



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA FILOSOFÍA
TRABAJO DE GRADO**

**Aplicaciones de los Modelos Científicos de Juan David García Bacca
Al Arte**

AUTORA: ZAIRA MAJONICA

TUTORA: PROF. JUDITH KRISTÓFFY

CARACAS, NOVIEMBRE DE 2005

**Aplicaciones de los Modelos Científicos de Juan David García Bacca
Al Arte**



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE FILOSOFÍA
TRABAJO DE GRADO**

**Aplicaciones de los Modelos Científicos de Juan David García Bacca
Al Arte**

**AUTORA: ZAIRA MAJONICA
TUTORA: PROF. JUDITH KRISTÓFFY**

**PRESENTADO A LA ESCUELA DE FILOSOFÍA PERTENECIENTE A LA FACULTAD DE HUMANIDADES Y
EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA COMO REQUISITO PARA OPTAR AL
TÍTULO DE LICENCIADA EN FILOSOFÍA**

CARACAS, NOVIEMBRE DE 2005



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE FILOSOFÍA
TRABAJO DE GRADO**

**Aplicaciones de los Modelos Científicos de Juan David García Bacca
Al Arte**

JURADO: Dr. Benjamin Sanchez

JURADO: Dr. Fredy Carreño

CARACAS, NOVIEMBRE DE 2005

AGRADECIMIENTOS

Mi primer agradecimiento va a la Profesora Yoraima Salazar, por todo el apoyo logístico que me brindó, para la continuación de mis estudios, a ella : Gracias!

Mi agradecimiento a la Profesora Elvira Aracelis Ventura, por su apreciada asesoría para la presentación formal del trabajo.

Mis agradecimientos a todos los profesores que a lo largo de estos años han contribuido a mi formación.

Mis agradecimientos a mi esposo por su paciencia.

Zaira

ÍNDICE

	Pág.
HOJA DE JURADO	i
AGRADECIMIENTOS	ii
DEDICATORIAS	iii
ÍNDICE	iv
INTRODUCCIÓN	1
CATEGORIALES METATEORÍA	5
ESQUEMA DE TRABAJO	6
SOBRE EL AUTOR Y SU OBRA	11
Capítulo I	
Algunos Conceptos de García Bacca	16
1. Conceptos Presentes en sus Modelos Científicos	
1.1 Los Conceptos de Ser y Ente	17
1.2 Diferencia entre Universo y Mundo	20
1.3 Concepto de Cosa	21
1.4 El Hombre en su Antropología	22
1.5 Preconcepto y Concepto de Ciencia	24
1.6 ¿ Qué es Ciencia?	26
Capítulo II	
Los Modelos Científicos	29
2 Los Modelos	29
2.1 Modelo de Principio	30
2.1.1 Relación del Modelo de Principio con el Arte	33
2.2 Modelo de Causa	34
2.2.1 Causalidad Simbólico-Real	39
2.2.2 Causalidad Simbólico-Productiva	40
2.2.3 Causalidad Serial-Real	44
2.2.4 Relación entre el Modelo Causal y el Arte	46
2.2.5 Modelo de Todo-Elemento	49
2.2.6 Relación entre el Modelo Todo Elemento y el Arte	51
2.2.7 Modelo de Abstracto	52
2.2.8 Abstractos Sensibles (A11)	54
2.2.9 Abstractos Físicos (A 12)	55
2.2.10 Abstractos Estéticos (A 13)	57
2.2.11 Abstractos Psicoides (A 123)	59

2.2.12	Relación de los Modelos de Abstractos con el Arte	60
	Abstractos Máximos	
2.2.13	Abstractos Totales	62
2.2.14	Abstractos Globales	64
2.2.15	Abstractos Eidéticos	64
2.2.16	Abstractos Superiores	65
2.2.17	Relación del Modelo de Abstractos Máximos con el Arte	68
2.2.18	Modelo Científico de Artefacto	69
2.2.19	Relación del Modelo de Artefacto con el Arte	73
Capítulo III		
3. El Arte, Lenguaje, Teorías y Estética		77
3.1	El Lenguaje como Constructo	77
3.2	El Lenguaje en el Arte	78
3.3	La Teoría en la Ciencia y en el Arte	80
3.4	Pequeña Historia de la Gran Teoría	83
3.5	La Estética	86
3.6	La Creatividad: un Parámetro o una Teoría	90
3.7	Ubicación Histórica de los Movimientos Artísticos Modernos	94
Capítulo IV		
4. El Arte Abstracto como Modelo		97
4.1	El Arte Abstracto como Modelo	97
4.2	Aplicación de los Modelos Científicos Ontológicos en el Arte	
	Abstracto	104
4.2.1	Modelo de Principio	104
4.2.2	Modelo de Causa	104
4.2.3	Modelo Todo-Elemento	107
4.2.4	Modelo de Abstracto Estético	108
4.2.5	Modelo de Abstracto Psicoide	111
4.2.6	Modelo de Abstractos Maximos y Superiores	113
4.2.7	Modelo de Artefacto	114
5.	Conclusiones	119
ILUSTRACIONES		125
BIBLIOGRAFÍA		131
ÍNDICE DE CITAS		133

INTRODUCCIÓN

El primer contacto con el modo de filosofar de Juan David García Bacca fue durante los seminarios, dictados por la Profesora J. Kristoffy, sobre Teoría y Metateoría de la Ciencia, obra en dos volúmenes, de este autor. La peculiaridad del uso del castellano y la forma de presentar los argumentos que tiene nuestro autor, no hacen de esta obra en particular una lectura fácil, pero la visión de la ciencia, presentada como un proceso que se inicia con una práctica dictada por la necesidad vital del ser humano de autoconservación y luego culmina en una praxis formalizada y estructurada operativamente para orientar el pensamiento y la investigación científica, estimularon nuestro interés para ahondar en la propuesta de García Bacca. Decimos propuesta porque la presentación que hace nuestro autor de los modelos científicos es una invitación a completar el discurso científico en una síntesis que se deja en mano del lector; con esto queremos decir que si bien presenta ejemplos con teorías, y leyes científicas que se ajustan a los modelos, el cierre del argumento, la generalización final está abierta a ulteriores aplicaciones, inclusiones y exclusiones, por parte del lector.

Presenta la ciencia como el modo de pensar la realidad de cosas, entes, y sucesos, según moldes o modelos abstractos, extraídos de las mismas teorías científicas, y que se conforman en una estructura que muestra el modo de operar de la ciencia en un campo particular, en el cual el modelo es funcional.

Resulta así que todo ese operar de la ciencia es un constructo, un artificio para facilitar el paso del mundo natural, cerrado en sí mismo, por su propia determinación, al mundo artificial construido por el hombre y para el hombre. Es este modo artificial y artificioso de hacer ciencia que permite el acceso a las leyes de la naturaleza que el hombre, como científico busca.

Lo artificial humano se inicia construyendo ese mundo abstracto que refiere a lo concreto natural y a lo concreto artificial y abre las compuertas a la creatividad y al invento.

Novedad, creatividad e invento son las palabras claves bajo las cuales subordinar la concepción de ciencia y mundo de nuestro autor. Novedad en lo natural cual espontaneidad que se muestra por sí misma, novedad en lo artificial por creatividad e invento humano. El énfasis en estos aspectos le permite a nuestro autor desentrañar el mundo teórico de la ciencia y presentar los modelos como estructuras de soporte para la ciencia y el conocimiento científico, como modelos descriptivos de procesos mentales y fácticos con su propio simbolismo y lenguaje. El campo común de la abstracción permite una relación de semejanza entre ciencia y arte, desde el punto de vista teórico, y por ello es posible la transitividad entre ellas, y la transitividad de los modelos insertos en esta relación; si bien ciencia y arte divergen en su realizaciones prácticas y en sus finalidades.

Al profundizar en los procesos de abstracción que llevan a la conformación de los modelos, el autor se encuentra con algunas estructuras que son más aptas para el arte que para la ciencia, definida por él por parámetros bien delimitados

Estudiamos estos modelos y siguiendo nuestra investigación observamos que había otros que podían adaptarse tanto al arte como a la filosofía del arte, como a una estética y también como moldes normativos para los artistas.

En nuestra investigación presentaremos los modelos científicos más significativos tanto para la ciencia como para el arte; de los modelos que no son aplicables para el arte se dará la explicación pertinente.

Cada modelo científico no es privativo de una rama de la ciencia en particular, puede combinarse con otros modelos para constituir una estructura mas compleja, como por ejemplo es el caso del modelo de causa que se conecta con el de principio, como molde teórico, quedando imbricado con el de causa.

Este tipo de relación entre modelos queda manifiesta en el modelo de artefacto, en el cual pueden conectarse varios modelos teóricos como proyecto para un artefacto.

Nos hemos visto obligados a presentar los modelos científicos de García Bacca, para luego poderlos medir con el arte, en sus aspectos teóricos, y en sus aspectos operativos. Para ello ha sido imprescindible presentar también las líneas principales de la teoría del arte, de la historia de la teoría, para concretarnos en una teoría particular, la teoría del arte abstracto en pintura, y presentar los exponentes principales de esta corriente artística.

Escogimos la pintura, y en particular la abstracta, por ser la rama artística que da más fácil acceso a la información, pero hemos tratado de dar una orientación teórica para una posible aplicación al arte en general de los modelos científicos.

Este trabajo es apenas un ensayo investigativo, que hemos tratado sea lo mas claro posible. El argumento de por sí es muy amplio y merece un trato más exhaustivo que no es posible dar, por lo limitado de nuestros conocimientos y por la naturaleza de un trabajo de grado.

Brevemente presentaremos la conformación de nuestro trabajo. Luego de la introducción, seguirán los Catorce Categorias de Metateoría y sus abreviaciones; seguidamente presentaremos el problema propuesto, los objetivos que se esperan lograr y la metodología empleada. Presentaremos también los antecedentes históricos sobre la discusión comparativa entre arte y ciencia y a continuación una breve reseña sobre nuestro autor, Juan David García Bacca y su obra.

Daremos luego inicio al Capítulo I, durante cuyo desarrollo se expondrán los principales conceptos que utiliza nuestro autor, para mejor comprensión del tema, conjuntamente con el concepto de ciencia propuesto por él.

En el Capítulo II se presentarán los modelos científicos propuestos por Juan David García Bacca, con particular atención a aquellos presentados en su segundo

volumen de *"Teoría y Metateoría de la Ciencia"*, y al final de cada modelo una posible aplicación al arte.

En el Capítulo III se expondrá una breve historia de las teorías en el arte y se comparará su funcionalidad con aquella de las teorías científicas. Daremos también un corto recorrido por la estética, y por los movimientos artísticos modernos.

En el Capítulo IV, se presentará brevemente el arte abstracto, su nacimiento, sus concepciones teóricas, y sus artistas más significativos. Luego se aplicarán los modelos científicos al arte abstracto, haciendo referencia directa a las obras de algunos artistas escogidos, para cumplir con el objetivo de este trabajo: la aplicación de los modelos científicos al arte, utilizando el arte abstracto como modelo de prueba.

Seguirán las Conclusiones a modo de cierre del trabajo, y aquí se presentará la argumentación sobre definición o indefinición de los límites entre Ciencia y Arte, con base en la definición de Ciencia de nuestro autor y en los modelos científicos propuestos.

Las ilustraciones de las obras más significativas de los artistas mencionados en el trabajo, estarán incluidas a continuación, para que se pueda dar fe de lo expuesto sobre estas obras en el curso de la presentación comparativa con los modelos científicos.

CATEGORIALES DE METATEORÍA

Para facilitar la lectura de la parte dedicada a la presentación de los modelos científicos, daremos la lista de los categoriales utilizados por J.D.García Bacca, en su obra sobre teoría y metateoría de la ciencia y a los cuales, según la necesidad, haremos referencia.

- 1) Definición metacientífica.....D.M. (signo)
- 2) Principio metacientífico.....Pr.M. (signo)
- 3) Postulado metacientífico.....P.M. (signo)
- 4) Dato metacientífico.....d.M. (signo)
- 5) Afirmación metacientífica.....A.M. (signo)
- 6) Definición decisoria metacientífica.....Dd.M. (signo)
- 7) Teorema metacientífico.....T.M. (signo)
- 8) Tarea metacientífica.....t.M. (signo)

Esquema de Trabajo

Formulación del problema

En los dos Volúmenes de "Teoría y Metateoría de la ciencia" de Juan David García Bacca algunos de los modelos científicos ontológicos propuestos, presentan características que trataremos de analizar, proponiendo dos interrogantes :

- a) si estos modelos pueden adaptarse también al arte en general.**
- b) si según estos modelos los límites entre ciencia y arte están bien definidos.**

Objetivos

- a) Mostrar en qué medida pueden adaptarse los modelos científicos al arte y cuales son sus limitaciones.
- b) Exponer de modo argumental si los límites entre arte y ciencia están bien definidos o no, según el parámetro de los modelos.

Metodología

- a) Investigación documental, utilizando las obras del autor para exponer nuestros objetivos, como también obras de otros autores, como textos secundarios para los temas de arte y otros soportes para la argumentación.
- b) Estudio de un tipo de arte como modelo comparativo. Hemos escogido el arte abstracto en pintura, como muestra de prueba para someterla a una comparación con los modelos.

Antecedentes

No hay antecedentes de este trabajo en particular, porque los mismo modelos científicos tampoco han sido estudiados. Solamente un autor español, Ignacio Izuzquiza, en su libro, *"El proyecto Filosófico de Juan David García Bacca"*, da un breve resumen sobre estos temas.

Sin embargo hay antecedentes históricos de la discusión, sobre si el arte podía ser considerada una ciencia. En la Edad Media toda actividad humana era considerada arte, posiblemente porque esta palabra, traducción de la palabra latina "ars" y a su vez ésta de la palabra griega "techné", significaba una destreza cualquiera. Luego las artes fueron divididas en artes liberales, que requerían mayormente esfuerzos mentales, y artes mecánicas que requerían esfuerzos mayormente físicos. El único arte que no estaba incluido en ninguna de las dos secciones fue la poesía que seguía considerándose como en la Grecia antigua, profética e inspirada por las musas, y no un arte. Las artes liberales comprendían aquellas destrezas que ahora se llaman ciencias formales o teóricas, entre ellas, gramática, retórica, lógica, aritmética, geometría y astronomía, e incluía la música. En las escuelas el estudio de las tres primera correspondía al "trivium" y de las otras cuatro al "quadrivium".

En el Renacimiento se separan los oficios de las artes y al publicarse la poética de Aristóteles (1549), se incluye la poesía entre las artes. Hay que notar que la música siempre estuvo incluida en las artes liberales. Se separan finalmente las bellas artes de las ciencias, que estaban incluidas en las artes liberales.

No fue solamente un problema de criterios de ordenación por destrezas, unas mas valoradas que otras, fue un problema social, porque los eruditos, que eran el correspondiente a nuestros científicos, tenían mejor posición económica y social que los artistas, tales como, pintores, escultores, arquitectos, y ramas afines. Los artistas buscaron ser considerados como eruditos y que sus artes quedaran incluidas entre las artes liberales. Esto sucedió por un corto período, al difundirse el platonismo por medio de la Academia de Florencia auspiciada por los Medicis. Brevemente veamos su desarrollo histórico.

En 1462 (oficialmente en 1474) los Medicis fundan la academia platónica. Marcilio Ficino es el encargado de estudiar y traducir los textos de Platón. Este resurgir de la ciencia de los griegos y de su estudio se debió en parte a la reunión de los sabios bizantinos en Florencia en ocasión del concilio (1439), que permitió un

intercambio de conocimientos y textos; ésto se vio incrementado con la caída de Constantinopla, invadida por los turcos, en 1453, lo cual provocó la huída de los sabios bizantinos, que llevaron consigo los numerosos textos griegos que habían conservado, que llegaron a ser conocidos, particularmente en Italia, lugar de más fácil acceso para los refugiados.

Pero este intercambio entre la cultura bizantina y la occidental ya había empezado con anterioridad, debido en parte al acercamiento entre la iglesia católica y la griego-ortodoxa. Circulaban ya, alrededor del siglo XIV, traducciones parciales de los textos de Arquímedes, que fue uno de los textos en los cuales se apoyó Leonardo para sus estudios, como también la Física de Aristóteles. Regiomontano (1436-1476), por medio de su relación con Bessarion, un prelado bizantino, traduce varios textos griegos sobre trigonometría.

En la Academia, Marsilio Ficino, recibe el encargo de los Medicis de traducir las obras de Platón, además tradujo las obras de Próclo, Porfirio, Yamblico, Dionisio Aeropagita, los "libros herméticos", Esíodo y Orfeo. Así todo el Renacimiento queda embebido de platonismo y helenismo que será conceptualmente aplicado por sus artistas. Las obras de Marsilio Ficino y Pico de la Mirandola además van a tratar de demostrar como Platón y Aristóteles se complementan en lugar de verlos como antitéticos. Pico de la Mirandola en su " Oratio de hominis dignitate", pone al hombre como artífice y creador de sí mismo y de su destino, reconoce al hombre el libre albedrío. No sólo el hombre es revaluado intelectualmente, el cuerpo humano lo es también, cobran fuerza los estudios de anatomía, y la naturaleza también resulta dignificada en las composiciones artísticas. Marsilio Ficino unifica todas las artes bajo su tesis: " es la música que inspira a los creadores....", luego todas las artes son musicales, obedecen a las medidas de ritmo y armonía. Esto se entiende en sentido amplio porque desde la antigüedad eran las Musas las inspiradoras de los artistas.

Entre los colaboradores de la Academia, estaba León Battista Alberti, conocido más como arquitecto, pero que era además matemático, físico y escritor. Sus tratados comprenden elaboraciones de las teorías platónicas y pitagóricas de los

números y proporciones, el establecimiento de normas y cálculos para las composiciones artísticas. Alberti desarrolla el concepto de musicalidad para su aplicación a la arquitectura y en consecuencia al dibujo y a la pintura. Para ello se basa en la teoría musical pitagórica, que hace corresponder a una determinada longitud de la cuerda del monocordio, una nota musical; las proporciones entre esas longitudes son aplicadas a las figuras, con el mismo nombre que tenían en la escuela pitagórica. Es el primero en publicar un estudio sobre perspectiva (1446). Trabaja también con la ciencia de la óptica y de la gravedad de los cuerpos, importante para la arquitectura, y explica los métodos para aplicar dichas ciencias al dibujo. Se puede decir que Ficino fue el filósofo de la Academia y Alberti el encargado de desarrollar las partes geométricas y de cálculo del platonismo.

A este movimiento se adhirieron los artistas de la época, incluso Leonardo, que magnificó el puesto de la pintura entre las artes, colaboró con Luca Pacioli, para su libro “ De divina proportione” con sus ilustraciones, de sólidos regulares, de polígonos y de la conocida “sección aurea”, que es un método para dividir un segmento en proporciones extremas y medias. La sección aurea, había sido estudiada y definida por Euclides para ilustrar las proporciones entre líneas y superficies, en los libros de “Los elementos” II, VI, XVIII, y se encuentra también en el Timeo de Platón (32a). Esta relación fue ampliamente aplicada por los artistas y no solamente del renacimiento, su uso llega hasta un Mondrian, artista abstracto. El platonismo tuvo esta gran acogida entre los intelectuales de esta época, por reflejar la idea de una naturaleza , espejo de perfección racional, que el movimiento humanista compartía.

La necesidad de los artistas de representar en un plano objetos tridimensionales, les hicieron desarrollar la perspectiva, el estudio de las proporciones y el cálculo correspondiente, así de algún modo participaron al desarrollo de la geometría descriptiva y del álgebra aplicada a la geometría, que vio su formalización con Monge en el siglo XVIII. El arte se adelantó a la ciencia y éste es el punto y el momento cuando ciencia y arte se encuentran y de manera muy fecunda para ambas.

Las artes figurativas obtuvieron su puesto entre las artes liberales, unas antes que otras, pero al iniciarse los grandes cambios en las ciencias, con el advenimiento del método experimental, las artes quedaron separadas de las ciencias. Este cambio se inició con Galileo y Bacon, sobre todo con Bacon quien propugnó el método experimental, más que Galileo. La ciencia pasó, de ser solamente especulativa, basada en la demostración, a ser descriptiva de los fenómenos, utilizando experimentación y cálculo, y pudo no solamente reproducir fotográficamente eventos, sino tener la capacidad de prever acontecimientos, proyectarse en el futuro.

Por tener esta característica la ciencia excluye al arte, por no poseerla; inclusive se considera al arte privada de temporalidad, si bien puede tener comunidad con las ciencias en los aspectos teóricos y técnicos.

Sobre el autor y su obra

Juan David García Bacca nace en Pamplona, España, el 26 de junio de 1901; por parte de padre es de origen aragonés, su padre era maestro nacional. Cursa estudios en el colegio de los claretianos en Zaragoza, hasta completar sus estudios en humanidades, filosofía y teología. En 1928 completa sus estudios eclesiásticos y enseña en el seminario de esta institución. Por cuenta del mismo instituto viaja a Munich para realizar estudios en física y matemática asistiendo a los cursos de Sommerfeld, físico alemán. Después de haber completado sus cursos empieza a publicar estudios sobre epistemología, lógica y física, buscando paralelismos con el tomismo que conocía muy bien.

En 1934 presenta su tesis doctoral en Barcelona con el título: " Ensayo sobre la estructura lógico genética de las ciencias físicas". Empieza así a marcarse su paulatino alejamiento del tomismo y su pasión por las investigaciones en lógica, matemática y física, desde el punto de vista filosófico.

En 1936 pide el traslado a la Universidad de Barcelona para seguir sus investigaciones y ocupar la cátedra de Filosofía de la Ciencia, creada para él. Estalla la guerra civil española y nunca llega a ocupar la cátedra y se va de España. Luego de una breve estadía en París, viaja por Europa, y viaja a América latina, a Ecuador, adonde enseña como profesor en la universidad de Quito, desde 1938 a 1942. En este período, contrae matrimonio.

Desde 1942 a 1946 reside en México desarrollando su labor profesional en la Universidad Nacional Autónoma de México. Durante estos años nunca abandona su producción filosófica escrita y lo atestiguan las numerosas publicaciones de este período.

En 1946 se residencia en Caracas, adonde cumple su labor como profesor en la Universidad Central de Venezuela y llega a cubrir cargos como Profesor titular de

la U.C.V., Decano de la Facultad de Humanidades, profesor del Instituto Pedagógico de Caracas, y Director del Instituto de Filosofía hasta el 1971, año de su jubilación.

En 1978 recibe el Premio Nacional de Literatura en Caracas y la Orden Andrés Bello. Recibe el doctorado Honoris Causa de la U.C.V. en Venezuela y en Lima de la Universidad San Marcos.

Es miembro de la Sociedad Matemática Española, del Instituto Internacional de Filosofía de Paris, de la Sociedad de Cultura de Roma, de la Sociedad Alemana de Filosofía, del Instituto Brasileño de Filosofía, para nombrar algunos.

Además de sus publicaciones concernientes a los argumentos filosóficos, hace varias traducciones del griego, de autores como Euclídes, Aristóteles y todas las obras de Platón. Tiene en su haber numerosas recensiones de libros, de los más variados temas, desde filosófico, literarios, científicos, matemáticos y lógicos. Los libros publicados pasan de los 300, según la bibliografía publicada en el libro de Izuzquiza " El proyecto filosófico de Juan David García Bacca". Su obra ha sido estudiada y se han publicado los trabajos sobre la misma en España, Francia, México y Venezuela. Pero, en general, no ha sido estudiada en profundidad.

Para tener una idea aproximada de su obra señalaremos las áreas de interés y las características generales de su estilo, modo de trabajar los argumentos, y su idea de cómo ejercer el oficio de filósofo.

Áreas de interés:

1) Primeros años: Sus argumentos filosóficos versan sobre el tomismo y desde esta perspectiva trata de hacer una síntesis entre el tomismo y la ciencia contemporánea. Ya se perfila el interés hacia la ciencia que marcará toda su obra.

2) La lógica y la lógica matemática conjuntamente con las ciencias físicas clásicas y contemporáneas, marcan el interés de incorporar estos campos del conocimiento dentro de la reflexión filosófica, para el enriquecimiento mutuo, de la ciencia y de la filosofía.

3) Las traducciones. Ha traducido del griego las obras completas de Platón, publicadas en Caracas por la U.C.V., partes de la obra de Aristóteles, entre ellas la "Poética"; como también obras de los presocráticos, de Esquilo y Plutarco; del latín, Cicerón, Marco Aurelio y Lucrecio y obras en otros idiomas, como parte de la obra de Newton, los Principia, textos de Hilbert y de Riemann, de Marx (la tesis doctoral), de Hegel, Heidegger, Hölderlin y Kant.

4) Antologías. Comprenden: Textos de Historia de la Filosofía, textos de historia de filosofía de la ciencia, textos de pensadores venezolanos del tiempo de la colonia, y de autores colombianos.

5) Filosofía de la ciencia. Su obra sobre este tema comprende tanto publicaciones como libros y como ensayos. Estudia los planteamientos sobre este tema, particularizando cada filósofo en el contexto de su época y de su vida, estructura su análisis según los planes de los diferentes pensamientos filosóficos de los autores.

Características de su obra.

García Bacca trabaja directamente con las fuentes originales de las obras que analiza y estudia o a las cuales hace referencia. Sus escritos sobre escolástica, son su aporte crítico personal sin referencia a otros comentaristas. Esto le permite un dominio profundo y personal de los temas de esta corriente de pensamiento. De su alejamiento de la escolástica le queda el rigor analítico y deductivo que aplica en todos sus trabajos posteriores.

Sus primeros escritos reflejan el deseo de lograr una síntesis entre el tomismo y la ciencia contemporánea, que sin embargo no le dio el resultado esperado.

Inicia en España las investigaciones sobre lógica; en la "*Introducción a la lógica moderna*", (1936) las aportaciones personales se hacen presentes en los temas de lógica de enunciados, de clases, de relaciones, lógica modal y de predicados. Las ciencias formales están presentes en toda su obra con el correspondiente enfoque filosófico.

El mismo interés se encuentra en sus investigaciones en el campo de la física, sustentadas por sus estudios y por estar al corriente de los adelantos de la ciencia en esta materia. Citaremos algunos títulos de los libros publicados sobre estos temas.

Publicado en Quito y luego en España por Cuadernos Teorema aparece "*Filosofía y Teoría de la relatividad*", en México "*Filosofía de la ciencia. Teoría de la relatividad*", "*Plan científico de la física de Galileo*", "*Tipos de filosofar físico sobre el espacio*"; además de numerosas recensiones de libros de Eddington, Reichenbach, Schrödinger, Broglie, Born, Fermi, Lorenz, Tarsky, Nagel, publicadas en su mayoría en la "*Revista Nacional de la Cultura*" en Caracas, desde el N° 72 en adelante.

En sus obras de filosofía de la ciencia está presente todo ese caudal de información que recibe un trato filosófico y lógico también. Estas referencias a la ciencia se encuentran también en obras que no refieren directamente a ciencia; por una conexión analógica, la física, la matemática y la lógica son referentes indispensables para hacer filosofía. Entre las obras sobre este tema encontramos "*Elementos de Filosofía de la Ciencia*" y "*Teoría y Metateoría de la Ciencia*", Volumen I y II, editados en Caracas, Venezuela.

Su filosofía es clasificada por Izuzquiza " como una reflexión íntimamente unida a la vida", a la vida intelectual humana que supone una reflexión sobre la experiencia vital. Su pensamiento oscila entre el existencialismo y el vitalismo, opina este mismo autor estudioso de su obra.

No admite la imparcialidad en filosofía, sostiene que " no hay imparcialidad frente a ninguna cosa", desde el momento que tomamos parte en la vida y en "*Lecciones de historia de la Filosofía*" dice: "... lo más imparcial en la filosofía es la publicación de las obras de los filósofos, pero ya el orden cronológico implica una selección y un juicio.....".

Demuestra su independencia de cualquier corriente de pensamiento filosófico, pues quiere conservar la libertad para su propia reflexión filosófica, que sin embargo sabe y reconoce que es deudora del momento cultural e histórico que le ha tocado

vivir, así se expresa en el prólogo de su *Metafísica* : *"..En esta obra se ha intentado llevar a la práctica el principio de exclusión de toda autoridad en materia filosóficamente planteada y tratada. Una secuela: no se hallará en toda la obra una sola cita, lo cual no quiere decir que el autor no deba nada a nadie: Debe a todos: desde Aristóteles hasta Zubiri."*

Se declara filósofo liberal: *" filósofo liberal, eso me creo ser; y me complacería el que otros creyeran que realmente soy eso y nada mas que eso."*

Su obra no es sistemática, ni pretende ser un sistema, es una obra " abierta" como la califica Izuzquiza, y , haciendo caso omiso de sus obras de divulgación y conferencias, es de difícil lectura, pues supone la participación intelectual del lector para cerrar la propuesta explicativa. Sus obras son invitaciones a pensar y a desentrañar lo que él piensa.

Esta es una breve reseña informativa, extraída en parte del libro de Ignacio Izuzquiza, " *El proyecto filosófico de Juan David García Bacca*", y algo de nuestra personal apreciación. No pretende ser una presentación exhaustiva sobre nuestro autor, hartamente complejo.

Capítulo I

Algunos Conceptos de García Bacca

1. Conceptos Presentes en sus Modelos Científicos

Antes de presentar los modelos científicos, explicados en sus dos volúmenes de "*Teoría y Metateoría de la ciencia*", es oportuno introducir los conceptos, que afloran en los modelos científicos, para poder comprenderlos mejor y en su justa dimensión.

Los conceptos de ser y ente, de cosa, Universo y mundo, que conforman su ontología, como también el concepto de hombre, que conforma su antropología, serán resumidamente explicados.

Estos conceptos están estrechamente ligados entre sí, pues son parte de nuestra comprensión de la realidad, que también recibe un trato particular, por parte de García Bacca, que considera las facetas que puede presentar la realidad, las elaboraciones intelectuales que se hacen sobre la misma, como estados de lo real, realidades dentro de realidades.

A este propósito el mismo autor explica en su libro "*Introducción Literaria a la Filosofía*"¹ "*La misma realidad está pues, sometida simultanea y necesariamente a dos leyes: de conservación y cambio; todo lo físico está por consiguiente en amistad y enemistad consigo mismo; es contrariedad subsistente.*"

En la página anterior del mismo libro, busca la confirmación de lo dicho precedentemente en la física moderna y la técnica que sostienen que la ley de conservación vale tanto para la materia y la forma, o para materia y energía, y si se considera la totalidad del mundo y del universo, como energía, en sus diferentes

aspectos, se verá que los cambios y transformaciones conservan siempre la energía total. En realidad está asumiendo el concepto unificado de materia-energía de la física relativista.

Los conceptos de la física moderna están presentes en la obra de García Bacca, y la referencia a ello difícilmente puede evitarse. Por tanto es oportuno detenerse a analizar los conceptos de ser, ente y cosa en este autor, que están inspirados mayormente en la nueva física, si bien la física clásica también es tomada en cuenta, pues ambas son parte del mismo mundo.

1.1. Los Conceptos de Ser y Ente.

Recurriré a una imagen para ilustrar estos conceptos antes de hacer hablar al propio autor. Consideremos como imagen una esfera con su campo, en cuyo centro se encuentra un núcleo, conformado por fuerzas en equilibrio dinámico, que le dan su cohesión, cuando este equilibrio se inclina en una dirección determinada el ser se conforma en ente, se dirige hacia una determinación; cuando el ente, así determinado, se presenta ante el sujeto humano, éste lo interpreta y lo ve como cosa u objeto, como lo otro diferente a él, definido y determinado.

El ser así conformado no es la esencia clásicamente entendida como cualidad específica o característica de un ente, como determinación definitiva y única, que anula toda posibilidad de novedad en el ente es, en las propias palabras del autor, ” *Ser en su significado estricto (es) realidad en fase o estado de posibilidades inagotables en recursos*”² Ser es: “ *barro ontológico, material ontológico radiactivo, realidad cual perenne disponibilidad, como energía entitativa potencial*”³.

“ *Ser es sinónimo de pobreza en estructuras definidas y definitivas, mas riqueza en recursos y posibilidades...*”⁴.

“ *El ser no es ni puede ser ningún ente concreto....es el universal supremo vacío*”⁵.

Así el concepto de “ser” en García Bacca es lo indeterminado que comporta por su misma indeterminación, potencial para expresar sus posibilidades para llegar a ser ente, *“estado de combinatoria pura, funcionalidad ejemplar del Universo...”*⁶. Esta imagen del ser que se forma con las descripciones del autor, nos lleva a visualizarlo como nube electrónica, como danza de átomos, como torbellino energético, en pocas palabras la representación que nos hemos configurado de la materia y de lo material, conforme las últimas teorías y experimentos con base en la física relativista y en la mecánica cuántica..

Por otra parte, el ente *“ es sinónimo de riqueza estructural, de esencia y de pobreza en recursos, en posibilidades...”*⁷.

Lo cual significa una cristalización del ser que pasa a ser ente. El ente depende del ser para realizarse como tal y en el ser , por el cual subsiste, tiene la posibilidad para cambiar de estado y para mostrar los modos del ser, que pueden apreciarse por medio del ente. El ente sería así el límite al cual tiende el ser, pero de manera asintótica, sin alcanzarlo realmente.

*“transustanciación física o eucarística depende, en su posibilidad de la distinción entre ser y ente..... si el ente que creemos mas estructurado y definido es, en el fondo ser, es en realidad, profundo caos de realidad, nada tiene de extraño que se le pueda dar, por potencia divina o por poder humano, otra forma.”*⁸.

El ente encubre al ser, lo envuelve, lo abriga, pero no cercena el potencial dinámico del ser, que puede mostrarse, bajo ciertas condiciones y ser percibido como cambio de estado o novedad real.

Según Izuzquiza, estudioso de García Bacca y su obra, esto implica una ontología, una reflexión sobre la realidad, para interpretarla y así *“ ofrecer las bases de una nueva consideración de lo real”*⁹. Implica también una metafísica, como proyecto dinámico de transformación que toma los datos sobre los entes que ofrece la ontología, para proponer una nueva visión de la realidad.¹⁰ El mismo García Bacca dice: *“ ...poner todas las cosas en estado de ser- al modo de la física moderna.....permite*

plantear el problema y acometer el proyecto de poner todo lo físico en estado de radiación, o todo en estado final de masa material.”¹¹.

Podremos comprender mejor los modelos de causalidad que propone García Bacca, adonde están involucrados entes y cosas, porque, el núcleo que imprime la potencialidad al cambio a la novedad, es el ser con su dinamismo interno, con su plasticidad.

Se puede entender mejor el énfasis que pone el autor en la novedad como causa de causas, si se tiene un ente estructurado de esta manera, que permite variaciones en los modos y estados de los entes y los seres que los componen.

La novedad engloba tanto al cambio como a lo artificial, cambio es novedad respecto a permanencia y lo artificial lo es respecto de lo natural. Novedad es entendida como creatividad connatural a todo ente y por inclusión al ser escondido en el ente, y que esta creatividad permite descubrir.

En la A.M.II 10 dice: “ *la creatividad no está concentrada en un ente especial... sino está distribuida entre todos los entes... a medida de su ser, cual condición necesaria...son radiactivos... es decir espontáneos, causa sui...*”¹² .

Es esta espontaneidad que genera la novedad, como causa de cambio contra el fondo de la permanencia y como paso de lo natural a lo artificial. Esto significa que todo ente tiene la posibilidad de producir la novedad como efecto causado por su creatividad o espontaneidad a cambiarse. Esta novedad puede predecirse según un cálculo de probabilidades que es: “*cálculo ontológico por excelencia... dosis de creador?*”.

Es la misma estructura del ente que hace posible la creatividad, luego según esta óptica tiene sentido lo que afirma el autor, que la creatividad actúa como causa de la novedad; en definitiva la causalidad no se encuentra realmente fuera del ente sino está en el ente mismo como creatividad y novedad como efecto.

Entonces condición necesaria es que haya ente, las suficientes serán las que posibiliten el manifestarse de la novedad, que será en definitiva el manifestarse del ente en una de sus realidades.

En la A.M.II 13 afirma: “ *La creatividad no está sometida a un principio de conservación... éste se impone gradualmente...*” entiende con esto que la creatividad se manifiesta al concretarse el efecto en el campo considerado. En el caso del modelo de causalidad, indicaría que hay un desbalance o desequilibrio energético en la relación causa-efecto, sin el cual no sería posible el cambio o la novedad, el reajuste en el equilibrio de la energía se observa al final de la relación entre las partes involucradas.

Es la interacción entre el ser del ente y el ente, entre la posibilidad de definición del ser y la probable definición del ente, que hace que el modelo causal se instale más sobre la novedad, como cambio en diferentes significados, que sobre causa eficiente perfectamente identificada.

1.2. Diferencias entre Universo y Mundo

Dice a este propósito: “ *El Universo está regido por los principios de identidad y causalidad eficiente. El Mundo está tejido con hilos de ser, según plan y diseño de las causas finales, dirigida por los valores*”¹³.

El Mundo, en cambio, ha sido hecho realidad por planes, proyectos humanos, unos que tuvieron una finalidad y otros, los actuales, que la tienen también y en general es la búsqueda del bienestar.

El Universo, está ahí, independientemente de nosotros, como algo que nos inquieta, y que idealmente y con base en teorías matemáticas, está abierto a muchas posibilidades, puede haber muchos universos, según se considere este punto de vista, pero que ha cuajado en un tipo de Universo en el cual vivimos y en el cual estamos confinados.

“*En el Universo,...dice García Bacca, ...que por un acaecimiento independiente de nuestra voluntad nos encontramos, la realidad no está a la altura del ser*”

Universo y mundo son dos concepciones interdependientes en la visión de García Bacca, el Universo visto idealmente con “n” posibilidades de concretarse en realidad y el Mundo con la visión en la realización de estas posibilidades, propiciadas por el hombre, y cuya concreción es posible, por originarse, o tener su ser en el universo ideal de posibilidades. Es cambiar el Universo en "mundo habitable para el hombre".

Es la misma relación que hay entre ser y ente, con la cual García Bacca explica los cambios, las novedades que surgen en las relaciones entre entes y en la conformación de estructuras relacionales o modelos.

En el Volumen II de su obra, a los modelos les añade la palabra “ científico ontológico” para subrayar la conexión con ente y mundo en sus modelos.

Los modelos en sus estructuras se refieren a las relaciones entre entes y cosas. Hemos analizado el significado de ser y ente, ahora es oportuno analizar el significado de cosa en el contexto de la obra de nuestro autor.

1.3. Concepto de Cosa.

Cosa parece ser sinónimo de ente, pero con referencia al hombre, al modo como éste evalúa los entes en el mundo, esta evaluación hace que los entes sean considerados cosas. Si los entes son considerados por el sujeto hombre, como cosas útiles, o inútiles, tienen significado de instrumentos. Hay otro caso cuando el sujeto se enfrenta a un ente porque se interpone entre él y la actividad que quiere realizar, en este enfrentamiento con el sujeto, el ente, se vuelve objeto, cosa, algo que se opone al sujeto, como límite para su acción; el ente, como objeto pierde su individualidad, tiene estado de cosa.

El estado de cosa implica no unicidad, es el estado de “ cualquiera”, como lo califica nuestro autor, este estado hace la cosa intercambiable por otra, su nivel de

indefinición, permite que sea usada para los propósitos y conveniencia de las ciencias sean estas fácticas o empíricas, y para las ciencias formales y teóricas. Las cosas al formar una pluralidad, que es distribuible, admiten que se pueda operar con ellas aplicando las propiedades numéricas, aritméticas y geométricas, pues al no tener individualidad, no hay resistencia para tales operaciones. Esta es la razón por la cual García Bacca dice que “*tratamos de cosas no con cosas* ” Es un trato unilateral que implica la pasividad de la cosa; es material en bruto para descubrir al ente y al ser en ella. Se hace evidente, que se pueden considerar cosas a diferentes entes para propósito de un estudio científico, haciendo abstracción, o como dice nuestro autor, eludiendo todo lo demás, pero manteniendo la alusión a un concreto. Como veremos mas adelante esta concepción pertenece al modelo de abstracto, es una abstracción.

Todo el sistema de modelos científicos que propone nuestro autor tiene su base en esta concepción de ser, ente y cosa y de universo y mundo.

También el hombre está incluido en esta concepción como productor de este mundo de cosas, como veremos luego.

1.4.El Hombre en su Antropología.

Anteriormente hemos aclarado los conceptos de ser y ente y hemos visto su interdependencia que hace posible los cambios en los entes, y que los mismos son posibles por la plasticidad del ser, porque ser y ente es un binomio que representa aspectos diferentes de una misma entidad. El hombre al ser considerado como un ente es al mismo tiempo ser, con todas las características de este binomio, equivalente a realidad y posibilidad, según lo explica en su libro "*Antropología Filosófica Contemporánea*" (pag.59).

El hombre también tiene diversos estados: " estado de uno-de-tantos", de un cualquiera; estado de particular, de individuo, de singular y de persona"¹⁴

Estado de uno-de-tantos, de cualquiera: es el estado en que se encuentra el hombre, considerado como integrante de la masa humana. En ese estado pierde su "puridad" y autenticidad de ideas, sean estas políticas, religiosas, sociales, pero es importante para la producción industrial en serie, para el mercado, que se basa en la uniformidad media de los gustos y valores. Como una masa de cualquiera, ésta puede someterse a leyes estadísticas y cálculo de probabilidades. El estado de cualquiera le da al hombre característica de cosa. La masificación de las ciencias, y la práctica de la misma, ha hecho que el científico sea uno de tantos, un cualquiera, intercambiable. Este es un concepto que se va a encontrar en la discusión sobre la causalidad.

Estado de particular: Es el estado del hombre dentro de una comunidad, que se conforma por objetivos comunes y actúa como un organismo, en el cual cada parte tiene su función y es importante. El hombre en ese estado conserva su yo particular.

Estado de individuo:¹⁵ " *El individuo, decía la filosofía clásica, se caracteriza por dos notas: estar dividido de los demás (divisum ab alio) y tener una indivisión o unidad interna (unum in se)*"

Con la primera de estas características, " divisum ab alio" García Bacca, define al estado de individuo, que se distingue de los demás por sus características externas, por una actitud de rebeldía o espíritu de contradicción que permite destacarse de los otros.

Con la segunda de estas características, " unum in se" define al estado de singular del hombre, cuando es uno por su unidad interna que lo hace sentir diferente de los demás, por sus valores, ideales y fines propios. Es el refuerzo del propio yo, que no necesita nada más para ser él mismo. Los hombres que han hecho ciencia, los reformadores sociales, los fundadores de religiones, los grandes y pequeños artistas entran en esta categoría.

Estado de persona: la definición de este estado es casi mística, delineada como la plenitud de sentirse no sólo parte del universo sino sentirse todo el universo. Sería tener la capacidad de sentir la unidad cósmica dentro de sí mismo y la capacidad de

comunicar con los demás al sentirse en comunión con el todo. En este estado de persona se pueden encontrar los grandes místicos, quizás algún filósofo.

Estos estados posibles, lo son para todo hombre, y unos y otros pueden hacerse explícitos, no simultáneamente, pero en determinadas situaciones, el hombre puede ser un cualquiera, un individuo, un singular, y tal vez se asome a ser persona.

1.5. Preconcepto y Concepto de Ciencia.

Paralelamente a un concepto de ciencia que pueda proponer un filósofo estudioso de la ciencia, corre un "preconcepto" de la misma, que no es un concepto provisional o previo, sino el uso práctico que se da a una concepción de ciencia, cuando se aplica al hacer del hombre. El autor lo explica en forma clara diciendo, que cuando el concepto de ciencia cambia del estado abstracto al concreto, pasa a ser preconcepto de ciencia.

Así el preconcepto de ciencia indica el uso que le damos a las cosas del mundo en estado natural, conjuntamente al estado práctico, de uso de los conceptos que no lo son todavía, y por ello son preconceptos.

El uso de los conceptos, hace posible su vuelta a lo concreto real; son aplicables al mundo real natural y real artificial, retornan a lo concreto para hacer ciencia, pero no en forma teórica sino aplicados a la práctica científica.

Puntualiza así: *“La partícula “pre” de la palabra preconcepto alude a ese estado concreto, complicado y ejercitado de un concepto que está siendo usado dentro de un mundo de cosas”*.¹⁶

Cuando habla de mundo de cosas, entiende el conjunto de todas las cosas que el hombre tiende a agrupar en “casillas” y éstas pueden ser teóricas o prácticas según su campo de actividad o interés y las mismas tienen una coherencia interna que les confiere unidad. El campo de la ciencia sería una de esas casillas que tiende a absorber los más variados campos de la actividad humana. Entonces el concepto de

ciencia tiene estado de concreto en su uso, estado abstracto en su formulación ideal, estado axiomático, y también estado filosófico.

Para hacer ciencia no son necesarios los conceptos en su abstracción pura, se ha hecho ciencia antes de llegar a una formalización conceptual, pero para estudiar la ciencia es necesario tener un concepto claro de ciencia. El concepto de ciencia es de uso para la filosofía y teoría de la ciencia.

García Bacca nos propone una definición de ciencia, y vamos a trabajar con ella a lo largo de esta exposición. He aquí la respuesta del autor a qué es ciencia.

1.6. ¿Qué es ciencia?

El autor explica qué es la ciencia “ via negationis”, diciendo lo que no es, para llegar a una definición positiva más precisa y sin embargo no definitiva. Textualmente dice así: D.M.I.1 **Ciencia es (tiende a ser) conocimiento teórico, ontológico, verdadero, objetivo y sistemático.**

Ciencia no es práctica: por práctica se entiende la manera que tiene el hombre de producir algo según una receta que casualmente puede luego corresponder a una fórmula o a un teorema. La práctica es casualmente racional.

Ciencia no es axiología: no habla sobre como deberían ser los entes según parámetros de valor, habla de los entes según su realidad o su aparición como fenómenos frente a nosotros .

Ciencia no es opinión: nuestro autor entiende por opinión, todo aquello que si bien puede ser real, puede ser una verdad simple, a la vista, que no implica ni requiere demostración alguna, es lo percibido simplemente, es un conocimiento de datos, que proporcionan el primer paso hacia la ciencia.

Ciencia no es conciencia. El autor quiere apuntar con esta afirmación, que si bien hay un sujeto que hace ciencia y tiene conciencia de ello, el sujeto pasa desapercibido como portador de una conciencia individual, como yo. Dice del yo y la conciencia que son “ medios transparentes” y necesarios, cuales pueden ser unos instrumentos utilizados por la ciencia. Del mismo modo los objetos, los entes, que estudia la ciencia son así cosificados, son sólo objetos. Por esta razón la ciencia es objetiva, prescinde o pretende prescindir del yo consciente que hace ciencia.

Ciencia no es enciclopedia. Define enciclopedia como una “ ordenación arbitraria de todos los objetos de un dominio determinado”. En cambio la ciencia admite ordenación natural y ordenamiento artificial por proyecto o diseño y por esto es sistemática, y tiene coherencia en cuanto al contenido.

Por conocimiento teórico entiende el conocimiento obtenido por medio de teorías. Una teoría pretende mostrar las conexiones entre nuestras ideas de las cosas y las cosas mismas observadas, de manera que puedan ser conocidas. En sus palabras: " *Teoría es espectáculo de conexiones a contemplar discursivamente; aparte del sentido prefilosófico y prescientífico griego de teoría que es el de: procesión vistosa, desfile, peregrinación* ". Conocimiento teórico es conocimiento especulativo, que presenta cual procesión las conexiones contempladas por la mente entre objetos observables o por los sentidos o por la mente misma (objetos matemáticos).

Por conocimiento ontológico entiende el conocimiento de las cosas como son, corresponde al discurso sobre los entes, como dice la palabra. Es el discurso sobre los entes naturales y artificiales que estudia la ciencia, un discurso que afirma lo que necesariamente un determinado ente es; es el campo de la definición, de la validez del discurso de la ciencia según ciertos parámetros, que o se ajustan a un cálculo lógico o se ajustan a una teoría..

El conocimiento verdadero es entendido, según lo explica en " *Elementos de filosofía de la ciencia*", en tres niveles de verdad:

La verdad óptica, que es la verdad del ente visible o perceptible , su " *patencia*", que se opone a verdad revelada.

La verdad lógica que tiene su base en la óptica, es la proposición que expresa la verdad óptica en su forma más simple.

La verdad trascendental, es la que conlleva el descubrimiento de lo oculto en el ente y por este "descubrir" del ente, se hace posible el inventar entes nuevos como lo son los instrumentos tanto físicos como teóricos que utiliza la ciencia . Es la verdad de la creatividad humana, la verdad de lo humanamente hecho. Es el conocimiento verdadero que el hombre tiene de lo que él mismo hace, y por eso conoce.

Por conocimiento objetivo entiende el trato que se da a las cosas que estudia la ciencia, haciendo caso omiso de una eventual conciencia, no hay sujetos en la ciencia hay sólo objetos, por ello es objetiva.

Por conocimiento sistemático entiende el ordenamiento dentro de una ciencia o bien de forma natural o de forma artificial según un tipo de orden establecido por criterios,

Este es el concepto abstracto y puro de ciencia, un ideal al cual apunta la ciencia actual, pero que no implica que pueda realizarse, indica sólo la tendencia conceptual de la ciencia, según la analizó el autor.

El concepto de ciencia con el cual vamos a trabajar es aquel del concepto en estado abstracto y puro, que ha sido aclarado anteriormente.

Capítulo II

Los modelos científicos

2. Los Modelos

García Bacca, en su investigación para buscar si se ha tratado de alcanzar ese ideal de ciencia, construye varios modelos.

Estos modelos son acercamientos teóricos a la realidad de procesos que se dan en la ciencia a nivel intelectual, y experimental.

El modelo supone una estructura funcional, y la ciencia se amolda a uno o varios de ellos. El modelo representa en realidad esa estructura como una base o término para comparar, cotejar, medir lo real que se nos presenta y descubrir lo que se nos esconde.

Presentaremos brevemente los modelos científicos que analiza el autor, y previamente su definición de modelo científico.

Un modelo tiene una estructura que se aplica sobre lo dado materialmente para que se lo pueda conocer, en forma “teórica, ontológica, verdadera, objetiva y sistemáticamente”. En resumen, para que pueda cumplir con la definición de ciencia dada anteriormente que es, sin haberlo dicho explícitamente, el modelo general y conceptual de ciencia que presenta nuestro autor.

Pero estructura está definida como “ un entramado de relaciones” entre los términos dados de tal modo que conformen un contexto. Un contexto a su vez es una forma de encadenamiento entre las partes de forma coherente, o sea que se cohesionan en un significado. La coherencia es una forma de unión entre elementos,

partes o términos tal que se conforme ese contexto comprensible que reunimos en un significado en el cual podemos identificar el tipo de estructura mediante la cual hemos llegado a ese significado, a ese contexto. Así que el modelo nos llevará a aplicar un tipo de estructura sobre determinados elementos dados, para encontrar su sentido o significado, en última instancia a conocer ese campo de la realidad encasillado en el modelo, como norma operativa.

D.M. II.10: " *Llamaremos modelos científicos, a los tipos de estructuras capaces de reformar un material naturalmente dado, físico, aritmético, social... de manera que resulte cognoscible teórica, ontológica, verdadera, objetiva y sistemáticamente.* "

D.M.II.18: " *Por modelo se entenderá: 1) molde abstracto para diversos materiales, cosas reales o no, proposiciones u objetos; 2) término de comparación normativa para decidir si un material se moldea, y en que grado en el molde. Modelo es molde normativo.* "

García Bacca da cinco modelos científicos : Modelo de principio- Modelo de Causa- Modelo de Todo-Elemento- Modelo de abstracto- Modelo de Artefacto.

2.1. Modelo de Principio.

D.M. II 11: Principio es algo que por su carácter de primero, da origen a algo con carácter de segundo.

Las relaciones que conforman la estructura de principio son, la ordinal y la de origen. La relación ordinal indica el tipo de orden en el cual se encuentran los elementos que conforman dicha estructura. Hay un orden impuesto arbitrariamente, hay orden fundado en la relación de precedencia, como se establece en las ciencias axiomáticas, sobre todo lógica y matemática, y por último hay orden fundado en la relación de procedencia, más ligado al concepto de origen.

Hay que aclarar un poco más el concepto de origen; por un lado puede indicar comienzo de algo, principio, indica la base o las bases sobre las cuales se funda una

estructura, enfatiza la relación de precedencia; por otro lado origen puede indicar la acción de originar de manera genética algo, de generar, y, en este sentido indica ambas relaciones de precedencia y de procedencia. Pues el que precede genera lo que procede de él. Veamos su propia definición a este respecto:

D.M. II.12. " Principio es a) una estructura compuesta de dos relaciones: 1) de precedencia; 2) de procedencia. Principio es estructura ordinal y originante.

Nuestro autor presenta dos definiciones de sistema, según se escoja para el orden, la relación de precedencia o de procedencia .

La definición de sistema en el Vol. I (p.36) dice así: D.M.19: "*Por sistema y sistemático se entenderá :Todo de cosas estructurado por la correlación 1°, 2°, cual condición necesaria..*"

Los elementos del dominio de este tipo de sistema son desiguales entre sí, la relación de contexto es de desemejanza, están relacionados los elementos de dos en dos, o sea son pares ordenados, la relación de precedencia en su forma pura, tiene las propiedades de ser irreflexiva, asimétrica e intransitiva. Pero como observamos " preceder está tomado ordinalmente y no cardinalmente" ¹⁷ luego en esta primera definición de sistema, la precedencia no está en su forma pura y es *no-transitiva*.

La segunda definición de sistema: "*Se dirá que un dominio de objeto posee estructura principal cuando sus elementos estén unidos por la relación de procedencia. Tal agrupación recibirá el nombre de sistema:*"¹⁸. Entiende que el sistema se conforma por la relación de procedencia pura con las propiedades, irreflexiva, asimétrica e intransitiva. Se conforma así una cadena cuyos eslabones son apareados de dos en dos. Tenemos una discontinuidad, y un sentido univial en la cadena. ¹⁹.

También esta relación se da entre pares distintos de elementos, en un dominio de desemejanza entre elementos, y la propiedad asimétrica, común entre ambos tipos de orden, constituye la condición necesaria y suficiente para que exista una relación de orden.

Esto significa que si A precede a B, no es válido decir que B precede a A, si B procede de A, no es válida la relación A procede de B, son asimétricas.

La procedencia tiene también la característica de originar la precedencia, pues, si B procede de A, A será precedente de B.

Es en esta forma que son ordenados los sistemas formales, los axiomas por precedencia, son independientes entre sí, pueden ordenarse arbitrariamente o ordinalmente o cardinalmente, los teoremas por procedencia según las reglas de deducción.

García Bacca expone su opinión sobre la ciencia actual refiriéndose particularmente a lógica y matemática, adonde tiene predominio la precedencia sobre la procedencia, la ciencia así constituida no sería estable; este es el caso de las ciencias de tipo Principal taxonómica. Establece dos Metateoremas el 1.131 y 1.132 que resumidos dicen que el estado actual de la ciencia tiende a dar a todo agrupamiento de objetos el estado de sistema, pasando del estado de conglomerado, al de conjunto y al de colección como última etapa de su ordenamiento como sistema. Caos y sistema, son conceptos interdependientes; caos hace de contraste o resalte a sistema.²⁰

Define así Conglomerado: *"..El conglomerado abarca o es el inventario íntegro de las cosas, menos su orden, inventario abierto a nuevos capítulos y artículos."*²¹

Conjunto: *"Se dirá que muchos y variados objetos se hallan unificados en un conjunto,...* si la unidad que los une es de tipo deslinda: "Lo cual indica el modo que algunos objetos se separan de los demás (del conglomerado).

Colección: *"..la ordenación por aplicación da una colección normal, se trata de un intrínseco y propio criterio de ordenamiento.."* También: *"todo conjunto bien ordenado puede ser reunificado en colección."*²² Entendemos por aplicación una ley de composición de un conjunto, que se da sobre los elementos de ese conjunto, que pueden ser y generalmente son parejas de elementos, tal que resulte en un compuesto, o sea en un resultado, que pertenece al mismo conjunto. Esta ley de composición es la norma

para ordenar los elementos, esta es la ordenación por aplicación. Así, si se ordena por aplicación un conjunto, por medio de una ley, tendremos una colección normal. Define así una ciencia principal genealógica: *".....si la relación de procedencia organiza axiomas y teoremas; si los axiomas y teoremas poseen orden de precedencia normal."*²³

Del modelo de Principio para las ciencias deductivas, podría decirse que utilizan dos tipos de ordenamientos, por precedencia o por procedencia, con preminencia de precedencia; pero el modelo de "ciencia perfecta principal" debería ser por el modelo de tipo genealógico, según como lo definió, con predominio de procedencia, que implica la transmisión de una propiedad que tiene el primer elemento a todos los demás.²⁴, se formaría así una cadena perfectamente coherente entre axiomas y teoremas.

2.1.1. Relación del Modelo de Principio con el Arte.

El modelo de principio, presentado por este autor, basado en la relación de orden, así regulada, no puede ser aplicado a la obra de arte .

Si bien es cierto que este tipo de estructura es un constructo, porque hubo un matemático o varios, un lógico o varios, un geómetra o varios que organizaron y ordenaron todo el material correspondiente a cada ciencia en un orden que ellos consideraron pertinente y que hasta ahora ha cumplido su función, pero no corresponde al tipo de orden que utilizaría un artista para estructurar su obra, el artista utiliza un orden arbitrario, que no obedece estrictamente a un orden lógico o matemático, puede casualmente coincidir con esta estructura.

La misma estructura del modelo de principio impide toda novedad, lo cual es admitido por el mismo autor cuando dice: *".....el que nada absolutamente nuevo proceda; que todo sea lo mismo en el fondo, sólo que de otra manera obtenido por otro camino. ..."*²⁵

A pesar de esto se necesitan los sistemas, se necesitan los modelos, para fijar parámetros para que sean guías hacia el conocimiento, sabiendo que en algún momento habrá que ensanchar el horizonte.

2.2. Modelo de Causa

Examinemos ahora el modelo de Causa. Una primera definición es la siguiente:

D.M. II 20 (Vol. I): Causa es algo de que, por su condición de primario, procede otra cosa con calidad de secundario - efecto por su nombre corriente.

Como vemos la estructura ordinal está implícita en esta definición. Tenemos tanto la relación de precedencia, la causa precede al efecto, como la relación de procedencia la causa origina el efecto, y el efecto procede de ella.

El modelo de causa no es modelo para ciencias formales, es modelo para ciencias fácticas, para sucesos, que implican el factor espacio- tiempo.

Ahora bien las relaciones que se dan entre los elementos de una estructura están inmersas en un “ campo común”, que es el telón de fondo sobre el cual destacan o resaltan estas relaciones, este fondo bien puede ser la dimensión espacio-tiempo, común a toda relación y a todo modelo o estructura. Es sobre este telón de fondo espacio-temporal que resalta la estructura del proceso causal, enfocada como una innovación o cambio, como efecto, que es el resultado o cambio de estado. Sin el parámetro espacio-tiempo no se podría apreciar el contraste entre cambio y permanencia . Dice a este propósito: "*el puro orden temporal es, respecto de novedad, fondo uniforme de resalte*".²⁶

En la estructura de la relación causal vemos dos estados el pre-causal, en donde causa y efecto son independientes, y el estado causal en donde se efectúa la interacción entre causa y efecto, para que la causa se exteriorice como tal y el efecto

se haga efecto. Se efectúa el cambio de estado, la causa es causa para el efecto, y el efecto “ está siendo “ tal, para la causa.

García Bacca dice que el modelo causal no corresponde al “ Modus ponens” de la lógica, porque en el razonamiento lógico, según el modelo “ modus ponens”, hay una conclusión, que no es novedad alguna, ni cambio. Es un razonamiento analítico, que pretende, con base en oraciones, llegar a una conclusión, según ciertas reglas de inferencia, que dan cuenta de la corrección del razonamiento, no dan cuenta de la dinámica de un proceso, que implica un cambio.

Sea A la causa y B el efecto, si aplicamos el "modus ponens", tendremos $A \Rightarrow B$, si A entonces B, hay A entonces B, se sigue que tenemos una tautología, que fija un proceso ya dado. En el discurso lógico las oraciones expresan los hechos dados de una vez por todas, y no añaden nada al conocimiento de un proceso dinámico como el de causalidad. El discurso fija su verdad en la atemporalidad, aún el mismo discurso esté inmerso en el espacio-tiempo, su referencia a hechos está congelada, no implica novedad ni cambio. Por esta razón el “modus ponens” lógico pertenece al modelo estructural de principio.²⁷ El modelo causal conserva la forma del "modus ponens", como estructura inferencial, pero en lugar de tener una conclusión vamos a tener un resultado que se obtiene por medio de dos factores que se interrelacionan dinámicamente.

García Bacca quiere presentar el proceso causal en su total complejidad real, escudriñar como son posibles los cambios que se dan en el mundo humano y cuales son las estructuras teóricas y empíricas que empleamos para entender los cambios que nosotros mismos efectuamos para construir un mundo.

Para entender o percibir un cambio hay que tener un referencial que se considera no-cambiante, una permanencia, que nuestro autor llama fondo.

Distingue tres tipos de causalidad según se consideren las condiciones de necesario y suficiente y según el dominio del conjunto de cosas o entes a observar por

contraste sobre un fondo que es el complemento de un universo que comprende todos los entes.

Si consideramos el cambio en un determinado dominio, el fondo de contraste será lo permanente.

Si consideramos lo artificial en un determinado dominio, el fondo de contraste será lo natural.

Si consideramos la novedad en un determinado dominio, el fondo de contraste será lo normal, cotidiano, lo común y corriente.

Causa es productora, artífice de novedades no es posible considerar ya la simple tautología causa implica efecto, ni la proposición analítica “Toda causa tiene efecto “, y el Principio de causalidad queda reformulado así:

- 1) Todo cambio tiene causa: tiene causa necesaria y suficiente, la tiene de todo menos del punto de arranque, que se verifica porque si o por novedad.
- 2) Todo lo artificial tiene causa: Todo lo artificial tiene causa necesaria propia, mas no suficiente, lo artificial surge por creatividad; causa suficiente es su novedad, mas su novedad es novedad de por sí.
- 3) Toda novedad tiene causa: Toda novedad es causa de sí (causa sui) surge porqué sí. No tiene causa necesaria ni suficiente propia.

Debemos aclarar qué entiende o cómo concibe el cambio García Bacca. El cambio se da entre entes y cosas, pero no indica ni transformación, ni creación de entes, el ente, la cosa, modifica su estado pero conserva su “ ser”. Cambio es transformación topológica, refiere a lo físico, como movimiento, a lo biológico, al macrocosmo en general, en donde el potencial del ente, que se explicita en este punto de arranque hacia el cambio, no es percibido.

A este propósito el mismo autor explica en su libro, “ *Introducción Literaria a la Filosofía*”²⁸ : “*La misma realidad está pues, sometida simultanea y necesariamente a dos leyes: de conservación y cambio; todo lo físico está por consiguiente en amistad y enemistad consigo mismo; es contrariedad subsistente.*”

Todo el sistema de modelos científicos que propone nuestro autor tiene su base en la concepción de ser, ente y cosa y de universo y mundo, que han sido expuestas anteriormente con mayores detalles.

También el hombre está incluido en este sistema, como productor de este mundo de cosas, como se ha presentado en la explicación de la antropología filosófica de este autor.

García Bacca pone como condición para que un modelo sea científico que éste posea contextura, así definida:

Un dominio de cosas tiene contextura si además de tener estructura, incluye al menos una propiedad relacional no lógica y un salto cualitativo. Es decir: una innovación lógica y óptica, al menos. ²⁹

En el modelo de causalidad la innovación lógica está dada por tener la forma del "modus ponens", pero la conclusión se vuelve resultado, y la innovación óptica va a ser según el caso, cambio de estado de los entes involucrados, o una novedad óptica real. El salto cualitativo puede ser representado tanto por el cambio de estado, como por un cambio dentro del campo adónde se da la relación.

García Bacca presenta esquemas para el modelo causal, en sus diferentes modalidades según sean los dominios a donde se aplica. Para nuestro propósito ilustraré los más significativos.

Esquema general :

Fase precausalE´ (A) , E´´ (A).....E´(B) , E´´ (B) ambos independientes

Fase causal..... E´´ ä (B).....) E´b (A) interacción

El significado del simbolismo de la fase precausal, indica los dos entes que intervienen en la relación, son independientes, no se ha dado tal relación, indican el supuesto que si hay una relación causal se deben tener entes que pueden interactuar en esta relación. El autor dice que son ambos "en sí " [E´(A)] y "para sí" [E´´(A)].

Se observa que esta forma es similar al *modus ponens* lógico, en la interacción. La fase post causal ha sido dejada abierta en este modelo general, porque va a tener presentación diferente según los casos estudiados.

La base de los modelos causales es el modelo "simbólico-real", si bien nuestro autor no lo incluye entre los modelos científicos, por considerar que el producto final, el efecto no se desliga de la causa, y no adquiere personalidad propia, sino siempre refiere para ser lo que es, a su causa. Pero considera variantes de este modelo simbólico-real, según sean las características de la causa, que puede representar un ente no especificado, como creador, o un hombre con un material previo co-causante del efecto; puede también simbolizar una causa que de por sí genera el efecto, o más de una causa que genere un efecto o que quede absorbida por el efecto. Considera también el tipo de causa reguladora, cuya finalidad es dirigir algún tipo de energía, dándole dirección y sentido, el efecto es un vector, que le da sentido de vector también a la causa. Considera del mismo modo, una causalidad cibernética, autoreguladora de un sistema.

Para nuestros propósitos consideraremos solamente los tipos de causalidad que puedan interesar para nuestro estudio comparativo con el arte, y que siguen a continuación.

2.2.1. Causalidad Simbólico-Real

Modelo creacional (Modus creans)

Fase precausal o previa.....E'(A).....E''(A)

Fase causal.....E''a (B).....).....E''b(A).

Fase post-causal o final.....E''' a (A).....E''' b (A)

En la primera fase, la precausal, todavía no hay como supuesto B, como efecto posible; en la fase causal la apertura de "a " para ponerse a causar, B , implica que surge el efecto "b", por causa de A; en la última fase, la causa vuelve a su estado inicial y el efecto queda como tal pero no se hace independiente de la causa. Con esto se quiere indicar que en este modelo no hay el retorno a la independencia recíproca de causa y efecto, sino quedan ligados ambos, el efecto no tiene vida propia, depende de la causa. Si la acción de causar no termina con el efecto, pero sigue actuando como causa, tendríamos un tipo de creación continua, que por el momento, no entra en ciencia, si bien tiene contextura, al tener estructura, una relación no lógica y un salto cualitativo, pues hay novedad óptica, la creación, y lógica, no hay conclusión al modus ponens de base en la inferencia, sino resultado, un ente nuevo.

Pero puede pertenecer a metaciencia, según el autor, pensamos que de poder realmente comprobarse la teoría del Big-Bang, y la expansión del universo, tendríamos un caso de "causa creans".

2.2.2.Causalidad Simbólico-Productiva

Modelo produccional (Modus producens)

Fase precausal..... $E^{\sim}(A)$, $E^{\sim}a(A)$ $E^{\sim}(B)$, $E^{\sim}b(B)$ ambos son independientes

Fase causal..... $E^{\sim}a(B)$) $E^{\sim}b(A)$ interacción causal

Fase postcausal..... $E^{\sim}a(*A)$ Estado descausal de A
 $E^{\sim}b(*B)$ Estado defectual de B

Los asteriscos al lado de las letras A y B indican que tanto la causa como el efecto no sólo han recobrado su independencia sino han sufrido un cambio durante la interacción, A no es el mismo, no tiene el mismo estado, o bien en relación a la energía, o en relación a la posición, o al movimiento, o a la forma, o a todas ellas. Lo mismo sucede con B.

García Bacca, pone como condición para que el modelo causal pueda ser considerado científico, que los factores que intervienen queden completamente desligados el uno del otro en la fase final del proceso. Ahora bien, ¿es esto totalmente cierto? El mismo García Bacca admite que en ciertos casos quede una referencia retrospectiva del efecto hacia la causa.

El solo hecho de construir un modelo con este esquema implica ya, no sólo racionalidad retrospectiva, si no también, por el resultado final, hay una referencia retrospectiva del efecto hacia la causa y de la causa hacia el efecto, aún no estén ligados ya materialmente o realmente entre ellos, o sea se haya disuelto la relación causal como interacción.

La dependencia entre causa y efecto queda evidenciada en el modelo de causalidad simbólico-real, cuyo esquema es el mismo del "Modus producens", pero en la modalidad Simbólico-real simple, que es un modo de producción particular que nos interesa porque refiere especialmente al arte.

Dice el autor ³⁰: *" Se ha dado a este modelo de causalidad el título de simbólico-real, porque el efecto es una realidad que hace múltiples e inequívocos signos hacia su causa; su realidad misma depende de su función simbólica: es real porque está siendo imagen de otro, creatura de otro, sinfonía de otro, poema de otro, palabra de otro,"*

Es simbólica porque es signo que indica hacia la causa y es real, porque hay producción de entes y cosas.

Esta producción surge por "plan", y "diseño" de la causa, que es el hombre. La producción, el efecto, se hace real en un objeto, pero este objeto, no es uno de tanto, un objeto " cualquiera", ni la causa es una cualquiera; ambos, causa y efecto son perfectamente identificables como esta causa (el artista tal) y este efecto (la obra tal del artista): podría ser también un producto artesanal reconocido.

García Bacca hace énfasis en el anonimato de causa y efecto, en el "cualquierismo" porque sus modelos están inspirados y contruidos al modo matemático y lógico, en donde los entes están despojados de toda individualidad, son un x,y,z, cualquiera, sustituibles por cualquiera.

Al final de la relación causal simbólico-real, si bien la causa, como tal se desactiva, y el efecto se objetiva, haciéndose real e independiente, siempre, si es una obra de arte, apuntará a su autor, a su causa.

Metateorema 2.21: *" En el preconcepto de ciencia actual opera- eficaz, aunque implícitamente- la exigencia de eliminar de su campo todo tipo de causalidad simbólico real."*

Sin embargo en su explicación cita como ejemplo la técnica, que, dice está: " montada sobre causas simbólico-reales" pero cuyos efectos no dependen de "esta" causa particular, sino de "una" que es anónima y como tal es una cualquiera, con el carácter especial de pertenecer a un colectivo, que no representa un "yo" sino un

nosotros. El efecto también es uno de tantos, típico de producciones en serie, en las cuales, si bien el producto se “ enajena” independiza de la causa, no se independiza del colectivo que conforma el conjunto de causas.

Bajo estas condiciones la causalidad simbólico-real entra en ciencia.

Dice: ³¹ *"Solamente si hubiera obras de arte colectivamente planeadas y hechas por una (esta) clase, entrarían tales obras en sociología y por ello en ciencia."*

Dice:³² *secuela cuarta: en virtud del preconcepto- plan propio, implícitamente actuante- de ciencia actual, el dominio de lo cultural, artístico... queda excluido de ciencia. Mas el dominio de causalidad simbólico real de lo colectivo social entra en el de ciencia actual. Con este propósito elaboró un cuadro según el tipo de causas y efectos que sean únicas o unas de tantas.*

El énfasis de nuestro autor en el cualquierismo de la causa y del efecto se explica por el modo de considerar al hombre que hace ciencia, diciendo: *"El hombre en estado científico es el equivalente de uranio montado en pila,.....de locomotora, barco."*³³ El sujeto científico pierde el carácter de “yo”, y pasa a ser uno de tantos, un cualquiera, intercambiable.

El cualquierismo podría explicarse también si consideramos al científico introducido en el modelo de causa como co-partícipe del mismo, como causante o interventor, en este sentido participaría del cualquierismo de la causa y del efecto. Esto queda evidenciado en el "modus producens", en el cual el hombre, como productor es causa conjuntamente al material, e instrumentos, si los hay, para producir el efecto.

Retomando este último modelo, García Bacca presenta un cuadro según el tipo de causa y el tipo de efecto. Por el símbolo "e" se indica “este único”, por “u” uno de tantos de un conjunto. Sea "C" Causa y "E" , efecto., el cuadro queda así conformado, como veremos a continuación.

2.2.3 Causalidad Serial-Real.

Este modelo da preferencia a la procedencia sobre la precedencia. En esta estructura hay un procesor como causa que implica que habrá un efecto que procede de él, incluido en una relación de semejanza que puede llegar a la igualdad. Causa y efecto si bien quedan separados al final de la relación quedan unidos por la relación de semejanza, no son realmente independientes el uno del otro.

Ahora bien por la sola relación de procedencia, se tienen las características de irreflexiva, asimétrica e intransitiva. Por la relación de semejanza, las características son reflexiva, simétrica y transitiva, que puede incluir tanto la semejanza como la igualdad. (Estas relaciones pertenecen a la lógica de predicados diádicos). Al estar insertada la relación de procedencia en un dominio con relación de semejanza pierde las características de asimetría e intransitividad y pasa a ser simétrica y transitiva y adquiere la posibilidad de conformar una serie.³⁵

Así queda explicado el nombre de causalidad serial real. El esquema es el siguiente:

- A.....Fase precausal.
- [A) B]..... Fase 1° Causal
- A..........Fase 2° Causal
- B..........Fase 3° Causal
- B ·=· AFase post causal final

Este tipo de causalidad no tiene término final, pues B el efecto puede iniciar el ciclo nuevamente. Esta estructura, es típica de la renovación celular, en la reproducción por esquizogénesis en las bacterias y en muchos procesos biológicos.

Aquí la novedad se da por la estructura interna de la causa A que se pone a generar B, en este caso A es causa necesaria y suficiente para que surja B, que a su vez podrá generar C, y así se constituirá una causalidad en serie que lleva a un aumento de los elementos que pertenecerán al mismo conjunto, por ser semejantes o iguales entre sí.

Otro caso de causalidad serial-real es aquel en donde hay dos elementos causantes, dos procesores, que generan un tercer elemento. Sea A un elemento de una clase y B elemento de otra clase su intersección generará un tercer elemento que pertenecerá a otra clase C. Ejemplos son la ovocélula y el espermatozoide que generan el cigote, o el electrón y el positrón que se aniquilan liberando fotones de alta energía. El esquema es el siguiente:

El símbolo "c" está por clase, los índices indican la diferencia de clase, "k" está por causa, las letras mayúsculas indican los elementos.

$c^k(A), c^{k'}(B)$Fase precausal
 $[c^k(A) \wedge c^{k'}(B)] \rightarrow C$Fase 1° Causal
 $c^k(A) \wedge c^{k'}(B)$Fase 2° Causal
 $c^{k''}(C)$Fase 3° Causal

La fase 3° causal resulta en la eliminación por reabsorción entre sí de sus elementos, que causan un tercero diferente, que pertenecerá a otra clase diferente a la de A y B. Este tipo de causalidad tiende a reordenar el Todo, sus elementos, y conformar un nuevo Todo. Sin embargo si consideramos el esquema presentado como sistema, la masa-energía total del mismo se conserva. Esta relación se encuentra en las reacciones químicas, en biología, en la física de partículas.

Para concluir el capítulo se cierra con el Metateorema 62: *" En virtud del preconcepto de ciencia actual, o de plan: proyecto-diseño-decisión son ciencias propiamente aquellas cuyos objetos, se hallen estructurados a la vez por dos modelos; vgr., el principal y el causal."*

2.2.4 Relación entre el Modelo Causal y el Arte.

Como vemos el modelo de causalidad simbólico-real, si bien se puede asignar al arte no entra en ciencia según nuestro autor, como tampoco entra en arte el tipo de causalidad " Modus producens", si bien hay producción de una obra de arte.

La razón fundamental es, que la obra de arte, causada por el artista, como efecto, no se desliga nunca completamente de su autor, y si bien es real se vuelve símbolo de su creador. Esto justifica el nombre de este modelo de causalidad.

Ahora bien, en los modelos de la física clásica, los objetos que sufren cambios por el movimiento, son anónimos, como es anónimo el causante de tal impulso a cambiar de posición por el movimiento así generado. Esto es así a fines de simplicidad y porqué realmente no importa saber quien generó el impulso inicial, se considera dado de una vez. Otro aspecto es aquel de la repetibilidad, del modelo y del experimento basado en él.

Sin embargo, si analizamos bien, siempre hay una referencia retrospectiva del efecto hacia la causa, queda entendido que algo o alguien generó o causó tal efecto, la referencia a la causa queda tácita respecto al efecto.

En el caso de la obra de arte la conexión causa-efecto es evidente, pero, ¿qué decir de los descubrimientos científicos, y de las leyes científicas?, también llevan nombre y apellido y se citan con nombre y apellido.

García Bacca presenta una visión del hombre que hace ciencia, cual fuera instrumento de la ciencia o para la ciencia, una especie de anónimo hacedor, que pierde toda individualidad cuando reviste su papel de científico.

La no unicidad de la causa o del efecto hace posible la generalización de las leyes científicas que se deriven de modo empírico, y por ende su universalización.

Entonces las leyes y teorías científicas que conservan el nombre de su autor, no deberían remitir al mismo, sino retrospectivamente, pero los efectos de las mismas

al ser universales, o uno de tantos, en su aplicación, repetibilidad, formarían parte del mundo de la ciencia. Lo mismo cabe decir para las teorías en arte, que si bien pueden tener su causa en un autor o varios autores particulares, su aplicación por el artista genera uno de tantos efectos, que no producen leyes universales, sino obras universales.

La diferencia entonces con la obra de arte, si se considera el artista como causa, estaría que tanto la causa como el efecto son únicos, y según García Bacca, no entraría en ciencia, sin embargo, hay una universalidad aplicable al efecto, como obra de arte, y es su disfrute universal, al ser las obras de arte consideradas patrimonio de la humanidad, y en este contexto entramos en el terreno social, en el terreno de lo colectivo, no en el sentido que le da nuestro autor, como obra de un colectivo, como producción anónima de un colectivo, sino en el sentido de pertenencia a la colectividad humana.

Si se considera a una teoría artística como causa de la producción de las obras de arte, se debería considerar esta causalidad del mismo modo que la aplicación de una teoría científica, pero que no genera como efecto leyes universales, sino obras, que pueden ser consideradas, una de tantas, luego tener carácter de cualquierismo.

¿Podría entonces desde el punto de vista teórico y del conocimiento teórico entrar en una rama de la ciencia?

Tanto en este caso, en el cual se considera la teoría como causa, como en el anterior, en el cual se considera el artista como causa, este modelo es más apto para su aplicación a la estética, como acto de reflexión sobre el arte, siendo su efecto de calidad universal, pero único como resultado, representado por la obra.

Relación de la Causalidad Serial-Real con el Arte.

Este modelo puede ser aplicado por el artista, el pintor, cuando mezcla los colores para obtener los diferentes tonos, cuando crea formas nuevas por composición

de otras; el arquitecto cuando compone elementos, volúmenes, para constituir un elemento estructural nuevo o un ornamento nuevo. En todo los casos en los cuales elementos de base o bien resultan dispuestos en series o bien haya una superposición de elementos de tal manera que por lo menos dos de ellos queden reabsorbidos en la estructuración de un tercer elemento. También puede ser aplicado en el análisis de una obra de arte por un filósofo o un esteta.

2.2.5 Modelo de Todo-Elemento.

D.M. II-25: Elemento es una cosa que procede de un todo del cual la cosa resultará ser parte.

Hay que hacer distinción entre todo y total. El todo está ligado o conectado con sus elementos, forma un conjunto coherente, por la relación que mantienen las partes entre sí y que conforman ese todo.

Un total es simplemente la suma de piezas, partes, u objetos que no necesariamente tienen una relación funcional entre sí, son agrupaciones que pueden o no tener un significado.

Cuando se considera el Todo, las partes o elementos que lo constituyen pasan en segundo plano, quedan subentendidos, el Todo tiene la propiedad "absorbente" respecto de sus elementos; simbólicamente el autor lo indica así: $T(n)$.

Cuando se consideran preminentemente los elementos respecto al todo, hay una ideal disolución del todo, que queda subentendido como referencia, pero prevalecen los elementos respecto al Todo. Queda simbolizado así: $n(T)$.

Cuando los elementos se consideran sin referencia alguna al Todo, se tiene una pluralidad, dónde cada elemento recobra su individualidad. Quede simbolizado así: N .

Algunos ejemplos: Todo ser viviente constituye un todo, con una estructura orgánica, de "n" órganos. Podemos considerar los órganos por separado, pero siempre en relación al todo, pero si se elimina la conexión de los elementos en su conformación de un Todo, se obtiene una pluralidad inconexa, "N", se destruye el Todo.

Un átomo también es un todo, y valen las misma consideraciones, si se separan sus elementos con una fisión se obtiene una pluralidad que al recobrar su independencia deja libre la energía que daba su cohesión y coherencia al Todo. Hay

también el caso, para algunos tipos de átomos, llamados radiactivos, en los cuales esa energía se libera gradualmente cambiando la conformación del todo y de sus elementos. Tenemos también el caso contrario, cuando un todo adquiere más elementos, en la fusión nuclear, que se da en el Sol, y se conforma un nuevo elemento, un nuevo Todo.

Podríamos también citar la estructura cristalina de los átomos de carbono que conforman un Todo que es un diamante, y valen las mismas consideraciones que las anteriores. Este modelo para ser científico, según las normas establecidas por el autor deben tener contextura. La tiene si posee una estructura, una propiedad relacional no lógica y un salto cualitativo.

Veamos: Tiene estructura, que viene dada por la misma relación del Todo con sus elementos $T(n)$ y de sus elementos con el Todo $n(T)$. La propiedad relacional, no lógica es del tipo absorbente, que hace que sus elementos se conecten entre sí para conformar un contexto único, un todo. El salto cualitativo sucede en el tránsito de $T(n)$ a $n(T)$, originando una novedad.

Esta novedad a nivel atómico será ganancia o pérdida de elementos, o ganancia o pérdida de energía, con modificación del Todo y de sus elementos; en los seres vivientes con la generación, y con la muerte, fase en la cual los elementos quedan completamente libres conformando una pluralidad "N" .

Tiene entonces contextura, que como vemos implica un dinamismo interno del Todo, que abre la posibilidad a la novedad.

La estructura general de este modelo tiene las siguientes características: Es coimplicante: significa que no hay elemento que no participe del Todo como unidad integral de todos sus elementos. Por eso es también incluyente, o sea ningún elemento queda excluido de ese Todo unitario.

Es estructura cerrada e integrante, no hay elementos sueltos, son todos conectados entre sí en el Todo, se integran a él.

Es desintegrable al recobrar cada elemento su unidad individual y distinguirse de los demás, que puede darse en un proceso de análisis o si el proceso es real, hay la desintegración del Todo.

Es conclusa, al poseer unidad interna, que permite conformar contextos teóricos y reales para ser estudiados, separándolos de otros contextos del mismo campo de la realidad.

2.2.6 Relación entre el Modelo Todo-Elemento y el Arte.

Respecto a la obra de arte, ciertamente que a simple vista puede considerarse un todo, pero veamos si cumple con las características del modelo Todo- elemento.

La obra de arte, de cualquier tipo es un Todo de "n" elementos que conforman un contexto coherente, es T(n).

Los elementos, que por separado se integran en ese Todo, sean colores, tela, mármol, metales, notas musicales o palabras, quedan ligados al Todo, corresponden a n(T). La separación de los elementos en sus unidades individuales comporta la desintegración del Todo en una pluralidad inconexa, un "N".

Cumple con la correlación Todo-elemento, de coimplicante e incluyente, de cerrada de conclusa, de integrante e desintegrable. Esta última puede realizarse por análisis teórico y practico, o simplemente por acción del tiempo.

La obra de arte tiene contextura, al tener una estructura interna que cohesione sus elementos, tiene la relación de absorbente del todo, respecto de los elementos y realiza el salto cualitativo al pasar de "N", una pluralidad a n(T) a T(n), y en su desintegración al proceso inverso.

2.2.7 Modelo de Abstracto.

D.M.II.26: Abstracto es aquello que por virtud de su puridad y universalidad, se elude de y alude a lo concreto.

El proceso de abstracción siempre refiere a un concreto, éste es el sentido de eludirse de, como evadirse, desligarse de lo concreto, pero siempre aludiendo a él.

Los modelos que aquí presentamos son realmente procesos de abstracción de un aspecto concreto de la realidad que queremos estudiar, en este proceso hay una cierta simplificación, hay suposición de como se debería estructurar un determinado proceso haciendo abstracción de ciertos aspectos, que por decisión, se consideran irrelevantes.

Dice a este respecto García Bacca: “... *la alusión resultante remite ya a lo esencial solamente. La elusión purifica.*”³⁶

“ *La mente purifica lo real a su manera; y el resultado real a su manera, son los universales-conceptos de la realidad que son otro estado de ella.*”³⁷

Los abstractos son otro estado de la realidad que permite volver a ella con una mayor comprensión de la misma.

Indica tres niveles generales de abstracción, y tres tipos de abstractos: Los conjuntuales, los totales y los relacionales o funcionales, cuya detallada explicación encontramos en el volumen I de Teoría y Metateoría de la Ciencia.

Abstracción y Abstractos Conjuntuales.

Son aquellos que aluden a un concreto por medio de una característica, de una propiedad en forma global sin pretender definición ni exigir puridad. Así procede la teoría de conjuntos, y la lógica moderna.

Abstracción y Abstractos Totales.

Es la operación de aludir a un concreto y de eludirse de accidentes, impone la puridad, que es admitir sólo lo esencial, es exigir universalidad.

Definir lo esencial es abstraer, o sacar de un concreto sólo lo esencial, del modo que quiera entenderse, y este proceso es abstracción total. Aristóteles lo entendía definiendo por género próximo y diferencia específica. La abstracción total pide la definición.

Abstracción y Abstractos Relacionales o Funcionales.

Se toman en cuenta solamente las relaciones entre los entes u objetos involucrados. Es la abstracción utilizada en la ciencia moderna, donde no importa definir los entes, se consideran como se relacionan, porque lo que se trata de descubrir es la relación con el espacio y tiempo, en la geometría y la física clásica, y las relaciones de los entes en un proceso dinámico, o sea su comportamiento.

Textualmente dice el autor: “..(las cosas son) *reducidas a constantes indeterminadas y a variables que harán resaltar una contextura o estructura relacional...perfecta y explícita.*”³⁸

En el segundo volumen de su obra, clasifica los abstractos por su genealogía, o sea como se forman como concepciones en la mente humana. Sin embargo no establece la inclusión o exclusión de estos sub-grupos de abstractos en los niveles generales de abstracción aquí nombrados, y merecería un estudio detallado para su ubicación en estos tres primeros grandes grupos.

En el segundo volumen, de la obra, objeto de este estudio, clasifica los abstractos, iniciando con los abstractos sensibles, luego los físicos, y los estéticos como un primer grupo.

2.2.8 Abstractos Sensibles: (A11)

De todo aquello que cae bajo nuestros sentidos surgen los abstractos. ¿Qué es aquello que abstraemos, o sea que separamos con una operación mental, de los objetos y entes que percibimos? Abstraemos cualidades y formas separándolas del resto del objeto que observamos, sin buscar un concepto o una definición. Es el encuentro inmediato con una característica o varias del objeto.

Dice así: *“El color visto está abstraído (no separado) de su concrecencia con todo lo del cuerpo del cual es color;...”*³⁹

Al abstraer un atributo de un objeto, este atributo cobra individualidad, pero no llega a cristalizar en un concepto. Esta individuación del atributo, hace preterición, o sea omite el objeto del cual es atributo, pero no hay separación real.

Los abstractos sensibles producen presenciales puros cualificados, que son reales pero un tipo de realidad que podría llamarse virtual, dice así: *“...El conocimiento, realmente conocimiento, produce y está siendo en imágenes virtuales, reflejos puros, presenciales puros...”*⁴⁰

Pero estos " presenciales" conservan al mismo tiempo las emociones que la sensibilidad despierta en el ser humano durante su encuentro con el mundo de entes y cosas y la abstracción sensible queda abierta a este hecho que el autor llama “ coalusión”, pues el atributo alude a sentimientos, como excitante, o tranquilizante, triste , dependiendo de la sensibilidad del observador. Alude no sólo a sentimientos sino también a valores.

La razón de ello es que todo el proceso de abstracción sucede en un ser humano total, con cuerpo, mente y emociones, que no pueden separarse real y efectivamente; puede, el sujeto humano, tratar de hacer caso omiso, no escuchar, su parte emocional y sentimental, pero no puede callarla por completo.

García Bacca, no elimina la parte emocional o sentimental, más bien señala su importancia en los procesos creativos de los abstractos, como instrumentos eficaces para sentar las bases de nuestra orientación en el mundo humano.

Entonces si los abstractos sensibles fueran considerados como la primera conformación a nivel mental del proceso de abstracción, la coalusión a sentimientos y valores, neuronalmente precedería a evaluaciones y concreciones posteriores que posibiliten su uso y los hagan aptos a cuantificaciones y por ello utilizables en ciencia. Sería así, la sensibilidad, la parte emocional de nuestra mente, que despierta nuestro interés por las cosas y nuestra capacidad de comprensión e interpretación del mundo. Los abstractos sensibles están abiertos a la coalusión sentimental.

En el esquema que el autor presenta en su libro, el volumen II, la coalusión a sentimientos y valores está simbolizada con un paréntesis abierto, indicativo de no-definición, que no excluye su realidad para el ser humano, aun que el color como abstracto sensible no colorea, ni el sonido se escuche, dice que: “...*tales realidades... son del mismo orden que lo físico.*”⁴¹ Añade sin embargo que no son utilizables para la ciencia, por lo menos en este nivel, quedan como “ presenciales puros”. Estos presenciales quedan en nuestra mente, para ulterior elaboración, y originarán los abstractos físicos.

2.2.9 Abstractos Físicos. (A 12)

Tienen su origen en los abstractos sensibles, pero mientras en aquellos el tiempo y el espacio tenían el carácter estático, estaban “en” un espacio y tiempo determinado, fijo, éstos tienen el carácter espacio-temporal dinámico, que, para el espacio, corresponde a la capacidad de un objeto de trasladarse en él, de transformarse espacialmente, y para el tiempo la sucesión de los movimientos de un objeto en el desplazamiento. En los abstractos sensibles predomina el “en”, en los físicos el “trans”.

Al universo físico pertenece el modo de "trans", los estados de transformaciones del espacio y la sucesión en el tiempo. Sin embargo sin el modo de "en" , el estático que marca el paso al "trans", al traslado, al movimiento, no sería posible percibir el cambio, como movimiento. Así el espacio sensible y el físico en sus modalidades de estática y dinámica se necesitan mutuamente, mejor dicho necesitamos abstraer del movimiento su inmovilidad para comprenderlo.

El espacio-tiempo hace de fondo para resaltar los "presenciales puros", de los abstractos físicos, como representaciones que nos hacemos de las cosas, de su forma, color sonido, aroma, haciendo caso omiso de los valores y de los sentimientos o emociones, que despiertan, concentrándonos en sus transformaciones en el espacio-tiempo.

Dice: A.M. II 33: *"Por virtud del plan intrínseco de ciencia actual... entran en ella cual material los abstractos físicos, no los sensibles."*

2.2.10 Abstractos Estéticos. (A 13)

Este tipo de abstracción, que se relaciona particularmente con el arte, debería comprender la expresión de la sensibilidad completa del ser humano, cuando abstrae del mundo que lo rodea, contenidos y significados, que al ser más simples, pueden ser reelaborados por la mente, o el entendimiento, para construir e interpretar la realidad o una parte de ella.

Los presenciales puros de los abstractos sensibles, las representaciones simples de alguna característica, adquieren propiedades dinámicas en los abstractos físicos, transforman el espacio-tiempo, en los estéticos, la apertura hacia los valores se hace evidente, “resalta”, como diría García Bacca, sobre el fondo espacio-temporal, que es completamente reelaborado, reconstruido diversamente por la sensibilidad creativa del artista.

“Las concreciones”, o sea lo concreto, que se contrae en un abstracto sensible, que es un aspecto particular de la cosa, queda abierto a sentimientos y valores, éstos son omitidos en un abstracto físico, pero en un abstracto estético se abre nuevamente a sentimientos y valores, para concretarse y contraerse en un concreto que es la obra de arte, o cualquier producto artístico.

Si lo concreto es de algún modo simbolizado en un abstracto, el abstracto para que sea eficiente para la ciencia debe revertirse en un concreto, un concreto de calidad diferente al original físico, y que representa “ otro estado de la realidad” como diría nuestro autor.

La concreción y contracción de un abstracto queda plasmada en un símbolo, que es lo sensible representado en él. Todo el simbolismo usado en ciencia tiene este origen, y por la alusión y elusión que el símbolo hace de lo concreto, que es posible hacer ciencia y hacer arte.

Lo simbólico del abstracto estético, al estar abierto a nuevas acreencias, o sea atributos que provienen de la valoración y evaluación del artista, transforma el

espacio-tiempo, al congelarlo en una representación visual, o al dinamizarlo en una pieza musical. Al crear entes nuevos el mismo espacio-tiempo sufre deformaciones, aún éstas sean inapreciables.

La nota la hace el propio autor⁴² : *“En la relatividad general, cuerpo y velocidad modelan espacio y tiempo; o son masa y energía componentes del campo gravitatorio.”* Cabe preguntarse: ¿son realmente entes nuevos o son transformaciones de algo preexistente? ¿Es este reordenamiento de la masa-energía causante de una remodelación del espacio-tiempo?

Dice el autor⁴³: *Los abstractos estéticos remodelan el “trans “ y el” en” (de espacio-tiempo-cuerpo) constituyendo “en” originales con original cerradura...”*

De lo concreto a lo abstracto, y de la manipulación de todos los simbolismos que derivan de la abstracción interpretamos y luego, sobre ello construimos un mundo de realidades, pasamos de lo abstracto a lo concreto otra vez, pero transformando lo concreto original al cual el abstracto alude.

Estos tres pasos de abstracción, quedan ligados, pues todos aluden a algún aspecto de la realidad y se eluden de ella. Con cuales de estos aspectos trabajemos dependerá del enfoque que tengamos, o sea donde pongamos nuestro interés en nuestra búsqueda de descubrimiento, interpretación y manipulación del mundo.

A.M. II.34: *“En virtud del plan propio de la ciencia actual de su proyecto designio y decisión, quedan excluidos del “ material” científico, los abstractos estéticos. Mas es cuestión científicamente acometible la de la reducción de $\mathcal{A}13$ (abstracto estético) a $\mathcal{A}12$ (abstracto físico), realidad física desencerrada; o la de la inclusión de $\mathcal{A}11$ (abstracto sensible) en $\mathcal{A}12$ y en $\mathcal{A}13$, realidad sensible o física encerrada en $\mathcal{A}13$, o para hacer un $\mathcal{A}13$.”*⁴⁴

Con esta afirmación queda claro que según sea el interés particular de cada persona, de cada grupo humano se hará más énfasis en uno u otro tipo de abstracto, pero el abstracto sensible no podrá ser evitado, pues es nuestra primera tentativa de conocer al mundo, diríamos, nuestro contacto con el mundo que es de este modo interiorizado; es una apropiación del mundo.

Hay otro tipo de abstracto que pasaré a analizar a continuación, el abstracto Psicoide, que es “potenciación de los anteriores” como dice el autor. En este abstracto se conjugan los anteriores que son elaborados nuevamente por la imaginación, es la creatividad aplicada a ellos.

2.2.11 Abstractos Psicoides. (A123).

Todo ese proceso de abstracción de lo real queda en la memoria del sujeto humano, que aplica “ el juego libre de la imaginación” para crear imágenes estáticas y dinámicas de los entes interesados. En la imaginación se visualizan todo tipo de translaciones en el espacio, de experimentos imaginables para comprobar teorías, para composiciones sonoras, de combinaciones de colores, de composición de formas, que conforman modos de interpretar un mundo de cosas, desligándose del mundo real, pero haciendo siempre referencia al mismo, es un recrear interpretando al mundo. García Bacca lo expresa así: “...todo ello afudido así en bloque, constituye un mundo de cosas desligadas de concreciones que afectan realmente a las mismas en su estado real, o que la afectarán apenas se las enmaterialice.”⁴⁵

Según el autor la imaginación trabaja estando el sujeto humano despierto o dormido, los sueños pueden ser tan creativos como las visualizaciones conscientes, efectuadas utilizando los modos de abstracción, serán éstos, estados psicoides del sujeto. Dice: “ la ciencia hecha mano... a este tipo de realidades...” Deducimos que solamente se dan a conocer los resultados de trabajar con ellas y no el proceso. Investigar el proceso es obra de la filosofía. Dice: ⁴⁶“Así que la frase “tratarnos con abstractos” (A11, A12, A13, A123)”, no encierra sentido peyorativo; abstracto es un concreto, y lo concreto es real inmediato, solo que afectado de un grado mayor o menor tal o cual cualitativo, de preterición y presentación: reducción a especiales presenciales, reductibles a su vez a lo concreto.”

La ciencia trata y trabaja con abstractos, y estos abstractos son realidades creadas para entender el mundo real de los objetos, entes y cosas, reducidas a un

estado más simple, utilizando símbolos y signos para hacer más manejable el estudio y análisis del mundo y llegar así a una síntesis comprensiva del mismo que lo represente y lo haga comprensible. Los abstractos ayudan a recrear lo real. Todos los modelos hasta ahora presentados son también un modo de abstractos, un modo más complejo, que los estructura en posibles modelos operativos.

2.2.12 Relación de los Modelos de Abstractos con el Arte.

(A11, A12, A13, A123.)

¿Utiliza el arte, mejor dicho el artista los abstractos, los modos de abstracción aquí presentados? Todo estaría indicando que sí, pero el modo de su utilización varía según el artista y el tipo de arte.

Las arte visuales quedan más ligadas a lo sensible y a lo estético, pero hay cierto grado del abstracto físico en las obras que plasman la espacialidad de los objetos en su estática-dinámica, en un cuadro, una escultura, y si incluimos en las artes la arquitectura, el uso de la espacialidad es más evidente todavía. La espacialidad pide la cuantificación, y la proporción relativa de la cuantificación, o sea de la medida en las obras de arte.

Si de colores hablamos, el uso de las gradaciones, tonalidades, para recrear un tipo de atmósfera que despierte ciertas sensaciones y emociones en el observador, y para expresar la visión del artista, demuestra el uso de todos los tipos de abstractos. Las gradaciones de color, para lograr volúmenes en los objetos y entes representados, indican el uso de los abstractos sensibles y de los físicos, y su apertura hacia la expresividad, la emotividad de un paisaje o de un rostro, de los estéticos .

En una creación musical y en una creación poética, el uso de los sonidos que crean una armonía particular, en la pieza musical y en el sonido de las palabras en los versos, todos los abstractos son utilizados, pero los sensibles de un modo muy particular para recrear un mundo que es traducido de lo visivo a lo auditivo, y de éste

a lo visivo nuevamente, si bien pueden recrearse únicamente emociones sin referencia a lo visivo. Pensemos en Haendel y en su "Water Music", o en Debussy, en "La Mer", o en "Reflejos en el agua", se pueden dar más ejemplos de estas traducciones de lo auditivo a lo visivo en la intención del artista, y considero que puede haber más intercambio entre percepciones con tinte sentimental y entre emociones en una obra musical, que las aquí nombradas.

Todas estas artes, nombradas aquí, además utilizan los abstractos del tipo psicoide, que involucran imaginación, memoria, ensoñaciones y todo lo imaginario que se pueda pensar.

El arte traduce e interpreta al mundo, lo mismo hace la ciencia, pero con diferente propósito. Uno de los aspectos que se nos ocurren, y que diferencian arte y ciencia, pero no las separan drásticamente, es la actitud del artista, éste acepta el mundo, lo interpreta y en cierto modo lo cambia, dándole un significado estético, según su particular sensibilidad; la ciencia y el científico, interpretan al mundo, pero su interpretación, quizás sin intención, cambia la realidad, construye una realidad tan consistente a veces, que se tiene la impresión de tener dos mundos, el mundo natural como se presenta a los sentidos, como inmediato, y otro mundo, el mundo mediato por la ciencia actual, tan atomizado, y más aún, reducido a destellos cuánticos, que se puede sentir más irreal que cualquier composición artística.

¿Hay arte en la ciencia? El científico para llegar a esos niveles de abstracción actuales, ha tenido que usar la imaginación y la creatividad, además de todo el andamiaje técnico y teórico, para visualizar estructuras posibles del mundo sensible, estructuras que no son percibidas por los sentidos normales que tiene el ser humano. Las técnicas y las teorías participan también de creatividad e imaginación para su elaboración, deberíamos decir como Kant "es el juego libre de la imaginación con su libertad y del entendimiento con su conformidad con leyes"⁴⁷, que hace posible la creación artística y científica.

El profesor E. Heymann, en su libro "Decantaciones kantianas"⁴⁸, en la parte reservada a la interpretación de la estética kantiana, escribe: ".....la tesis kantiana

según la cual las fuerzas cognoscitivas desplegadas en la percepción reflexiva estética son las mismas que las facultan para el conocimiento empírico en general.”. Se puede entonces, según la interpretación kantiana, deducir que se emplean los mismos patrones de abstracción (fuerzas cognoscitivas) en toda reflexión sea estética o científica, y esos patrones o modelos son activos en la mente del hombre, sea que actúe como científico, sea que actúe como artista y estarían ahí presentes antes de traducirse en obras. Los modelos, los esquemas abstractos estarían presentes en la mente del creador científico u artístico antes de ser plasmados en una obra.

Ahora hay otros niveles de abstracción que García Bacca considera y analiza y que voy a presentar brevemente porque llevan a la formación de conceptos y valores que no pueden dejarse de lado ni en ciencia ni en arte.

Estos abstractos son clasificados como Abstractos Máximos que comprenden los totales, los globales, los eidéticos y los superiores.

Abstractos Máximos

2.2.13 Abstractos Totales.

En el primer volumen de su obra, los abstractos totales fueron tratados como la elusión de toda concreción, y de lo concreto aludir sólo a lo esencial ; este tipo de abstracto pedía la definición.

Por la definición este tipo de abstracto llega a un concepto. Pero el concepto para ser admitido en ciencia debe tener ciertas características y eliminar toda vaguedad. Un concepto opera como material científico a partir del cual se dirige la investigación científica.

En la primera parte se tipificaron los abstractos totales como los universales en su búsqueda de lo esencial en las cosas y entes; Pero como la ciencia no trata con

esencias, por lo menos la actual, este tipo de abstracto necesita de una definición que no busque una esencia sino que sea operativa dentro de la ciencia, el abstracto entonces referirá a un concreto como función indicativa (semántica) y declarativa (apofántica). Es este tipo de definición que trata de aclarar en el segundo volumen.

Aclaremos que significa: a nuestro entender un concepto de esta clase será expresado con un signo o palabra que refiera al ente u objeto implicado en el concepto, estará designado (función indicativa); la función declarativa limita la extensión del concepto, sea este expresado en una definición por género próximo y diferencia específica, o en una fórmula de física; en una fórmula de la física se define el concepto por una relación entre los elementos que la componen por ejemplo " $V=e/t$, que es una relación de igualdad, en la proposición se relaciona el concepto indicado en el sujeto, con el concepto expresado en el predicado, que va a limitar o especificar el concepto indicado en el sujeto.

Se puede observar como el proceso de abstracción es asociativo, en el sentido que un abstracto total se puede expresar como una relación, o sea también como un abstracto relacional.

Para definir un concepto, los miembros (definiendum y definiens) deben estar ligados por una relación que el autor llama "membradura", por relacionar los miembros entre sí, y esta relación debe poder determinarse asignando valores o características, limitando así su extensión, que la llama " extensión articulada". Los conceptos para ser científicos tienen que estar membrados y articulados.

Las clasificaciones en ciencia tienen estas características. En la física clásica los conceptos son definidos de esta forma, por membradura y extensión articulada, que indican la relación a la cual se le pueden asignar valores escalares o vectoriales para hacerlos operativos, que es lo que se busca. Según el campo de aplicación estos tipos de abstractos pueden considerarse totales, cuando la definición se estipula por género próximo y diferencia específica, y serán totales y relacionales cuando el concepto se define por la relación de sus miembros.

2.2.14 Abstractos Globales.

Aluden a los objetos, entes y cosas, sin especificar, globalmente, y apuntan a todo un conjunto de elementos con una característica común representada por este tipo de abstracto.

Son abstractos globales, cuerpo, hombre, planta, ser,..., están por todos los cuerpos, todos los hombres..... . Admiten la asociación con otra característica expresada con otro abstracto global, pero de orden " inferior", o sea que limita la extensión del concepto. Los abstractos globales superiores y los inferiores quedan así superpuestos o para decirlo con terminología de teoría de conjuntos se conforma un subconjunto dentro del conjunto; pero el autor indica esta operación como "*coimbricación*" utilizando una imagen sugerente; pues imbricar es el modo de colocación de las tejas en un techo y toda superposición de elementos y órganos en la naturaleza, como las escamas de los peces , las plumas de las aves, las hojas de una planta trepadora, etc. .

Como ejemplo: al añadir al concepto cuerpo, el concepto de viviente, tendremos " cuerpo viviente" , así la extensión del concepto cuerpo decrece y la intensidad aumenta con viviente. (Ley de variación inversa)

Estos abstractos se utilizan en lógica y en teoría de conjuntos. Las características que expresan estos conceptos, llamados abstractos globales, son topológicas en el sentido que indican su lugar de ubicación en la estructura abstracta.

2.2.15 Abstractos Eidéticos o Formales.

Son los abstractos más generales, utilizados en las ciencias formales, lógica, matemática y con aplicación en la física.

Cuando son expresados en fórmulas lógicas, su estructura tiene "membradura patente", lo que significa que la relación entre sus miembros está indicada

independientemente de la extensión de los conceptos y la verificación de la fórmula queda solo indicada. Por ejemplo: $(p \rightarrow q) \rightarrow (\sim q \rightarrow \sim p)$.

Cuando su expresión reviste la forma de fórmulas algebraicas, éstas permiten la verificación por sustitución de sus miembros por valores escalares o vectoriales para obtener un resultado, pero este resultado destruye la "membradura", ésta no es ya evidente y la estructura no es ya identificable. Por ejemplo $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$.

En el caso lógico, la "membradura" queda expuesta, no es absorbida por la conclusión.

Los abstractos eidéticos, representados en los miembros de las fórmulas, expresan la generalidad esencial de los mismos, por esta razón el autor los llama, Eidéticos.

2.2.16 Abstractos Superiores.

Estos abstractos pertenecen al campo de los valores. El valor que se asigna a un ente, objeto u cosa tiene dos vertientes, una material, que puede ser traducida en precio, y otra sentimental o emocional que puede o no ser traducida en precio.

García Bacca da una definición inicial de valor que luego es sometida a análisis y clasificada en niveles.

" Convengamos en dar el nombre de valor a una calidad "original" que vuelva irrelevantes ciertas propiedades cualitativas y cuantitativas." ⁴⁹

¿Qué entiende por calidad? Entiende la anulación de cualidades y cantidades de una cosa, preservando su realidad, o como él dice su "patencia".

Por anulación de cualidades y cantidades quiere indicar que éstas no son tomadas en cuenta por quien asigna el valor de calidad, o mejor dicho son revaluadas como calidad y se hace caso omiso de ellas, pero se mantienen como fondo "resaltante y sustentante" de la calidad misma.

Asigna niveles de abstracción según se anulen cantidades o cualidades. Según su definición: *Calidad que anula cualidades diversas y diferentes y cantidades múltiples y numerosas, reservando siempre sus realidades.*⁵⁰

Se tendrán así Valores Superiores, Valores Medianos, y Valores inferiores. Designa "c" por cualidades, "C" por cantidades, "D" por diversas, "d" por diferentes, "m" por múltiples y "n" por numerosas. Con esta simbología construye un esquema para estos tres niveles, indicando con " ° " la anulación de los parámetros.

Valores superiores: $V_s \{ c(D^\circ, d^\circ), C(m^\circ, n^\circ) \}$

Valores medianos: $V_m \{ c(D^\circ, d), C(m^\circ, n) \}$

Valores inferiores: $V_i \{ c(D, d^\circ), C(m, n^\circ) \}$

Por cualidades "*diversas*" quiere indicar la cualidad en sentido general, por ejemplo Color, por "*diferentes*" las distinciones entre colores por ejemplo rojo. Por cantidades "*múltiples*" entiende los variados modos de medición, por ejemplo superficies, volúmenes, y por "*numerosas*", como estas mismas mediciones puedan adquirir valor numérico o sea ser numeradas, por ejemplo dos metros cuadrados, o numeración simple de elementos.

En los valores superiores, en su formulación general, tanto cualidades como cantidades no son tomadas en cuenta en su especificidad, quedan como fondo para hacer resaltar la calidad como valor inapreciable, pues no se le puede asignar un valor material, omitiendo las bases para su cálculo como son la cantidad y la cualidad.

Este tipo de valoración se da mayormente en todos los hallazgos de antiguas civilizaciones, en la valoración de obras de arte, que pasan a ser patrimonio de la humanidad.

Los valores apreciables serán los valores medianos, en donde el número de las multiplicidades no es anulado, y se puede calcular su valor, sea precio o no.

Los valores inferiores también serán apreciables, las cantidades como multiplicidades no son anuladas, y su valor puede ser apreciado.

Tanto para los valores medianos, como para los valores inferiores, las cualidades en su especificidad de "diversas" y "diferentes" son anuladas alternativamente, se excluye o una u otra, para poder aplicar la cantidad a la cualidad y calcular un valor.

En cada uno de los tres esquemas presentados se pueden alternativamente, excluir uno u otros de los parámetros, aquí se han presentado los esquemas básicos.

García Bacca propone un esquema de valoración para la calidad estética, que corresponde al esquema de los valores medianos e inferiores, pero pensamos que dependerá de aquel que valora considerar un tipo de cualidad o cantidad y omitir otras.

Hay que hacer una reflexión sobre estos abstractos que admiten una valoración en los niveles arriba expuestos. En todos están incluidos los abstractos sensibles, físicos y también los estéticos, que se abren o aluden a esa parte de la sensibilidad que son los sentimientos y emociones, hay apertura hacia la sensibilidad, ésta no queda excluida en la valoración.

A nuestro entender en los abstractos superiores es donde se puede notar en mayor grado, cuando una obra es valorada por su calidad, y también cuando un juicio sobre un acontecimiento, un suceso, es dado. Apreciamos y juzgamos globalmente la calidad de una obra, un trabajo o una acción, omitiendo cualidades y cantidades específicas.

En los otros dos niveles de valoración, cuando se conservan ciertas cualidades y cantidades, la apreciación puede tener, o puede llegar a traducirse en un valor económico, como el precio, y pueden o tienen aplicación en la economía y en la sociología.

2.2.17 Relación del Modelo de Abstractos Máximos con el Arte.

Para las obras de arte, en cuanto a los abstractos superiores, se oscila entre los valores superiores, medianos e inferiores. Los superiores se aplicarán para aquellas obras que son tan valiosas, desde el punto de vista socio-cultural o sentimental, que el valor económico queda completamente borrado. Los otros valores se aplicarían a obras de arte, que si bien son valiosa desde el punto de vista socio-cultural, experimentan cierta reducción en la apertura hacia la sensibilidad que queda más contenida, traduciéndose en una concreción de los abstractos mismos que los hace valuales económicamente, pues en los modelos presentados no se anulan completamente cualidades y cantidades. Si la valoración se aplica desde un punto de vista estético será el juicio de quien evalúa estéticamente una obra, tomar en cuenta unos u otros parámetros, según la importancia o el interés que les conceda.

Los abstractos totales y globales, en la obra de arte, quedan evidenciados en la misma, se hacen concretos, plasmados por el artista. El artista define, con su pincel, con su cincel, con los giros metafóricos en un poema, con notas musicales, con todas y cada una de las formas expresivas que el arte tiene. Es otra manera de definir y de globalizar conceptos.

Los abstractos eidéticos, pensamos que deben quedar como uso de la ciencia formal, aun no se pueda excluir su utilización por un tipo de arte con base en ellos, si ampliamos el concepto de eidético como concepto representativo de una idea en general, y que pueda ser expresado de una forma libre, no formal. No pongamos límites a la creatividad.

2.2.18 Modelo Científico de Artefacto.

En este modelo García Bacca pone en evidencia lo artificial por contraste con lo natural; términos correlativos dice, como abstracto-concreto, causa-efecto.

Natural es clasificado como un estado en el cual se encuentra un ente o una cosa, y artificial otro estado, del ente o cosa.

El estado natural de un ente o cosa es concebido como coincidente con la cuatro causas de corte aristotélico.

La causa material natural *"es todo aquello de que se hace una cosa de por sí...y queda ella de por sí, cual suyo, cual intrínseca"*⁵¹

La causa formal natural *"...si de por si, cual suya se da y es, una forma..."*

Causa eficiente natural *"...es aquella realidad de que por sí se inicia (arranca), su movimiento.."*

Causa final natural *"...cuando una cosa llega de por si y con lo suyo a un final que es fin, diremos que está perfecta o que es buena."*

Las cuatro causas conforman una causalidad mutua, como un sistema cerrado, en donde, según predomine una de ellas, se manifestará un estado del ente natural o cosa natural.

Según sus propias palabras: *"una cosa en estado natural vincula entre si las cuatro causas: la materia es materia de su forma; la forma es forma de su materia; el fin es final de su materia y de su forma; la forma es forma de su fin y de su eficiente: de sus fuerzas de sus energías, espontaneidades. A tal coimplicación y coposición real se les llamó "causalidad mutua"."*⁵²

Sin embargo, si bien el Universo natural pueda considerarse como un sistema cerrado, es "relativamente cerrado", e "imperfectamente natural", porque, según nuestro autor, todo ente natural está abierto, por interconectado con todos los demás, y por esta conexión o relación está relativamente cerrado.

Interpretamos, que debido justamente a esta relativa cerradura que es posible su apertura hacia lo artificial, o dicho de otro modo a lo no-natural.

Lo artificial se iniciaría con lo sobrenatural, la magia, el milagro, y será un sobrenatural artificial, que de alguna manera romperá con la concatenación de las cuatro causas, por intervención de algún ente misterioso, o poderoso, se crearán los mitos y leyendas para explicar lo artificial, la creación de algo nuevo. Luego, será el hombre ya dueño de un saber, de una destreza, a ser artífice, creador de lo artificial, lo cual implica que la causa eficiente y final pasen a sus manos.

Así define lo artificial: D.M.II.30: " **Estado artificial de una realidad es estado cerrado de coajuste de causa material y formal, y abierto respecto de causa eficiente y final.**

Si lo natural constituye un universo para el hombre natural, lo artificial constituye un mundo humano adonde se da el paso o el "salto cualitativo" de lo natural a lo artificial, por medio de inventos, ocurrencias, creaciones que modifican lo natural y lo transforman, y esa transformación constituye el mundo humano.

En el tránsito desde lo natural a lo artificial las cuatro causas quedan modificadas de la siguiente manera:

Causa material : Natural: materia natural: madera, minerales, piedras...

: Inventada: materiales artificiales.

Causa formal : Natural: Conserva la forma natural.

: Inventada: Por proyecto y coajuste de causa natural material y formal.

Causa eficiente : Natural: elementos naturales, con potencia para el cambio y el hombre como potencialidad para el cambio.

: Inventada: instrumentos que utilicen o produzcan energía, para el movimiento o el cambio en general.

Causa final : Fines naturales: de un ente llegado a su plenitud o entelequia.

: Fines inventados : por proyecto y designio del hombre, y para el hombre.

Tenemos que especificar: la causa eficiente en su modalidad de inventada, libera el hombre del trabajo de utilizar su propia fuerza para que el artefacto sea eficiente, sin embargo la máquina, el artefacto, no es independiente del hombre, dependerá de él para funcionar, aun sea con el simple gesto de oprimir un pulsante, o de emitir una orden computarizada. En la causa eficiente, inventada, el hombre es " Kibernetes" Gobernador, es él que da la orden y controla la eficiencia de su artefacto. La causa eficiente inventada, nunca es completamente artificial, tiene su dosis de natural en el hombre, que hace posible su eficiencia.

El hombre como inventor de causas, es inventor de mundo, y al inventar un mundo inventa para sí y a sí mismo, deviene artífice de sí mismo. De cazador y recolector en el mundo natural deviene pastor, artesano, artista, científico, estructura un mundo en el cual pueda seguir siendo inventor y artífice, conviviendo con lo natural dado y lo artificial inventado. El mundo es natural y artificial y el hombre es natural y artificial también.

Según García Bacca el hombre planifica la realidad, y para eso requiere de material y ocurrencia; Dice: DM.II 32: "*material y ocurrencia son dos metacategorías básicas que definen lo artificial.*" La ocurrencia para realizarse necesita de: proyecto y material.

D.M. II 33: " Proyecto es invento u ocurrencia estructurada de un conjunto de operaciones para objetivar una forma inventada con un material dado."

Proyecto viene siendo causa formal inventada o artificial. *Designio* viene siendo causa final inventada o artificial que se guía por fines y valores inventados.

Pero para nuestro autor el designio debe tener una utilidad, responder al "para qué", si quiere llegar a objetivarse el invento, a esto lo llama éxito.

Para tener éxito debe haber un plan y éste se compone de proyecto, designio y la decisión para la realización de la ocurrencia, que puede identificarse también con idea.

Afirma: A.M.II15 " **La ciencia actual planifica la realidad, es metafísica real, plus ultra naturaleza.**"

La afirmación metacientífica II 16, dice: **Las categorías de una metafísica real actual son: material, ocurrencia proyecto, designio, decisión y éxito.**

Se observa en este punto como García Bacca no limita este modelo de artefacto, solamente a los artefactos materiales, utensilios, instrumentos, sino lo extiende a los artefactos intelectuales, inventos o creaciones del hombre, constructos, que son también instrumentos, utensilios de otro orden, que pueden llegar a ser paradigmas para la ciencia y para una metafísica. La metafísica es sugerida aquí como un artefacto intelectual.

Del mismo modo son artefactos, las matemáticas, y la lógica, y demás ciencias, aún tengan un campo de estudio y observación físicamente real, necesitan aplicar el modelo de artefacto en su modalidad de artefacto intelectual, para hacerse reales, de tangible realidad. Lo artificial, dice es " otro estado de la realidad".

¿Tiene el modelo de artefacto contextura? Veamos: Tiene una estructura causal, una propiedad relacional, que es natural - artificial, que no es lógica, un salto cualitativo, que es novedad lógica, pues hay un resultado y óptica invento de entes nuevos u objetos nuevos.

Se puede considerar que el modelo de artefacto es modelo científico según la definición del autor.

A.M.II19: Artificial es modelo general para campos diversos de objetos.

El modelo de artefacto, dice García Bacca es antifenomenológico o antinatural. Hay un plan, un designio y decisión, una técnica para la realización del proyecto propuesto.

La tecnología es " supernaturalismo óptico", fabrica, crea, entes que superan lo natural, son artificiales, mientras la fenomenología solo estudia los entes como aparecen, es "naturalismo óptico".

El modelo de artefacto da ciencia de tecnema.

2.2.19 Relación del Modelo de Artefacto con el Arte.

¿Puede este modelo aplicarse al arte?

Consideremos el hacer del artista. Antes de empezar su obra, después de tener la idea creativa, o la ocurrencia, planifica la obra, de tal manera que organiza los materiales que va a usar, sean naturales o artificiales, elabora el proyecto a nivel intelectual y práctico, tiene un designio o propósito, un fin o un "para qué", y luego decide realizar la obra según ese plan, que considera pueda tener éxito. El éxito depende no solo de cómo ejecute la obra, sino también de la aceptación que tenga en una sociedad dada, del mismo modo que cualquier invento de maquinarias, utensilios, instrumentos.

Cualquier obra tiene en sí las cuatro causas, todas pueden tener diferentes niveles de natural y artificial, solamente la causa eficiente será solamente natural en el arte, y es el propio hombre, en calidad de artista. Si queremos asignarle al artista la calidad de "kibernetes" como creador de su propia obra, que inventa para sí la tarea de "gobernar" su trabajo artístico, inventa un auto gobierno, se inventa como mecanismo cibernético autoregurable, una causa eficiente inventada será así coexistente con la causa eficiente natural.

Ahora, bien, si vamos a preguntarnos el "para qué" de la obra de arte, deberíamos hacer un análisis más profundo, considero que hay dos niveles del "para qué", el "para qué" del artista y el "para qué" de quien juzga al artista.

Como toda persona el artista tiene su "para qué" al hacer el trabajo de artista, pero quien juzga al artista, analiza este trabajo insertado en un mundo adonde la producción de bienes y bienestar es lo más importante y trata con estos parámetros para juzgar la utilidad de este trabajo, la utilidad del arte. El juicio del "para que" del

arte depende, primero como se conceptualiza el arte en una sociedad determinada, y consecuentemente del valor que se le asigne. Depende enteramente de la sociedad en la cual el arte se desarrolla, pero no se puede negar que si hay expresiones que se consideran artísticas en una sociedad, implica que el arte tiene por lo menos una finalidad, que será su utilidad. Toda finalidad implica un interés por parte de quien lo persigue, en mayor o menor cuantía, hasta el no-interés es una finalidad.

Consideramos que el modelo de artefacto puede aplicarse al arte, en cualquiera de sus expresiones, y no sólo, todo artefacto podría ser considerado producto de un arte, si no limitamos el arte a estar circunscrita dentro un concepto de belleza, o de cualquier otro concepto, sino dejándola libre de expresarse a través del quehacer humano. ¿Será esto posible? En el capítulo dedicado al arte se analizará esta posibilidad.

Los Modelos aquí presentados han sido utilizados por García Bacca, también con el propósito de clasificar las diversas ciencias, aquí daré solamente la clasificación en dos grupos, las ciencias teóricas o especulativas, y las ciencias técnicas.

Ambas son interdependientes, por medio de la ciencia técnica se valida la ciencia teórica, tienen entre ellas la propiedad "transitiva", como diría García Bacca. Hay partes de las ciencias teóricas, como la física teórica y la matemática pura, que quedan en el campo especulativo, por lo menos hasta tanto no se consigan las técnicas para comprobar sus teorías.

Si revisamos la primera definición de ciencia que dio el autor, que decía en su primera parte: " Ciencia es (tiende a ser) conocimiento teórico, ontológico.....", analizando diríamos que, la parte teórica de la ciencia habla de los entes, cosas, " cual espectáculo de desfile" cual presencia, en su inmediatez, y con actitud contemplativa, es ciencia de teoremas; la parte técnica habla de los entes, de cosas, con su capacidad de transformación según un proyecto diseñado con base en teorías, en teoremas, para una finalidad específica que puede ser comprobación de teorías o teoremas, o para construir artefactos, extensiones de las habilidades humanas de conocer. Ambas hablan de entes, pero desde una óptica diferente, pero el propósito es el mismo el

conocimiento. La ciencia teórica habla de entes en su modalidad abstracta, cuya referencia alude a un campo concreto, la ciencia técnica habla de los entes como abstractos que demuestran cierta realidad en sus comportamientos, comportamientos medibles y observables, luego muestran un grado de concreción por lo menos, el cuantitativo.

La ciencia teórica, según García Bacca, se construye sobre los modelos de principio, causa, todo-elemento, y abstracto, es ciencia de teoremas.

La ciencia técnica, se construye sobre el modelo de artefacto, que en realidad conlleva a la utilización conceptual de los otros modelos, pues la teoría entra como proyecto, en el modelo de artefacto, por ser un connubio de ambas, teoría y técnica, la llama ciencia de tecnémas.

Todos los artefactos, contruidos por la técnica, son artefactos al servicio de las teorías y de la experimentación, para comprobar su validez, luego la teoría está como fondo omnipresente en los artefactos para la ciencia. Hay artefactos que no son de uso científico, sino de uso mundano corriente, pero también para su construcción se emplean los conocimientos de física mecánica, de materiales y sus propiedades físicas, químicas, y también para ello hay un proyecto, un designio y decisión, si bien no orientados a comprobación de teoría alguna, sólo toman, de los adelantos de la técnica, lo conveniente al caso.

En su libro "*Elementos de filosofía de la ciencia*", García Bacca da una segunda definición de ciencia, después de haber explicado la primera, que dice así: "**Ciencia es el conocimiento de una cosa o dominio de cosas, por sus principios, causas, elementos, abstractos; por sus teoremas o por sus tecnemas.**"

Los modelos presentados, son al mismo tiempo estructuras y moldes normativos, según expone el propio autor, pero son también el modo de hablar sobre las teorías científicas que han sido estudiadas, analizadas, para extraer de ellas esos moldes estructurales, y que han sido usados como normas para trabajar en el campo de la ciencia. Todos ellos son constructos de la mente humana, hechos con el propósito de hacer más sencilla la investigación de la naturaleza, todos ellos podrían bien entrar en el modelo de artefacto, como instrumentos para la ciencia.

García Bacca ha extraído de la propia praxis de la ciencia, de sus métodos, de las propias teorías, esos modelos, pero al hablar de ello, utiliza el metalenguaje, que es el lenguaje utilizado para hablar sobre otro lenguaje, y cada ciencia tiene uno propio, luego, al hablar de ciencia hace metaciencia, al hablar de teoría de la ciencia, hace metateoría de la ciencia.

¿Aplicando al arte los modelos científicos, como estructuras mentales y operativas, al hablar de ellas al describirlas, se haría meta-arte? ¿Pero hay un lenguaje del arte, tendrá cada arte su lenguaje? ¿Tendrá el arte teorías, y luego habrá metateorías del arte?

Veremos si es posible contestar estas preguntas en las páginas siguientes. No podrá ser un discurso exhaustivo sobre estos temas, por las exigencias propias de este trabajo y por nuestros propios conocimientos al respecto, pero lo intentaremos.

Empezaremos por el lenguaje.

Capítulo III

3. El Arte, Lenguaje, Teorías y Estética

3.1 El Lenguaje como Constructo o Artefacto.

¿Qué se entiende por lenguaje? Lenguaje es toda forma o modo de expresión humana para exteriorizar pensamientos y emociones, para comunicar y para informar. Estas son las funciones , expresivas e informativas del lenguaje que nos interesan en este contexto. Un lenguaje puede articularse en palabras o signos con significado, será la semántica del lenguaje.

Si se considera al lenguaje como un constructo humano, un invento, según dice García Bacca, encontraremos muchos niveles de lenguaje; el lenguaje propio de cada ciencia, y el lenguaje matemático, y el lenguaje lógico, todos pertenecen al nivel informativo del lenguaje.

Al arte se le puede asignar mayormente la función expresiva del lenguaje, para comunicar pensamientos, sentimientos y emociones, pero también la función informativa se hace presente, sobre todo en las artes plásticas clásicas, que pueden informar sobre sucesos o lugares, personas, animales, plantas y más, particularmente la pintura, escultura y artes gráficas, que tienen un amplio uso a nivel ilustrativo de la información. Pero se puede considerar dentro de la función informativa del arte como lenguaje, la propia obra de arte que presenta, informa, transmite el modo de ver al mundo del propio artista, su modo de percibir, e informar sobre sí misma y al mismo tiempo sobre su autor.

Por su función expresiva e informativa el arte tiene un lenguaje.

3.2 El Lenguaje en el Arte.

El lenguaje articulado como se conoce comúnmente en cada idioma, es utilizado en las artes literarias, incluyendo la poesía, con formas expresivas que son propias de este arte para comunicar sentimientos emociones o pasiones humanas, y para ello el artista inventa formas diferentes de expresiones lingüísticas, las metáforas, los símiles, las alegorías, para nombrar algunas. No se debe olvidar que cuando lo escrito es hablado, recitado y declamado, además de la palabra hay el sonido de la voz humana, el tono, la modulación de la misma, que hacen énfasis sobre lo expresado por la palabra escrita, y le dan poder expresivo, el poder de recrear las emociones, las pasiones y sentimientos, tonos diversos de la sensibilidad humana. Esas modulaciones de la voz se traducen en musicalidad, ritmo y armonía de las palabras para el propósito del artista.

Todas estas diversas y diferentes maneras expresivas para comunicar verbalmente, con sonoridades de voz y con sonoridad de pensamiento leído en un escrito, son constructos, modelo de artefacto, que incluye todos los modos de abstracción vistos hasta ahora, los sensibles y los estéticos en particular, y en parte los físicos también, y al ser distribuibles entre todos los seres humanos, expresan la universalidad de toda la gama del sentir. Los demás modos de abstracción, los totales y globales pueden ser expresados con el lenguaje del arte. No se dan definiciones como en ciencia, la definiciones no son conceptualizadas, son "entificadas ", llevadas a la vida como si fueran entes reales, no quedan como conceptos abstractos, son concretos frente al artista que las recrea y frente al espectador, observador, que puede vivirlas o contemplarlas, dependiendo ésto, de su actitud personal.

Cada arte, como cada ciencia, tienen su lenguaje, que es un constructo, artefacto humano para comunicar su saber, su modo de explorar el mundo y de informar sobre el mismo.

Pero cuando un filósofo habla sobre ciencia o arte utiliza el lenguaje normal y el lenguaje propio de la filosofía, utiliza un metalenguaje, como un lenguaje mediador.

Es a través de ese lenguaje mediador que podemos hablar de ciencia y de arte, sin utilizar, o utilizando sólo en parte los lenguajes propios de cada una.

Los procesos mentales, que se expresan por medio de lenguajes y metalenguajes, y que se concretan en los modelos de abstracción, presentados por García Bacca, deberían ser comunes a todos los seres humanos, y los modelos de causa, todo-elemento y artefacto, son moldes abstractos también, que deberían ser aplicables al estudio no solamente de la ciencia, sino también del arte y de toda actividad humana dirigida hacia algún logro socialmente relevante, por lo menos.

El modelo de abstracto, con sus clasificaciones, tiene, a mi parecer, dos niveles de funcionalidad, u operatividad; uno, es el nivel descriptivo de procesos mentales, con su base fisiológica, el otro es el nivel operativo dentro de los otros modelos presentados por el autor.

En consideración a lo expuesto vamos a tomar como hipótesis, el modelo de abstracto y los demás modelos, que son sus derivados, como un proceso mental aplicable por todo ser humano, y aplicable a todo estudio sobre el quehacer del hombre. Luego vamos a analizar si su aplicación puede ser llevada al campo del arte, y en que medida.

Podría formularse así: Si arte y ciencia, como constructos humanos, utilizan las mismas estructuras mentales abstractas para sus fines, y estas estructuras conforman los modelos científicos presentados aquí, entonces por lo menos algunos de estos modelos podrán ser compartidos por el arte en general, y en el análisis de cada arte se podrán aplicar los que más sean pertinentes, como sucede con las diversas ciencias.

3.3 La Teoría en la Ciencia y en el Arte.

La ciencia tiene dos niveles operativos, uno teórico y el otro experimental y técnico. La parte experimental y técnica es la aplicación o el desarrollo de la parte teórica. En la parte teórica el uso del lenguaje es imprescindible, para presentar hipótesis, describir fenómenos, proponer soluciones, que confirmen la teoría o la amplíen, o desemboquen en una nueva teoría.

En toda teoría hay dos niveles de lenguaje, uno teórico, que utiliza términos teóricos, otro no teórico que utiliza términos observacionales o que se refieren a hechos, que es la parte que utiliza el metalenguaje. Una teoría pretende ser explicativa de una parte de la realidad, y provee para ello de modelos conceptuales que facilitan su comprensión y visualización. Las teorías científicas proveen también las bases para sustentar hipótesis científicas dentro de la misma teorías.⁵³ Las leyes teóricas derivan, tanto de generalizaciones sobre observaciones de hechos empíricos como de las teorías mismas, sin embargo su finalidad es descubrir o imaginar los mecanismos internos que vinculen los hechos con la teoría, el recurso de la analogía es importante porque permite conectar lo conocido con lo desconocido e imaginar ese mecanismo interno que se busca y su conexión con la teoría.

Hay muchas discusiones teóricas sobre el papel de las teorías en la ciencia, presentaré la versión estructuralista por ser la que más se abre hacia la posibilidad de permitir el acceso a novedades o sea a nuevos enfoques teóricos y a la ampliación de las teorías.

Voy a reportar parte de un párrafo extraído del libro de E. Nagel " Estructura de la ciencia"⁵⁴ " La segunda posición (históricamente más reciente) acerca del status cognoscitivo de las teorías sostiene que éstas son primariamente instrumentos lógicos

para organizar nuestra experiencia y para poner orden en las leyes experimentales. Aunque algunas teorías permiten más efectivamente que otras el logro de estos fines, *las teorías no son enunciados, sino que pertenecen a una categoría diferente de expresiones lingüísticas.*

Pues las teorías funcionan como reglas o principios de acuerdo con los cuales se analiza el material empírico o se extraen inferencias, más que como premisas a partir de las cuales se deducen conclusiones fácticas; por lo tanto no pueden ser caracterizadas provechosamente como verdaderas o falsas, ni siquiera como probablemente verdaderas o probablemente falsas."

Se deduce de lo dicho que una teoría no puede ser ni verdadera ni falsa, puede ser un modo de presentar hipotéticamente la parte de realidad que se quiere estudiar o conocer, y dirigir por este motivo, hacia una explicación que represente ese campo de la realidad en particular.

La pregunta es, si la teoría o las teorías en el arte tienen la misma función que en la ciencia, según la versión dada.

He utilizado para tal propósito las informaciones suministradas por W. Tatarkiewicz en su libro *"Historia de seis ideas"*, en el cual se expone el desarrollo de la idea de arte desde los tiempos de la Grecia antigua, hasta nuestros días.

Hay según este autor una " Gran teoría", cuyo fundamento es la teoría general de la belleza, que se origina en la antigüedad y se desarrolla hasta nuestros días.

La teoría general de belleza, puede resumirse en la concepción que en un objeto o un conjunto de objetos debe haber una relación de proporcionalidad y orden entre las partes constituyentes y, de éstas, en relación con el todo. Su inicio se atribuye a los pitagóricos, los cuales observaron que las relaciones de la armonía en los diferentes sonidos correspondía a una relación de números simples. Platón resiente de la influencia de los pitagóricos y lo notamos en el *"Filebo"* (64 e) adonde dice: "Resulta pues, que la potencia del bien se nos ha refugiado en la naturaleza de lo bello; en efecto, la medida y la proporción coinciden en todas partes con belleza y perfección". Qué decir del *"Timeo"*, uno de los diálogos adonde se describe la creación del mundo, hecha por medio de construcciones geométricas, círculos, esferas, sólidos

regulares para los elementos, toda una construcción dónde la proporción, la medida, el número son las bases que guían al demiurgo. Cito (30 b) : " Pues al óptimo sólo le estaba y le está permitido hacer lo más bello: por medio del razonamiento llegó a la conclusión de que entre los seres visibles nunca ningún conjunto carente de razón será más hermoso que el que la posee..." Queremos reportar aquí un comentario de García Bacca acerca de la idiosincrasia de los griegos en cuanto al universo: "*quien,...como los griegos, conciba el universo como Este cosmos: El universo de todas las cosas ordenadas buena y bellamente según lo bello-y-lo bueno, no admitirá ciencia del universo, sino arte y contemplación (por los no artistas) de lo hecho artísticamente bella-buenamente por el Artífice (el demiurgo).*"⁵⁵

La visión del universo para los griegos era una visión estética. La influencia de este diálogo fue muy grande en la antigüedad, a través de los romanos pasó al neoplatonismo y a la Edad Media, hasta el Renacimiento, lo cual debe haber contribuido en gran medida a esa idea de belleza, ligada a la proporción y el orden.⁵⁶

En la *Metafísica* Aristoteles (XIII cap.3) dice: " Incurren en un error los que pretenden que las ciencias matemáticas no hablan ni de lo bello ni del bien. De lo bello es lo que principalmente hablan y lo bello es lo que demuestran: No hay razón para decir que no hablan de lo bello porque no lo nombren; mas indican sus efectos y sus relaciones. ¿ No son las más imponentes formas de lo bello el orden, la simetría y la limitación? Pues esto es en lo que principalmente hacen resaltar las ciencias matemáticas. Y puesto que estos principios, esto es, el orden y la limitación, son evidentemente causa de una multitud de cosas, la matemáticas deben considerar como causa, desde cierto punto de vista, la causa de que hablamos; en una palabra lo bello." Además Aristoteles en su "*Poética*" (7 1450 b) "...lo bello...no solamente debe tener ordenadas sus partes sino además con magnitud determinada y no dejada al caso, porque la belleza consiste en magnitud y orden...."

Lo cuantitativo en sus variadas expresiones, como relaciones numéricas proporcionales, en las medidas, en los volúmenes, en la distribución de los elementos, dan el carácter racional a la teoría, y esto se aplica tanto a lo visual como a lo auditivo. En lo visual predominan las relaciones de las cantidades espaciales, en lo

auditivo las temporales. Armonía y simetría quedan incluidas en la teoría implícitamente, luego Alberti en sus tratados las incluirá explícitamente, dando las reglas para su obtención.

Esta teoría fue asumida por los artistas desde la antigüedad hasta la modernidad, con pocas variaciones interpretativas. Es la teoría que más perduró en el tiempo y que todavía tiene seguidores. Se puede concluir que esta teoría tuvo y todavía tiene las mismas funciones que una teoría científica: presentar reglas o principios desde los cuales guiar la ejecución de una obra de arte, que representa de algún modo, un aspecto, o un campo de la realidad, en su forma estética, según el paradigma de belleza así estipulado.

La finalidad explicativa y descriptiva de la teoría queda concretada en la misma obra de arte, al ser ella misma una parte de la realidad humana, producto humano, que habla por sí mismo sobre sí mismo.

Mientras las grandes y pequeñas teorías científicas tratan de desentrañar los secretos del mundo y del universo, desmenuzándolos, separando sus elementos, hurgando en ellos hasta tratar de descubrir los principios rectores, para luego poder reconstruir una visión unitaria del mundo y del universo, un cosmos; la *Gran Teoría* del arte, con su paradigma de belleza, ya presenta un cosmos, una unidad, y ese cosmos queda plasmado en la obra de arte, y la misma obra habla de la teoría misma, despliega su lenguaje ante los ojos del observador o de estudioso de arte o del filósofo.

3.4 Pequeña Historia de la Gran Teoría. (el paradigma de la belleza)

La exposición más detallada, y la única, de esta teoría se encuentra en los diez libros "*De architectura*" escritos por Vitruvio, arquitecto romano del I° siglo a.c.. Vitruvio reúne los postulados de la gran teoría y los aplica a la arquitectura, nace el concepto de euritmía, que reúne simetría y armonía. Establece un sistema para medir

las proporciones del cuerpo humano; sostenía que las proporciones de los cuerpos y de los edificios podían representarse en forma numérica.

Paralelamente a esta visión racional, que implicaba la intencionalidad del artista y del arte, corría la concepción del arte como imitación, sobre todo de las artes que ahora llamamos visuales o plásticas, que los antiguos griegos llamaron "techné", traducido como "ars" en latín y corresponde a la nuestra técnica actual. Quedaba excluida de esta concepción la poesía y la música, la cual generalmente acompañaba a la recitación del poema, y sólo en el caso de que fueran inspiradas ambas por las musas, o sea la divinidad, eran consideradas como inspiración poética. Incluso las palabras eran tan importantes para los griegos que la música debía seguir aquellas y no al revés⁵⁷

Plinio El viejo dedica cinco libros de su "Naturalis Historia" al arte, y transmite también esa concepción de mimesis. El neo-platonismo, con Plotino (III siglo d.c.), añade a la proporción para la belleza " el esplendor", " el esplendor que brilla en la simetría, es el esplendor que debe amarse"⁵⁸. Sin embargo no logra eliminar la mimesis del arte, que es considerada así como un oficio.

Las artes en la edad media sufrieron una clasificación en artes liberales, que no requerían esfuerzos físicos y artes mecánicas o vulgares, que si requerían esfuerzos físicos, y además su importancia se debía a su función religiosa y mística y educativa; en este sentido, las pinturas, las esculturas, fueron las formas para ilustrar y transmitir los valores religiosos al pueblo, pero no se perdió la gran teoría. Boecio (V siglo d.c.) con sus traducciones al latín del "Organon" de Aristóteles y sus escritos sobre matemática y música, hizo posible la transmisión de la teoría. San Agustín contribuyó a reforzarla con su fórmula sobre la belleza como " modus, species et ordo" , medida, forma y orden.

En el Renacimiento la teoría de la belleza, surge con renovada fuerza, el arte vuelve a ser visto como el fruto de un trabajo intelectual y de reglas técnicas. Los Médicis abren La Academia en Florencia, a dónde se estudian los textos de Platón, de los filósofos griegos, bajo el impulso de los sabios de Bisancio que habían llegado a Florencia por causa del Concilio. Marsilio Ficino es uno de los colaboradores,

inclusive traduce unos textos herméticos recién descubiertos, además de Platón, Plotino, Porfirio, Giamblico y Dionisio Aeropagita. A la difusión de la visión estética platónica contribuye León Battista Alberti (1404-1472) con diez libros en latín sobre escultura, pintura y arquitectura. En el tratado de pintura sostiene que este arte tiene sus bases en la perspectiva y en la óptica, y se apoya en el ideal de belleza armónica inspirada en la naturaleza; en el tratado de arquitectura (*De re aedificatoria*) insiste en la euritmia de Vitruvio, simetría, proporción y orden. Considera que el trabajo del artista es más intelectual que técnico y mecánico y quiere incluir estas artes en las artes liberales. Alberti en su "de re aedificatoria" especifica como entiende el concepto de armonía: " en el concepto de armonía están comprendidos aquellos números cuyas relaciones reproducen las proporciones de las armonías musicales, el doble, el triple el cuádruple.." ⁵⁹ 1. Indica también las fórmulas para obtener dichas proporciones armónicas. Estas proporciones tienen su base en la teoría pitagórica musical. Esta teoría fue obtenida al observar que a cada longitud de la cuerda, obtenida al desplazar el puente del monocordio sobre ella, correspondía una nota musical. Alberti toma esas longitudes relativas para establecer una proporción armónica entre los elementos de las figuras; así el dos corresponde a la octava, indica la relación 1 a 2 (diapasón), el tres, corresponde a la quinta, indica la relación 2 a 3 (diapente), y así para los demás números simples.

Leonardo da Vinci, en su " *De pictura*" afirma el carácter racional de las artes y en particular la pintura. Ghiberti, el gran escultor en su libro " *Commentari*" trata justamente sobre óptica y proporciones.

Con la teoría de la música sucede lo mismo V. Galilei (1581), afirma que la música es un problema de razones y reglas (*ragioni e regole*), razones es entendido aquí como medidas.

. En el siglo XVIII la Gran Teoría llegó a su fin, por el surgimiento de las ideas del empirismo y del romanticismo, en Inglaterra y en Alemania especialmente. La Gran Teoría cae en desuso, también por el desarrollo paralelo de otras teorías, y la

belleza bien definida en la gran teoría, pasa a ser una categoría en la estética, o sea una forma de juicio.

El nombre de estética deriva del griego "aisthanomai" que significa percibir con los sentidos o con la inteligencia, darse cuenta, luego la estética viene a ser un estudio de los modos de percepción y del entendimiento, y de "aisthesis", que significa percepción sensación, conocimiento, luego la estética como una disciplina de la filosofía, se ocupa de cómo se percibe lo bello y el arte, por medio de la sensibilidad.

3.5 La estética

Nace en el siglo XVIII con Baumgarten (Meditaciones filosóficas sobre argumentos que conciernen la poesía. (1735).) (Original en latín- Meditationes philosophicae de nonnullis ad poema pertinentibus). y "Aesthetica". Kant en su "Crítica de la razón pura" nombra estética trascendental al estudio de "las formas a priori de la sensibilidad" el espacio y el tiempo y dice así: " llamo estética (a) trascendental la ciencia de todos los principios a priori de la sensibilidad". En la "Crítica del juicio" en su primera parte trata sobre el juicio estético, con un análisis de lo bello y de lo sublime, como "juicio del gusto" entendiendo por gusto la facultad de juzgar lo bello. Hay que notar aquí que no es utilizada la palabra Belleza, que es un sustantivo, sino " lo bello", que es un adjetivo sustantivado, que representa una cualidad, pide una calificación, al contrario de Belleza que pide una definición.

Esta asociación de sensibilidad y percepción con lo bello va a cambiar la concepción de arte. Con el tiempo influirá en el propio trabajo del artista, y en su propia concepción del arte.

Esta diferente concepción de la belleza se estaba gestando paralelamente a la gran teoría, pero sólo cuando el empirismo fue aceptado, el ideal de belleza clásico, fue apartado, conservado sólo en arquitectura, y "lo bello" fue considerado perteneciente a la sensibilidad del sujeto que observa la obra de arte y del artista que

la crea. Se asoció lo bello a lo útil, lo bello al placer, y a lo bueno. El subjetivismo, la capacidad personal de percibir lo bello, sustituyó al objetivismo, y a los cánones de belleza. Representantes de esta corriente fueron mayormente los ingleses, Shaftesbury, que influyó en Kant, Hutcheson, Hume y Home entre otros.

El romanticismo se inicia paralelamente al empirismo, con la revaluación por los escritores alemanes, en particular J.G. Herder y H.W. Gerstenberg, quienes introdujeron el termino en Alemania, y Schlegel y Novalis que enfatizan la cultura y espíritu populares y los poemas de la edad media; culmina con Schiller con sus concepciones de lo "ingenuo" y de lo "sentimental", en la poesía. Los temas románticos son variados, predomina el sentimiento de libertad, la admiración por la naturaleza, la rebelión contra lo racional, el énfasis en lo moral y religioso. Se idealiza el arte griego, con Wilkemann, pero al mismo tiempo no se aceptan las imposiciones de las medidas y proporciones en las formas, se proclama la libertad de percibir y representar lo bello de manera subjetiva e individual.

Este cambio de dirección se debió al iniciarse las investigaciones sobre las percepciones en el ser humano, y sobre las sensaciones; vemos ya el inicio en J.Locke, en Home, en Hume que tratan también, estos dos últimos, del gusto que inclina hacia lo bello.

Se inicia así una dirección psicológica en el análisis del arte. Con Helmholtz, que estudia como fisiologo los mecanismos de las percepciones, toda la estética se centrará en el sujeto que percibe, sea artista u observador.

La belleza no se busca en las propiedades que deben tener los objetos, se busca en la mente, o en los mecanismos de la mente del sujeto que hace arte o del sujeto que aprecia el arte.

Mientras la obra de arte tenía que cumplir con determinados cánones, reglas y cálculos, se puede hablar de teoría del arte, en el mismo sentido de teoría científica; cuando es el artista que determina lo bello o el observador de la obra del artista que lo determina, tendremos una teoría estética, filosófica, centrada en la noción del gusto, que si bien implica una universalidad, ligada a la naturaleza universal o sea

común del ser humano, se explicita a través, del sentimiento, de la imaginación, de la intuición, y del genio, luego, a través de una clara subjetividad.

Las diversas teorías estéticas van a influir en los artistas y en sus obras, al estar inmersos en un ambiente cultural humano, un mundo humano, como diría nuestro autor.

Según G. Vattimo ⁶⁰ se pueden distinguir cuatro corrientes principales: estéticas de inspiración kantiana y post kantiana; estéticas de inspiración hegeliana; estéticas de inspiración positivistas y estéticas críticas.

Voy a reproducir el párrafo de G Vattimo, tal como aparece en el diccionario Garzanti de Filosofía: " Las estéticas de inspiración kantiana son las únicas que en definitiva mantienen la fisonomía de la estética como disciplina filosófica específica dedicada a la investigación de lo bello y del arte.

En la estética de Hegel, la investigación de lo bello y del arte tiende a ser absorbida en una teoría general del espíritu y de su desarrollo histórico, en el cual la misma experiencia estética es sólo un momento de tránsito, destinado a ser superado históricamente.

En la estética positivista, ejemplarizada en H. Taine, y en todas las posiciones que de uno u otro modo se refieren a ella, la investigación de lo bello y del arte, tiende a transformarse en una búsqueda de tipo científico-positivo sobre los objetos que de hecho nos han sido transmitidos bajo esas categorías, pero que terminan por coincidir con el contexto más amplio de los productos culturales en general (con la consecuente disolución de la estética en la antropología, en la sociología , en la psicología, etc.).

En las estéticas que pueden llamarse críticas, en fin, surge como tema central, la discusión de la legitimidad misma de la noción de arte, de belleza, de experiencia estética en general". (fin del párrafo)

Este autor, hace notar que estas cuatro corrientes no se pueden delimitar claramente, sino que se entrelazan como componentes, en diferentes grados, de las principales ideas estéticas del siglo XIX y XX.

Todas estas teorías estéticas no llegan a ser paradigmas para el artista si bien influyeron e influyen en una diversa concepción del arte que va a hundir sus raíces en la sensibilidad, en el estudio de las sensaciones y la percepción, para construir un modo diferente de elaborar el objeto artístico, que va a expresar una realidad propia, que debe ser interpretada por el observador con una mayor participación intelectual, que le pide sumergirse en la concepción del artista.

Paralelamente se dan también obras de inspiración clásica, composiciones que no requieren esa atención intelectual, sino que se expresan por sí mismas, en un despliegue patente de formas.

3.6 La Creatividad : un Parámetro o una Teoría.

La creatividad como parte de la naturaleza humana es un descubrimiento reciente. Se define como la capacidad del individuo de formar relaciones entre objetos o ideas de manera nueva, que no esté estipulada por las normas de una tradición, o por esquemas conceptuales aceptados. La creatividad se asocia además con novedad, con lo que se sale de las normas, lo inesperado.

Los antiguos griegos no tenían una palabra que correspondiera a creatividad o a crear o a creación, porque no tenían el concepto correspondiente. La palabra que más se acercaba al concepto de creación era fabricar " poiein", fabricación "poiesis", fabricante "poietés"; además este verbo indicaba hacer, edificar y construir. En el Timeo el demiurgo construía el mundo con moldes geométricos, de un material preexistente, según normas: " tomó todo lo visible, que se movía sin reposo de manera caótica...y lo condujo del desorden al orden" (30 a). No concebían la fabricación como creación de la nada, que fue el significado que dominó con el surgimiento de la cristiandad.

Los verdaderos artistas eran los poetas inspirados por la musas, los demás eran solo imitadores, y los artistas imitadores debían seguir reglas en la composición de sus obras, fueran músicos o escultores, pintores u arquitectos, no tenían libertad, no había lugar para la novedad.

Los romanos tenían la palabra "creare" pero ésta significaba casi lo mismo que "facere", hacer.

La palabra creación entró en el lenguaje religioso occidental, como algo reservado solamente a Dios, a esto se debe la gran resistencia que encontró en su aplicación al campo de lo humano, además que persistía la idea del artista imitador de la naturaleza, que era perfecta como obra del creador. Hasta la poesía, en la edad media no se salvó de ser considerada una destreza (teckné) por tener normas.

En el Renacimiento se empezó a formar en los artistas una conciencia de independencia y libertad expresivas, pero se contentaron con la palabra inventar;

Ficino decía que el artista inventa (excogitatio), Rafael que el artista conforma el cuadro a su idea, Miguel Ángel que plasma su visión, o como F.Patrizi (1586) que consideraba que la poesía era una ficción (finzione).

Finalmente un polaco del siglo XVII, M.K.Sarbiewski, teórico y poeta, que utilizó la palabra crear, diciendo que el poeta crea algo nuevo (de novo creat) y añadió: tal como lo hace Dios. (instar dei).

En el siglo XVIII empezó a utilizarse la palabra creatividad e imaginación en los escritos sobre arte. Sin embargo el concepto tardaba en ser aceptado y según Tatariewicz, había tres razones para ello: una por el uso lingüístico, la segunda filosófica, y la tercera artística.

Por el uso lingüístico, la palabra creación, parecía reservada sólo a Dios, y al tipo de creación de la nada, en una sociedad sumergida en el sentimiento religioso.

El aspecto o razón filosófica, era debido a que la sociedad ya se iniciaba en el descubrimiento del mundo por medio de la experimentación y el método científico, y no admitía misterios inexplicables, como la creación propuesta por la religión, pero al mismo tiempo no tenía una explicación alternativa.

En el aspecto artístico, refiere a la práctica del arte, que hasta entonces, incluía reglas, normas, y el concepto de creatividad heredado del ámbito religioso, parecía carente de normas, regido solo por una libertad absoluta.

Se empezó a comprender que la libertad no implica necesariamente ausencia de normas o leyes, y que esas normas, eran también un constructo humano, y si el hombre podía dictar sus propias normas, era porque tenía cierto grado de libertad.

Así en el siglo XIX la creatividad, pasó a ser sinónimo de arte, y en el siglo XX se empezó a considerar la creatividad en las ciencias (Lukasiewicz) y también en la naturaleza (Bergson). En la conferencia dictada por la Sociedad de Psicología de Paris en 1908, sobre la creatividad, expone su experiencia creativa, un matemático, Poincaré. Habla del proceso creativo en estos términos: “ Parece que, en estos casos, asiste uno mismo a su propio trabajo inconsciente, que ha llegado a ser parcialmente perceptible por la conciencia sobreexcitada, y que no por ello ha cambiado su naturaleza. Entonces uno se da cuenta vagamente de lo que distingue a los dos

mecanismos.”. Ésta y otras reflexiones fueron publicada en su obra “ Ciencia y Método”; además Jaque Hadamard publicó en 1945 un ensayo sobre: “ Ensayo sobre la psicología de la invención en el dominio de las matemáticas”. Se inicia así un estudio sobre la creatividad tanto en Estados Unidos como en Inglaterra.⁶¹

La creatividad en los artistas siempre existió y fue empleada, aun que no se tuviese un término que la indicara o un concepto que la definiera. La creatividad implica además un proceso que se desarrolla en el interior del artista y del ser humano en general, y se exterioriza de diferentes modos, en la creación de una obra, en la solución de problemas de orden práctico o teórico, de orden común y de orden científico o filosófico, y parece que el resultado de este proceso debiera culminar en una novedad o innovación en el campo correspondiente.

¿Pero es la novedad suficiente para definir la creatividad, y sobre todo qué grado de novedad se necesita para decir que hay creatividad? En pocas palabras, ¿como medimos la creatividad?

Retomaremos por un momento la afirmación de García Bacca a este propósito: A.M.II 10: “ *La creatividad no está concentrada en un ente especial.....sino está distribuida en todos los entes... a medida de su ser, cual condición necesaria...son radiactivos.. es decir espontáneos, causa sui..*” Con esto, nuestro autor asigna la creatividad como condición necesaria constitutiva de todo ente, ser humano incluido.

A la misma conclusión parece llegar Tatarkiewicz⁶², del cual resumiremos brevemente la exposición. De grado o por fuerza el hombre ha de completar los estímulos que recibe del mundo, debe configurar su propia imagen del mundo, pues las sensaciones que recibe requieren integración, configurando una sola imagen. Esto era ya conocido por Platón, y fue expuesto por Kant, Goethe describió al hombre como un ser que da forma a aquello con lo que entra en contacto. En nuestro tiempo ha sido expresada por Heidegger, Cassirer y Koelster. La creatividad ocurre en cada actividad del hombre es universal e inevitable, el hombre está condenado a la creatividad.

De todo esto se desprende que la creatividad como parámetro para evaluar una obra de arte resulta muy individual, y particular de cada tendencia artística o escuela

artística; consideramos que tampoco se puede operar con ella para una teoría estética general, ni para una teoría del arte. Podría ser operativa si se limita la creatividad a un campo específico de la sensibilidad humana o sea considerando por ejemplo la espacialidad de una obra, o el color, o la forma, o la conceptualización.

Surgieron así varias corrientes expresivas en el arte sobre todo en las artes visuales, pero también en poesía y música, corrientes propiciadas por los propios artistas, pero no fue abandonada la gran teoría de la belleza, que continuó teniendo seguidores, con enfoques nuevos; ya se descarta la imitación pura y se le añade el análisis de la realidad, se llamó a esta corriente, *Realismo*.

Se incluyen en esta corriente artistas como Rodin, G. Courbet, Taine para la estética y Zola para la literatura.

El Impresionismo : Uno de sus representantes P. Cezanne, decía que el arte era comentar y construir la naturaleza y además, percibir en ella las estructuras constantes como las geométricas. Esto parecía ser análogo al trabajo del físico en la utilización de modelos.

El Cubismo : según esta corriente la representación del mundo debía ser rectificadas mediante una operación mental, un objeto no podía ser visto en un único aspecto sino presentar los diferentes puntos de vista en una misma composición. Para decir con García Bacca, los abstractos estéticos transforman el "en" del espacio físico en "trans" y viceversa, el cubismo tiende a expresar esa transformación del espacio, como movimientos espaciales sucesivos y los plasma en una composición artística.

El arte Abstracto : Su tesis principal es el uso de la realidad para modificarla, y sus obras si bien eran o son libres de elementos realistas, utilizan entes, en general geométricos, en sus composiciones. Diríamos que esta expresión artística pretende recrear, a través de sensaciones visuales, sensaciones espaciales propias.

3.7 Ubicación Histórica de los Movimientos Artísticos Modernos.

En los siglos XIX y XX se desarrollan los fermentos de innovación en las artes, paralelamente a las grandes innovaciones en las ciencias y en la política. El arte no pudo quedar ajena a todos los cambios intelectuales que se desarrollaban a su alrededor. Veamos brevemente como se presenta el panorama científico.

Todas las grandes innovaciones en el campo de las ciencias físicas y astronómicas, empiezan con Copernico, Galileo, Descartes, Fermat, Newton y Leibniz.

Las ciencias matemáticas aplicadas a las físicas impulsan todos los desarrollos posteriores en estos campos y permiten que todas las ciencias, progresen enormemente. Los grandes matemáticos, entre los siglos XVII, XVIII y XIX, pasan de la geometría analítica a la descriptiva, luego a la proyectiva y a la diferencial, permitiendo la representación de las tres dimensiones espaciales en el plano, representación de superficies curvas hasta llegar a las geometrías no-euclideas. Se perfeccionan las aplicaciones matemáticas a estas geometrías, y el calculo de funciones y sus teorías, llevan a una nueva rama de la matemática, la topología. Este gran trabajo en el campo de las ciencias matemáticas permitió el desarrollo de las demás ciencias. He aquí las innovaciones más notorias en los diversos campos del conocimiento.

En el campo de la ciencia Jean B. León Foucault demuestra la rotación de la tierra e inventa el giroscopio, Mendeleiev establece la tabla periódica de los elementos, Maxwell formula la teoría electromagnética de la luz, en medicina se descubren las vacunas para la viruela, rabia, poliomielitis, por E.Jenner, Pasteur, Sabin y Salk respectivamente, en biología Watson e Crik proponen el modelo de DNA, el código genético, Mme. Curie presenta los trabajos sobre el radio y el polonio, Freud, en psicología, propone el psicoanálisis, Rutheford descubre las sustancias radiactivas, Plank, el "quantum" de energía, Einstein, postula la teoría de la relatividad general y restringida, Schroedinger, la ecuación de onda, Heisenberg, el

principio de incertidumbre, Bohr el modelo del átomo, además en las ciencias formales Peano, Russel, Hilbert, Zermelo y Goedel, presentan sus estudios sobre los sistemas de lógica y matemáticas y su formalización, para las geometrías no-euclideas Lobacheski y Riemann echan las bases, sobre las cuales se construirá el nuevo sistema de geometrías. Este es apenas un esbozo del trabajo de muchos otros, que han contribuido con ellos a una concepción diferente de la ciencia y del mundo que ella presenta.

Desde que fuera comprobada la operatividad de la teoría de la relatividad restringida o especial en el cálculo aplicado a la astronomía, el espacio sufre las deformaciones de los campos gravitacionales, y no es considerado un espacio absoluto, fondo neutral, como lo era para Newton, se habla ahora del binomio espacio-tiempo. La teoría unificada de la electricidad y el magnetismo, asoma la teoría del campo, la materia, es el lugar dónde el campo es más denso, y la materia puede ser considerada energía, lo cual se comprueba, no solo con la radioactividad, sino también, con la fisión nuclear, se habla así de la materia-energía, otro binomio. Nace la teoría cuántica, que conlleva a descubrir componentes siempre más sutiles de la materia. En el campo de la medicina, biología, neurología los adelantos son considerables, empiezan los estudios del genoma humano, en fisiología, se ponen al descubierto, si bien no totalmente, como funciona la visión, y los demás órganos sensoriales, y como se conectan entre ellos en el mecanismo de la percepción. Todos estos descubrimientos estimularon respuestas diferentes para la creación artística y para las concepciones estéticas.. Además en 1914 estalla la primera guerra mundial y en 1938 la segunda, con consecuencias sociales importantes y psicológicas también. Se pone en marcha la carrera espacial, y el hombre llega a la Luna. (1967).

En fin, el mundo ha sufrido cambios acelerados desde finales del siglo XIX, que han involucrado todos los ámbitos sociales.

El arte como expresión cultural de esta época, ha recibido el impacto de todas las nuevas concepciones científicas que abrían una nueva visión del mundo y de la realidad y los ha interpretado en su peculiar manera, creando diversas corrientes artísticas que reflejaban e reinterpretaban algún aspecto de estas nuevas realidades.

Desde el impresionismo, el cubismo, el abstraccionismo, el surrealismo, el futurismo, el expresionismo, y el dadaísmo y varias otras modalidades se busca un modo de representar e interpretar al mundo, alejándose de la realidad patente y tangible. Muchos de estos movimientos artísticos publican sus " manifiestos" que pretenden presentar el pensamiento rector del movimiento artístico, como guía para una línea estética a seguir.⁶³ Ya la realidad no se percibe como algo compacto y acabado, sino fragmentado e incompleto y el arte y el artista perciben ese sentimiento que va extendiéndose como mancha de aceite y que va invadiendo lentamente todas las estructuras sociales, resquebrajando certezas y haciendo tambalear monolíticas verdades. Los artistas contemporáneos presentan, cada cual a su manera, ese desconcierto y asombro frente a ese nuevo modo de ver al mundo que presenta la ciencia.

Capítulo IV.

4. El Arte Abstracto como Modelo

4.1 El Arte Abstracto como Modelo de Estudio.

Como se dijo con anterioridad, los artistas, escriben sus ideas y sus teorías, fundan escuelas, con mayor frecuencia que en el pasado. Directamente desde los escritos de los artistas abstractos se puede entender las motivaciones para su expresión creativa.

El nacimiento del arte abstracto, se quiere atribuir a Kandisky. Kandinsky nace en Moscú en 1866, estudia derecho, economía y política, pero luego de un viaje a París descubre su pasión por la pintura y se dedica a estudiar arte en los años 1910 a 1914. Se inicia con la corriente denominada "fauvismo", caracterizada por los colores fuertes y formas irregulares. Escribe "*De lo espiritual en el arte*" donde expone su teoría sobre el arte con carácter expresionistas y relaciona el color con la música. En Moscú es director de la Academia de Bellas Artes, pero regresa a Alemania, en Weimar, y enseña en la "Bauhaus", que es una escuela de artes. El contacto con esta escuela permite que se desarrolle una mayor racionalización en su expresión artística y publica en 1926, "*Punto y línea sobre el plano*", su teoría que resumida dice así: -El punto es el elemento primario y originario de la composición. El punto se origina del choque sobre la superficie, tiene características de pasividad y silencio y genera una tensión centrípeta y centrífuga. El punto en movimiento engendra la línea. La línea vertical se asocia a lo vital, lo cálido, la horizontal a lo estático y frío, la diagonal a lo templado, que puede adquirir matices de cálido o de frío según se acerque en su posición relativa o a la vertical o a la horizontal. La línea que adquiere grosor progresivamente genera el plano básico, lugar adonde se desarrollan las tensiones de la composición de la obra.⁶⁴

La escuela de la "Bauhaus" influye en todo el grupo de artistas abstractos. Johannes Itten enseña, allí su teoría de los colores y su relación con las formas geométricas.

Al Triángulo le asigna el color amarillo y expresa o indica el pensamiento.

Al Cuadrado le asigna el color rojo y expresa o indica la materia.

Al Círculo le asigna el color azul y expresa o indica el movimiento del alma.

El trapecio es una mezcla de cuadrado y triángulo, luego su color es naranja.

El triángulo de una superficie esférica es la mezcla de un círculo y un triángulo, su color es verde.

La elipse es la mezcla de un círculo con un cuadrado, su color es morado.

El propio Itten dice: " Cuando la expresión de una forma coincide con la expresión de un color, sus efectos se acumulan. En una pintura basada fundamentalmente en el color, las formas deberían nacer del color, mientras que en una pintura basada sólo en las formas, el color debería ser creado a partir de las formas."

Esta teoría fue tomada en cuenta por los pintores abstractos, Mondrian, particularmente, basó sus composiciones en proporciones matemáticas, sobre todo en la relación aurea ⁶⁵ o sección aurea, entre sus formas geométricas, y colores puros.

Itten dice a este propósito: " El conocimiento de las leyes de la creación artística debe liberarnos de la incertidumbre y de la duda ".⁶⁶

Hay antecedentes de teoría del color, y para quedarnos en Alemania, Goethe, elaboró una teoría, que daba las reglas de las proporciones entre los colores, de una paleta de seis, para obtener por contraste valores de luminosidad, según la cantidad, o sea las dimensiones relativas entre un color y otro. Por ejemplo, si se combinan verde y rojo, su cantidad relativa será de uno a uno, una parte de verde y una de rojo, si se combinan amarillo y morado, su relación será una parte de amarillo y tres de morado. Con este sistema mide la luminosidad de los colores yuxtapuestos y le asigna un número que corresponde al valor mayor de la relación. ⁶⁷

Sin embargo, Itten afirma que solamente la experimentación dará el valor para cada color según la composición elegida, según el contraste con los demás colores.

Añade además que la elección de la armonía cromática es subjetiva, propia de cada persona.⁶⁸

Malevich es otro representante del arte abstracto. Ruso, nacido en Kiev, resiente de la influencia del arte desarrollado en Francia, su punto de partida es el impresionismo, la técnica divisionista, y el fauvismo. Con el cubismo se dirige hacia el arte abstracto, el arte de la no objetividad. En 1913 elabora la teoría del suprematismo, y en 1915 publica el manifiesto del Suprematismo. El Suprematismo es el mundo de la no representación, es la supremacía de la sensibilidad plástica pura. Predomina la asimetría, pero hay una búsqueda de equilibrio y armonía entre formas y colores. Predominio de los colores acromáticos, negro, grises y blancos y contraste entre negro y colores cromáticos puros. Enaltecimiento de las figuras geométricas simples. Entra en contacto con la Bauhaus. Después de 1924 deja la pintura por no estar de acuerdo con los lineamientos en arte del régimen comunista.

Voy a presentar el testimonio de la profesora G.Carnevali, extrayéndolo de su libro *"Problemas filosóficos y psicológicos del arte abstracto"* (Museo de Bellas Artes Caracas).

La profesora Carnevali incluye el arte abstracto en el sub-grupo del arte constructivo. El arte constructivo en su definición extensiva comprende al arte geométrico, matemático y lógico, como también al arte óptico y al cinético y todas las exploraciones de la " naturaleza de fenómenos y situaciones perceptivas"

En su definición intensiva: " Es constructiva toda obra de arte que tiene como núcleo problemático un factor de percepción a veces programado, a veces con otra finalidad" (p.48). El arte abstracto tiene características de arte constructivo también, lo cual amplía la gama de las obras que se pueden incluir o rotular como abstractas.

Utilizando los conocimientos de las teorías del color, de las composiciones geométricas, y los lineamientos de sus escuelas, tratan estos artistas de construir objetos artísticos que no imitan la naturaleza y sin embargo puedan provocar percepciones similares a las que se dan en la percepción de objetos o entes naturales o bien artificiales. Diríamos que también provocan la confrontación entre conceptos como el de finito-infinito, material-inmaterial.

El artista quiere obligar al observador a ser copartícipe del significado de la obra, a descubrirla.

Según la profesora Carnevali, es probable la utilización de la teoría tricromática del color por parte de estos artistas, y de los estudios sobre la visión humana hechos por Hermann Ludvig von Helmholtz (1821-1894).

Helmoltz es un fisiólogo, matemático y filósofo, defiende la teoría tricromática propuesta por Young (1773-1829) y realiza estudios conductuales sobre la visión, en aquel entonces no se podía medir la actividad neuronal de las personas sometidas a las pruebas. Hering (1834-1918) se adelantó a la teoría de los oponentes, que indica que ciertos colores, por ejemplo el rojo y el verde, producen respuestas opuestas en el sujeto, si bien el mecanismo propuesto por él no resultó correcto, se comprobó que si existe un mecanismo en los pigmentos de conos y bastones en la retina, que permiten la visión del color de naturaleza opuesta.⁶⁹

En la teoría tricromática se indica que para tener la visión de un color se necesitan mezclar tres longitudes de onda, cada una con sus propios receptores. En aquel entonces se hablaba de mecanismos receptores, cada uno con su propia sensibilidad al espectro luminoso.

Helmholtz en su "Tratado sobre la relación entre óptica y pintura" ⁷⁰, señaló que no se debía ignorar el conocimiento sobre la percepción el cual estaba contenido en las obras de los pintores. Enfoca su análisis en los siguientes puntos:

1) "Examen de la acción de los medios elementales con que trabaja la pintura."

Lo cual significa "concentrarse en la estructura visual de las obras." Indicaría ésto el modo de construir la composición para lograr determinadas percepciones. La posición de los elementos entre ellos, las dimensiones de los mismos, la perspectiva, la utilización de luces y sombras, y de los colores. Hay que recordar que Helmholtz tenía a su disposición obras figurativas.

2) " Los artistas son personas capaces de observar impresiones sensibles de una manera particularmente vívida y exacta y de tener una memoria muy veraz de

esas impresiones". Reconoce de este modo una sensibilidad particular para la representación.

- 3) El hecho pictórico no es solamente la copia de algo real, sino la recreación de un hecho perceptivo, y como tal es también objeto de estudio para la ciencia. Indica que: " las diferentes condiciones fisiológicas del ojo humano juegan un papel muy importante en el trabajo del artista.". En la actualidad se pueden dar explicaciones basadas en la fisiologías de la visión del ojo humano.
- 4) La falta de atención a los detalles en la percepción de objetos: percibimos globalmente las formas, no nos detenemos en los particulares y dice: " esto es verdad no sólo respecto a las diferencias cualitativas dentro de una sensación, sino que se aplica igualmente a la percepción de las relaciones espaciales".
- 5) La complejidad de los actos de aprehensión de los objetos y fenómenos naturales pueden analizarse desde sus componentes. La aprehensión como proceso complejo utiliza " inferencias ocultas" o a veces las llama " funciones ocultas", para lograr la aprehensión de una realidad. Nuestra inferencia es una especie de cierre de la percepción por medio de la conexión y asociación de mucha información, de la cual a veces no tenemos conciencia.

Ahora nos interesa conocer como se crea una situación perceptiva en este caso en el arte abstracto.

La profesora Carnevali cita varios artistas y analiza las obras más impactantes de los mismos, como este trabajo no es un trabajo sobre arte, indicaremos solamente las estrategias que fueron utilizadas para favorecer la creación de una percepción en el observador y también el eventual significado intelectual o filosófico que puede estar oculto o manifiesto, en un proceso al estilo heideggeriano de develar al ente que está frente a nosotros.

Para indicar las teorías del arte abstracto, por lo menos las básicas, hemos citado a Malevich, un pintor ruso de inicio del siglo XX. Este pintor tiene un lienzo titulado " blanco sobre blanco", que obliga a un proceso de diferenciación, una lenta discriminación entre uno y otro tono de blanco, casi una sinonimia de blancos, son blancos pero son diferentes, pertenecen a la misma clase de cosas "blancas", la clase de todos los blancos. Pero también la diferenciación entre figura y fondo al estar apenas delimitada por una sombra, como borde, confunde la vista y la mente, al punto de no saber que se está mirando, debemos fijar la vista en este borde para diferenciar los tonos de blanco. Nos parece que no hay solamente una percepción confusa, ésta esconde conceptos mediante los cuales diferenciamos, discriminamos y hacemos distinciones y establecemos diferencias.

En otra obra, " aeroplano volando" la figura o las figuras geométricas, o las líneas destacan sobre un fondo, y como no son monocromáticas, el juego entre los diferentes colores pueden hacer percibir planos de representación diferentes dando a la composición cierto dinamismo. Se asoma la idea de espacialidad y se esboza la idea de movimiento. Se presenta la espacialidad como la posibilidad de movimiento, en la percepción óptica de planos que se trasladan.

Figura y fondo son dos conceptos importante en la pintura, sea figurativa o no. La corriente psicológica de la "Gestalt" define al fondo como " materia sin forma", que en el arte abstracto se consolida en las obras. Entonces vemos que adonde el artista prescinde de este contraste, nos quiere hacer resaltar el concepto de materia, como lo informe, pero si le añade textura, ya la situación perceptiva cambia, y la materia por sí misma adquiere diferenciación, hay cierto resalte de estructuras en la uniformidad del color. En el arte abstracto es básico trabajar con este concepto para crear una situación perceptiva.

Este aspecto de confusión y desconfusión entre figura y fondo, por medio de texturas y cierre de las figuras, ha sido explotado por el arte abstracto, óptico y cinético, como lo hacen Cruz Diez y Jesús Soto.

Cruz Diez en su "Fisicromía" organiza líneas y colores de tal manera, que la obra no se ve igual si el observador cambia de punto de vista, desplazándose crea la percepción de movimiento espacial, de dimensiones superpuestas.

Jesús Soto trabajando elementos verticales en su composición " Extensión amarillo y blanco", logra extender el espacio delante del observador, logrando un dinamismo por el efecto de repetición de elementos que excita la percepción de una serie continua de los mismos.

Concluye así la exposición sobre el arte abstracto como estudio de base para poder aplicar más concretamente los modelos científicos ontológicos de García Bacca al arte.

El hecho de haber escogido un tipo de arte para hacer un estudio, no implica que no se puedan aplicar a otras expresiones artísticas los modelos de nuestro autor, por las siguientes razones:

Toda obra de arte lleva consigo el estímulo de sensaciones y también consecuentemente de los mecanismos de percepción, o sea el objetivo de los artistas abstractos de crear percepciones está compartido por los demás artistas, que utilizan formas expresivas diferentes.

En particular los pintores abstractos, utilizan las teorías del color, y de las proporciones para crear espacialidad, o sea una sensación de espacio visual adonde se desarrolla el tema.

Buscan equilibrio y armonía en sus composiciones con métodos parecidos que tienen sus bases en las proporciones geométricas, o sea son medibles, y se basan en las medidas tanto del color como de las formas.

Antes de pasar a la aplicación de los modelos de García Bacca queremos reseñar un párrafo en el prologo de la obra de Carnevali, escrito por C. Cruz Diez.

" A la producción artísticas no hay que verla como un objeto fetiche, sino como el resultado de un proceso de reflexión que el artista ha logrado hacer visible en ese objeto. Es una opinión del creador sobre la realidad de las cosas, es un análisis de sí mismo y el querer demostrar las relaciones del hombre con el mundo y el universo:

Es un concepto aplicable no sólo al arte contemporáneo, sino al arte de todos los tiempos."

4.2 Aplicación de los Modelos Científicos Ontológicos en el Arte

Abstracto.

4.2.1) Modelo de Principio.

Como hemos ya analizado, según la concepción de García Bacca, y según su estructura, este modelo no es aplicable al arte, queda reservada su aplicación principalmente a la lógica, a la lógica matemática, a la matemática. La estructura de precedencia de los axiomas y de procedencia de los teoremas de los axiomas, no es aplicable al arte. Axiomatizar el arte sería quitarle el margen de libertad que permite a cada artista o corriente artística o escuela escoger sus propios principios sin constituirse en un sistema único, aplicable a todo arte. No sólo el arte perdería libertad expresiva sino también creatividad.

Hemos observado que en el arte abstracto existen principios rectores expresados en las diversas teorías, pero cada artista escoge con cuales de ellos trabajar y a veces impone los propios.

4.2.2) Modelo de Causa.

Para la aplicación de este modelo se debe delimitar quién puede aplicarlo, si es el artista o el estudioso de arte en su análisis. Hemos observado que hay dos tipos de modelos el de la causalidad simbólico-real, que el autor adscribe al arte, y sus dos modalidades "Modus creans" y "Modus producens", luego hay otras modalidades que el autor reúne bajo el tipo de causalidad serial-real.

El tipo de causalidad simbólico-real puede ser aplicada por el estudioso de arte, para una estética, como lo señala el mismo autor, no por el artista, que es la causa eficiente de la obra.

El modo de causalidad serial-real, puede ser aplicada por el artista, porque es una estructura que toma en cuenta la relación de los elementos entre sí, en la obra de arte.

En la causalidad serial-real, hay dos relaciones que se combinan, la de procedencia que se dan en la combinación entre elementos, y la de semejanza.

En el caso del arte abstracto, que consideramos, las mismas reglas que siguen los artistas se ajustan a este modelo. La combinación de colores para generar un tercero, como en el caso del amarillo y el rojo que generan el naranja, y todas las combinaciones y gradaciones de color que se dan en un campo común, semejante, el color, pertenecen al tipo de causalidad serial-real. La superposición de formas semejantes, que generan formas semejantes. Si observamos la "composición de cuadrados " de Vasarely, vemos como en la yuxtaposición de cuadrados se van componiendo unas series de cuadrados que se deforman al partir desde la base con una dimensión mayor para llegar a una dimensión menor, elevándose, cual pirámide, o en el proceso inverso hundiéndose, como pirámide invertida, hasta llenar el espacio del cuadro; al mismo tiempo las gradaciones de color se superponen conformando colores diferentes. La superposición y yuxtaposición de colores y formas, genera ópticamente un espacio tridimensional móvil debido a la percepción en diferentes planos de los colores, y a las series de cuadrados que se generan por ampliación o reducción de las dimensiones de los cuadrados unitarios de base; los cuadrados se generan en series, conformando un cuadrado unitarios que da coherencia al conjunto, una síntesis globalizadora. El propio Vasarely explica: “ ...mi método no se basa en la supervaloración del número, sino en los extraordinarios descubrimientos cualitativos obtenidos gracias a la cantidad, sin hablar de una nueva serie de contrastes y de armonías inéditas o de la recuperación de los efectos de claroscuro en las estructuras abstractas.....”⁷¹.

La causalidad serial-real, es aplicada por el artista abstracto, pero puede ser aplicada por los demás artistas, en sus prácticas. Esto no impide que pueda ser empleada para un análisis estético también.

La causalidad simbólico-real en su modalidad de "modus producens" es de aplicación teórica, en el marco de una estética y de un análisis estético.

La causa de la obra de arte es el propio artista, y la obra es el efecto logrado por el artista. En este caso la unicidad de la causa y la unicidad del efecto, impiden que este tipo de causalidad entre en ciencia, porque por la unicidad no se pueden establecer "leyes universales". La causa debe tener el carácter de generalización máxima, ser una de tantas, del conjunto de posibles causas, no individuables y el efecto también para entrar en ciencia, o por lo menos una de las dos o la causa o el efecto deben tener estas características.

Pero si consideramos a la teoría o teorías estéticas del arte abstracto como causa, el efecto producto de esta teoría sería uno de los tantos posibles productos generados con base en la teoría, perdería el carácter de unicidad del efecto y podría pertenecer a una rama de la ciencia. Se daría el mismo tratamiento que se da a una teoría científica, por el hecho de representar " principios mediante los cuales se analiza un material empírico"(Nagel ob.cit.), cuando se le aplica el modelo de causa.

Su aplicación en la estética, en cambio, es posible justamente por la unicidad de causa y efecto que permiten identificar al autor a través de su obra, por las características de la misma. La universalidad en la obra de arte no es dada por una posible legalidad aplicable a un determinado contexto científico; su universalidad se apoya en ser el fruto de la creatividad humana extensible a toda cultura y a toda época histórica. Su universalidad se apoya también en la capacidad de la obra de arte de comunicar percepciones, sentimientos, interpretaciones del mundo, a otros seres humanos y si logra " distribuir " entre todos, estos hechos comunicacionales, su lenguaje será universal.

El arte abstracto construye percepciones espaciales, por medio del color, aplicando la teoría del color, aplicando los conocimientos de óptica, utilizando formas simples geométricas, pero siempre logrando una armonía entre la forma y el color, y

obligando al observador a la reflexión sobre la realidad presentada en la obra y el significado que esconde.

Del modo como se plantea la obra cada artista, de la manera en que trabaja con las bases teóricas de la corriente abstracta y las plasma en su obra, se puede identificar al artista, en un efecto retrospectivo, el análisis del lenguaje utilizado nos conduce a su autor, pero lo importante es el lenguaje, su poder expresivo y comunicativo. El efecto, la obra, nos reconduce a su autor, un Kandinsky se diferencia de un Vasarely, de un Malevich o de un Modrian, y es esta diferencia que es importante en la evaluación estética de una obra de arte.

La causalidad simbólico-real, permite al estudioso de arte o al esteta, apreciar una obra o identificar la escuela o el autor.

4.2.3 Modelo Todo-Elemento.

Este modelo es aplicable a todo arte, luego el arte abstracto queda incluido. Puede ser válido tanto para su aplicación por el artista como para un análisis estético.

En los casos de arte abstracto estudiados, el hecho perceptivo comprende tanto a la obra como un todo como a la percepción separada de sus elementos. En la percepción fraccionada de los elementos, el fondo es contraste indispensable, para la percepción espacial de los mismos. El fondo es otro elemento constitutivo de la obra y puede tomarse como punto focal de atención, entonces los demás elementos se verán como fondo. Este contraste en el enfoque hace posible la percepción de espacio, de planos diversos y de movimiento en ciertos casos, cuando el pase de un enfoque a otro es rápido, permite la percepción espacial de un todo.

Sin embargo la separación del todo de sus elementos no es completamente posible desde el punto de vista óptico, puede hacerse como análisis intelectual a posteriori. La obra es percibida como un todo no separable de sus elementos constitutivos.

El análisis de la obra puede hacerse desde los elementos $n(T)$ y desde el todo $T(n)$, pero el todo, como visión global, y los elementos son inseparables para ver o

calificar una obra. La reducción a N, elementos sueltos, hace incomprensible la obra y destruyen su realidad.

4.2.4 Modelo de Abstracto Estético.

Para este estudio, se tomará en cuenta este nivel de abstracción, que, además de ser el apropiado, arrastra consigo los abstractos sensibles y los físicos.

La abstracción sensible es el nivel más inmediato, más simple de abstracción que realizamos en nuestro contacto con el medio que nos envuelve. Este primer nivel carga con el impacto emocional de la primera impresión, de un color, una forma, un olor, un sonido. Esa coalusión a la emoción se abre en los abstractos estéticos, aflora en la memoria, y pueden ser enriquecidos de ulteriores "concrecencias", como diría nuestro autor, de ulteriores significados. Los "presenciales puros", realidades virtuales, acrecentadas de significados, emocionales, espirituales o psíquicos, vuelven a concretarse en una obra de arte, se plasman en otra realidad, la estética.

En la obra de arte abstracto esa coalusión a lo sensible emocional se obtiene por medio de la temática expresada en la obra, tomamos como ejemplo ilustrativo, la obra de Vasarely " Composición de cuadrados", que puede dar la impresión de suavidad, evocar la textura de una seda, el brillo de una estrella; en la obra de Malevich " Aeroplano volando", se puede percibir la sensación de vacío, al despegar del suelo; en la obra de Kandinsky "Amarillo rojo y azul", la explosión de colores sobre un fondo amarillo que aumenta su intensidad a medida que avanza en el cuadro, evoca la brillantez de la luz solar, con una carga emocional fuerte.

Los abstractos físicos se presentan en la sencillez de sus formas geométricas, cuyas dimensiones han sido calculadas para obtener percepciones espaciales, y los colores de las mismas son tan saturados que adquieren peso. En la obra de Malevich "aeroplano volando", el cuadrado y los rectángulos negros puestos en dirección diagonal, de dimensiones crecientes, ópticamente causan la impresión de movimiento, de levantar vuelo, conjuntamente a los rectángulos amarillos que siguen la misma dirección, y ópticamente el color amarillo acerca la imagen, pone al

observador en ese punto y se tiene una visión aérea acrecentada además por la línea roja de un horizonte hipotético. Los colores son puestos, según un conocimiento de óptica para lograr una percepción particular, la de la visión aérea del suelo al despegar, pero al mismo tiempo sitúa al espectador por encima del aeroplano, y se obtiene una visión aérea de conjunto a vuelo de pájaro. Hay la transformación del espacio “en” en el espacio “trans” de los abstractos físicos.

También en el cuadro citado de Vasarely los elementos geométricos, yuxtapuestos, conformando el mismo elemento, el cuadrado, pero a escala mayor, son tratados como los abstractos físicos, cuantificados, medidos, en su forma y color, y además sometidos a deformaciones para lograr esa impresión de profundidad, de espacio deformado por la gravedad, que lo transforma en un movimiento ondulante. Los abstractos sensibles, estáticos son dinamizados en abstractos físicos. Vasarely mismo se inspiraba para sus obras en la física y la astrofísica y la óptica.

Separar los abstractos sensibles de los físicos y de los estéticos es harto difícil, en un abstracto estético, todos se mezclan para dar una imagen y una percepción total.

Tomemos por ejemplo el cuadro "Pléxiglass espiral" de Jesús Soto: está hecho de un material no tradicional, sus líneas sinuosas entrecruzadas, líneas oscuras y amarillas en el fondo, elípticas y circulares y líneas blauecinas en primer plano; la composición es completamente geométrica, de medidas calculadas, con una perspectiva aérea de embudo, la superposición de las líneas blancas logra dar la impresión de profundidad y la sensación de torbellino, de vértigo.

Si analizamos la obra de Kandinsky “Amarillo rojo y azul”, para separar los abstractos sensibles de los físicos debemos recurrir a su teoría. Desde lo estático del punto se pasa a la línea serpenteante, que indica el movimiento, y su inclinación hacia la vertical imaginaria, le añade calidez al movimiento mismo; hay una mezcla de los dos tipos de abstractos que conforman la coherencia de la composición.

Podemos decir que los abstractos estéticos están presentes en las obras abstractas, están entificados, se hacen concretos visibles en el cuadro. Al hablar de

ellos hemos utilizado un metalenguaje, hemos hablado del lenguaje del arte, este lenguaje en la obra es " de lectura inmediata" como diría García Bacca.

4.2.5 Modelo de Abstracto Psicoide.

La manipulación de los anteriores niveles de abstracción por la imaginación, y la creatividad, representan la fase final del ensamblaje coherente de todos estos modos de abstracción para llegar a un abstracto (imaginoide), que puede concretarse en una obra de arte, en una teoría científica, en una teoría artística, en un sistema que se proyecte sobre alguna realidad. La visualización de una obra artística, de una teoría, de la resolución de un problema científico, hunde sus raíces en la manipulación de este tipo de abstracción, que los reúne a todos en una imaginación creativa coherente, que logra un significado. Que sea en sueño o despierto, no le resta efectividad a la hora de materializar esa visión.

Si tomamos, para analizar, la obra de Kandinsky antes mencionada, veremos que en ella abundan las alusiones a imaginaciones oníricas, fragmentadas, la imagen deformada de la cabeza de un gato asoleándose bajo un sol gris con un halo negro y amarillo, líneas negras y quebradas, trapezoides evocando tableros de ajedrez, banderolas, esferas entrecruzadas, cuyos colores se fragmentan en papelillos coloreados, que evocan las alegres fiestas pueblerinas y una gran línea negra que se desenrolla como una cuerda, en dirección hacia la vertical, simboliza, la calidez según la propia teoría del autor, y el punto negro crea la idea del movimiento inicial hacia el desarrollo de los demás eventos perceptivos. Los otros motivos circulares de colores superpuestos azul marino y morado contra un fondo amarillo solar y un azul celeste y morado, pueden interpretarse como un deseo del alma hacia lo espiritual, por el significado simbólico de los colores involucrados. Todo el conjunto evoca un deseo de calidez y la añoranza de lo simple, como un sueño acariciado en la imaginación del artista. Como nota, Kandinsky amaba los paisajes llenos de luz y calidez solar.

En la obra de arte abstracto, a los teóricos de la misma no les ha faltado imaginación y creatividad para su reinterpretación del hecho. El artista abstracto trabaja con este nivel de abstracción . Todas las obras mencionadas, como producto de una imaginación creativa, entran en este tipo de abstracción.

El estudioso de arte puede utilizarla como hipótesis para deducir la creatividad del artista que se ha materializado en la obra.

4.2.6 Modelo de Abstractos Máximos- Superiores.

Este tipo de abstracción comprende la valoración que se atribuye a las cosas según su calidad. La calidad desde el punto de vista estético, toma en consideración ciertos parámetros y omite otros. Los parámetros que definen la calidad, según García Bacca, son la cualidad y la cantidad. Tanto la cualidad como la cantidad son modos de medir y clasificar las cosas. Estos parámetros a su vez tienen niveles de especificidad.

La calidad define de este modo al valor, "volviendo irrelevantes ciertas propiedades cualitativas y cuantitativas" pero conservando la realidad de la cosa, lo que la cosa es, o como diría este autor, " su patencia" .

El esquema para los valores estéticos es el mismo de los valores medianos e inferiores en el cuadro presentado para la exposición del modelo, lo repetimos:

Valores estéticos $c (D^{\circ}, d), C (m^{\circ}, n)$
 $c (D, d^{\circ}), C (m, n^{\circ})$

Quedan anuladas alternativamente algunas de las cualidades y algunas de las cantidades, pero la valoración será posible.

En el caso de una pintura abstracta, pongamos en concreto la valoración de la primera línea. Se anulan cualidades diversas, las generales, pero no las diferentes, como los diferentes colores, y formas; para la cantidad, las medidas aplicables por ejemplo a las formas de los elementos.

Para la segunda línea se anulan las cualidades diferentes , pero se conservan las generales, color, formas y para las cantidades se conservan el número de los elementos, o de la composición.

Por ejemplo en la obra citada de Vasarely, encontramos las cualidades diversas de colores y formas, la cantidad en el número de elementos geométricos repetidos con cualidades diferentes de color y de forma que van distorsionándose hacia los bordes de la imagen total, creando un efecto de expansión. Este es un

análisis muy elemental, pero vemos que no se anulan ni cualidades ni cantidades, para conformar la calidad de la obra.

Este esquema puede variar según el interés que la misma obra propone para ciertos elementos; habrá obras en que todos los elementos deberán ser valorados, sin omisión de ninguno, como en el caso presentado.

En resumen, cuando se valora una obra de arte abstracto puede hacerse tomando en cuenta el colorido, las formas utilizadas en su relación numérica, la expresión espacial, que deriva de ellas, pero esa evaluación depende de la capacidad del observador, del enfoque simbólico de la obra, de la percepción que despierta y que dependerá si se consideran prioritariamente ciertos parámetros sobre otros, para evaluar la calidad.

La valoración de una obra de arte no depende del artista sino del observador que juzga, pertenece a un juicio estético.

Por ejemplo en el juicio estético, no tiene importancia el número de obras de un autor, una obra es suficiente para valorar el trabajo del artista.

Los abstractos totales y globales, ligados a conceptos adquieren en el arte abstracto su enmaterialización conceptual en la obra, se autodefinen.

En la obra citada de Vasarely, el cuadrado se define por extensión con otros cuadrados coimbricados en él. A medida que los cuadrados que lo componen disminuyen su extensión espacial aumenta la intensidad del elemento cuadrado que se hace más definido, más perceptible, resalta sobre el cuadrado, elemento de base.

Se ha dado esta obra como ejemplo, por parecernos el más simple, pero se puede aplicar también a las demás obras citadas.

4.2.7 Modelo de Artefacto.

Este modelo es aplicable a todo arte, todo producto artístico es " arte facto", hecho con arte, con destreza. Todo artefacto resalta como lo artificial por contraste con lo natural, representa el estado artificial de la realidad. Este estado artificial quedaba así definido por García Bacca:

" Estado artificial de una realidad es estado cerrado de coajuste de causa material y formal, y abierto respecto de causa eficiente y final".

Pero estado artificial tiene otra definición con la cual vamos a trabajar y es: *"estado artificial es enmaterialización con éxito de un proyecto-diseño-decisión (de un plan)....."*

Como el paso de lo natural a lo artificial sucede por transformación de las cuatro causas, identificaremos estas cuatro causas dentro de ese proyecto-diseño-decisión, en su aplicación al arte abstracto.

La causa material serán los propios materiales usados por el artista, en este caso, pintura de pigmentos naturales y artificiales, materiales naturales y artificiales, instrumentos, y lo que sea necesario para su "enmaterialización".

Causa formal es el proyecto de un arte que no se limite a utilizar las representaciones naturales para expresarse, sino que utilice representaciones artificiales, inventadas, si bien aludan a lo concreto como son las formas abstractas, constructos humanos, sean formas geométricas conocidas, cuadrados, rectángulos, triángulos, trapecios, círculos, líneas, y sus combinaciones, o formas inventadas.

Para Kandinsky: su proyecto, expresado en su teoría, " de lo espiritual en el arte" y en "Punto y línea sobre el plano", es su causa formal.

Para Vasarely: su proyecto expresado como, "la cualidad en la cantidad", en el cuadrado fondo y el cuadrado forma, es su causa formal.

Para Malevich: su proyecto está expresado en el "Suprematismo", el arte de la no-representación- presentar sin representar, la no objetividad.

Causa eficiente es el propio hombre, el artista que se pone a actuar, por su decisión, con un proyecto y un diseño en la mente.

Causa final es el diseño, la meta que se propone el artista abstracto, en querer expresar ideas como infinito, vacío, espacio plano, espacio tridimensional, movimientos, utilizando elementos abstractos simples, colores simples y compuestos y crear percepciones en el observador que superen las posibilidades bidimensionales del plano, en un cuadro. Si tomamos el cuadro de Malevich " Aeroplano volando", si su diseño fue reconstituir la percepción tridimensional de espacio que se experimenta desde un avión, la sensación de alejamiento del suelo, de vacío, se puede

considerar logrado, pero este logro dependerá de nuestra percepción y de nuestra personal evaluación.

Para Kandinsky, su diseño fue trascender el significado objetivo, elevarse sobre la materia.

Para Vasarely, su diseño, fue provocar percepciones en el espectador, utilizando un elemento simple, como el cuadrado.

En general se puede decir que una de las metas del artista abstracto es poner el observador a participar en la creación de la obra interpretándola. Diríamos que como diseño propuesto por el artista abstracto, es el trascender el simple significado objetivo de la obra sugiriendo otros contenidos en el observador. Este modelo puede ser aplicado por el artista y por el estudioso de arte, en una estética.

Recapitulando : los modelos científicos presentados aquí son aquellos que puedan tener aplicación al arte, algunos inclusive señalados por el propio García Bacca, otros que por su estructura podrían ser aplicados como propuesta para hacer arte o para hacer una estética.

El cuadro que se propone a continuación resume esta propuesta.

Modelo de causalidad simbólico- real.....Para una estética.
 Modelo de causalidad serial-real.....Para hacer arte.....Para una estética.
 Modelo Todo-elementoPara hacer arte..... Para una estética.
 Modelo de abstracto (estético).....Para hacer arte.....Para una estética.
 Modelo de abstractos máximos y superioresPara una estética.
 Modelo de artefactoPara hacer arte.....Para una estética.

Estos son los modelos científicos ontológicos cuya estructura y contextura puede aplicarse al arte abstracto, tomado como modelo de estudio. En este breve análisis de las obras de los artistas citados, hemos podido ver una modalidad de su aplicación, pero podría haber otras, que cubran con mayor amplitud la aplicación de estos modelos.

En que medida puedan aplicarse estos modelos u otros, aquí excluidos, merece un estudio específico para cada rama del arte, del mismo modo que no todos los modelos científicos ontológicos tienen aplicación para toda rama de la ciencia; a las ciencias teóricas o formales se aplican unos modelos diseñados para ese contexto, el modelo específico sería el de principio, seguido por otros modelos de abstracto que deberían ser estudiados para cada contexto, sea éste, lógico, matemático o una mezcla de ambos y según las diversas teorías en este campo.

A las ciencias fácticas, que utilizan las teorías y el método experimental, se podrán aplicar ciertos modelos que puedan dar cuenta de teoría y práctica o técnica.

Sin embargo, hay que tomar en cuenta que estos modelos sirven para hacer un análisis sobre el " modus operandi" de la ciencia que la mayoría de las veces no corresponde en su totalidad con el " modus operandi" del científico. Son más útiles para una epistemología y para una metateoría de la ciencia o para una filosofía de la ciencia, que para hacer ciencia.

Lo mismo puede decirse para el arte, la aplicación de los modelos se ciñe más a una filosofía del arte o a una estética, que para una aplicación práctica por parte del artista, si bien, al estructurarse estos modelos en una teoría del arte, no es descartable

que puedan ser una guía eficiente para constituir patrones suficientemente adaptables o moldeables para el arte, sin menoscabo de la libertad del artista.

5. Conclusiones

Uno de nuestros propósitos era ver si, tomando como parámetro los modelos científicos presentados por García Bacca en sus dos volúmenes de “Teoría y Metateoría de la ciencia”, se podía establecer si los límites entre ciencia y arte quedaban bien definidos o si eran mas bien difusos.

Estos límites quedaron bien establecidos por el propio García Bacca, pues el mismo se ocupó de separar las estructuras aplicables al arte o a la estética; estructuras que salieron a su encuentro estudiando los modelos de la ciencia.

Por este solo hecho de encontrar dentro de las estructuras científicas, estructuras aplicables al arte o a la estética, se puede inferir que los límites entre Ciencia y Arte no constituyen fronteras definidas e infranqueables, tienen deslindes no claramente definibles en varios puntos.

El otro propósito era ver si se podían aplicar al Arte los modelos científicos propuestos por nuestro autor. Para algunos de estos modelos se ha podido constatar su posible aplicación al arte abstracto, como modelo de arte de prueba, y al arte en general. Hemos podido observar que algunos de los modelos científicos propuestos por nuestro autor, habían sido indicados por él mismo como aplicables a la estética o al arte, para otros modelos, nosotros hemos considerado posible su aplicación al arte o a la estética.

Veamos las razones, de manera resumida, que tuvo García Bacca para separar algunas estructuras de los modelos científicos, del arte, u otras por lo cual no quedaron completamente separadas. Fueron separadas, a nuestro entender, no tanto por no encajar dentro de su definición de ciencia, sino por no cumplir con determinados parámetros establecidos por nuestro autor para los modelos científicos. Este es el caso del modelo de causalidad simbólico real, en el cual establece la independencia entre causa y efecto en la fase post causal, y el cualquierismo de causa y efecto, no admitiéndose en ciencia causas y efectos únicos; por lo menos uno de los

dos debe ser uno de tantos, so pena de perder la posibilidad de lograr leyes aplicables universalmente, al impedir, la unicidad de causa y efecto, la generalización.

En el caso de los abstractos estéticos, éstos son separados de la ciencia por estar abiertos a concreciones sentimentales, o sea por quedar ligados a la sensibilidad, hecho que debe omitirse al hacer ciencia, en opinión de nuestro autor. Sin embargo admite que pueda haber una interrelación entre los abstractos sensibles, físicos y estéticos, asignándoles cierto tipo de movilidad bidireccional que permite o bien reunirlos a todos en los abstractos estéticos, o desde los abstractos estéticos abrir el paso hacia los físicos. Esto es como decir que desde lo estético, en su sentido más general, se puede llegar a una postura científica.

Sobre los abstractos psicoides el mismo autor admite que han sido utilizados por los científicos en el momento que recurren a la imaginación y a la creatividad buscando la solución a algún problema científico, en la estructuración de una teoría, o en el imaginar un experimento ideal. Este tipo de abstracción no está explícitamente separado de la ciencia ni incluido en ella, queda casi en una zona de libre tránsito entre ciencia y arte, utilizable tanto por científicos como por artistas.

En el modelo de todo elemento, admite que esta estructura es aplicable al producto artístico, al nombrar la obra de arte en uno de sus ejemplos para ilustrar el modelo.

En el modelo de los abstractos superiores, para el valor estético establece claramente un posible esquema estructural para el arte o la estética.

El modelo de artefacto se explica por sí solo, por su propia estructura aplicable a todo constructo humano.

Los modelos que quedan claramente excluidos para el arte, son el modelo de principio por su propia estructura, y del modelo de abstracto, los abstractos totales y los eidéticos, estos últimos con alguna reserva, como se hizo notar al hablar de este modelo; para los abstractos globales se debería hacer un estudio más profundo para establecer si es posible su aplicación en algunos casos al arte, o a la estética.

Sintetizando un poco más y de modo más general las estructuras propuestas por nuestro autor, hemos llegado a la conclusión que los modelos y estructuras son

abstracciones sobre los entes y sus comportamientos, para llegar a un conocimiento de los mismos, y para organizar ese conocimiento según ciertos criterios, de orden, de relación, de agrupación, y delimitar el campo de estudio. Podría decirse que las abstracciones así organizadas en una estructura o modelo, permiten facilitar al filósofo de la ciencia, y tal vez al científico, el estudio de las cosas del mundo y el mundo mismo como un todo; son los modos económicos de organizar la información sobre el mundo para propósitos diversos según el campo de estudio y el conocimiento que se pretende recabar.

Se construye así un mundo abstracto y abstraído del mundo sensible y perceptible, para acceder al mundo y al universo, que resulta así construido sobre estas bases, un mundo humano.

El lenguaje es también un constructo, de signos y símbolos para configurar metáforas, para configurar sistemas lógicos y matemáticos; el mundo que conocemos lo conocemos a través y por medio de lenguajes, que permiten conformar estructuras, modelos, este modo de conocer es conocimiento mediato. Hasta el conocimiento más inmediato que tenemos del mundo por medio de nuestros órganos sensoriales, es mediato, nos llega por medio de nuestras sensaciones y de las inferencias neuronales en nuestro cerebro.

Todos estos procesos de abstracción que refieren a lo real, de forma consciente o inconsciente son comunes a todos ser humano, y nos permiten hacer ciencia o arte, o ambas.

En la ciencia los instrumentos intelectuales y técnicos son cada vez más refinados, para poder llegar a lo más oculto de la naturaleza, llámese ésta, mundo o universo, y descubrir sus leyes. En estos menesteres la ciencia se ha vuelto siempre más compleja y complicada, más especializada y en cierto sentido ajena a lo que quiere conocer, inventando bisturís siempre más finos, más precisos, para cortar desmenuzar, desentrañar al mundo buscando la solución a los enigmas que encuentra en su camino hacia el conocimiento.

El arte utiliza las mismas estructuras abstractas que la ciencia, menos las estructuras que resultan demasiado rígidas para sus propósitos, pero, el resultado es diferente.

Si bien el artista utiliza los conocimientos científicos, no persigue encontrar las leyes que rigen al mundo, ni la última expresión material del mundo, plasma su conocimiento del mundo, y el modo de percibirlo en sus obras. Ese conocimiento queda representado en la obra y está puesto en ella para ser comunicado al observador.

El mismo asombro frente al mundo que siente el científico, lo siente el artista. Este asombro mueve al científico a descubrir el cómo y el porqué de las cosas, y por ello las analiza, las desmenuza; al científico se le puede comparar al niño que rompe el juguete para saber como está hecho, como funciona, para luego recomponerlo.

Este mismo asombro mueve al artista, hacia la comprensión del mundo, pero plasmando su propio asombro en su obra, representándolo. El artista presenta su propio conocimiento y lo representa a su modo, para que sea conocido, compartido de manera mas directa que una teoría científica; al artista se le puede comparar con el niño que juega con el juguete y jugando le da vida.

En el arte encontramos el uso de conocimiento teórico propio y compartido con la ciencia.

El conocimiento ontológico, en sentido amplio, en el arte, es un hablar de los entes en un lenguaje directo, plasmándolos, para ser percibidos, en una definición que el propio observador puede leer en la obra. Los entes se auto definen en la obra.

El conocimiento que transmite la obra del artista es verdadero con la verdad óptica, patente, de los entes que están presente en la obra, y con verdad trascendental, como constructo real, creación del artista.

El conocimiento objetivo se encuentra presente en la obra con la corporeidad natural perceptible y con la corporeidad artificial, creada y recreada por el artista.

El conocimiento sistemático es puesto por el artista que organiza datos y materiales según un orden que puede estar dictado por una teoría o puede ser impuesto por él mismo.

Recordemos que un sistema puede ser ordenado tanto por precedencia como por procedencia, cual orden se utilice dependerá de la necesidad o el criterio.

Se ha ordenado esta síntesis según la definición de ciencia dada por García Bacca, el sentido de las mismas palabras utilizadas en la definición, no coincide estrictamente con aquel dado por el autor, pero conserva su significado general y amplio.

Podemos concluir que también con este corto y simple análisis y síntesis, resulta que Arte y Ciencia no tienen fronteras definidas y definitivas, hay zonas cuyos límites son difuminados, hay intersecciones, e inclusiones, y también metas o propósitos diferentes, pero, que convergen en la búsqueda común de un conocimiento del mundo.

El arte es una forma de presentar y representar lo que se conoce del mundo, de la capacidad humana de representarlo, interpretarlo y construirlo. No es la forma de presentar y representar al mundo que tiene la ciencia, por medio de leyes, de teorías sobre su funcionamiento, de teorías sobre su constitución. También los métodos para llegar a ese conocimiento divergen en muchos puntos, la ciencia se afianza más en las matemática y la lógica, de lo que pueda utilizar de matemática y lógica el arte.

Para las ciencias, el método experimental está en la base del método científico y tiene su asiento en las teorías, para contrastarlas o comprobarlas, y es adoptado por la comunidad científica. En el arte cada obra puede ser considerada un experimento del artista, con base en teorías propias del arte y aportes eventuales de la ciencia, pero su unicidad impide la adopción de un método por la comunidad artísticas en general, queda reservada a una corriente artística o es método particular de cada artista.

Ciencia y Arte son gestadas por el hombre y en la mente del hombre, con un propósito común, el conocimiento, pero divergen en los modos de conseguirlo en los modos de comunicarlo y en la visión global del mundo.

La ciencia quiere llegar a unificar este conocimiento en un conjunto de leyes simples y universales que puedan explicar o representar al mundo; el arte presenta su conocimiento de forma patente en su obra, el conocimiento está ahí para el que quiera

comprenderlo, reinterpretarlo y también disfrutarlo. Para las ciencias no cuenta sólo la descripción de los hechos o fenómenos sino también la previsión de hechos y fenómenos futuros, y es aquí adonde se diferencian mayormente.

El arte es atemporal tanto desde el punto de vista del artista, como desde el punto de vista de quien contempla la obra, ambos no esperan prever acontecimientos con base en cálculos, pueden sólo imaginarlos. La atemporalidad de la obra permite también desplazarse imaginativamente en el tiempo, que puede estar sugerido en la obra, o evocado por analogías que surgen al contemplarla. Pasado, presente y futuro coexisten sin contradicción alguna en la obra de arte. Es un viaje en el propio interior, cual lugar en donde se puede disfrutar de una irrestricta libertad imaginativa, que nos transporta a través de otra dimensión del tiempo que puede ser percibido cual "imagen móvil de la eternidad"⁷² y simultáneamente sentir esa eternidad, aún sin entenderla.

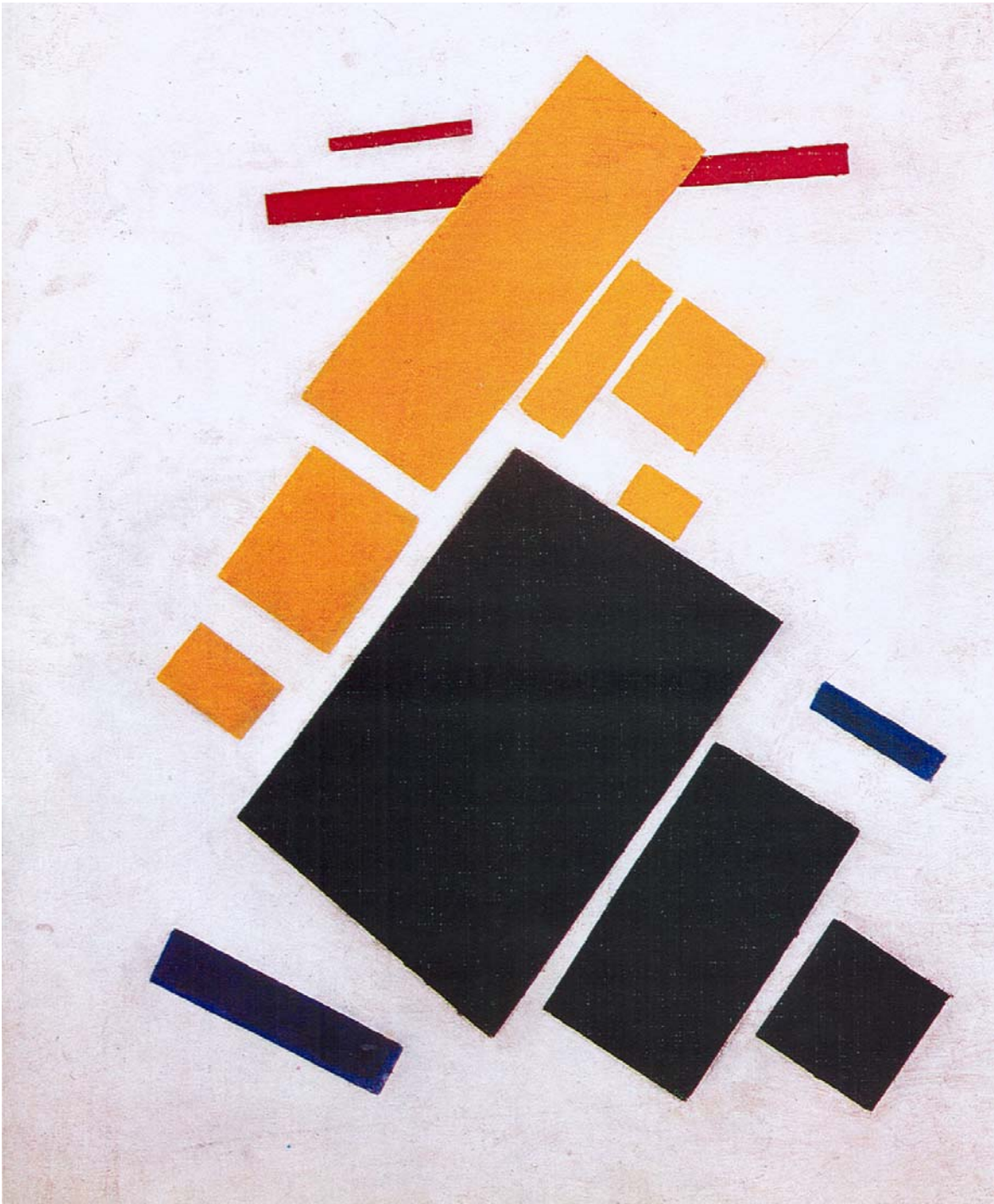
Sin embargo son los elementos abstractos, en sus diversas modalidades, como síntesis del pensar las cosas del mundo, que conforman un campo común de semejanza que permiten la transitividad entre Ciencia y Arte; transitividad que se instala por esos mecanismos inherentes a la mente humana, y desencadenan la creatividad y la imaginación, en el afán de conocer para hacer y de hacer para conocer. Se constituye así una hermandad de origen entre Ciencia y Arte, y cierta complementariedad, que ha resistido los embates racionales y sistemáticos de Juan David García Bacca, entonces es en nombre de esa hermandad que se puede decir que hay algo de Arte en la Ciencia y algo de Ciencia en el Arte.

ILUSTRACIONES

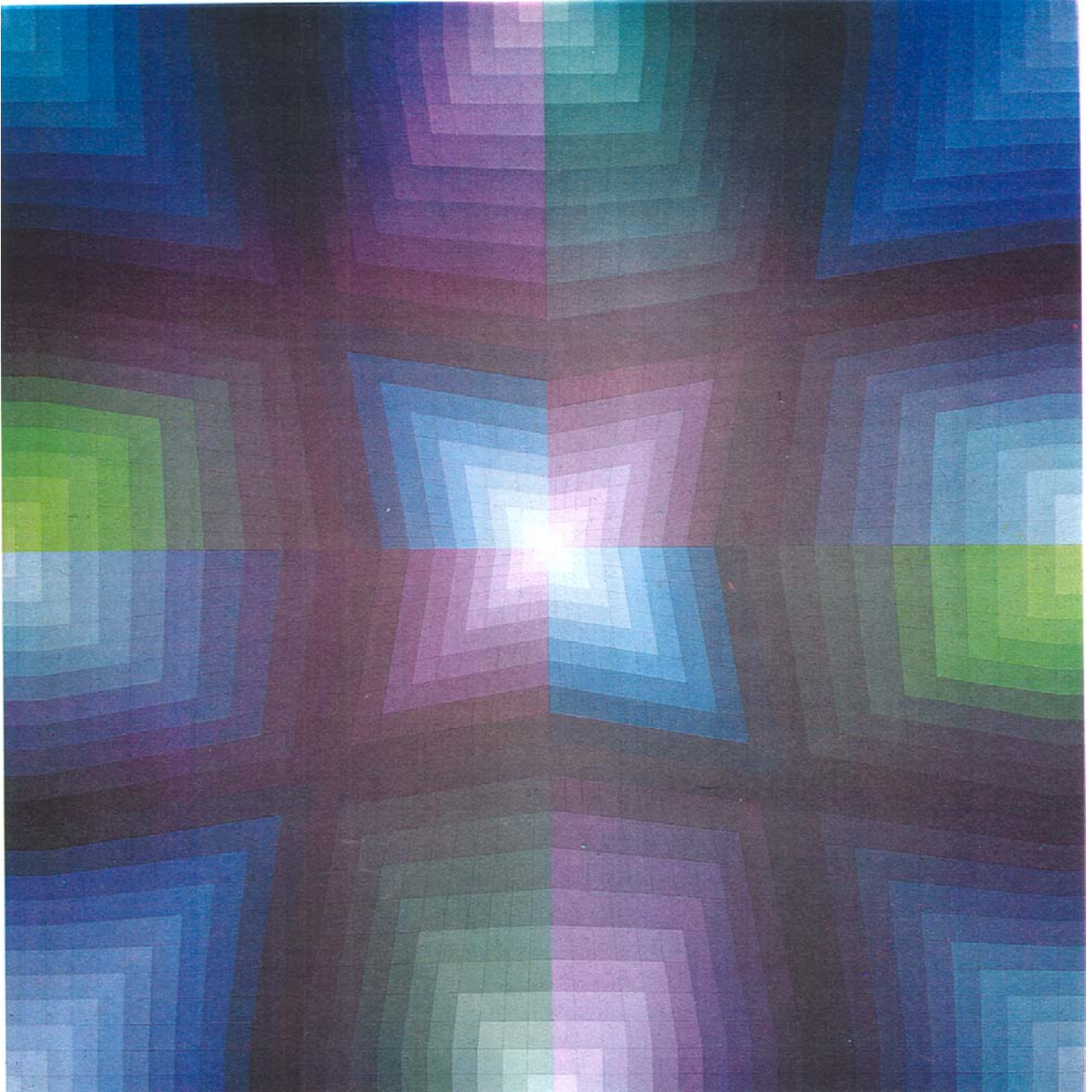
Kandisky - Amarillo, Rojo y Azul



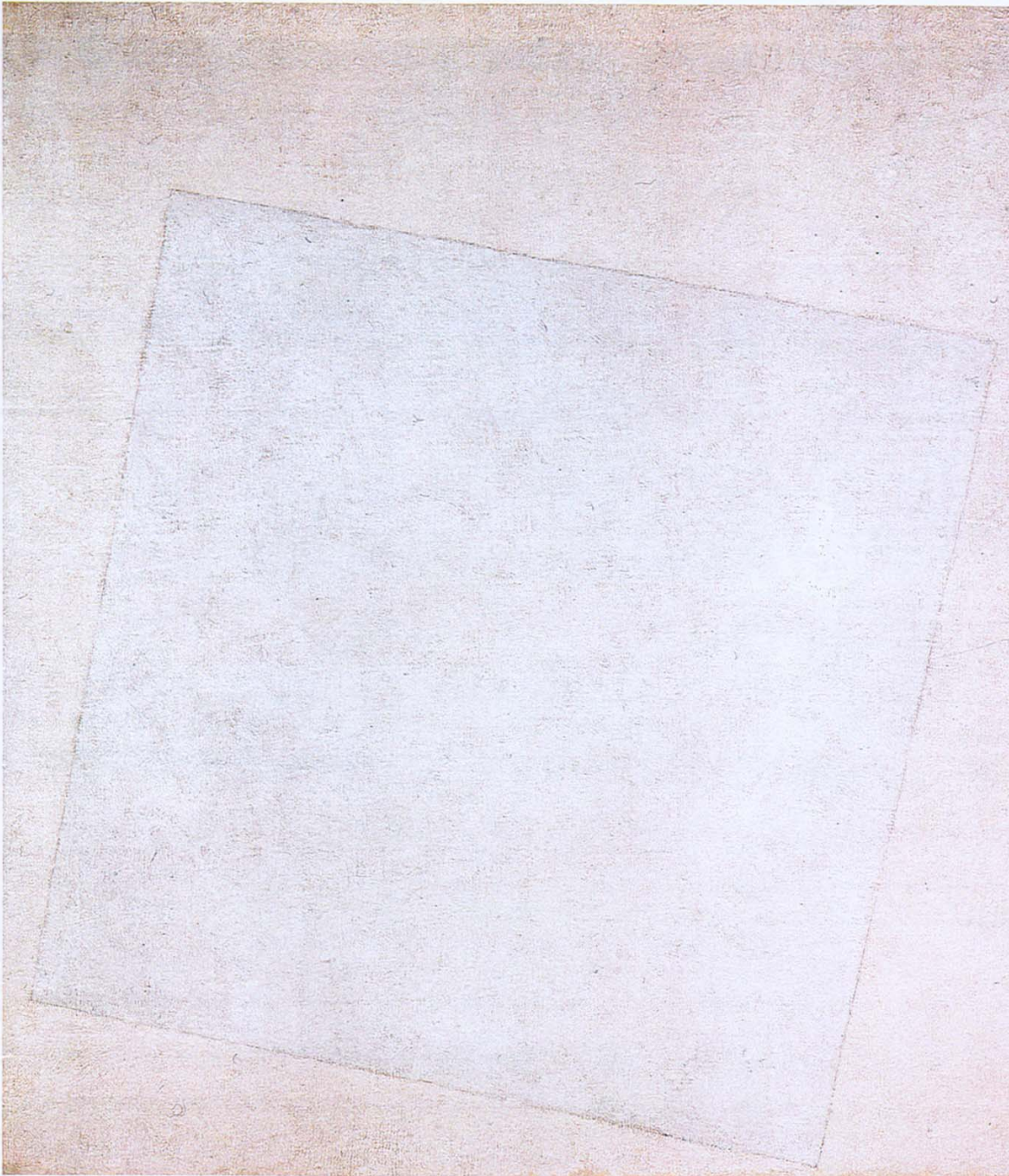
Malevich - Aeroplano Volando-



Vasarely - Composición de Cuadrados-



Malevich - Blanco sobre Blanco-



Soto - Plexiglás espiral-



Bibliografía Consultada

- Bayer R.- 1998- *Historia de la estética*-Fondo de Cultura Económica-Mexico.
- Bunge M.- 1981- *La ciencia sus métodos y su filosofía*-SigloVeinte-Buenos Aires - Argentina.
- Bruce E.- 1999- *Sensación y Percepción* -ITP-Mexico.
- Carnevali G.- 1999- *Problemas filosóficos y psicológicos del arte abstracto*-Fundación Cultural Chacao-CONAC-Caracas-Venezuela..
- Deaño A.- 1983- *Introducción a la lógica formal*-Alianza Editorial-Madrid-España.
- Dimitriades Christiane-2001-*Mínima Antología de estética*- Universidad Central de Venezuela- Caracas- Venezuela.
- García Bacca J.D.-Introducción Literaria a la Filosofía-U.C.V.-Caracas-1964.
- García Bacca J.D.-Antropología Filosófica Contemporánea-Anthropos-Barcelona-España-1997.
- García Bacca J.D.- 1984- *Teoría y Metateoría de la Ciencia* -Vol.II -U.C.V.-Caracas-Venezuela.
- García Bacca J.D.-1977- *Teoría y Metateoría de la Ciencia*- Vol. I-U.C.V.-Caracas-Venezuela.
- García Bacca J.D.-1967-*Invitación al filosofar según espíritu y letras de Antonio Machado*-U.L.A-Merida -Venezuela.
- García Bacca J.D.- 1963-*Metafísica natural estabilizada y problemática, metafísica espontánea*-Fondo de Cultura Económica-México.
- García Bacca J.D.-1967-*Elementos de Filosofía de la Ciencia*-U.C.V.-Caracas-Venezuela.
- Heymann E.-1999- *Decantaciones kantianas*-CEP-FHE-U.C.V.-Caracas-Venezuela.
- Izuzquiza I.-1984- *El Proyecto Filosófico de Juan David García Bacca*-Anthropos-Barcelona-España.
- Kant E.- 1997- *Crítica del juicio*-Ed. Porrúa-México.
- Nagel E.-1991- *La estructura de la ciencia*-Paidós-Barcelona-España.
- Platón- 1997- *Diálogos-Filebo Timeo Critias*- VI-Gredos-Madrid-España.

Platón- 1997- *República*-Alianza-Madrid-España.

Salmi M.- 1953- *L'arte italiana*-Sansoni-Firenze-Italia.

Tatarkiewicz W.- 2001-*Historia de seis ideas*-Tecnos-Madrid España.

Diccionario de filosofía- Abbagnano-Fondo de cultura económica-México-1987

Enciclopedia Garzanti di Filosofia-Garzanti-Milano-Italia-1981.

Enciclopedia Garzanti della Musica-Garzanti-Milano –Italia-1992

Salvat Editores-1987- *El Gran Arte de la Pintura*-Salvat Editores-Barcelona-España.

Ediciones Orbis-1985- *Curso de dibujo*-Orbis-Barcelona-España-Edición Internacional-1983 (Fabbri-Italia).

Historia del Pensamiento-1983-Ed.Orbis-Barcelona-España.

EPISTEME NS- 1993-Revista del Instituto de Filosofía-Nº 13-U.C.V.-Caracas-Venezuela.

Ventura Elvira A.-2002-*Problemática del trabajo de Licenciatura en la Escuela de Filosofía*-Trabajo de Grado no publicado-Escuela de Educación, mención; Filosofía-Biblioteca de Educación-Tutor: Dr. Omar Astorga-Universidad Central de Venezuela-Caracas-Venezuela.

Índice de Citas

- ¹ Introducción Literaria a la Filosofía, pag. 272-3
- ² Antropología Filosófica contemporánea, pag.51
- ³ Invitación al filosofar según espíritu y letra de Antonio Machado, pag. 97
- ⁴ Antropología filosófica Contemporánea, pag.51-60
- ⁵ Metafísica natural estabilizada y problemática metafísica espontánea, pag. 34-35
- ⁶ Ibid .,Machado pag.111
- ⁷ Antropología filosófica contemporánea, pag.51-60
- ⁸ Ibid ., pag.61
- ⁹ El proyecto filosófico de Juan David García Bacca ,pag.259
- ¹⁰ Ibid ., pag.274-275
- ¹¹ Metafísica, Ibid.,pag.48
- ¹² Teoría y Metateoría de la Ciencia Vol. I pag. 49
- ¹³ Introducción Literaria a la filosofía, pag. 115
- ¹⁴ Antropología filosófica contemporánea, pag. 83
- ¹⁵ Ibid ., pag.91
- ¹⁶ Teoría y Metateoría de la Ciencia, Vol. I, cap I, pag.10
- ¹⁷ Ibid ., Vol. II, pag. 487
- ¹⁸ Ibid ., Vol. II, pag. 492
- ¹⁹ Ibid .,Vol. II, pag. 495
- ²⁰ Ibid ., Vol. II, pag. 501
- ²¹ Ibid ., Vol. II, pag. 472
- ²² Ibid ., Vol. II, pag. 500-502
- ²³ Ibid., Vol. II, pag. 535
- ²⁴ Ibid., Vol. II, pag. 524
- ²⁵ Ibid., Vol. II, pag. 497
- ²⁶ Ibid., Vol. II, pag. 585
- ²⁷ Ibid., Vol. II, pag. 578
- ²⁸ Introducción literaria a la filosofía, pag. 2772-3
- ²⁹ Teoría y metateoría de la ciencia, Vol. I pag. 41
- ³⁰ Ibid., Vol. II, pag 538
- ³¹ Ibid., Vol. II, pag 552
- ³² Ibid ., Vol.II., pag. 551
- ³³ Elementos de filosofía de la ciencia, pag.115

-
- ³⁴ Teoría y metateoría de la ciencia, vol. II, pag 543 y sigte.
- ³⁵ Ibid., Vol. II pag. 554
- ³⁶ Ibid., Vol. II, pag. 66
- ³⁷ Ibid., Vol.I., pag. 69
- ³⁸ Ibid., Vol. I, pag. 69
- ³⁹ Ibid., Vol. II pag. 700
- ⁴⁰ Ibid., Vol. II 704
- ⁴¹ Ibid., Vol. II, pag 702
- ⁴² Ibid., Vol. II, pag. 709
- ⁴³ Ibid., Vol. II, pag. 710
- ⁴⁴ Ibid., Vol. II, pag 712
- ⁴⁵ Ibid., Vol. II., pag.712
- ⁴⁶ Ibid., Vol. II, pag 714
- ⁴⁷ Kant, Crítica del Juicio § 35
- ⁴⁸ E. Heymann, Decantaciones Kantianas, pag. 164
- ⁴⁹ Teoría y Metateoría de la ciencia Vol. II pag.735
- ⁵⁰ Teoría y Metateoría de la ciencia Vol. II pag. 738
- ⁵¹ Ibid., Vol. I pag. 83
- ⁵² Ibid., pag. 85
- ⁵³ M. Bunge , La ciencia, sus métodos y su filosofía, pag. 57
- ⁵⁴ Nagel, La estructura de la ciencia, pag. 119
- ⁵⁵ Teoría y metateoría de la ciencia, Vol. II, pag. 552
- ⁵⁶ Diálogos VI Filebo, Timeo, Critias- Ed. Gredos- Introducción.
- ⁵⁷ Platón-La República- III-398d
- ⁵⁸ Bayer. -La estética-pag. 82
- ⁵⁹ Orbis-Curso de dibujo-Vol . I-pag. 168.
- ⁶⁰ G. Vattimo-Dizionario Garzanti de Filosofía-Estética
- ⁶¹ Collette Jean-Paul-Historias de las matemáticas-Vol. II—pag. 547.
- ⁶² Tatarkiewicz- Historia de seis ideas- pag. 296
- ⁶³ Dimitriadis. Ch.- U.C.V.-Mínima Antología de Estética-pag.75
- ⁶⁴ Salvat-El gran arte de la pintura-Vol.V.
- ⁶⁵ Orbis-curso de Dibujo-Vol. I- pag.131-140
- ⁶⁶ Orbis-Curso de dibujo-Vol.2.pag.179
- ⁶⁷ Ibid., Vol. 2 pag.188
- ⁶⁸ Ibid., Vol. 2 ,pag. 237
- ⁶⁹ E. Bruce, Sensación y percepción- pag.138-139
- ⁷⁰ Carnevali, Problemas filosóficos y psicológicos del arte abstracto, pag.12-13

⁷¹ Ed.-Orbis-Curso de Dibujo- Vol. II. -pag.106-107

⁷² Platón Timeo 37d - Diálogos-Biblioteca Clásica Gredos-España -1997