De estas zonas, las que más interés suscitan en el contexto de esta Tesis son: la del desarrollo visual, que es la sexta que madura (áreas 17-18 y 19); la del desarrollo auditivo, que madura en octavo lugar (áreas 20-22 y 41-42) y, finalmente, la del desarrollo relacional polisensorial, que lo hace en noveno lugar (áreas 39 y 40).

Fisiológicamente hablando, las unidades básicas de la corteza cerebral son las células nerviosas, llamadas neuronas, y las fibras. Ni que decir tiene que, para que la corteza cerebral funcione perfectamente, ambos elementos, células y fibras nerviosas, han de estar indemnes (Guyton, 1971).

En general, el comportamiento normal del cerebro exige que se establezcan conexiones entre las distintas células

nerviosas. Tales conexiones son lo que se denomina sinapsis; y son estos espacios de contacto entre dos neuronas, cuando liberan unas sustancias que tienen almacenadas, llamadas neurotransmisores (entre ellas están la serotonina o la dopamina), los que permiten, al cabo, el funcionamiento de la corteza cerebral.

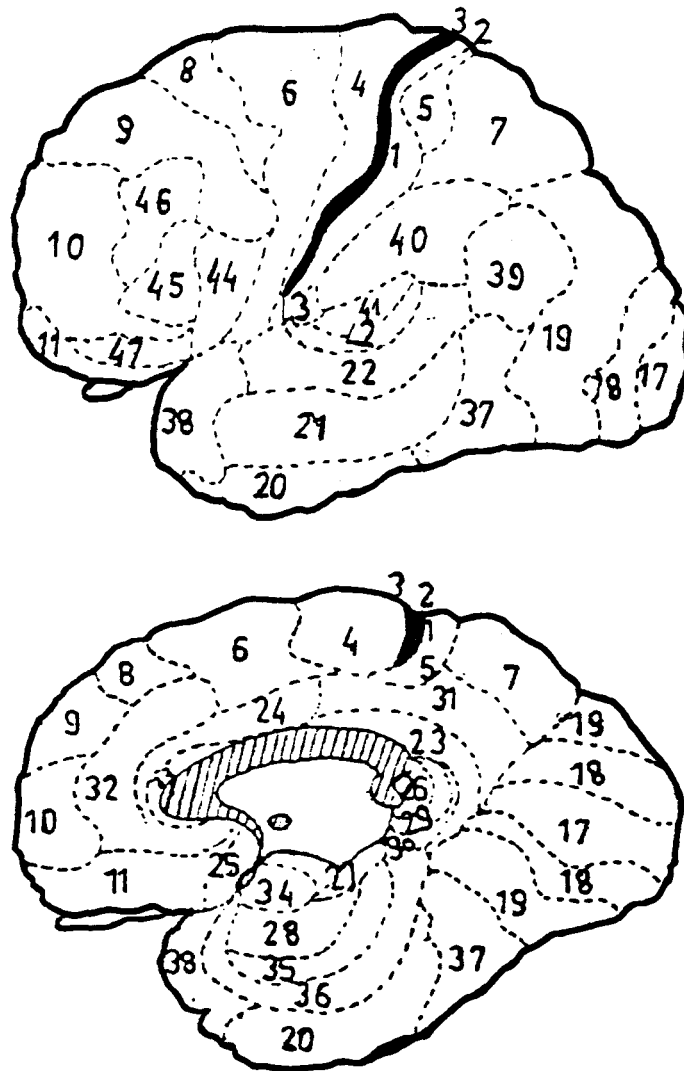


Fig. 8.- Clasificación en áreas de la corteza cerebral según Brodmann (tomada de Jiménez Castellanos, 1975).

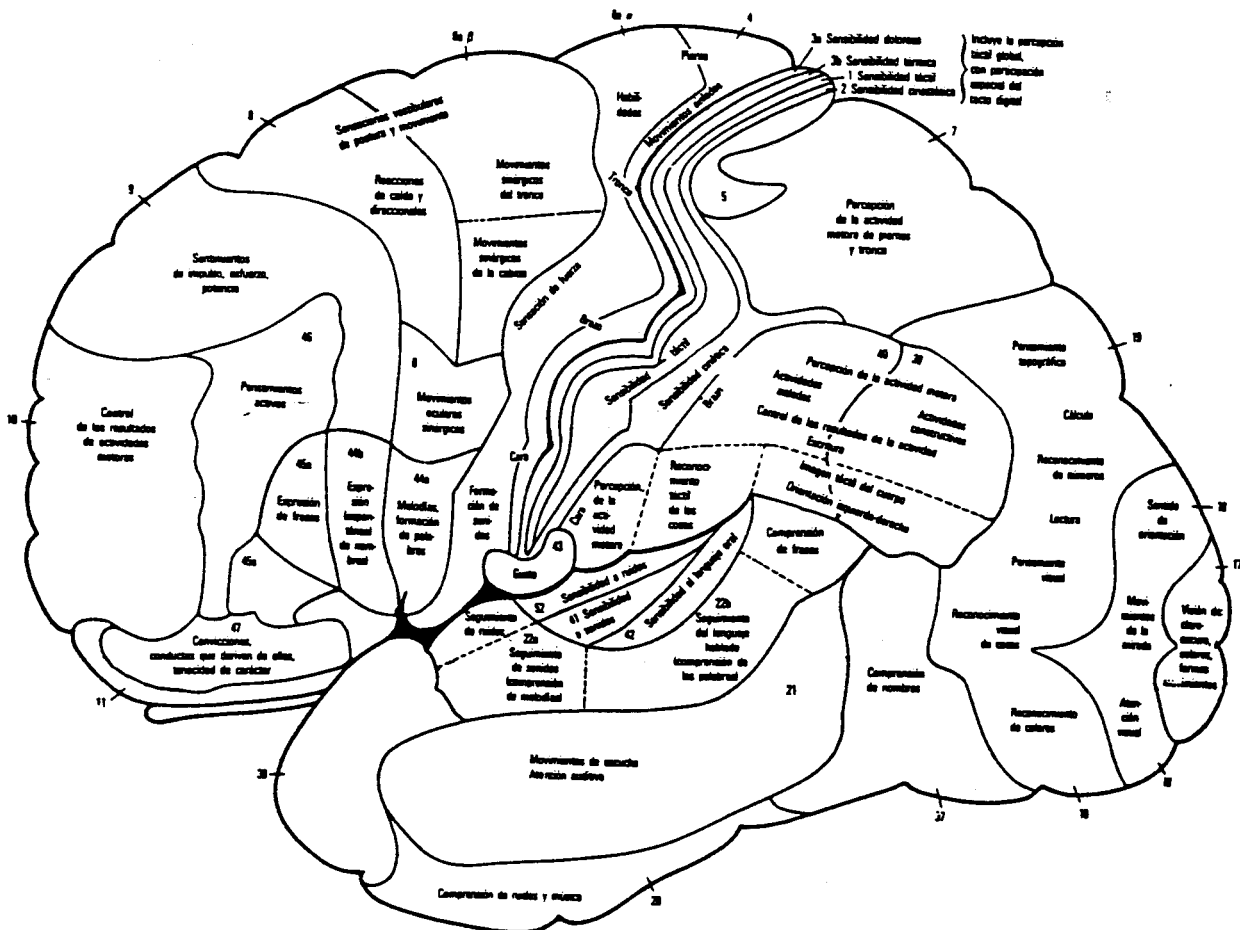
La cantidad de neurotransmisor liberado y el tiempo que éste permanece en el espacio sináptico, son críticos para la finura de la comunicación interneuronal y, en definitiva, para el comportamiento cerebral (Fernández, 1995-b).

A tenor de su cometido funcional, la corteza cerebral se puede organizar, de forma esquemática, en sensitiva, sensorial y asociativa que, a su vez, puede ser primaria o secundaria. La corteza, además, y como se dijo, está preparada para habilitar dos tipos de circuitos de respuesta ante los estímulos: el simple y el complejo (García, 1995).

Precisamente, esos estímulos, sean internos o externos, llegarán por vía aferente a la corteza cerebral, siendo recepcionados por las zonas sensitivo-sensoriales. Una vez captada la información, serán las áreas asociativas primarias las que elaborarán las impresiones simples captadas por dichos estímulos.

Para especificar, y circunscribiendo los aspectos que se tratan al contenido de esta Tesis, se ha de decir que la zona asociativa primaria visual corresponde al área 17 de Brodmann y la auditiva a la 41-42.

El final del proceso descrito se sitúa en las zonas asociativas secundarias, que es donde se almacena la información recibida. Al "recordar" ésta, las áreas secundarias elaboran la "memoria", a fin de que las informaciones futuras que se reciban puedan compararse con las originales y otorgarles significado, el cual puede ser ejecutado o no. En estas áreas (18-19 para la visual y 22 y 42 para la auditiva) se sitúan centros elaboradores del conocimiento (gnosis) y de la actividad planeada (praxis) que determinan, en este caso, la capacidad de dibujar o escuchar (fig. 9).



**Fig. 9.- División de la corteza cerebral en campos funcionales según las ideas de Kleist (tomada de Duus, 1985).**

Se ha analizado, quizá con torpeza, la anatomía y la fisiología de la corteza cerebral, que es el lugar del



organismo donde se procesan todos los estímulos según se ha referido. Pero ¿cómo se coordinan la anatomía y la fisiología para que el que vea mire y el que oiga escuche?. Y, en definitiva, el que escuche rememore una imagen y el que mire recuerde una melodía.

Tratar de explicar la coordinación anatomofisiológica de la mente humana exige, en principio, retrotraerse al concepto de estímulos que, como bien se sabe, pueden ser sensitivos o sensoriales. Los estímulos, ya se ha dicho, son captados por los órganos de los sentidos, existiendo sentidos de relación y sentidos emotivos.

Pero no hay que adelantarse a los acontecimientos, sino quedarse todavía en los estímulos, para indicar que éstos también pueden ser, desde un punto de vista funcional, genéricos o específicos.

Circunscribiéndonos por cuestiones temáticas a los estímulos visual y auditivo, se va a constreñir aún más este campo de trabajo, desechando el componente genérico de ambos, pues no se trata de ver u oír sin más, que son procesos mentales primarios. Se trata de centrar el tema en sus componentes específicos; esto es, la observación visual y la atención auditiva, que ya son procesos mentales superiores.

Bien es verdad, que tanto los componentes genéricos como los específicos, son captados por la retina del ojo y el órgano de Corti del oído; pero la diferencia estriba en que en la recepción de los estímulos especializados entra un componente muy singular: la emotividad. Es en una parte del cerebro, llamada sistema límbico, donde asientan las emociones (Genis, 1994).

Aunque ya se tratará en su momento del aspecto psicológico de las emociones, en el contexto de esta parte de la Tesis interesa destacar que el concepto emocional no es unívoco, sino plurívoco; o mejor, asociativo.

Esta capacidad de asociar que tienen las emociones cuando se producen, implica, fisiológicamente hablando, un mayor aporte de sangre al cerebro, junto con la liberación de determinados mediadores químicos, los neurotransmisores (Lawson, 1995). Asimismo, comporta también la puesta en marcha de una respuesta sincronizada de varios órganos, cuando sólo se estimula uno de ellos.

Así, y con un ejemplo que viene como anillo al dedo, "el estímulo auditivo específico que supone el escuchar música, provoca a nivel del ojo una dilatación pupilar, seguida de una visión borrosa y un movimiento ocular, llamado sacádico, que se produce para fijar la atención. Todo ello ocurre en 50 milisegundos" (Genis, 1994).

Como se trata de relacionar anatomía y fisiología, es necesario precisar que dentro de la corteza cerebral, la zona visual asienta en el lóbulo occipital y la zona auditiva en el lóbulo temporal. Sin embargo, desde el punto de vista de la coordinación, interesa significar que el cerebro está dividido en dos hemisferios; es decir, lo que D'Aquilli define como "operador binario" (Lain Entralgo, 1995): el derecho es esencialmente visual y el izquierdo auditivo. Refrenda esta circunstancia el hecho de que cuando, por ejemplo, existe una lesión en cualquier parte del hemisferio derecho, se hace imposible dibujar y, sobre todo, hacer retratos, pues se pierde la noción del espacio y de la visión tridimensional.

Los hemisferios cerebrales se encuentran unidos anatómicamente por el denominado cuerpo caloso, que es el

órgano que los coordina. El registro de las emociones en los hemisferios es inverso a la captación de los estímulos; de tal manera, que lo recepcionado en el ojo u oído derecho se reflejará en el hemisferio izquierdo y viceversa (Fig. 10).

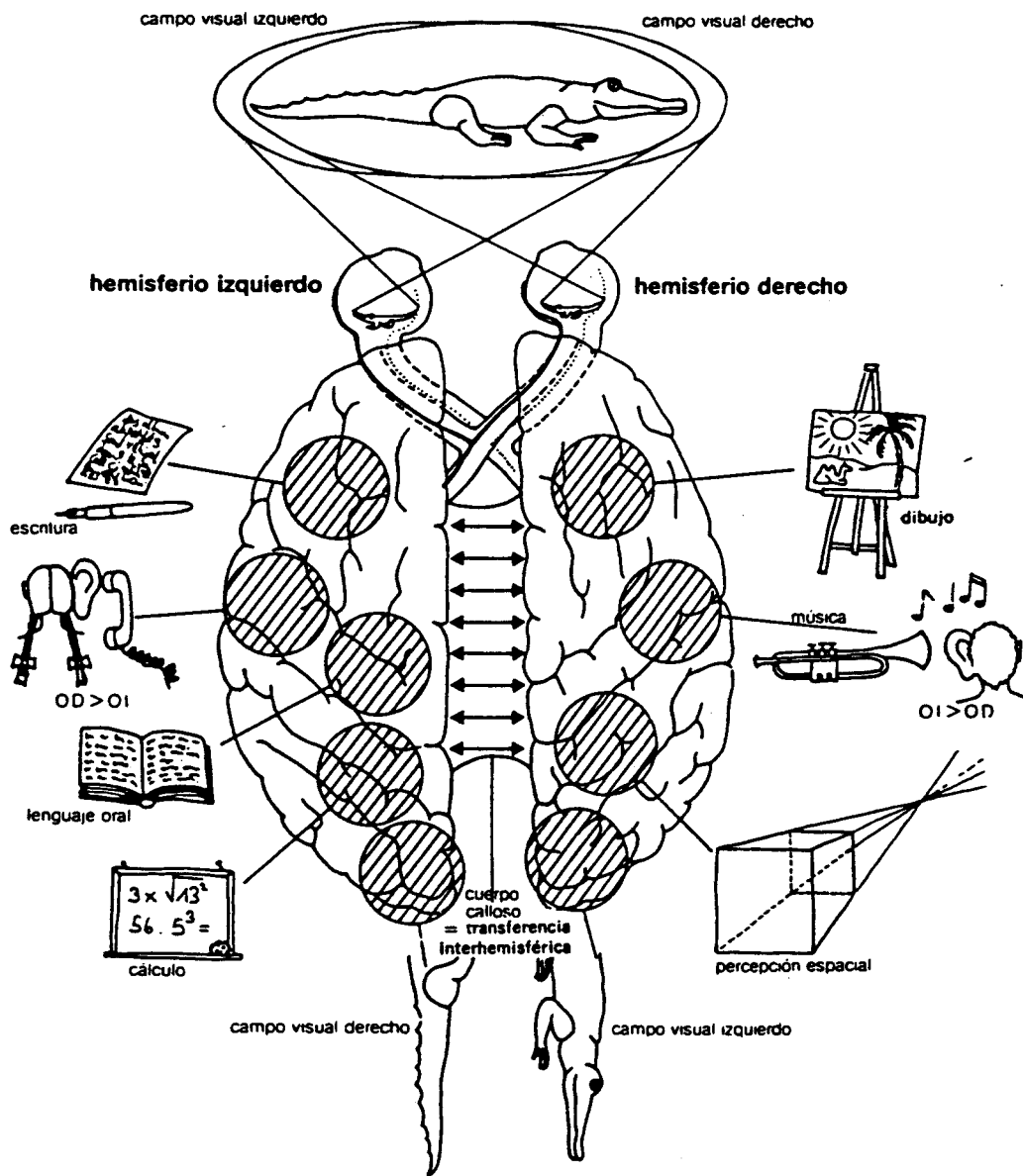


Fig. 10.- Principales especializaciones funcionales hemisféricas (tomada de Beis & André, 1990).

Para hacerse una idea de esta situación, basta citar, y con ello se concluye este capítulo, que los estímulos captados por el oído derecho son registrados en el hemisferio izquierdo, determinando los tonos y los timbres de los sonidos; mientras que los percibidos por el oído izquierdo, que van, por consiguiente, al hemisferio derecho, particularizan las melodías y el tempo musical. Es curioso que en el hemisferio izquierdo se matice la melodía no cantada y que en el derecho lo haga la cantada.

A pesar de que, desde un punto de vista psicológico, se han querido explicar las relaciones plástico-sonoras a la luz de la sinestesia, entendiéndose por tal, la sensación percibida en un sentido por el estímulo de otro; lo cierto es, que el fenómeno sinestésico no sirve para justificar convenientemente la interacción que se produce entre el dibujo y la música, pues no se trata de recordar una imagen visual, léase representación gráfica (dibujo por ejemplo), mediante una estimulación auditiva conveniente. Por ello, hay que apelar al amplio campo de las emociones para analizar psicológicamente dicha conexión dibujo-música.

Emoción, pues, es el término que se aplica para definir "aquel estado de ánimo producido por los estímulos de los sentidos, ideas o recuerdos que con frecuencia se traducen en actitudes y/o gestos" (R.A.E., 1992).

A tenor de este concepto, se debe establecer que la emoción resultante del estímulo que supone la interacción dibujo-música, viene dada en función de la respuesta que sugiere. Respuesta que, a su vez, está definida por dos valoraciones: por un lado, por la actitud que provoca dicho estímulo y, por el otro, por los gestos que induce (recuérdese el concepto del término quironomía). Ni que decir tiene que ambas valoraciones se encuentran, como es

lógico, asociadas al desarrollo sociocultural de cada individuo.

Así pues, y en definitiva, la hipótesis que se baraja sobre la interacción dibujo-música, vendrá determinada por esas dos cuestiones: la actitud y el gesto.

En los términos en los que se desenvuelve esta Tesis, la actitud se puede considerar como la posición que adopta el ser humano ante un estímulo, viniendo determinada por la predisposición a expresar un movimiento.

La actitud por tanto, no consiste en un movimiento, sino en una posición del hombre que depende, en gran medida, del mensaje recibido. Se trata, por consiguiente, de una postura receptiva que se adapta al mensaje recibido, de modo que su forma cambia de un mensaje a otro.

El hecho de que la actitud sea receptiva, no implica pasividad; pues, aunque, como se ha dicho, es una posición y no un movimiento, aquella no comporta fijación o inmovilidad, ya que el individuo debe intervenir en el proceso de recepción.

En la dualidad dibujo-música, la actitud vendría representada por la música, siendo en este caso característico del mensaje acústico, el hecho de que no sólo se le reciba, sino que también se le dé curso.

En la formulación de la hipótesis que se pretende convertir en esta Tesis, se ha partido de que, si bien en el cuerpo humano hay órganos específicos para la audición, ya se han visto, que transforman las vibraciones acústicas en otros tipos de vibraciones, la música, sin embargo, no sólo hace vibrar a los órganos correspondientes, sino a todo el cuerpo (Flusser, 1994).

Por gesto, la segunda de las cuestiones a tener en cuenta, se entiende el movimiento del cuerpo, o de un instrumento unido al mismo, que da forma a un mensaje. Al contrario que la actitud, el gesto es activo, representando en la dualidad mencionada al dibujo.

Actitud y gesto no son, pues, contradictorios, sino complementarios, constituyéndose éste a expensas del significado de aquélla. Por ello, en la interacción dibujo-música que se está considerando, o lo que es lo mismo gesto-actitud, el gesto, dibujo, vendrá determinado por el tipo de actitud; es decir, por el tipo de música. En este sentido, el movimiento gestual será distinto, y no hay casi que decirlo, según las propiedades del ritmo musical (relajante, estimulante, psicodramatizante, etc.).

Aunque es lógico que esta Tesis no entre en profundidad en la Psicología, sí merece que se tenga en cuenta, porque, en gran medida, parte del concepto de emoción que se ha defendido está supeditado a esta disciplina, en tanto en cuanto, y como bien señala Vigotski, todos los procesos psicológicos superiores, y la interacción artística dibujo-música como emoción lo es, están asociados a una línea de desarrollo sociocultural muy significativa. Es precisamente esta asociación la que los diferencia de los procesos psicológicos primarios, que están, como es de suponer, más sujetos a los avatares del desarrollo natural (Vigotski, 1979).

Tal como hacen D. Páez & J. A. Adrián en su obra "Arte, lenguaje y emoción", resulta apropiado terminar la pequeña parcela que en esta Tesis se ha dedicado a la psicología de las emociones, reproduciendo dos textos de Strongman y Lazarus, escritos en 1987 y 1991 respectivamente (Páez & Adrián, 1993):

"Las relaciones entre las emociones y productos culturales como la literatura, la música, el drama y el arte son muy significativas. Lo que se denomina comúnmente como arte depende de su impacto emocional: de hecho, es difícil concebir los fenómenos artísticos sin su influencia en las emociones" (Strongman).

"Las reglas relativas a las emociones estéticas siguen sin ser formuladas. ¿Por qué experimentamos diferentes reacciones ante la música y ante el dibujo? ¿Cuánto influyen las formas universales de tonos y ritmos musicales nuestras emociones de forma innata, comparativamente con significados aprendidos culturalmente, y cómo interactúan estas influencias innatas y adquiridas?" (Lazarus).

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO.

"El cojo dentro del camino adelanta al corredor fuera de él. Y también es claro y manifiesto que el que corre fuera del camino, tanto más se desvía cuanto más hábil y veloz es. Nuestro método de investigación de las ciencias es tal que no deja mucho lugar a la agudeza y vigor de la inteligencia, sino más bien pone a los talentos e ingenios a un igual. Pues así como para trazar una línea recta o describir un círculo perfecto importa mucho la firmeza y entrenamiento del pulso si se hace sólo por medio de la mano, pero poco o nada si se emplea una regla o un compás, lo mismo sucede con nuestro método".

Bacon (Tomada de Frondizi, 1979).

### PREAMBULO.

Un diseño metodológico se constituye a expensas del planteamiento teórico que se hace para abordar un estudio, de forma, que se puedan optimizar los objetivos que se pretenden y las características del proceso de investigación.

Ni que decir tiene, que el diseño metodológico supone la parte más importante de un estudio de investigación, pues condiciona, completamente, tanto la ejecución del trabajo como el análisis de los datos.

La finalidad última que debe tener un diseño metodológico es la de cuantificar la ocurrencia del fenómeno que se estudia (Pelechano, 1991).

Por las características de esta Tesis, se ha elegido un diseño metodológico observacional cuasiexperimental (más adelante se explicará convenientemente por qué se le



denomina así) que, de acuerdo a los principios básicos del método científico, establecidos por François Magendie en el siglo XVIII, se ha subdividido en dos etapas: la descriptiva, que incluye también la fase cuasiexperimental, y la analítica (Gálvez; Delgado & Bueno, 1992).

La fase descriptiva es la encargada de caracterizar el fenómeno objeto del estudio (el dibujo), así como el factor que lo determina (la audición musical), los efectos (la influencia que la música ejerce en la práctica del dibujo) y los factores asociados que le pueden afectar (estados de ánimo de los dibujantes, la actitud de los modelos, etc.).

Dentro de la fase descriptiva, y como se ha referido, se incluye por razones de diseño, nunca mejor dicho, la etapa cuasiexperimental. Se le llama cuasiexperimental porque, al contrario que la experimental, el grupo objeto de la investigación no se ha escogido aleatoriamente. Así pues, un estudio será cuasiexperimental cuando no exista aleatorización (Moreno, 1991).

La fase analítica tiene por misión establecer comparaciones, a fin de cotejar relaciones de causalidad entre el factor determinante, la audición musical, y el efecto, se reitera: la influencia que la música ejerce en la práctica del dibujo.

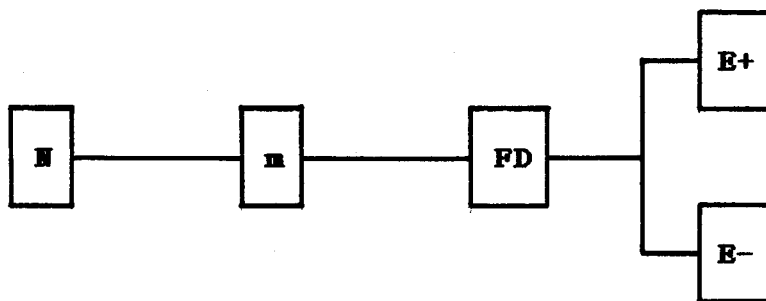
## **Etapas descriptiva:**

En esta Tesis, tal como se ha reseñado, se va a subdividir esta etapa en dos fases: la descriptiva propiamente dicha y la cuasiexperimental (ya se ha aclarado por qué se le da este nombre y en qué consiste).

### **1.- Fase descriptiva:**

Desde un punto de vista estrictamente descriptivo, el estudio propuesto en esta Tesis es el llamado de Corte (Gálvez; Delgado & Bueno, 1992), que se define como un procedimiento transversal (lo que implica la ausencia de seguimiento en la evolución de los dibujos realizados por los estudiantes), en el que una muestra poblacional de estudiantes (m), representativa de una comunidad estudiantil (-N- Facultad de Bellas Artes), es estudiada en un momento dado.

Este tipo de estudio de Corte conlleva, además, que la valoración del factor determinante (FD) y el efecto (E) se haga al mismo tiempo. Un esquema de este estudio de Corte sería el siguiente:



**N:** población

**n:** muestra de dicha población

**FD:** expuestos al factor determinante

**E+:** muestra con efecto positivo

**E-:** muestra con efecto negativo

A la hora de realizar la fase descriptiva de un estudio, hay que tener en cuenta, para evitarlos en lo posible, los denominados errores de sesgo (Murray, 1961), que son:

- Sesgo de selección; o lo que es lo mismo, que el grupo de estudio (m) no refleje la misma distribución por edad, sexo, etc. que la población diana (N).

- Sesgo de seguimiento; que el grupo no sufra pérdidas de individuos (aunque en el presente estudio, por ser de Corte, este sesgo no se puede producir, por definición, nunca).

- Sesgo de información; que se refiere a la especificidad (es decir, a la precisión) y la sensibilidad (esto es, la eficacia) de la prueba. Por consiguiente, un estudio será tanto más válido cuanto más específico y sensible sea.

- Sesgo de confusión; que se refiere a que no puedan entrar otras variables distintas a la considerada; es decir, a la música. No serían válidas por tanto, las pruebas con música acompañada de recitales poéticos, o las acompañadas por modelos en movimiento, o por danzarines, etc. En este estudio no se puede producir tampoco este sesgo, porque únicamente se han utilizado elementos (modelos) en reposo.

La fase descriptiva debe hacer referencia rutinariamente a tres variables: persona, lugar y tiempo.

#### 1. Persona:

Para el desarrollo de la hipótesis planteada se ha escogido una muestra poblacional. A saber: un grupo de quince alumnos voluntarios del cuarto y último curso de Dibujo de la Facultad de Bellas Artes de Sevilla.

Dentro de las muestras poblacionales hay que significar, pues pueden condicionar el estudio de investigación, los siguientes aspectos:

- La edad; que es importante porque, por regla general, determina el nivel de conocimientos, aunque no exclusivamente. Indudablemente, también marca las apetencias musicales: es evidente que los gustos varían con la edad.

Así, los alumnos de la muestra poblacional escogida, 15, tenían unas edades que oscilaban entre los 22 y los 38 años, habiendo 4 de 22; 4 de 23 y 1 de 24, de 25, de 26, de 29, de 34, de 35 y, finalmente, de 38 años.

- El sexo; que es otro aspecto relevante de la variable Persona, dado que las características de comportamiento establecidas por la sociedad en relación al sexo, supeditan al mismo cualidades e inclinaciones intelectuales distintas. Ello es así, hasta el punto que, actualmente, numerosos autores abogan por una educación separada (Viu, 1995), puesto que se ha demostrado que, constitucionalmente, la mujer alcanza la madurez intelectual antes que el varón, aunque luego se igualan a partir de los 18 años.

La muestra poblacional, 15 individuos, estaba constituida por 10 mujeres y 5 varones.

- El origen; que puede ser un factor a considerar, pues, como es sabido, el legado cultural de una persona en relación a su lugar de nacimiento es importante.

Sin embargo, para evitar este posible sesgo, se ha procurado intencionadamente que la muestra poblacional tenga el mismo origen. Efectivamente, de los quince alumnos, catorce son andaluces occidentales (doce sevillanos, un gaditano y un onubense) y uno extremeño. A efectos

prácticos, ni que decir tiene que los quince pertenecen al mismo entorno cultural.

Para terminar con la variable persona, es necesario indicar que a ella se pueden añadir otros muchos factores, además de los mencionados (edad, sexo y origen). Tales como: situación social de la familia, hábitos culturales, etc. Todos servirían para caracterizar aún más el proceso de investigación. Sin embargo, no se ha considerado relevante su valoración, porque no implicaban interés alguno a efectos de este estudio. Únicamente, significar que sólo un alumno de la muestra tiene estudios musicales. A pesar de ello, no se cree que tal conocimiento sea un condicionante que altere este trabajo.

## 2. Lugar:

El sitio donde se desarrolle cualquier estudio de investigación tiene indudablemente un valor intrínseco importante. Y más en este caso, dado que las condiciones luminosas y acústicas del habitáculo debían ser óptimas.

Con objeto de no alterar el lugar habitual de trabajo de los alumnos, se eligió para realizar las pruebas de campo de esta investigación el aula de la Facultad donde ellos generalmente dibujan. Así se ha evitado cualquier error de apreciación en tal sentido.

## 3. Tiempo:

El tiempo que duró la susodicha prueba de campo fue de ciento sesenta y cinco (165) minutos, en una sola sesión sin interrupción, utilizándose previamente apenas diez (10) minutos para explicarles el contenido de la misma.

En el citado intervalo de tiempo no se contabiliza el empleado para la colocación de las poses que tenían que adoptar los modelos.

## **2.- Fase cuasiexperimental:**

Buscar la asociación o independencia entre una variable, la audición musical, y el efecto, un dibujo diferente, es el objeto de esta investigación y, por lo tanto, constituye, tal como se indicó en la hipótesis, la base inicial de la que se parte para elaborar las pruebas cuasiexperimentales que servirán para verificarla mediante la adecuada significación estadística (prueba no paramétrica pertinente que en su momento se especificará).

Sin embargo, la mencionada significación estadística, y se reitera lo dicho, no es más que el paso previo que se utiliza como premisa, y que únicamente indica si puede existir o no asociación; esto es, que una variable determine un efecto.

Pero para llegar al criterio de determinación; es decir, que la variable considerada se convierta en un factor determinante, se requiere de una experimentación (en este caso, cuasiexperimentación) que se realice a través de un razonamiento lógico. La cuasiexperimentación, que a continuación se pasará a describir, tiene por finalidad demostrar que entre la variable audición musical y el efecto de un dibujo diferente, existe una asociación significativamente mayor que la que explica el simple azar.

Una vez concluida la fase cuasiexperimental, ya no se hablará, como es lógico, de variable, sino de factor determinante, pues la asociación que se tomó como hipótesis será positiva; esto es, se convertirá en Tesis. O lo que es lo mismo, la probabilidad de ocurrencia del efecto (dibujo

diferente) aumentará con la presencia de la variable-factor determinante (audición musical). Lo cual no indica, ni mucho menos, que el acontecimiento siempre se produzca, sino que tiene más probabilidad de que así suceda.

Si no fuera de este modo, y no lo es, en vez de asociación se hablaría de independencia, o asociación negativa, que tiene lugar cuando la variable, que entonces no sería factor determinante, no procurara el efecto. De cualquier forma, tal circunstancia no sería ineficaz, pues, a efectos de cualquier investigación, los fracasos productivos también son válidos.

Inicialmente, el trabajo de campo de esta investigación se planificó adoptando el método de descripción denominado de Cohorte que, al contrario que el de Corte, que es el que se ha utilizado definitivamente, es un estudio de tipo longitudinal. Ello implica un seguimiento de las muestras poblacionales a lo largo de un tiempo dado; por consiguiente, también es un procedimiento prospectivo, porque desde el inicio, se van evaluando progresivamente los distintos trabajos de los participantes en la investigación.

La experimentación desarrollada con el método de Cohorte, que fue fruto de un trabajo de investigación de la autora de esta Tesis, se produjo a lo largo de dos años académicos con alumnos de tercer curso de Dibujo de la Facultad de Bellas Artes de Sevilla. La susodicha investigación se adoptó originariamente como trabajo de campo de esta Tesis Doctoral; sin embargo, los errores de sesgo que se detectaron en ella la invalidaron científicamente, ya que incurría en errores que propiciaban:

- Un sesgo de selección; pues las muestras poblacionales, los alumnos de ambos cursos académicos, no

pertenecían a un mismo entorno cultural: muchos no eran andaluces.

- Un sesgo de seguimiento; pues las muestras poblacionales no eran estables: las ausencias de los alumnos por diversos motivos eran muy frecuentes.

- Un sesgo de información; dado que la asignatura de tercer curso de dibujo, como cualquier otra, estaba planificada con unos contenidos teóricos-prácticos a desarrollar a lo largo del curso. Ello implicaba, a efectos de la investigación, tanto una falta de especificidad (con los mismos criterios se valoraban trabajos muy distintos) como de fiabilidad (no se tuvo en cuenta la progresión lógica de los alumnos dentro de la asignatura: se valoraron igual los trabajos de principio y de final de curso).

- Un sesgo de confusión; pues, junto a la música, a veces entraron otras variables (recitales poéticos, ejercicios de expresión corporal, etc) que restaron eficacia a las consabidas valoraciones de los dibujos.

Asimismo, dentro de este sesgo de confusión, hay que tener muy presente la falta de unificación en el estímulo visual que provocaban los cambios periódicos de modelos; los cuales, y como es conocido, por sus condiciones laborales suelen rotar mensualmente. Ello supone la entrada en la investigación de una variable más: los distintos modelos, con su carga de variadas morfologías y, también, de diferente predisposición emocional.

Sin embargo, este trabajo de campo no resultó baldío, ya que el fracaso productivo que ocasionó, sirvió, entre otras cosas, para considerar una nueva planificación metodológica de la investigación y un cambio en el tipo de estudio experimental, adoptándose el llamado de Corte, cuyas



características ya se han reseñado. Este estudio implica, además, que se utilice siempre el mismo estímulo visual: la misma pareja de modelos durante toda la prueba.

Así pues, el estudio de Corte se desarrolló de la siguiente manera:

La muestra poblacional fue de quince (15) alumnos: diez (10) mujeres y cinco (5) varones; de edades comprendidas entre los veintidós (22) y los treinta y ocho (38) años.

Al ser alumnos voluntarios, no se creyó oportuno efectuar ninguna encuesta orientativa sobre sus inclinaciones plásticas o musicales. Asimismo, se consideró que alumnos de cuarto curso de una licenciatura como Bellas Artes, están lo suficientemente preparados para afrontar una experiencia sobre interdisciplinariedad artística y, por consiguiente, sin necesidad de serles dadas muchas explicaciones previas.

Así pues, y sin más dilación, se pasó a la experimentación propiamente dicha, la cual consistió en enfrentar a los alumnos, simultáneamente, a dos tipos de estímulos; a saber:

- Uno visual, que, teniendo presente el grado de conocimientos con que, tanto a nivel conceptual como procedimental, cuentan los alumnos de la Facultad de Bellas Artes, se consideró necesario seleccionarlo con un cierto grado de complejidad; estímulo al que, por otra parte, suelen estar habituados los alumnos. Por tanto, se optó por modelos en pose (dos -2-: un hombre y una mujer).

- Otro sonoro, en el que se establecieron cuatro situaciones diferentes: sin música, con música relajante, con música estimulante y con música psicodramatizante

(Martínez, 1994). En función de ello y respetando las tipologías musicales referidas, se escogieron tres composiciones musicales representativas de tales tipologías. Fueron: piezas de canto gregoriano, valeses de Strauss y obras de Mussorgsky ("Una noche en el Monte Pelado" y fragmentos de "Cuadros de una exposición").

La cuasiexperimentación, como anteriormente se ha apuntado, tuvo una duración de ciento sesenta y cinco (165) minutos: apenas diez (10) de exposición previa, para hacerles saber en qué consistían las pruebas, y ciento cincuenta y cinco (155) de procedimiento.

La estructuración, pues, del trabajo de campo de la cuasiexperiencia descrita, se hizo recogiendo los datos (todos los dibujos) de cada situación por dos veces (a y b) y en distinto orden, a fin de comprobar que el suceso no se producía azarosamente. Además, el hecho de repetir alternando el orden vino motivado, como se ha referido, por la circunstancia de evitar el sesgo que supone el efecto condicionante de aprendizaje. Asimismo, se empezó por la situación de "sin música", al objeto de tener una referencia de los dibujos realizados en las condiciones habituales de normalidad; pues, ni que decir tiene, que corrientemente se suele dibujar sin música.

La etapa procedimental se articuló, por consiguiente, atendiendo a las distintas situaciones en que se ha estructurado el estímulo sonoro; esto es, en cuatro fases repetidas (dos de cada situación).

De la misma manera, no se repitió siempre el mismo estímulo visual, que en tal caso sería la misma pose durante toda la prueba; los mencionados modelos desarrollaron dos sesiones de poses, en las que se interpretaban tres

composiciones diferentes por sesión. Dichas composiciones tenían una duración de cinco minutos cada una.

Esta estrategia se diseñó así, y se reitera, para evitar en lo posible actos mecánicos de dibujo, ya que no ha de olvidarse que la muestra poblacional con la que se trabajó retiene, por su experiencia, esquemas visuales fácilmente, dado que suele tener bastante destreza para el dibujo.

Mas, como se hacía necesario tener idénticas referencias visuales de cada situación musical (no se olvide que la variable es la música), se procedió a articular éstas de la siguiente manera:

1ª-a.- Dibujos realizados en silencio: 15 minutos de dibujo con sesión de poses nº 1 (tres composiciones diferentes de cinco -5- minutos cada una), seguidos de 5 minutos de descanso, en los que, además de recogerse los dibujos efectuados, se iba ambientando a los alumnos con la música prevista para la situación 2ª-a.

2ª-a.- Dibujos realizados con música relajante (piezas de gregoriano): 15 minutos de dibujo con sesión de poses nº 2 (tres composiciones diferentes de cinco -5- minutos cada una), seguidos de 5 minutos de descanso, en los que, además de recogerse los dibujos efectuados, se iba ambientado a los alumnos con la música prevista para la situación 3ª-a.

3ª-a.- Dibujos realizados con música estimulante (valeses): 15 minutos de dibujo con sesión de poses nº 1 (tres composiciones diferentes de cinco -5- minutos cada una), seguidos de 5 minutos de descanso, en los que, además de recogerse los dibujos efectuados, se iba ambientando a los alumnos con la música prevista para la situación 4ª-a.

4ª-a.- Dibujos realizados con música psicodramatizante (Mussorgsky): 15 minutos de dibujo con sesión de poses nº 2 (tres composiciones diferentes de cinco -5- minutos cada una), seguidos de 5 minutos de descanso, en los que, además de recogerse los dibujos efectuados, se iba ambientando a los alumnos con la música prevista para la situación 1ª-b.

1ª-b.- Dibujos realizados con música estimulante (vales): 15 minutos de dibujo con sesión de poses nº 2 (tres composiciones diferentes de cinco -5- minutos cada una), seguidos de 5 minutos de descanso, en los que, además de recogerse los dibujos efectuados, se iba ambientando a los alumnos con la música prevista para la situación 2ª-b.

2ª-b.- Dibujos realizados con música relajante (piezas de gregoriano): 15 minutos de dibujo con sesión de poses nº 1 (tres composiciones diferentes de cinco -5- minutos cada una), seguidos de 5 minutos de descanso, en los que se recogieron los dibujos efectuados.

3ª-b.- Dibujos realizados sin música: 15 minutos de dibujo con sesión de poses nº 2 (tres composiciones diferentes de cinco -5- minutos cada una), seguidos de 5 minutos de descanso, en los que, además de recogerse los dibujos efectuados, se iba ambientando a los alumnos con la música prevista para la situación 4ª-b.

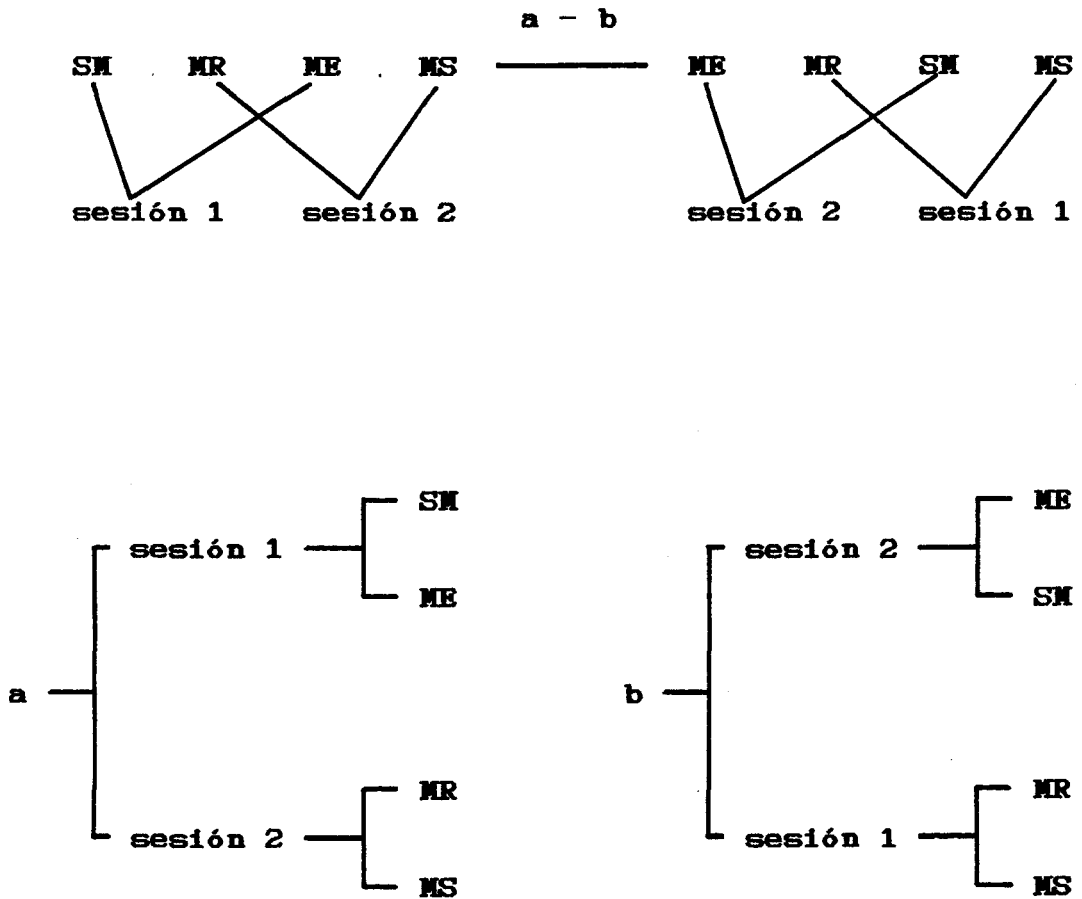
4ª-b.- Dibujos realizados con música psicodramatizante (Mussorgsky): 15 minutos de dibujo con sesión de poses nº 1 (tres composiciones diferentes de cinco -5- minutos cada una), seguidos de la última recogida de dibujos.

La referida estrategia, como se vislumbra en el esquema que a continuación se muestra (pág. 80), permite que puedan repetirse las mismas composiciones en cada una de las

situaciones y, además, con ella se evita la monotonía que a individuos como los de la muestra poblacional utilizada, les suele producir el hecho de repetir constantemente, y durante tanto tiempo, la misma referencia visual.

Aclarado este aspecto, hay que concretar, para terminar, que se recogieron tres dibujos por cada individuo y situación; por tanto, fueron veinticuatro los dibujos por alumno, lo que hace un total de trescientos sesenta (360).

Esquema de la estrategia que se ha seguido en la experimentación con la muestra poblacional:



SM: sin música.

MR: música relajante.

ME: música estimulante.

MS: música psicodramatizante.

sesión: sesión de poses de modelos.

### **Etapas analíticas:**

El análisis constituye la segunda y última etapa a desarrollar en el diseño observacional cuasiexperimental propuesto.

El objetivo fundamental del análisis es la medición de la frecuencia con la que acaece el suceso sometido a investigación en el grupo participante; esto es, que la música es un factor determinante a la hora de ejecutar un dibujo. La frecuencia en este trabajo se medirá mediante la correspondiente prueba estadística no paramétrica (Siegel, 1988). Las operaciones pertinentes se verificarán en el apartado dedicado a las conclusiones.

Las fuentes que se han utilizado para elaborar el análisis de este estudio han sido, que duda cabe, los distintos dibujos realizados por la muestra poblacional escogida, no expuesta y expuesta sucesivamente a un estímulo musical de diverso tipo, tal como se ha referido.

A la hora de sopesar la valoración de los dibujos, y con el fin de que éstos demuestren de la forma más objetiva posible la hipótesis propuesta, se han tenido en cuenta los criterios que todo análisis científico debe reunir (Chalmers, 1984). A saber:

- Que los individuos expuestos puedan ser definidos.
- Que la exposición sea válida (es decir, segura) y fiable (por consiguiente, específica), lo que conlleva, a su vez, la exactitud (se han valorado todos los dibujos realizados), la estabilidad (se ha utilizado siempre la misma población) y la repetitividad (siempre se ha escogido el mismo tipo de dibujo).

- Que las bases de valoración (los atributos que a renglón seguido se citarán) sean siempre las mismas.

- Que se tengan en cuenta las covariables que se presenten; es decir, otros factores que puedan simultanearse con el estímulo musical y que influyan en los resultados finales (predisposición favorable por parte de la muestra poblacional, calidad profesional de los modelos, etc.).

Asumidos pues, estos criterios, y partiendo de la observación del dibujo en su conjunto, la valoración de éste se efectuará evaluando sus distintos atributos; es decir, se procederá a la descomposición del dibujo en elementos simples, y con los porcentajes y frecuencias que de ellos se obtengan, se analizará su significación estadística.

Los diferentes elementos (denominados con más exactitud atributos, puesto que para su medición se ha utilizado un método estadístico no paramétrico) escogidos para valorar los dibujos de la muestra poblacional, siguen, aunque no literalmente, la nómina que de ellos hace el profesor Justo Villafañe (Villafañe, 1992) y que ha sido considerada como un auténtico alfabeto visual (Dondis, 1992).

Acorde por consiguiente, con los criterios de Villafañe, se han clasificado los atributos de valoración de este estudio en tres apartados:

**A.- El morfológico.** Que reúne a aquellos elementos que tienen presencia física en los dibujos. A saber:

1. La línea; entendiéndose por tal, no su concepto de señalización, es decir, un rasgo continuo que delimita una superficie o define una forma (Monreal & Hagggar, 1992), sino su concepto de significación, que la interpreta como "una



expresión plástica autónoma...capaz de crear su propio contenido por sus propios medios" (Berger, 1976-a).

A la hora de valorar la línea, se tendrán en cuenta tanto sus longitudes como sus grosores; parámetros, cuya cuantificación tendrá valores relativos y no absolutos, pues sus tamaños habrán de ser analizados en relación al conjunto y al formato del dibujo.

- Así, la línea se valorará atendiendo a la longitud; y en este sentido, pueden ser líneas cortas, largas, o una combinación de ambas. Y al grosor; pudiendo ser líneas finas, gruesas y, también, una combinación de ambas.

2. El valor; que se define como los distintos matices que pueden expresarse en un dibujo en función de la saturación y/o presión del material con que haya sido ejecutado.

- Ni que decir tiene, que el valor es, más que ninguno, un atributo cualitativo. En los dibujos sujetos a análisis pueden presentarse dos variables: saturación homogénea y saturación heterogénea.

3. El énfasis; esto es, el aumento o disminución de grosor que puede sufrir la línea en un recorrido determinado.

El análisis de este atributo es fundamental; sobre todo, si se tienen en cuenta los conceptos que de línea y valor se han dado. En función de las mencionadas definiciones, el énfasis será el instrumento de relación idóneo para establecer los distintos grosores y, por lo tanto, la correcta clasificación de líneas y valores.

- La valoración del énfasis, por consiguiente, se hará atendiendo a los distintos grosores que se puedan apreciar en un mismo trazo.

4. La forma; entendida como "el resultado de un juego recíproco entre el objeto material, el medio luminoso que actúa como transmisor de la información y las condiciones reinantes en el sistema nervioso del observador" (Arnheim, 1991).

A tenor de esta definición, y teniendo en cuenta la hipótesis de la que se parte, se comprenderá fácilmente que en los dibujos a analizar, tanto el objeto material como el medio luminoso serán siempre los mismos. En cambio, el sistema nervioso del observador habrá de verse alterado por la influencia que a nivel emocional ejerza o no la música.

Por tanto, en este apartado, la valoración se hará comparando las distintas maneras de representar ese objeto material en función del estímulo sonoro, o no, bajo el que haya sido ejecutado.

Teniendo en cuenta, además, que no se están valorando formas simples, sino estructuras complejas, se recurrirá a los principios de "parsimonia" y "orden" para su cualificación (Cohen y Nagel, 1968).

En función de ello, y aplicando estos principios, se considerará que un dibujo es más simple que otro si su número de rasgos estructurales significativos es menor; o lo que es lo mismo, aquél en el que se aplique una mayor economía de medios.

Asimismo, un dibujo estará regido por el principio de orden cuando su estructura global sea equilibrada.

- En definitiva, en relación a la forma se valorará la economía de medios y la organización de las estructuras internas (equilibrio de los dibujos).

B.- El dinámico. En este apartado se incluirán aquellos elementos que confieren a los dibujos la sugestión de movimiento.

Al hablar de dinamismo, se hace imprescindible la alusión al concepto tiempo; porque, para que exista movimiento han de coexistir tanto el parámetro espacial como el temporal. Por consiguiente, puede considerarse al movimiento como la acción que acaece en una secuencia espacio-temporal determinada.

Por otro lado, los elementos dinámicos, y a diferencia de lo ocurrido con los elementos morfológicos, no gozan de una presencia física evidente, sino que, vehiculados por estos últimos, se muestran como aspectos intangibles e inherentes a los propios dibujos.

Definido por tanto el dinamismo, se puede decir, siguiendo nuevamente a Arnheim (Arnheim, 1991), que en función del modo de representar el movimiento, existirán dos tipos de dibujo. Así:

- Los dibujos secuenciales, que son aquellos que "pretenden reconstruir un esquema temporal de la realidad" (Villafañe, 1992). Estos dibujos basan su estructura temporal en la sucesión relacionada, de tal manera, que cada uno determina el siguiente; siendo precisamente esta circunstancia la que marca, entre otras cosas, el modo de lectura, que puede ser de izquierda a derecha, de arriba abajo, etc.

- Los dibujos aislados, que son los que hacen una abstracción del tiempo real, fundamentando la mencionada estructura temporal en la simultaneidad; es decir, en la coexistencia espacial y no sucesiva de toda su organización.

Centrando el interés en los dibujos fijos-aislados, que son sobre los que se ha trabajado en esta investigación, puede decirse que ellos sugieren dinamismo cuando algunos de sus elementos morfológicos, organizados en una misma unidad espacial, estimulan perceptos de:

1. Ritmo; que es la sensación de movimiento que transmite el dibujo. Gracias al ritmo que, como se sabe, se manifiesta por efectos de regularidad o de irregularidad, de cambios de intensidad, de aceleración, etc., el artista "crea, con los medios que dispone, condiciones tales que nuestra conciencia, puesta en contacto con la obra, se trueque en motor" (Berger, 1976-c).

En todo ritmo existen siempre dos componentes:

a) La periodicidad, que implica la repetición de elementos análogos o de grupos idénticos de éstos; y

b) La estructuración, que conlleva la distribución de elementos análogos, o de grupos idénticos de éstos, bien a espacios regulares, bien a la manera llamada "ritmo libre".

Como ya se ha dicho, el ritmo no es un elemento material, sino un percepto que se muestra precisamente a través de los elementos materiales, los cuales sirven de medio para que ese percepto se haga evidente. Como mediador puede servir cualquiera de los elementos morfológicos; no obstante, y dado el carácter de esta Tesis, en el apartado referente al ritmo se va a centrar la atención, principalmente, en la línea.

- De esta manera, se valorarán:

1.1. La presencia o ausencia de líneas curvas, a las que se denominarán ritmos curvos.

1.2. La presencia o ausencia de líneas rectas, a las que se denominarán ritmos rectos.

1.3. La presencia o ausencia de la combinación de ambos ritmos.

La evaluación que se hizo en el apartado morfológico sobre longitudes y grosores de la línea, también servirá de referencia para calibrar la tendencia de los ritmos en cuanto a estos parámetros, pero si entonces dichos valores eran cuantitativos, ahora, lógicamente, serán cualitativos.

2. Tensión; que es la sensación causante de que el espectador del dibujo mantenga una mirada activa hacia el mismo (Berger, 1976-b). Los agentes mediadores de tensión que a efectos de esta Tesis interesa sopesar son:

2.1 La deformación; o lo que es lo mismo, la alteración de las proporciones reales en su representación plástica.

- Se valorará pues, como agente mediador de tensión, a toda alteración del tamaño de la forma.

2.2 La relación fondo-figura. Serán agentes conductores de tensión aquellas formas positivas que no guarden euritmia (es decir, buena disposición y correspondencia de las diversas partes de un dibujo) con las negativas.

- Por consiguiente, se valorará la relación fondo-figura como agente portador de tensión, ya sea por opresión, ya sea por compresión.

2.3. Los vectores de dirección; que son aquellos elementos que condicionan la dirección de lectura de los dibujos y, por lo tanto, pueden considerarse agentes portadores de tensión.

Los vectores de dirección pueden ser de dos tipos:

a) Representados o de escena; que son los que muestran una evidencia tangible: la línea, el brazo extendido de una figura, etc. O,

b) Inducidos o de lectura; que son las que no tienen presencia material: la mirada de una figura, la orientación; esto es, la manera de situar los distintos elementos de la composición, etc.

- Ni que decir tiene, que en este subapartado se valorará su presencia o su ausencia.

C.- El escalas. En este apartado se incluirán aquellos elementos que condicionan el tamaño de los dibujos. De este aspecto dependen, en gran medida, la relación que se puede establecer entre los distintos elementos morfológicos y dinámicos, así como la lectura de ambos y su significación. Lo que condicionará, a la postre, el resultado final; que es, lógicamente, el dibujo en sí mismo.

Dado que en el marco de esta investigación se ha trabajado únicamente con formato DIN A4, este parámetro no se tendrá en cuenta, pues como se ha venido haciendo hasta ahora, sólo se valorarán aquellos elementos susceptibles de

poder ser modificados por el factor determinante; es decir, por la música.

Por este motivo, los elementos escalares a tener en cuenta son:

1. La dimensión; que es el factor que determina el tamaño de las formas que aparecen en el dibujo.

Es éste, un atributo de cierta importancia en el contexto del estudio que se aborda, pues, al no haberse impuesto en el trabajo de campo ningún condicionante formal, las dimensiones de los elementos que aparezcan en los dibujos no tienen por qué ajustarse a norma alguna; pudiendo, por tanto, estar absolutamente distorsionadas las dimensiones con respecto a los referentes dados por el estímulo visual propuesto. Por ello, sobre una misma referencia visual, y en función de la música o no que se escuche, podrán encontrarse diferentes dimensiones en las formas positivas y/o negativas, las cuales afectarán, sobre todo, al peso visual del dibujo.

En función de tal circunstancia, habrá que sopesar en este apartado la jerarquización que de las mencionadas formas se haga, pudiéndose cuantificar, por consiguiente, tanto los tamaños de las distintas formas como su peso visual.

- En fin, en este apartado se valorará la jerarquización de las formas atendiendo a:

a) Relación de tamaños entre las distintas formas positivas (figuras).

b) Relación de tamaños entre formas positivas (figuras) y negativas (fondo).

2. La proporción; que marca una relación entre las distintas partes de una forma y entre esas partes con la totalidad; o lo que es igual, con la forma en sí misma.

Hay que consignar, que si bien es cierto que los cánones de proporción han sido estudiados por muchos autores y en todas las épocas (Policleto, Vasari, Leonardo, Paul Richer, etc.), no deja de ser menos cierto por otra parte, que la referencia acumulada del entorno que nos rodea es la que determina normalmente el sentido de la proporción.

Este bagaje motiva que la proporción, además de aprenderse de manera intuitiva, se exprese en cifras con valores relativos, los cuales vendrán dados siempre, en función de la relación que se haga de las partes con el todo.

- Por tal motivo, en este apartado se valorará si las formas que aparecen en los dibujos son proporcionadas o no.

Concretados, en fin, los atributos sujetos a valoración, se hace imprescindible establecer las estrategias necesarias para que los datos aislados que de ellos se extraigan aporten explicaciones significativas del conjunto; esto es, de los dibujos en sí mismos, ya que de otro modo, la descomposición planteada carecería de sentido: puesto que, a fin de cuentas, si bien es cierto que en este trabajo interesa la descripción, y posterior análisis de las variaciones formales que pueda sufrir un dibujo, en función del estímulo sonoro bajo el que se haya realizado, no deja de ser menos cierto, por otra parte, que esta descripción, y su posterior análisis, carecería de sentido si de la misma no se obtuvieran conclusiones estadísticas significativas.

Porque, en definitiva, la preocupación última del alfabeto visual debe ser "la forma entera, el efecto



acumulativo de la combinación de elementos seleccionados, la manipulación de las unidades básicas mediante las técnicas y su relación compositiva formal con el significado pretendido" (Dondis, 1992). En resumen, lo que esta autora conceptua como la sintaxis de la imagen.

De esta sintaxis; o lo que es igual, de las reglas por las que se rigen los distintos elementos plásticos para formar estructuras significativas, se ocupa, en los dibujos objeto de este estudio, la composición.

Por otra parte, el modo en que esos elementos hayan sido puestos en relación, marcará el grado de "iconicidad" que tengan los dibujos; es decir, determinará su síntesis icónica.

Por "iconicidad", palabra que, por cierto, no viene recogida en el Diccionario de la Lengua Española (R.A.E., 1992), se debe entender, según Villafañe, la relación de semejanza que mantiene la figura, o el objeto, con su representación plástica (Villafañe, 1981).

En este sentido, y en función del grado de iconicidad de los dibujos, el cual se medirá por la escala de Villafañe (Villafañe, 1981), los dibujos podrán ser:

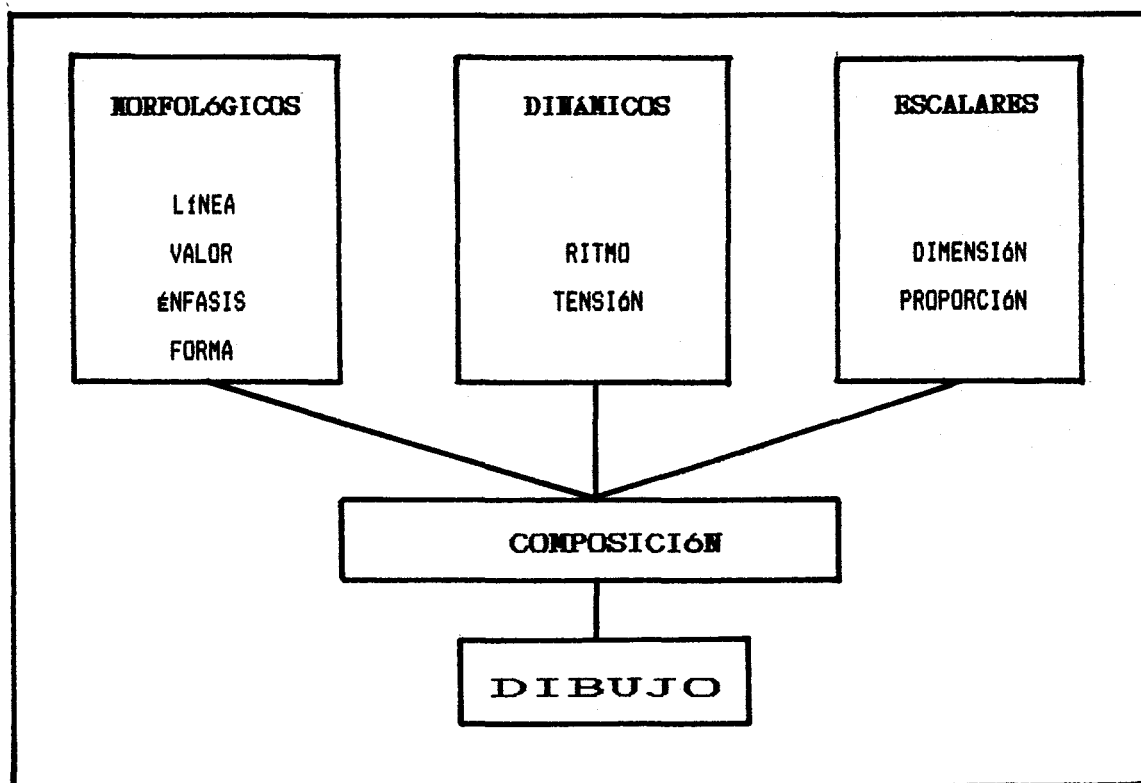
a) Normativos: los que se ajustan en su representación plástica al modelo original. Y,

b) Transgresores: los que no se ajustan.

Finalmente, y como ya se expuso en su momento, significar que los agentes mediadores tienen significación por sí mismos. Recuérdese, a este propósito, la definición que se dio de línea por ejemplo. Sin embargo, sus valores, como también se dijo, nunca son absolutos, ya que su medida

vendrá condicionada por el contexto plástico en el que se formen, el cual podrá disminuirlos o aumentarlos.

- Así pues, la valoración final de los dibujos resultará del cómputo de todos los atributos referidos, pero en relación con la totalidad; porque: "...la composición designa el conjunto de las operaciones que regulan las relaciones de una obra a fin de asegurarle su cohesión. Esta solidaridad interior se debe a la unidad de expresión del artista y se manifiesta por la unidad de impresión del espectador..." (Berger, 1976-b).



Esquema simple de los atributos que valoran en este estudio el dibujo.

Grado	Nivel de realidad	Criterio	Ejemplo
11	La imagen natural.	Restablece todas las propiedades del objeto. Existe identidad.	Cualquier percepción de la realidad sin más mediación que las variables físicas del estímulo.
10	Modelo tridimensional a escala.	Restablece todas las propiedades del objeto. Existe identificación pero no identidad.	La Venus de Milo.
9	Imágenes de registro estereoscópico.	Restablece la forma y posición de los objetos emisores de radiación presentes en el espacio.	Un holograma.
8	Fotografía en color.	Cuando el grado de definición de la imagen esté equiparado al poder resolutivo del ojo medio.	Fotografía en la que un círculo de un metro de diámetro situado a mil metros, sea visto como un punto.
7	Fotografía en blanco y negro.	Igual que el anterior.	Igual que el anterior.
6	Pintura realista.	Restablece razonablemente las relaciones espaciales en un plano bidimensional.	<i>Las meninas</i> de Velázquez.
5	Representación figurativa no realista.	Aún se produce la identificación, pero las relaciones espaciales están alteradas.	<i>Guernica</i> de Picasso. Una caricatura de Peridis.
4	Pictograma.	Todas las características sensibles, excepto la forma, están abstraídas.	Siluetas. Monigotes infantiles.
3	Esquemas motivados.	Todas las características sensibles abstraídas. Tan sólo restablecen las relaciones orgánicas.	Organigramas. Planos.
2	Esquemas arbitrarios.	No representan características sensibles. Las relaciones de dependencia entre sus elementos no siguen ningún criterio lógico.	La señal de circulación que indica «ceda el paso».
1	Representación no figurativa.	Tienen abstraídas todas las propiedades sensibles y de relación.	Una obra de Miró.

**Escala de iconicidad para la imagen fija-aislada (tomada de Villafañe, 1981).**

Asumiendo pues, las bases de valoración establecidas al inicio de este apartado analítico, se pasará sin más preámbulos a estudiar los dibujos realizados en la primera de las situaciones establecidas en la experimentación; es decir, la que se produce sin audición musical. Este análisis ha de servir, además, de referencia comparativa para situar correctamente la evaluación de las restantes situaciones.

Hay que significar antes que nada, como podrá observarse rápidamente, que el número total de dibujos ejecutados, en esta situación de ausencia del estímulo musical, es menor del planificado. Efectivamente, los trabajos analizados han sido 78 y no 90.

¿Por qué?: ¿Acaso por pérdida de tiempo en el acoplamiento de los alumnos al ser la situación de arranque?. ¿O porque las composiciones de los modelos fueron tan complejas, que con cinco minutos para cada una no bastó y, por lo tanto, resultó imposible ejecutarlas todas?.

A la primera cuestión planteada; es decir, a que los alumnos realizaran un número menor de dibujos al esperado, debido al tiempo perdido en acomodarse, hay que contestar negativamente: el número de dibujos ejecutados en la primera y segunda parte de la experimentación (recuérdese el esquema de la página ...) fue muy similar (38 y 40 respectivamente). Es fácil deducir que en la segunda parte ya estarían acoplados, por lo que esta cuestión se obvia lógicamente.

Con respecto al segundo de los interrogantes, no se puede responder ahora, ya que para saber si las composiciones de los modelos en esta situación sin música fueron complejas, se hace necesaria la comparación de las mismas en la situación con presencia de música. En su momento, cuando se analicen los dibujos ejecutados bajo la influencia musical, se podrá despejar la duda.

En general, y analizando los dibujos de esta situación en su conjunto, merece destacarse el hecho de que en ellos se detecta un marcado carácter narrativo: parece como si el alumno hubiera tratado de explicar minuciosamente la referencia visual que se le ofreció; esto es, la composición que adoptaron los modelos. Ello se denota, por ejemplo, en el dibujo marcado con el número 1: en él, no sólo se explica una composición de dos figuras, sino algunos de los detalles que la rodean. Las líneas, tanto horizontales como verticales, que aparecen al lado del modelo de la izquierda, informan de un espacio determinado en el que se ubican las figuras; por otro lado, el elemento que aparece en el margen derecho, relata el punto sobre el que se apoya la pierna del modelo del mismo lado.

Este interés por la descripción del objeto dado, hace que el dibujante se centre en los detalles y pierda, por consiguiente, visión de conjunto. Por lo tanto, no hace una lectura global, sino fragmentada del estímulo visual al que se enfrenta (dibujo nº 2), haciendo de la línea el instrumento ideal para ir describiendo las figuras de manera pormenorizada. Por ello, en relación a este atributo morfológico, la línea, se advierte un ligero predominio de líneas cortas (32 dibujos) frente a las líneas largas (23), o a la combinación de ambas (23).

La tendencia descriptiva apuntada hace, asimismo, que destaquen los dibujos en los que se emplea la línea fina (30 en total) o la combinación de fina y gruesa (32 dibujos), sobre la última mencionada (16 dibujos). La justificación puede venir dada por la preferencia que generalmente se tiene a encajar los dibujos con este tipo de trazo (dibujos nº 3 y 4). Igualmente, la utilización de la combinación línea fina-línea gruesa es un recurso que permite resaltar aquellos elementos que informan más específicamente sobre algunos detalles de interés; así, el brazo del modelo del

dibujo nº 5, que constituye su punto de apoyo, o la pierna de la modelo del dibujo nº 6, que refleja uno de sus ejes de tensión.

Otro de los atributos a tener en cuenta, como ya se especificó en su momento, es el valor, el cual se evalúa a través del nivel de saturación con que se emplea la tinta. En la situación que se está analizando, descuella ligeramente la saturación homogénea (44 dibujos) de la heterogénea (34). Ello implica que los matices obtenidos con la saturación de la tinta sean mínimos. La deducción es evidente: existe poco valor; sin embargo, en muchos dibujos esta afirmación no es cierta del todo, porque el valor lo establecen los alumnos, quizá equivocadamente, confiriéndoles más grosor a las líneas (dibujos nº 7 y 8). Incluso en los dibujos en los que la saturación es heterogénea, como en el dibujo nº 9, se tiende a valorar más con el grosor que con el tímido empleo de una saturación diferente.

Al hecho de que se produzca un predominio de longitudes cortas sobre largas en el empleo de la línea, es a lo que puede deberse la escasez de énfasis que acusan los dibujos: sólo en 20 de ellos se observa su existencia.

A pesar de que es posible enfatizar en recorridos cortos, como sucede por ejemplo con algunos trazos empleados en el dibujo nº 10 (pierna derecha de la figura masculina o pierna izquierda de la figura femenina), el argumento que explica la ausencia de énfasis, pudiera ser la dificultad que se presenta en estos casos, recorridos cortos, para que dentro de un mismo trazo haya diferentes grosores (dibujo nº 11). En cambio, en recorridos largos, la misma inercia del trazo permite, como ocurre en el dibujo nº 12, un juego de vaivenes que favorecen la aparición de énfasis.

La inclinación, como se ha apuntado, a la descripción del objeto visual que se observa en los dibujos de esta situación, repercute indudablemente en que no se tienda a la síntesis; lo que no significa que la misma se muestre ausente ni mucho menos. Pero, las referencias a la forma muestran un mayor número de dibujos en los que no se aplica economía de medios, que es otro de los atributos a medir. Concretamente, en 44 de los 78 dibujos. Esta abundancia de medios se manifiesta incluso en los dibujos que no han pasado del apunte inicial de su estructura, como en el dibujo nº 13, en el que se aprecia un esquema tendente a evitar, parece que desde su inicio, la síntesis.

Igualmente, y sirva como ejemplo el dibujo nº 14, no sólo no se trata de evitar el esquema, sino que, además, se representan rasgos estructurales significativos de manera confusa (el brazo y la mano de la figura de la derecha). Esta confusión estructural dificulta la lectura del dibujo; pues, al no reconocerse con claridad lo que trata de representarse (un antebrazo y una mano), la imagen se muestra recargada y poco explícita: con un exceso de medios.

Por otra parte, con respecto al equilibrio, la relación entre los dibujos que lo acusan y los que no lo presentan es muy similar: 41 se muestran equilibrados y 37 no. En los que la sufren, la falta de equilibrio se denota fundamentalmente en la mala distribución de las masas. Ello da lugar a que aparezcan dibujos que se salen del formato (dibujos nº 15 y 16); o con espacios negativos excesivos (dibujo 17); o con distribuciones de masas asimétricas con relación al formato (dibujo nº 18); etc.

Examinados ya los elementos que tienen una presencia física en los dibujos, se pasará, según el esquema previsto, a evaluar aquellos atributos que les confieren dinamismo.

El primer atributo a objetivar en este sentido es el ritmo, el cual, como se recordará, es un percepto que carece de presencia material y que se sirve, paradójicamente, de elementos materiales para hacerse evidente. Por ello su cuantificación se realizará evaluando los trazos de las líneas.

Así pues, con respecto a los ritmos no se aprecia una tendencia dispar entre aquellos dibujos que exclusivamente optan por ritmos curvos, 24 en total (caso, por ejemplo, de los dibujos nº 7 y 9), o por ritmos rectos, 22 (por ejemplo, dibujos nº 4 y 18). Como es fácil deducir por los datos recogidos (32 dibujos), los alumnos se inclinan predominantemente por utilizar una combinación de ambos ritmos (dibujos nº 1, 5, 6 y 8 por ejemplo).

Otro de los atributos, como se recordará, que evidencia el dinamismo es la tensión, la cual se objetiva también a través de elementos materiales: uno de ellos es la deformación. En este sentido, y sin embargo, se denota un mayor número de dibujos en los que las figuras, efectivamente, no acusan deformaciones significativas (48 de los 78 ejecutados). Se vuelve otra vez, y ya debe de saciar un poco, al argumento de la mera descripción del objeto dado. Por tanto, y exceptuando algunos dibujos, como el nº 13, y otros, en los que la personalidad propia del dibujante tiende a deformarlos (casos de los signados con el nº 19, 20 ó 21), la tónica general es a recrear poco la deformación (dibujos nº 22, 23, 24, etc.).

Con respecto a la relación fondo-figura, segundo mediador de tensión sujeto a valoración, suele tenderse a una buena correspondencia entre formas positivas y negativas. Este equilibrio de espacios se confirma en el predominio de dibujos (51 de los 78) que presentan euritmia, frente los 22 en los que prevalece el fondo sobre la figura



(dibujo nº 25) y los 5, en los que la relación se invierte (dibujo nº 26).

También hay un predominio de dibujos en los que se evidencia la presencia de vectores de dirección, que es el tercer mediador de tensión. Estos vectores se encuentran representados en 28 dibujos (sirva como ejemplo el nº 65, en el que se aprovecha el brazo extendido de la modelo para dirigir la dirección de lectura que, en este caso, es de derecha a izquierda); e inducidos en 31 dibujos (en el dibujo nº 28 se aprecia cómo la convergencia de las miradas de los modelos, provoca la aparición de un vector oblicuo de dirección).

Finalmente, en el apartado escalar ha de referirse que las dimensiones de los dibujos son coherentes con el formato (DIN A4) empleado. Recuérdese a este respecto lo referido en el párrafo dedicado a la relación fondo-figura.

Si se repasan los dibujos analizados, podrá advertirse que, por lo general, aunque no existe una plena decantación, se encuentran formas bien proporcionadas (41 dibujos), mientras que 37 acusan alguna desproporción, más debida, según se puede deducir de manera obvia, a tendencias personales intencionadas, que a desconocimiento de la disciplina.

En conjunto, y desde el punto de vista icónico, los dibujos analizados en esta situación, con ausencia del estímulo musical, son normativos en tanto en cuanto una mayoría de ellos se ajusta en su representación al modelo original, pudiéndoseles asignar, por tal motivo, el grado 6 según la escala de iconicidad de Villafañe.

En definitiva, y para sistematizar, el análisis referido se expondrá a continuación de manera abreviada para una

mejor comprensión. Como se observará, al final de cada apartado figura el porcentaje referente a los dibujos analizados, al objeto de poder compararlos en su momento con los que ofrezcan los de las otras situaciones. Ni que decir tiene, que los resultados que se obtengan de dicha evaluación, constituirán la base sobre la que se sustente esta Tesis.

Para hallar dichos porcentajes, se tomará como el cien por cien (100%) el número total de dibujos realizados en esta situación; es decir, 78.

Asimismo, cuando se haga el cómputo de todas las situaciones contempladas se expondrán las diferentes tablas de frecuencias de cada atributo, a fin de calcular la significación estadística que servirá para establecer si la música es un factor determinante en la ejecución del dibujo.

Así pues,

A.- Morfología:

1. Línea: se denota un predominio de dibujos en los que se emplea la línea corta (32 dibujos), frente a los que significan una línea larga (23) o una combinación de ambas (23).

Porcentaje: respectivamente, 41%; 29'5% y 29'5%.

Asimismo, prevalecen los dibujos en los que se usan líneas finas (30) o, también, una combinación de ambas (32), frente a los que se sirven de líneas gruesas (16).

Porcentaje: 38'5%; 41% y 20'5%.

2. Valor: que, como se sabe, se evaluará a través del nivel de saturación con que aplica la tinta. En la situación que se está examinando, se vislumbra homogeneidad en 44 dibujos y, lógicamente, en el resto (34) heterogeneidad.

Porcentaje: 56'5% y 43'5%.

3. énfasis: se emplea el énfasis (es decir, las líneas que acusan distintos engrosamientos dentro de un mismo trazo) en 20 dibujos. Y no se enfatiza en 58.

Porcentaje: 25'5% y 74'5%.

4. Forma: en relación a este punto, y valorando la economía de medios, se vislumbra síntesis en 34 dibujos (esto es, que presentan economía de medios), frente a 44 dibujos complejos (o lo que es lo mismo: que no utilizan dicha economía de medios).

Porcentaje: 43'5% y 56'5%.

Igualmente, y siguiendo con la forma, 41 dibujos están regidos por un principio de orden (se muestran equilibrados en su estructura global) y 37 dibujos no.

Porcentaje: 52'5% y 47'5%.

#### B.- Dinamismo:

1. Ritmo: en los dibujos de esta situación, 24 presentan ritmos curvos, 22 rectos y en 32 se percibe una combinación de ambos.

Porcentaje: 31%; 28% y 41%.

2. Tensión: como se ha mencionado, la tensión se ha valorado a través tres agentes mediadores. Así, la deformación: 30 dibujos la presentan y 48 no; la relación fondo-figura: en 22 dibujos predomina el fondo, en 5 la figura y en 51 existe euritmia (esto es, una buena correspondencia entre fondo y figura) y, los vectores de dirección: se tienen 19 dibujos que manifiestan su ausencia y 59 que, por contra, evidencian su presencia. De estos últimos, se puede decir que están representados en 28 dibujos y son inducidos en 31.

- Deformación: 38'5% y 61'5%.

Porcentaje: - Fondo-figura: 28%; 6% y 66%.

- Ausencia: 24%.

- V.de D.: - Representados: 36%.

- Presencia:

- Inducidos: 64%.

C.- Escalar:

1. Dimensión: como se sabe, la valoración de este apartado se ha hecho tomando en consideración nuevamente la relación fondo-figura. A los datos que figuran en este último hay que remitirse.

Porcentaje: 28% con predominio de fondo; 6% con predominio de figura y 66% de euritmia.

2. Proporción: en los dibujos analizados se denota que 41 están bien proporcionados y 37 no.

Porcentaje: 52'5% y 47'5%.

En la segunda de las situaciones experimentadas, dibujar bajo el estímulo de música relajante, hay que significar antes que nada, que se mantuvieron, al igual que se hizo durante todo el trabajo de campo, las mismas seis composiciones de poses de modelos.

Hecha la aclaración, hay que reseñar que para la situación con música relajante se seleccionaron varias piezas de canto gregoriano, del que ya Bernardo de Claraval (1090-1153) decía que conmovía el corazón, aliviaba la tristeza y calmaba el espíritu irascible (V.V.A.A., 1987). Ello es así porque el canto gregoriano es una melodía monódica; o lo que es lo mismo, formada por una sola melodía caracterizada por moverse en grados ascendentes y descendentes, con intervalos muy cortos, lo que le confiere una gran sensación de naturalidad. No es preciso recordar que el grado, musicalmente hablando, se define como un movimiento melódico que respeta el orden natural de la sucesión de notas.

Asimismo, el canto gregoriano se puede encuadrar dentro de la escala musical diatónica; escala, que ya los griegos, recuérdese al respecto la sección histórica de esta Tesis, conceptuaban como seria y austera. Por dichas características, el canto gregoriano suele servirse de recursos tales como la imitación, la sensación de eco o la repetición, para evitar producir monotonía.

Siguiendo el mismo esquema de la situación anterior, el primer dato que se objetiva es el número de dibujos recogidos, que, nuevamente, no se ajusta a lo planificado; en esta ocasión, y al contrario que en la vez anterior, que eran menos, ahora se han realizado más dibujos de los previstos, que, como bien se sabe, deberían haber sido 90. En concreto, se han realizado 99; pero dicha circunstancia no interfiere en la validez de la investigación, pues, como

ya se ha advertido, se está trabajando a base de porcentajes.

No se cree oportuno en este momento precisar el por qué del aumento del número de dibujos, pero a nadie le puede resultar una sorpresa que, sin duda, la música haya influido en esa "soltura de manos".

Uno de los aspectos que más llama la atención en el análisis de los dibujos de esta situación es la manera de emplear la línea: se hace un uso más austero de la misma, tendiéndose en general a la síntesis. Por ello, los dibujos pierden muchas de las características narrativas que tenían en la situación sin música.

Esta impresión causada en cuanto al empleo de la línea, va a verse corroborada al efectuar su recuento morfológico. Efectivamente, se denota una mayor incidencia de la línea larga (74 de entre los 99 dibujos recogidos) sobre la corta (8 dibujos), o la combinación de ambas (17 dibujos). Esta deferencia por el ritmo largo, pone de manifiesto, como se ha dicho, una inclinación generalizada a la esquematización (dibujo nº 29).

El carácter sintético apuntado, se denota, además, en la ausencia de otros elementos que impriman algo más que la mera transcripción de lo verdaderamente fundamental. En definitiva, parece como si los dibujantes se vieran impulsados a prescindir de los detalles innecesarios, tratando en su trabajo de explicar, únicamente lo que les interesa. Se prescinde, por consiguiente, de informar sobre todo lo que rodea a las figuras; e incluso, en numerosas ocasiones se obvia la totalidad de la composición, de manera que, como en el dibujo nº 30, aún llegándose a seccionar una parte del mismo, tal circunstancia no repercute en su resultado final, dado que los elementos gráficos que lo

configuran son lo suficientemente expresivos como para no necesitar más aditamentos.

Consecuentemente, el empleo de la línea larga trae como resultado una lectura global de los dibujos. Esta singularidad morfológica se hace especialmente patente, y se continúa con los ejemplos, en el dibujo nº 31, en el que, con un solo trazo, se logra materializar toda la cara posterior de la figura; así, se inicia la representación a nivel de la axila izquierda, se recorre todo el dorso y miembro inferior, y se termina en la articulación del tobillo. Asimismo, y siguiendo con el mismo dibujo, se corrobora lo dicho al observar que el funcionamiento del eje de tensión sobre el que se apoya la susodicha figura, está resuelto con un solo trazo de palillo que empieza en las fosas lumbares y discurre a lo largo del muslo y la pierna, donde termina.

El uso que se hace de la longitud de la línea influye sobremanera en la sensación de serenidad que transmiten los dibujos. Parece como si se laborara apaciblemente: los trabajos transmiten quietud (dibujo nº 32). Se tiende, consecuentemente, y en general, a la percepción serena del estímulo visual.

Destaca también en esta situación un predominio de calibres finos (51 dibujos) sobre gruesos (18), o sobre la combinación de ambos (30). Esta incidencia es hasta cierto punto lógica, pues si, como se defendía en la situación sin música, la línea fina es la que suele utilizarse en un primer encaje; ahora, la esquematización objetivada en los dibujos determina que ese primer encaje sea considerado, sin más, el producto final (dibujo nº 33).

Ese empleo de los calibres finos, unido al uso de las longitudes largas, determina subsiguientemente la ausencia

de valoración, lo que se denota en el gran número de dibujos que acusan una saturación homogénea (84 dibujos), frente a los que presentan heterogeneidad en el trazo (15 dibujos). Estos índices son coherentes con la tendencia al esquema que acusan los dibujos; pues, al sintetizarse las formas, se hace innecesario el empleo de valores que las definan más detalladamente. De manera que, como en el dibujo nº 34, un solo recorrido de palillo, explica la situación de la clavícula y el movimiento del brazo; así como, y se hace referencia al mismo dibujo, un trazo único que parte de la cresta ilíaca y finaliza en la articulación de la rodilla, es capaz de describir el eje de tensión de la pierna izquierda. Ni que decir tiene, que en este ejemplo, y por la parte se puede significar el todo, se hace innecesario el uso del valor para conseguir una mayor concreción del dibujo.

Pero incluso en los dibujos que prescinden de la esquematización, como es el caso del nº 35, se observa asimismo la ausencia de valoración; y también, y se hace necesario resaltarlo, un desinterés por la descripción que no se denotaba en la situación de ausencia de música. Esta aseveración se puede poner de manifiesto si se compara el último dibujo reseñado, el nº 35, con el nº 22. Podrá advertirse entonces, que la falta de valores del dibujo nº 35 confiere a todos los elementos de su composición un mismo nivel de importancia; mientras, por contra, el tímido empleo de valores en el dibujo nº 22 propicia, como ya se defendió en su momento, una intención descriptiva que se muestra ausente en la situación que ahora se analiza.

Los dibujos realizados bajo el estímulo de música relajante presentan, al igual que los ejecutados sin estímulo musical alguno, un escaso empleo del énfasis: en 75 de los 99 dibujos tabulados se observa, pues, ausencia de énfasis. Sobre esta circunstancia merece la pena



reflexionar: ya se apuntó en la situación de ausencia de estímulo musical, lo lógico que resulta la aparición énfasis en recorridos largos, por la propia naturaleza del trazo; porque su misma progresión espacial, propicia que la potencia con la que se inicia vaya disminuyendo a lo largo de su recorrido y, por lo tanto, que su grosor y saturación iniciales decaigan, produciendo, como es fácilmente comprensible, el engrosamiento dispar de la línea dentro del mismo trazo.

Ciertamente, en los dibujos que presentan evidencias de énfasis, en total 24, puede observarse cómo la inercia del trazo favorece su aparición (dibujo nº 36). Pero, en el dibujo al que se hace referencia, podrá observarse también un predominio de calibres combinados. Por tanto, ha de reseñarse que énfasis y combinación de grosores van generalmente parejos en los dibujos.

De igual manera, el predominio de calibres finos y la naturaleza misma del trazo favorecen también la ausencia de énfasis. Así, si se compara el dibujo nº 37 con el nº 19 podrá verificarse este dato. Ambos dibujos evidencian la propensión por las longitudes largas; no obstante, la tendencia en el empleo de los calibres es muy diferente. Así, mientras que en el nº 19 se produce una supremacía de calibres combinados, en el nº 37 el grosor siempre es el mismo.

Por consiguiente, no sólo es el grosor el que interviene en la existencia del énfasis, sino que éste viene determinado, como ya se ha apuntado, por la propia naturaleza del trazo. En concreto, por el modo de transcripción; así, y siguiendo con el dibujo nº 37, además de la saturación regular, parece como si la línea hubiese discurrido bajo una presión constante: da la impresión de que se ha apoyado el palillo al empezar el dibujo y no se ha

levantado hasta que no se ha terminado el mismo. Aún más, se intuye que el dibujo tuvo un inicio; pero, ¿por dónde?, porque lo único claro, es que el recorrido constante y continuo de una línea ha definido una forma. Desde luego, con una intención muy diferente a la descripción que se observó en el dibujo nº 19. En esta ocasión, el objeto representado es una mera excusa en el juego automático que se realiza con la línea, la cual, con una progresión constante sobre el soporte, quizás trate de seguir la cadencia horizontal y constante del ritmo de la música utilizada.

Estas formas, que decantan la tendencia a la economía de medios, circunstancia que se observa en 86 dibujos, se evidencian de manera clara en el dibujo nº 38, donde tal moderación potencia la tendencia a la síntesis anteriormente defendida. Síntesis que, por cierto, no evita que se ofrezcan datos muy precisos sobre lo que se dibuja, como en el dibujo nº 39, en el que la simplicidad estructural no es indicativa de otra cosa más, que del intento de expresar lo que se ha considerado verdaderamente fundamental: el juego recíproco de tensiones que da contenido a una estructura.

Esta síntesis es llevada al extremo de que tenga que ser el propio espectador el que complete mentalmente las formas no dibujadas, dotándose con ello de contenido al vacío. Apreciése, para verificar lo aseverado, cómo en el dibujo nº 40, el torso de la figura de la izquierda presenta indefiniciones significativas, tanto en la zona ventral como en la cara interna del brazo flexionado. Ello no evita, sin embargo, que esas formas sean intuitas como tales. Esos espacios vacíos, esos elementos no dibujados, esa ambigüedad perceptual, esa propensión al esquema que denotan, lleva, en definitiva, a que pueda afirmarse que en los dibujos en general, y en éste en particular, se cumple la máxima de la Gestalt: "Todo esquema estimulador tiende a ser visto de

manera tal que la estructura resultante sea tan sencilla como lo permitan las condiciones dadas" (Arnheim, 1979).

La síntesis pues, la línea larga, el desdibujo, el esquema, la sutileza en el trazo..., conducen a la expresión serena del objeto visual. En esa manera de percibir las formas influye notablemente, y sin dudar, el equilibrio que en ellas se denota: 85 de los 99 dibujos de la situación sujeta a análisis son equilibrados.

Este equilibrio acaece, asimismo, porque los espacios suelen estar bien ordenados (dibujo nº 41) y porque las distribuciones de las masas se organizan, generalmente, en ejes de coordenadas (dibujo nº 42). Además, cuando por cualquier motivo los dibujos sufren algún desequilibrio, suplen el mismo, potenciando aquellos elementos que sirven de contrapeso en la composición. Así, en el dibujo nº 43, la concavidad creada en la parte izquierda del torso masculino, induce un vector de dirección de lectura hacia la derecha en un intento de contrarrestar, quizá, la tensión visual de la oblicuidad compositiva impuesta por la disposición de las figuras. Esta oblicuidad puede evidenciarse trazando una línea imaginaria desde el ángulo inferior derecho del formato, a la altura del pie de la figura femenina, hasta el ángulo superior izquierdo. Del mismo modo, la saturación y grosor de la línea que dibuja la pierna derecha de la figura femenina, así como las manchas que marcan la zona púbica, no hacen otra cosa que intentar rectificar los efectos que produce en la composición el mencionado eje oblicuo, causante, a la postre, de su desequilibrio hacia el lado izquierdo.

Con respecto al primero de los atributos que valora el dinamismo, el ritmo, se observa un predominio del ritmo curvo (70 dibujos) sobre el recto (12 dibujos), o la combinación de ambos (17 dibujos). El dato es bastante

elocuente, pues el dibujo sosegado y con tendencia a la esquematización, que ha evitado la descripción y el detalle, lleva, irremediablemente, a una visión global de lo que se quiere representar. Así, lo que se transcribe, bien sea la composición completa (recuérdense los dibujos 29, 32, 35, etc.), bien un fragmento de ella (dibujos 30, 31, 33, etc.), se concibe, por parte del que dibuja, y se percibe, por parte del espectador, como un bloque. Y, al ser un bloque, con un solo trazo se explican todos los elementos que entran dentro del recorrido del mismo. Por ejemplo, el trazo de una línea en el dibujo nº 44, concreta todos los elementos que se suceden desde la axila hasta la rodilla de la figura femenina. De la misma manera, el trazo que circunscribe la zona ventral de la modelo; es decir, desde la axila hasta el pubis, especifica, a la misma vez, la situación de los pectorales del modelo masculino. Ello indica claramente la predisposición del dibujante a las inversiones perceptuales, debido, probablemente, a la visión global que tiene de la composición; la cual le lleva, además, al trasiego constante del todo a las partes y de las partes al todo.

Esta concepción de globalidad aboca, en numerosos dibujos, a que los elementos de una y otra figura se entrelacen de tal manera que lleguen a confundirse dentro de esa unidad compositiva (dibujo nº 45), la cual es concebida como tal desde un primer momento: así se evidencia en el dibujo nº 46. En él se aprecian perfectamente los tres trazos curvos, marcados probablemente al inicio del encaje, que delimitan una composición triangular.

El segundo de los atributos que transmiten dinamismo es, como se recordará, la tensión, que se mide, lógicamente, a través de los agentes mediadores de tensión.

Dentro de ellos, el primero sujeto a análisis es la deformación, de la que se contabilizan tan sólo en 23

dibujos en donde se produce. Por tanto, 76 dibujos no presentan signos significativos de deformación.

A pesar de reseñarse que los dibujantes, como ya se mencionó en la situación de ausencia de música, tienden a la deformación por su forma misma de expresarse, se evidencia en la situación ahora sujeta a examen (dibujos 43, 37 ó 47), que la tendencia a la simplificación y al ordenamiento de las formas relega a este mediador. Así, incluso en alumnos que presentaban anteriormente deformaciones muy personales, por ejemplo el dibujo nº 20, en esta situación por contra, se mantienen dentro de cánones expresivos más convencionales (dibujo nº 48).

Con respecto a la relación fondo-figura, suele tenderse, como en la situación anterior, a una buena correspondencia entre formas positivas y negativas: 62 del total de los dibujos presentan euritmia. Dato que reafirma nuevamente la visión de conjunto que se observa en los trabajos, dado que una lectura totalizadora de la composición obliga a contemplar los espacios negativos como un elemento más de la misma.

También hay un número muy elevado de dibujos que presentan vectores de dirección, ya sean representados (11), ya sean inducidos (60). Hay que referir en este apartado, que los vectores inducidos tienen en muchos de estos dibujos la finalidad de equilibrar la composición. Sirvan de ejemplo, casos como el dibujo nº 43, recuérdese su análisis en el apartado referente al equilibrio; o el nº 49, en el que el eje oblicuo inducido por las miradas de las dos figuras, hace de contrapeso en una mala distribución de masas que, al no tener en cuenta el formato, parecen quedar flotando por el lado izquierdo.

Con respecto al tercer apartado objeto de estudio, el escalar, las dimensiones de los dibujos, como quedó reflejado en el mediador de tensión fondo-figura, presentan una buena sincronía con el formato que se trabaja (DIN A4). De manera, que éstas se mantienen estables, ya sea cuando se representa la composición completa (dibujo nº 50), ya cuando se transcribe un fragmento de la misma (dibujo nº 51), dado que, tanto en un caso como en el otro, la dimensión del espacio positivo suele guardar correspondencia entre lo que refleja y su homónimo negativo.

En cuanto al último atributo sujeto a valoración, la proporción, 81 de los 99 dibujos analizados se muestran proporcionados, mientras que solamente 18 acusan lo contrario. Este altísimo índice de dibujos proporcionados no es nada extraño, pues, cuando se analizan las figuras de manera esquemática, se simplifica, entre otras cosas, el ejercicio de comparación que debe hacerse entre las partes y el todo. Porque, en definitiva, la lectura sintética de las figuras obliga a una búsqueda constante de relaciones entre las partes que conforman la totalidad, con la totalidad misma.

Por último, referir que, al igual que ocurrió con los dibujos realizados en ausencia del estímulo musical, los ejecutados bajo el estímulo de música relajante son también normativos; porque, a pesar de que con su representación no se pretende la descripción detallada del objeto percibido, la expresión serena que del mismo se hace a través del esquema, determina perfectamente su identidad. Así pues, dentro de la escala de iconicidad de Villafañe, podría situarse el nivel de iconicidad de estos dibujos, al igual que en la situación anterior (sin música) en el grado 6.

Tal como se hizo en la situación anterior y para simplificar el análisis realizado, se expondrá un resumen de

los porcentajes correspondientes a cada atributo. Lógicamente, en este caso, la referencia del cien por cien (100%) corresponde a 99, que es el total de los dibujos realizados en esta situación de dibujar bajo el estímulo de música relajante.

Así pues,

A.- Morfología:

1. Línea: línea larga, 74 dibujos; línea corta, 8 dibujos y combinación de ambas, 17 dibujos.

Porcentaje: respectivamente, 75%; 8% y 17%.

Usan líneas finas 51 dibujos; gruesa 18 y combinación de ambas 30.

Porcentaje: 51'5%; 18% y 30'5%.

2. Valor: homogeneidad en 84 dibujos y heterogeneidad en 15.

Porcentaje: 85% y 15% respectivamente.

3. énfasis: se emplea el énfasis en 24 dibujos. Y no se enfatiza en 75.

Porcentaje: 24% y 76% respectivamente.

4. Forma: en relación a este punto, y valorando la economía de medios, se vislumbra síntesis en 86 dibujos y no se utiliza economía de medios en 13 dibujos.

Porcentaje: 87% y 13%.

Asimismo, y continuando con la forma, 85 dibujos están marcados por un principio de orden y 14 dibujos no lo están.

Porcentaje: 86% y 14%.

B.- Dinamismo:

1. Ritmo: en los dibujos con música relajante, 70 presentan ritmos curvos, 12 rectos y en 17 se percibe una combinación de ambos.

Porcentaje: 71%; 12% y 17% respectivamente.

2. Tensión: ésta se ha valorado, como ya se ha dicho, mediante tres agentes mediadores. La deformación la presentan 23 dibujos y 76 no; en la relación fondo-figura predomina el fondo en 25 dibujos, la figura en 12 y euritmia en 62. En cuanto a los vectores de dirección, su ausencia es manifiesta en 28 dibujos y su presencia en 71, de los cuales en 11 están representados y en 60 son inducidos.

- Deformación: 23% y 77%.

Porcentaje: - Fondo-figura: 25%; 12% y 63%.

- Ausencia: 28%.

- V.de D.: - Representados: 16%.

- Presencia:

- Inducidos: 56%.

C.- Escalar:

1. Dimensión: prácticamente, ya se dijo, los datos referentes a este atributo son superponibles a los que figuran en el apartado relación fondo-figura.



Porcentaje: 25% con predominio de fondo; 12% con predominio de figura y 63% de euritmia.

2. Proporción: 81 dibujos son proporcionados y 18 no.

Porcentaje: 82% y 18% respectivamente.

Concluido el análisis de la segunda situación experimental, se pasará a examinar la tercera de las situaciones propuestas que, como se recordará, es aquella en la que se dibujaba escuchando música estimulante. Se reitera que, para evitar el error de sesgo pertinente, los modelos de referencia conservan las mismas composiciones adoptadas desde un principio.

Las piezas que se acogen a la definición de lo que se denomina música estimulante, responden al concepto de composiciones de carácter festivo, en las cuales se percibe agilidad en el ritmo y vitalidad en su conjunto sonoro (Amaro, sin fecha). Estos criterios se muestran de manera evidente en los valeses, en los que el predominio del "tempo allegro" induce instintivamente al movimiento.

Como es de suponer, dentro de la amplia nómina de valeses existentes, se han escogido varias piezas de Johann Strauss, el autor más popular de estas composiciones musicales, para desarrollar la experimentación. Los valeses de Strauss, conocidos y tarareados por casi todo el mundo, muestran una gran riqueza argumental, a la vez que su "tempo" es muy acelerado y, tanto por lo contrastado de su ritmo, como por lo pegadizo de su melodía, se hace innecesario comentar que el cuerpo, física y psíquicamente, vibra con su audición.

Esta excitación corporal se evidenció, de manera elocuente, durante las pruebas llevadas a cabo. Los gestos de los dibujantes eran inequívocos: parecían estar bailando. Y no sólo con los pies; sus manos e, incluso, sus caras, lo que se denotaba a través de las expresiones faciales, bailaban también.

Como era de esperar, esa emotividad se exteriorizó materializándose en los dibujos que, en esta ocasión, se

ajustaron a los objetivos marcados en cuanto a su número: noventa (90).

Es de reseñar que, mediante la observación, se pudo constatar que el modo de dibujar de los alumnos fue rápido y con una soltura inusitada. Esta manera de dibujar se denota en la tendencia a la transcripción rauda y directa del estímulo visual. Mas, no solamente del estímulo visual. Realizando, como dirían los franceses, un golpe de ojo, una rápida visual de los dibujos, castellanizando el galicismo, se apreciará algo más que las referencias compositivas ofrecidas por los modelos. Se apreciará la exteriorización emotiva apuntada; esto es, la materialización de una forma de hacer que se antoja suelta, deshinibida, desenfadada: ¡Qué nervio tan impresionante muestra la expresión del dibujo nº 52!. Parece como si se hubieran querido manifestar emociones muy directas y, desde luego, nada meditadas.

Esta primera impresión analítica es la que lleva a pensar que, en los dibujos realizados en esta situación, y a diferencia de lo referido en los dibujos realizados sin audición musical, parece no describirse el estímulo visual, sino que, más bien, se plasman en el papel las emociones visuales y, desde luego, también las sonoras.

Este efecto se concreta, aritméticamente, en las cifras recogidas en el primer atributo morfológico sujeto a valoración: la línea. Los números son elocuentes: se produce un predominio de la línea larga, 33 dibujos, y aún de la combinación de longitudes corta-larga (37 dibujos de los 90 recogidos), sobre la línea corta (20 dibujos).

Así pues, la preponderancia existente de ritmos largos y de la combinación corto-largo, se sincroniza de forma palpable con los fuertes contrastes rítmicos que se detectan también en los valsos.

En definitiva, en esta ocasión parece como si con el ritmo largo se realizase un primer encaje con el que situar las estructuras generales de las figuras, para luego, con los ritmos cortos, seguir explicando aspectos parciales de esa misma estructura. Ello puede evidenciarse en el dibujo nº 53, en el que se observa claramente cómo la figura masculina está simplemente esbozada a grandes rasgos con ritmos largos, mientras que, en la femenina, se han ido concretando esos rasgos generales iniciales a base de trazos cortos. En consecuencia, se va del todo a las partes.

Evidentemente, en este ir del todo a las partes también interviene la síntesis; pero, a diferencia de lo sucedido con la experimentación bajo la audición de música relajante, la síntesis ahora no se utiliza como fin, sino más bien como medio. Es decir, si en aquella situación el empleo del trazo largo llevaba a un dibujo caracterizado por su esquematización, dibujo nº 39 por ejemplo, en esta ocasión el esquema que puede observarse en el dibujo nº 54, esbozado con ritmos largos, es el paso previo para expresar, ya con ritmos cortos, algo más. Pero, en ese algo más, los detalles que se explican de las figuras sirven de excusa para jugar con el gesto de la mano.

El jugueteo, por así decirlo, con la línea, lleva también a que destaquen claramente los dibujos en los que se hace un uso combinado de grosores. Así, 61 de los 90 dibujos hacen uso de la combinación fino-grueso, mientras que solamente 19 dibujos presentan predominio de grosores finos y, únicamente 10, muestran preferencia por los calibres gruesos.

Por las cifras mencionadas, puede reiterarse que, una vez realizado el encaje general, con línea larga y fina, se pasa a una fase que podría definirse como de divertimento, en la que, como en el dibujo nº 55, no sólo se transcribe lo

que se ve, sino que a través del objeto visual, se expresan también otro tipo de emociones. Emociones, que pueden objetivarse tanto en los contrastes conseguidos con los grosores, que llegan incluso a intuirse como manchas; tanto como en el modo de aplicar el toque de palillo.

El hecho de que la línea sea el resultado de la continua inquietud de la mano, incide notablemente en que la saturación de la tinta se aplique con heterogeneidad en 60 de los 90 dibujos realizados. Este constante deambular, este ir y venir, se refleja en la enorme incidencia del valor en los dibujos: se valora porque se arrastra el palillo de manera permanente, lo que favorece la aparición de distintos valores surgidos de las cantidades irregulares de tinta depositadas sobre el papel. Este arraste continuo lleva también a integrar toda la composición representada; de manera que, como sucede en el dibujo nº 56, tanto el brazo derecho, como el objeto que el mismo porta, no parecen entes aislados, sino que, el continuo movimiento del palillo, actúa como elemento integrador de esos otros elementos, valga la redundancia, dentro de un volumen único, a través de los ritmos surgidos del arrastre mencionado.

El persistente discurrir que lleva a la línea a presentar irregularidades, tanto en longitud como en grosor y saturación, influye también de manera notable en la rotunda presencia del énfasis en estos dibujos. Valga de ejemplo el dibujo nº 57. Cuantitativamente, 60 dibujos manifiestan su apariencia mientras que 20 denotan su ausencia.

Pero, no solamente el desplazamiento ininterrumpido es el causante de la aparición del énfasis en los dibujos: el modo rápido y desenfadado con que parecen haberse realizado esos desplazamientos, influye en que el trazo sufra modificaciones frecuentes de calidad, textura y/o grosor.

Modificaciones que, en numerosas ocasiones, llevan a una saturación tan intensa, que casi podría hablarse del uso de manchas (puntos) con las que equilibrar el excesivo ímpetu y preponderancia de la línea (dibujo nº 58). Acaso la aparición de esas manchas-puntos pretendan una transcripción de los fuertes contrastes aparecidos en los vales, en los que pueden adivinarse, de manera clara, ritmos largos, larguísimos; o bien, tan cortos, que lleguen a intuirse como puntos (dibujo nº 59).

El continuo deambular del gesto, influye notablemente en que haya un alto porcentaje de dibujos, en concreto 56, que no utilizan economía de medios, frente a los 34 que sí aplican este recurso. Pero, a diferencia de lo ocurrido con los dibujos realizados sin audición musical, la complejidad de los dibujos no es debida a la intención de detallar, sino, más bien, a todo lo contrario; es decir, lo enmarañado que, en ocasiones, puede resultar el trazo (dibujo nº 60), es debido al automatismo observado en el mismo: así, si se realiza una aproximación a los dibujos que se han quedado en su encaje inicial, bien por falta de tiempo, bien por desinterés, como es el caso del nº 61 ó 62, se podrá apreciar claramente la forma en que discurre la línea.

Con la línea, además, se realizan desplazamientos automáticos que, como pretexto, transcriben en su devenir el motivo visual propuesto, el cual, en este caso, es la composición de dos figuras. La línea se sirve evidentemente de las formas propuestas; pero, indudablemente, trata de expresar mucho más que la representación de esas formas. ¿Qué más?. Sería necesario recurrir nuevamente a la definición de gesto (pág. 63 de esta Tesis) para obtener la respuesta. Y sería necesario, además, encontrar la explicación causal que determina esos movimientos, para saber exactamente qué es lo que tratan de expresar las formas; aunque, desde luego, y remitiendo a ocasiones

anteriores, si en la situación de música relajante transmitían serenidad, en esta otra comunican nervio...y gran dinamismo.

En el apartado referente al equilibrio, predominan los dibujos equilibrados (59) frente a los que no lo están (31). La justificación de esta tendencia viene dada por la consecuencia, de aplastante lógica, que conlleva la visión integral que se tiene de las representación que se va a ejecutar; pues, como se defendió en la página número 119, se concibe la composición, bien completa (dibujo nº 63 ó 64) o bien fragmentada (dibujo nº 65 ó 66), como un todo que, en una primera fase, se sitúa de manera esquemática en el formato, en el cual, posteriormente, se van añadiendo todos los detalles que el sentimiento obliga a expresar.

Como puede comprobarse en los dibujos, en el primer atributo sujeto a análisis dentro del apartado dinámico se produce una preferencia generalizada por el ritmo curvo, 70 de los 90 dibujos recogidos, frente al recto (4 dibujos) o a la combinación de ambos (16 dibujos).

Si, por la cuantificación recogida tanto en las dimensiones de la línea, como del valor, el énfais, etc., se ha defendido que estos dibujos son el fruto de una lectura integral de la composición, es comprensible, por la misma motivación, que se haya empleado la línea curva sobre la recta. Tal evento, ocurre por el intento de plasmar todo lo que se ve con un primer trazo; es decir, de llevar al papel, en una sola vez, los ejes compositivos. Se observará, si se paran detenidamente en los dibujos, que éstos expresan fundamentalmente bloques. Bloques, que se ven y se representan de manera casi simultánea, con toda la carga que lleva el empleo de esta última palabra; ya que al decir simultánea, se hace alusión al concepto temporal, el cual es fácilmente detectable en el empleo de la línea, puesto que

la longitud, como es bien sabido, además de ser un concepto espacial, también lo es temporal.

Esta cualidad temporal inherente a la línea, implica que el curso de una curva se diferencie del de una recta no sólo por un argumento de connotación espacial; sino también, y lógicamente, por un argumento temporal. Así, puede decirse que la progresión espacio-temporal de un trazo curvo se intuye de dimensión mayor que la de un trazo recto, aunque sus polos se sitúen a distancias similares.

El tiempo es un concepto de gran interés en el análisis de estos dibujos, sobre todo, teniendo en cuenta la preferencia que, en el apartado morfológico, se detectaba por las longitudes combinadas. Así, por ejemplo, mientras que en el dibujo nº 67, con los ritmos curvos-largos de la figura de la derecha se pretenden explicar, con un solo trazo, todos los elementos formales que entran dentro de ese recorrido espacio-temporal; en la figura de la izquierda, por contra, se van concretando con ritmos curvos-cortos aquellas formas que definen el dorso de la figura femenina: los glúteos, cresta iliaca, etc. Pero, además de describir la formas y los espacios, los citados ritmos remiten también al concepto tiempo, ya que éste, además de ser el causante de que se capten más rápidamente las formas curvas-cortas de la izquierda que las curvas-largas de la derecha, es el que confiere cualidades mucho más dinámicas a la figura de la derecha que a la de la izquierda.

Por otra parte, y para diferenciar la cualidad temporal entre línea curva o recta, obsérvese en el esquema inicial de este mismo dibujo que, a pesar de tener parecidas dimensiones la línea recta que determina el eje de tensión de la pierna en la figura de la izquierda, y la línea curva que define el movimiento de su torso, la primera transmite más contundencia, además de intuirse más breve, tanto



espacial como temporalmente, que la segunda, de manera que esta última, a pesar de tener una distancia más pequeña entre los polos del segmento que delimitan su trazo, da la sensación de ocupar una unidad temporal mayor que la primera.

Con respecto al segundo de los atributos que confieren dinamismo a los dibujos, se procederá a continuación al análisis de aquellos elementos mediadores de tensión.

Así, si en el apartado anterior, referente al ritmo, se ha defendido la teoría que un gran número de dibujos se servían precisamente de dicho ritmo para, vehiculado por los elementos morfológicos, transmitir sensación de dinamismo, se hace necesario referir ahora, que hay otros dibujos que, no obstante, se aprovechan fundamentalmente de los mediadores de tensión para evocar la misma sensación.

Por consiguiente, si la mayoría de estos dibujos, como podrá observarse si se les echa un vistazo a los mostrados hasta este momento, no acusan desproporciones notables, 64 dibujos del total, hay un número reducido de dibujos, concretamente 26, que se sirven de la deformación para transmitir la mencionada sensación. Por ejemplo, en el dibujo nº 68, la deformación provocada, tanto por la exageración del movimiento de la figura como por el desequilibrio de sus caderas, crea un efecto de tensión mayor que si esa misma figura se hubiese representado de manera menos forzada. Asimismo, la deformación, producida por la excesiva simplificación del miembro inferior, de la figura de la derecha en el dibujo nº 69, lleva, también, a un efecto de tensión superior del que hubiese causado una representación menos simplificada y menos deformada del mismo.

Por otra parte, merece la pena destacar que mientras que los 55 dibujos del total que presentan euritmia (por ejemplo, los dibujos nº 70 ó 71) se sirven de los elementos morfológicos anteriormente citados para expresar movimiento, el resto, hasta los 90 realizados, recurren, bien a la potenciación del fondo, 16 dibujos de los 90 realizados (caso del dibujo nº 72), bien a la potenciación de la figura (19 dibujos), como ocurre en el dibujo nº 73, para transmitir la misma impresión.

Como ocurrió con las otras situaciones en relación a los vectores de dirección, vuelven a predominar los dibujos en que se encuentran inducidos (59 dibujos): sirva como ejemplo el dibujo nº 74, en el que el eje que rompe con la verticalidad general de la composición, viene determinado por la dirección oblicua de la mirada de la figura masculina, así como por la perpendicular inducida por las direcciones tanto del brazo de la figura masculina como de la pierna de la femenina.

Por contra, los representados son menos (19 dibujos); un caso demostrativo sería el dibujo nº 75, en el que el elemento que sostiene la figura está marcando un eje perpendicular de tensión.

Existen, por otra parte, pocos dibujos con ausencia de este mediador de tensión (12). Un ejemplo es el dibujo nº 76. De nuevo, en la situación que ahora se examina, los vectores de dirección responden a motivos compositivos fundamentalmente, por lo que carece de interés un análisis más profundo de los mismos.

Finalmente, para evaluar el primero de los atributos del apartado escalar, la dimensión, se retoma la cuantificación obtenida en la relación fondo-figura, que como se recordará, presentaba una alta incidencia de dibujos con euritmia, en

concreto 55. Como entonces pudo comprobarse, los dibujos son, por lo general, acordes con las dimensiones del formato utilizado (DIN A4), lo que puede significarse, por ejemplo, en dibujos signados con los números 77, 78 ó 79.

Y por último, en el segundo de los atributos escalares se denota un predominio de dibujos bien proporcionados (69) sobre los no proporcionados (21), obedeciendo la mayoría de estas desproporciones, más a deformaciones intencionadas, que a desproporciones fruto de otras circunstancias (dibujos nº 80, 81 u 82).

En conjunto, y desde el punto de vista icónico, los dibujos analizados con audición de música estimulante son normativos; porque, aunque con ellos, al igual que como ocurriera con los realizados bajo el influjo de música relajante, no se persigue la descripción detallada del estímulo visual dado, éste es perfectamente identificable. Por ello, y aplicando nuevamente la tabla de Villafañe, se les puede asignar el grado 6.

Como ha venido ocurriendo en las anteriores situaciones, se pasa a sintetizar el examen analítico que acaba de terminarse.

En este caso, y a efectos de porcentaje, el cien por cien (100%) se corresponde, como ya se ha reiterado, con el número total de dibujos recogidos, que es de 90.

Por tanto:

A.- Morfología:

1. Línea: si se hace memoria, se recordará que existía una preponderancia de trabajos en donde se empleaba

mayoritariamente la línea larga (33 dibujos) o la combinación corta-larga (37), sobre la línea corta (20).

Porcentaje: 37%; 41% y 22%.

En cuanto al grosor, se ha utilizado preferentemente la combinación de líneas fina-gruesa, 61 dibujos, sobre la fina (19) o la gruesa (10) simplemente.

Porcentaje: 68%; 21% y 11%.

2. Valor: a estas alturas, ni que decir tiene que el valor se cuantifica a través de la saturación con la que se aplica la tinta; así pues, 60 dibujos se muestran heterogéneos y 30 homogéneos.

Porcentaje: 66'5% y 33'5%.

3. énfasis: hay énfasis en 62 dibujos y no lo hay en 28.

Porcentaje: 69% y 31%.

4. Forma: con respecto a la economía de medios, existe síntesis en 34 dibujos y no la hay en 56.

Porcentaje: 38% y 62%.

De la misma manera, y se continúa aún con la forma, 59 trabajos están caracterizados por su equilibrio y 31, por contra, no lo están.

Porcentaje: 65'5% y 34'5%.

B.- Dinamismo:

1. Ritmo: 70 dibujos presentan ritmos curvos, 4 rectos y 16 una combinación de ambos.

Porcentaje: 78%; 4'5% y 17'5%.

2. Tensión: se reitera que la tensión se calibra a través de tres agentes mediadores. A saber, la deformación: 26 dibujos la tienen y 64 no la presentan; la relación fondo-figura: en 16 trabajos prevalece el fondo, en 19 la figura y 55 evidencian euritmia. Y, finalmente, los vectores de dirección: en 12 dibujos están ausentes y 78 cuentan con su presencia. De éstos, en 19 dibujos están representados y en 59 inducidos.

- Deformación: 29% y 71%.

Porcentaje: - Fondo-figura: 18%; 21% y 61%.

- Ausencia: 13'5%.

- V.de D.: - Representados: 21%.

- Presencia:

- Inducidos: 65'5%.

C.- Escalar:

1. Dimensión: se retoman en este apartado los datos de la relación fondo-figura. Así pues,

Porcentaje: 18% (fondo); 21% (figura) y 61% (euritmia).

2. Proporción: 69 dibujos están proporcionados y 21 no.

Porcentaje: 76'5% y 23'5%.

La cuarta, y última, de las situaciones experimentadas es aquella en la que se dibujó bajo la audición de música psicodramatizante.

Por música psicodramatizante ha de entenderse cualquier composición de carácter expresivo que contenga un fuerte contenido emocional (Amaro, sin fecha). Hay que significar, sin embargo, que a pesar de que este tipo de composiciones suele caracterizarse por un ritmo rápido, se deben tener en cuenta otros elementos que influyen enormemente en su catalogación; a saber: la rapidez del flujo y de la intensidad sonoras, así como las variaciones. Ello es debido a que, por ejemplo, cuanto más rápido es el flujo sonoro en un tempo lento, más se eleva la tensión del oyente. Además, el aumento de intensidad en una obra compleja, entrafía respuestas de angustia y agresividad (Bence & Méreaux, 1988).

Para los propósitos de esta investigación es preciso considerar asimismo otros factores. Factores o, mejor, componentes, que, a no dudar, confieren mucho efectismo a este tipo de música. Esos factores son la complejidad y la sorpresa, ya que, recordando a Mandler, la reacción emocional de un individuo está basada, entre otras circunstancias, en la interrupción de sus esquemas estereotipados de percepción y, por lo tanto, de su pensamiento (Gaver y Mandler, 1987).

En función de lo anteriormente referido, podría decirse que mientras que una pieza de música simple pierde rápidamente su impacto, porque inmediatamente se sabe lo que va a dar de sí; una pieza compleja, por contra, no pierde su efecto tan rápidamente, pues potencialmente puede crear nuevas expectativas. De la misma manera, una pieza sorpresiva creará más tensión debido a la intriga de su argumento.

Para esta ocasión se optó por distintas piezas de Mussorgsky. Concretamente, "Una noche en el Monte Pelado" y varios fragmentos de "Cuadros de una exposición" ("La cabaña de Baba-Yaga" y "Catacumbas: Sepulcro Romano"). Estas obras psicodramatizantes se caracterizan, particularmente, por sus fuertes contrastes de ritmo, de tempo y de carácter. Así, por ejemplo, en la composición del poema sinfónico "Una noche en el Monte Pelado", basado en un tema de aquelarre de brujas, se consigna un allegro que desarrolla el programa a partir de un comienzo brillante, colorista y de fuertes evocaciones terroríficas; un tema principal, rítmicamente marcado que recorre toda la pieza y, también, un andante que se utiliza como elemento descriptivo final: cuando el clarinete entona un dulce motivo que narra el alba y el final de la diabólica reunión (V.V.A.A., 1987).

En definitiva, son piezas en las que se describe un suceso a través de recursos técnicos, tales como: la pertinaz incidencia de la percusión, las continuas variaciones de intensidad, etc. Recursos, que evidencian, al cabo, una gran riqueza sinfónica y, también, qué duda cabe, una enorme complejidad, tal como se ha referido.

Toda la tensión emocional que puede inducir esta música se objetivó claramente en los alumnos, produciéndose situaciones de lo más variopintas; así: algunos dibujaban con síntomas claros de angustia, lo que se denotaba en gestos de gran potencia y contundencia. Otros, dejaron el palillo, ya que les era imposible dibujar con una música "tan dramática".

De todos modos, las actitudes tan controvertidas que se observaron no fueron un obstáculo significativo para la experimentación desde un punto de vista meramente cuantitativo, pues el número de dibujos realizados coincidió prácticamente con la cifra esperada, ya que se recogieron 89

trabajos de los 90 planificados. Sin embargo, a lo largo de este análisis se verá si, desde el punto de vista cualitativo, dichas actitudes influyeron o no.

El análisis de estos dibujos permite evidenciar, de nuevo, que se obvia el carácter descriptivo apreciado en los dibujos de la primera situación. Y de nuevo también, es el estímulo visual la excusa para expresar, indudablemente con el gesto de la mano, sentimientos personales: lo que se observa de forma genérica en el dibujo nº 83; sentimientos personales más cercanos en esta ocasión a la consternación (dibujo nº 84), que a la relajación o el divertimento de situaciones anteriores.

Estos sentimientos se expresan, además, a través de múltiples recursos gráficos, que seguidamente se pasarán a evaluar. Antes, sin embargo, se debe hacer un inciso a nivel general; pues merece la pena destacar el "pathos" que se advierte en los rostros de las figuras dibujadas (como muestra un botón, véase el dibujo nº 85), que quizá, y no es aventurado decirlo, reflejen la consternación de los rostros de los propios dibujantes. Aunque es arriesgado consignarlo, puede que los alumnos, más que representar a los modelos, estuvieran autorretratando sus propias expresiones.

Observaciones generales aparte, se pasará, como en ocasiones anteriores, a sopesar, según el organigrama conformado, el primero de los atributos del apartado morfológico: la línea. Así pues, se denota un ligero predominio de la línea corta, 37 de los 89 dibujos realizados, sobre la larga (25), o la combinación de ambas (27). Estas últimas se encuentran, como puede apreciarse, bastante parejas. La cuantificación refleja, curiosamente, parecidos datos a la situación de sin música, lo que puede inducir a pensar que con el uso del trazo corto se pretende



describir, de manera pormenorizada, una composición de la que se ha hecho una lectura fragmentada.

Sin embargo, en este caso ello no es así, porque, aunque se representen con bastante frecuencia fragmentos, compositivamente es distinto (dibujo nº 86), pues se tiende a seleccionar la parte de la totalidad, de la que, subsiguientemente, no interesa dar, por contra, su descripción detallada, sino, más bien, la impresión personal que la misma causa en un instante determinado.

Por otro lado, se produce una coexistencia de ritmos cortos y largos; lo que lleva a pensar en dos maneras muy diferentes de enfrentarse al natural. Pero no únicamente en la forma, pues el contenido que surge de esa dualidad es también muy diferente.

Así, si con las líneas cortas se van representando, a base de pequeños, pero contundentes trazos (dibujo nº 87), secciones de una composición, generalmente cerrada; con la línea larga, la representación es de idéntica contundencia, pero, por contra, la medida del trazo influye notablemente en que la composición se muestre inconclusa y, de algún modo, abierta. Tal vez, esta sensación sea debida a la tensión creada por un ritmo del que no se sabe ni dónde empieza ni dónde acaba, lo que influye, de alguna manera, en que quién mire el dibujo tienda a buscar mentalmente el alfa y el omega de esos trazos (dibujo nº 88) y que, asimismo, proceda a otear todo lo que no aprecie a simple vista. Apreciación que, en el caso del dibujo que se reseña, el 88, pasa por el descubrimiento de una serie de formas que se vislumbran presentes, aunque lo enmarañado de la línea disimule su apariencia.

Se denota, además, un ligero predominio de trabajos que se sirven de la línea gruesa (35), sobre los que emplean la

línea fina o una combinación de ambas: 27 dibujos en los dos casos. Este dato es interesante, porque incluso algunos alumnos que se han servido del calibre fino durante todas las pruebas, emplean en esta situación el trazo grueso (dibujo nº 89).

Trazo grueso que, bajo otro aspecto, no impide una aplicación heterogénea de la tinta en 54 dibujos (dibujo nº 90 por ejemplo). Los 35 restantes, como es lógico, la aplican de manera homogénea (véase dibujo nº 91). Sin embargo, no parece que se trate de valorar a través de la saturación de la tinta, sino que la heterogeneidad surge por la expresión del gesto con el que se transcriben trazos duros, volviéndose los mismos más duros todavía cuando, por algún motivo, el movimiento que impulsa la mano se vuelve más contundente, como ocurre, por ejemplo, en el dibujo nº 92.

La contundencia del trazo, y la fuerza de su carga expresiva, motivan que se enfatice con él (dibujo nº 93): lo que se evidencia en 56 de los 89 dibujos realizados; por contra, en 33 trabajos no se enfatiza con la línea. Dicho énfasis, no es más que la respuesta gráfica de un gesto determinado, de un impulso que además, alude nuevamente al concepto temporal, del cual se hará una mención más detenida en el apartado dinámico.

Al examinar la forma, se presentan unos datos referentes a la aplicación de economía de medios sobre los que merece la pena reflexionar, pues se cuantifican casi tantos dibujos que la utilizan (42), como en los que no se aprecia (47).

Y se hace necesaria la reflexión porque, si se repasan los dibujos mostrados hasta el momento, podrá observarse claramente la ausencia de síntesis en la mayoría de ellos, lo que lleva a unas cifras contradictorias con los datos

cuantificados; pues, aunque estos objetiven una presencia tan elevada de dibujos en los que se aplica economía de medios, esta alta incidencia es hasta cierto punto relativa y, por supuesto, aparente.

Para solventar el dilema, habrá que remontarse a uno de los planteamientos referidos al principio del análisis de esta situación. Entonces, se afirmó que la música empleada no fue un obstáculo para que, desde el punto de vista cuantitativo, los trabajos fueran los esperados; pero, a la vez, se apuntó la incógnita de si podría haberlo sido desde una perspectiva cualitativa. Es posible que ahí radique la solución a la disparidad que ofrecen los datos de este apartado; porque, si en numerosos dibujos se observa una enorme expresividad, hay otros, los realizados por aquellos alumnos que eran incapaces de seguir trabajando por mor de la música y que, de hecho, pararon (dibujos nº 94, 95, ó 96 por ejemplo), que sesgan los resultados, ya que son estos dibujos, que ni siquiera están esbozados, los que enmascaran el cómputo total de la economía de medios.

Por otra parte, se detecta un alto número de dibujos faltos de equilibrio (53) frente a los equilibrados (36). Esta circunstancia se denota en dibujos como el nº 97, caracterizado por la descompensación compositiva, pues mientras que la figura masculina expresa un esfuerzo desmesurado, la femenina, que sería la encargada de contrarrestar esa enorme tensión, equilibrando así la composición, se intuye liviana y grácil y, por supuesto, exenta de cualquier esfuerzo de compensación de fuerzas.

Otro ejemplo claro de la falta de equilibrio se refleja en el dibujo nº 98, en el cual, la descoordinación entre sus ejes de tensión determina la falta de apoyo de la figura, de tal manera que la asincronía entre el movimiento de los brazos y el de las piernas, potencia la impresión de pérdida

de equilibrio y, además, induce a que se perciba la figura con cierta extrañeza.

En el primer atributo sujeto a análisis dentro del apartado dinámico, se observa una predilección por los ritmos recto-curvo (36 dibujos), o por los rectos a secas, 33 dibujos, sobre los ritmos curvos (20 dibujos). En este sentido, hay que reseñar la existencia de un cierto paralelismo entre ritmos y longitudes que, de alguna manera, vuelven a evocar el concepto espacio-temporal. En función de este paralelismo, generalmente van parejos los ritmos curvos con las líneas largas (dibujo nº 99); o los ritmos rectos con las líneas cortas (dibujo nº 100).

La decantación por una u otra opción formal supone, además de diferencias formales, valga la redundancia, diferencias, bastante significativas por cierto, a nivel expresivo, ya que, como se ha referido, vuelven a rememorar el componente temporal, lo que se observa con gran claridad en los dibujos que combinan ambas tendencias. Así, en el dibujo nº 101, por ejemplo, mientras que con las líneas curvas-largas parecen recorrerse inmensos intervalos espacio-tiempo, los trazos rectos parecen más bien detenerlos. Por otro lado, mientras el trazo curvo es vivaz, prolijo y prolongado, el recto es austero, lacónico y conciso (dibujo nº 102).

El hecho de que los dibujos realizados en esta situación, más que transcribir unas referencias formales dadas, sirvan como vehículo de expresión para plasmar emociones, si se quiere contradictorias, debe ser el motivo por el que la incidencia de trabajos que acusan algún tipo de deformación sea tan elevada. Ni que decir tiene, que se están tratando de analizar los medidores de tensión.

Efectivamente, 55 de los 89 dibujos realizados bajo estas condiciones musicales sufren deformación; por contra, en los restantes 34 no se aprecia la misma. Ello sucede, no ya solamente porque se haga una versión muy particular de las susodichas formas, en las que, como se ha podido apreciar en dibujos anteriores o, por ejemplo en el nº 103, se modifican expresiones faciales concretas, sino porque se cambian las referencias compositivas; tal evento podrá comprobarse comparando el dibujo nº 104 con el nº 5 ó 24.

Asimismo, la interpretación de esas referencias llega al extremo de cambiar no sólo de aspecto formal y/o compositivo, sino que incluso se sacan de su contexto totalmente, lo que puede evidenciarse en el dibujo nº 105, en el cual el modelo masculino, además de deformarse físicamente, se traslada a un contexto fuera de todo reconocimiento con la referencia dada.

Por otro lado, se observa un bajísimo número de dibujos con euritmia (12 del total), mientras que el predominio de la figura (41 dibujos; sirva en este sentido el dibujo 105 de ejemplo nuevamente) o del fondo, 36 dibujos, van muy parejos (dibujo nº 106).

Como ocurrió en situaciones anteriores, se cuantifica un elevado número de dibujos que presentan vectores de dirección, 69 de los 89 dibujos, frente a los que denotan su ausencia, 20 del total. Y también, predominan los vectores inducidos sobre los representados (15). Ejemplo del primer caso puede ser el dibujo nº 107, donde el vector, oblicuo, viene motivado por la distribución compositiva. Ejemplo del segundo, el dibujo nº 108, donde el eje oblicuo representado es el elemento sujetado por las figuras.

La preferencia, bien por decantar la forma, bien por primar el fondo, que se objetivó en el apartado fondo-

figura, así como también la tendencia a crear deformaciones, hace pensar en una despreocupación por acatar las dimensiones del fomato propuesto.

Finalmente, en el último de los atributos sujetos a análisis, y segundo de los escalares, cual es la proporción, se denota un número de dibujos muy alto, 60 del total, que acusan desproporciones, como las que se observan en el dibujo nº 109, en el que puede comprobarse las desproporciones no solamente entre ambas figuras, sino incluso dentro de cada una de ellas.

Para terminar, referir que, en general, los dibujos realizados bajo el estímulo de música psicodramatizante son transgresores, porque no se ajustan al modelo original, sino que se valen del mismo para expresar impresiones personales. Esta asincronía entre el modelo dado y la representación del mismo, lleva a asignar a los dibujos el grado nº 5 en la escala de Villafañe.

Como ha ocurrido en las anteriores situaciones, se pasa a sintetizar el examen analítico que acaba de terminarse.

En este caso, y a efectos de porcentaje, el cien por cien (100%) se corresponde, como ya se ha reiterado, con el número total de dibujos recogidos, que es de 89.

Por consiguiente:

A.- Morfología:

1. Línea: se recordará que había un ligero predominio de trabajos en donde se usaba mayoritariamente la línea corta (37 dibujos) sobre la línea larga (25), o la combinación de ambas (27).

Porcentaje: 41'5%; 28% y 30'5%.

Con relación al grosor, se ha empleado más la línea gruesa (35) que la línea fina (27) o la combinación de ambas (27).

Porcentaje: 39%; 30'5% y 30'5%.

2. Valor: como se sabe, el valor se cuantifica por medio de la saturación con la que se aplica la tinta. Se tienen en esta situación 54 dibujos heterogéneos y 35 homogéneos.

Porcentaje: 60'5% y 39'5%.

3. énfasis: el énfasis se manifiesta en 56 dibujos y no lo hace en 33.

Porcentaje: 63% y 37%.

4. Forma: hay economía de medios en 42 dibujos y no la hay en 47.

Porcentaje: 47% y 53%.

Siguiendo con la forma, 36 dibujos se muestran equilibrados y 53 carecen de equilibrio.

Porcentaje: 40'5% y 59'5%.

B.- Dinamismo:

1. Ritmo: 20 dibujos presentan ritmos curvos, 33 rectos y 36 la combinación recto-curvo.

Porcentaje: 22'5%; 37% y 40'5%.

2. Tensión: ya se conoce que la tensión se mide a través de tres tres agentes mediadores. Así, la deformación: 55 trabajos la presentan y 34 no; la relación fondo-figura: en 36 dibujos predomina el fondo, en 41 la figura y en 12 existe euritmia, Y, finalmente, los vectores de dirección: en 20 dibujos están ausentes y 69 cuentan con su presencia. De éstos, en 15 trabajos están representados y en 54 son de escena (inducidos).

- Deformación: 62% y 38%.

Porcentaje: - Fondo-figura: 40'5%; 46% y 13'5%.

- Ausencia: 22'5%.

- V.de D.: - Representados: 17%.

- Presencia:

- Inducidos: 60'5%.

C.- Escalar:

1. Dimensión: idem fondo-figura.

Porcentaje: 40'5% (fondo); 46% (figura) y 13'5% (euritmia).

2. Proporción: 29 dibujos están proporcionados y 60 no.

Porcentaje: 32'5% y 67'5%.



## 6. CONCLUSIONES.

### PREAMBULO.

"El hecho de que la música siga considerándose como un apartado estanco dentro de la concepción global del arte y la cultura que hoy se propone como metodológicamente más acertada, ha perjudicado la existencia de estudios e investigaciones sobre las interrelaciones con otros lenguajes".

Pachón, 1992.

La finalidad fundamental de cualquier trabajo de investigación es probar la hipótesis (si se quiere, mejor podría hablarse de confirmar) que se ha elaborado. Ni que decir tiene, que el éxito de una investigación científica causal, y se recuerda que el fracaso productivo se considera a estos efectos como positivo, depende, entre otras circunstancias, de la solidez de la hipótesis.

La formulación de la hipótesis consiste, y ya se ha dicho, en emitir una opinión fundada de cuáles son los motivos por los que se produce el suceso sujeto a estudio. En este caso, el suceso en cuestión es la influencia que la música puede ejercer sobre el dibujo. La hipótesis, la hipótesis, debe presentar, pues, una relación de causa a efecto entre dos categorías de sucesos (léase dibujo y música).

Sin embargo, y el argumento se ha tratado de imponer desde el principio de esta Tesis, actualmente, cualquier investigación científica que se precie no habla de relación causa-efecto, pues en lugar de causa se prefiere el término factor determinante y, entonces, la susodicha relación, lógicamente, ya no será causal, sino determinante. Esa

determinación hace que incluso la palabra relación se sustituya por asociación. No es sólo cuestión de semántica, el concepto de asociación lleva aparejado una explicación probabilística.

En definitiva, la música es un factor determinante a la hora de dibujar y, por lo tanto, puede modificar el dibujo.

Este criterio, el de sustituir causa por factor determinante, viene dado por la propia evolución histórica del concepto de causalidad en la filosofía de la ciencia. Efectivamente, desde un origen mágico-religioso, el concepto de causalidad se ha tornado cada vez menos escéptico, de forma, que la proposición causal ha pasado de tener un carácter fatalista, deambulando por el azar, a probabilístico. En todo este proceso, y a no dudar, ha tenido un papel importante la ausencia de la fe ciega en la razón y la toma de consciencia del hombre de la relatividad de los conocimientos científicos, que cada vez son más complejos.

Mas, este criterio de suplantar factor determinante por causa no es nuevo ni mucho menos: en las obras de Aristóteles, Spinoza y Bacon se encuentran conceptos próximos a él.

Verificar pues la hipótesis, elaborada de acuerdo a los más elementales principios científicos, es el objetivo final de cualquier proceso de investigación. Se propone, entonces, unas conclusiones, una tesis, que, en el campo contemporáneo de la ciencia, equivale a basar la susodicha hipótesis en un razonamiento lógico.

Pero también equivale a buscar la asociación, o independencia en su lugar, entre dos variables, si se

prefiere sucesos o acontecimientos, que en este caso son el dibujo y la música.

Además, y aunque no es necesario es conveniente hacerlo, las conclusiones, la tesis, se corroborará con pruebas adecuadas de significación estadística, a fin de determinar si el estudio, que no se olvide ha utilizado muestras, es coherente para toda la población. Esto es lo que se denomina prueba de hipótesis. Subsiguientemente, las pruebas de significación estadística permiten consignar si existe o no asociación entre los distintos atributos analizados.

Así pues, las conclusiones; en definitiva, la Tesis de este trabajo de investigación, va a ser corroborada siguiendo los argumentos referidos, los cuales se pueden concretar en el siguiente esquema, porque "la esencia de la verificación reside en la convergencia en un único punto de múltiples hilos de razonamiento" (Crichton, 1995). Así pues, el esquema referido se vertebraría en los siguientes apartados:

- A.- Razonamiento lógico.
- B.- Prueba de hipótesis. Prueba de significación estadística: el Coeficiente de Contingencia C.
- C.- Relación asociativa entre las variables dibujo y música.

#### **A.- Razonamiento lógico:**

Se entiende por razonamiento lógico el discurrir, ordenando ideas, de una serie de conceptos cuyos antecedentes justifican lo sucedido, a fin de llegar a una conclusión sobre ellos.

A tenor pues de esta definición, el razonamiento lógico que va a dar lugar a esta Tesis ha de fundamentarse en la misma deducción e inducción que sirvieron para elaborar la hipótesis de la que se partió.

En función de ello, con el bagaje que confieren los aspectos históricos, anatomo-fisiológicos y psicológicos estudiados, y con los puntos de apoyo que proporcionan la observación y el análisis realizados, se va a hacer un razonamiento lógico, recuérdese la definición dada, sobre el tema en cuestión.

Indudablemente, la génesis o primera noción conceptual que se maneja es muy simple y evidente: de una misma referencia visual, léase modelos en pose, se han obtenido cuatro respuestas gráficas muy diferentes. Dichas respuestas gráficas han tenido lugar a consecuencia de la ingerencia que, artificialmente, se ha hecho sobre los dibujantes en un acto volitivo de éstos, que se han prestado a escuchar, mientras realizaban su quehacer, tres tipologías musicales a propósito.

Es conveniente recordar, que la primera respuesta gráfica surge con ausencia de música, caracterizándose por representar la referencia visual propuesta (ya se ha dicho que modelos en pose) de manera pormenorizada; es decir, atendiendo al detalle y obviando en numerosas ocasiones el conjunto. La consecuencia ha sido la tendencia a una representación fragmentada de las composiciones dadas.

Esta preocupación por describir los elementos de las referidas composiciones propuestas, que indudablemente implica una actitud observadora con la que poder escrutar profunda y objetivamente lo que se vislumbra, ha desembocado en unos trabajos con predominio de ritmos cortos; útiles, sin duda, para ir definiendo esos detalles con minuciosidad. El dibujante se expresa con gestos tácitos, callados, reflexivos.

Inmediatamente después, o mediatamente según los casos, se ha seguido dibujando lo mismo; pero algo ha cambiado: ya no se ha dibujado únicamente. Se ha interferido la concentración mental, volcada exclusivamente en el acto de dibujar, introduciendo un elemento perturbador cual es la emisión de música. El sentido de la vista ha dejado de mantener la tensión que supone la atención visual y se ha difuminado con la entrada de otro sentido que comparte la susodicha concentración mental.

Ha comenzado a oírse música. Y de oírse, a escucharse. Lo primero, música relajante: para sosegar, para convertir el dibujo en un acto de alternancia volitiva-nolitiva, y viceversa. Música relajante que no transgreda bruscamente la emotividad del dibujante. Música, canto gregoriano o llano, cuyos puntos o notas son de igual y uniforme figura, y que tienen la misma medida de tiempo.

Se serenán los dibujantes y, en su caso, los modelos. La sinergia que provoca el concurso activo del ojo y del oído se ha concretado en dibujos con una tendencia generalizada a la síntesis; por consiguiente, a la transcripción global de la composición propuesta por la reunión de sus partes. Son dibujos tendentes, en su ejecución, a ritmos largos y serenos, que también pueden ser tácitos y silenciosos como en la situación anterior; pero, desde luego, nada comparables a aquella, porque, la tendencia que se denota a

la esquematización no sólo es compositiva, sino que los ritmos, de la línea por ejemplo, hablan también de gestos largos y tranquilos, con curvas suaves y poco pronunciadas, en las que se engloba una enorme cantidad de detalles individuales que, en los dibujos realizados sin música, y a diferencia de lo que ocurre con los relajantes, se vieron y también se representaron fragmentariamente.

Esta representación de composición unitaria y no fragmentada, lleva, de ritmos cadenciosos y pausados, a ritmos sincrónicos y armónicos; y de ritmos sincrónicos y armónicos, a ritmos cadenciosos y pausados. La misma armonía, qué duda cabe, que caracteriza a los ritmos imitativos del canto gregoriano. La misma cadencia que evita, en las susodichas composiciones musicales, los cambios bruscos del ritmo. Esa misma sensación envolvente, que es de ritmo horizontal, caracteriza también a los dibujos.

En definitiva, puede afirmarse que el paralelismo entre los resultados gráficos y la música escuchada se hace evidente; ello se constata también, y por ejemplo, en la ausencia de énfasis que sufren tanto la música como los dibujos. Y si en aquélla, la falta de tal recurso se suple con otros, como la repetición o la creación de sensación de eco para evitar monotonía, en los dibujos también se constatan dichos recursos. Así, por ejemplo, en la forma de llevar al dibujo, de manera reiterada, un trazo largo de sutil curvatura.

Frente al sosiego del canto gregoriano, el vals transmite, a nivel emocional, gozo, optimismo y, quizá, euforia. Mitad por su estructura, tempo allegro y ritmo retozón, mitad por la rémora que tales composiciones tienen: el vals siempre se asocia a situaciones jubilosas. En

resumen, música ágil, rápida, que induce a movimientos giratorios y de traslación.

Además, el vals se baila; y tal circunstancia, aunque no debe descentrar el tema que se trata, es importante tenerla en cuenta, porque cuando se ha trabajado con esta música, el dibujante ha plasmado el referente visual transcribiendo el esqueleto de la composición musical con su gesto (el palillo bailando).

Resultado de la gesticulación: dibujos que abusan de los puntos; de ritmos largos, cortos, suaves, potentes... Se valora mucho; y también se enfatiza. Lógico, este último atributo es una cualidad muy propia del vals.

El vals son vueltas y vueltas. Los dibujos presentan curvas muy marcadas y de longitudes muy variadas.

El carácter festivo, casi lúdico de la música, ya se ha dicho, se denota en los dibujos, circunstancia que también se ha dicho. Y ello es lo que lleva a que, en cierto modo, se descuide la composición. Pero no porque se atienda al fragmento de la misma manera que cuando se trabajaba sin música; sino porque, en esta ocasión, no hay intención de describir ni de detallar nada, sino simplemente de jugar, de acompañar con el gesto el desplazamiento que define las formas.

Formas que tampoco pueden ser globales, porque tampoco hay una percepción global de la música, ya que, a diferencia de lo que ocurría con el canto gregoriano, en los valeses no se tiende a una visión unitaria de la composición; entre otras cosas, porque el vals impone en su estructura un desplazamiento espacio-temporal que, por contra, en el canto gregoriano no existía. Allí había quietud, aquí movimiento.

Y eso es lo que tienen fundamentalmente los dibujos por encima de todo: movimiento.

Lo primero que destaca en los trabajos que se ejecutaron bajo la audición de música psicodramatizante está en su estructura: líneas cortas, ritmos rectos, angulosidades que, en ocasiones, adquieren aspecto puntiagudo y cortante. Ello le confiere a los dibujos una apariencia tétrica y turbada.

Esta manera de dibujar, con predominio de longitudes cortas, remite de alguna manera a los trabajos realizados sin música; pero, no se pueden comparar los dibujos de una y otra situación, porque el interés descriptivo por el que se justificaba entonces el trazo corto, su actitud tácita y reflexiva, es ahora, por contra, gesto turbado, puro grito.

Efectivamente, los dibujos evidencian lo que sus autores han escuchado: música de fuertes contrastes rítmicos, de gran riqueza sinfónica. En resumen: gran complejidad argumental que confiere consternación por la inseguridad que genera el desconocimiento estructural. En música, como en literatura, es de suponer, por la experiencia, lo que va a acontecer. Aquí no se puede preveer nada. Existe emocionalmente un recelo que se plasma. Se espera y, por lo tanto, se transcribe literalmente lo que está pasando.

Los dibujantes no se adelantan a los acontecimientos. Por eso, a sonido corto, rápido, rotundo y categórico, línea corta, recta, tajante y contundente. Se está dibujando una unidad temporal, a la vez que un sentimiento. Esa unidad de tiempo, que es breve, marca un sonido determinado que se traduce, con el gesto, a una unidad espacial también determinada. Y se concreta, además, con gesto corto y de ritmo recto, pues el curvo, aparte de expresar unidades espacio-temporales mayores, las describe también más indeterminadas.



Por otra parte, el fuerte carácter emocional que define a la música de Mussorgsky, lleva a un dibujar de sentimientos inmediatos, lo que se denota en la carente visión de globalidad de los trabajos. Puede decirse que con la referida música, más que representar el objeto visual propuesto, se dibujan los sentimientos encontrados transmitidos por ella. A tal circunstancia quizá se deba, la asincronía tan absoluta que en ocasiones se percibe entre la referencia visual dada y la representación que de la misma se hace.

A tenor de lo razonado, se puede concluir QUE LA MÚSICA, CUANDO SE SIMULTANEA CON EL DIBUJO, ES UN FACTOR DETERMINANTE EN LA EJECUCIÓN DEL MISMO.

**B.- Prueba de hipótesis. Prueba de significación estadística: el Coeficiente de Contingencia C:**

(La mayoría de los conceptos estadísticos vertidos en este apartado se han tomado de: Murray, 1961 y Siegel, 1988).

La verificación de la hipótesis enunciada se usa en este trabajo en forma probabilística, dada la índole de la experimentación; en consecuencia, se han tenido que utilizar procedimientos de acercamiento a la investigación de naturaleza estadística.

Se hace conveniente para no causar perplejidad (¿En Bellas Artes estadística?), significar que, actualmente, "por estadística se entiende el conjunto de métodos empleados para recoger, elaborar, analizar y caracterizar un conjunto de datos, de forma que se puedan obtener ciertos conocimientos de ellos" (Fernández-Crehuet, Pinedo & García, 1992).

Ni que decir tiene que la investigación científica hoy en día trabaja con fenómenos variables, por lo que es requisito fundamental que el investigador los mida de la forma más rigurosa. Nada mejor, en consecuencia, que la estadística para ayudar a la experimentación de todo fenómeno cuyo acaecimiento se caracterice por la variabilidad.

Así pues, con la aplicación en este trabajo de métodos estadísticos se pretende, además de verificar la hipótesis como se ha dicho, sacar conclusiones respecto de la población, basadas en los resultados de la muestra. El método estadístico que permite tal línea de actuación se denomina deductivo o inferencial.

Dicho método difiere del llamado descriptivo, el cual también se ha utilizado en esta investigación al consignar los porcentajes en la fase analítica, porque al contrario que éste, que sólo pretende describir, valga la redundancia, los datos obtenidos de la muestra, el deductivo permite realizar inferencias (inferir es sacar una consecuencia, conclusión o probabilidad) sobre las características de un suceso a expensas de los atributos de la muestra.

Fundamentalmente, al cabo, la deducción estadística determina, en términos de probabilidad, si las variaciones observadas en dos o más situaciones son verdaderamente diferentes.

Dadas las características de esta investigación, se van a utilizar para probar la hipótesis, lo que equivale a transformarla en tesis, técnicas estadísticas no paramétricas; es decir, aquéllas cuyos modelos no especifican las condiciones de los parámetros (léase valores o puntajes) de la población de la que se sacó la muestra.

Las ventajas de las técnicas no paramétricas sobre las paramétricas en este trabajo son:

- No tienen en cuenta la distribución de la población, ya que se pueden usar con poblaciones diferentes (en el caso de esta investigación, alumnos de la Facultad de Bellas Artes de Sevilla).
- Pueden usarse con puntajes no exactos (como es sabido, la cuantificación de algunos atributos ha dado cifras decimales).
- Las declaraciones de probabilidad que se obtienen son probabilidades determinantes.

- Son muy sencillas de aplicar.

Para consignar la existencia de una correlación entre dos variables, dibujo y música, nada mejor que emplear como prueba estadística el Coeficiente de Contingencia C, dado que, dentro de un nivel de probabilidad conocido, que viene especificado en su correspondiente tabla de distribución muestral (que se reseñará al final del apartado), es una medida que establece el grado de relación entre dos o más atributos y, subsiguientemente, la asociación de dos variables. En este caso, dibujo y música.

El Coeficiente de Contingencia C se calcula por medio de operaciones matemáticas a expensas de una tabla llamada, precisamente, de contingencia, que consta de columnas (k) y de hileras (r). En las primeras se ubican las distintas situaciones experimentadas; esto es, sin música (1), con música relajante (2), con música estimulante (3) y con música psicodramatizante (4). En las segundas, en las hileras, se colocan los valores o puntajes (frecuencias; es decir, número de casos) resultantes del análisis de los diferentes atributos estudiados.

Como la descripción de la forma de obtener el Coeficiente de Contingencia C puede resultar complicada, se pasará a detallar dicha forma con un ejemplo. Ejemplo, que se hará, además, con el primer atributo analizado; esto es, la línea en su longitud. Así pues:

Como se puede observar en la página siguiente, se ha constituido una tabla de contingencia 4x3, en donde en las columnas (k) figuran las situaciones experimentadas y en las hileras (r) los distintos valores (en este caso los tipos de longitud de la línea) de los atributos. En cada una de las celdillas se encuentran dos cifras: una, con formato normal, indica las distintas frecuencias (número de casos) obtenidas

en el análisis; y la otra, con formato reducido, refleja las frecuencias esperadas si se manejara la hipótesis nula ( $H_0$ ); esto es, que el dibujo y la música no estuvieran relacionados. Dichas frecuencias esperadas se simbolizan en la Estadística por  $E_{ij}$ ; y para cada celdilla, se calcula multiplicando los dos totales marginales que le corresponden y dividiendo el producto resultante por el número total de frecuencias ( $N$ ).

Atributo: Línea (longitud).

Longitud	Situaciones				Total
	1	2	3	4	
Corta	21'2 32	26'9 8	24'5 20	24'2 37	97
Larga	33'9 23	43'1 74	39'1 33	38'7 25	155
Comb. de ambas	22'7 23	28'9 17	26'2 37	26 27	104
Total	78	99	90	89	356

Tabla de contingencia nº 1.

Ejemplo: se pretende calcular la frecuencia esperada de la última celdilla de la tabla anterior; es decir, la que

corresponde a la frecuencia recogida en el análisis de valor 27.

Se procederá de la manera siguiente: se multiplicará el total marginal de su columna (89) por el total marginal de su hilera (104). El resultado del producto es de 9.256. Esta cantidad debe dividirse por el número total de frecuencias (N) que, en este caso, es 356. La frecuencia esperada es de 26; y así figura en su correspondiente celdilla.

Dado que se está trabajando para confirmar si existe asociación entre estas dos variables, se pasará a calcular el Coeficiente de Contingencia C, con el fin de desechar la susodicha hipótesis de nulidad ( $H_0$ ), lo que implica que será válida la hipótesis alternativa ( $H_1$ ); es decir, la hipótesis operacional de la investigación, que pretende establecer que la música, cuando se escucha simultáneamente a la ejecución del dibujo, influye sobre él.

Para ello, se escoge un nivel de significación ( $\alpha$ ) de 0'001, el más bajo posible, lo que implica que el margen de error que la investigación tiene sea insignificante. Pero, además: ¿qué quiere decir esto?. Simplemente, que los resultados que se obtengan, son producto de una probabilidad (p) muy fiable conforme al estudio que se ha realizado, y no fruto del azar. En términos estadísticos, tal aseveración se expresa por:  $p \leq \alpha$ .

Se procede pues, a calcular el Coeficiente de Contingencia C para verificar que  $p \leq \alpha$ , mediante la fórmula:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{N + \chi^2}}$$

Donde:

C: Coeficiente de Contingencia

N: Número total de frecuencias (356)

$\chi^2$ : Chi cuadrado

¿Qué es Chi, o Ji, cuadrado? (Se ha preferido la transcripción Chi en lugar de Ji por considerar más ajustada la pronunciación de la primera). Por consiguiente, Chi cuadrado es una variable aleatoria, de distribución por categorías, que se usa "para probar la existencia de una diferencia significativa entre un número observado de respuestas de cada categoría y un número esperado, basado en la hipótesis de nulidad ( $H_0$ )" (Siegel, 1988). Se ajusta a la fórmula siguiente:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

La prueba Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) se utiliza para determinar las diferencias que pueden existir entre dos atributos independientes. Por sí sola, podría bastar para significar y corroborar la investigación realizada. Sin embargo, en este caso, se emplea como operación intermedia de cálculo del Coeficiente de Contingencia C, porque no establece relación de asociación entre variables, que es lo que realmente se pretende demostrar en este trabajo.

Como toda prueba estadística, la  $\chi^2$  precisa la validez de la hipótesis de nulidad, la cual sería cierta si los valores de las distintas frecuencias esperadas fueran los reales. Ni que decir tiene, que cuando ésta no se corrobora, automáticamente queda demostrada la hipótesis alterna, que es la propuesta.

De acuerdo con la fórmula referida, la  $\chi^2$  se calcularía mediante la suma de los resultados de los cocientes en los

que el dividendo fuera la diferencia, elevada al cuadrado, entre la frecuencia observada y la esperada, y el divisor, la propia frecuencia esperada de cada uno de los puntajes obtenidos.

Así, y siguiendo con el ejemplo dado, la  $\chi^2$  de la tabla de contingencia de la longitud de la línea se averiguaría de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 \chi^2 = & \frac{(32-21'2)^2}{21'2} + \frac{(8-26'9)^2}{26'9} + \frac{(20-24'5)^2}{24'5} + \\
 & + \frac{(37-24'2)^2}{24'2} + \frac{(23-33'9)^2}{33'9} + \frac{(74-43'1)^2}{43'1} + \\
 & + \frac{(33-39'1)^2}{39'1} + \frac{(25-38'7)^2}{38'7} + \frac{(23-22'7)^2}{22'7} + \\
 & + \frac{(17-28'9)^2}{28'9} + \frac{(37-26'2)^2}{26'2} + \frac{(27-26)^2}{26} = \\
 = & 5'5 + 13'27 + 0'82 + 6'77 + 3'50 + 22'15 + 0'95 + 4'84 + 3'96 + \\
 & + 4'9 + 4'45 + 0'03 = 71'14
 \end{aligned}$$

71'14 es el resultado de la  $\chi^2$ ; sin embargo, ello no indica nada. Para significarlo hay que recurrir a la tabla de distribución muestral (que figura, como ya se ha referido, al final del apartado). En dicha tabla se busca la



correspondencia para un grado de libertad (gl) de 6. Tal grado de libertad se obtiene por la fórmula siguiente:

$$gl = (r-1) (k-1)$$

Donde:

r: Número de hileras

k: Número de columnas

Por tanto, en el ejemplo:

$$gl = (3-1) (4-1) = 2 \times 3 = 6$$

La tabla de distribución muestral indica que para un  $gl=6$ , una  $\chi^2$  de 71'14 tiene una probabilidad de ocurrencia, conforme a la hipótesis nula, de menos de 0'001. Por lo tanto, se puede rechazar dicha hipótesis de nulidad en el nivel de significación 0'001, puesto que la probabilidad es igual o menor que  $\alpha$  (que en la referida tabla tiene un límite de 22'46). Por lo tanto, la hipótesis alterna, que es la formulada, se acepta.

Pero se ha dicho que con la prueba  $\chi^2$  no basta, pues la investigación realizada tiene por objeto asociar las variables. Para ello se ha escogido la prueba de correlación del Coeficiente de Contingencia C, cuya fórmula ya se ha reseñado. Así pues, sabiendo  $\chi^2$ , se tiene:

$$C = \sqrt{\frac{71'14}{356+71'14}} = 0'4$$

Por lo tanto, se puede concluir que, en cuanto a la longitud de la línea, el dibujo y la música se encuentran asociados en la población de la que se tomó la muestra; pues  $C = 0'4$  es significativamente diferente de 0, que sería el

resultado del Coeficiente de Contingencia si la hipótesis nula (que el dibujo y la música no estuvieran relacionados) fuera cierta.

Atributo: Línea (Grosor).

Grosor	Situaciones				Total
	1	2	3	4	
Fina	27'8 30	35'3 51	32'1 19	31'7 27	127
Gruesa	17'3 16	21'9 18	19'9 10	19'7 35	79
Comb. de ambas	32'8 32	41'7 30	37'9 61	37'5 27	150
Total	78	99	90	89	356

Tabla de contingencia nº 2.

Se ha configurado para el atributo de la línea en su grosor otra tabla de contingencia 4x3. En las columnas (k) siguen figurando las situaciones musicales experimentadas. En todas las tablas será lo mismo, aparecerán en las columnas las referidas situaciones. Lo que cambiará en cada una de ellas serán las hileras (r), que se corresponderán con los distintos atributos; en este caso, figuran los diferentes tipos de grosor.

En las celdillas se encuentran, ya se ha comentado en el ejemplo, las frecuencias obtenidas en la muestra (formato normal) y las frecuencias esperadas (formato reducido). También se recoge en el ejemplo lo que éstas significan.

Todo lo comentado para la primera tabla, sirve para la que se está comentando y las sucesivas. Se cree que no se hace precisa la repetición para evitar el cansancio. Así pues, en ésta y en las siguientes tablas de contingencia sólo se significarán los datos y las operaciones que les sean propias.

Por tanto, el nivel de significación sigue siendo, y lo va a ser siempre, de 0'001. Asimismo, la probabilidad de error ( $p$ ) continúa por:  $p < \alpha$ . Se pasa pues a calcular  $\chi^2$  para obtener el Coeficiente de Contingencia C. El número total de casos ( $N$ ) es igual a 356. Siempre va a ser el mismo.

Es sabido cómo se averigua  $\chi^2$ ; de manera que:

$$\chi^2 = 0'17 + 6'98 + 5'34 + 0'69 + 0'09 + 0'69 + 4'92 + 11'88 + 0'01 + 3'28 + 14'70 + 2'94 = 51'69$$

El grado de libertad ( $gl$ ) es igual a 6, porque en este caso, como en el ejemplo, el número de hileras ( $r$ ) es 3 y el de columnas ( $k$ ) es 4. Así:

$$gl = (r-1) (k-1) = (3-1) (4-1) = 2 \times 3 = 6$$

La tabla de distribución muestral refleja que para un  $gl=6$ , una  $\chi^2$  de 51'69 tiene una probabilidad de ocurrencia, conforme a la hipótesis nula, de menos de 0'001. Por consiguiente, se puede rechazar la hipótesis de nulidad en el nivel de significación dado, puesto que  $p < \alpha$ . El referido nivel de significación ( $\alpha$ ) tiene un límite en la susodicha tabla de distribución muestral de 22'46. Así pues, la

hipótesis formulada en este trabajo, que es la alterna, se acepta.

Pero ya se dijo que no bastaba: hay que obtener el Coeficiente de Contingencia  $C$  que, conocido como se hace (ver ejemplo), es igual a 0'35. Por lo tanto, en cuanto a el grosor de la línea, el dibujo y la música se encuentran asociados en la población de la que se tomó la muestra; ya que  $C=0'35$  es significativamente diferente de 0.

Atributo: Valor.

Satura- ción	Situaciones				Total
	1	2	3	4	
Homog.	42'2 44	53'6 84	48'7 30	48'2 35	193
Heter.	35'7 34	45'3 15	41'2 60	40'7 54	163
Total	78	99	90	89	356

Tabla de contingencia nº 3.

La tabla de contingencia es de 4x2; pues, a diferencia de las anteriores, el valor se sopesa en función de dos tipologías. Éstas, siempre figuran en las hileras.

Nivel de significación ( $\alpha$ ): 0'001

Probabilidad de error:  $p < \alpha$

$$\chi^2 = 0'07 + 17'24 + 7'18 + 3'61 + 0'08 + 20'26 + 8'57 + 4'34 = 61'35$$

El grado de libertad es, en este caso, de 3, porque, si se recuerda su fórmula,  $gl = (r-1) (k-1)$ , las hileras son una menos que en los casos anteriores. Por tanto:  $(2-1) (4-1) = 1 \times 3 = 3$ .

Asimismo, para un grado de libertad 3 y un nivel de significación ( $\alpha$ ) de 0'001, la tabla de distribución muestral para una  $\chi^2$  de 61'35 tiene un límite de 16'27 (recuérdese que para un gl 6, el límite era de 22'46).

Se rechaza, pues, la hipótesis nula y se le da validez a la hipótesis formulada (alterna).

El Coeficiente de Contingencia C es igual 0'38. Ello implica, como es conocido, que el dibujo y la música, a nivel del valor, se encuentran asociados en la población de la que se tomó la muestra.

Atributo: énfasis.

énfasis	Situaciones				Total
	1	2	3	4	
Si	35'4 20	45 24	40'9 62	40'5 56	162
No	42'5 58	53'9 75	49 28	48'5 33	194
Total	78	99	90	89	356

Tabla de contingencia nº 4.

Tabla de contingencia 4x2

Nivel de significación ( $\alpha$ ): 0'001

Probabilidad de error:  $p < \alpha$

$$\chi^2 = 6'69 + 9'8 + 10'88 + 5'93 + 5'65 + 8'25 + 9 + 4'95 = 61'15$$

$$gl = (2-1) (4-1) = 1 \times 3 = 3$$

Para un gl de 3 y un  $\alpha$  de 0'001, la tabla de distribución muestral para una  $\chi^2$  de 61'15 tiene un límite de 16'27. Se rechaza, por tanto, la hipótesis nula y se valida la hipótesis formulada (alterna).

El Coeficiente de Contingencia C es igual a 0'38. Como es diferente de 0, el dibujo y la música, a nivel del énfasis, se encuentran asociados en la población de la que se tomó la muestra.



Atributo: Forma (economía de medios).

E. M. M.	Situaciones				Total
	1	2	3	4	
Si	42'9 34	54'5 86	49'5 34	49 42	196
No	35 44	44'4 13	40'4 56	40 47	160
Total	78	99	90	89	356

Tabla de contingencia nº 5.

Tabla de contingencia 4x2

Nivel de significación ( $\alpha$ ): 0'001

Probabilidad de error:  $p < \alpha$

$$\chi^2 = 1'84 + 18'20 + 4'85 + 1 + 2'31 + 22'20 + 5'48 + 1'22 = 57'1$$

$$gl = (2-1) (4-1) = 1 \times 3 = 3$$

Para un  $gl$  de 3 y un  $\alpha$  de 0'001, la tabla de distribución muestral para una  $\chi^2$  de 57'1 tiene un límite de 16'27. Se rechaza, por tanto, la hipótesis nula y se acepta la hipótesis formulada (alterna).

El Coeficiente de Contingencia  $C$  es igual a 0'37. Como es diferente de 0, el dibujo y la música, a nivel de la forma, en su economía de medios, se encuentran asociados en la población de la que se tomó la muestra.

Atributo: Forma (equilibrio).

Equilibrio	Situaciones				Total
	1	2	3	4	
Si	48'4 41	61'4 85	55'8 59	55'2 36	221
No	29'5 37	37'5 14	34'1 31	33'7 53	135
Total	78	99	90	89	356

Tabla de contingencia nº 6.

Tabla de contingencia 4x2

Nivel de significación ( $\alpha$ ): 0'001

Probabilidad de error:  $p \leq \alpha$

$$\chi^2 = 1'13 + 6'25 + 10'18 + 16'67 + 1'90 + 14'72 + 0'28 + 11'05 = 35'18$$

$$gl = (2-1) (4-1) = 1 \times 3 = 3$$

Para un  $gl$  de 3 y un  $\alpha$  de 0'001, la tabla de distribución muestral para una  $\chi^2$  de 35'18 tiene un límite de 16'27. Se rechaza, por tanto, la hipótesis nula y se valida la hipótesis formulada (alterna).

El Coeficiente de Contingencia  $C$  es igual a 0'29. Como es diferente de 0, el dibujo y la música, a nivel de la forma, en su equilibrio, se encuentran asociados en la población de la que se tomó la muestra.

Atributo: Ritmo.

Ritmo	Situaciones				Total
	1	2	3	4	
Curvo	40'3 24	51'1 70	46'5 70	46 20	184
Recto	15'5 22	19'7 12	17'9 4	17'7 33	71
Comb. de ambos	22'1 32	41 17	25'5 16	25'2 36	101
Total	78	99	90	89	356

Tabla de contingencia nº 7.

Tabla de contingencia 4x3

Nivel de significación ( $\alpha$ ): 0'001

Probabilidad de error:  $p \leq \alpha$

$$\chi^2 = 6'95 + 7'07 + 11'87 + 14'69 + 2'72 + 3'3 + 10'79 + 13'22 + 4'43 + 4'32 + 3'53 + 4'62 = 87'25$$

$$gl = (3-1) (4-1) = 2 \times 3 = 6$$

Para un gl de 6 y un  $\alpha$  de 0'001, la tabla de distribución muestral para una  $\chi^2$  de 87'25 tiene un límite de 22'46. Se rechaza, por tanto, la hipótesis nula y se admite la hipótesis formulada (alterna).

El Coeficiente de Contingencia C es igual a 0'44. Como es diferente de 0, el dibujo y la música, a nivel del ritmo, se encuentran asociados en la población de la que se tomó la muestra.

Atributo: Tensión (deformación).

Deforma- ción	Situaciones				Total
	1	2	3	4	
Si	29'3 30	37'2 23	33'8 26	33'5 55	134
No	48'6 48	61'7 76	56'1 64	55'5 34	222
Total	78	99	90	89	356

Tabla de contingencia nº 8.

Tabla de contingencia 4x2

Nivel de significación ( $\alpha$ ): 0'001

Probabilidad de error:  $p \leq \alpha$

$$\chi^2 = 0'01 + 5'42 + 1'8 + 13'79 + 0 + 3'31 + 11'11 + 8'32 = 43'76$$

$$gl = (2-1) (4-1) = 1 \times 3 = 3$$

Para un  $gl$  de 3 y un  $\alpha$  de 0'001, la tabla de distribución muestral para una  $\chi^2$  de 43'76 tiene un límite de 16'27. Se rechaza, por tanto, la hipótesis nula y se valida la hipótesis formulada (alterna).

El Coeficiente de Contingencia  $C$  es igual a 0'33. Como es diferente de 0, el dibujo y la música, a nivel de la tensión, en su deformación, se encuentran asociados en la población de la que se tomó la muestra.

Atributo: Tensión (fondo-figura).

Fondo- Figura	Situaciones				Total
	1	2	3	4	
Fondo	21'6 22	27'5 25	25 16	24'7 36	99
Figura	16'8 5	21'4 12	19'4 19	19'2 41	77
Euritmia	39'4 51	50 62	45'5 55	95 12	180
Total	78	99	90	89	356

Tabla de contingencia nº 9.

Tabla de contingencia 4x3

Nivel de significación ( $\alpha$ ): 0'001

Probabilidad de error:  $p \leq \alpha$

$$\chi^2 = 0 + 0'22 + 3'24 + 5'16 + 8'28 + 4'12 + 0 + 24'75 + 3'41 + 2'88 + 1'98 + 24'2 = 78'24$$

$$gl = (3-1) (4-1) = 2 \times 3 = 6$$

Para un gl de 6 y un  $\alpha$  de 0'001, la tabla de distribución muestral para una  $\chi^2$  de 78'24 tiene un límite de 22'46. Se rechaza, por tanto, la hipótesis nula y se acepta la hipótesis formulada (alterna).

El Coeficiente de Contingencia C es igual a 0'42 . Como es diferente de 0, el dibujo y la música, a nivel de la tensión, en su relación fondo-figura, se encuentran asociados en la población de la que se tomó la muestra.

Atributo: Tensión (Vectores de dirección).

Vectores de dirección	Situaciones				Total
	1	2	3	4	
Ausencia	17'3 19	21'9 28	19'9 12	19'7 20	79
Presencia	60'6 59	77 71	70 78	69'2 69	277
Total	78	99	90	89	356

Tabla de contingencia nº 10.

Tabla de contingencia 4x2

Nivel de significación ( $\alpha$ ): 0'001

Probabilidad de error:  $p < \alpha$

$$\chi^2 = 0'16 + 1'69 + 3'13 + 0 + 0'04 + 0'46 + 0'91 + 0 = 6'39$$

$$gl = (2-1) (4-1) = 1 \times 3 = 3$$

Para un  $gl$  de 3 y un  $\alpha$  de 0'001, la tabla de distribución muestral para una  $\chi^2$  de 6'39 tiene un límite de 16'27. Se acepta, por tanto, la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis formulada (alterna).

El Coeficiente de Contingencia  $C$  no es necesario realizarlo, dado que si no existe relación, no puede haber asociación. Si se molestan en averiguar dicho Coeficiente les dará un resultado de 0'13. Pero ello no indica nada,



porque el efectuar la  $\chi^2$  es un paso previo para obtener el citado Coeficiente. En este caso, se podría decir que la asociación entre el dibujo y la música, a nivel de la tensión, en sus vectores de dirección, se encuentran asociados por azar en la población de la que se tomó la muestra.

Atributo: Dimensión (fondo-figura).

Fondo- Figura	Situaciones				Total
	1	2	3	4	
Fondo	21'6 22	27'5 25	25 16	24'7 36	99
Figura	16'8 5	21'4 12	19'4 19	19'2 41	77
Euritmia	39'4 51	50 62	45'5 55	95 12	180
Total	78	99	90	89	356

Tabla de contingencia nº 11.

Tabla de contingencia 4x3

Nivel de significación ( $\alpha$ ): 0'001

Probabilidad de error:  $p \leq \alpha$

$$\chi^2 = 0 + 0'22 + 3'24 + 5'16 + 8'28 + 4'12 + 0 + 24'75 + 3'41 + 2'88 + 1'98 + 24'2 = 78'24$$

$$gl = (3-1) (4-1) = 2 \times 3 = 6$$

Para un gl de 6 y un  $\alpha$  de 0'001, la tabla de distribución muestral para una  $\chi^2$  de 78'24 tiene un límite de 22'46. Se rechaza, por tanto, la hipótesis nula y se acepta la hipótesis formulada (alterna).

El Coeficiente de Contingencia C es igual a 0'42 . Como es diferente de 0, el dibujo y la música, a nivel de la dimensión, se encuentran asociados en la población de la que se tomó la muestra.

Atributo: Proporción.

Propor- ción	Situaciones				Total
	1	2	3	4	
Si	48'2 41	61'1 81	55'6 69	55 29	220
No	29'7 37	37'8 18	34'3 21	34 60	136
Total	78	99	90	89	356

Tabla de contingencia nº 12.

Tabla de contingencia 4x2

Nivel de significación ( $\alpha$ ): 0'001

Probabilidad de error:  $p < \alpha$

$$\chi^2 = 1'07 + 6'48 + 0'20 + 12'2 + 1'79 + 10'37 + 5'15 + 19'88 = 57'14$$

$$gl = (2-1) (4-1) = 1 \times 3 = 3$$

Para un gl de 3 y un  $\alpha$  de 0'001, la tabla de distribución muestral para una  $\chi^2$  de 57'14 tiene un límite de 16'27. Se rechaza, por tanto, la hipótesis nula y se acepta la hipótesis formulada (alterna).

El Coeficiente de Contingencia C es igual a 0'37. Como es diferente de 0, el dibujo y la música, a nivel de la proporción, se encuentran asociados en la población de la que se tomó la muestra.

Probabilidad conforme a  $H_0$  de que  $\chi^2 \geq$  chi cuadrada

$gl$	.99	.98	.95	.90	.80	.70	.50	.30	.20	.10	.05	.02	.01	.001
1	.00016	.00063	.0039	.016	.064	.15	.46	1.07	1.64	2.71	3.84	5.41	6.64	10.83
2	.02	.04	.10	.21	.45	.71	1.39	2.41	3.22	4.60	5.99	7.82	9.21	13.82
3	.12	.18	.35	.58	1.00	1.42	2.37	3.66	4.64	6.25	7.82	9.84	11.34	16.27
4	.30	.43	.71	1.06	1.65	2.20	3.36	4.88	5.99	7.78	9.49	11.67	13.28	18.46
5	.55	.75	1.14	1.61	2.34	3.00	4.35	6.06	7.29	9.24	11.07	13.39	15.09	20.52
6	.87	1.13	1.64	2.20	3.07	3.83	5.35	7.23	8.56	10.64	12.59	15.03	16.81	22.46
7	1.24	1.56	2.17	2.83	3.82	4.67	6.35	8.38	9.80	12.02	14.07	16.62	18.48	24.32
8	1.65	2.03	2.73	3.49	4.59	5.53	7.34	9.52	11.03	13.36	15.51	18.17	20.09	26.12
9	2.09	2.53	3.32	4.17	5.38	6.39	8.34	10.66	12.24	14.68	16.92	19.68	21.67	27.88
10	2.56	3.06	3.94	4.86	6.18	7.27	9.34	11.78	13.44	15.99	18.31	21.16	23.21	29.59
11	3.05	3.61	4.58	5.58	6.99	8.15	10.34	12.90	14.63	17.28	19.68	22.62	24.72	31.26
12	3.57	4.18	5.23	6.30	7.81	9.03	11.34	14.01	15.81	18.55	21.03	24.05	26.22	32.91
13	4.11	4.76	5.89	7.04	8.63	9.93	12.34	15.12	16.98	19.81	22.36	25.47	27.69	34.53
14	4.66	5.37	6.57	7.79	9.47	10.82	13.34	16.22	18.15	21.06	23.68	26.87	29.14	36.12
15	5.23	5.98	7.26	8.55	10.31	11.72	14.34	17.32	19.31	22.31	25.00	28.26	30.58	37.70
16	5.81	6.61	7.96	9.31	11.15	12.62	15.34	18.42	20.46	23.54	26.30	29.63	32.00	39.29
17	6.41	7.26	8.67	10.08	12.00	13.53	16.34	19.51	21.62	24.77	27.59	31.00	33.41	40.75
18	7.02	7.91	9.39	10.86	12.86	14.44	17.34	20.60	22.76	25.99	28.87	32.35	34.80	42.31
19	7.63	8.57	10.12	11.65	13.72	15.35	18.34	21.69	23.90	27.20	30.14	33.69	36.19	43.82
20	8.26	9.24	10.85	12.44	14.58	16.27	19.34	22.78	25.04	28.41	31.41	35.02	37.57	45.33
21	8.90	9.92	11.59	13.24	15.44	17.18	20.34	23.86	26.17	29.62	32.67	36.34	38.93	46.80
22	9.54	10.60	12.34	14.04	16.31	18.10	21.24	24.94	27.30	30.81	33.92	37.66	40.29	48.27
23	10.20	11.29	13.09	14.85	17.19	19.02	22.34	26.02	28.43	32.01	35.17	38.97	41.64	49.73
24	10.86	11.99	13.85	15.66	18.06	19.94	23.34	27.10	29.55	33.20	36.42	40.27	42.98	51.18
25	11.52	12.70	14.61	16.47	18.94	20.87	24.34	28.17	30.68	34.38	37.65	41.57	44.31	52.62
26	12.20	13.41	15.38	17.29	19.82	21.79	25.34	29.25	31.80	35.56	38.88	42.86	45.64	54.05
27	12.88	14.12	16.15	18.11	20.70	22.72	26.34	30.32	32.91	36.74	40.11	44.14	46.96	55.48
28	13.56	14.85	16.93	18.94	21.59	23.65	27.34	31.39	34.03	37.92	41.34	45.42	48.28	56.89
29	14.26	15.57	17.71	19.77	22.48	24.58	28.34	32.46	35.14	39.09	42.56	46.69	49.59	58.30
30	14.95	16.31	18.49	20.60	23.36	25.51	29.34	33.53	36.25	40.26	43.77	47.96	50.89	59.70

Tabla de distribución muestral

(tomada de Siegel, 1988).

Comentario: las pruebas de significación estadística realizadas ( $\chi^2$  y Coeficiente de Contingencia C), demuestran que cada atributo de los dibujos analizados, se encuentra, en mayor o menor medida, relacionado y asociado, respectivamente. Solamente la tensión, en sus vectores de dirección, no lo está. Tal eventualidad tiene cierta lógica, puesto que los vectores de dirección pueden encontrarse implícitos en las composiciones propuestas. Así, por ejemplo, si una composición dada tiene un marcado carácter oblicuo, por mucha tipología musical que se escuche, difícilmente podrá modificarse dicha composición.

Con todo, ni que decir tiene, que existe una abrumadora mayoría de atributos que permiten significar que, a nivel estadístico, LA MÚSICA, CUANDO SE SIMULTANEA CON EL DIBUJO, ES UN FACTOR DETERMINANTE EN LA EJECUCIÓN DEL MISMO.

**C.- Relación asociativa entre las variables dibujo y música (resumen):**

Se ha demostrado hasta ahora la relación y asociación entre dos variables, el dibujo y la música, como parte fundamental de las conclusiones de esta investigación. Tal relación y asociación se han realizado, como se ha visto, a través del desarrollo de un razonamiento lógico y de determinadas pruebas de significación estadística: las que se han considerado más adecuadas han sido las pruebas del  $\chi^2$  y del Coeficiente de Contingencia C.

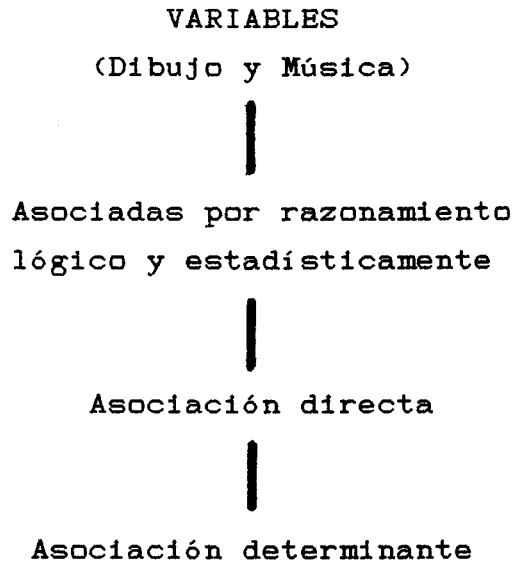
Tanto en un caso como en otro, se cree haber evidenciado que, cuando se simultanean el dibujo y la música, existe entre ellos una relación y asociación patentes.

Sin embargo, tal resolución no basta; es necesario hacer palpable, además, el denominado criterio de determinación (ya se comentó, en su momento, por qué se sustituye el concepto causalidad por determinación). Tal criterio permite, aún más si cabe, validar la hipótesis elaborada; es decir, que la música, cuando se escucha simultáneamente a la ejecución del dibujo, influye sobre él. Lo que confirma, subsiguientemente, la Tesis.

Definida la asociación como la relación entre dos variables (en este caso dibujo y música) significativamente mayor que la que explicaría el simple azar, conceptuarla es el paso previo para establecer la determinación.

Las asociaciones pueden ser positivas y negativas. No ha lugar a desarrollar las características de las asociaciones negativas, puesto que en esta investigación, al justificarse que la probabilidad de que el dibujo varíe con la presencia de la música es un hecho, se demuestra suficientemente que la asociación dibujo-música es positiva.

Así pues, representativamente, dicha asociación respondería al esquema siguiente:



La asociación determinante directa es la que se va a referir a continuación como la que define la relación entre el dibujo y la música.

Antes que nada, hay que reseñar que las asociaciones pueden ser artificiales y determinantes. Las artificiales son aquellas que se producen cuando la presencia de un factor, cualquiera que sea, asociado a una u otra variable, puede establecer asociación entre ellas, siendo ilógica (téngase presente el razonamiento lógico) como factor determinante frente a los conocimientos científicos. Es evidente que tal asociación no es la que establece esta investigación.

Las determinantes, a las que se acoge esta Tesis, se definirían como aquellas que cumplen los criterios de determinación, valga la redundancia; criterios que se pasarán enseguida a comentar. Antes, sin embargo, hay que hacer notar que la asociación dibujo-música es, además, directa, tal como figura en el esquema, porque no utiliza factores intermedios (en ese caso sería indirecta) para



establecer que una variable, la música, determina; y la otra, el dibujo, sufre sus efectos.

Los criterios de determinación fueron formulados por diversos autores, entre ellos Evans, pero los más usados y, por consiguiente, los que se han utilizado en esta Tesis, son los que realizó Bradford-Hill (Gálvez & Rodríguez-Contreras, 1992):

1) Criterio de consistencia: que valora la constancia y reproductividad de la asociación que el estudio indica. En este sentido, cualquier autor puede reproducir la investigación realizada en cualquier ámbito.

2) Criterio de coherencia con los conocimientos científicos del momento: esta investigación es plausible y tiene sentido dentro de los conocimientos científicos actuales. Consúltese, si se quiere, la bibliografía para ello.

3) Criterio de especificidad de la asociación: que quiere precisar que la variable música está relacionada con la variable dibujo, de tal manera que la presencia de la primera, determina cambios en la segunda. Sin embargo, hoy en día, la multiplicidad de causas es la regla y por eso se habla de determinación.

La especificidad apoya dicha asociación determinante; pero su falta no la niega. Ello quiere decir que, aunque otros factores hayan podido influir en la determinación música-dibujo, la asociación sigue siendo válida.

4) Criterio de evidencia experimental: que quiere decir que una asociación determinante debe ser demostrada mediante una investigación experimental, que es, por excelencia, la que la valida.

Dentro de los modelos determinantes existentes, se ha escogido el probabilístico para aseverar que, mediante una noción empírica e inductiva, LA MÚSICA, CUANDO SE SIMULTANEA CON EL DIBUJO, ES UN FACTOR DETERMINANTE, POR SU CONSTANCIA, EN LA EJECUCIÓN DEL MISMO.

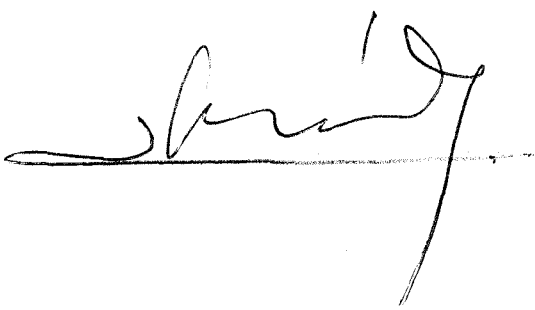
ΠΑΤΡΙΔΕ ΔΕΛΛΙ ΠΑΤΡΙΣΠΟΛΟΣ  
"ΕΛ ΔΙΒΟΥΟ ΒΑΣΟ ΛΑ ΙΝΦΛΟΥΑΝΙΑ  
ΔΕ ΛΑ ΠΟΥΚΑ"

ΝΟΤΑΒΛΕ.

19 *juilis* 2000.



J. Beriohina



Chadley

