

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO Y ENSEÑANZA

TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

por:

LUCRECIA ALVARADO PENADOS DE MENENDEZ

Al otorgarle el Título de

ARQUITECTO

Guatemala, Octubre de 1983



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Biblioteca Central

DL
02
T(305)

JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO	Arq. Marcelino Gonzalez Cano
SECRETARIO	Arq. Rolando Marroquín
VOCAL 1o.	Arq. Miguel Angel Santacruz
VOCAL 2o.	Arq. Eduardo Sosa
VOCAL 3o.	Arq. Roberto Cárcamo
VOCAL 4o.	
VOCAL 5o.	Br. Lester Cobos

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	Arq. Marcelino Gonzalez Cano
EXAMINADOR	Arq. Francisco Méndez D.
EXAMINADOR	Arq. Eduardo Sosa
EXAMINADOR	Arq. Erwin Solórzano U.
SECRETARIO	Arq. Rolando Marroquín

A: MIS PADRES,
ESPOSO,
HERMANOS,
AMIGOS

Y DE UNA FORMA ESPECIAL A MI HIJA

DISEÑO Y ENSEÑANZA

SUMARIO

I. INTRODUCCION

I.1 Organización de la Exposición del Estudio

PARTE I:

II. METODOLOGIA PARA LA ELABORACION DE LA INVESTIGACION

PARTE II:

III. DESCUBRIMIENTO DEL PROBLEMA :

III.1 Consideraciones Sobre la Importancia del Estudio

III.2 Sobre la Enseñanza

III.3 Los Fines de la Enseñanza

III.4 Los Métodos en la Enseñanza

III.5 La Enseñanza del Diseño Arquitectónico

IV. PLANTEO PRECISO DEL PROBLEMA:

IV.1 Diseño Arquitectónico

IV.2 Conocimiento Arquitectónico. HIPOTESIS

IV.3 Objetivos

PARTE III;

V. MARCO CONCEPTUAL

- V.1 Qué es el Conocimiento?
- V.2 Conceptos y Esquemas Conceptuales
- V.3 Esquema Conceptual en las Ciencias
- V.4 Relaciones: Ciencia - Filosofía
- V.5 Las Disciplinas Filosóficas
- V.6 Relaciones de las Ciencias con la Filosofía
- V.7 Epistemología Científica
- V.8 Métodos de la Epistemología Científica
- V.9 Epistemología y Psicología
- V.10 Psicología Genética
- V.11 Los Datos Psicogenéticos
- V.12 De la Psicología Genética a la Epistemología
- V.13 Epistemología Genética
- V.14 Métodos de la Epistemología Genética
- V.15 Recapitulando

PARTE IV

VI. ANÁLISIS DEL PROBLEMA A TRAVÉS DE LOS MEDIOS IDENTIFICADOS

- VI.1 Introducción
- VI.2 Análisis Sociogenético de la Noción de Lugar
 - VI.2.1 La Sociogenesis de la Lógica de la Noción de Lugar

- VI.2.2 La Lógica de la Noción de Lugar Moderna
- VI.2.3 Consideraciones
- VI.2.4 La Noción de Estructura Sociofísica de Lugar
- VI.3 Análisis Psicogenético de la Noción de Lugar
 - VI.3.1 La Psicología Epistemológica y la Noción de Lugar
 - VI.3.2 Análisis de las Fases Evolutivas
 - VI.3.3 Resumen de la Génesis de la Noción de Lugar

PARTE V:

VII. CONCLUSIONES GENERALES

- VII.1 Diagrama General sobre el Desarrollo del Estudio
- VII.2 Esquema del Proceso de Análisis que determinó la Hipótesis
- VII.3 Aspectos Importantes sobre la Investigación para el Conocimiento Arquitectónico
- VII.4 Posibles Aplicaciones y Predicciones que pueden hacerse a Nivel de Proceso de Diseño
- VII.5 Posibles Aplicaciones y Predicciones que Pueden Hacerse a Nivel de Enseñanza del Diseño Arquitectónico

VIII. BIBLIOGRAFIA

LAS OPINIONES EXPRESADAS EN LA PRESENTE TESIS, CORRESPONDEN A SU AUTOR Y NO REFLEJAN NECESARIAMENTE LA OPINION O LA POLITICA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA.

Los humanos (porque el hombre?) empezaron a utilizar herramientas hace tres millones de años. Hace dos millones de años comenzaron a encender fuego. Hace sólo cien mil años que empezaron a enterrar a los muertos. Después de reflexionar sobre el mundo exterior, los humanos reflexionaron sobre sí mismos.

El sujeto humano nació con su negación: "su sepultura".

El sujeto humano como "objeto de ciencia" solo tiene una historia de unos dos siglos o algo así.

Cooper

El técnico científico se convierte en un intelectual cuando se da cuenta, mediante la reflexión, de las implicaciones sociales de su actividad.

Sartre

La obra de arte es revolucionaria por definición, en la medida en que desestructura los sistemas de percepción normales y alineados en el centro de su dialéctica creadora.

Las actividades destinadas a una normalización reconfortantes, para el mercado del arte, destruyen la armonía de los sistemas sensitivos y constituyen un tecnofascismo comercial

Cooper

I. INTRODUCCION:

Este ensayo se refiere a un estudio analítico sobre la estructuración del conocimiento arquitectónico.

Al análisis de las fases evolutivas del desarrollo histórico que conciernen al conocimiento arquitectónico y a los mecanismos mentales más elementales que condicionan la adquisición de dicho conocimiento.

La tesis fundamental que aquí se plantea es que, la estructura natural del proceso de diseño arquitectónico, responde a una interacción de los factores sociológicos y psicológicos del individuo, y, que el conocimiento de la evolución de estos factores, así como el conocimiento del mecanismo de esta interacción, tiene sus implicancias fecundas tanto en la práctica como en la pedagogía del diseño arquitectónico.

Nuestro objetivo fundamental, el que le ha dado origen a todo este estudio, es la búsqueda de una metodología adecuada en la enseñanza del diseño arquitectónico.

El progreso y la evolución de toda disciplina científica está determinada por una constante y perpetua actividad de investigación.

En un centro de formación académica, como es nuestra escuela de arquitectura, esto debe conernir tanto a la naturaleza misma de la ciencia, como a los objetivos y métodos pedagógicos.

Nuestro interés por la enseñanza de la arquitectura, ha suscitado

del hecho de que, nos hemos formado en presencia de situaciones tan cambiantes y en tantas facetas de aceleraciones tan imprevistas, así como de retrocesos imprevisibles, que hemos acabado por admitir más o menos tímida y resueltamente, la necesidad de un ajuste funcional en la enseñanza, la urgente necesidad de una investigación que busque los caminos científicos de los métodos pedagógicos como tales y no ya, simplemente como automáticos y/o aleatorios a las crisis sociales.

Comprendemos bien, que la práctica de la arquitectura involucra una serie múltiple y compleja de conocimientos y, decir que éste estudio se refiere a un análisis de la estructuración del conocimiento arquitectónico es abarcar demasiado con pocas palabras; por lo que, tratando de ser más específicos diremos que: nuestro estudio se refiere al análisis de las funciones mentales elementales de las que el conocimiento arquitectónico depende de sus primeros movimientos, las cuales vinculan posteriormente las funciones intelectuales superiores en la creación arquitectónica.

De esta forma es como el problema central de la pedagogía, a saber la cuestión de los métodos, aparece ligado al problema de la inteligencia y con ello, al problema epistemológico fundamental de los conocimientos.

La Epistemología, encargada del estudio del conocimiento como tal, tuvo su origen como parte de la filosofía, al igual que todas las disciplinas científicas (recordemos que aún en los tiempos de Aristóteles y Platón, la matemática aún era parte de la filosofía), pero, a la par de la necesidad de las ciencias, del análisis y veracidad de sus conocimientos, desde hace varias décadas ha empezado a formarse lo que hoy se llama: Epis

temología Científica, lo que constituye en pocas palabras, una aplicación del método científico al estudio de los conocimientos.

El objetivo es que, las ciencias se encarguen ellas mismas del estudio sistemático de los procedimientos de investigación y de conocimiento inherentes al pensamiento científico. Su carácter propio es pues, analizar-en todos los planos que interesen a la génesis o a la elaboración de los conocimientos científicos- el paso de los estados de conocimiento mínimo a los de conocimiento más avanzado.

Es de esta forma como nuestro propósito fundamental, la búsqueda de métodos pedagógicos adecuados para la enseñanza del diseño arquitectónico, ha pasado, de la pedagogía, al problema central de la inteligencia y con ello al problema epistemológico fundamental de los conocimientos.

Por tanto, nuestro estudio pretende iniciar una base experimental de lo que debería ser una Epistemología de la Arquitectura, para lo cual, analizamos el concepto de lugar para vivir en la infancia y la adolescencia.

Cuando se ataca o analiza el malestar de un diseño o teoría arquitectónica, se debe tomar en cuenta la sutileza y la complejidad del objeto de estudio, en él, se cruzan las dimensiones sociales físicas, o, si se quiere, las superestructuras y las infraestructuras.

Esta misma complejidad estructural sociofísica se encuentra en la noción de lugar, la cual fué ya anunciada desde Herótodo y Aristóteles y, sin temor a equivocarnos podemos afirmar que: la noción de lugar es una

de las nociones básicas de cualquier filosofía.

Existe un punto especialmente delicado en todo análisis psicológico de lugar, y es el de la mezcla de perspectivas histórico-individuales e histórico-colectivas, lo que es, como hemos visto, igualmente cierto en el hecho arquitectónico.

Si el papel de la arquitectura es: "el de la construcción de espacios humanos habitables", o de espaciarse un espacio, en el lenguaje Heideggeriano, no lo conseguirá nunca sobre un papel, sino que al fin y al cabo mediante la transformación de la materia física, gracias a lo cual "el nuevo lugar emerge". La arquitectura como significación de lugar queda así manifiesta.

Señalar el alcance de las consideraciones psicológicas con respecto al conocimiento arquitectónico no implica, según nuestra opinión, una excesiva valoración de la psicología. La entidad básica del proceso creativo de la arquitectura es el individuo. Para entender la dinámica del proceso social histórico, tenemos que entender la dinámica de los procesos psicológicos que operan dentro del individuo, del mismo modo que para entender al individuo, debemos observarlo en el marco de la cultura que lo moldea.

De la misma manera, para entender las ciencias, debemos recurrir al estudio de los factores evolutivos, desde su génesis, hasta su conocimiento más avanzado desde dos factores importantes; a saber; los factores sociales, ya que en cualquier caso, el desarrollo de una ciencia está en función de las necesidades y las incitaciones de un medio social.

Y también debemos entender los procesos mentales del individuo, pues en definitiva son las funciones esenciales de la inteligencia las que han estructurado "la realidad".

Por tanto, el presente ensayo sobre la epistemología y la arquitectura pretende explicar, o empezar a explicar, a través del análisis del concepto de lugar en la historia y el concepto de lugar para vivir en la infancia y la adolescencia; los factores son determinantes en la lógica del proceso del diseño, con el fin de que el conocimiento de éstos, nos ayuden a comprender las funciones intelectuales superiores que posteriormente determinan la creación arquitectónica.

Creemos que las consecuencias de estos supuestos, serían incalculables tanto en la práctica como en la enseñanza de la arquitectura.

Este estudio constituye un diagnóstico más que un pronóstico, un análisis más que una solución, por lo que sería absurdo pretender que un ensayo tan amplio como el presente es algo acabado. Por el contrario, lo consideramos un mero punto de partida: esto es todo lo que puede pedirse, hoy por hoy, a la epistemología de la arquitectura.

I.1 Organización de la Exposición del Estudio:

Para obtener una mayor claridad y exponer de una manera efectiva el estudio, lo hemos dividido en cinco partes sucesivas y complementarias, tal y como queda expresado en el diagrama siguiente:

- PRIMERA PARTE:
1. Modelo gúfa del método científico
 2. Diseño de la investigación siguiendo los lineamientos del modelo gúfa.
- SEGUNDA PARTE:
1. Descubrimiento del problemas.
 2. Planteo preciso del problema.
 - Consideraciones que describen la importancia del estudio.
 - Planteamiento de la hipótesis normativa.
 - Determinación de los objetivos.
- TERCERA PARTE:
- 1: Desarrollo del marco teórico conceptual.
 - Base: teorías y métodos que sustentan la metodología de análisis.
- CUARTA PARTE:
- Aquí se desarrolla el análisis propiamente dicho, el cual se ha dividido en dos apartados:
1. Análisis de la noción de lugar a nivel general, Socio-genético o histórico-crítico.
 2. Análisis de la noción de lugares para vivir en la infancia y la adolescencia, a través de las teorías desarrolladas por Jean Piaget: Psicogenético.
- QUINTA PARTE:
- La quinta y última parte agrupa de una manera general las conclusiones del estudio.
Y de manera especial las predicciones preliminares de aplicaciones de la epistemología al diseño arquitectónico.

PRIMERA PARTE

PRIMERA PARTE:

II. METODOLOGIA PARA LA ELABORACION DE LA INVESTIGACION:

Toda investigación, de cualquier tipo que sea, se propone resolver un conjunto de problemas.

Si el investigador no tiene una idea clara de sus problemas, o si no se vale de los conocimientos necesarios para abordarlos, o si propone soluciones pero no las pone a prueba, decimos que no emplea un método científico.

Dedimos en cambio, que una investigación (de un conjunto de problemas) proceda con arreglo al método científico si cumple, o al menos se propone cumplir las siguientes etapas:

II.1 Método científico, formulación actualizada por Bunge, M. (1)

1. Descubrimiento del problema: o laguna en un conjunto de conocimientos. Si el problema no está enunciado con claridad, se pasa a la etapa siguiente; si lo está, a la subsiguiente.
2. Planteo preciso del problema: en lo posible en términos matemáticos, aunque no necesariamente cuantitativos. O bien, replanteo de un viejo problema a la luz de nuevos conocimientos (empíricos o teóricos, sustantivos o metodológicos).
3. Búsqueda de conocimientos o instrumentos relevantes al problema (por ejem

plo: datos empíricos, teorías, aparatos de medición, técnicas de cálculo o de medición). O sea, inspección de lo conocido para ver si puede resolver el problema.

4. Tentativa de solución del problema con ayuda de los medios identificados. Si este intento falla, pásese a la etapa siguiente: si no, a la subsiguiente
5. Invención de nuevas ideas: hipótesis, teorías o técnicas, o, producción de nuevos datos empíricos que prometan resolver el problema.
6. Obtención de una solución (exacta o aproximada) del problema, con ayuda del instrumental conceptual o empírico disponible.
7. Investigación de las consecuencias de la solución obtenida. Si se trata de una teoría, búsqueda de predicciones que pueden hacerse con su ayuda. Si se trata de nuevos datos, examen de las consecuencias que puedan tener para las teorías revelantes.
8. Puesta a prueba (contrastación) de la solución: confrontación de ésta, con la totalidad de las teorías y de la información empírica pertinente. Si el resultado es satisfactorio, la investigación se da por concluida hasta nuevo aviso. Si no, se pasa a la etapa siguiente.
9. Corrección: de las hipótesis, teorías, procedimientos o datos empleados en la obtención de la solución incorrecta. Este es, por supuesto, el comienzo de un nuevo ciclo de investigación.

(1) Bunge, M., "Epistemología, Ciencia de la Ciencia", Edit. Ariel, Barcelona, 1980.

SEGUNDA PARTE

III. DESCUBRIMIENTO DEL PROBLEMA

III.1. Consideraciones sobre la Importancia del Estudio:

Tema fundamental: LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO ARQUITECTONICO	
Dos temas particulares:	1. Enseñanza 2. Diseño Arquitectónico
1.Consideraciones sobre la enseñanza en general	
1.1 Niveles de análisis	fines, ramas métodos de la enseñanza
1.2. Sujeto que unifica los niveles de análisis: El individuo	
1.3. Abstracción de significación de enseñanza:	⇒ transformación del individuo
<ul style="list-style-type: none"> - los fines deben indicar en que? (transformarlo?) - las ramas por medio de que? " - los métodos, la forma, como transformarlos? 	
⇓	2. Con la influencia de éstas consideraciones, análisis "sobre la enseñanza del diseño ar <u>q</u> uitectónico".

Es un hecho indiscutible, que la vida social de los seres humanos desansa esencialmente en la "ENSEÑANZA". En la formación de las nuevas generaciones por las precedentes, es decir, en "una transformación de las - nuevas generaciones por las precedentes", en una transmisión exterior o educativa y no interna o hereditaria, es la causa de nuestra primera preocupación.

El futuro de la arquitectura guatemalteca depende necesariamente de la clase de formación que han de recibir las generaciones venideras.

Al hablar de: "enseñanza en la arquitectura", rápidamente visualiza-
mos dos términos complejos por sí solos cada uno de ellos: Sobre la ense-
ñanza y por otro lado sobre el diseño arquitectónico.

Esta relación nos interesa por sí sola: un elemento determina al o-
tro, o se determinan recíprocamente?

Es decir, la enseñanza determinará el diseño arquitectónico o, vice-
versa; o bien, ambos se van determinando?

Lo importante por el momento es ver, que ambos tienen igual valor en
su relación.

Por el orden, entonces, procederemos a hacer un análisis general del
problema que representa en conjunto la enseñanza y, luego pasaremos a ana-
lizar el problema de la enseñanza del diseño arquitectónico a nivel parti-
cular:

En efecto, el diseño, proceso base y fundamento de toda la creación

arquitectónica, ha planteado siempre con relación a la enseñanza un problema bastante paradójico.

Existe una cierta categoría de alumnos, por otra parte inteligentes y que incluso pueden dar prueba en otros campos de una inteligencia superiores, que fracasan más o menos sistemáticamente en el diseño arquitectónico.

Habitualmente se responde de una manera un tanto simple al hablar de "aptitud" para la arquitectura.

Es difícil concebir, que sujetos bien dotados para la elaboración y utilización de las estructuras lógicas espontáneas de la inteligencia se encuentren en desventaja en una enseñanza que se refiere a elementos que se derivan de tales estructuras.

Si lo que acabamos de suponer, en cuanto a las relaciones de esta forma de conocimiento es exacto, "la aptitud" se confunde con la inteligencia misma.

De la manera como se considera el caso es, que la relación de "aptitud" no es con la arquitectura como tal, sino con la forma como se enseña.

El drama en la pedagogía de la arquitectura, como el de todas aquellas otras disciplinas, que son a la vez un arte y una ciencia, es efectivamente, que los mejores métodos son los más difíciles.

Esta relación de dificultad se debe precisamente a las sutilezas del

arte. Sin embargo, empezaremos planteando el problema con el primer término de la relación, porque sabemos que un elemento de la relación enseñanza-diseño, nos llevará implícitamente al otro elemento.

No son sencillos los problemas a los que se enfrenta la enseñanza, pero, para estar en disposición de explicar y situar con claridad el problema, es necesario como primer punto, una revisión general de los objetivos y métodos de investigación de la pedagogía.

III,2, Sobre la Enseñanza

La ignorancia en la que hemos permanecido, en cuanto a las técnicas y métodos pedagógicos en la enseñanza de la arquitectura, es una verdad tan evidente, para todos los que hemos pasado por ello, que no necesita demostración.

Sin embargo para empezar a hablar con justicia, debemos decir que: realmente es un problema que no solamente encontramos en la enseñanza de la arquitectura. La pedagogía, aunque parezca paradójico a estas alturas, en que la ciencia humana lleva más o menos dos mil años de desarrollo, es una de las más atrasadas.

Quizá, esto se deba, a que en nuestras sociedades la profesión de educador no ha alcanzado aún, el "estatus" normal al que tiene derecho en la escala de valores intelectuales.

En la Universidad, ésto podría verse de una forma diferente, ya que,

un profesor universitario representa la ciencia que enseña y, la cual se supone debería hacer progresar.

En otras palabras, se considera que un buen maestro de universidad enseña lo que se espera de él, ya que está en posesión del conocimiento mismo de la ciencia o técnica que enseña y de algunas recetas aprendidas que le permiten inculcarlas en el espíritu de sus alumnos.

Con este simple razonamiento se olvida que, la enseñanza en todas sus formas implica tres problemas centrales, cuya solución está lejos de ser conocida y sobre los que hay que preguntarse además, como serán resueltos, si no es con la colaboración de los mismos maestros, o, al menos, de una parte de ellos.

Los tres problemas fundamentales que plantea la enseñanza son los siguientes:

1. Cual es el fin de esta enseñanza?, Acumular conocimientos útiles? (Y, útiles en que sentido?), Aprender a aprender?, Aprender a innovar?, A producir algo nuevo en el campo, tanto como saber?. Aprender a controlar, a verificar o simplemente a repetir?, etc.
2. Una vez escogidos estos fines (y, por quién? o con el consentimiento de quién?), hay que determinar después cuales son las ramas (o sus particularidades) necesarias, indiferentes o contradictorias, para alcanzarlos: ramas de cultura, de razonamiento y, especialmente (lo que queda fuera de un gran número de programas), ramas de experimentación, formadores de un espíritu de exploración y control activo.

3. Cuando se han escogido estas ramas, se es necesario finalmente, conocer las leyes del desarrollo mental, para encontrar los métodos más adecuados al tipo de formación educativa deseada. (1)

El primer inciso se refiere a los fines y objetivos de la educación, lo cual, sociológicamente hablando, toma un papel fundamental y determinante, pues concierne a los fines de la educación, que las sociedades se conserven o transformen.

El segundo inciso se refiere al programa, o sea las diferentes ramas del conocimiento que son necesarias para determinada formación.

Y, el tercer y último inciso, que se refiere a los métodos, (manera o forma de enseñar) es decir los medios que nos llevarán a los objetivos perseguidos.

Este es el tema, al cual consagraremos éste estudio, sin embargo, antes de entrar de lleno en ello, se hace necesario, tratar de una manera general cada uno de los problemas para obtener una visión completa de la complejidad pedagógica.

(1) Piaget, Jean, "Psicología y Pedagogía", Ariel, Barcelona, 1981.

III.3 Sobre la Determinación de los Fines de la Enseñanza

No hay que decir que es a la sociedad a quien corresponde fijar los fines de la educación que ella misma proporciona a las generaciones que crecen; lo que, por otra parte, la sociedad hace siempre de forma soberana, de dos maneras: en primer término, fija los fines de forma espontánea por las exigencias del lenguaje, de las costumbres, de la opinión, de la familia, es decir, a través de las múltiples formas de acción colectiva por mediación de las cuales las sociedades se conservan y se transforman, formando a cada generación nueva en el molde estático o móvil de las precedentes. Después los fija reflexivamente por medio de organismos estatales o instituciones particulares según los tipos de educación proyectados.

No obstante, la determinación de los fines de la educación no se hace al azar. Incluso cuando se realiza de manera espontánea obedece a leyes sociológicas que pueden ser analizadas.

Las decisiones en general, solo se toman en función de informaciones de toda clase y no únicamente políticas, sino también económicas, técnicas, morales, intelectuales, etc.

Generalmente, las informaciones se recogen sólo mediante consultas directas a "los interesados" y es cierto que hay que empezar por ahí, por ejemplo, en cuanto a las necesidades técnicas y económicas de la sociedad; pero también en éste punto, sería muy interesante que los responsables de las directrices que han de darse a los educadores, estén en posesión de estudios objetivos sobre las relaciones entre la vida social y la educación.

III.4. Los Métodos en la Enseñanza:

El Problema de Encontrar los Métodos Educativos mas adecuados:

El problema central para la elección de los métodos de enseñanza se plantea concretamente en los términos siguientes:

Hay materias como la historia o la ortografía, cuyo contenido ha sido elaborado o incluso "inventado" por el humano y cuya transmisión sólo plantea problemas de mejor o peor técnica de información.

Pero por el contrario, existen materias cuyo característico modo de verdad, no depende de acontecimientos más o menos particulares que hayan resultado de múltiples decisiones individuales, sino de una investigación y de descubrimientos en el curso de los cuales, la inteligencia humana se afirma con sus propiedades de universalidad y autonomía: por ejemplo, una verdad matemática, no surge de las contingencias de la sociedad, sino de una construcción racional accesible a toda inteligencia sana; una verdad física elemental, es verificable mediante un proceso experimental, que no surge en absoluto de opiniones colectivas, sino de una diligencia racional inductiva y deductiva a la vez, igualmente accesible a la inteligencia.

Por lo que se refiere a verdades de este tipo, el problema, es en consecuencia, decidir si se adquieren mejor mediante una transmisión educativa análoga a la que sirve más o menos en el caso primero, o si, por el contrario, una verdad no es asimilada, en forma real, en tanto que verdad, sino en medida en que ha sido reconstruida o redescubierta por medio de una actividad suficiente: (1)

Si se desea formar individuos capacitados para la invención y hacer progresar la sociedad de mañana-y, ésta necesidad de hace sentir cada vez más- está claro que una educación basada en el descubrimiento activo de la verdad es superior a una educación que se limita a fijar por voluntades ya formadas lo que hay que querer y mediante verdades simplemente aceptadas lo que hay que saber.

Pero, incluso si se tiene por finalidad formar espíritus conformistas que marchen por los caminos ya trazados de las verdades adquiridas, subsiste el hecho de que, la trasmisión de las verdades establecidas necesitan de una asimilación más activa.

Los más recientes estudios de pedagogía declaran enfáticamente que, el fin principal de la enseñanza es desarrollar la inteligencia y, especialmente, enseñar a desarrollarla "por tanto tiempo como es capaz de progresar", y, esto significa, incluso más allá del término de la formación académica. (2)

Teniendo en cuenta que los fines, confesados o secretos, asignados a la educación, consisten en subordinar el individuo a la sociedad existente o en preparar una sociedad mejor, todo el mundo aceptará, sin duda la fórmula de Hutchins. Pero no es menos cierto, que ésta fórmula no significa aún gran cosa por cuanto no precisa en qué consiste la inteligencia, puesto que si las ideas del sentido común a este respecto son tan uniformes como inexactas, las de los teóricos varían lo bastante como para inspirar las pedagogías más divergentes. Es indispensable, por tanto consultar los hechos para saber lo que es la inteligencia; y la experiencia psi

cológica solo puede responder a esta cuestión caracterizando la inteligencia por su modo de formación y desarrollo. (3)

En definitiva, la psicología infantil, ampliamente desarrollada desde 1935, responde hoy de manera mucho más completa que antes a éste problema, sin haberlo buscado. Y responde particularmente a tres puntos, todos ellos de importancia decisiva para la elección de los métodos didácticos e incluso para la elaboración de programas de enseñanza: la naturaleza de la inteligencia o del conocimiento, el papel de la experiencia en la formación de las nociones y el mecanismo de las transmisiones sociales o lingüísticas del adulto al niño. (4)

El problema de la inteligencia y, con él, el problema central de la pedagogía de la enseñanza ha aparecido así, ligado al problema epistemológico fundamental de la naturaleza de los conocimientos: constituyen éstos copias de la realidad o asimilaciones de lo real a estructuras de transformaciones?

Los conocimientos derivan de la acción, no como simples respuestas asociativas, sino en un sentido mucho más profundo: la asimilación de lo real a las coordinaciones necesarias y generales de la acción. Conocer un objeto es, por tanto, operar sobre el y transformarlo para captar los mecanismos de ésta transformación en relación con las acciones transfor-

(1) Piaget, Jean, "Psicología y Pedagogía".

(2) Hutchins, R. artículo en: "Enciclopedia Británica", Londres, 1980.

(3) Piaget, Jean, "Psicología y Pedagogía".

(4) Idem.

madoras. Conocer es asimilar lo real a estructuras de transformaciones, siendo estas estructuras elaboradas por la inteligencia en tanto que son prolongación directa de la acción.

El hecho de que la inteligencia deriva de la acción, conduce a esta consecuencia fundamental: incluso en sus manifestaciones superiores, en las que ya solo procede gracias a los instrumentos del pensamiento, la inteligencia consiste en ejecutar y coordinar acciones, aunque en este caso sea en forma interiorizada y reflexiva.

De donde resulta que, en todos sus niveles, la inteligencia es una asimilación de lo dado a estructuras de transformaciones, de estructuras de acciones elementales a estructuras operatorias superiores, y que estas estructuras consisten en organizar lo real, en acto o en pensamiento, y no simplemente en copiarlo. (5)

Las principales conclusiones que los variados trabajos de la psicología infantil ofrecen a la pedagogía desde hace algunos años se refieren de esta manera a la naturaleza misma del desarrollo intelectual.

Por una parte, este desarrollo afecta esencialmente a las actividades del sujeto y, desde la acción sensomotriz a las operaciones más interiorizadas, su resorte es constantemente una operatividad irreductible y espontánea. Por otra parte, esta operatividad no está preformada de una vez para siempre, ni se explica únicamente por las aportaciones exteriores de

(5) Idem.

la experiencia o de la transmisión social; es el producto de construcciones sucesivas, y el factor principal de este constructivismo reside en un equilibrio mediante autorregulaciones que permite poner remedio a las incoherencias momentáneas, resolver los problemas y superar las crisis o los desequilibrios, mediante una constante elaboración de estructuras nuevas, que la escuela puede ignorar o favorecer según los métodos empleados. (6)

De aquí resulta que, los progresos de la pedagogía están íntimamente ligados a los avances en el campo de la psicología.

Proporcionar una interpretación positiva del desarrollo mental y de la actividad psíquica: tal ha sido el papel reservado a la psicología de éste siglo y a la pedagogía que se deriva de ella.

No obstante, hay que aclarar esto, la pedagogía moderna no ha salido en absoluto de la psicología del niño, a la manera como los progresos de la técnica industrial han salido, paso a paso, de los descubrimientos de las ciencias exactas. Antes bien, son el espíritu general de las investigaciones pedagógicas y frecuentemente los mismos métodos de observación, los que al pasar del campo de la ciencia pura al de la experimentación escolar han vivificado la pedagogía.

Los nuevos métodos se han construido así, al mismo tiempo que la psicología del niño y en solidaridad estrecha con sus progresos.

Pero, como definir los nuevos métodos de educación?

Educar es adaptar el individuo al medio social ambiente, es decir,

(6) Idem.

transformar la constitución psicobiológica del individuo en función del conjunto de aquellas realidades colectivas a las que la conciencia común atribuye un cierto valor.

Dos términos hay, por tanto, en la relación que constituye la educación: por una parte, el individuo en crecimiento; por otra, los valores sociales, intelectuales y morales en los que el educador está encargado de iniciarle. El educador, al percibir la relación según su propia perspectiva, ha empezado por no darse cuenta más que de éstos últimos y concebir la educación como una simple transmisión de los valores colectivos de generación en generación. Y debido a la ignorancia o la causa también, de la oposición entre el estado de naturaleza, característico del individuo, y las normas de socialización, el educador se ha preocupado antes de los fines de la educación que de su técnica.

La mayor parte de nuestros comportamientos pedagógicos operan siempre desde este punto de vista, que define los métodos "antiguos" o "tradicionales" de la educación.

Los métodos nuevos tienen en cuenta la naturaleza propia del niño y acuden a las leyes de la constitución psicológica del individuo y a las leyes de su desarrollo. (7)

En los métodos tradicionales o antiguos, el individuo está llamado a recibir desde fuera los productos ya elaborados del saber y la moralidad; la relación educativa se compone de presión por una parte y de recepción

(7) Idem.

por otra. Desde este punto de vista, los trabajos de los alumnos, incluso los más individuales, participan menos de la actividad real de la búsqueda espontánea y personal que del ejercicio impuesto o de la copia de un modelo exterior; la moral más íntima del alumno está más penetrada de obediencia que de autonomía.

Por el contrario, en la medida en que se considera al individuo dotado de una verdadera actividad y en que el desarrollo del espíritu se comprende en su dinamismo, la relación entre los sujetos a educar y la sociedad se hace recíproca: el individuo tiende a acercarse al estado que se busca, no ya por la mera recepción de la razón y las reglas de la acción buena tal como se la preparan, sino conquistándola mediante su esfuerzo y su experiencia personales; a su vez, la sociedad espera de las nuevas generaciones algo más que una imitación: un enriquecimiento.

Educar es adaptar el individuo al medio social ambiente; los nuevos métodos tratan de favorecer ésta adaptación utilizando las tendencias propias de la infancia, así como la actividad espontánea inherente al desarrollo mental, y ello con la idea de que servirá para el enriquecimiento de la sociedad.

Por tanto, los procedimientos y aplicaciones de la nueva educación solo pueden ser comprendidos si se realiza con cuidado el análisis detallado de sus principios y se controla su valor psicológico al menos en cinco puntos: la significación de la infancia, la estructura del pensamiento del niño, las leyes del desarrollo, las leyes del aprendizaje y los factores naturales de la inteligencia. (8)

(8) Idem.

Es de ésta manera, como el problema de los métodos de la enseñanza, aparece ligado al problema central de la inteligencia y con ello, al problema epistemológico fundamental de la naturaleza de los conocimientos. Lo cual, queda esquematizado en el diagrama siguiente.

LA ENSEÑANZA

PROBLEMAS
CENTRALES
DE LA
ENSEÑANZA

- | | | | |
|------------|--|---|----------------|
| 1. FINES | Determinados por la sociedad, ya sea | | |
| | 1. para subordinar a los individuos a la sociedad existente, o | | |
| | 2. para preparar una sociedad mejor | | |
| 2. RAMAS | Necesarias para alcanzar los fines: | | |
| | 1. de cultura | | |
| | 2. de razonamiento | | |
| | 3. de experimentación | | |
| 3. METODOS | Pedagogía | Método didáctico | Problema |
| | Necesario | Conocimiento de: | Epistemológico |
| | conocer las leyes del desarrollo mental. | psicología del desarrollo, psicología del aprendizaje, psicología general de la inteligencia, | fundamental |
| | | | de la |
| | | | naturaleza del |
| | | | conocimiento |

DIAGRAMA No. 1.

III.5. La Enseñanza del Diseño Arquitectónico:

El haber intentado abordar un tema tan temerario como la enseñanza, intentar resumirla y con mayor razón intentar juzgar el problema de la educación, no ha sido más que con un objetivo científico.

Resulta imposible enfrentarse al problema de la Enseñanza de la Arquitectura, sin entender, aunque sea de una manera general, toda la complejidad de la educación.

La vida social de los seres humanos descansa esencialmente en "la enseñanza".

Educar es transfromar la constitución psicobiológica del individuo en función del conjunto de aquellas realidades colectivas a las que la conciencia común atribuye cierto valor.

Dos términos hay por tanto en esta relación que constituye la educación: por una parte el individuo en desarrollo; por otra los valores sociales, intelectuales y morales en los que el educador está encargado de iniciarle.

Esta relación implica tres problemas fundamentales en la enseñanza, que es por los que hay que empezar, si intentamos analizar la problemática del diseño arquitectónico: los fines, las ramas y los métodos.

Que respondan a las cuestiones básicas:

1. Cual es el fin de esta enseñanza?

2. Una vez escogidos los fines, hay que determinar después cuales son las ramas de conocimiento necesarias para alcanzarlos.
3. Y por último, cuando se han escogido estas ramas, se es necesario conocer las leyes del desarrollo mental, para encontrar los métodos más adecuados al tipo de formación educativa deseada.

ENSEÑANZA DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

RELACION QUE SE DETERMINA individuo en formación

Valores del diseño arquitectónico:
Sociales e Intelectuales en los que
hay que iniciarlo.

1. Cual es el fin de esta enseñanza?, aprender a diseñar.
2. Cuales son las ramas del conocimiento necesarias para alcanzar este fin? las teorías, técnicas y métodos del diseño arquitectónico.
3. Finalmente, determinado el fin y las ramas de conocimiento, po demos empezar a hablar, sobre los métodos.

El fin de la enseñanza del diseño arquitectónico, quizá todos estemos de acuerdo, va implícito en sí mismo.

El problema empieza, necesariamente en la determinación de las ramas del conocimiento que son necesarias para alcanzar el fin.

Hemos empezado diciendo, que el drama de la pedagogía de la arquitectura, como el de todas aquellas otras disciplinas que son a la vez un ar-

te y una ciencia, es efectivamente que los mejores métodos son los más difíciles.

Pero hemos visto también, que antes de proceder a hablar sobre métodos de enseñanza, tenemos que ponernos de acuerdo con respecto al conocimiento que intentamos enseñar.

De esta manera, el mismo planteamiento de la enseñanza, nos lleva a la problemática fundamental del proceso de diseño.

Para poder especificar, que se pretende con la "enseñanza del diseño arquitectónico", debemos referirnos, tan claramente de la significación y la problemática del diseño arquitectónico, como lo hemos hecho, de la enseñanza.

La arquitectura desde sus orígenes, ha sido considerada como un arte, es de esta manera, cómo a través de su historia, encontramos que los teóricos y los críticos de la arquitectura han involucrado en ella, las especulaciones ideológicas que confronta la obra de arte, sus contradicciones sociales y sus valores culturales.

El arte implica básicamente un acto de creatividad y, la sola palabra "creatividad" conlleva en sí misma demasiadas mistificaciones. Esto ha tenido su efecto causal en las concepciones mismas del diseño arquitectónico.

Decir que: "El diseño arquitectónico implica básicamente un acto de creatividad, un acto de invención" (1), posiblemente contribuya más, a

(1) Molina y Vedia, M. "Problemas y estrategias del diseño arquitectónico". Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 1973.

concebir en términos poéticos el diseño, que a explicar de una u otra manera, su naturaleza intrínseca.

Del diseño arquitectónico conocemos básicamente que constituye un "proceso". Se dice que cuando se ha "procedido" de una forma ordenada y razonada, se ha procedido con método. Pero de que clase de método se está hablando?, un método propio, individual, un método científico?

Entendemos por método: (lat; methodus). Manera de decir, de hacer, de enseñar alguna cosa, siguiendo ciertos principios y con cierto orden: proceder con método. Marcha ordenada, razonada; técnica empleada para obtener un resultado. "Cada quién tiene su método". Obra de agrupar elementos de una ciencia, de una enseñanza. Filosofía; conjunto de reglas y procesos que permiten llegar a la verdad. (2)

Método experimental, procedimiento que consiste en observar los fenómenos, analizarlos, determinar hipótesis y en verificar las consecuencias de esas hipótesis dentro de una experimentación científica. (2)

Evidentemente, cuando al diseñar se ha seguido una marcha ordenada para obtener un resultado satisfactorio, podemos decir que diseñamos con método.

Pero el grave "realidad" de la arquitectura lleva a la experimentación "esos métodos".

Este grave problema de "la realidad de la arquitectura", se agudiza aún más, en los edificios y en las ciudades al parecer, que en otras realidades humanas, y así, representa el origen y en fin del problema eterno al que se enfrentan los teóricos y los críticos de la arquitectura.

(2) Petit Laurousse Ilustre, Librería Laurousse, Paris, 1982.

Pero el grave problema de la realidad de los métodos en arquitectura: "que se llevan a la experimentación", representa por otro lado, que es susceptible al "método experimental", porque es susceptible a verificación de consecuencias.

Hemos dicho que el método experimental, consta básicamente de cuatro pasos fundamentales: observar los fenómenos, análisis, determinación de hipótesis y en verificar las consecuencias de esas hipótesis dentro de una experimentación científica.

En el proceso de diseño, también se procede de la misma manera: Se observan los fenómenos y se analizan, la determinación de la hipótesis es el proceso mismo del diseño, es decir, la obra arquitectónica representa la "hipótesis experimentada", la experimentación científica sobre la que se pueden verificar las consecuencias.

Este razonamiento, podría ser de importancia fundamental en la enseñanza del diseño arquitectónico.

El trabajo del alumno representa básicamente "una hipótesis de trabajo", una propuesta de un lugar humano para vivir.

El trabajo del educador debe ser en este caso, un trabajo de verificación de las consecuencias de la hipótesis.

Pero para que se pueda dar esta verificación, es necesario, conocer el proceso de razonamiento que siguió el individuo para llegar a su propuesta.

Si vamos a enseñar a diseñar, es de suponer, que debemos enseñar el proceso de razonamiento que nos lleve a la determinación de hipótesis, es

decir, a las propuestas de trabajo. (diseño)

De esta manera el trabajo del educador se simplificaría a verificar si se procedió con respecto al razonamiento previamente indicado.

Pero en la arquitectura, en el diseño arquitectónico, inclusive el razonamiento previamente indicado es susceptible de verificación. Es decir, cualquier método, aún, está en su fase experimental.

Todo lo reflexionado, parece indicar, que antes de enfrentarnos al problema de la enseñanza del diseño arquitectónico, debemos referirnos básicamente, como primer punto, a ese proceso de razonamiento que intentamos enseñar.

POSIBILIDADES DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO:

METODO EXPERIMENTAL

Observación de Fenómenos
Análisis
Determinación de hipótesis

Verificación consecuencias
de la hipótesis dentro de
una experimentación
científica.

METODO DE DISEÑO

" "
" "
Elaboración de propuesta de lugar
humano para vivir.

Experimentación de la propuesta
construcción del lugar humano
para vivir.

El proceso de diseño representa el problema fundamental para el arquitecto práctico y para el pedagogo de la arquitectura.

Sin la determinación de un proceso específico de razonamiento, ese que hemos de seguir para la determinación de la hipótesis, es decir, para determinar la propuesta de lugar humano para vivir, el educador se encuentra, en un problema de fondo y sin salida.

Su trabajo, debe ser un trabajo de verificación de las consecuencias de las propuestas de diseño de los alumnos.

Pero esta verificación sólo se puede dar:

1. Si los alumnos conocen un "proceso específico de razonamiento" y,
2. Si el educador "reconoce" ese proceso de razonamiento, para proceder a la verificación.

Para intentar resolver una igualdad en álgebra, tenemos que conocer el razonamiento del proceso operatorio; de la misma manera, por el reconocimiento del "razonamiento del proceso operativo", es que es susceptible de comprobación. (Esto es así en todas las ciencias exactas)

En la práctica de la arquitectura, este problema puede parecer más simple, pues, es el mismo diseñador el encargado de la verificación de las consecuencias.

Sin embargo, cierto problema persiste, cuando nos enfrentamos a: cómo conocer en su dimensión las necesidades, que razonamiento seguir para

llegar a sus soluciones, como se justifica la solución con respecto a la necesidad y como hacer una verificación de consecuencias.

El diseñador sólo puede verificar las consecuencias de su propuesta de lugar humano para vivir, si reconoce su razonamiento que lo llevó a de_terminar su propuesta o hipótesis.

Es óptimo que así sea, y sobre todo, es deseable que se encuentre la manera, de acercarse lo más posible, a una verificación antes de la "experimentación" completa de la propuesta, en "la realidad de la arquitectura".

Si cuando diseñamos no estamos conscientes de una forma reflexiva del proceso de razonamiento que nos lleva a la determinación "de la hipótesis", podemos decir que es algo así, como escribir en prosa sin saberlo, o, mejor aún, como un adulto normal (no especialista en lógica), manipula implicaciones, disyunciones, etc.

Podemos decir que diseñamos sin el reconocimiento de "ningún razonamiento operatorio" y llegamos a resultados satisfactorios.

Y equivale a decir que, "aquel adulto que sin conocer nada de lógica, manipula implicaciones y disyunciones no necesita estudiar sobre la estructura del razonamiento lógico".

IV. PLANTEO PRECISO DEL PROBLEMA:

IV.1 Proceso del Diseño Arquitectónico:

Efectivamente, el proceso de diseño, es un proceso de razonamiento - producto de acciones y operaciones de la inteligencia pero, que aún siendo de naturaleza lógica, no son conscientes en tanto que estructuras en el espíritu del individuo.

Son estructuras de acciones y operaciones que ciertamente dirigen el razonamiento del sujeto, pero que no constituyen un objeto de reflexión para él.

Hemos visto que, tanto para la práctica como para la enseñanza del diseño arquitectónico, es necesario conocer los razonamientos operativos en el proceso de diseño.

Lo reflexionado parece indicar, que nos encontramos de nuevo ante el problema fundamental de la inteligencia.

De la misma manera, como los avances en investigaciones, sobre métodos pedagógicos (ver capítulo III, inciso III.5. "El problema de encontrar los métodos educativos más adecuados"); se han visto ante el problema fundamental de la inteligencia: como crecen los conocimientos?. Y esto lo han llevado hasta investigaciones epistemológicas referentes a la naturaleza del conocimiento.

Nuestra pregunta básica respecto a la conclusión de nuestras refle-

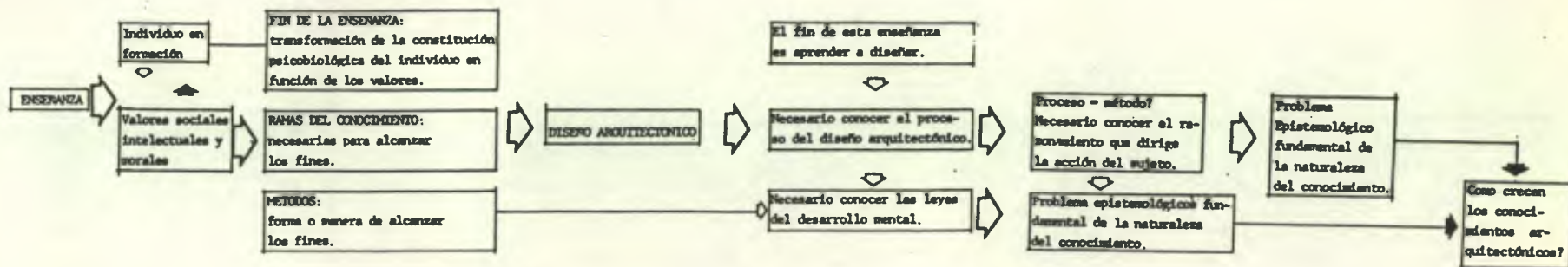
xiones es:

Si el mismo estudio "epistemológico, referente a como crecen los conocimientos". Puede hacerse a nivel específico de la naturaleza intrínseca del conocimiento arquitectónico?

Si esto es así, el estudio que se propone, tendría implicancias fundamentales tanto en el conocimiento arquitectónico, específicamente a nivel de proceso operatorio y, también, optimistamente, en la inspiración de nuevos procedimientos didácticos.

Lo dicho anteriormente, queda intencionalmente esquematizado en el diagrama siguiente:

PLANTEAMIENTO PRECISO DEL PROBLEMA:



IV. DESARROLLO DE LA HIPOTESIS:

IV.2 Como Crecen los Conocimientos Arquitectónicos:

La pregunta básica en el planteo del problema, es que si un estudio epistemológico puede hacerse a nivel específico del conocimiento arquitectónico?

La epistemología plantea la pregunta fundamental sobre la naturaleza del conocimiento: como crecen los conocimientos?. En efecto, si todo conocimiento esta siempre en devenir y consiste en pasar de un estado de menos conocimiento a un estado mas completo y mas eficaz, será claro que se trata de conocer este devenir y de analizarlo lo más exactamente posible.

Nuestro problema empieza al intentar especificar de alguna manera, el conocimiento arquitectónico.

Comprendemos bien, que la práctica de la arquitectura involucra una serie múltiple y compleja de conocimientos, pero en un estudio epistemológico es necesario ser lo mas rigurosos posibles. El conocimiento arquitectónico, es susceptible de análisis desde muchos niveles del conocimiento, nuestro objetivo es encontrar, una posible simplificación de toda su significación.

O más modestamente, una noción, que sea significativa en el conocimiento arquitectónico y, elemento determinante en el conocimiento en general.

La complejidad y sutileza, del proceso de diseño, es, que en el se

cruzan las dimensiones sociales y físicas, o, si se quiere, las superestructuras y las infraestructuras.

En "la noción de lugar", encontramos la misma complejidad sociofísica, la cual fué anunciada desde Herodoto y Aristóteles, y, sin temor a equivocarnos, podemos afirmar que la noción de lugar es una de las nociones básicas de cualquier filosofía.

Existe un punto especialmente delicado en todo análisis psicológico del lugar, y es el de la mezcla de perspectivas histórico-individuales e histórico-colectivas. (1)

El lugar es algo que acompaña al hombre, sobre esto todos estamos de acuerdo, así como lo acompaña el tiempo y su propia existencia.

Además, como indicó Aristóteles (2) e insistió Hegel (3), el lugar es siempre lugar de algo o de alguien.

La arquitectura construye lugares para vivir.

La capacidad de construirse un lugar desde el lugar mismo es privativa del hombre. Es un hecho bien común, la "representación de lugares en la arquitectura".

Sin la representación de lugares, la arquitectura hubiese sido imposible en cualquier cultura, por la sencilla razón que, incluso en el caso de que se construya sin planos, sin maqueta y sin programa fijo, es preciso suponer un mínimo de anticipación representativa, aunque sólo sea la -

(1) Muntañola, J. "La Arquitectura como lugar", Edit; Gustavo Gili,

(2) Aristóteles, "Física", Traducción obras Aguilar, Madrid, 1966.

(3) Hegel, "Philosophy of Nature, George Allen, Londres, 1970.

simple preconcepción de un círculo o de un cuadrado (4).

El hecho de que el medio usado en el proceso de representación de lugares sea, un dibujo, un modelo tridimensional o un computador electrónico, no cambia la naturaleza básica del proceso representativo como tal.

Pero, si la arquitectura construye lugares para vivir, no lo hará nunca sobre el papel, sino que es al fin y al cabo, mediante la transformación de la materia física gracias a lo que, "el nuevo lugar emerge".

El interes pues, entre la noción de lugar con respecto a la arquitectura reside en el hecho de la representación de lugares en la arquitectura.

"Si esto es exacto, podemos decir que un estudio del desarrollo evolutivo de la noción de lugar, sería significativo en el conocimiento arquitectónico, tanto a nivel de la evolución interna de la disciplina como en la búsqueda de nuevos procedimientos didácticos".

IV.3. Objetivos:

IV.3.1. Objetivo Fundamental

Plantear cómo en la búsqueda de procesos de diseño, tanto como en la búsqueda de mejores métodos didácticos, es necesaria la comprensión de la naturaleza del conocimiento arquitectónico.

(4) Op cit. Muntañola.

IV.3.2. Objetivos Generales:

1. Plantear a través de un estudio epistemológico, las relaciones múltiples y particularmente fecundas que puede tener el diseño arquitectónico con otras formas más generales de la investigación.
2. Intentar empezar a descubrir la naturaleza intrínseca del conocimiento arquitectónico, a través de la epistemología psicológica.

IV.3.3. Objetivos Particulares:

1. Contribuir en la enseñanza aprendizaje del diseño arquitectónico.
2. Iniciarnos e incentivar al estudiante, en la valorización del trabajo científico, reflexivo, ordenado y crítico.
3. Incentivar investigaciones más profundas en este camino viable del conocimiento arquitectónico.

T E R C E R A P A R T E

TERCERA PARTE:

V. MARCO TEORICO CONCEPTUAL:

Intentamos iniciarnos en lo que serían los aspectos preliminares a un estudio epistemológico de una significación de la arquitectura, "la noción de lugar".

De esta manera, el marco teórico se refiere a lo que es un estudio epistemológico, sus bases científicas, sus métodos y sus objetivos.

Lo hemos considerado ampliamente, tomando en cuenta, que en nuestra disciplina nadie está obligado a conocerlo.

V.2. Qué es Conocimiento? Cómo es posible el Conocimiento?

"Las teorías del conocimiento se han planteado ante todo la pregunta: "Cómo es posible el conocimiento? que rápidamente se diferenció en una pluralidad de problemas, referidas a la naturaleza y a las condiciones previas del conocimiento experimental, del psicofísico, etc. Pero el postulado común para las diversas epistemologías tradicionales, es que el conocimiento es un hecho y no un proceso y que si nuestras diferentes fórmulas de conocimiento son siempre incompletas y nuestras diversas ciencias todavía imperfectas, lo que se ha adquirido está adquirido y puede entonces ser estudiado estáticamente; de donde emerge la postulación absoluta de problemas tales como "que es el conocimiento?" o "cómo son posibles los diferentes tipos de conocimiento?". (1)

La razón de esta actitud, no se debe buscar solamente en las doctrinas particulares de los grandes filósofos que fundaron la teoría del conocimiento, a ello se agrega también que el pensamiento científico por sí mismo durante largo tiempo pensó alcanzar un conjunto de verdades definitivas, aunque incompletas, que permitiría preguntar de una vez por todas, que es el conocimiento?.

"Los matemáticos, aunque cambiaron su opinión sobre la naturaleza de los "entes matemáticos", hasta no hace mucho tiempo fueron impermeables a las ideas de revisión y de reorganización reflexiva; la lógica fue considerada largo tiempo como definitivamente concluida y se debió esperar los teoremas de Godel para obligarla a reconsiderar los límites de sus poderes; la física, después de la victoria de Newton, creyó hasta principio de este siglo en el carácter absoluto de un número importante de sus principios; hasta ciencias tan jóvenes como son la psicología y la sociología, aunque no se pueden gloriarse de un saber tan sólido, no dudaron hasta hace poco de atribuir a los seres humanos, esto es a los sujetos pensantes que son su tema de estudio, una lógica natural "inmutable" o instrumentos invariantes de conocimiento.

Ahora bien, bajo la influencia convergente de una serie de factores se tiende a considerar día a día al conocimiento como un "proceso" que como un "estado".

La razón proviene en parte, de la epistemología de las filosofías de las ciencias.

Los trabajos histórico-críticos que manifestaron las oposiciones entre los diversos tipos de pensamiento científico han favorecido notablemente esta evolución.

Encontramos ahora declaraciones de este género: "Si se procede como Kant, se parte de la existencia de hechos de la ciencia y se busca su fundamento. Pero, qué es entonces este hecho puesto que sabemos que la ciencia evoluciona sin cesar? la progresión, el método es todo... En consecuencia el hecho de la ciencia no se puede comprender más que como un fieri. Pero este fieri es el hecho. Todo ser u objeto que la ciencia trata de fijar se debe disolver de nuevo en la corriente del devenir. En definitiva de este devenir y solamente de él tenemos derecho de afirmar: "es un hecho". Lo que se debe y se puede entonces buscar es la ley de éste proceso". (3)

Pero si los epistemólogos han podido arribar a declaraciones tan claras es que toda la evolución de la ciencia contemporánea los conducía a ello y esto, tanto en los dominios de la deducción como en los de la experimentación.

"Si comparamos por ejemplo los trabajos de los lógicos de hoy día con las demostraciones que satisfacían a aquellos que se conocen como "los grandes antepasados", no podemos más que quedar asombrados de las transformaciones extraordinarias de las nociones tanto como del rigor mismo del razo

- (1) OP. Cit. Piaget, Jean, "Psicología y Epistemología", Emece, Buenos Aires
- (2) Idem. (1972.)
- (3) Kuhn, Th., "The Structure of the Scientific Revolutions", Chicago, Phoenix, 1962. (1a, edición)

namiento. Los trabajos actuales de los matemáticos que por "abstracción reflexiva" extraen operaciones nuevas de operaciones ya conocidas o estructuras a partir de estructuras anteriores, conducen a enriquecer las nociones más fundamentales sin contradecirlas pero reorganizándolas de manera imprevista. En física se sabe que cada uno de los antiguos principios ha cambiado de forma y de contenido, de tal manera que las leyes mejor establecidas se convierten en leyes relativas a una determinada escala y cambian de significado cambiando su situación en el conjunto del sistema".(4)

"En biología, donde la exactitud no alcanza el mismo grado y donde quedan aún inmensos problemas sin solución, los cambios de perspectiva son también impresionantes". (5)

Se debe recordar además, en función misma de tales cambios, que no se dan sin ser acompañados a veces de crisis y que obligan a lo menos y en todos los casos a un trabajo constante de reorganización reflexiva. Que la epistemología del pensamiento científico, y los problemas de la "fundamentación teórica" se han incorporado más y más al sistema de cada una de las ciencias consideradas, en física tanto como en matemáticas y en lógica.

(4) Op. Cit. Piaget, Jean, "Psicología y Epistemología"

(5) Idem.

V.2. Conceptos y Esquemas Conceptuales.

Para exponerlo de un modo groseramente sencillo: el concepto de silla es lo que entendemos por silla. Así, la silla que está frente a nosotros no es en sí misma el concepto de silla ni la inscripción silla que aparece en esta página es tal concepto: la primera es un objeto físico que, en general, tiene cuatro patas y se usa para sentarse y la última es una inscripción (en este caso de tinta y papel) que posee cuatro letras y pertenece al idioma español. El concepto silla es lo que entendemos que esta palabra quiere decir, en virtud de lo cual la empleamos para referirnos a objetos físicos, como la silla que está frente a nosotros.

Este sentido del significado de una palabra, de una expresión linguistica más compleja o de lo que entendemos por esta expresión es, por tanto distinto del objeto real al que la expresión denomina o describe. Pero es en virtud de que comprendemos que una expresión tal significa esto o aquello por lo que convendríamos en si algo es una silla o si no lo es.

"De este modo, tan pronto como empezamos a pensar y a emplear el lenguaje para comunicarnos, nuestra actividad se refiere a dichos significados y comprensión. El desarrollo y evolución de nuestro pensamiento es, por tanto, un proceso de formación de conceptos y de elaboración de estructuras más o menos sistemáticas dentro de las cuales estos conceptos se relacionan entre sí. Pero una vez que articulamos dichos conceptos podemos estudiar estos significados y sus relaciones por sí mismos; es decir, podemos reflexionar críticamente acerca de nuestra comprensión y estudiar no sólo aquello a lo que nuestros conceptos se refieren sino a los propios

conceptos. De este modo podemos empezar a analizar la relación dentro de nuestra concepción corriente de las cosas, de acuerdo con el sentido común, y el entendimiento científico". (1)

Nuestros conceptos corrientes parecen ser, a primera vista, bastante concretos y prácticos. Quizá sea difícil aislarse y hacerse críticamente consciente de los conceptos más corrientes, porque los damos sentados: que yo era más pequeña cuando era mucho más joven, o que la silla está entre la mesa y la pared, o que la noche sigue al día, no son el tipo de asuntos en que uno emplee mucho tiempo en pensar. Sin embargo, todas estas cosas hubieron de aprenderse en algún momento, y nuestro entendimiento acerca de ellas hubo de ser establecido.

"Entre nuestros conceptos más profundamente enraizados se encuentran los de mayor generalidad, de los que cabe decir que constituyen el esquema básico de nuestro pensamiento. Pero hay un concepto aún más general con el que estos están relacionados más o menos sistemáticamente (tanto si nos damos cuenta consciente de ello como si no): el concepto de cosa" (2)

"También tenemos un concepto general acerca de como unas cosas están relacionadas con otras: por ejemplo, dos cosas distintas no pueden estar en el mismo lugar al mismo tiempo. Sin embargo, unas cosas pueden sustituir a otras, pueden entrar en contacto con otras, pueden estar próximas o entre otras cosas; las cosas pueden cambiar y ser cambiadas." (3)

(1) Wartofsky, Marx W., "Introducción a la Filosofía de la Ciencia", Edit. Alianza Universidad, Madrid, 1976.

(2) Idem.

(3) Idem.

"Al examinar cualquier concepto tan general como el de cosa se ve que está relacionado con otras igualmente generales a base de las cuales llegamos a explicar o a tomar conciencia de lo que queremos decir o lo que exactamente tenemos entendido que una cosa sea. Así, al concebir una cosa como situada en un "lugar" o en determinada relación, con otras cosas en "sus lugares" acudimos al concepto general de "espacio". Al concebir como las cosas actúan, se mueven y cambian en relación con otras cosas, recurrimos al concepto general de tiempo. Y en nuestra concepción básica de las relaciones de las cosas entre sí, tomamos ciertas cosas como causa de otras acudiendo al concepto general de causa y efecto o casualidad". (4)

Estos conceptos no son esotéricos ni rebuscados, sino conceptos ordinarios de nuestro pensamiento corriente: representan el modo en que estructuramos en pensamiento el mundo de nuestra experiencia, quiera que no, tanto si intentamos conscientemente ordenar estos conceptos como si no lo hacemos, se relacionan de un modo más o menos sistemático, y dicho sistema de concepción constituye el esquema común dentro del cual nos entendemos unos con otros y a nosotros mismos.

Tal esquema conceptual es, por consiguiente, el modo en que ordenamos racionalmente nuestro conocimiento; y, en tanto nuestro pensamiento y nuestro conocimiento se encuentran íntimamente ligados a nuestras creencias y acciones, sirve también para ordenar nuestras acciones y esperanzas.

V.3. Esquema Conceptual en las Ciencias.

La ciencia ha alcanzado un rigor notable en su construcción de dicho esquema conceptual, que va más allá de las necesidades ordinarias del sentido común, del lenguaje común y de la actividad común; ha desarrollado el análisis de sus conceptos de trabajo en un grado muy elevado, adoptando lenguajes especiales adecuados a sus temas de trabajo, alcanzando la precisión adecuada a dichos temas y sometiendo dichos conceptos a constante crítica y contrastación con los hechos de la experiencia.

"Pero los conceptos del trabajo científico son, con frecuencia, muy especializados y se desarrollan en dominios limitados: el científico ha sido capaz de aislar o abstraer ciertos rasgos del mundo para investigación intensiva, y ha adaptado sus conceptos a su uso especial. Pero cuando hace todo esto en un ser pensante como el resto de nosotros, y el esquema general de conceptos del sentido común que ha adquirido sirve de soporte a su esquema conceptual especial; y, a veces, lo que es suficientemente bueno para el sentido común no lo es para el trabajo científico: los conceptos que el físico tiene de lugar, cosa, duro y, causa y efecto pueden haberse desarrollado, bajo el rigor de la crítica y experimentación científica, hasta ser muy diferentes de nuestros conceptos de la vida diaria o incluso incomparables con ellos". (1)

Sin embargo, el científico, y no en menos medida que nosotros, arrastra consigo la herencia del sentido común, de la educación común y del lenguaje común. En ocasiones, sus nuevos conceptos sustituyen a los viejos

(1) Op. Cit. Wartofsky. Marx "Introducción a la Filosofía de las Ciencias"

que teníamos nosotros o los modifican radicalmente, de tal modo que el sentido común se ve transformado por la ciencia.

"Por ejemplo, nuestro concepto de localización espacial, de estar en un lugar es a cualesquiera efectos prácticos, claro y adecuado: no podemos concebir por ejemplo, que haya algo que no esté en algún lugar en un cierto instante, ni podríamos concebir que algo esté más o menos en un lugar o que esté en dos lugares al mismo tiempo". (2)

"Sin embargo, examinando la cuestión podemos sacar a la luz aspectos problemáticos acerca de lo que queremos decir: decir simplemente, que "algo" está "en un lugar" presupone una noción clara acerca de las frónteras o límites de una cosa y una idea clara en cuanto a que un lugar sea "éste" en vez de "aquél". (3)

"Nuestras concepciones ordinarias se ajustan bastante bien a la física clásica, que hizo explícitas estas nociones de posición tomadas del sentido común; sin embargo, tanto la física más antigua de los griegos como la física cuántica contemporánea ponen de manifiesto otros posibles conceptos de estar en un lugar, y la propia historia de la física clásica revela las dificultades que se encuentran para llegar a un concepto riguroso y sin problemas de la posición o la localización. Por ejemplo, si uno concibe el mundo físico como formado en último extremo, por diminutas partículas puntuales que se mueven en un espacio continuo y homogéneo...

(2) Idem.

(3) Idem.

- Poseen dichas partículas un dentro y fuera?
- Si se hayan en movimiento constante, cabe hablar de un "lugar" en el que se encuentren en cualquier intervalo dado de tiempo, o sólo de un lugar a través del cual se mueven, de tal modo que nunca se encuentran realmente "ahí", sino sólo llegando o marchándose de?
- Y puede concebir que una de dichas partículas elementales "llegue" de un lugar a otro sin pasar "a través de" los lugares intermedios?
- No puede sencillamente, surgir en diferentes lugares, en diferentes instantes sin realizar un recorrido?

Tan extrañas posibilidades conceptuales presionan seriamente sobre nuestro esquema de sentido común, pero se encuentran entre las posibilidades conceptuales que la ciencia teórica se ha visto obligada a considerar". (4)

Cuando tiene lugar una revolución conceptual de este tipo, las tensiones entre nuestro punto de vista de las cosas, corriente hasta entonces, y el que la ciencia presenta llegan a ser muy graves, y se hace necesario replantear el sistema de conceptos.

Lo mismo ocurre no sólo entre ciencia y sentido común, sino aún dentro de la propia ciencia. Pero existe una fuerte tendencia por obtener el

(4) Idem.

conocimiento en forma de un todo, por integrar lo que sabemos aquí con lo que sabemos allí; los cabos sueltos son desagradables tanto estéticamente como intelectualmente; el hombre desea no sólo hacer sino también comprender.

"El impulso hacia el análisis filosófico en interés de la claridad conceptual y de la coherencia sistemática está demasiado profundamente arraigado, en especial en el científico reflexivo, como para permitir que perduren las incoherencias conceptuales y el confusionismo. Hay un sentido sistemático y una exigencia de claridad y unidad por parte de nuestro pensamiento que llegan hasta las raíces de nuestra actividad reflexiva y que pudieran muy bien llegar aún más adentro debido a la clase de organismo que somos y a la clase de mundo en que tenemos que sobrevivir; el entrenamiento y la práctica científica agudizan este sentido y esta exigencia".
(5)

En cierto modo pues, el científico, cuando hace frente a los problemas filosóficos que surgen en el esquema conceptual de la ciencia, promueven un tipo de actividad humana que va más de la actividad científica, hasta las propias raíces de nuestro ser: nuestro impulso por saber y comprender.

V.4. Relaciones: Ciencia - Filosofía.

Al científico le corresponde decir desde su punto de vista qué entiende por qué hacer de la ciencia y cuáles son los instrumentos de investigación que especifican este acto en que le es propio. Parecería que de esta

(5) Idem.

manera las cosas quedan claras y que el camino está expedito para empezar a discutir adecuadamente cuál es el papel actual de la filosofía en relación con las ciencias; sin embargo, una situación así está bastante lejana todavía.

Muchas otras dificultades van a aparecer en función de la irritación del científico cuando se pretende abordar la naturaleza de las fronteras de la disciplina que él cultiva. Ello obedece a que la ciencia puede ser considerada desde un triple nivel de estudio y de reflexión. Cuando no se hacen estas distinciones se llega a enredar todo de manera irremediable. Se intentará, pues explicar este punto concreto de importancia capital.

"Un primer nivel se refiere a la reflexión metodológica y crítica que hace el científico sobre su ciencia ya estructurada o en vías de serlo, con objeto de precisar mejor su naturaleza, proceso y estatus epistemológico. Es un tipo de trabajo reflexivo que le incumbe esencialmente y que tiene importancia en primer lugar para la evolución interna de claves, éstas terminan a su vez por ser objeto de predilección para una filosofía de un orden distinto, de un nivel diferente de científico. Tales ideas se pueden calificar de filosóficas, entendiéndose por ello una filosofía de la ciencia. En la actualidad, esta tarea la efectúan los científicos mismos, los especialistas de tal o cual disciplina que participan en sus renovaciones más espectaculares y profundas". (1)

"Después de apuntar con brevedad lo relativo a la autofundamentación de una disciplina científica, queda todo el campo abierto para ordenar la

(1) Serrano, J., "La objetividad y las ciencias", enfoque histórico epistemológico, Edit. Trillas, México, 1981.

reflexión y la fundamentación en un sentido totalmente diferente del anterior". (2)

"Es entonces cuando el científico se enfrenta a algo que de ninguna manera es de su competencia. Para entender esto es necesario hacer una afirmación que parece evidente: cada ciencia se refiere a un objeto determinado y el científico que se ocupa de ella puede sentirse renuente a trascender sus límites para comparar, el objeto científico propio con los otros. Puede apreciarse ya, bajo este primer aspecto, cómo la reflexión va a conducir al especialista a trascenderse como tal y a colocarse en un terreno que no será el propio y exclusivo de su especialidad".

"Casi de manera necesaria, aparece una disciplina superior que resulta difícil de calificar y que se denominará provisionalmente epistemología general. En ella se buscará lo que une y distingue entre sí a las diversas ciencias permaneciendo, dentro de lo científico. Entre otras cosas, esto significa que todavía no se hace filosofía de las ciencias propiamente hablando". (3)

Lo que importa es descartar con el mayor énfasis posible que la ruta que conduce de nivel en nivel, desde la investigación del científico a la del filósofo de las ciencias y de allí a la del filósofo como tal, no introduce distintos dominios a cuestiones; se trata más bien de un plan de reflexión y de fundamentación diferente de otra. Lo importante, lo que realmente está en juego, no son las cuestiones particulares sino la manera

(2) Idem.

(3) Idem.

de considerarlas; esta es, la manera formal de plantearlas en los distintos planos de la reflexión y de la investigación.

Se ha querido mostrar que existen dos fundamentaciones de la ciencia pero de orden enteramente disdinto: una fundamentación es científica, la otra es filosófica.

Con ello se ha pretendido decir que a partir de una determinada ciencia se puede llegar a la filosofía de la ciencia, después ciertamente de haber elaborado reflexiones sobre la ciencia misma y desde su propio ámbito.

"Ahora bien, este punto de llegada que es la filosofía de la ciencia puede constituir a su vez el punto de partida para una reflexión posterior, de una especificidad y de un orden diferente de los anteriores. (4)

V.5. Las Disciplinas Filosóficas: Metafísica, Epistemología, Lógica.

Para empezar caracterizaremos brevemente tres disciplinas filosóficas principales y su importancia con respecto a la ciencia. Entre las preguntas fundamentales que pueden hacerse se encuentran las siguientes:

- Que existe y cual es la naturaleza de lo que existe?

(4) Idem.

- Cómo podemos conocer las cosas que existen y cómo justificamos nuestras pretensiones de conocimiento?
- Cómo se relacionan los conceptos entre sí?
- Qué es una inferencia válida o razonamiento correcto?
- Qué es la verdad?

La filosofía se ha ocupado de estas preguntas de diversas maneras bajo los epígrafes generales de:

1. Metafísica
2. Epistemología, y
3. Lógica

V.5.1. La Metafísica:

"La fuerza motriz del pensamiento metafísico en sus formas tanto clásica como moderna, ha sido el intento de mirar las cosas como un todo, de presentar un cuadro o esquema unificado, dentro del cual la amplia diversidad de cosas de nuestra experiencia pudiera explicarse sobre la base de algunos principios universales o como manifestaciones de alguna sustancia o proceso universal". (1)

(1) Op. Cit. Wartofsky, Marx "Introducción a la Filosofía de las Ciencias"

"Así los mismísimos orígenes de la filosofía y de la ciencia en las colonias griegas de Jonia, en el siglo sexto antes de J.C. surgieron de la especulación física acerca de cómo había llegado a existir la multiplicidad de cosas y tipos de la naturaleza a partir de alguna sustancia primaria o a partir de alguna actividad o movimiento primario". (2)

"Estas explicaciones a base de algún principio unitario se referían a la aparición del mundo natural y, como tales, representaban una forma precientífica y especulativa de cosmogonía que derivaba en gran parte de relatos míticos y religiosos de creación, pero difería netamente de ellos, en su intento de dar una explicación basándose en fuerzas naturales e impersonales en lugar de hacerlo en personificaciones sobrenaturales de dices y espíritus". (3)

"El corolario de esta cosmogonía especulativa es la "especulación" cosmológica acerca de la estructura del mundo, que se hace preguntas tales como:

- De qué están hechas todas las cosas?
- Cómo puede explicarse la diversidad de cosas a base de transformaciones de una sustancia inicial y elemental, o, a base de unos pocos de dichos elementos -ejemplos típicos: el aire, la tierra, el fuego y el agua- considerándolas constituidas por combinaciones de fragmentos de sustancia elemental?

(2) Idem.

(3) Idem.

Debiera quedar claro con esto que la metafísica más antigua ya bosqueja el tipo de problema que posteriormente pasan a ser típicos de la física y de la química -es decir, problemas referentes a la estructura de la materia". (4)

"Con Platón y Aristóteles, la especulación física primitiva o filosófica natural se convierte en un análisis explícito de los propios principios de explicación - es decir, en un estado acerca de qué es lo que uno pide cuando pide tales explicaciones unitarias y universales: el problema acerca de lo existente se transforma en problema acerca de los principios racionales por medio de los cuales la múltiple complejidad de las cosas conocidas y experimentadas puede ser comprendida". (5)

Por principios racionales entendían los metafísicos griegos algo como lo que hemos caracterizado diciendo que son los conceptos más generales en función de los cuales podría comprenderse cualquier cosa.

"Cualquier cosa" deja posiblemente abierto el problema en cuanto a que cosas particulares pueden escogerse como objetos de entendimiento; pero he aquí la peculiaridad y la fuerza de la metafísica: la suposición implícita de que cualquier cosa del universo posee rasgos que comparte con todas las demás cosas. Hay pues rasgos universales de todo cuanto existe, o principios universales para comprender la existencia, que constituyen el tema fundamental del pensamiento crítico, o reflexivo, que podría por tanto denominarse filosofía "primera" o "primaria".

(4) Idem.

(5) Idem.

" Y así, Aristóteles concibió este tema como ciencia de los primeros principios y se refirió a él como a la ciencia del ser en sí -es decir, no como ciencias particulares de esta o aquella forma, aspecto o división del Ser, tal como la Biología, la Física, la Psicología o la Política (acerca de los cuales escribió tratados distintos), sino acerca de los supuestos o principios últimos, en función de los cuales, cualquiera de las otras ciencias podría estudiarse y ser comprendida racionalmente." (6)

" La historia de la metafísica es la historia de la crítica de conceptos de dicha índole universal o general, y de los intentos para formular sistemas de tales conceptos, en los cuales las relaciones entre ellos sean explícitas y obedecerían a cánones de consistencia y coherencia lógicas. Podríamos resumir esto definiendo la Metafísica como: "aquella tarea en el campo de la formulación y análisis de conceptos que se compromete a un examen crítico y sistemático de los principios del Ser y del origen y estructura de lo que existe". (7)

Ahora bien, salvo por su extrema generalidad y vaguedad cuando se expresa de esta forma, tal podría muy bien ser una definición amplia de la tarea de la ciencia. Una crítica clásica a la Metafísica es que expresa sus preguntas de tal forma que sólo pueden contestarse mediante la más pura especulación, sin prueba o justificación alguna derivada de una investigación científica concreta y empírica.

Una versión más generosa de esta crítica es aquella según la cual los problemas de la Metafísica se mantienen dentro de un plano meramente especulativo, hasta que puedan replantearse en forma de problemas científicos,

(6) Idem
(7) Idem

que cabe contestar por medio de una investigación palpable, experimental y, por tanto, contrastable por medios científicos.

Pero hay otro punto de vista que considera dicho pensamiento sistemático, crítico y especulativo como parte de la ciencia: concretamente, como la parte que desempeña el papel de esquema conceptual más general dentro del cual se formulan las hipótesis y teorías científicas.

V.5.2 La Lógica:

"Parte de lo que sabemos o creemos saber parece directo, inmediato, cierto de modo intuitivo, evidentemente por sí mismo e incontrovertible. Las sensaciones o impresiones de dolor o hambre, las convicciones que se refieren a la propia identidad, la creencia de que la misma cosa no puede estar en dos lugares a la vez diferentes al mismo tiempo ó de que el todo es mayor que cualquiera de las partes, así como la creencia de que si una proposición es cierta no puede ser falsa al mismo tiempo y en el mismo sentido, todo ello parece constituir materia cierta ya sea de los sentidos, de la impresión, de la creencia o, como a veces se dice, certidumbres de pensamiento o de razón". (8)

"Sin embargo, gran parte de nuestro conocimiento, o quizá la mayor parte de él, es conocimiento indirecto o mediato o conocimiento por inferencia. En tanto en cuanto esta última "pasa" de una proposición que se toma como premisa a otra que, según decimos "se sigue" de ella como la conclusión de un argumento, el "paso" que así damos constituye lo que normalmente llamamos "razonamiento". (9)

(8) Idem

(9) Idem

"Puede decirse, en verdad, que hacemos nuestros propios razonamientos internos", como cuando decimos que pensamos algo hasta llegar a una conclusión; pero gran parte de nuestros razonamientos adoptan forma externa o pública, y nuestros procedimientos de inferencia se manifiestan en cierto lenguaje: damos razones, discutimos, mostramos, probamos y demostramos de tal modo que suponemos que cualquier otra persona razonable debiera llegar a las mismas conclusiones a las que nosotros hemos llegado dadas las mismas premisas y las mismas reglas para pasar de las premisas a las conclusiones. Esta deducción articulada y explícita se encarna, por consiguiente, en un lenguaje, y este lenguaje es público y común en el sentido de que las idiosincrasias y ambigüedades se encuentran delimitadas de tal modo que una comunidad de personas que hable dicho lenguaje comparte rasgos del lenguaje en común y puede comunicarse mediante él. Podemos hablar entonces, de un universo de discurso, del que dicho lenguaje constituye un ejemplo, y, dentro del universo, de la universalidad de las reglas para la formación de expresiones adecuadas. "gramaticales", y para la inferencia correcta". (10)

"La esperanza en un lenguaje así de ideal y universal en el que todos los seres o miembros racionales de la comunidad de discurso compartirían reglas comunes y compromisos comunes, en cuanto a la validez de las deducciones hechas de acuerdo con estas reglas, parece una esperanza por llegar a una comunidad racional-ideal". (11)

(10) Idem

(11) Idem

Habría acuerdo universal, probablemente, respecto a las conclusiones que cualquiera alcanzase mediante procedimientos de deducción correctos o válidos; y a la aceptación común de la verdad de las premisas de cualquiera de dichos argumentos seguiría la aceptación común de la verdad de las conclusiones. La historia de la lógica está llena de divisiones así de amplias de la racionalidad ideal. (12) Leibniz la concibió como "mathesis universalis", una matemática universal que resolvía todos los argumentos de modo inequívoco y por aceptación común de las reglas del juego.

"Una esperanza más modesta es de que el análisis de la deducción adecuada o correcta conduzca a una aclaración de nuestros conocimientos, a una articulación clara de las razones y argumentos por medio de los cuales justificamos nuestras creencias. Esto corresponde por tanto, a una ciencia o teoría racional de la deducción, ciencia, que se califica a veces de ciencia formal porque se ocupa no del contenido de este o aquel argumento sino de la forma del argumento o de la forma de la inferencia". (13)

"Una parte de la lógica es, pues, el análisis de las formas de la inferencia correcta; otra relacionada con ella, se ocupa de la definición, o sea de precisar los significados y mostrar como unos conceptos se relacionan con otros o de como unos conceptos se definen en función de otros. Esta última labor es la de establecer, de hecho, ese lenguaje común que la comunidad ideal de discurso comparte, y eliminar o delimitar vaguedad y ambigüedad. Aparte de esto, el empleo de sistemas formales en las ciencias introduce una importante cuestión filosófica: que relación hay entre la lógica y la realidad, entre la forma de la inferencia, de la prueba y la de

(12) Idem

(13) Idem

mostración, y la verdad de las cosas?". (14)

"Dicho de otro modo, esto plantea el problema de cual es la relación que hay entre un sistema lingüístico, sistema de conceptos o modelo teórico de las ciencias, y aquellas cosas externas al lenguaje a las que se refiere tal sistema o modelo". (15)

V.5.3 La Epistemología:

"La ciencia es un modo de conocer el mundo y también un modo de conocimiento. Cabe caracterizarla en función de un proceso de investigación, de una búsqueda de la verdad, y es posible caracterizarla también como la estructura o cuerpo formado por la acumulación de las verdades fundadas, o presuntas verdades, que tal búsqueda haya originado.

Surge ahora una serie de preguntas básicas referentes al "status" de dichos conocimientos y presunciones de conocimiento:

- Qué quiere decir que uno sabe o que tiene razones para creer esto o aquello?
- Por cuales medios se adquiere dicho conocimiento?
- Qué papel desempeña la percepción sensorial en la adquisición de conocimientos?
- Qué relación guarda el pensamiento con dicha percepción?

(14) Idem.

(15) Idem.

- Qué papel desempeña la deducción en la génesis de presuntos conocimientos que sean incompatibles?
- Cómo se elige? y,
- Qué sirve para garantizar o justificar las creencias, por una parte, y por otra para desecharlas o combatirlas?

"El análisis de estas preguntas recibe el nombre de "epistemología" ó "teoría del conocimiento", y su importancia con respecto al que hacer científico debiera estar clara en líneas generales, porque la propia ciencia es tanto un medio de conocimiento como un cuerpo de presuntos conocimientos". (16)

"La importancia específica de la epistemología con respecto a la filosofía de la ciencia se refiere a los instrumentos para la adquisición y convalidación del conocimiento científico, a los aspectos especiales que presentan los medios de que el científico se vale para llegar a conocer". (17)

"Así, por ejemplo, el papel de la observación, el experimento, de la descripción y la clasificación, el papel de la inferencia o razonamiento en la ciencia, la naturaleza de las hipótesis y el papel de los modelos, leyes y teorías, las condiciones y la caracterización del descubrimiento científico, todo esto se refiere a los medios por los que se adquiere y

(16) Idem.

(17) Idem.

establece el conocimiento científico y también a los medios por los cuales algunos de los presuntos hallazgos de la ciencia pueden ensayarse, refutarse y descartarse de modo crítico. La búsqueda de la verdad entraña también la eliminación de la falsedad". (18)

En este sentido, la ciencia es un quehacer crítico, no dogmático, - que somete todos sus supuestos a ensayo y crítica. Concebidas de modo amplio, las condiciones para originar y poner a prueba los presuntos conocimientos de la ciencia caen dentro del ámbito de la epistemología de la ciencia.

V.6 PIAGET: "Relación de las Ciencias con la Filosofía"

PIAGET, J.,
"Psicología y Epistemología"
Emece Edit. Buenos Aires, 1972.

Estracto: "Conocimiento científico y conocimiento filosófico"

"No hay que engañarse: la "unidad de la ciencia", que es nuestra finalidad común (aunque se conciba como un conjunto de interdependencias y de complementaridades entre las diferentes disciplinas sin tentar ninguna

(19) Heidegger, M., "Ciencia y meditación", Edit. Alfa
Argentina, Buenos Aires. 1962.

(18) Idem.

Se verá en primer término lo que se refiere a la autofundamentación de las ciencias. Es necesario que ésta exista tanto en el orden metodológico como en el criterio, y que la responsabilidad y realización les compete a los científicos mismos. Esto ha sido puesto de relieve en múltiples ocasiones a raíz de que edificó un conjunto de conocimientos autónomos, como en el caso de la Matemática y de la Lógica. (1)

A nivel de la ciencia no aparece ningún a priori filosófico; es más, existe la voluntad decidida y mantenida a lo largo de esta estructuración de no admitir la ingerencia de la Filosofía en estos dominios. Sin embargo, los logros de estos conocimientos autónomos científicos se aprecian más en la argumentación que se ha desarrollado que en los textos explícitos en donde estos vienen descritos. Quiere decirse que dichos textos quieren significar más de lo que los mismos conocimientos sistemáticos han realizado? Pensamos que no.

Pero, examinamos unos de estos significativos en este sentido:

"Parece que está demostrado -al menos constatado- que las tareas de la epistemología tradicional o clásica ha desaparecido como originalidad de la intención filosófica. Desde ahora la Matemática es autodescrita, o intenta ser autofundada, es o intenta ser autonormada; brevemente, poco a poco ella ha llegado a la autorregulación de su propio campo; o al menos ella ha forjado todos los instrumentos convenientes para esta regulación autóctona. Si es cierto pues, según la tradición, que el estudio epistemológico es una propedéutica privilegiada de la teoría del conocimiento,

(1) Entendemos aquí la lógica matemática, "lógica formal" como algunos la llaman.

uniformización artificial) la unidad de la ciencia, digo, no puede hacerse más que en detrimento de la filosofía. La ciencia implica la intervención del espíritu, digamos por lo menos, de la actividad del sujeto que piensa: Ahora bien, la actividad del sujeto es un campo de investigación habitualmente reservado a la filosofía: si queremos realizar verdaderamente la unidad de la ciencia será preciso estudiar entonces científicamente esta actividad del sujeto, es decir, separar algo de la filosofía.

Creo por mi parte que hay que sacarle mucho, pero en definitiva, eso va en su propio interés puesto que la filosofía se ha renovado siempre por los sacrificios que estuvo obligada a hacer y que luego han repercutido sobre ella bajo la forma de reflexiones sobre actividades científicas nuevas. Se trata aquí de un proceso histórico general. Todas las ciencias se han disociado de la filosofía y de las matemáticas desde el tiempo de los griegos hasta la psicología experimental, alrededor de fines del siglo XIX. Pero, recíprocamente, es evidente que la filosofía se ha enriquecido regularmente por los grandes descubrimientos científicos particulares: no hace falta recordar que el platonismo nació de la reflexión sobre las verdades matemáticas, el aristotelismo del descubrimiento de la clasificación biológica, el cartesianismo de la aplicación del álgebra a la geometría, el leibnizianismo del cálculo infinitesimal y el kantianismo de la ciencia newtoniana".

"Según la opinión corriente, consagrada por la tradición universitaria oficial, existen dos tipos de conocimiento: uno "científico" se enseña en una facultad de Ciencias, el otro "filosófico" se enseña en la facultad de Letras. Pero esta oposición de la cual no se dirá nunca suficientemente

los resultados catastróficos que ha provocado, privando a la mayoría de los filósofos de la competencia técnica necesaria para hablar de las condiciones del saber y a la mayoría de los científicos de los beneficios de la reflexión "crítica".

"Se dirá entonces que la ciencia se reserva el dominio de la realidad experimental y que la filosofía es reflexión pura? Pero las matemáticas están allí para mostrar el papel puramente científico de una deducción bien dirigida.

"Se dirá entonces que la ciencia es un conocimiento a posteriori y que la filosofía se reserva el a priori? Pero mientras exista un saber a priori son todavía las matemáticas las que pueden hablarnos.

"La ciencia tendría entonces por objeto lo relativo a la filosofía lo absoluto o la investigación de lo absoluto? La ciencia tiene necesidad de creer en lo absoluto de una cierta realidad aunque no lo alcance jamás, mientras que el relativismo muestra suficientemente la posibilidad de construir una gran filosofía sin limitarse al postulado de un absoluto previo. La ciencia es entonces como el saber mismo y la filosofía el "análisis reflexivo" o la reflexión sobre condiciones de este saber? El programa científico es también a veces reflexivo: la ciencia avanza tanto modificando sus principios como acumulando hechos nuevos".

"Yo no veo, en definitiva, más que un criterio distinto entre las ciencias y la filosofía: las primeras se ocuparían de reflexiones particulares mientras que las segundas tendrían el conocimiento total".

Pero entonces surge inmediatamente la cuestión central de las relaciones entre la ciencia y la filosofía: existe una técnica objetiva, es decir "válida para todos" del conocimiento total? (1)

Es evidente, en efecto, que no existe ninguna técnica que satisfaga a todas las mentes: el conocimiento total es actualmente, y tal vez lo será siempre, una cuestión de síntesis provisionarias y de síntesis en parte subjetivas, pues se encuentra dominado de hecho por juicios de valor que no son universalizables sino específicos a ciertas colectividades, o incluso a ciertos individuos".

"Si la tradición universitaria desastrosa a la cual hemos hecho alusión no hubiese conducido a esta opinión extraña, sino contradictoria, que es posible formar directamente y sin educación científica previa a especialistas del conocimiento total, todos aceptarían que sólo las investigaciones particulares son fecundas. Pero con una condición esencial: que las cuestiones a las cuales piense responder hayan sido bien formuladas. Ahora precisamente, es este esfuerzo para postular correctamente los problemas específicos residen la ciencia y las ciencias".

(1) En lenguaje antológico, se ha llegado a decir que la filosofía tiende a conocer al ser en tanto ser y la ciencia a los seres particulares. La cuestión se plantea entonces a fortiori de saber cual es el acuerdo realizable actualmente entre las mentes en cuanto a sus conocimientos del ser en general.

"Dicho esto, Qué es un problema científicamente formulado y cómo no debemos actuar para disociar una cuestión del campo de la filosofía? Al respecto nos parecen necesarias y suficientes dos condiciones. La primera se reduce simplemente a limitar el dominio en estudio, absteniéndose por método, por convención y casi por una especie de "gentleman agreement" de discutir sobre todas las demás cuestiones al respecto".

"La segunda condición deriva psicológicamente de esta misma delimitación: decidido a no quemar etapas, el hombre de ciencias se reduce en cada cuestión particular a acumular hechos experimentales o a profundizar axiomáticamente su razonamiento, hasta lograr un acuerdo de todos los investigadores sobre hechos o sobre las deducciones; en consecuencia, se niega a toda sistematización prematura como algo contrario a su moral de objetividad. Ahora, el fruto de este doble sacrificio, exigencia de delimitación y exigencia de verificación, es que de hecho la ciencia avanza mientras que la filosofía o bien vuelve sin cesar sobre si misma o bien se beneficia del progreso de las soluciones particulares para extraer nuevos procedimientos de reflexión".

V.7. Epistemología Científica.

PIAGET, J.,
"Psicología y Epistemología"
Emece Edit. Buenos Aires,
1972.
Extracto.

"En cuanto a la epistemología o teoría del conocimiento científico nos parece que en el momento actual está en vías de separarse de la metafísica. Los síntomas de esta separación son numerosos e indican todos, más o menos claramente, el deseo de los hombres de ciencia de encargarse ellos mismos del estudio sistemático de los procedimientos de investigación y de conocimiento inherentes al pensamiento científico, sin despreocuparse de esta tarea esencial ni dejarlo que se confunda con la tarea de la teoría filosófica del conocimiento en general".

"Pero esta esperanza tiene fundamento? Eso depende enteramente de la manera como se delimiten y precisen los problemas. En tanto nos limitemos a discutir la cuestión global: Qué es la verdad?", aunque precisemos que se trata de verdad o de conocimiento científico, es evidente que será imposible evitar la interferencia de estas discusiones sobre los debates metafísicos fundamentales sobre la realidad del mundo exterior, sobre la naturalidad del espíritu, etc. La interpretación de la ciencia o de las ciencias seguirá siendo de esta manera necesariamente solidaria de un sistema filosófico de conjunto, de Platón a Bergson, y no podrá hacer más que comprobar las contradicciones entre un cierto número de tesis fundamentales, sin que la ciencia tenga el más mínimo interés de solidarizarse con ninguna de ellas".

"Felizmente es posible restringir el problema. El matemático no comienza por preguntarse que es el número o qué es el espacio antes de comenzar su trabajo: construye las diversas clases de número y las múltiples variedades de espacios y estudia sus propiedades dejando libradas a ulteriores investigaciones las cuestiones generales que se renuevan sin cesar

después de cada descubrimiento de detalle. Tampoco se le pregunta al biólogo que nos explique qué es la vida antes de conferirle el derecho de clasificar los seres vivientes, estudiar su herencia y su desarrollo biológico. Y la biología no ha sido por ello descalificada por no haber respondido a la pregunta central cuya solución constituye la finalidad última de esta ciencia".

"Son entonces los hábitos universitarios de una filosofía separada de las ciencias los que nos engañan cuando nos creemos obligados a abordar la epistemología postulando desde el comienzo todos los grandes problemas a la vez". "Si queremos constituir una epistemología realmente científica, conviene por el contrario presentar los problemas bajo una forma tal que puedan ser resueltos de la misma manera por equipos de investigadores diferentes, independientemente de sus filosofías personales. Esto es posible: basta preguntar no qué es en definitiva el conocimiento científico tomado en bloque, estáticamente, sino "Como crecen los conocimientos" considerados en su multiplicidad, y sobre todo en la diversidad de sus desarrollos respectivos".

"En efecto, sobre el terreno del crecimiento mismo de los conocimientos (e independientemente del punto de partida), todas las mentes pueden comprenderse entre sí. En primer lugar la cuestión de saber si un conocimiento, o un conjunto delimitado de conocimientos, ha aumentado o no, encuentra su solución en el terreno de cada ciencia como tal, que sabe perfectamente si sus conocimientos crecen o resbalan sin avanzar. En segundo lugar, se trata de un campo preciso y restringido de conocimientos y todos pueden ponerse de acuerdo sobre el papel de los diversos factores

epistemológicos en el mecanismo particular de razonamiento, y (lógica de las significaciones, de las relaciones del razonamiento por recurrencia, etc.), de la experiencia, de la intuición, de la axiomatización, etc."

"En este sentido es preciso o habituarse a proceder con método. Una epistemología científica, como toda otra disciplina a la vez inductiva y deductiva, no puede progresar sino paso a paso gracias a la combinación de los resultados parciales y sin ambiciones prematuras".

"Es a partir de una serie ininterrumpida de estudios monográficos bien delimitados de donde deben surgir los encuentros y las generalizaciones y no de un ente un sistema postulado desde un comienzo. Se trata de un trabajo de ciencia y de investigación minuciosa que no podrá vencer sino muy lentamente nuestros hábitos intelectuales orientados hacia la especulación global".

V.8. Métodos de la Epistemología Científica

PIAGET, J.,

"Psicología y Epistemología"

Emece Edit. Buenos Aires, 1972.

Estracto.

"El estudio del crecimiento de los conocimientos supone dos métodos complementarios cuya solidaridad constituye, por otra parte, el problema y no podría ponerse a prueba mas que en el transcurso de la misma investigación; el análisis logístico y el análisis histórico o genético".

"Todo crecimiento de conocimientos científicos supone sin duda un proceso de pensamientos, es decir, un razonamiento de una forma o de otra. Se puede entonces estudiar este crecimiento bajo el ángulo de los juicios y de los razonamientos que lo han hecho posible y es esto lo que permite el análisis logístico o axiomático".

"Pero es claro que este primer método no agota todos los problemas, pues subsiste la cuestión del papel del sujeto en el desarrollo de los procesos cognoscitivos".

"El análisis logístico llama entonces, en lugar de contradecirlo, al análisis genético de las nociones, es decir, al segundo método esencial de la epistemología científica. Este segundo método es a su vez doble puesto que el desarrollo de una noción científica o, de manera general, el crecimiento de un conocimiento constituye un hecho que es simultáneamente histórico, es decir, sociológico, mental o psicológico".

"Comencemos por lo social, Todo crecimiento del conocimiento científico es un hecho colectivo caracterizado por una historia cuya comprensión supone por consiguiente la reconstitución lo más exacta posible de este desarrollo histórico. No se podría exagerar la importancia en este sentido de la historia de las ciencias para la epistemología, concebida no como una historia anecdótica de los descubrimientos sino como una historia del pensamiento científico en sí mismo".

"Pero se comprueba también que una historia por sí misma está muy lejos de explicar todo y que por lo contrario plantea un cierto número de

problemas en cuanto a los mecanismos mismos de su propio desarrollo. Nosotros no poseemos una conciencia inmediata de las operaciones de nuestra mente, y éstas funcionan por sí mismas en tanto no chocan con obstáculos exteriores. La toma de conciencia es, pues, centrípeta y no centrífuga, es decir, que parte de los resultados exteriores de las operaciones antes de remontarse a su mecanismo íntimo".

"Por eso la epistemología científica, o estudio del crecimiento de los conocimientos, supone la colaboración de la psicología en tanto es una prolongación necesaria del análisis histórico-crítico".

"Una epistemología científica concebida como un análisis de los múltiples procesos cognoscitivos en su universalidad, es comparable a una especie de anatomía comparada de las estructuras del conocimiento, que confron^{ta}rá las construcciones intelectuales más alejadas en los diversos dominios de la ciencia para descubrir sus invariantes y sus transformaciones. La anatomía comparada de los biólogos se ha visto reforzada y fecundada a partir del día en que la embriología le permitió reconstruir el desarrollo inicial de aquellas estructuras que la morfología no llegaba a comprender en su estado adulto: pudieron establecer de esta manera un gran número de parentescos y de "homologías" gracias al exámen embriológico. Y bien, el estudio psicogenético puede ofrecer a la epistemología científica o "teoría comparada del crecimiento de los conocimientos" exactamente los mismos servicios: sólo ello puede esclarecer el verdadero alcance y las relaciones afectivas de las "instituciones fundamentales" de las cuales la evolución de las nociones científicas ha sido tanto la víctima como la beneficiaria".

V.9. Epistemología y Psicología

PIAGET, J.,
"Psicología y Epistemología"
Emece Edit. Buenos Aires, 1972.
Extracto.

"La transformación fundamental (1) del "conocimiento estado" al "conocimiento proceso", conduce entonces a replantear en términos novedosos "la cuestión de las relaciones entre la epistemología y el desarrollo o incluso la formación psicológica de las nociones y de las operaciones".

"En la historia de las epistemologías clásicas sólo las corrientes empiristas han recurrido a la psicología, y esto por razones fáciles de comprender, aunque éstas no explican la falta de interés por una verificación psicológica por parte de las demás escuelas ni la psicología demasiado elemental con la que se contentó el mismo empirismo. Las razones estriban naturalmente en que si se decide dar cuenta del conjunto de los conocimientos sólo a través de la "experiencia" no se puede justificar tal tesis sin intentar el análisis de qué es la experiencia?, entonces se llega a recurrir a las percepciones, a las asociaciones, a los hábitos, que son procesos psicológicos. Pero como las filosofías empiristas y sensualistas, etc., nacieron mucho antes que la psicología experimental, se contentaron con las nociones del sentido común y con una descripción ante todo especulativa, lo que impidió ver que la experiencia es siempre asimilación a es

(1) Este tema, se desarrolló en el inciso IV.1.

estructuras, y se liberaron a un estudio sistemático del ipse intellectus".

"En cuanto a las epistemologías platonizantes, racionalistas o aprioristas creyeron encontrar, cada una de ellas; algún instrumento fundamental de conocimiento ajeno, superior, o anterior, a la experiencia. Pero a resultas de un olvido que se explica, sin duda, nuevamente por las tendencias especulativas y por el desprecio de la verificación efectiva, estas doctrinas mientras tomaban las precauciones de caracterizar las propiedades que atribuían a este instrumento (la reminiscencia de las ideas, el poder universal de la razón, el carácter a la vez previo y necesario de las formas a priori) descuidaron verificar si este instrumento estaba realmente a disposición del sujeto. Ahora bien, aquí, se quiera o no, se trata de una cuestión de hecho. En el caso de la reminiscencia platónica o de la razón universal esta cuestión es relativamente simple; es evidente que antes de conferir tales "facultades" a "todos" los seres humanos normales convendría examinarlas y esto lleva rápidamente a poner en evidencia las dificultades de la hipótesis. En los casos de las formas a priori el análisis de los hechos es más delicado, puesto que no es suficiente analizar la conciencia de los sujetos pero sí sus condiciones previas y, por hipótesis, el psicólogo que quisiera estudiarlas las utilizaría él mismo a título de condiciones previas de su investigación. Pero queda la historia con sus múltiples dimensiones (la historia de las ciencias, la sociogénesis, la psicogénesis) y si la hipótesis es verdadera debe verificarse no sólo ante la introspección de los sujetos sino al exámen de los resultados de su trabajo intelectual. Pero este exámen muestra evidentemente que es indispensable disociar la condición previa y la condición necesaria, puesto que si bien todo conocimiento, y sobre todo, toda experiencia supone condiciones previas, és-

tas representan de entrada una necesidad lógica o intrínseca y aunque muchas formas de conocimiento llegan a la necesidad ésta se encuentra al término y no en el punto de partida".

"En resumen, todas las epistemologías, aún las antiempiristas, han planteado cuestiones de hecho adoptando de esta manera posiciones psicológicas implícitas pero sin una verificación efectiva mientras que ésta debe imponerse si seguimos un método riguroso. Ahora, si lo que nosotros adelantamos de esta manera es válido ya que concierne a las epistemologías estáticas, lo será a fortiori para las teorías del conocimiento-proceso".

"En efecto, si todo conocimiento está siempre en devenir y consiste en pasar de un estado de menor conocimiento a un estado más completo y más eficaz será claro que se trata de conocer este devenir y de analizarlo lo más exactamente posible. Ahora, este devenir no se desarrolla al azar, constituye una evolución y como no existe en ningún dominio cognoscitivo un comienzo absoluto en un desarrollo, éste debe examinarse desde los estadios llamados de formación. Es verdad que como esta formación consiste entonces en un desarrollo a partir de condiciones anteriores (conocidas o desconocidas) se correría el riesgo de una regresión sin fin (es decir, volcarse a la biología) sólo que el problema es el de la ley del proceso y como los estadios finales (es decir "actualmente" finales) son tan importantes, desde este punto de vista, como los primeros, el sector de desarrollo considerado puede permitir soluciones por lo menos parciales pero a condición de asegurar una colaboración entre el análisis histórico-crítico y el análisis psicogenético".

V.10. Psicología Genética

PIAGET, J.,
"Problemas de Psicología Genética"
Edit. Ariel, Barcelona, 1980
Extracto.

Se denomina psicología genética el estudio del desarrollo de las funciones mentales en tanto que dicho desarrollo puede aportar una explicación, o al menos una información complementaria, sobre los mecanismos de aquellas en su estado acabado. En otras palabras, la psicología genética consiste en utilizar la psicología infantil para encontrar la solución de los problemas psicológicos generales.

Desde este punto de vista, la psicología infantil constituye un instrumento insustituible para la investigación psicológica cosa sobre la que en la actualidad se ha tomado progresiva conciencia. No se tiene tan claro, en cambio, que su papel podría ser casi tan importante en el campo de la sociología. Auguste Comte argumentaba con razón que uno de los más importantes fenómenos de las sociedades humanas es la acción formativa de cada generación sobre la siguiente y Durkheim afirma, como conclusión de lo anterior, el origen colectivo de los sentimientos morales, de las normas jurídicas e incluso de la lógica. Ahora bien, para verificar tales hipótesis no hay más que un método experimental: el estudio de la progresiva socialización del individuo, es decir, el análisis de su desarrollo en función de las influencias sociales particulares o generales que sufre en el curso de su formación.

Toda investigación comparativa sobre civilizaciones y medios sociales diferentes obliga a plantear desde el primer momento el problema de la delimitación de los factores propios del desarrollo espontáneo e interno del individuo y de los factores colectivos o culturales específicos de la sociedad considerada. De todas formas, esta delimitación, que no es posible obviar, puede conducir a resultados inesperados. En el terreno de la psicología afectiva, por ejemplo las primeras doctrinas freudianas aportaban el modelo de un desarrollo individual endógeno, tan endógeno que los diferentes estadios propuestos, en particular el de las llamadas relaciones "edipianas", eran presentados como algo esencialmente debido a las sucesivas manifestaciones de un "instinto" único, es decir, de tendencias internas que no tendrían nada que ver con la sociedad en cuanto tal. Hoy es casi de dominio público, por el contrario, que todo un grupo de psicoanalistas contemporáneos llamados "culturalistas" defienden la hipótesis de la existencia de una estrecha dependencia de los varios complejos freudianos, y particularmente de las tendencias edipianas, con respecto al medio social entorno.

V.11. Los Datos Psicogenéticos:

Un primer servicio que puede ofrecer la psicología genética contemporánea en el estudio de las relaciones elementales entre el sujeto y el objeto del conocimiento es librarnos de la ilusión, tan tenaz y funesta, de que todo saber proviene de las "sensaciones". Los psicólogos se han mantenido largo tiempo en este error de donde la creencia extendida erróneamente de que toda epistemología inspirada por la psicología debe llegar nece-

sariamente a una especie de empirismo. (1)

"En realidad, el punto de partida de todo conocimiento no se debe buscar de ninguna forma en las sensaciones o aún en las percepciones, que son simples índices cuyo simbolismo está necesariamente ligado a un significado, sino en las acciones y el gran servicio que el análisis psicogenético puede ofrecer a la epistemología de las ciencias exactas, precisamente, restablecer la continuidad entre las operaciones lógico-matemáticas o físicas y las acciones, a concebidas éstas no bajo su aspecto utilitario, que ha sido exagerado por el pragmatismo y el bergsonismo, sino como la fuente del acto de la inteligencia misma". (2)

"Es así que antes del lenguaje, la actividad sensorio-motriz del lactante (en la cual la sensación no hace más que ofrecer el sistema de índices, mientras que los movimientos constituyen las transformaciones propiamente dichas) le permite organizar los esquemas, esenciales para el conocimiento futuro, del objeto permanente y del espacio práctico de los desplazamientos. Sin embargo ni uno ni otro son innatos en su forma estructurada". (3)

"El universo primitivo es un universo sin objetos y las percepciones no son suficientes en modo alguno para asegurar la sustancialidad de los cuadros cambiantes en cuyo seno pueden reconocer, por supuesto, algunas repeticiones pero sin poder inferir nada cuando estos elementos salen del -

(1) Idem. Piaget, Jean, "Problemas de Psicología Genética"

(2) Idem.

(3) Idem.

campo perspectivo. Cómo se construye entonces esta "noción de objeto" cu ya relatividad ha mostrado la microfísica respecto de nuestra escala de observación? El sujeto cree en los objetos sólo en la medida en que llega a reencontrarlos por medio de una coordinación sistemática de los movimientos. Y esta coordinación no es otra que el producto de un sistema de composiciones en las cuales la conducta de desviación y retorno al punto inicial juega un papel fundamental: este sistema constituye precisamente ese "grupo empírico de desplazamientos" que Poincaré colocaba en el origen del espacio y cuyas operaciones inversas corresponden a las conductas de retorno y su asociatividad a las desviaciones (es decir, a la posibilidad de llegar al mismo lugar por caminos diferentes).

La permanencia del objeto y del grupo práctico de desplazamientos se constituyen entonces simultáneamente por medio de las acciones y se percibe inmediatamente cuánto se puede aprender de esta comprobación.

Hasta las formas perceptivas dependen de la acción y de los movimientos. "La constancia de la forma", que es precisamente una de las propiedades geométricas esenciales del objeto sólido, no se adquiere durante el primer año de existencia sino a través de la manipulación de los objetos" (4)

"En resumen, el conocimiento elemental no es nunca el resultado de una simple impresión depositada por los objetos sobre los órganos sensoriales, sino que se trata siempre de una asimilación activa del sujeto que in corpora los objetos a los sistemas sensorio-motrices, es decir, a aquellas

(4) Idem.

acciones propias que son susceptibles de reproducirse o combinarse entre si.

El aprendizaje en función de la experiencia no se debe entonces a presiones acatadas pasivamente por el sujeto sino por lo contrario a la acomodación de los esquemas de asimilación.

Un cierto equilibrio entre la asimilación de los objetos a la actividad del sujeto y la acomodación de esta actividad a los objetos constituye el punto de partida de todo conocimiento y se presenta desde el comienzo bajo la forma de una relación compleja entre el sujeto y el objeto, lo que excluye simultáneamente toda interpretación puramente empirista o puramente apriorista del mecanismo cognoscitivo". (5)

Dicho esto, cómo concebir el pasaje de la acción a la operación? Decididamente esta evolución depende del equilibrio progresivo entre la asimilación y la acomodación; el equilibrio se alcanza en la medida en que las acciones son susceptibles de constituir entre si sistemas de composición reversibles. Al comienzo se organizan bajo la forma de "ritmos" (reflejos y mecanismos instintivos), luego se someten a un juego de regulaciones más y más complejas, pero las acciones del sujeto no alcanzan en efecto un equilibrio estable sino en la medida en que estas regulaciones alcancen una reversibilidad completa. Sin embargo, las operaciones de la inteligencia no son más que estas acciones interiorizadas componibles entre si de manera reversible". (6)

V.12. De La Psicología Genética a la Epistemología:

"Los especialistas de psicología genética y especialmente de psicolo-

(5) Idem.

(6) Idem.

gía del niño no siempre imaginan las relaciones múltiples y particularmente fecundas que puede mantener su disciplina con otras formas más generales de la investigación, tales como la teoría del conocimiento o epistemología.

Y si fuera posible decirlo, la recíproca es todavía más cierta. Esto se debe a que la psicología del niño ha pasado durante mucho tiempo por una colección de historias de bebés. Aún dentro del dominio restringido de la psicología propiamente dicha, no siempre se ha comprendido la necesidad de encarar todo problema desde el ángulo del desarrollo y sucede todavía en algunos países que los "child psychologists", forman un mundo aparte sin contacto con las grandes corrientes de la psicología experimental.

Con mayor razón, los teóricos del conocimiento cuya paciencia es a veces insuperable cuando se trata de reconstruir una página ignorada de la historia de las ciencias para encontrar su alcance epistemológico, ni imaginan de ordinario que las cuestiones más generales referentes a la formación de las nociones o el análisis de las operaciones intelectuales pueden a menudo recibir una solución, por así decir, al alcance de la mano en el terreno de la experimentación psicogénética". (1)

Y, sin embargo, existe precisamente un capítulo de la historia de las ciencias que hubiese podido servir desde hace tiempo como una analogía para facilitar el encuentro que nosotros preconizamos: el de las relaciones que la embriología fué obligada a mantener progresivamente, primero con la anatomía comparada y luego con la teoría de la evolución en su conjunto.

(1) Piaget., "Psicología y Epistemología" Emece, Buenos Aires, 1972.

Esta comparación merece retener nuestra atención puesto que no hay duda que la psicología del niño constituye una especie de embriología mental en cuanto descripción de los estadios del desarrollo del individuo y sobre todo en tanto estudio del mecanismo mismo de este desarrollo: la psicogénesis representa por otra parte un sector interesante de la embriogénesis (que no termina con el nacimiento sino solamente con la llegada a ese estado de equilibrio que corresponde a la edad adulta), y la intervención de los factores sociales no sustrae nada a la pertinencia de esta verificación puesto que la embriogénesis orgánica también es en parte función del medio.

Además es claro que la epistemología si no quiere limitarse a la especulación pura se dedicará, como tema de análisis, cada vez más a las "etapas del pensamiento científico y a la explicación de los mecanismos intelectuales utilizados por la ciencia en sus diversas variedades en la conquista de lo real. La teoría del conocimiento es, pues, esencialmente una teoría de la adaptación del pensamiento a la realidad aunque esta adaptación revelará finalmente, como sucede con todas las adaptaciones, la existencia de una interacción inextricable entre el sujeto y los objetos.

"Por consiguiente, considerar la epistemología como una anatomía comparada de las operaciones del pensamiento y como una teoría de la evolución intelectual o de la adaptación del espíritu a lo real no es disminuir para nada la importancia de su objetivo".

Sobre todo, no se debe prejuzgar respecto de las soluciones que puede llegar a adoptar ni preconizar a priori la necesidad de un realismo: si las relaciones entre el organismo y el medio presentaban con el lamackismo la misma simplicidad que las relaciones entre el espíritu y las cosas en el

empirismo clásico, estas relaciones se complicaron en la misma biología a medida que progresaba el estudio sobre las variaciones internas del organismo a tal punto que existe hoy día una suerte de isomorfismo entre las diferentes hipótesis evolucionistas o antievolucionistas y las interpretaciones entre las cuales oscila la epistemología en el dominio de la adaptación intelectual.

Una vez que admitimos este género de comparaciones, la historia de las relaciones entre la embriología y las otras disciplinas biológicas proyecta una gran luz sobre las relaciones posibles, y por demás y en parte actuales, entre la psicología del niño y la epistemología. (2)

"La psicología genética es una ciencia cuyos métodos se asemejan más y más a los de la biología. La epistemología, por el contrario, pasa en general por ser una parte de la filosofía, solidaria necesariamente de todas las demás disciplinas filosóficas y en consecuencia exigiendo una toma de posición metafísica. En este caso la relación entre los dos dominios podría considerarse como ilegítima o, por el contrario, tan natural como el pasaje de un estudio científico cualquiera a una filosofía arbitraria que no se deduce de él, cuanto más lo inspira pero le agrega además preocupaciones ajenas a su naturaleza.

Pero sumado al hecho de que la epistemología contemporánea se está convirtiendo progresivamente en una obra de los mismos investigadores, que tienen tendencia a ligar los problemas de "fundamentación" con el ejercicio de sus propias disciplinas, se puede disociar la epistemología de la metafísica si se delimita metódicamente su objetivo.

(2) Piaget, Jean, Idem.

En lugar de preguntar qué es el conocimiento en general o cómo es posible el conocimiento científico (tomado igualmente en bloque), lo que lleva naturalmente a la constitución de toda una filosofía, se puede restringirlo por método al problema "positivo" siguiente: ¿Cómo crecen los conocimientos? (y no el conocimiento?) Porque procesos pasa una ciencia de un conocimiento determinado, que luego se estima ser insuficiente, a otro conocimiento determinado, que la conciencia común de los expertos en esa disciplina juzga ser superior?

Todos los problemas epistemológicos se encuentran entonces bajo la perspectiva histórico-crítica y ya no más de entrada bajo la perspectiva filosófica".

V.13. Epistemología Genética

"En una forma limitada o especial, la epistemología genética es el estudio de los estados sucesivos de la ciencia en función de su desarrollo.

Así concebida, podría definirse como "la ciencia positiva, tanto empírica como teórica, del devenir de las ciencias positivas en cuanto ciencias". Considerando que una ciencia es una institución social, un conjunto de conductas psicológicas y un sistema "sui generis" de signos y de comportamiento cognoscitivos, un análisis racional de su desarrollo tendría que abarcar juntamente esos tres aspectos. El aspecto epistemológico tendría primicia sobre los demás ya que constituye el fenómeno cuyas leyes y explicación se trata de desentrañar, pero los otros dos no podrían desociarse, en la medida en que proporcionan los factores eventuales de esta explicación.

Cuando se intenta un estudio sistemático del desarrollo de cualquier sector del conocimiento científico y se trata de desentrañar sus raíces sociogenéticas o psicogenéticas, surge inmediatamente la necesidad de llevar el análisis de sus mecanismos constitutivos hasta el terreno precientífico o infracientífico de los conocimientos comunes, en la historia de las sociedades (historia de las técnicas, etc.) en el desarrollo del niño, y aún en las fronteras de los procesos fisiológicos y de los mecanismos mentales más elementales que condicionan la adquisición de conocimientos (en lo que concierne, por ejemplo, al aprendizaje o a la percepción). (1)

"Desde ese punto de vista podríamos definir a la epistemología genética, de una manera más amplia y general, como el estudio de los mecanismos del aumento de los conocimientos. Su carácter propio sería entonces analizar -en todos los planos que interesen a la génesis o a la elaboración de los conocimientos científicos- el paso de los estados de conocimiento mínimo a los de conocimiento más avanzado. En pocas palabras, la epistemología genética constituiría una aplicación del método experimental al estudio de los conocimientos, con variación de los factores en juego.

(1) Piaget, J., "Psicología lógica y comunicación", título original: "Epistemologie genetique et recherche psychologique", Trad. Bastard, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 1970.

V.14. Los Métodos:

"La epistemología es la teoría del conocimiento válido y aún cuando es te conocimiento no sea jamás un estado y constituye siempre un proceso, es te proceso es esencialmente un pasaje de una validez menos a una validez superior". (1)

"Resulta entonces que la epistemología es por naturaleza necesariamente interdisciplinaria porque un proceso de este tipo plantea a la vez cuestiones de hecho y de validez. Si se trata sólo de validez la epistemología se confundiría con la lógica; pero su problema no es solamente formal puesto que trata de determinar de qué manera el conocimiento alcanza lo real, es decir, cuáles son las relaciones entre el sujeto y el objeto; si se tratara sólo de hechos la epistemología debería reducirse a una psicología de las cuestiones cognoscitivas y ésta no es competente para resolver las cuestiones de validez. La primera regla de la epistemología genética es, por consiguiente una regla de colaboración, su problema es estudiar cómo crecen los conocimientos; se trata entonces en cada cuestión particular de hacer cooperar a los psicólogos que estudian el desarrollo como tal con los lógicos que formalizan las etapas o estados de equilibrio momentáneos de éste desarrollo y con especialistas de las ciencias que se ocupen del dominio considerado. Naturalmente se acoplarán también matemáticos que aseguran las relaciones entre la lógica y el dominio en cuestión y cibernéticos que estudian las relaciones entre la psicología y la lógica. Es en función de esta colaboración, y sólo de ella, que las exigencias de hecho y de validez

(1) Piaget, Jean "Psicología lógica y Comunicación"

podrán ser respetadas", (2)

"Pero para comprender el sentido de esta colaboración debe recordarse una circunstancia que se olvida a menudo: que si bien la psicología no tiene ninguna competencia para prescribir normas de validez, estudia en cambio a los sujetos que como tales, y a todas las edades (de la infancia a la edad adulta y hasta en todos los diferentes niveles del pensamiento científico), se dan estas normas.

Por ejemplo, un niño de 5 ó 6 años ignora todavía la transitividad y rechazará la conclusión A C si ha visto A B y B C pero no ha visto juntos: A y C. Igualmente, si se transvasa una cantidad de líquido A de un vaso bajo y ancho en un vaso alto y angosto donde tomará la forma A', este niño se negará a admitir que la cantidad A haya sido conservada en A' aunque acepte que se trata de la misma agua: reconoce entonces la igualdad cualitativa pero niega la conservación cuantitativa A a los 7 u 8 años, por el contrario, considerará la transitividad y la conservación cuantitativa como "necesarias". Este sujeto como tal (es decir, independiente del psicólogo) reconoce entonces algunas normas, de donde surgen varios problemas.

1. "Cómo llega el sujeto a darse estas normas? Esta es esencialmente una cuestión de psicología, independientemente de su competencia (que la psicología por supuesto no tiene). Para evaluar el alcance cognoscitivo de estas normas; es por ejemplo un objetivo del psicólogo determinar si estas normas son simplemente transmitidas al niño por el adulto (lo que no es el caso), si dependen solamente de la experiencia (lo que de hecho no es de ninguna manera suficiente), si resultan del lenguaje y de las construcciones.
(2) Idem.

nes simples semióticas o simbólicas aunque a la vez sintácticas y semánticas (lo que es nuevamente insuficiente), o si se constituyen como el producto de una estructuración en parte endógena que procede por equilibraciones o autorregulaciones progresivas (lo que esta vez es verdad).

2. Existe además el problema de la validez de estas normas y le corresponde entonces al lógico formalizar las estructuras propias de estas etapas sucesivas; las estructuras propias pre-operatorias, (sin reversibilidad, transitividad ni conservaciones pero con identidades cualitativas y funciones orientadas que son igualmente cualitativas y que corresponden a especies de "categorías" en el sentido de MacLane, aunque muy elementales y triviales) o estructuras "operatorias" (con características de "grupo" o de "grupoide"). El lógico entonces deberá ocuparse de determinar el valor de estas normas y las características del progreso existente o de la regresión que presentarán los desarrollos cognoscitivos estudiados por el psicólogo.

3. Esta en fin la cuestión del interés o de la ausencia de significación de los resultados obtenidos para el dominio científico considerado. Recordaremos siempre en este sentido el grado de Einstein en Princeton cuando le contabamos los hechos de no conservación de la cantidad de líquido después de un transvasamiento en los niños de 4 a 6 años y cuán sugestivo consideraba el carácter tardío de estas conservaciones cuantitativas. Y efectivamente, si las nociones más elementales, en apariencia más evidentes, suponen ya una elaboración larga y difícil entonces se comprende mejor el retardo sistemático en la historia de la constitución de las ciencias experimentales en comparación con las disciplinas puramente lógico-matemáticas". (3)

(3) Idem.

V.15 Recapitulando:

A manera de recapitulación, queremos enumerar los conceptos que consi
deramos fundamentales para el desarrollo del análisis:

1. El conocimiento es un "proceso", no un hecho. (1)
2. La ciencia es un modo de conocer el mundo y también un modo de conocimien-
to. Cabe caracterizarla en función de un proceso de investigación, de una
búsqueda de la verdad, y es posible caracterizarla también como la estruc-
tura o cuerpo formado por la acumulación de las verdades fundadas, presun-
tas verdades, que tal búsqueda haya originado. (2)
3. La ciencia evoluciona sin cesar...la progresión, el método lo es todo...
todo ser u objeto que la ciencia trata de fijar se debe disolver de nuevo
en la corriente del devenir y, solamente de él tenemos derecho de afirmar:
"es un hecho".
"Lo que se debe y se puede entonces buscar es: la ley de éste proceso."(3)
4. El problema central fundamental de la Epistemología Científica es: el es-
tudio del crecimiento de los conocimientos.(4)
5. Todo crecimiento de conocimientos científicos supone sin duda un proceso
de pensamientos, es decir, un razonamiento de una forma o de otra. Se puee
de entonces estudiar este crecimiento bajo el ángulo de los juicios y de
los razonamientos que lo han hecho posible y es esto lo que permite el aná-
lisis lógistico o axiomático.

(1) tema desarrollado en el inciso IV.1

(2) inciso IV.5.3

(3) inciso IV.1

(4) inciso IV.9

Pero es claro que este primer método no agota todos los problemas, pues subsiste la cuestión del papel del sujeto en el desarrollo de los procesos cognoscitivos. (5)

6. Esto nos conduce entonces a replantear en términos novedosos la cuestión de las relaciones entre la epistemología y el desarrollo o incluso la formación psicológica de las nociones y de las operaciones...es de aquí, donde ha surgido la Epistemología Psicológica. (6)
7. En el campo de la psicología en general, se denomina Psicología Genética, al estudio del desarrollo de las funciones mentales en tanto que dicho desarrollo puede aportar una explicación, o al menos una información complementaria, sobre los mecanismos de aquellas en su estado acabado. En otras palabras, la Psicología Genética consiste en utilizar la Psicología Infantil para encontrar la solución de los problemas psicológicos generales. (7)
8. Un primer servicio que puede ofrecer la Psicología Genética contemporánea es el estudio de las relaciones elementales entre el sujeto y el objeto del conocimiento.

El sujeto cree en los objetos sólo en la medida en que llega a recontrarlos por medio de una coordinación sistemática de los movimientos. Y esta coordinación no es otra que el producto de un sistema de composiciones en las cuales la conducta de desviación y retorno al punto inicial juega un papel fundamental.

La permanencia del objeto y del grupo práctico de desplazamientos se constituyen entonces simultáneamente por medio de las acciones y se percibe inmediatamente cuanto se puede aprender de esta comprobación.

(5) inciso IV.9

(6) inciso IV.10

(7) inciso IV.11

En resumen, el conocimiento elemental no es nunca el resultado de una simple impresión depositada por los objetos sobre los órganos sensoriales, si no que se trata siempre de una asimilación activa del sujeto que incorpora los objetos a los sistemas sensorio-motrices, es decir, a aquellas acciones propias que son susceptibles de reproducirse entre sí. (8)

De aquí surge para nuestro interés, un concepto fundamental: El aprendizaje en fundición de la experiencia no se debe entonces a presiones acatadas pasivamente por el sujeto sino por lo contrario a la acomodación de los esquemas de asimilación.

Un cierto equilibrio entre la asimilación de los objetos a la actividad - del sujeto y la acomodación de esta actividad a los objetos constituye el punto de partida de todo conocimiento y se presenta desde el comienzo bajo la forma de una relación compleja entre el sujeto y el objeto. (8')

9. Es de esta forma, como hemos pasado de la Epistemología en general, a la Epistemología Psicológica y a la Epistemología Genética.
10. En una forma limitada o especial, la Epistemología Genética es el estudio de los estados sucesivos de la ciencia en función de su desarrollo. Considerando que una ciencia es una institución social, un conjunto de conductas psicológicas y un sistema "sui-generis" de signos y de comportamientos cognoscitivos, un análisis racional de su desarrollo tendría que abarcar juntamente esos tres aspectos. (9)
11. Cuando se intenta un estudio sistemático del desarrollo de cualquier sector del conocimiento científico y se trata de desentrañar sus raíces socio genéticas y psicogenéticas, surge inmediatamente la necesidad de llevar el

(8) inciso IV.12

(8') idem

(9) inciso IV.14

análisis de sus mecanismos constitutivos hasta el terreno precientífico o infracientífico de los conocimientos comunes, en la historia de las sociedades, en el desarrollo del niño, y aún en las fronteras de los procesos fisiológicos y de los mecanismos mentales más elementales que condicionan la adquisición de conocimientos. (10)

12. Por tanto, la metodología de análisis de la Epistemología Genética comprende de dos formas de estudio: análisis sociogenético y análisis psicogenético.

C U A R T A P A R T E

CUARTA PARTE

VI. ANÁLISIS DEL PROBLEMA A TRAVÉS DE LOS MEDIOS IDENTIFICADOS:

VI.1 Introducción:

En el presente análisis pretendemos empezar a sentar las bases de lo que serían los aspectos preliminares a una epistemología del diseño arquitectónico.

Nuestro objetivo es el estudio de las relaciones elementales entre el sujeto y la noción de lugar, tanto a través de la historia individual como en la historia colectiva (psicogénesis y sociogénesis).

Nuestra intención es descubrir el desarrollo de las funciones mentales involucradas en la noción de lugar, en tanto que dicho desarrollo puede aportar una explicación, o al menos una información complementaria, sobre los mecanismos de aquellas en un estado más evolucionado.

El interés de este punto fundamental, entre la arquitectura y el lugar, reside en la naturaleza del hecho de la representación de lugares en la arquitectura.

El análisis está dividido en los dos "métodos de análisis" que propone la epistemología genética: un análisis sociogenético y un análisis psicogenético de la noción de lugar.

En la segunda parte explicaremos con detalle las diferentes estructuras mentales involucradas en el proceso de representación de lugares.

El objetivo de esta primera parte es únicamente analizar el desarrollo histórico-crítico que ha seguido la lógica del lugar en nuestra cultura occidental.

A través de ello, pretendemos descubrir, las implicancias fundamentales que puede tener la comprensión de la naturaleza del conocimiento arquitectónico para la búsqueda misma de la evolución de la disciplina y sus métodos didácticos.

VI.2 Análisis Socio-Genético de la Noción de Lugar:

"Empecemos por lo social. Todo crecimiento del conocimiento científico es un hecho colectivo caracterizado por una historia cuya comprensión supone por consiguiente la reconstitución lo más posible de este desarrollo histórico.

No se podría exagerar la importancia en este sentido de la historia de las ciencias para la epistemología, concebida no como una historia anecdótica de los descubrimientos sino como una historia del pensamiento científico en sí mismo". (1)

VI.2.1. La Sociogénesis de la Lógica de la Noción de Lugar:

Entre el amasijo de ciencias que se entremezclan en la cultura occidental moderna existe un punto singular que puede definirse como: "la lógica de lugar". Es difícil delimitar a que ciencia pertenece o ha pertenecido la lógica de lugar. Realmente todas las ciencias pueden relacionarse de un modo y otro con este tema.

(1) Jean Piaget, "Psicología Lógica y Comunicación", OP. Cit.

El diagrama 1-1 es una clasificación convencional de las ciencias del lugar tal como hoy en día se encuentran estructuradas:

Vía predominante de análisis	Operativa	Figurativa	Semiótica	Sin vía predominante
Objeto de análisis	Antropometría	Psicoanálisis	Psicología	Pedagogía
La persona humana			Epistemología	
La sociedad	Sociometría	Antropología	Sociología	Historia
El medio ambiente	Ecología	Tecnología	Ecología humana	
Sin medio ambiente predominante	Ciencias exactas	Filosofía	Teoría de los signos	Ciencias económicas y políticas

DIAGRAMA 1.1 Las Ciencias del Lugar (1)

Veamos entonces que dice la historia:

a. El Lugar Aristotélico:

El primer tratado general sobre la lógica occidental del lugar, que nos consta; se debe a Aristóteles, que recopiló muchos estudios previos, unos para reafirmarlos y otros para negarlos.

(1) Muntañola, J., "La arquitectura como lugar", Edit. Gustavo Gili, Barcelona, 1973.

Aristóteles habla del lugar físico en particular refiriéndose al lugar que contiene objetos; no obstante, a pesar de esta delimitación propia del pensar de su época, su concepto de lugar adquiere hacia el final de la argumentación una extrema generalidad lógica.

Para entender correctamente la concepción aristotélica de lugar hay que empezar por considerar que Aristóteles afirma: "Que en orden a entender la naturaleza física (natural) del mundo no hace falta postular la existencia real del vacío absoluto, ya que de existir sería un concepto siempre ambiguo, además, inútil".

"Que la extensión infinita existe asimismo sólo "en potencia" y nunca "en acto" (o de hecho). Por infinito "en potencia" se entiende la posibilidad de dividir "ad infinitum" una infinita extensión ideal.

"Consecuentemente, el espacio no existe sin cuerpos que lo definan".

De donde llega a concluir en lo siguiente:

El lugar es la primera envoltura interior, en reposo, que posee el cuerpo envolvente (o sea el cuerpo que conforma el lugar).

El lugar está en algún lugar, pero no como una cosa está en un lugar, sino como el límite está en lo que limita.

Un cuerpo está en un lugar si tiene otro cuerpo que lo envuelve, sino no. (2)

(2) Op. cit. Aristóteles.

b. El Lugar Platoniano:

Consideramos dos citas de los diálogos de Platón (3). La primera pertenece al diálogo Timeo y la segunda a Parménides.

..."Debemos pues aceptar que una clase de ser tiene una forma tal que no cambia y que es invisible a todo sentido que no sea la inteligencia en si misma. Existe otra naturaleza del mismo hombre, pero percibida por los sentidos y siempre en movimiento, tomando ser en un lugar y desapareciendo, que es aprehendida por opinión junto con los sentidos. Pero existe una tercera naturaleza, que es el espacio, que es eterna, que no admite destrucción, que ofrece casa a todas las criaturas creadas, y que es aprehendida, en ausencia de todo sentido, gracias a cierta razón epicúrea que es como un sueño. Porque la imagen, ya que la realidad con la que está modelada no pertenece a ella, y dado que existe como sombra de otra realidad (es decir, del espacio), debe entenderse que existe en otra realidad, pero la razón mantiene que dos cosas (espacio e imagen) no pueden ser, a la vez, iguales y distintas. Por lo tanto afirma que: el ser, la generación y el espacio (la razón, la percepción y el espacio) existe de tres modos diferentes ante el cielo".

..."Al aparecer: exista o no exista el Uno, ambos el Uno y los Otros, de la misma manera son y no son, aparentan y no aparentan ser, toda clase de cosas a través de cualquier punto de vista, tanto con respecto a ellos mismos como con respecto a uno con otro".

(3) Platón, "Diálogos", Pantheon Books, New York, 1961

c. El Lugar Hegeliano:

Veintidós siglos después, Hegel (4) intenta de nuevo enfrentarse con la noción de lugar apoyándose en los avances lógicos filosóficos de los siglos anteriores.

Según Hegel, "el espacio y el tiempo no existen separados, sino siempre en estrecha coordinación. El espacio es "pura exterioridad en sí misma". Esta posición. La negatividad del espacio es el tiempo, y gracias a este tiempo podemos construir en el espacio. La imagen más pura del tiempo será, pues, un punto (como unidad matemático-geométrica).

La noción de lugar cae ahora por su propio peso. Lugar es tiempo en espacio. Una unión del espacio y el tiempo, en la que el espacio se concreta en un ahora al mismo tiempo que el tiempo se concreta en un aquí. El lugar sólo es espacio en cuanto es tiempo, y sólo es tiempo en cuanto es espacio. Además del lugar existen dos uniones más entre el espacio y el tiempo, la primera es el movimiento, que es el paso del espacio al tiempo y el tiempo al espacio, y que puede definirse también como cambio de lugar.

La segunda unión espaciotemporal es la materia, que es idéntica y existe unión del espacio y del tiempo, por una parte, y del lugar y del movimiento por otra parte".

La figura adjunta expresa las tres uniones espacio-temporales definidas por Hegel. La ingeniosidad de su modelo es enorme, y no estará de más hacer notar la idea de relatividad espacio temporal implicada en su equilibrio entre el lugar, la materia y el movimiento. Este mismo equilibrio es el que

(4) Op. cit. Hegel. "Phylosophy of Nature", George Allen, Londres, 1966.

está implicado en la teoría general de la relatividad de Einstein. (5)



DIAGRAMA 1.2

Hegel, al igual que Aristóteles, no concibió su "noción de lugar" de la nada. Creemos pues, importante cotejar sus ideas con algunas citas de filósofos que le sirvieron de útil precedente.

Para tener una idea más clara de los autores (filósofos) que trataron la noción del lugar a través de la historia ofrecemos el siguiente diagrama:

(5) Op. cit. Muntañola.

SIGLO	OPERATIVOS	FIGURATIVOS	LINGUISTICOS
XVI	Galileo (1564) Descartes (1596)		
XVII		Spinoza (1632) Leibiz (1646)	
XVIII	Euler (1707) Boscovich (1711)	Kant (1724) Hegel (1770)	Humbolt (1767)
XIX	Boole (1815) Mach (1838) Pointcaré (1854) D'Arcy Thompson (1860) Russel (1872) Einstein (1879)	Husserl (1854) Cassirer (1874) Bachelard (1884) Minkowsky (1885) Heidegger (1889)	Saussure (1857) Guillaume (1883) Sapir (1884)
XX	Nicod (1900)	Merleau-Ponty (1908)	Hjemslev (1899)

DIAGRAMA 1.3. Selección de autores sobre la filosofía del lugar (año de nacimiento). (6) Op. cit. Muntañola,

d. Los Lugares Prehegelianos:

Spinoza: (7)

"Después de que el hombre empezara a formarse ideas generales concibiendo ciertos tipos de casas, torres, etc., y prefiriendo unos tipos a otros, sucedió que cada hombre llamó perfecto lo que vio que estaba de acuerdo con su propia idea general y llamó imperfecto lo que vio que estaba menos de acuerdo con su preconcepción de lo que es un tipo de casa ideal... Por perfecto yo quiero decir lo que conocemos como útil para nosotros mismos... Todo lo que tiene que ver con la proporción de movimiento y reposo que las partes del cuerpo humano posee mutuamente es perfecto; contrariamente, todo lo que cambia esta proporción es imperfecto. Porque lo que es esta proporción ayuda al cuerpo humano a ser afectado de muchas maneras y afectar a otros cuerpos de muchas maneras también; por el contrario, la muerte no es más que la perturbación de esta proporción entre movimiento y reposo en el cuerpo.

(Esta frase fué la base filosófica de la arquitectura moderna) (8)

Descartes: (9)

"Para conocer objetos sólo son necesarias dos cosas: nosotros y los objetos... y sólo cuatro facultades pueden ser usadas; intelecto, memoria, imaginación y sensación... Cuando el intelecto estudia cosas que no son corpóreas no puede ser asistido por las demás facultades, pero cuando se propone examinar algo que puede relacionarse con el cuerpo, debería produ-

cir la idea más clara posible en la imaginación y el objeto debería exponerse a los sentidos exteriores... Y esta idea debería ser lo más sencilla posible a fin de preservar solamente lo mínimo que la memoria necesita.

La idea de límite no es más simple que la idea de una figura, pero puede aplicarse a aspectos de la realidad que la figura no puede, como por ejemplo, a movimientos, sonidos, formas, etc.

Leibniz: (10)

"El lugar no es más que un orden de coexistencia entre el espacio y el tiempo... No solamente los objetos se distinguen gracias al espacio y al tiempo, sino que los objetos nos ayudan a discernir un espacio-tiempo propia.

Kant: (11)

"No se puede ser arquitecto de un mundo sin ser al mismo tiempo su creador". "Espacio y tiempo son sin duda adquiridos, como abstraídos no directamente de las sensaciones que no llegan de los objetos (los cuales nos transmiten materia y no forma) sino por la acción de la mente coordinando estas sensaciones, como si fuera un tipo inmutable conocido al mismo tiempo de forma intuitiva".

(10) Leibniz, "Reflexiones Sobre el Entendimiento", Universidad de Francia París de 1898.

(11) Kant, E., "Inaugural Dissertation and Early Writtings in Space", Open Court Publication, Londres, 1929.

La filosofía histórica fué una preparación a la expansión fulminante de las ciencias físicas y matemáticas y a sus aplicaciones tecnológicas. Este proceso no estuvo exento de dificultades, incluso políticas... La transformación lógica del lugar era una empresa físicamente peligrosa a causa de lo aferrados que estaban los poderes religioso-civiles constituidos a las condiciones económico- políticas existentes. (12)

VI.2.2 La Lógica de la Noción de Lugar Moderna:

Desde la segunda mitad del siglo XIX y hasta mediados de éste siglo XX, la lógica del lugar sufrió los embates de todas las ciencias modernas. Trataremos de reflejar éste cambio esencial en la siguiente cita:

"Si llegamos hasta el fondo de las experiencias por las cuales el filósofo realista pretende comprobar su metafísica, uno se dá cuenta inmediatamente que estas experiencias se apoyan en un conocimiento ingenuo del espacio y de que el realismo sobre las cosas se apoya, en último término, en un realismo sobre la extensión... Para el éxito del realismo es esencial que el lugar sea fijado de antemano. El lugar aparece así como la primera cualidad existencial, cualidad por la que todo estudio debe empezar a cabar.. El realismo sólo pone en juego una realidad topológica* la de contenido con el continente, por ello multiplica las envolturas alrededor de una realidad fija, encerrando lo real para estabilizarlo. Pero ahí está su error: porque el contener geométrico sólo es un caso general del contener físico, y

(12) Op. cit. Muntañola.

(*) Topología.

una concepción científica de la realidad debe sumar lo físico y lo geométrico... El principio de vecindad está en la base de toda noción de distancia y es mucho más general y fructífero que el principio de las envolturas sucesivas y concéntricas de Aristóteles. A través de él, concretamos nuestros axiomas convencionales y, al mismo tiempo, racionalizamos nuestra experiencia... El homo faber se libera así de su espacio intuitivo que le protegió en sus primeros pasos y gestos. Guiado por el nuevo espíritu científico, el hombre de pensamiento se prepara a fabricar todo: incluso el espacio. (1)

Con éstas palabras, Bachelard define magistralmente la última revolución esencial en la lógica del lugar. Respecto a esta revolución, a través de la cual la intuición pierde su primordialidad en la lógica del lugar y se instaura una axiología del lugar. (2)

Hegel ocupa una posición intermedia, es el último intuitivo y a la vez; es el primer axiólogo, al menos respecto a aspectos importantes.

Todas las ciencias modernas han tenido que enfrentarse con el debate que plantea Bachelard.

"Las ciencias exactas, incluyendo la topología(3) están lanzadas a una loca, carrera, nadie sabe hacia donde. Lo que si se sabe es que contra más corran más necesario será desarrollar una epistemología que analice los progresos esenciales que tiene lugar.

La obra conjunta de Piaget, sobre epistemología matemática y psicología, ha demostrado una vez más su existencia". (4)

(1) Bachelard, G., "Poética del Espacio". Fondo de Cultura Económica, México 1966.

(2) Axiología: s.f. Disciplina teórica que estudia los valores.

(3) Topos: es lugar en griego.

(4) Muntañola, Op. cit.

VI.2.3 Consideraciones:

Dijimos al principio de estos apuntes sobre la lógica de lugar, que la importancia era el hecho de la representación de lugares en la arquitectura.

La lógica de lugar nos ha conducido inexorablemente hasta el corazón de la cultura occidental y de su evolución.

La lógica de lugar coincide siempre, en líneas generales son la idea que en cada época el hombre ha tenido sobre las interrelaciones entre sí mismo y su medio ambiente.

La evolución de esta idea, ha estado manifestada en los diferentes modelos de lugar, desde Aristóteles hasta Muntañola, y la característica común a éstos modelos ha sido la simultaneidad que existe, entre una representación de sí mismo y una representación del mundo que envuelve a este "sí mismo".

Aquí ya puede empezar a ver con más claridad sobre la importancia que queríamos indicar para la representación de lugares en la arquitectura.

Nunca la lógica del lugar ha podido identificarse ni con un puro movimiento conceptual, como sería la visión de una operación matemática pura, ni tampoco ha podido identificarse con una figura estáticamente considerada a través de una ojeada instantánea, como sería la visión de una circunferencia a dos dimensiones, (o dibujo).

Por el contrario, desde el límite que está en ninguna parte de Aristóteles hasta los axiomas de Bachelard, la lógica de lugar ha luchado enfáticamente por concebir o encontrar un origen neutral, "lugar de nadie", que ofreciese un pie seguro a una axionómica universal del lugar, los avances en este sentido, cuando se han producido, no lo han sido nunca ni en un campo puramente figurativo, ni en un campo puramente conceptual, sino en un campo ambiguo: semifigurativo, semiconceptual, semifísico y semigeométrico, semiespacial y semitemporal.

A esta ha llegado Piaget y García (1) en su análisis de los modernos conceptos y nociones sobre relatividad física y matemática.

"La lógica del lugar nos expresa en su propia estructura la dialéctica entre razón e historia, por ello la lógica de representar lugares siempre ha comportado un equilibrio entre experiencia y racionalización.

El lugar, como límite, es más que nunca un balance rítmico entre razón e historia; ya que el tiempo depositado en espacio, o sea, el lugar, siempre refleja en su misma estructura el equilibrio existente entre un aumento de movimiento atrás y adelante en el tiempo (razón), y un alejamiento progresivo del lugar originario (historia).

La lógica del lugar marca siempre la medida bajo la cual la humanidad es capaz de representarse a sí misma.

Y así empezamos a estar ya muy cerca del corazón de la arquitectura como lugar para vivir".(2)

(1) Piaget, J., "Ensayo de la Lógica Operatoria", Paidós, Buenos Aires, 1973.

(2) Muntañola, Op. cit.

VI.2.4 La Noción de Estructura Sociofísica de Lugar.

La compleja estructura lógico-espacio-temporal que construye nuestro cuerpo con relación al lugar que ocupa, que hemos analizado escuetamente en el capítulo anterior, tiene una aplicación y una ampliación inmediata en la noción sociofísica de lugar.

Como dijimos al principio, las características sociofísicas del lugar, nos permiten insistir en el análisis del conocimiento arquitectónico a través de éste símil.

Para ello nos basaremos en el interesante análisis que hace Muntañola en su libro "La Arquitectura como Lugar" con respecto a la noción sociofísica del lugar.

"Nuestro medio físico se estructura simultáneamente con nuestro medio social a partir de un mismo origen, y entremedio (por decirlo así), de ambos medios, crecen solidariamente los dos tipos esenciales de actuación mental del sujeto, es decir, la conceptualización, autorregulada por el propio sujeto y no representativa de por suyo, y la figuración, siempre representativa y sujeta a extraer información del medio sensible exterior o interior al sujeto. Lo importante es observar que, no es directamente un individuo concreto, sino el entrecruzamiento de un habitar y de un hablar, entrecruzamiento que puede ser visto a través de un acontecimiento o a través del estudio de una cultura en su totalidad como estructura". (1)

(1). Muntañola, Op. cit.

El análisis sociofísico que hace Muntañola del lugar lo sintetiza de una forma general en el siguiente diagrama:

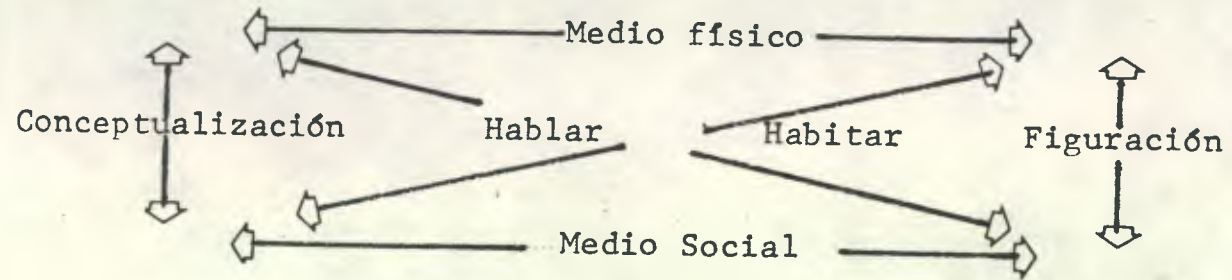


DIAGRAMA 1. 4

"El lugar ocupado, sociofísico, puede ser el resultado de tres tipos de polaridades estructurales y funcionales: la polaridad habitar-hablar, la polaridad figurar-conceptualizar y la polaridad medio-físico-social"

Dicho de otra manera: la diferenciación progresiva de lugares produce una diferenciación en el medio físico y en el medio social, y a la vez, un "despegue" del hablar desde el habitar, por último, y en la misma medida - en que el hablar se "despega" del habitar la figuración y la conceptualización se desarrollan conjuntamente en el proceso de representación de lugares".

"A estas tres polaridades las llamo las dimensiones significativas del lugar, o sea,

- a. La polaridad de hablar-habitar es el sentido originario inherente a todo proceso comunicativo si se toma en su generalidad.
- b. La polaridad medio-físico-medio-social es el significado situacional, que puede ser emocional, ó simbólico si promediamos la "situación" de una colectividad, individual o colectivamente, o también podríamos hablar de los valores de situación, etc.
- c. La polaridad conceptualización-figuración nos lleva a la última y tercera significación formal, que puede ser sintáctica o semántica, pero que en todo caso nos define la significación propiamente lógica. (2)

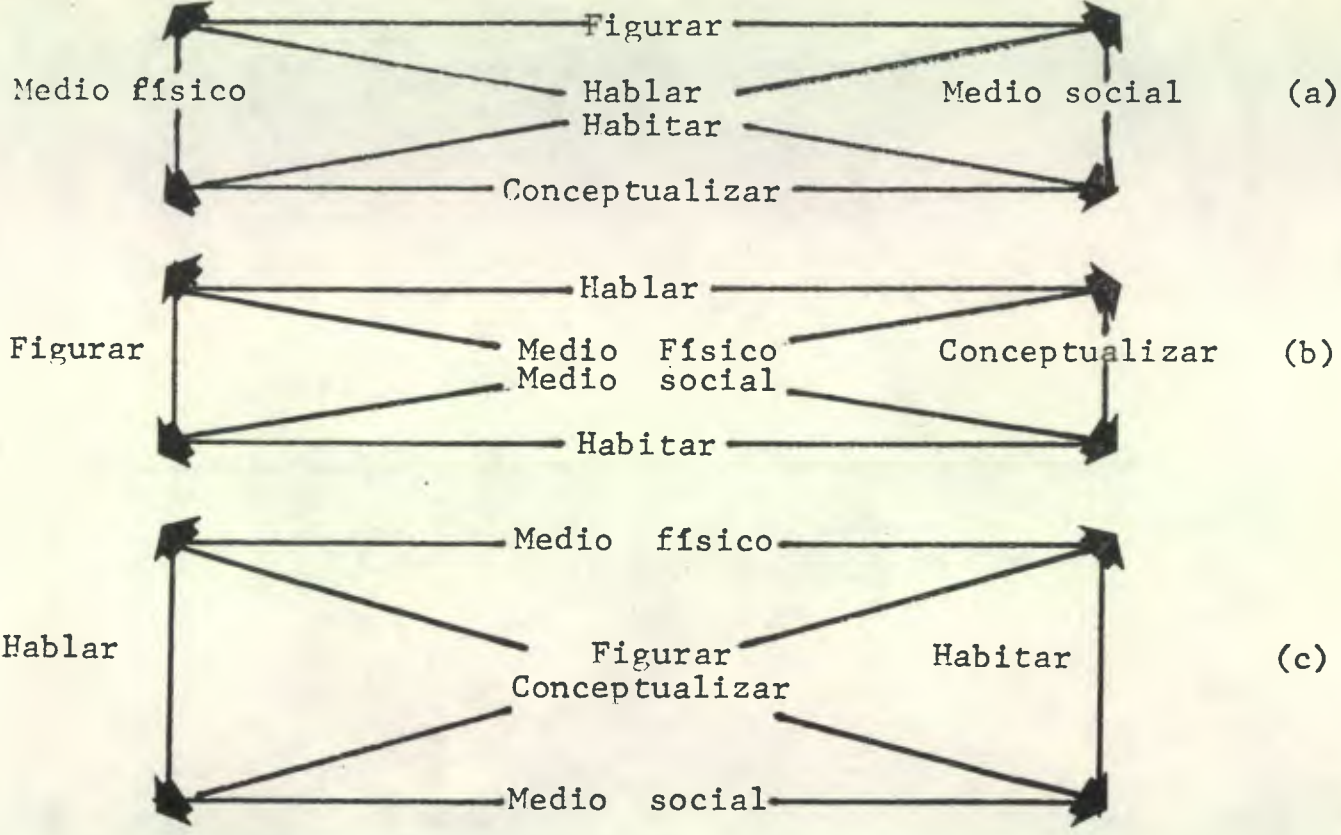


DIAGRAMA 1.5 Las tres dimensiones significativas, Muntañola

- significación (a)
- significación (b)
- significación (c)

Cada una de las tres dimensiones significativas de la realidad sociofísica entrecruzan de diferente modo el espacio y el tiempo.

El sentido o significación 'a' será siempre un paso del espacio al tiempo y del tiempo al espacio, y será esencialmente un movimiento.

La situación o significación b. nos exige contemplar una situación atrás y adelante en el tiempo sobre un espacio fijo, tomando la "forma" de un lugar.

La significación 'c' en sí misma, y como equilibrio entre la a. y la b. deberá identificar movimiento y lugares a través del doble juego figurativo-conceptual de nuestra capacidad humana mental; es un tanto paradójico decir que la significación c. se nos manifiesta en último término como material, pero incluso en el caso de que la materia sea nuestro axioma de vecindad sociofísica, la verdad es que sólo identificando tiempo y espacio de algún modo u otro conseguimos poner en marcha significaciones tipo c". (3)

"En otras palabras: la noción sociofísica de lugar como síntesis entre acontecimiento y estructura sólo podrá ser real, en la medida en que las interrelaciones entre las tres significaciones descritas sean analizadas tanto a nivel biográfico individual como a nivel colectivo, tanto en el sujeto como en el objeto". Si tenemos bien presente que cada una de estas tres significaciones expresa un tipo de entrecruzamiento sociofísico fundamental a través del cual el medio interno al cuerpo (o medio sociofísico interno) se relaciona con el medio exterior al cuerpo (o medio sociofísico externo), podremos comparar este paradigma con otros muchos existentes en el confuso -

campo de las relaciones entre el hombre y medio ambiente". (4)

"El lugar es, entonces, una interpretación socio-física en la que: el hablar y el habitar, el medio físico y medio social, y el conceptualizar y el figurar se entrecruzan de forma simultánea, pero sin identificarse.

Esta interpretación se estructura de muchas maneras simultáneamente, pero fundamentalmente de tres maneras complementarias que se equilibran dos a dos:

- a. Cruzando el hablar y el habitar el lugar toma la forma de itinerarios socio físicos, en los cuales los hechos exteriores e interiores al cuerpo están relacionados "a priori" en el relato mítico del hablar, transmitido oralmente de generación a generación.
- b. Cruzando el medio físico y el medio social el lugar toma la forma de un cam po funcional "radiante", en el que las líneas de fuerza son las formas físi cas del lugar y, a la vez, los posibles itinerarios funcionales que permite este lugar.
Estas líneas de fuerza expresan el orden y la jerarquía socio-física que tiene el lugar, o si se quiere, su poder simbólico real y, al mismo tiem po, emocional.
- c. Por último, el lugar puede estructurarse cruzando la conceptualización y la figuración en busca de un constante e inalcanzable equilibrio lógico entre la inteligibilidad conceptual y la figurativa en el lugar y entre "itineran cia" y "radiancia". (5)

(4) Idem.

(5) Idem.

En otras palabras, Muntañola nos dice que el lugar para vivir es un constante y triplé encuentro entre el medio externo, nosotros mismos y los demás, y cada lugar construido es una síntesis y un resultado de este triple encuentro.

"En nuestra cultura occidental, el lugar es cada día más y más una cobertura que los cuerpos se colocan sobre sí mismos.

Esta cobertura, es a la vez:

- a. Una manifestación o síntoma de la originalidad de sus ideas por las que crea nuevas correspondencias entre habitar y hablar.
- b. Un significado y símbolo de la coexistencia espaciotemporal de un orden sociofísico y
- c. Una forma o signo del equilibrio entre lo conceptual y lo figurativo que nos comunica de lo que estamos excluidos, o de los límites o intervalos entre los cuales nuestros cuerpos y nuestras intenciones pueden identificarse o no.

Es, pues, tanto un sentimiento como una razón lo que nos comunica el lugar como signo".

"Un vacío absoluto, neutral a la vez, ante el medio exterior, ante nosotros y ante las relaciones de nosotros mismos con los demás no existe. Sólo existe un constante vaciar y vaciarse. Y es que, en último término, este constante vaciar el lugar, sólo puede tener un significado: el de facilitar un llenarlo.

El lugar en sí y la arquitectura no serían, así, más que un encuentro permanente entre este vaciarse y este llenarse, en el que coinciden, se ven

y se tocan, nuestra intención física (estoy aquello hoy y mañana) y nuestra alteridad social (yo, tú- el hoy y mañana).

Desde este punto de vista el lugar humano es un signo constante de reconciliación sociofísica no sólo de razones sino también de emociones". (6)

VI.3 Análisis Psicogenético de la Noción de Lugar:

"Pero se comprueba también que una historia por sí misma está muy lejos de explicar todo y que por lo contrario plantea un cierto número de problemas en cuanto a los mecanismos de su propio desarrollo.

Nosotros no poseemos una conciencia inmediata de las operaciones de nuestra mente, estas funcionan por sí mismas en tanto no chocan con obstáculos exteriores.

La toma de conciencia es pues, centrípeta y no centrífuga, es decir, que parte de los resultados exteriores de las operaciones antes de remontarse a su mecanismo íntimo.

Por eso la epistemología científica, o estudio del crecimiento de los conocimientos, supone la colaboración de la Psicología en tanto es una prolongación necesaria del análisis histórico-crítico".

Piaget

Procederemos a exponer, como la epistemología de la noción de lugar en la infancia expresa maravillosamente el funcionamiento diacrónico de las interacciones entre el cuerpo y el lugar.

(6) Idem.

El panorama que se abre al observar como los niños construyen lugares para vivir es simplemente inmenso.

La razón o causa, mas importante es el nudo vital que resulta ser el acto de concebir, representar y construir lugares para vivir.

Por otra parte, bajo una perspectiva epistemológica de lugar-arquitectura, lo importante será el análisis del producto sociofísico, o lugar, como resultado de una transformación entre el medio y el sujeto.

La primera hipótesis básica de Piaget acerca del conocimiento, es: "de una interacción constante entre el sujeto con su medio ambiente sociofísico, la cual transforma paulativamente tanto al sujeto como su medio ambiente."

Nos interesamos pues, en los cambios estructurales entre diferentes edades, sobre la noción de lugar en la infancia y la adolescencia.

Nos interesa su estructura funcional en el tiempo y en el espacio.

A partir de este momento siempre que hablemos sobre la noción de lugar o sobre la noción sociofísica de lugar, nos estaremos refiriendo a la noción de lugar tal como ésta se expresa en la construcción sociofísica de lugares para vivir, es decir, a través de un proceso arquitectónico simultáneamente social y físico.

Dada la doble originalidad del lugar humano, es muy difícil decir con exactitud que tipo de habilidad es la más importante en la construcción de lugares para vivir, ya sea habilidad manual o habilidad mental.

Es inútil querer privilegiar una habilidad sobre otra sin vislumbrar primero la estructura total de forma-función que es de hecho una noción de lugar; por lo tanto, nuestro objetivo será observar el encadenamiento de

estas habilidades mas que la búsqueda de la habilidad por excelencia.

VI.3.1 La Psicología Epistemológica y la Noción de Lugar:

En el centro de la epistemología psicológica existe la hipótesis básica de que el crecimiento de cualquier persona se establece a partir de un equilibrio entre dos clases de procesos de interacción del sujeto con su medio ambiente:

- a. Las estructuras "asimilativas" en las cuales el medio interno o sujeto impone su propia estructura de acción en la interacción sujeto-medio externo.
- b. Las estructuras "acomodativas" en las cuales ciertos aspectos del medio externo son aceptados por el sujeto y dirigen la interacción.

En el seno del equilibrio que el sujeto ejerce sobre estas estructuras funcionales asimilativas y acomodativas, y como manifestando el nivel de desarrollo mental (o fase evolutiva), se generan las estructuras lógicas y operativas, o, si se quiere, las estructuras formales que se manifiestan en la actuación del sujeto.

Por otra parte, y simultáneamente, en el seno del medio externo se generan las estructuras de la causalidad que son el corazón de los avances tecnológicos en cuanto transformadores del medio externo. (1)

Tenemos pues, cuatro clases de estructuras funcionales situadas relativamente como indica el diagrama 2.1.

(1) Piaget, J., "Biología y Conocimiento", siglo XXI editores de España, Madrid 1971. Piaget, J., "Grise, Ensayo de Lógica operatoria", Ediciones pueblos unidos, Montevideo, 1972.

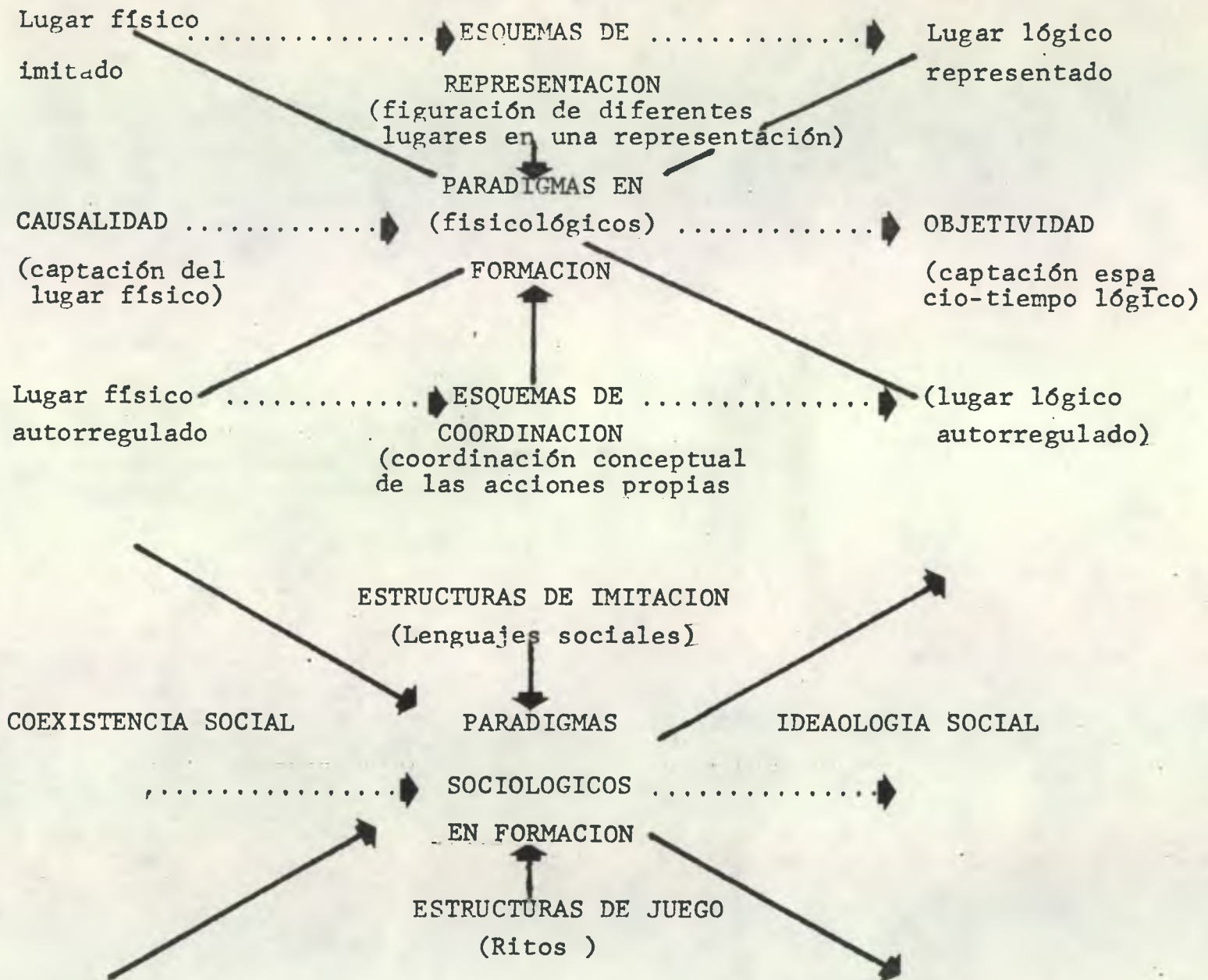


DIAGRAMA 2.1: Hipótesis básicas de la psicología epistemológica.

Cada fase evolutiva tiene su propio equilibrio mental paradigmático, o idea, o su propia postura vital ante las interacciones sujeto-medio externo.

Todos los sujetos pasan por las mismas fases, pero con diferentes velocidades y sin estricta simultaneidad cronológica.

Las fases generales de desarrollo mental están esquematizadas en el diagrama 2.2. especialmente en los aspectos espaciales del desarrollo.(2)

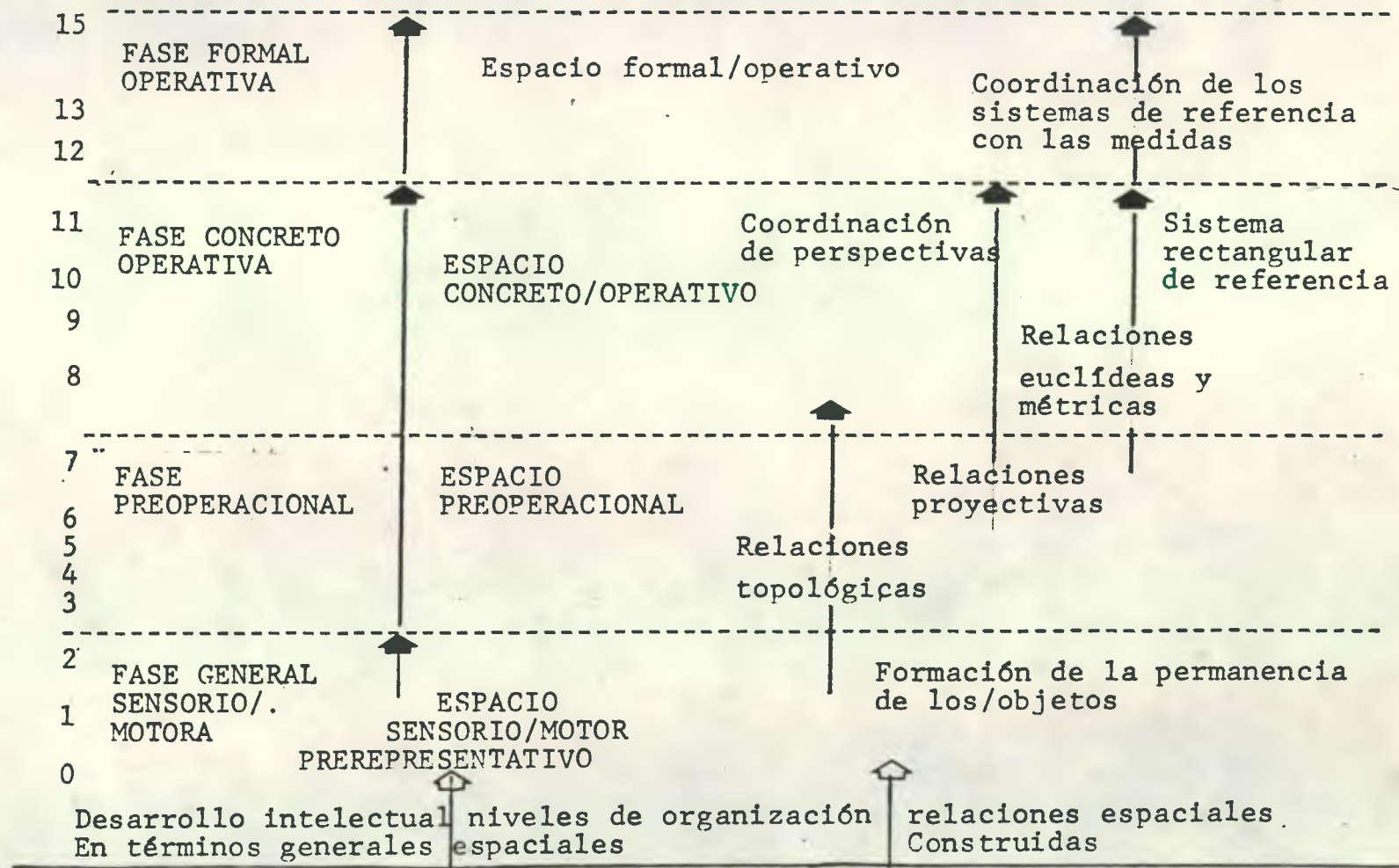


DIAGRAMA 2.2.

El diagrama 2.3, recoge las fases generales desde los 2 años hasta los 13 años de edad, aproximadamente, y las subdivide en las subfases particulares indicando el progreso realizado en los siguientes aspectos:

- a. Los avances en la noción de lugar, que es el aspecto que aquí vamos a analizar con detalle sobre la base de la definición hegeliana de que el lugar es tiempo depositado en espacio.
- b. Los avances en la noción de tiempo.
- c. Los avances en la organización y representación del espacio.
- d. Los avances respecto a las reglas morales de convivencia social, tal como se expresan por ejemplo en los juegos o en la construcción colectiva de lugares para vivir.
- e. Los avances en un terreno de lógica estricta: reversibilidad, seriación, etc.
- f. Los avances, por último, respecto a las explicaciones sobre las causas de los procesos físicos y sociales en un mundo real: causalidad, casualidad, etc. (3)

(2) Idem.

- (3) Piaget, J. "Aprendizaje y Conciencia", Edit. El Ateneo, Buenos Aires, 1971.
Piaget J. "La Noción de lo Real en el Niño", Fondo de cultura económica, México, 1975.
Piaget, J. "La Causalidad Psíquica en el Niño", Alcan París, 1927
Piaget, J. "Historia y Método", Op. cit.

Aspectos Analizados Fases	Noción sociofísica de lugar para vivir	La noción del tiempo
Fase IV formal operativa	Creación simultánea de un lugar físico y de un lugar social usando un simbolismo ideológico que relaciona y equilibra la experiencia pasada con las expectativas de futuro sociofísico.	Coordinación relativa de dos series independientes de acontecimientos a partir de un observador neutral.
Fase III-B Concreto- operativa	Construcción de edificios según la experiencia pasada, coordinado a través de la manipulación del material los itinerarios funcionales y las interpretaciones de células vacías.	Si dos acontecimientos A-B siguen a otros dos A'-B' - A' -B' siempre precederá - A - B (asimetría temporal) Si la duración entre A-B y C-D (dos pares de acontecimientos) es 12, todo lo que ocurre entre 12 ocurre entre 21 (temporal simetría)
Fase III-A Concreto- operativa	Principio de la operatividad concreta. Lugares vacíos irregulares construidos a partir del punto de vista individual. Inicio de los espacios de uso social.	
Fase II intuitiva- funcional e idéntica	Lugares vacíos tridimensionales, formados por yuxtaposición de células vacías de iguales. No comunicación entre los espacios.	Una serie de acontecimientos puede diferenciarse de otra serie, pero los tiempos pueden ser diferentes en las dos series incluso si las dos empiezan y acaban simultáneamente.
Fase I Transductiva- ritual.	Lugares macizos en dos formas preponderantes de alineaciones y agrupamientos sociofísicos.	Dos acontecimientos sucesivos no se distinguen de dos acontecimientos simultáneos.

DIAGRAMA 2.3.

Aspectos Analizados Fases	Organización y representación espacial	Reglas de convivencia social
Fase IV Formal-operativa	Coordinación de los puntos de vista y de las coordenadas euclideas para medir cualquier situación espacial.	Codificación de las reglas sobre un mutuo acuerdo ideal.
Fase II-B Concreto-operativa	Coordinación de los puntos de vista e, independientemente, uso de las coordenadas cartesianas rectangulares. Coordinación de los cuerpos o personas en movimiento y de los objetos manipulados (sin pasar a una medición ideal).	Reglas de colaboración basadas en un mutuo acuerdo sobre lo real.
Fase III-A Concreto-operativa	Ordenación reversible del espacio euclideo a través (o alrededor) del punto de vista propio. Consolidación de las conservaciones de forma, paralelismo, etc.	Reglas de cooperación imitadas de la realidad sociofísica compartida, copia de las reglas existentes.
Fase II Intuitiva-funcional e idéntica	Primeras identificaciones o pseudo-conservaciones euclides: paralelismo, ángulos, etcétera. Construcción de la línea proyectiva, como alineación libre de objetos. Topología completa de objetos simples.	Reglas de origen mágico egocentrismo y competencia. (Entender lo mágico en sentido lógicomental).
Fase I Transductiva-ritual.	Espacio topológico sin exploración sistemática. Representación universal a dos dimensiones. Compacidad representativa.	Convivencia sin reglas, asimilación e imitación motoras sensitivas. Importancia de las emociones.

DIAGRAMA 2.3.

Aspectos Analizados Fases	REPRESENTACION GRAFICA o dibujo	Causalidad física y el concepto de casualidad
Fase IV Formal-operativa	Representación estético ideal, a partir de ideas preconcebidas.	Explicaciones lógicas a partir de un sistema ideal de referencia.
Fase III-B Concreto-operativa	Anticipación figurativa. Simbolismo social, y visión del dibujo como medio de comunicación y equilibrado.	La causalidad como síntesis entre lo necesario y lo posible a partir de la realidad.
Fase III-A Concreto-operativa	Inicio del simbolismo muy esquematizado, inicio de la comprensión del propio punto de vista y de la propia experiencia como única.	Antítesis entre la causalidad entre objetos manipulados y las primeras nociones lógico operativas
Fase II intuitiva-funcional e idéntica	Primeras representaciones idéntico- funcionales. Creación de medio-ambientes sobre su propia experiencia.	Relaciones mágicas entre los acontecimientos, basadas en identidades funcionales. No hay distinción entre lo posible y lo necesario
Fase I Transductiva-ritual.	Garabatos y primeras formas topológicas sin distinción entre el propio movimiento y los objetos representados, libre interpretación asociativa.	No hay ni causalidad ni casualidad propiamente hablando.

DIAGRAMA 2.3.

Aspectos Analizados Fases	Nivel lógico operativo
Fase IV Formal- operativa	Lógica formal uso del INRC grupo de reversibilidades lógicas (Piaget).
Fase III-B Concreto- operativa	Reversibilidades por inversión y reciprocidad, pero sin establecer el grupo INRC completo, excepto en algunos casos especiales como son las proporcionalidades.
Fase III-A Concreto- operativa	Primeras anticipaciones en clasificación y seriación, pero sin relacionarlas en ningún caso, y sin conseguir total reciprocidad, en casos negativos o correlaciones.
Fase II intuitiva- funcional e idéntica	Clasificación a partir de la forma, color, etc., siguiendo criterios de identificación funcional. Clasificación exhaustiva, y siguiendo un criterio unidireccional.
Fase I Transductiva- ritual.	Clasificación parcial en relación a las características perceptivo gráficas del material considerado.

DIAGRAMA 2.3.

Como indicabamos anteriormente, a través del encadenamiento de estas fases evolutivas las estructuras definidas en el diagrama 2.1. cambian progresivamente en su propia naturaleza de acuerdo con las explicaciones incluidas en los diagramas 2.2. y 2.3.

Es evidente que existe un paralelismo estructural entre ambos niveles de la realidad; el social y el físico, pero todo lo estudiado hasta aquí en la parte anterior, (con el análisis sociofísico de lugar de Muntañola) nos indica que el entrecruzamiento o encuentro sociofísico no tiene una simple estructura de semejanza o de asociación directa entre lo físico y lo social sino una estructura más complicada. Esta estructura más complicada es la que podrá empezar a entrecerse a través de la meticulosa observación de la noción de lugar en la infancia y la adolescencia.

Ante todo, queremos detallar los conceptos básicos de causalidad, coordinaciones lógicas, etc., implicados en el diagrama 2.1.

Citando al mismo Piaget: (4)

El aspecto de la causalidad (y su aspecto paralelo de coexistencia social), engloba los aspectos espaciotemporales directamente extraídos de la manipulación física (o de la coexistencia social), tal como la velocidad, la impenetrabilidad o dureza (las reacciones emocionales, las dificultades de convivencia, etc.).

Por otro lado, los enlaces lógicos prescinden de estas condiciones reales, y retienen sólo las formas de coordinación entre objetos de un modo -

(4) Piaget, J., "La Causalidad Psíquica en el Niño", Op. cit,

progresivamente ideal y axiomático.

Esta abstracción de las coordinaciones lógicas (y de las ideológicas) es la que consigue su carácter de formas comunicables y válidas en diferentes situaciones concretas (lo mismo con las ideologías respecto a la convivencia en un hecho real concreto).

Dos procesos complementarios son los responsables de la diferenciación progresiva entre la causalidad y los enlaces lógicos:

El primero es el esfuerzo representativo (o la imitación social en sus diferentes formas), gracias a este esfuerzo es posible tener un cuadro de conjunto y simultáneo de acontecimientos que son sucesivos en el mundo real y en el mundo perceptivo, se trata de la figuración mental por la que extraemos información de lo real a lo ideal y viceversa, y que es mayormente acomodativa o sea, que el medio ambiente externo al sujeto tiene gran peso en su estructuración.

El segundo proceso que consigue la diferenciación entre la causalidad y los enlaces lógicos es el esfuerzo de autorregulación gracias al cual este cuadro simultáneo de acontecimientos se convierte en móvil, de forma que es posible coordinar diferentes acontecimientos como directores inversos, recíprocos, etc., dando lugar a operaciones reversibles con capacidad de anticipación. Este segundo esfuerzo implica, en lo físico, una utocoordinación (o reflexión) de las propias acciones sobre los objetos, asimilando estas acciones y generando así nuevas nociones de reversibilidad (en lo social los juegos, ritos, costumbres, etc., cumplen este mismo papel de asimilación).

Per otra parte, la causalidad y la coexistencia construyen, de hecho,

el contenido de las interacciones sujeto-medio, mientras que los enlaces y las correspondencias lógicas construyen de hecho las formas de esta interacción".

Con estas explicaciones de los diagramas 2.1., 2.2., y 2.3, hemos tratado de reflejar muy someramente la postura de la psicología epistemológica y sus presupuestos básicos.

VI.3.2 Análisis de las Fases Evolutivas:

Fase I: (0 a 2 años de edad) "La noción ritual transductiva de lugar".

Noción sociofísica de lugar para vivir: lugares macizos en dos formas preponderantes de alineaciones y agrupamientos sociofísicos. (*)

En ésta etapa se inicia la representación gráfica.

En su análisis de la representación espacial, Piaget (1) puntualiza cómo, en esta primera etapa de la concepción topológica del espacio, las transformaciones en dos dimensiones son posibles, pero las representaciones tridimensionales son imposibles.

Aunque sea difícil de imaginar para un adulto, es importante, a fin de entender la lógica representativa de la etapa ritual transductiva, ver las dos dimensiones vistas en vertical o en horizontal son equivalentes, y, en ambos casos, representan la total realidad tridimensional.

(*) ver gráfica 2.3

Las alineaciones sociofísicas sintetizan acciones del cuerpo humano tales como: andar, salir, correr, etc., repetidas en varias personas, de tal manera que la forma y las personas que están en el lugar se corresponden homórficamente en un espacio -tiempo topológico. Un sujeto en movimiento se corresponde a varios objetos físicos estáticos ritmicamente enlazados, repitiéndose el mismo varias veces," de ahí el rito".

La representación es pues, un punto de partida neutro, a la vez, en lo físico y en lo social, en lo material y en lo imaginado, en el que la forma y el contenido están identificados tanto en su aspecto social como en su aspecto físico.

Difícilmente se podría encontrar un mejor origen para la noción de lugar considerada como encuentro sociofísico que el que, de forma espontánea, conciben y construyen los niños.

A. La Concepción Espaciotemporal:

La concepción espaciotemporal se construye de contigüidad, si a esto sumamos que la noción de tiempo no diferencia entre dos acontecimientos simultáneos y dos acontecimientos sucesivos, tendremos una representación aproximada de lo que parece ser la concepción espaciotemporal en la fase ritualtransductiva.

Esto explica porque la representación tridimensional es imposible.

Y porque su contenido no puede diferenciarse de la forma que lo envuelve. La relación "dentro fuera" sólo es detectable o representable donde lo sucesivo y lo simultáneo coinciden, es decir, en la frontera o en el límite que conforma el lugar.

Si el cuerpo y el lugar son equivalentes, el cuerpo no esta ni dentro ni fuera del lugar sino que es, representativamente hablando, el lugar en sí mismo.

B. La Lógica es la Etapa Ritual-transductiva:

Todo lo dicho hasta aquí es un claro ejemplo de lo que Piaget ha llamado lógica transductiva (2). Según ésta clase de lógica cada acción es ya una representación del todo, y el todo es como una suma de todas las acciones individuales, que son una a una iguales a él.

C. La Noción Sociofísica de Lugar en la Fase Ritual Transductiva:

El entrecruzamiento sociofísico empieza a estructurarse a partir de las acciones del sujeto sobre su propio medio ambiente.

Estas acciones son, ya desde el origen, de dos clases: "Asimilativas y Acomodativas." En ésta fase, en la dirección mayormente asimilativa, el lugar toma la forma de una alineación sociofísica; en la dirección mayormente acomodativa, el lugar toma la forma de un agrupamiento sociofísico.

La prueba la tenemos en que a partir de un agrupamiento socio-físico se empieza a distinguir situaciones: arriba y abajo, dentro, fuera, etc., mientras que en las alineaciones todos los objetos tienen un mismo "status" social. Estos dos lugares primitivos son la primera diferenciación sociofísica.

(1) Piaget, J. "Nacimiento de la inteligencia en el niño", Oikos-Tau, Barcelona 1974

(2) Piaget, J. "De La Lógica del niño a la lógica del adolescente", Paidós, Buenos Aires, 1972

Durante todo este proceso el lugar permanece macizo, pero sería más exacto decir que permanece "transductivo" (sin dentro fuera, o con un dentro que es fuera y viceversa).

Consecuentemente, el lugar se ve "desde el límite" ni desde-dentro ni desde-fuera, sino desde la frontera, que es, a la vez, frontera de un dentro-fuera del objeto y de un dentro-fuera del sujeto.

"En el fondo, la concepción ritual-transductiva nos dirige a una auténtica "transfiguración socio-física", gracias a la cual el habitar se transforma en un hablar, y el hablar en un habitar. Esta estructura sociofísica ya no abandona nunca, del todo, al hombre". (3)

Fase II: (4-8, años de edad) La identidad funcional de lugares:

Intuitiva-funcional e idéntica: "Lugares vacíos tridimensionales, formados por yuxtaposiciones de células vacías e iguales. No comunicación entre los espacios vacíos". (*)

A. La Concepción Espaciotemporal

El cambio de la noción de tiempo y la génesis de las primeras conservaciones o identificaiones proyectivas (una línea) y euclideanas (paralelismos, ángulos, etc. se unen en la creación de un lugar vacío, que a los adultos nos puede parecer algo obvio e inmediato. (1)

Aquí no se trata de estar dentro de un lugar ya construido, sino de

(3) Op cit, Muntañola

(*) ver diagrama 2.3

(1) Op cit. Piaget, "De la lógica del niño a la lógica del adolescente".

construir un lugar vacío.

Lo importante es notar que existe una actitud nueva con respecto a la fase anterior ritual-transductiva.

Es una nueva actitud con respecto a "objetividad", o de un estar dentro del lugar aún sin estarlo realmente. Por lo que mi propio cuerpo puede sustituirse por otro cuerpo o sujeto.

Aunque la fase II es todavía preoperativa e intuitiva en su propia estructura las novedades descritas hasta aquí ya nos manifiestan grandes diferencias estructurales y mentales en los sujetos, (2)

Este nuevo "entre" espacio temporal por sí solo, ya nos anuncia una postura vital revolucionaria con respecto a la fase I: una postura en la que un vacío tridimensional puede ser llenado por una persona que tiene movilidad para entrar y para salir sin que el lugar cambie de forma.

Por otra parte, los procesos constructivos de una célula vacía pueden ser muy diferentes aunque el resultado final sea el mismo "cubo vacío tridimensional".

Esta flexibilidad del proceso de diseño es importante para una pedagogía del diseño que quiere aprovechar las diferentes habilidades individuales y animar su expresión estética, ya que es interesante saber que el resultado final expresa estéticamente el proceso constructivo seguido.

(2) Idem.

B. La lógica es la fase idéntico-funcional:

La representación del lugar como forma vacía, objetivamente real y por tanto repetible con independencia de lo social de un modo estricto, es una síntesis formal entre las alineaciones y agrupaciones sociofísicos de la fase anterior, ritual-transductiva.

La asimilación y la acomodación se han cruzado generando una nueva forma que las contiene a las dos como contenido, dando al mismo tiempo movilidad a su estructura.

En el caso de la noción de lugar, este cruzamiento tantas veces analizado por Piaget (3) se expresa directamente: qué es un lugar vacío sino el resultado de sintetizar en una "forma" (el cubo vacío) todo lo dicho res-pecto a las alineaciones y agrupamientos sociofísicos? Este cubo o célula tiene, a la vez las características de las alineaciones, ya que se puede entrar y salir sucesivamente, uno detrás de otro, y de los agrupamientos, ya que todos los sujetos pueden estar dentro o fuera.

El mecanismo lógico se precisa gracias a un entrar y salir rítmico, o a un ir adelante y atrás en la alineación de yo-tú-él- en fila, se consigue la concepción de un nuevo "estar-entre-medio" que sirve, a la vez, en los dos casos como alineación y como agrupamiento.

Se trata de un "estar-entre" mucho más potente lógicamente que el "estar-en la frontera" de la fase I,

(3) Piaget, idem.

Y lo más importante: la relación dentro-fuera de un agrupamiento sociofísico en fase I gana su real noción de "entre-dentro-afuera" movible, gracias a su identificación funcional (es decir, activa) con el "entre-medio" de una alineación de varias personas en movimiento.

C. La noción sociofísica identicofuncional de lugares.

Es un estar "entre-medio" que sólo actúa cuando alguien está "entre-medio". Por ello es un entre simbólico que exige un acoplamiento entre lo físico y lo social.

"La fase I opta por una transfiguración sociofísica, la fase II opta por una "catalización sociofísica", en la que existe un simple simbolismo sociofísico omnipotente y omnipresente". (4)

Resumiendo: la fase II identicofuncional empieza a actuar gracias a sintetizar en una sola forma vacía los lugares: "alineaciones y "agrupaciones" de la fase anterior. A partir de esta síntesis es capaz de generar un campo espaciotemporal o un lugar identicofuncional, en el que cada punto se equilibra simultáneamente como jerarquía social y como jerarquía física.

Aquí existe un punto significativo, la génesis de un gran poder simbólico en el lugar como forma.

En la fase I, la función del protagonista principal determina el poder simbólico del lugar.

(4) Muntañola, op cit.

Como indica Piaget, la acomodación toma la delantera que en la fase II, a igual que la asimilación cobra poder en la fase I.

La acomodación a la forma no es aquí un resultado de rigidez, sino - una condición de una nueva flexibilidad.

"El problema es mantener la rigidez simbólica en fases evolutivas posteriores cuando solamente puede significar pobreza cultural o desproporcionado poder de control de lo social a través de lo físico, constituido en forma radiante omnipotente. (5)

Fase III: (7-12 años de edad): "La noción concreto-operativa de lugares".

Concreto-operativa: Principio de la operatividad concreta. Lugares vacíos irregulares contruidos a partir del punto de vista individual. Inicio de los espacios de uso social. (1)

A partir de los 7-8 años de edad la concepción de lugares para vivir sufre una paulatina y profunda transformación.

"Estamos en una situación que guarda similitudes estructurales con la fase I, estas similitudes van a causar muchos problemas en los sujetos, ya que sufren raros retrocesos y regresiones, que solo pueden ser explicados a partir de la nueva actitud operativoconcreta de los sujetos ante su medio ambiente." (2)

(5) Idem

(1) ver diagrama 2,3

(2) Piaget, J., "Memoria e inteligencia", Edit: El Ateneo, Buenos Aires,

"La etapa concretooperativa empieza tan pronto como las agrupaciones y las alineaciones de células iguales se sustituyen por una postura completamente nueva de ver el lugar desde fuera, pero captando sus posibles ordenaciones internas". (3)

A. La concepción espacio-temporal:

Como indica el diagrama 2.3 sigue dos períodos muy definidos.

El primer período reacciona ante el descubrimiento de la reversibilidad en sus diferentes versiones: (4) giros, simetrías, inversiones, etc., pero no consigue evitar que este descubrimiento se vea entorpecido por la dificultad en dar a todas las direcciones en el espacio la misma fuerza operativa.

En el segundo período, correspondiente a la subfase III-B, la concepción espaciotemporal consigue paulatinamente la coordinación de los puntos de vista, y, por lo tanto, la posibilidad de comprender que otros cuerpos tienen diferentes perspectivas sobre un objeto, que el propio punto de vista, y esto de forma simultánea.

En resumen, la concepción espaciotemporal en la fase concreto-operativa se convierte progresivamente en un tiempo de fuerzas abstractas en el que las diferentes direcciones pueden coordinarse, y en el que mi propio punto de vista es diferente del de otra persona.

(3) Muntañola, op. cit

(4) Muntañola, J., "El medio ambiente de los niños", Colegio de arquitectos, Cataluña, 1974.

El "estar-entre", dentro de un lugar, se convierte en un "ser capaz-de-estar", que no necesita estarlo físicamente para saber las condiciones a que cada forma impone a la experiencia. Por otra parte, el espacio euclideo se convierte en medible, y los efectos de escala con el hombre llegan a crear una nueva estética.

Es de hecho un nuevo equilibrio sociofísico el que se forma en el seño de espacio-tiempo que se ha vuelto lógico al coordinarse los diferentes puntos de vista.

"Un "andar-viendo-en-torno" en el interior del lugar, o en el exterior del lugar, es algo que ya hacían los sujetos en la fase I ritual-transductiva, pero que tenía poca repercusión en la realidad constructiva (fase preoperatoria), por no ser posible el "andar-en-torno" desde un punto de vista neutro con respecto a cada uno de los lugares que se atravesaba.

Ahora los sujetos en fase III, demuestran que este anda-por-dentro puede servir para el diseño si cada espacio-tiempo se abre a todos los anteriores, y a todos los posteriores, de forma operativorreversible.

El ver desde-dentro propio de las fases anteriores (fase I especialmente) y el ver desde fuera (fase II especialmente) se sintetizan ahora en un ver que atraviesa las paredes, y que ve el interior desde fuera y el exterior desde dentro, aunque esta segunda postura cueste mucho más de adquirir". (5)

(5) Muntañola, J., "Architecture, design as a place-making activity", Neysletter, 1973.

B. La lógica concretoooperativa:

Los "entre-medio" de la fase II se comunican: ésta es la lógica profunda de la fase III.

En lo espaciotemporal Piaget ha descrito el crecimiento paulatino de una operatividad hasta llegar al INCR grupo, o grupo general de las inversiones y reciprocidades que caracteriza a la etapa IV formal operativa a la que llega un 25% de la población (y no en nuestra civilización, sino en todas las civilizaciones).

C. La noción sociofísica concretoooperativa:

Desde un punto de vista sociofísico, este paso a la operatividad ha puesto un segundo cruzamiento entre lo itinerante y lo radiante del lugar, de características bien diferentes de las del primer cruzamiento entre la fase I y la fase II.

Ahora no se trata de que el sujeto pase al interior del lugar, y se crea así un nuevo "entre", sino que se trata de que un sujeto sea capaz de relacionar en todas las direcciones una sucesión de "entres" sociofísicamente determinados. Por lo tanto, el valor simbólico comunicativo ya no es "Evidente", sino que se toma poco a poco conciencia de la comunicación entre los lugares, comunicación que relacionará a la vez las formas y los contenidos anteriores para involucrarlos en una nueva forma, que relacione sociofísicamente estos "entre".

Los lugares de transición cumplen las condiciones que buscábamos de ser, a la vez, formas que relacionan formas, y funciones que enlazan fun-

ciones, por lo que pueden ser objeto de comunicación social,

La postura al lugar posible no depende de formas preconcebidas, sino de invenciones sociofísicas elegidas entre todas las posibilidades ideales consideradas lógicamente.

Estas posturas abstractas y neutras lo son por un igual en lo físico, gracias a las coordenadas cartesianas y a su movilidad al coordinarse los diferentes puntos de vista, que en lo social, gracias a poder establecer - unas reglas de cooperación en el diseño (a través del proceso) que dirijan el diseño de los componentes del grupo por un igual. (6)

Fase IV; (13-17 años de edad) : La noción formal operativa de lugar.

Formal operativa: Creación simultánea de un lugar físico y de un lugar social usando un simbolismo ideológico que relaciona y equilibra la experiencia pasada con las experiencias de futuro sociofísico. (1)

La ruptura del equilibrio conseguido, al final de la fase III concreto-operativa no se hace esperar, aquí solamente se va a sugerir lo que ocurre, puesto que el análisis completo de la fase IV excede los límites de este estudio preliminar.

(6) Muntañola, Idem.

(1) ver diagrama 2.3

Al final de la fase III los sujetos empiezan ya a discutir entre ellos acerca de la humanidad, de sus inventos. "Esta casa es inhumana", esto es demasiado técnico" etc., apuntándose diferencias propiamente ideológicas por primera vez. Esta es la primera señal de que algo va a cambiar en la postura socio-física con respecto a lugar.

Los sujetos a partir de los 13-14 años, no sólo se deciden a crear un lugar a partir de la realidad sociofísica, sino que se deciden a crear esta realidad a partir de unos "axiomas" (que no son ni) físicos ni sociales en sentido estricto, sino más bien reglas de todas las posibles estructuras sociofísicas.

Con esta nueva postura más idealista lo comunicativo ya no estará embebido en la realidad sino que responderá a un acuerdo ideológico previo".
(2)

Las formas se convierte, pues, en un lenguaje formal que expresa los acuerdos entre las personas que han de habitar el lugar, así como la jerarquía entre las funciones, que se deciden lógicamente.

Las ideas aceptadas como signos son aquí los límites que expresa el lugar.

Pero ésta expresión no está supeditada ni a las funciones ni al material, sino que tiene valor por sí misma ya que se apoya en un acuerdo sociofísico ideal. Este acuerdo ideal refleja un encuentro original, e inventado sociofísicamente, entre un hablar y un habitar cruzados de forma posible.

(2) Muntañola, "El medio ambiente de los niños", op, cit,

En la fase I el habitar determina el hablar. Ahora es un hablar el que toma la iniciativa marcando la pauta a un habitar en permanente re-creación tanto en lo físico como en lo social. "Esta nueva postura de idealismo en el lugar no deja de estar acompañada de retrocesos y de posturas ambiguas que se prolongan durante toda la vida, pero, como hemos podido comprobar a lo largo del desarrollo, éste es el mínimo precio que hay que pagar por el aumento de posibilidades de adaptación del medio ambiente a nuestras propias necesidades". (3)

(3) Muntañola, "La arquitectura como lugar", op, cit.

Resumen de la Génesis de la Noción de Lugar.

	Primacía de la asimilación	Primacía de la acomodación
Fase I	<p>Seudofiguración de las relaciones objetivas.</p> <p>Seudoconceptos sociofísicos. (Lógica transductiva).</p>	<p>Articulación A</p> <p>Articulación B</p>
Fase II	<p>Articulación C</p>	<p>Clasificación por características figurativas (Lógica intuitiva)</p> <p>Clasificación social en el interior de los objetos.</p>
Fase III	<p>Conceptualización progresiva de la manipulación de objetos (Lógica concreta)</p> <p>Reconocimiento del punto de vista social de la realidad.</p>	<p>Articulación D</p>
Fase IV	<p>Articulación E</p>	<p>Simbolización de las relaciones interobjetivas.</p> <p>Conceptualización de las relaciones sociales. (Lógica formal)</p>

DIAGRAMA 2.4. Resumen de la génesis de la noción de lugar.

Sobre el diagrama 2,4, se observa cómo cada fase evolutiva consigue estructurarse un equilibrio completo de la noción socio-física de lugar.

Además cada fase involucra en este equilibrio a todas las fases anteriores que pasan a ser como "contenidos movibles" en el interior de este nuevo equilibrio o forma. (1)

Este encadenamiento progresivo de formas y de "formas previas" convertidas en contenidos, ya explicaría, por sí solo, el porqué de una asimetría en el crecimiento de la noción de lugar, ya que todo encadenamiento entre forma y contenido sólo es posible alternando un "estar fuera" un "estar dentro" o un expansionarse y un concentrarse.

El punto fundamental y simultáneamente el más complejo es de la involución sociofísica implicada en la síntesis logicoformal del lugar, según el mismo Muntañola indica: "ésto exigiría muchos años de estudio y de experiencias".

No obstante, sin el análisis de la involución sociofísica todas las ciencias del medio ambiente serán débiles e impresisas.

La noción del lugar sociofísico como entrecruzamiento fué definida en la primera parte del análisis a partir del tratado que Muntañola hace al respecto, sobre el doble criterio espaciotemporal que se precisa como estructura de la realidad.

Ahora hemos de analizar como expresan los niños este doble criterio a través de su propia noción de lugar:

- (1) Una forma lógica, no es más que un equilibrio o estado de equilibrio entre tensiones o tendencias de diferente naturaleza.
Muntañola, "La Arquitectura como lugar" op. cit.

Para ello lo mejor es imaginarse un sujeto a lo largo de su trayecto de desarrollo en el sentido del tiempo, pero, como hemos indicado, aumentando su alcance reflexivo y complicando su equilibrio formal sociofísico en la medida en que avanza.

De esta manera, como cada fase implica las anteriores, el centro de cada una de las fases (o centro sociofísico) estará cada vez más retrasado (más descentrado diría Piaget) respecto a los productos o articulaciones que procede cada fase. El máximo de alejamiento se podrá descubrir en la fase IV. Este centro sociofísico es el punto imaginario del trayecto formal operativo desde el cual el sujeto reflexiona. O sea que el sujeto siempre reflexiona "desde atrás". La involución total de la fase IV es la excepción a la regla, puesto que aquí la anticipación es ya total en potencia, y, por lo tanto, lo sociofísico nos divide cada una de las fases en la zona pasada y la futura o posible, las dos creciendo paulatina y equilibradamente a lo largo del desarrollo mental.

Obviamente, el "centro sociofísico" del experimentador descubriendo estructuras está situado más adelante que el centro del sujeto experimentado; por ello la fase IV es la ~~demás~~ difícil análisis epistemológico (y la más fácil semióticamente) por estar muy cerca, o juntos, los dos centros sociofísicos: "el del experimentador" y el del sujeto que "experimenta".

Por lo tanto cada fase evolutiva tiene:

- a. su articulación final o síntesis formal propia.
- b. la articulación de origen de etapa o fase, o producto de la fase ante

rior.

el centro sociofísico alrededor de cual se sitúa la estructura completa propia de la fase considerada.

Todo ello son pistas que nos indican la estructura total del entrecruzamiento sociofísico.

Tal como Piaget ha indicado, las fases I y III se distinguen por una primacía de la "asimilación", mientras que las fases II y IV se caracterizan por una primacía de la acomodación".

A través de la noción de lugar puede descubrirse el poder sociofísico de estas distinciones o alternancias entre la asimilación y la acomodación.

Como indicábamos, se trata de un expansionarse en el mundo exterior, o un "abrir el medio interior al exterior" en la fase I: "mirar afuera desde adentro".

Por el contrario, se trata de un concentrarse, desde dentro también, en la fase II, por que se privilegia un acomodarse en el interior de sus células.

La fase II, también asimilativa, se invierten los términos de la fase I, y es un estar dentro ("o mirar adentro) desde "fuera".

La fase III es, pues, un expansionarse hacia dentro, que por raro que parezca es lo esencial a fin de poder llegar a las reversibilidades operatorias.

Por último, en la fase IV, de nuevo acomodativo, se "está fuera desde fuera", o sea, se observa la realidad como una relatividad espaciotemporal total.

En resumen: las fases expansivas construyen el acomodo en el cual las fases concentradas se "acomodan".

Esta doble alternancia entre lo físico y lo social se consigue entre los 2 años de edad y los 14-15 años de edad es lo que Muntañola llama "involución sociofísica".

Todas estas consideraciones nos llevan a precisar el sentido de esta involución sociofísica mediante las siguientes consideraciones" (*)

- a. La articulación C ocupa un lugar privilegiado en el conjunto de la génesis de la noción de lugar (2), al marcar, a la vez, un cambio radical en la coordinación física de los objetos y en la coordinación física de los puntos de vista de varias personas sobre un mismo objeto. Gracias a ésta simultánea postura, esta articulación consigue que el entrecruzamiento sociofísico pase de egocéntrico, o centrado en la propia acción o posición, a sociocéntrico o a una comunicación entre lugares.
- b. La revolución de esta articulación C se debe a su postura central con respecto a la totalidad de la génesis de la noción de lugar, tanto con respecto al tiempo como con respecto al espacio.

(*) ver diagrama 2.4.

(2) Piaget, J., "Nacimiento de la inteligencia en el niño" op. cit.

Es el punto en que la razón se hace historia y la historia razón.

Lo social se vuelve comunicativo y lo físico gana un simbolismo nuevo, no sólo en el aspecto físico-movible o anticipativo, sino en el aspecto de anticipación del valor simbólico de la forma física.

La misión esencial de la involución sociofísica se precisa: "se trata de aumentar la potencialidad recíproca entre la historia individual y la historia colectiva".

- c. Esta nueva flexibilidad sociofísica simultánea un aumento de capacidad conceptual con un aumento de capacidad figurativa. De ahí su especial interés.
- d. La misión de hablar:
Todo este proceso se mantiene lógicamente centrado en el nivel formal significativo marcado por las articulaciones A,B,C.
No obstante, en el diagrama 2.4. pueden verse unas zonas vacías respecto al proceso de construir el lugar.:

La hipótesis provisional (3), será aquí que el hablar es el que equilibra las asimetrías exigidas por la alternancia entre expansión y com prensión de una génesis del habitar.

El hablar no sólo equilibra cada fase, sino que enlaza una fase con las posteriores del mismo signo.

- (3) Según indica el mismo Muntañola.

Sin el hablar el habitar no se hubiera desarrollado con la misma capacidad sociofísica.

La abertura progresiva de un hablar y de un habitar se acomoda provisionalmente en un lugar simbólico para invertirse conceptualmente en la fase III en itinerarios reversibles, abriendo así las puertas a un encuentro sociofísico en la fase IV, que es un encuentro, a la vez simbólico físico-social y conceptual físico-social, en el que el lugar sociofísico creado nos invita a estructurar nuestro hablar en el silencio estructurado de su habitar. Esto es todo lo que puede hacer la arquitectura, que es mucho. (4)

- e. El hecho de que el hombre sea el único que dé al lugar un valor de comunicación social propiamente dicho no está exento de un profundo significado.

En el lugar hemos visto que el progresivo vaciarse psicogeométrico va siempre acompañado de un progresivo vaciarse sociológico, por el que un egocentrismo primitivo se descentra hacia un abrirse a nuevas posibilidades de vida social, y hacia la creación de nuevos códigos socialfísicos en el habitar.

La única explicación posible a esta simultaneidad es que ambos procesos, al vaciarse fisiológicos y el vaciarse sociológico, responde a una misma necesidad esencial de la noción de lugar como totalidad: la necesidad de llenar el lugar con nuestro cuerpo de manera que quede-

(4) Muntañola. "La arquitectura como lugar", op. cit.

mos satisfechos, a la vez, social (emoción, ideología, etc.) y físicamente (sensación, manipulación física, etc.)

En resumen diremos que: la involución sociofísica, como la ha llamado Muntañola nos lleva a un apoyo de renovación constante de la transfiguración originaria, situada en el seno de un lugar histórico, y por ello simbólica, y creadora de nuevas formas lógicas que sean capaces de relacionar las historias individuales con las historias colectivas en las cuales aquéllas se desarrollan".

Q U I N T A P A R T E

QUINTA PARTE:

VII. CONCLUSIONES GENERALES:

Las consideraciones de este análisis sobre la noción de lugar, pueden establecerse a varios niveles, desde, el de una confrontación con las teorías específicas y las metodologías de análisis y de razonamiento, hasta el de unas normas de aplicación práctica al diseño arquitectónico.

Las conclusiones que nos interesa destacar aquí, son las que mejor puedan servir para los objetivos del presente estudio, es decir, las que mejor clarifiquen las implicancias fundamentales del análisis de una significación de la arquitectura, "como es la noción de lugar", en aspectos fundamentales para el conocimiento arquitectónico como el proceso de diseño y sus métodos didácticos.

Diagrama General Sobre el Desarrollo del Estudio:

TITULO: Diseño y Enseñanza

Análisis:

Descubrimiento del problema:

ENSEÑANZA fin
rama

DISEÑO



MÉTODOS DIDÁCTICOS?

PROCESO? - MÉTODO?



Mismo problema
fundamental sobre
la naturaleza
del conocimiento



Necesario conocer las
leyes del desarrollo
mental.

Necesario conocer el razo-
namiento del proceso de
diseño, la lógica del
conocimiento arquitectónico.



El desarrollo y la
estructuración del
conocimiento archi-
tectónico.

Metodología:

Planteamiento del problema:

La Epistemología Científica,
Psicología- genética estudia
el crecimiento de los cono-
cimientos, en tanto esto nos
pueda decir algo, de las eta
pas más avanzadas.

Propuesta:

↓
ESTUDIO DEL CRECIMIENTO
DE LOS CONOCIMIENTOS
ARQUITECTONICOS

↓
Conocimiento arquitectó
nico en general abarca
un universo muy amplio.

↓
ANALISIS DE UNA NOCION REPRESEN
TATIVA DEL CONOCIMIENTO ARQUITEC
TONICO Y/O DE LA NATURALEZA INTRIN
SECA DE LA ORG.

↓
LA ARQUITECTURA CREA Y CONSTRUYE
LUGARES PARA VIVIR

↓
ANALISIS. DE LA NOCION DE LUGAR

Metodología de análisis
Epistemología psicológica

SOCIOGENETICO
Historico-critico
(EXTERIOR)

PSICOGENETICO
Psiquicohistorico-indi-
vidual (INTERIOR)




Complejidad Sociofísica




La lógica de la noción
de lugar coincide en líneas
generales con la idea que
en cada época el humano ha
tenido sobre las interrelaciones
de sí mismo y su medio ambiente


En todas las fases evolu-
tivas del desarrollo cor-
poral, el cruce entre el
medio externo y el medio
interior al cuerpo humano
se efectúa paralelamente
al cruce del medio físico
y medio social.



Triple encuentro entre el exterior, nosotros mismos y los demás.



Lugar humano:
signo constante de reconciliación socio-física,
de razonamiento y emoción.



La estructura sociofísica representa la postura de cada uno con respecto a las relaciones que han de existir entre la vida personal y la vida o historia colectiva.

Resultado de Análisis: Realimentación

Aportaciones al conocimiento arquitectónico

Conclusión general

Cada lugar construido
es una síntesis y un
resultado de este tri-
ple encuentro.

ENSEÑANZA

1. Según la idea de reconciliación sociofísica que tenga el individuo, tal será el diseño que se desarrolle.

2. Cada sujeto tiene su propia génesis mental y emocional con una determinada experiencia física y social y un nivel determinado de lógica;

DISEÑO

El proceso de diseño expresa nuestra propia idea de reconciliación sociofísica.


El proceso de diseño no puede ser ni simbólico independiente ni racional científico o dependiente, sino más bien, una "estructura significativa de interdependencia".

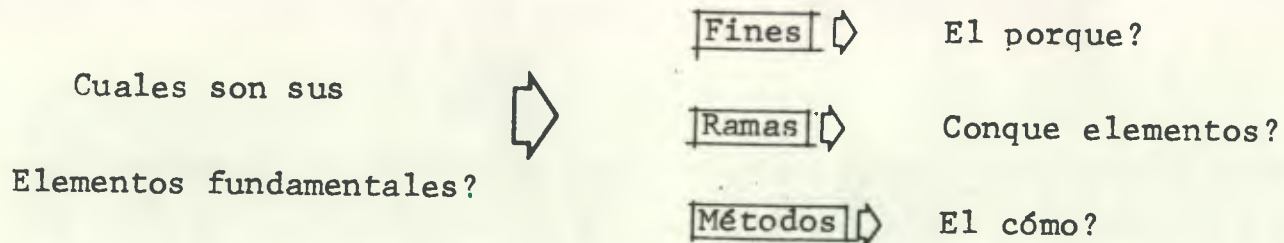


3. El proceso del diseño arquitectónico será, lo que estemos dispuestos a ser que sea, "una estructura de interdependencia sociofísica".


Esquema del Proceso de Análisis que Determinó la Hipótesis.

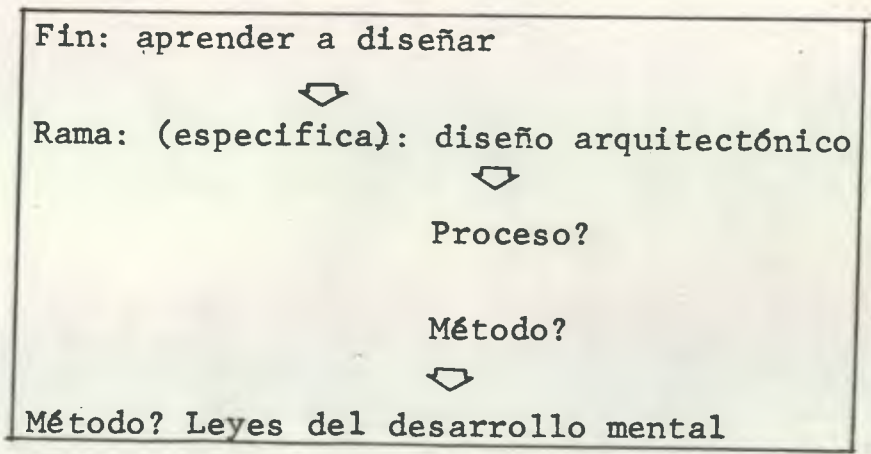
1. Lo que nos interesa es la enseñanza del diseño arquitectónico.
2. Análisis del primer término:

Qué es enseñanza?  Transformación del individuo



3. Con respecto al 2o. término: Enseñanza del diseño arquitectónico

Elementos fundamentales
en la Enseñanza del
Diseño Arquitectónico 



4. la. Conclusión: Para poder hablar de métodos pedagógicos en la enseñanza del diseño arquitectónico, tenemos que conocer; por un lado las leyes del desarrollo mental y por otro lado el razonamiento lógico del proceso de -diseño.
5. Para el conocimiento de las leyes del desarrollo mental, la pedagogía científica está recurriendo a los métodos de la epistemología psicológica.

6. Epistemología Psicológica?

Estudio del crecimiento de los conocimientos en tanto esto nos pueda decir algo de las etapas más avanzadas.

7. Propuesta de investigación:

Estudio epistemológico de un elemento fundamental del conocimiento arquitectónico: "La lógica y la noción de representar lugares"

8. La arquitectura crea y construye lugares para vivir. El estudio de la evolución de la noción previa de "Ese lugar" "a crearse" mediante el proceso de diseño, puede ser fundamental y determinante para conocer el razonamiento lógico del proceso de diseño.

9. Hipótesis de trabajo:

El conocimiento de la evolución de "la noción de lugar" puede ser de ayuda fundamental en investigaciones sobre procesos o métodos lógicos de diseño

y en investigaciones destinadas a mejoras académicas.

10. Las conclusiones que forman la respuesta a la hipótesis planteada la dividimos de ésta forma:

- I.. Aspectos importantes sobre la evolución de la lógica de lugar para el conocimiento arquitectónico.
- II. Posibles aplicaciones y predicciones que pueden hacerse a nivel de proceso de diseño.
- III. A nivel de enseñanza del diseño.

I. Aspectos Importantes sobre la Evolución de la Lógica de Lugar para el Conocimiento Arquitectónico.

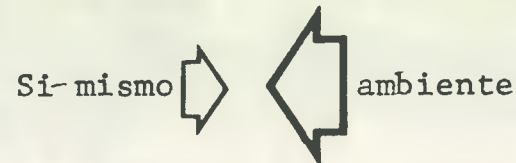
1. Lógica de la noción de lugar a través de la historia:

"En líneas generales coincide con la idea que en cada época el ser humano ha tenido sobre las interacciones entre sí mismo y su medio ambiente.

sujeto medio

Su interacción con el medio determina su lógica de lugar.

2. Característica en todos los modelos analizados:
Existe una simultaneidad en la "representación", de sí mismo y una representación del mundo que envuelve a este "si mismo".



En la representación de la noción de lugar existe una simultaneidad entre el "si-mismo" y el medio.



3. La lógica del lugar nos expresa en su propia estructura la dialéctica entre razón e historia.
5. "La lógica de representar lugares" siempre ha comportado un equilibrio entre experiencia y racionalización.
6. Hemos visto también, en el análisis de la noción de lugar en la infancia y la adolescencia que el cruce entre el medio externo y el medio interior al cuerpo humano se efectúa paralelamente al cruce del medio físico y medio social.
7. Cada fase evolutiva de la noción de lugar (en el individuo) tiene su propia idea, o su propia postura vital ante las interacciones sujeto-medio-externo.
8. Nuestro medio físico se estructura simultáneamente con nuestro medio social a partir de un mismo origen. Y entre ambos crecen los dos tipos de actuación del sujeto: la conceptualización y la figuración.

9. La conceptualización autoregulada por el propio sujeto, y la figuración siempre representativa y sujeta a extraer información del medio sensible exterior o interior al sujeto.

10. En la cultura occidental, el lugar es cada día más y más, una cobertura que los cuerpos se colocan sobre sí mismo.
Esta cobertura es a la vez:
 - a. Una manifestación o síntoma de sus ideas por las que crean nuevas correspondencias entre habitar y hablar.

 - b. Un significante o símbolo de la coexistencia espacio-temporal de un orden sociofísico.

 - c. "Una forma" o signo del equilibrio entre lo conceptual y figurativo que nos comunica:
 - de lo que estamos excluidos

 - de los límites o intervalos entre los cuales nuestros cuerpos y nuestras intenciones pueden identificarse o no.

11. Es pues, tanto un sentimiento, como una razón lo que nos comunica el lugar como signo.
La lógica de lugar es siempre un triple encuentro entre el medio externo, nosotros mismos y los demás.

12. DIAGRAMA 1.

Idea o manifestación propia=genera nuevas correspondencias entre habitar y hablar

Símbolo de coexistencia espacio temporal

Lugar a representarse:
triple encuentro entre el exterior, nosotros mismos y los demás: ESTRUCTURA SOCIOFISICA

Símbolo entre lo conceptual y lo figurativo.

13. DIAGRAMA 2.

Hablar
Habitar

Sentido originario inherente a todo proceso comunicativo

Lugar a crearse:
Estructura de interdependencia Sociofísica

Medio físico
Medio social

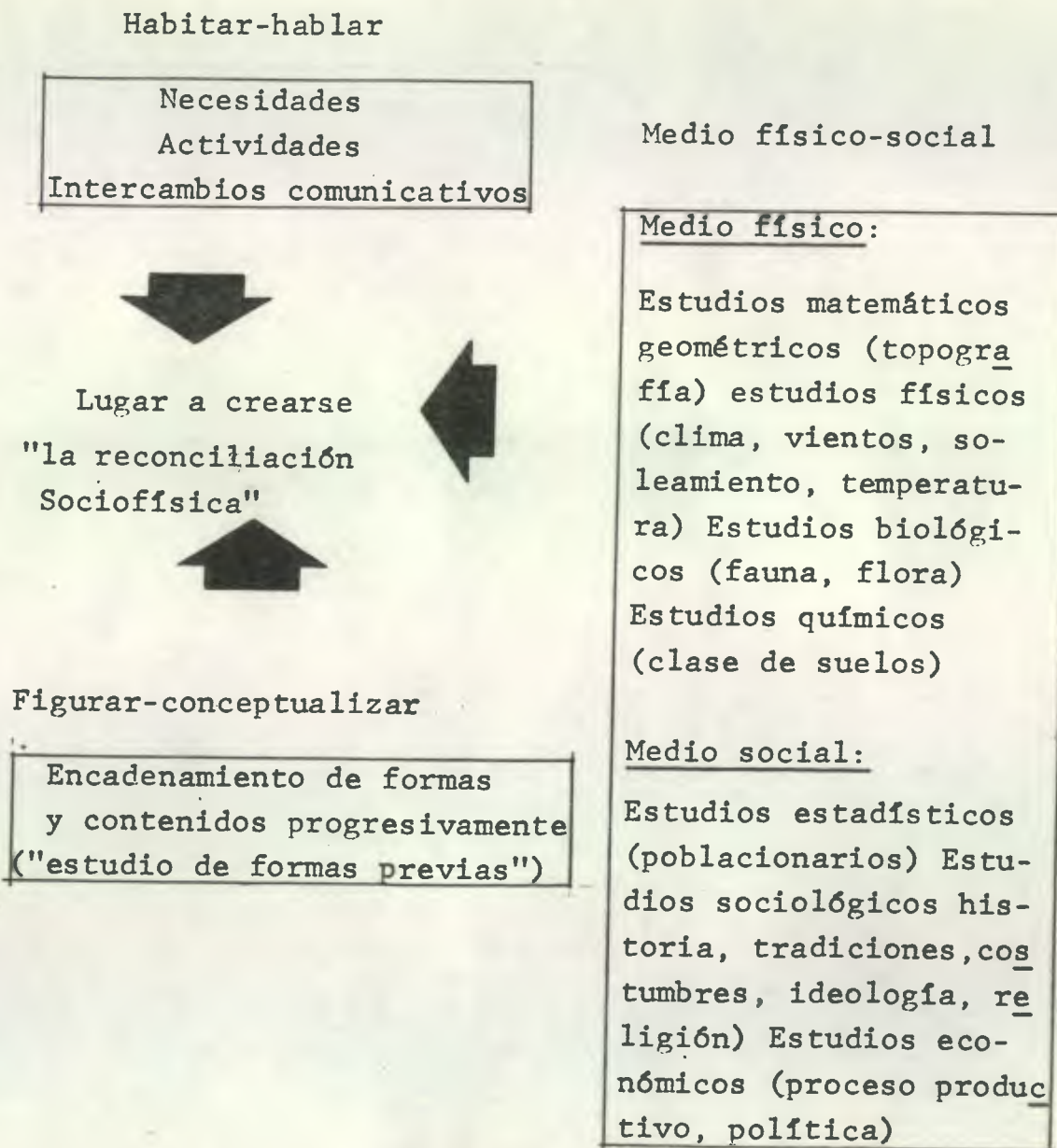
Significado situacional

Conceptualización

Figuración

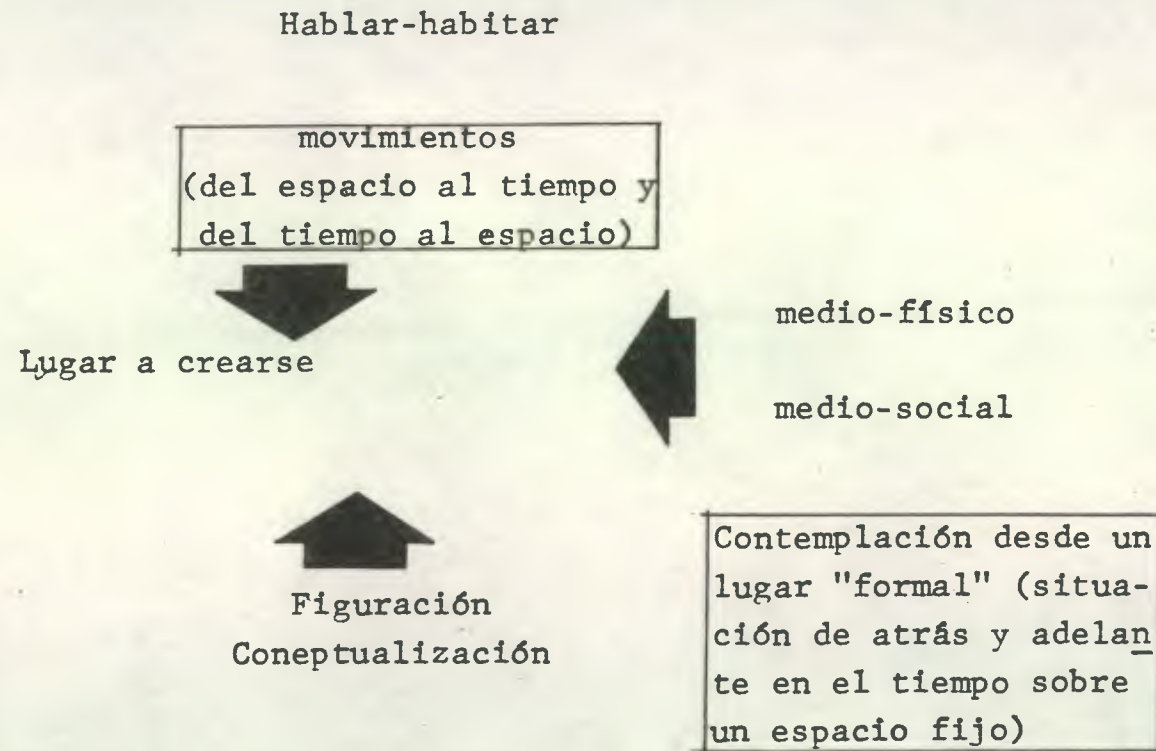
Significación sintáctica o semántica propiamente lógica.

14. DIAGRAMA 3.



15. DIAGRAMA 4

Entrecruzamiento del espacio y el tiempo en cada significación.



Equilibrio: doble juego, identificación de movimiento y lugares a través del doble - juego figurativo conceptual de nuestra capacidad mental humana.

16. La noción de lugar en su lógica y representación es una interpretación sociofísica en la que: el hablar-habitar, el medio físico-medio-social, el figurar y el conceptualizar se entrecruzan de forma simultánea pero sin perder su identidad.
17. El lugar para vivir es un constante y triple, encuentro entre nosotros mismos, el medio externo y los demás y cada lugar construido es una síntesis y un resultado de este tipo de encuentro.

Posibles Aplicaciones y Predicciones que pueden hacerse a Nivel de Pro-
ceso de Diseño.

1. El lugar humano es un signo constante de reconciliación sociofísica no sólo de razones si no de emociones.
2. Según la idea de reconciliación sociofísica que tenga en individuo, tal será el diseño que se desarrolle.
3. La reconciliación sociofísica expresa la posición de cada uno con respecto a las relaciones que han de existir entre la vida personal y la vida o historía colectiva.
4. Es la relación entre estos 3 elementos lo que la arquitectura expresa necesariamente.

5. En el proceso del diseño arquitectónico el punto fundamental y simultaneamente el más complejo es el de la involución sociofísica implicada en la síntesis lógico-formal del lugar... Esto exige aún muchos años de estudios y experiencias.
6. No obstante sin el análisis de estos 3 elementos o sea la estructura sociofísica tanto la arquitectura como todas las ciencias del medio ambiente - serán débiles e imprecisas.
7. Posibles aplicaciones del análisis estructural sociofísico al proceso del diseño arquitectónico

La lógica y la representación de la noción de lugar hemos visto que se estructura a través de tres dimensiones significativas:

Habitar-hablar : proceso comunicativo
 Medio físico-social.. : valores de la situación
 Figurar-conceptualizar: significación formal

A través de éstas significaciones se establecen entrecruzamientos y se producen las estructuras sociofísicas,

Todas ellas expresan el encuentro sociofísico fundamental a través del cual el medio interno al cuerpo se relaciona con el medio exterior al cuerpo,

8. En el diseño arquitectónico debemos empezar por analizar los elementos que componen cada una de las significaciones que estructuran el lugar como en-

cuentro socio-físico.

9. Habitar- hablar

Esta significación representa el sentido originario inherente a todo proceso comunicativo.

En la estructura de lugar para vivir esto significa: necesidades, actividades, intercambios comunicativos y será esencialmente un movimiento.

10. Medio físico-social.

Esta significación representa el símbolo de coexistencia espacio-temporal. En la estructura de lugar para vivir esto significa el conocimiento del medio exterior o físico-social.

El cuadro siguiente estructura como ejemplo, los elementos físico-sociales que han de estudiarse:

Objeto de análisis	Persona humana	sociedad	medio-ambiente natural y creado
Ciencia	Tipo de análisis que se sugiere		
Antropometría	antropometría humana	consecuencias	consecuencias
Sociometría	Consecuencias	Estadísticas poblacionarias	Consecuencias
Ecología	Intercambio ecológico Sujeto-medio	Consecuencias sociales	Factores ambientales
Antropología	Consecuencias	Ver atrás y adelante en el tiempo desde un lugar fijo	
Tecnología	Avances tecnológicos habitacionales	Avances tecnológicos sociales	Tecnología apropiada
Filosofía	Consecuencias	Religión Ideología	Consecuencias
Sociología	Consecuencias	Estructura social	Consecuencias
Ecología humana	Consecuencias	Significaciones	Semiótica
Ciencias exactas	Dimensiones espaciales	Estadística	Estudios topográficos y dimensionarios
Teorías de los signos	Significaciones simbólicas	Estudio de formas convertidas en contenidos	Estudio de "Formas previas"
Historia	Una historia individual en	una historia colectiva	Consecuencias
Teoría de la arquitectura y del urbanismo	Necesidades básicas transformadas en contenidos y formas	Consecuencias	Proceso urbano Problemas Soluciones?
Economía	Consecuencias	Proceso productivo	Consecuencias
Política	Consecuencias	Ideología ligada a la acción: leyes y planes.	Consecuencias

El conocimiento del medio físico-social significa promediar la situación individual y colectiva. Es un valorizar la "situación" desde un espacio fijo a través de un movimiento atrás y adelante en el tiempo y es específicamente un punto o espacio.

11. Figurar-conceptualizar

Esta es la significación formal propiamente lógica.

En la estructura de lugar para vivir esto quiere decir que representa un equilibrio entre 2 significaciones anteriores. Un encantamiento de formas y contenido. Esto representa un doble juego de identificación de movimientos y lugares a través del doble juego figurativo conceptual de nuestra capacidad mental humana.

12. Después de haber analizado las tres significaciones desestructurándolas en sus elementos, es fácil darse cuenta que el hablar-habitar representa: el vivir que se ha de introducir en otro vivir: medio físico-social.
13. Desde este punto de vista el lugar humano es un signo constante de reconciliación sociofísica no solo de razones sino de emociones.
14. Cada lugar construido es una síntesis y un resultado de una reconciliación sociofísica producto de razones y emociones, de una nueva idea de un vivir en el interior de otro vivir, de una figuración -conceptualización de lo que debe ser una historia individual en el interior de una historia colectiva.

15. Lo que se busca en el proceso de diseño de lugares para vivir es como lograr la síntesis entre un acontecimiento-estructura dentro del interior de otro Acontecimiento-Estructura.
16. El objetivo es "reconciliar los acontecimientos" y "equilibrar las estructuras!"
17. Esto sólo podrá ser real en la medida que las interrelaciones entre las 3 significaciones sean analizadas tanto a nivel biográfico individual como colectivo.

Objeto de Análisis

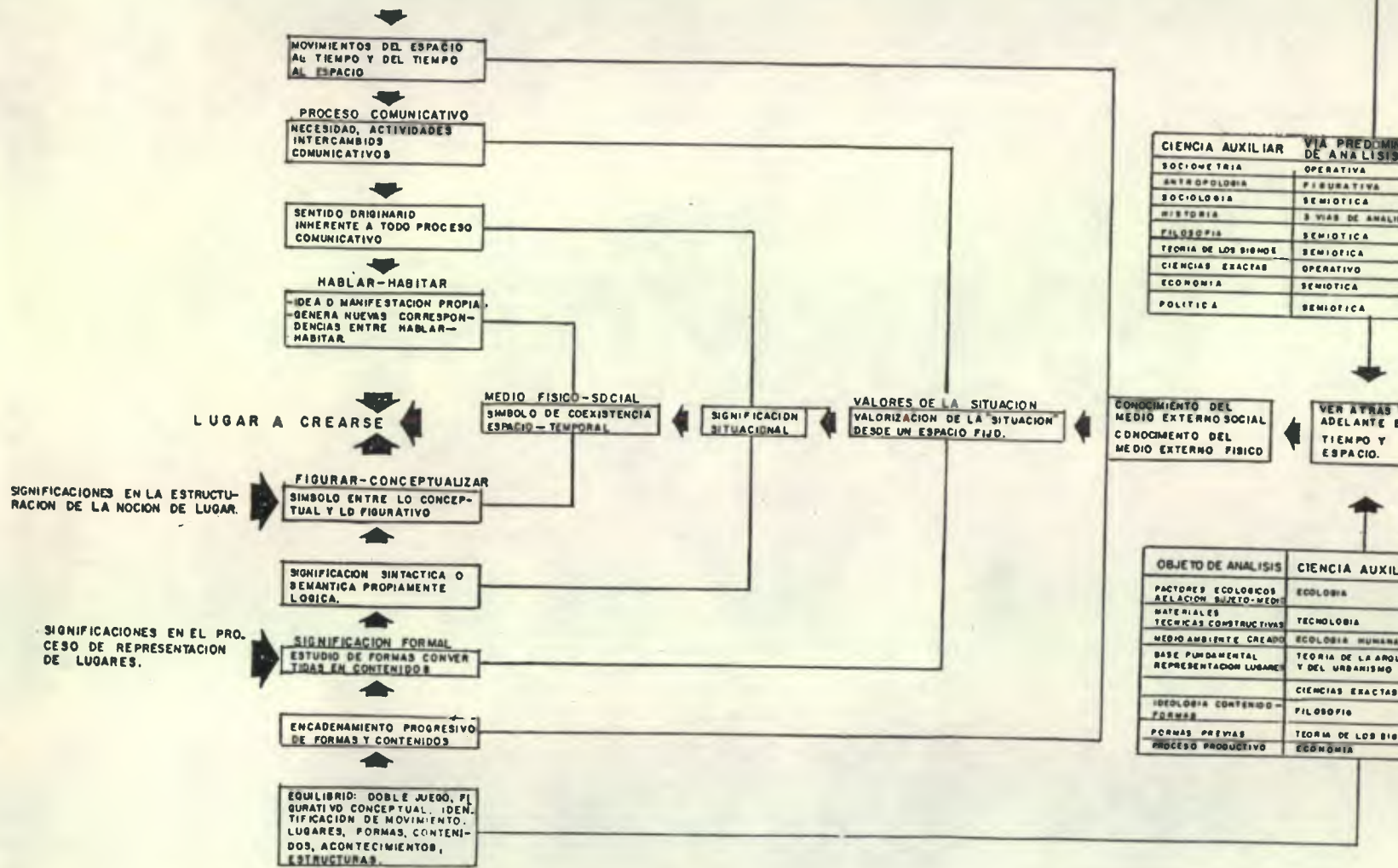
Significaciones de la estructura sociofísica ↴	Individual	Colectivo
Habitarse-hablar	Proceso comunicativo necesidades, actividades intercambios comunicativos.	Movimientos ↲
Medio físico-social	Valorización de la situación: ↴ Sujeto-medio	Desde un espacio fijo a través de un movimiento - atrás y adelante en el tiempo
Figurar-Conceptualizar	Equilibrio de las 2 anteriores significaciones: Movimientos y espacios En un encantamiento de formas y contenidos	

18. Visto así, el proceso de diseño, no es simbólico-independiente, o sea que no tiene un valor significativo mágico. Ni racional independiente, o sea que no tiene un significado racional científico, si no más bien, es una estructura significativa de "interdependencia".
19. De este modo, según la estructura de interdependencia, que tenga el individuo, ya sea natural, irracional-simbólica, racional, etc. con respecto a las interacciones interior-exterior tal será el diseño que se desarrolle.
20. El proceso de diseño no sigue ningún modelo claro de síntesis y análisis sino que en cada momento el "lugar" es un lugar completo con sus propias características de concreción y su correspondiente lógica.
21. Al nivel de investigaciones que nos encontramos, solo podemos decir que la regla de oro del diseño arquitectónico es la de encontrar "El Equilibrio". Un equilibrio que no es ni físico, ni social, ni simbólico, ni conceptual ideológico, sino más bien un balance rítmico entre ambos extremos.
22. Diagrama general sobre el análisis de la estructura sociofísica para el proceso de creación de lugares para vivir (proceso de diseño arquitectónico.):

CIENCIA AUXILIAR	VIA PREDOMINANTE DE ANALISIS	OBJETO DE ANALISIS
ANTROPOMETRIA	OPERATIVA	ANTROPOMETRIA HUMANA
PSICOANALISIS	FIGURATIVO	MECANISMO MENTAL
PSICOLOGIA - EPISTEMOLOGICA	SEMIOTICA	CRECIMIENTO DE LOS CONOCIMIENTOS LEYES DEL DESARROLLO MENTAL
PEDAGOGIA	3 VIAS DE ANALISIS	
CIENCIAS EXACTAS	OPERATIVO	DIMENSIONES ESPACIALES
TEORIA DE LOS SIGNOS	FIGURATIVO	FORMAS-CONTENIDOS
FILOSOFIA	FIGURATIVA	IDEOLOGIA

CIENCIA AUXILIAR	VIA PREDOMINANTE DE ANALISIS	OBJETO
SOCIOLOGIA	OPERATIVA	ESTADISTICAS
ANTROPOLOGIA	FIGURATIVA	EVALUACION
SOCIOLOGIA	SEMIOTICA	ESTRUCTURA SOCIAL
HISTORIA	3 VIAS DE ANALISIS	
FILOSOFIA	SEMIOTICA	
TEORIA DE LOS SIGNOS	SEMIOTICA	SIGNIFICACIONES SIMBOLICAS
CIENCIAS EXACTAS	OPERATIVO	
ECONOMIA	SEMIOTICA	PROCESO PRODUCTIVO IDEOLOGIA LIGADA A LA ACCION
POLITICA	SEMIOTICA	

OBJETO DE ANALISIS	CIENCIA AUXILIAR	VIA PREDOMINANTE DE ANALISIS
FACTORES ECOLOGICOS RELACION SUJETO-MEDIO	ECOLOGIA	OPERATIVO
MATERIALES TECNICAS CONSTRUCTIVAS	TECNOLOGIA	FIGURATIVA
MEDIO AMBIENTE CREADO	ECOLOGIA HUMANA	SEMIOTICA
BASE FUNDAMENTAL REPRESENTACION LUGARES	TEORIA DE LA ARQUITECTURA Y DEL URBANISMO	SEMIOTICA OPERATIVO FIGURATIVO
IDEOLOGIA CONTENIDO-FORMAS	CIENCIAS EXACTAS	OPERATIVO
FORMAS PREVIAS	TEORIA DE LOS SIGNOS	OPERATIVO
PROCESO PRODUCTIVO	ECONOMIA	FIGURATIVO



Posibles Aplicaciones del Análisis Estructural Sociofísico a la Enseñanza del Diseño Arquitectónico.

1. Hemos dicho que el fin principal de la enseñanza es desarrollar la inteligencia y especialmente enseñar a desarrollarla por tanto tiempo como es ca paz de progresar.
2. En la enseñanza del diseño arquitectónico se debe desarrollar y enseñar a desarrollar el doble encadenamiento entre forma-función y entre medio físico-medio-social.
3. Hemos visto que las interrelaciones entre estos dos encadenamientos son esen ciales para el diseño arquitectónico.
4. Desde este punto de vista, la pedagogía de lugar es un arte contrapuesto y complementario al diseño de lugares para vivir.
5. La principal aportación que puede hacer el análisis epistemológico de lugar a la enseñanza del diseño arquitectónico, es el reconocimiento que cada su jeto tiene su propia génesis mental con una determinada experiencia física y social y un nivel determinado de lógica.
6. De la estructuración de estos elementos es que va surgir su estructura so- ciofísica con su propia idea de reconciliación.
7. El papel del profesor debe ser el de enfrentar, (como primer punto) al estudian

te con su propia estructura sociofísica y enseñar a enfrentarla por si mismo.

8. El proceso del diseño arquitectónico será la búsqueda del equilibrio de la estructura sociofísica.
9. Este proceso exige un entrenamiento progresivo entre movimiento-espacio, contenido-forma, acontecimiento-estructura.
10. El hablar (intercambios-comunicativos, movimientos) es el que equilibra la alternancia entre expansión y comprensión que es la génesis del habitar.
11. El hecho de que el hombre sea el único que da al lugar un valor de comunicación social propiamente dicho, no está exento de un profundo significado.
12. El hablar no solo equilibra nuestra noción del habitar, sino, sin el hablar el habitar no se hubiera desarrollado con la misma capacidad.
13. La diferenciación progresiva de lugares produce una diferenciación en el medio físico y en el medio social y, a la vez un "despegue" del hablar de de el habitar.
14. Por último y en la misma medida en que el "hablar" se "despega" del "habitar" la figuración y la conceptualización se desarrollan "En un proceso de representación de lugar"

15. El desarrollo del "proceso de representación de lugares" es en último término, el fin de la enseñanza del diseño arquitectónico.

VII BIBLIOGRAFIA:

1. Aebli, H., "Una Didáctica Fundada en la Psicología de Jean Piaget", Kapeluz, Buenos Aires, 1973.
2. Alexander, Ch., "Notas sobre la Síntesis de la Forma", Infinito, Buenos Aires, 1966.
3. Aristóteles, "Physics", Traducción Obras Aguilar, Madrid, 1966.
4. Bachellard, G., "Poética del Espacio", Fondo de Cultura Económica, México. 1966.
5. Bunge, M., "Epistemología", Ariel, España, 1980.
6. Cooper, D. "El Lenguaje de la Locura", Ariel, España 1980.
7. Destouches, J., "El Hombre y la Ciencia; Principios Básicos Fundamentales de la Física Teórica", Hernan et Cie, París, 1942
8. Grinberg-Zylbervaun, J., "El Espacio y la Conciencia", Trillas, México, 1981.
9. Hegel, G., "Ciencia de la Lógica", Edit. Trillas, México. 1970.
10. Hegel, G., "Philosophy of Nature", George Allen, Londres, 1970.
11. Heidegger, M., "Ciencia y Meditación", Edit. Alfa, Argentina, Buenos Aires, 1962.
12. Heidegger, M., "El Arte y el Espacio", Monografía #6 de la Escuela de Arquitectura de Buenos Aires.
13. Heidegger, M., "El Ser y el Tiempo", Fondo de Cultura Económica, México, 1971.
14. Hutchins, R., Artículo en Enciclopedia Británica, Londres, 1980.
15. Kant, E., "Inaugural Dessertation and Early Writtings in Space", Open Court, Publications, Londres, 1929.
16. Kuhn, T.H., "The Structure of the Scientific Revolutions", Chicago, Phoenix, 1962.

17. Klineberg, O., "Psicología Social", Fondo de Cultura Económica, México 1975.
18. Lynch, K., "De qué Tiempo es este Lugar?", Gustavo Gili, Barcelona, 1972.
19. Margarit, J., y Buxadé, C., "Introducción a una Teoría del Conocimiento de - la Arquitectura y el Diseño", Edit. Blume, Barcelona.
20. Moles, A., "Psicología del Espacio", Ricardo Aguilera, Madrid, 1972.
21. Muntañola, J., "Architecture, Design as a place-making-activity", Neysletter, 1973.
22. Muntañola, J., " El Medio Ambiente de los Niños", Colegio de Arquitectos, Ca taluña, España, 1974.
23. Muntañola, J., "La Arquitectura como Lugar", Gustavo Gili, Barcelona, 1973.
24. Ortiz, R., "Técnicas de Investigación Científica", Editorial Universitaria, Guatemala, 1979.
25. Piaget, J., "Psicología Ambiental y Epistemología", Emece Editores, Buenos Aires, 1972.
26. Piaget J., "Psicología y Pedagogía" Ariel, Barcelona, 1981.
27. Piaget, J., "Problemas de Psicología Genética", Edit. Airel, Barcelona, 1980.
28. Piaget, J., "Psicología, Lógica y Comunicación", Título original: "Episte- mologé Genétique", Traducción Bastard, Editorial Nueva Visión, Buenos Aires, 1970.
29. Piaget, J., "Psicología de la Inteligencia" Edit. Psique, Buenos Aires, 1972.
30. Piaget, J., "Ensayo de la Lógica Operatoria", Paidos, Buenos Aires, 1973.
31. Piaget, J., "Biología y Conocimiento", Siglo XXI Edit. Madrid, 1971.
32. Piaget, J., "Aprendizaje y Conciencia", Edit. El Ateneo, Buenos Aires 1971.
33. Piaget, J., "La Causalidad Psíquica en el niño", Fondo de Cultura Económica México, 1975.

34. Piaget, J., "La Noción de lo Real en el Niño" Fondo de Cultura Económica, México, 1975.
35. Piaget, J. y Fraisse P., "Historia y Método de la Psicología Experimental", Editorial Paidós, Buenos Aires, 1970.
36. Piaget, J., "Nacimiento de la Inteligencia en el Niño", Oikos-Tau, Barcelona, 1974.
37. Piaget, J., "De la Lógica del Niño a la Lógica del Adolescente", Paidós, Buenos Aires, 1972.
38. Piaget, J., "Memoria e Inteligencia", Edit. El Ateneo, Buenos Aires, 1973.
39. Piaget, J., "Psicología y Pedagogía", Ariel, Barcelona, 1981.
40. Platón, "Diálogos", Phanthéon Books, New York, 1961.
41. Proshansky, H., Ittelson, W., y Riblin, L., "Psicología Ambiental", Edit. Trillas, México, 1978.
42. Serrano, J., "La Objetividad y las Ciencias", Edit. Trillas, México, 1981.
43. Serres, M., "La Querella des Anciens et des Modernes en Mathématique et Epistemologie", Reveu Critique.
44. Simpson, G., "Biological Nature of Men", Science, 1966.
45. Vera, A., "Metodología de la Investigación", Kapeluz, Buenos Aires, 1968.
46. Wartofsky, M., "Introducción a la Filosofía de la Ciencia", Edit. Alianza, - Universidad, Madrid, 1976.
47. Zaniwsky, R., "Les Theories du Milieu et la Pedagogie Mesologique", Casterman, Paris, 1962.

Lucy M.
Br. Lucrecia Alvarado de Menéndez
SUSTENTANTE

J. Pérez P.
Lic. José Roberto Pérez P.
ASESOR

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

IMPRIMASE:

Marcelino Cruzález Cano
Arq. Marcelino Cruzález Cano
DECANO