

APAREJO Y DEFORMACIÓN: Lecciones de composición
revisadas en el edificio para la Facultad de Economía de
Fernando Martínez Sanabria

Arquitecto: Plutarco Rojas

Director: Doctor, Fernando Arias Lemos
Maestría en Arquitectura
Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá.
Noviembre 2012

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN Y SISTEMA DE ANÁLISIS.....	9
Recorrer el edificio	11
Un agregado de partes	13
Partes	14
Conjuntos	16
Sistemas	17
Sistema de análisis	20
Proceso de crecimiento horizontal.....	20
CAPÍTULO 2: COMPOSICIÓN Y DEFORMACIÓN EN LA OBRA DE FERNANDO MARTÍNEZ SANABRIA.....	24
La noción de composición	25
Arquitectura de composición y Arquitectura de determinación formal.	26
La composición en Martínez Sanabria	28
Componer con partes.....	32
Composición por adición.....	35
Deformación y formalización	38
Develar una primera forma	39
Deformación y Formalización.....	44
Desagregación de partes	47
El perfil es el borde de una figura.....	50
Indeterminación formal: Forma, figura y deformación.	56
CONCLUSIÓN: LA DEFORMACIÓN UN PROCEDIMIENTO	58
BIBLIOGRAFÍA.....	62

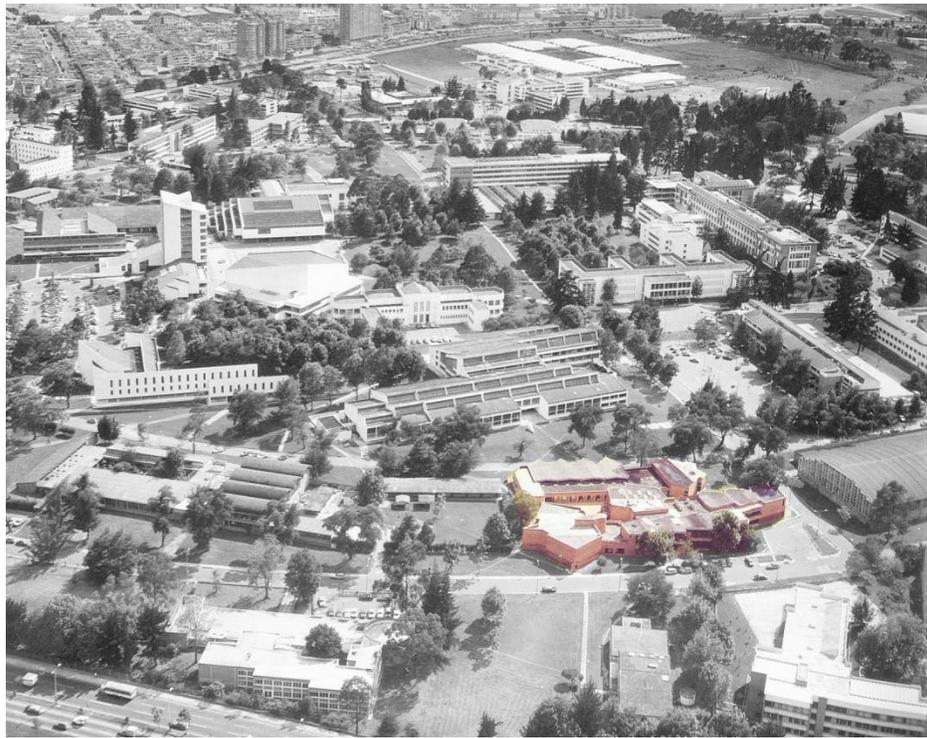


Imagen 1

INTRODUCCIÓN

APAREJO Y DEFORMACIÓN: Lecciones de composición revisadas en el Edificio de Economía de Fernando Martínez Sanabria

El objetivo de esta tesis, es demostrar que al analizar el Edificio de Economía¹ de Fernando Martínez Sanabria, en relación con otras de sus obras, es posible reconocer una constante en su sistema de proyección: definir las partes constitutivas, componer con ellas y finalmente adecuarlas al contexto, a partir de la deformación como procedimiento. Por esta razón, es fundamental la descripción formal del edificio, el análisis de un repertorio de proyectos y la reflexión sobre el concepto de deformación; estos aspectos a su vez, estructuran la presentación de esta sustentación.

Como se indica en el título, el análisis surge de una primera inquietud: comparar un sistema constructivo con un sistema de proyección. Los aspectos que interesan son: la composición, como procedimiento de proyecto, que explica la articulación de partes diversas para su conformación; y la deformación, como procedimiento de ajuste para configurarlo, aspecto central para plantear como hipótesis que: la deformación en el Edificio de Economía es un procedimiento que refina un sistema de proyección arquitectónica.

La tesis se preocupa por analizar el cómo, en la obra de Martínez Sanabria y el camino que sigue es de orden formal. El concepto de forma, entendido como un conjunto de principios sigue el planteamiento de Martí Arís, en ese sentido se considera abstracto en contraste con el concepto de figura, al referirse a este último como un aspecto físico².

La relación entre la técnica constructiva y la volumetría manifiesta cómo el edificio se erige a partir de la extrusión de la planta. Esta circunstancia explica la atención que se le da en este trabajo el análisis de las plantas arquitectónicas que es en donde se registra la deformación y también justifica por qué se le resta importancia a los cortes arquitectónicos ,

¹ En adelante se hará referencia a éste como el Edificio de Economía, como lo hace Luz Amorocho, en *Universidad Nacional de Colombia: Planta Física 1867 –1982, 1982*.

² Martí Arís, 1993, p. 83

centrando la atención en la relación entre las plantas con la volumetría del edificio.

La información en la que se soporta este trabajo se recogió de tres fuentes: la primera, las publicaciones del proyecto cuyas revisiones ofrecieron datos biográficos y una primera aproximación a los planos. La segunda, consistió en visitas al edificio y su registro fotográfico en circunstancias privilegiadas, debido a que se pudo hacer seguimiento durante el proceso de restauración hasta su culminación; lo que permitió revertir el proceso de materialización del proyecto. Por último, los planos que se encuentran en el archivo del Museo de Arquitectura Leopoldo Rother de la Universidad Nacional de Colombia, como soporte para contrastarlo con la información obtenida.

El procedimiento que materializa el Edificio de Economía es el aparejo. Este sistema constructivo, deja entender la lógica de la adición de partes como una obra de fábrica. Y es precisamente, el termino fábrica, significativo para aclarar la naturaleza compositiva del edificio. Una fábrica, es una edificación construida a partir de módulos dispuestos u organizados con el fin de soportar la estructura, característica que, como se verá más adelante, se refleja a diferentes escalas en el Edificio de Economía.

En el análisis de la obra de Martínez Sanabria se reconoce que su procedimiento es sistemático, es decir, metódico y repetitivo, con un sentido de orden que evidencia esquemas que responden a disposiciones que dan respuesta a preocupaciones de orden funcional. La forma de proceder, es verificable y replicable en un repertorio de proyectos, lo que permite señalar un método susceptible de asumirlo como una lección de composición.

El documento se divide en tres partes: la primera corresponde al capítulo 1 en donde se revisa el Edificio de Economía a partir de la descripción y el análisis en relación con un repertorio de proyectos. Contiene dos apartados, Descripción formal y Sistema de análisis: operaciones y estrategias.

La segunda parte corresponde al capítulo 2, que se ocupa de hacer la reflexión teórica de los conceptos de composición y deformación. Contiene dos apartados, uno es la noción de composición: determinación formal; y el otro, habla de la deformación y formalización: indeterminación formal. El sistema de análisis con el que se revisa el edificio se construyó en función de esos dos aspectos y condujo la bibliografía con la que se soporta teóricamente esta tesis: *“Variaciones de la Identidad”* de Carles Martí Arís, *“Forma y Deformación de los Objetos Arquitectónicos y Urbanos”* de Alain Borie, Pierre Micheloni y Pierre Pinon; así como las reflexiones hechas por Peter Eisenman sobre el edificio Il girazoli de Luigi Moretti en el libro: *“Diez Edificios Canónicos.”*

Finalmente, a manera de epílogo se habla de la deformación como un procedimiento.

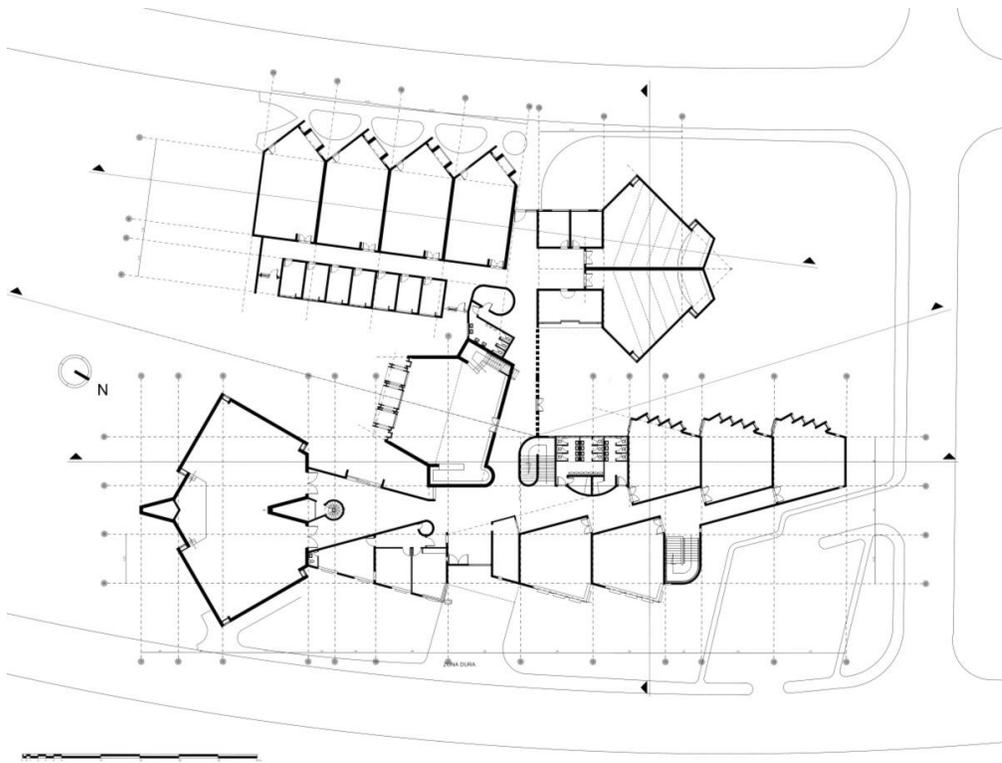


Imagen 2

PLANTA PRIMER PISO

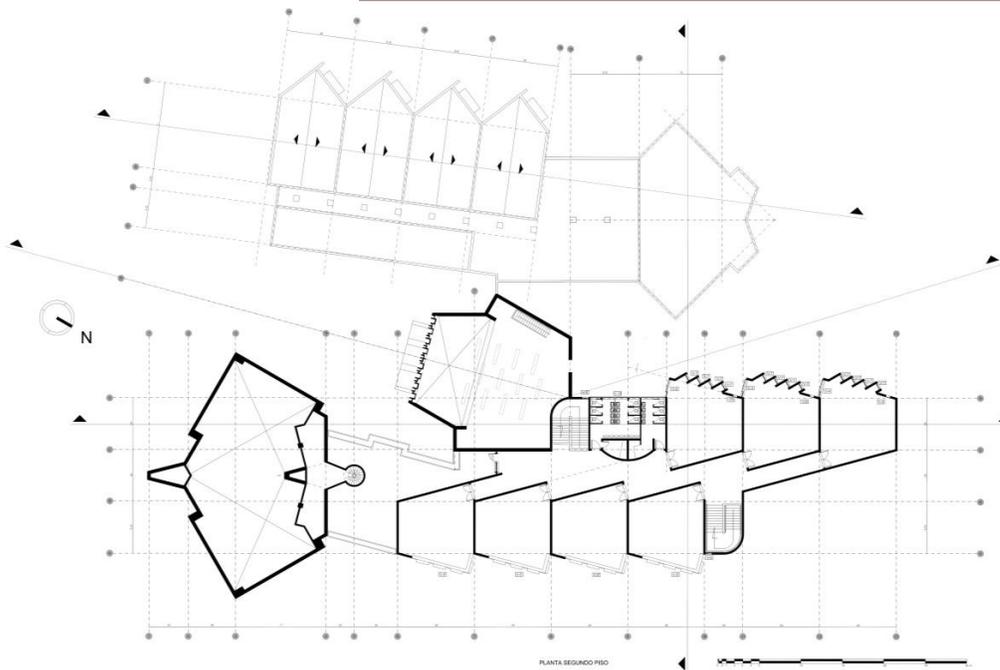


Imagen 3

PLANTA SEGUNDO PISO

APAREJO Y DEFORMACIÓN: Lecciones de composición revisadas en el Edificio de Economía de Fernando Martínez Sanabria

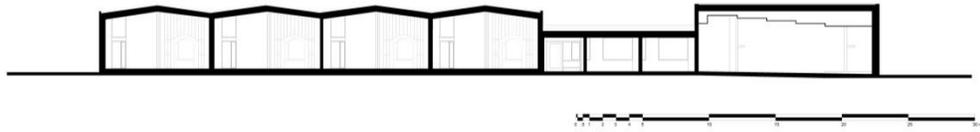


Imagen 4

CORTE A_A



Imagen 5

CORTE B_B

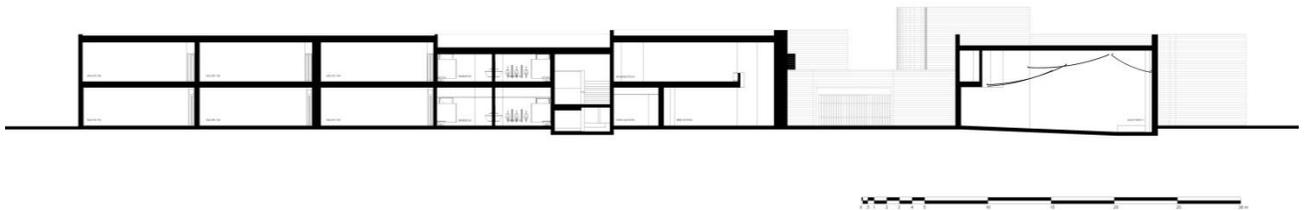


Imagen 6

CORTE C-C

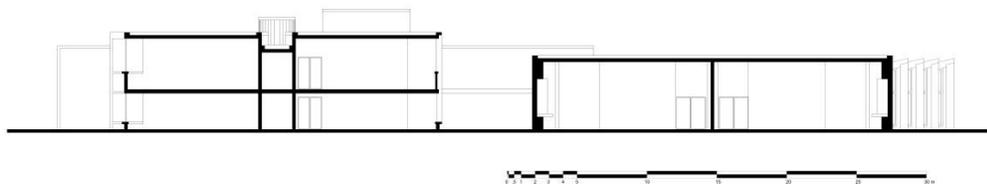


Imagen 7

CORTE D-D

LA DEFORMACIÓN EN EL EDIFICIO DE ECONOMÍA: Un procedimiento para refinar un sistema de proyección arquitectónica

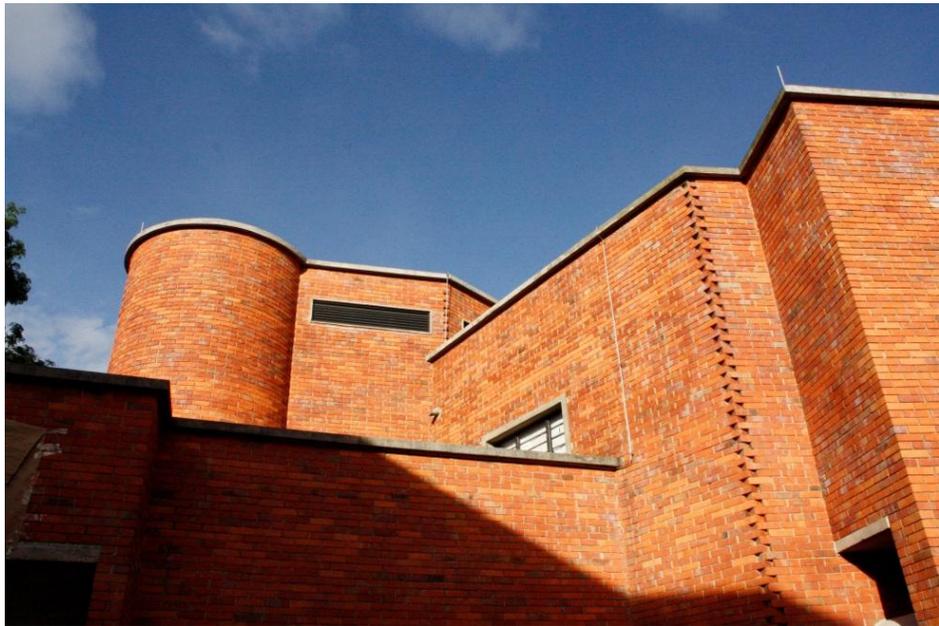


Imagen 8

CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN Y SISTEMA DE ANÁLISIS

APAREJO Y DEFORMACIÓN: Lecciones de composición revisadas en el Edificio de Economía de Fernando Martínez Sanabria

A finales de los años cincuenta, Fernando Martínez Sanabria en colaboración con Guillermo Bermúdez y Guillermo Avendaño, proyecta el edificio para la Facultad de Economía de la Universidad Nacional de Colombia (imagen 1). El edificio, contrasta con las construcciones blancas existentes en ese momento, resaltando su materialidad en ladrillo a la vista y una volumetría variada. El edificio es la síntesis material de un camino explorado por Martínez Sanabria en lo que se refiere a la composición.

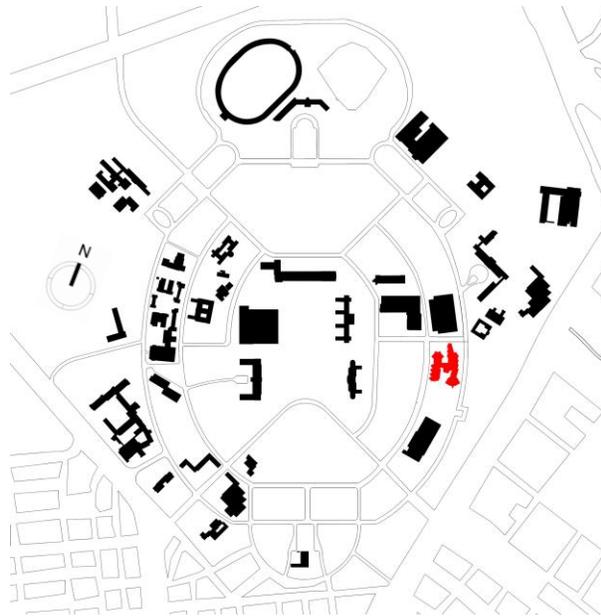


Imagen 9. Dibujo del estado del estado de la CUB en 1959. Autor: Daniel Rojas

El edificio fue encargado con el objeto de darle una sede física a la Facultad de Economía. Para el momento de su proyección los únicos vecinos eran el Edificio de Prueba de Materiales en el costado norte y, en el costado sur, la sede para el entonces Centro Interamericano de Vivienda CINVA (imagen 9). La construcción del edificio se realizó en tres etapas: una en 1960, otra en 1966 y otra en 1971³. Es importante resaltar esta circunstancia, pues no se puede advertir al recorrer y observar el edificio.

Para conocer el edificio, este capítulo se divide en tres apartados que ayudan a explicar el proyecto. El primero registrar la descripción a partir del recorrido del

³ AMOROCHO, 1982. P. 66

edificio por fuera y por dentro. El segundo da cuenta de la naturaleza de su composición por agregación de partes; a partir de la relación entre las plantas arquitectónicas, la volumetría del edificio y el contexto físico en que fue hecho el encargo; aspectos determinantes para la explicación de operaciones de proyecto en el edificio y la selección del repertorio de proyectos de estudio con el que se hace el análisis del Edificio de Economía.

Recorrer el edificio

La imagen del edificio, visto desde la altura de un peatón, es la de una construcción con una profusión de esquinas que proyectan en su aspecto una intensa variedad. Esta impresión aumenta con la abundancia de vanos, que contribuyen a multiplicar la diversidad, pues pareciera que cada uno de ellos fuera tratado de manera individual.



Imagen 10

Imagen 11

Imagen 12

Las fachadas del edificio son un conjunto de escorzos, que combinados con la gran variedad de carpinterías metálicas de los vanos, producen diferentes percepciones, pues dependiendo desde donde se observe el edificio, se ve un proyecto diferente; lo que multiplica las imágenes sin modificar el propio objeto. Así, el edificio puede tener diversas formas y sin embargo permanecer inalterado. Esta situación se manifiesta cuando se pretende armar una imagen del conjunto, ya que el edificio tiene que reconstruirse en la mente, pues se ve por recuadros y es difícil para ilustrar su totalidad.

Estas consideraciones contrastan con formas más habituales de delimitar edificios cuyo sentido de unidad generalmente lo determina la figura que

contiene la construcción a partir de volúmenes geométricos simples, que dan una idea de paramento y límite. Los mecanismos de unidad en el edificio se hacen con su materialidad: las carpinterías metálicas pintadas de negro y las superficies de ladrillo en la conformación de las fachadas, contrarrestan la intensa variedad.

Las impresiones que deja el edificio cuando se recorre son sustancialmente diferentes a las que deja la revisión planimétrica, en especial el contraste entre plantas y cortes. Las plantas reiteran y explican la profusión de esquinas. Los alzados, por el contrario, son el resultado de la extrusión de esa planta, y expresan la idea de una arquitectura maciza, resultado de una concepción de obra de fábrica, de una obra de mampostería.

Las circulaciones conducen a quien las recorre, no son espacios residuales resultado del simple acoplamiento de unos elementos jerárquicos. En la planta, los espacios de circulación son delimitados por los muros de los volúmenes. Los giros de estos y sus filos son premeditadamente redondeados en algunas partes. El tipo de espacialidad en los corredores, con el alargamiento de la perspectiva, no es el resultado de hacer pliegues en los muros sino el de retranquear una pieza completa. Como resultado de esta operación, se establece una continuidad espacial que involucra las diferentes piezas, creando un espacio dinámico y heterogéneo. Así, el recorrido adquiere noción de tiempo y espacio: modifica la apariencia del espacio, multiplicando situaciones.

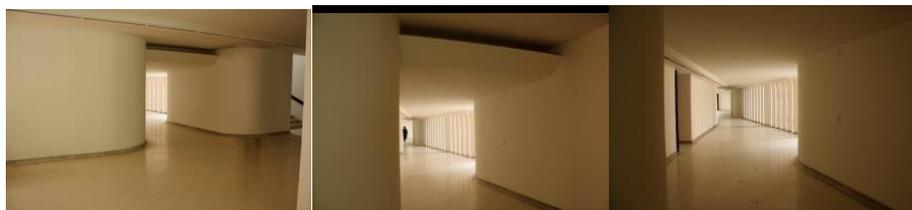


Imagen 13

Imagen 14

Imagen 15

Los muros diagonales a los ejes de circulación, las tonalidades de luz, el juego de penumbras que se da en los corredores del edificio, alargan las perspectivas, generando cierta desorientación. Sin embargo, esta, es contrarrestada con los vanos que rematan la perspectiva, de tal manera que la iluminación lograda reorienta al peatón. Esta experiencia recuerda el Monumento a la Resistencia en

Cuneo de Aldo Rossi, en donde la procesión inicia con un ascenso en penumbra que desorienta, para llegar a un recinto cuya única perforación a la altura del observador lo conecta con el paisaje lejano que vuelve a orientarlo.

En el caso de las aulas, su disposición asemeja dos muros cuyos volúmenes son agrupados en dos hiladas que conforman el corredor. A su vez, el corredor sirve para disponer los accesos a estas y hace que la única posibilidad de iluminación para las aulas se dé por los costados de la crujía. La repetición de las cajas murarias es matizada con la diferenciación de tratamientos en los vanos. Así, las fachadas del costado oriental son trabajadas con perforaciones más grandes con un tipo de carpintería metálica que conforman ventanales de dimensiones considerables, que contrastan con las ventanas del costado occidental que están trabajadas con la propia mampostería como cortasoles que protegen del sol de la tarde.

De esta manera, aunque la descripción formal del edificio no da cuenta de la idea de orden del mismo, ni de las operaciones detrás de su figura, deja reconocer el agregado de partes diversas que lo componen.

Un agregado de partes

La revisión volumétrica puede establecer una relación entre volúmenes y las plantas, que corresponden a las actividades que albergan, dejando notar una intención de disponerlos funcionalmente.

La descripción que hasta ahora se ha hecho, presenta al edificio como una figura irregular de carácter estereotómico que asocia su configuración con una serie de volúmenes apilados, cuyo resultado sugiere una organización plástica caótica. Estos volúmenes, están dispuestos sobre una circulación en H que en principio parece ser la respuesta para seguir el contorno del lote. El Edificio de Economía, se halla situado en el costado oriental del campus de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá; muy cerca de la actual entrada principal. Es un edificio exento, dispuesto en un lote de terreno plano, enmarcado por dos de los

anillos viales y una vía secundaria que geoméricamente es el eje menor del óvalo del trazado planteado por Leopoldo Rother.

El programa de usos que el Edificio de Economía acoge comprende: aulas, salones de seminarios, salones de conferencias, auditorio, biblioteca, cubículos para profesores, sala de reunión de profesores, oficinas, control y espera, oficinas administrativas (Decanatura, Secretaría, Juntas), depósito y baños. En este análisis, los vacíos activos, el corredor y el patio; son elementos cuyo papel es importante para la configuración del conjunto, pues son asumidos como piezas de la composición.

Partes

El Edificio de Economía expresa una variedad determinada por las formas, los tamaños, la complejidad con los detalles y la singularidad de cada parte. Por lo que es necesario resaltar el orden en que se enuncian las partes que van a cargar con el trabajo más fuerte, la enseñanza: las aulas y los salones de seminarios.

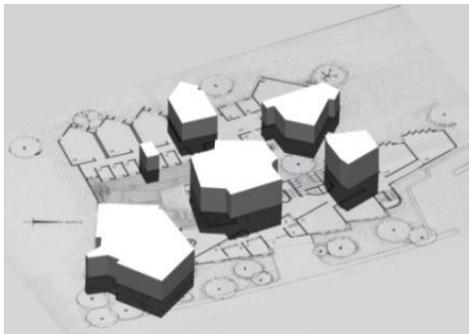


Imagen 16

Las aulas están enmarcadas por una figura trapezoidal. Su espacialidad es el resultado de la extrusión de la planta con perforaciones a uno de los costados. El eje axial, sugiere la dirección espacial desde la base menor en dirección a la base mayor del trapecio, como si se tratase de pequeños auditorios. Sin embargo, también se hace evidente que la disposición espacial permite acomodar el mobiliario de diversas maneras; esto recuerda las exploraciones hechas por Hans Sharoun en la serie de colegios y permite comprender las intenciones de Martínez

Sanabria por ofrecer un aula versátil que responda a diversas disposiciones, como aula de una dirección, para reuniones como seminario o trabajos en grupo.

La caracterización de los salones está determinada por los vanos y su iluminación se da por los costados. En la hilada de aulas oriental, los vanos se ubican en el costado oriental; y en el caso de la hilada occidental, en el costado occidental. Así, las fachadas del costado oriental son trabajadas con perforaciones más grandes con un tipo de carpintería metálica, mientras que las ventanas del costado occidental están trabajadas con la propia mampostería, cortasoles que protegen del sol de la tarde.

Los salones de los seminarios son alargados y expresan un interés por responder y caracterizar en su figura, las actividades de los seminarios. Sin embargo, se advierte la misma versatilidad espacial, pues cuando se está en ellos se logra una homogeneidad en la iluminación que permite operar en cualquier dirección sin que esto se convierta en un problema de percepción.

Los salones de seminarios son aulas de planta alargada con un remate opuesto al acceso que tiene un giro a 45 grados, y permite la entrada de la luz en diagonal al eje longitudinal de dicha aula. La figura corresponde a un rectángulo en el que uno de sus lados más cortos se ha deformado, este costado está en el lado opuesto al acceso. El desarrollo del contenedor es minucioso, deja notar un cuidado en el tratamiento de la cubierta, aunque sería contradictorio señalar que sólo es una extrusión. En este caso, la cubierta tiene un quiebre de 15 grados por el eje central de la parte más larga de la figura, transformando la superficie plana que supondría a dos aguas.

Los giros y tratamientos del salón, están asistidos por ángulos de 45 grados, submúltiplos de un ángulo de 15 grados. Mientras que los vanos son tratados con un marco en forma de arco. Esto singulariza el espacio y genera un ambiente que permite orientarse como contrapunto a las deformaciones que hace. El control de la luz que logra con los giros, deja afirmar que son operaciones calculadas para

manejar la iluminación. Los vanos se conectan con el contexto inmediato, su atención a éste es modesta.

Los salones de conferencias son tratados como auditorios y se enmarcan en un ángulo de 30 grados con una convergencia hacia un escenario virtual.

La biblioteca gobierna la composición, la jerarquía que le da su volumen sobresale de la horizontalidad del resto del conjunto, como el único espacio que tiene doble altura. La situación frente al patio y el detalle de sus fachadas, destaca la relación entre las partes y el todo. El interior recuerda las exploraciones de iluminación hechas por Le Corbusier en Ronchamp, y proyecta un aura de solemnidad con la iluminación natural de los lucernarios y la cuidadosa fabrica de los vanos de su fachada, cuyo papel de cortasol, es de valor pragmático, su papel funcional se encuentra en otros elementos como los arcos de las ventanas en los salones de seminarios.

Conjuntos

En el edificio se reconocen **conjuntos** a partir de piezas que se repiten y se disponen en series, según la actividad que albergan: las aulas, dispuestas en dos hileras; en otra las salas de reuniones, y en otra las oficinas de profesores. Agrupados en un conjunto está el auditorio principal y en otro los auditorios secundarios. Otras partes son la biblioteca, batería de baños y la administración. En otro grado de menor complejidad quedan elementos sueltos como los puntos fijos, las oficinas ubicadas a los lados de los auditorios secundarios y un cuarto de almacenamiento.



Imagen 17

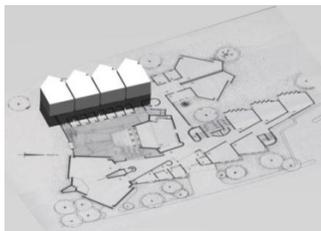


Imagen 18

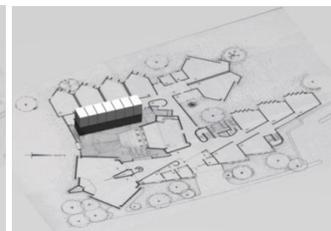


Imagen 19

La forma en que se delimita el corredor es una **variación** de la composición hecha en otros proyectos. Las piezas son las que arman ese vacío activo y cumplen el mismo papel que las construcciones que paramentan las calles de una ciudad medieval, lo que obliga a pensar en tres formas diferentes de configurar un corredor. En el primero, el corredor es el resultado de compartimentar una figura; en el segundo ejemplo, el corredor tiene autonomía y materialidad como una parte más, al quitar las partes de éste se articula y sigue existiendo (recurso usual en Rogelio Salmona). En el tercer ejemplo, que es el caso del Edificio de Economía, si desaparecen las partes desaparece el corredor. El corredor determina la disposición de las partes y determina la figura del edificio, pero a su vez las partes determinan el espacio del corredor.

Sistemas

La disposición del proyecto responde al lote en que se implanta. Los conjuntos, en forma de hileras, acompañan las calles con su paralelismo como un organismo que, en términos de tropismo celular, se han acomodado a la situación exenta del sitio y a algunas condiciones del espacio exterior como la apertura de acceso y el patio.

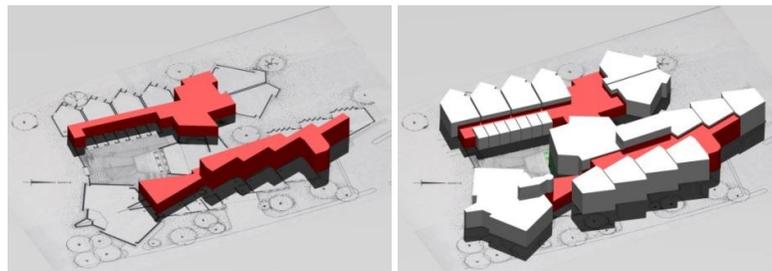


Imagen 20

Imagen 21

Los conjuntos configuran los vacíos: el patio y las circulaciones, las cuales asumen la demanda de vestíbulos, engrosan algunas partes sin generar intersticios.

El espacio que corresponde al patio del edificio tiene una circunstancia similar como vacío activo, no es el resultado de horadar una pieza para conseguir luz y aire, como sucede en los patios originales de las casas romanas o de la tradición

iberoamericana, sino que es el resultado de disponer unas piezas para delimitar un espacio de manera muy parecida a como se configura una plaza renacentista.

En el patio, como ocurre en las plazas de algunas ciudades italianas, la atención del visitante vuelve a ser estimulada, más o menos bruscamente, por el nuevo espectáculo de un espacio reconocible y totalmente diferente, que en este caso contrasta con el corredor. El patio, como la Plaza de Pienza o la de Siena, es algo que no se presenta de un primer vistazo, se debe encontrar, es algo que se revela en el recorrido del edificio.

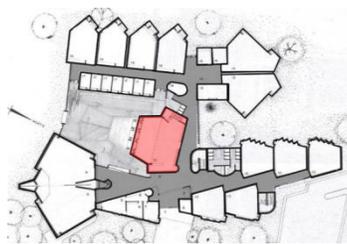


Imagen 22

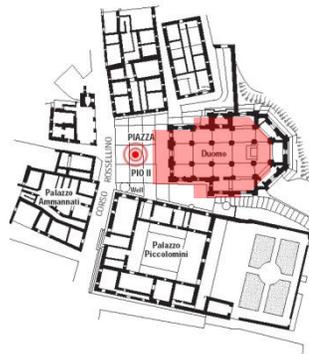


Imagen 23

El patio es análogo con la plaza, de igual manera como la biblioteca lo es con un monumento que gobierna la composición. La jerarquía de su situación y el detalle de sus fachadas se destacan en relación con las de las otras partes del edificio.



Imagen 24



Imagen 25

La plaza de la ciudad medieval también puede compararse con el patio del edificio; en especial, con la plaza de la ciudad de Siena en Italia, que no tiene una forma regular. El edificio de Martínez Sanabria corresponde con los principios de jerarquía y subordinación. La plaza de Siena se encuentra gobernada por la presencia del Palacio de la Signoria, al igual que lo hace el volumen de la

biblioteca, cuya fachada puede decirse que tiene más trabajo de detalles que el resto de la construcción.

La composición a partir de la estrategia de adición de partes, también se encuentra en la arquitectura doméstica de Martínez Sanabria. No habría un edificio que distara más del de Economía que la Casa Ungar; pero en términos formales, la casa Ungar cumple con la descripción anterior. Esta afirmación se opone a los análisis que determinan una tripartición de las plantas: al resaltar las circulaciones deja ver que ésta se intersecta con una serie de espacios que son agregados, ya que su disposición es de adición y no de compartimentación.

Como en otros proyectos del arquitecto, la composición se ha acomodado al lugar en donde se encuentran; en el caso del Edificio de Economía, a la situación exenta del sitio y a algunas cuestiones del espacio exterior como la apertura de acceso y el patio.

Se concluye, que en el recorrido del Edificio de Economía se reconoce una variedad expresada con el juego de la luz en relación con los planos, esto permite sugerir una volumetría que corresponde a las actividades que delimita y que en las plantas es donde se puede explicar las operaciones que relacionan y permiten entender estas descripciones. La composición del edificio se basa en piezas regulares que son adecuadas o ajustadas con operaciones muy sencillas para cumplir con exigencias técnicas de iluminación y control de la asoleación. Esto permite decir que en el edificio se reconocen elementos, partes y conjuntos, los cuales se componen en un sistema que es la reunión de todos ellos. Queda por develar cuáles son sus relaciones, de tal manera resulta necesario un sistema de análisis para ese propósito.

Sistema de análisis

La reflexión sobre la composición arquitectónica exigió definir cuatro aspectos formales para entender el sistema de proyección en la obra de Fernando Martínez Sanabria: elementos, apartes, conjuntos y sistemas⁴. Estos aspectos junto con el emplazamiento en lotes exentos y la configuración de los edificios a partir de un crecimiento horizontal, dejaron plantear un repertorio de proyectos del autor para comparar y constatar la constante de Martínez Sanabria en lo que se refiere a un sistema de proyección. Esos aspectos también se usaron como categorías para construir una matriz de análisis y su resultado articula la segunda parte de esta tesis.



Imagen 26. Localización del edificio en relación con el trazado de la Ciudad Universitaria Autor: Plutarco Rojas Rojas

Proceso de crecimiento horizontal

En la arquitectura, el urbanismo y el paisajismo, el desafío del contexto físico comporta la búsqueda de formas para proyectar sobre preexistencias,

⁴ Los aspectos que se enuncian fueron acotados a partir de la explicación que hace Carles Martí sobre categorías de universales referidas a la arquitera, en el apartado: *1.3 La dimensión cognoscitiva de la arquitectura*. Martí Aris, 1993, p. 32

entendiendo los sistemas existentes como punto de partida. El contexto físico del Edificio de Economía es el campus de la Ciudad Universitaria de Bogotá (CUB)⁵.

El esfuerzo de Martínez Sanabria por crear un sistema formal complejo capaz de adaptarse a la realidad existente de la ciudad y el paisaje, lo llevó a desarrollar un sistema modular partiendo de una voluntad sistemática de adaptarse.

La volumetría del edificio sugiere una suerte de **impostas**. Su forma, agrupa una serie de partes, que fueron figuradas en función de la actividad que albergan y dejan comprender cómo la construcción fue llevada en varias etapas.

El deseo de ampliar la superficie del suelo lleva a un proceso de expansión horizontal. Si partimos de la célula sencilla, el desarrollo espacial tiene lugar fundamentalmente de dos maneras: mediante la ampliación del volumen de una célula individual o con la adición de espacios agregados que se conectan entre sí.

Esta descripción sugiere una estructura formal que permite agregar partes diversas en diferentes direcciones.

La intención de construir a partir de adición, llevada a la escala de edificios se reconoce en la propuesta para el Hogar Infantil San Antonio. Allí no sólo se encuentra la estructura formal descrita en cada uno de los edificios, sino que además, en la implantación se reconoce el proyecto como un sistema formal complejo con el ensamble de los diferentes edificios que comprenden el programa del proyecto: una escuela, un auditorio de grandes proporciones, un complejo deportivo, una iglesia, una concha acústica, el edificio administrativo y finalmente el albergue infantil.

⁵ El campus de La Universidad nacional es nombrado así en el libro *Ciudad Aparte, proyecto y realidad en la Ciudad Universitaria de Bogotá* Cortés, 2006 p.49

		SISTEMA DE ANÁLISIS MATRIZ DE RECONOCIMIENTO ELEMENTOS PARTES CONJUNTOS Y SISTEMA FORMAL			
		ELEMENTOS	PARTES	CONJUNTO	SISTEMA
FERNANDO MARTÍNEZ SANABRIA	COLEGIO HELVETIA 1966				
	COLEGIO BALBO CUFENTES 1968				
	CENTRO INFANTIL DE ESCUELA 1962				
	EDIFICIO PARA LA FACULTAD DE ECONOMÍA 1969				
	HOGAR INFANTIL SAN ANTONIO 1960				

Imagen 27. Matriz de análisis y comparación

En la matriz anexa, se registra el análisis del repertorio de proyectos de Fernando Martínez Sanabria. En ella se comparan los proyectos en función de discriminar elementos, partes, conjuntos y sistemas. A partir de estas categorías de análisis, se ilustra la transformación de un esquema original. La transformación del esquema ortogonal que registra el Colegio Helvetia. Por otro lado, también se reconoce que dicho esquema se mantiene y pese a la deformación se advierte la formalidad que comparte desde la idea de un edificio que encadena partes.

La descripción del Edificio de Economía permitió determinar dos aspectos centrales para su análisis: la composición y la deformación. El sistema de análisis con el que se revisa el edificio se construyó en función de esos dos aspectos y condujo la bibliografía con la que se soporta teóricamente esta tesis: *“Variaciones de la Identidad”* de Carles Martí Arís, *“Forma y Deformación de los Objetos Arquitectónicos y Urbanos”* de Alain Borie, Pierre Micheloni y Pierre Pinon, así como las reflexiones hechas por Peter Eisenman sobre el Edificio Il Girazoli de Luigi Moretti en el libro *“Diez Edificios Canónicos”*.

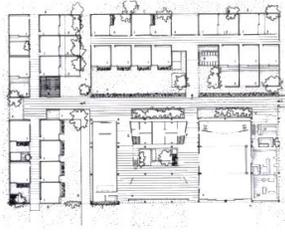


Imagen 28

COLEGIO HELVETIA, 1956

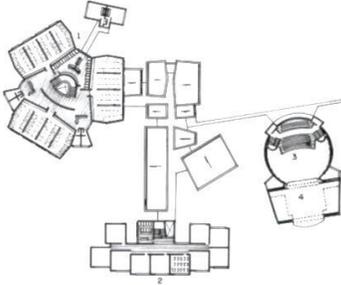


Imagen 29

COLEGIO EMILIO CIFUENTES, 1959

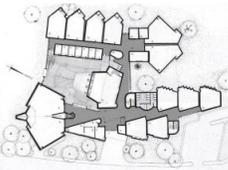


Imagen 30

EDIFICIO PARA LA FACULTAD DE ECONOMÍA, 1959

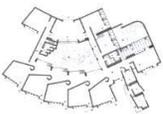


Imagen 31

CENTRO INFANTIL DE SESQUILE 1960

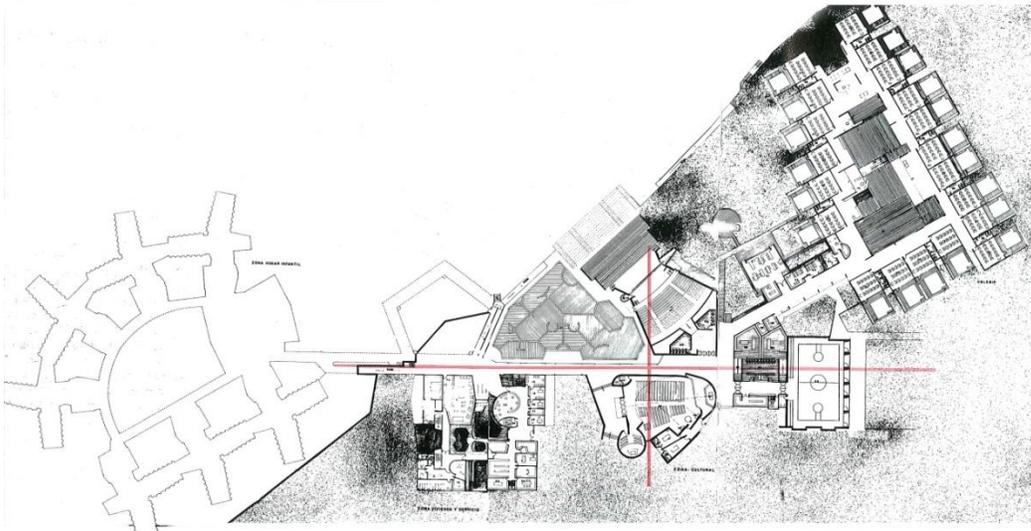


Imagen 32

HOGAR INFANTIL SAN ANTONIO, 1960

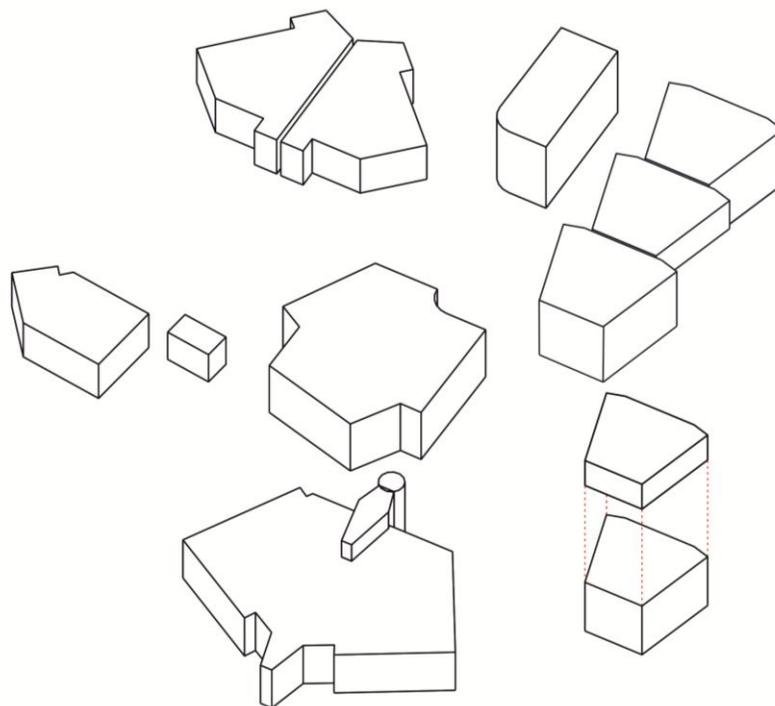


Imagen 33

CAPÍTULO 2: COMPOSICIÓN Y DEFORMACIÓN EN LA OBRA DE FERNANDO MARTÍNEZ SANABRIA

APAREJO Y DEFORMACIÓN: Lecciones de composición revisadas en el Edificio de Economía de Fernando Martínez Sanabria

La composición como medio para proyectar es inherente a la arquitectura de Martínez Sanabria, la revisión de su obra permite señalar que en sus procedimientos da forma a un proyecto a partir de la disposición de partes diversas con un sentido particular de orden. Sin embargo, en los procedimientos de Martínez Sanabria también está presente el método de determinar partes a partir de esquemas funcionales. Es entre estas dos posiciones que el arquitecto procede y con las que configura sus proyectos.

En las líneas que siguen, se revisa el concepto de composición para sentar una definición que permita explicar este procedimiento en la obra de Martínez Sanabria, y señalar un repertorio de proyectos desde donde se puede establecer que la composición en el arquitecto madura a lo largo de su obra, de una composición que sigue lineamientos de la arquitectura moderna a una variación que implementa la deformación como mecanismo para adecuar sus propuestas a las determinantes del contexto físico.

La noción de composición

En su acepción más general, componer significa formar una unidad a partir de la disposición de varias partes con un sentido de orden. La revisión hecha sobre este concepto, sugiere que éste en general no cambia, es en la noción de composición arquitectónica en particular donde se ha dado una variación en los principios del concepto, desde las definiciones hechas por autores como Durand en el sistema de Beaux arts, hasta el concepto de los sistemas arquitectónicos contemporáneos planteado por Josep Montaner.

Antón Capitel por ejemplo, en su introducción al libro *“La Arquitectura Compuesta por Partes”*, señala la composición por partes como una condición connatural de la arquitectura para responder con conjuntos de piezas a los problemas de la actividad. Se podría decir en términos generales que el concepto de composición es entendido como la idea de un todo formado por partes dadas.

En este sentido, el análisis que aquí se realiza reconoce una tradición de la composición como procedimiento para proyectar en la obra de Martínez Sanabria. El análisis toma distancia de apreciaciones sobre la obra del arquitecto en lo que se refiere a proceder a partir de apriorismos formales con las asociaciones o bosquejos expresivos, que recuerdan la obra temprana de Eric Mendelsohn, cuyos esquemas son determinantes y para mantenerlos se hace necesario adecuarlos posteriormente para inyectar el aspecto operativo que demanda la arquitectura.

Como se ha anotado, el procedimiento de Martínez Sanabria es sistemático, sugiere que los esquemas responden a necesidades en términos de actividad y no son sometidos por un bosquejo expresivo. Sin embargo, se mueve en un escenario que está entre lo que Argan llama “arquitectura de composición” y “arquitectura de determinación formal”⁶. Con el primer procedimiento dispone partes, pero es importante anotar que previo a esta acción, el arquitecto determina cómo son esas partes, lo que explica por qué se asocia aquí con el segundo modo de proceder. Para entender esta afirmación conviene revisar los dos conceptos.

Arquitectura de composición y Arquitectura de determinación formal

Giulio Carlo Argan hace una diferenciación entre arquitectura de composición y arquitectura de determinación formal para explicar que el arquitecto después del renacimiento no se preocupa por representar el espacio sino por crearlo. En una supuesta antítesis entre estas dos posiciones, las presenta también desde su relación **dialéctica**⁷ en la que se mueve Martínez Sanabria. En relación con la arquitectura de composición, muestra a un arquitecto que ha llamado compositivo, es decir un arquitecto cuya originalidad consiste en combinar de distintas maneras elementos formales ya dados. Por otro lado, presenta una arquitectura de *determinación formal*, según la cual no se fundamenta ni acepta

⁶ Ver ARGAN, Giulio Carlo, *El concepto del espacio arquitectónico: desde el barroco hasta nuestros días*, 1984 p. 17

⁷ En la tradición hegeliana, proceso de transformación en el que dos opuestos, tesis y antítesis, se resuelven en una forma superior o síntesis.

un repertorio de formas dadas *a priori*, sino que determina cada vez sus propias formas.

Por lo tanto, esa concepción que hemos llamado de la “arquitectura de composición” es una concepción con una base sistemática; una concepción que admite la existencia de un *sistema*, ya sea el sistema del cosmos, el sistema de la naturaleza, o el sistema de las formas arquitectónicas expresadas por los monumentos antiguos y por los tratados. Pero de todas maneras admite el *sistema* y la autoridad del *sistema*. La arquitectura que hemos llamado de “determinación formal”, en cambio, no admite la autoridad del sistema y hace residir todo el valor del arte en la metodología.

Martínez Sanabria se mueve entre la ambivalencia de estas dos posiciones, logrando por un lado tener un sistema y cuidando la creación del espacio. Así, Martínez Sanabria acepta el sistema y critica el sistema.

Hay aquí dos concepciones que han sido comparadas como si fueran dos bloques contrapuestos; será oportuno en cambio observarlas en su relación dialéctica continua, porque el artista que tiene como problema expresar, manifestar, realizar en el arte su propia experiencia del mundo, necesariamente debe relacionarse con hechos concretos. Pero a estos hechos deberá contestar con formas, formas que deberá deducir de alguna experiencia precedente; por otra parte, aquella experiencia de cultura preexistente en su búsqueda y constituye un dato objetivo de la realidad. Este es un punto que hay que tener en cuenta en todo nuestro desarrollo.⁸

Las formas que se refirieren aquí, son las de la arquitectura moderna. Es posible que un artista, un arquitecto como Martínez Sanabria, se revele y no quiera aceptar ese patrimonio de formas clásicas que se consideraban casi canónicas. Entonces devela en el Edificio de Economía, un esquema original muy moderno, en donde resultan relevantes las consideraciones de Argan, pues se puede afirmar que ese patrimonio y sus formas canónicas se asocian con los esquemas de la

⁸ Argan, 1984 p.23

arquitectura moderna. Martínez Sanabria deja los rastros en los planos del edificio y su obra critica la cultura existente y dominante de su época.

La composición en Martínez Sanabria

Para dar cuenta del concepto de composición del arquitecto se revisaron proyectos con el propósito de establecer principios de orden, constantes y variables que permiten reconocer el tipo de composición con que Martínez Sanabria procedía: una composición por adición. El repertorio de proyectos que se escogió además del Edificio de Economía, fueron: la propuesta para el Colegio Helvetia, el Colegio Emilio Cifuentes, el Hogar San Antonio, y el Centro Infantil de Sesquilé.

Los cuatro proyectos son instalaciones educativas, dos de ellos son colegios: el Helvetia y el Emilio Cifuentes; los otros dos, el Centro Infantil San Antonio y el Centro Infantil de Sesquilé, son proyectos cuya complejidad aumenta en la medida en que están compuestos por varios edificios además de los de se ocupan de la enseñanza, y su organización sugiere un límite difuso entre edificio y emplazamiento.

Los proyectos escogidos son representativos porque tienen en común la enseñanza como uso y porque registran un aparente cambio de esquema: parten de esquemas ortogonales como origen y en su proyección se transforman mediante una modificación posterior que se ha denominado deformación. Dichos esquemas fueron armados a partir de circulaciones sobre las que se dispusieron diferentes partes, agrupadas por conjuntos según actividades claramente diferenciadas. Así, se mantiene un criterio funcional de zonificación legado de la arquitectura moderna con la que el arquitecto fue formado. Esto es tangible en sus primeros proyectos, pues su aspecto no disimula esta circunstancia, situación que cambia de manera paulatina hacia una deformación que se ilustra con los proyectos escogidos. Cada uno de ellos ilustra y relativiza al mismo tiempo lo enunciado, pues la transformación planteada está representada en los cambios que se describen a continuación.

La composición del Colegio Helvetia se dispone sobre una retícula que traza las circulaciones del conjunto, retícula que se resalta y a la vez se protege por una pérgola. Los volúmenes que albergan las diferentes actividades conforman crujiás que contrastan con la volumetría de los proyectos posteriores y, en particular, con el Edificio de Economía. Aunque el conjunto en general y las fachadas en particular registran el resultado de agregar partes y elementos como procedimiento, el sentido de orden se expresa a partir de la idea de inscribir los conjuntos de aulas en volúmenes cuyos paramentos son prismas. La composición es subordinada a una retícula ortogonal y las diversas partes son delimitadas por una geometría de ángulos rectos. Las aulas por ejemplo, que son las piezas que más se repiten, se inscriben en cuadrados.

El hecho de asistirse de una geometría ortogonal, no implicaría tomar la decisión de unificar conjuntos de varias piezas en crujiás paramentadas como prismas. En contraste, el conjunto de aulas del Colegio Emilio Cifuentes permite explicar el hecho asistirse de ejes de 90 grados para disponer las partes. Esto no implica necesariamente delimitar en prismas las partes que se agrupan, en este caso, el conjunto de aulas hace retranqueos, expresando la adición de varias piezas (imagen 2.3).

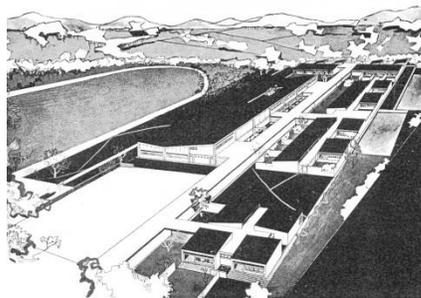


Imagen 34. Perspectiva del Colegio Helvetia

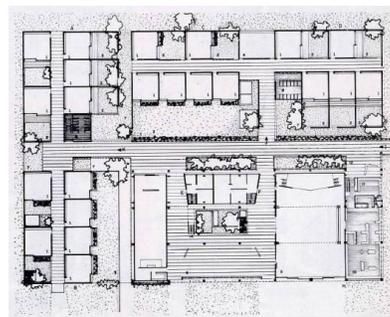


Imagen 35. Planta del Colegio Helvetia

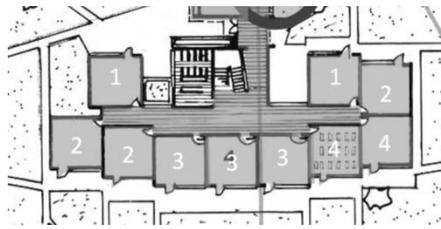


Imagen 36. Detalle de las aulas Colegio Emilio Cifuentes 1959-1960

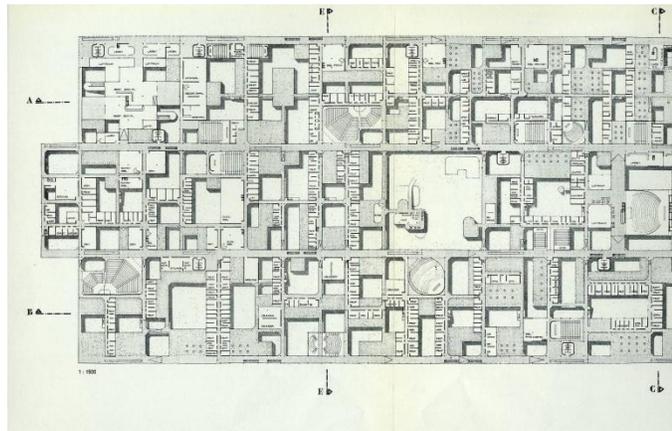


Imagen 37. Candillis Josic y Woods, Universidad Libre de Berlín 1963-73

El proyecto para el Colegio Helvetia recuerda la propuesta hecha por Candillis, Josic y Woods para la Universidad Libre de Berlín (imagen 37) y advierte la inquietud de Martínez Sanabria por explorar con sistemas que permitieran resolver la agrupación de partes diversas y el crecimiento en el tiempo. No obstante, también se pueden deducir las restricciones que resultan en este tipo de esquemas cuando se van a abordar contextos que demandan mayor flexibilidad para adecuarse a determinantes más exigentes como una topografía de pendientes considerables o la irregularidad de los lotes y los vecinos, como sucede con el Edificio de Economía.

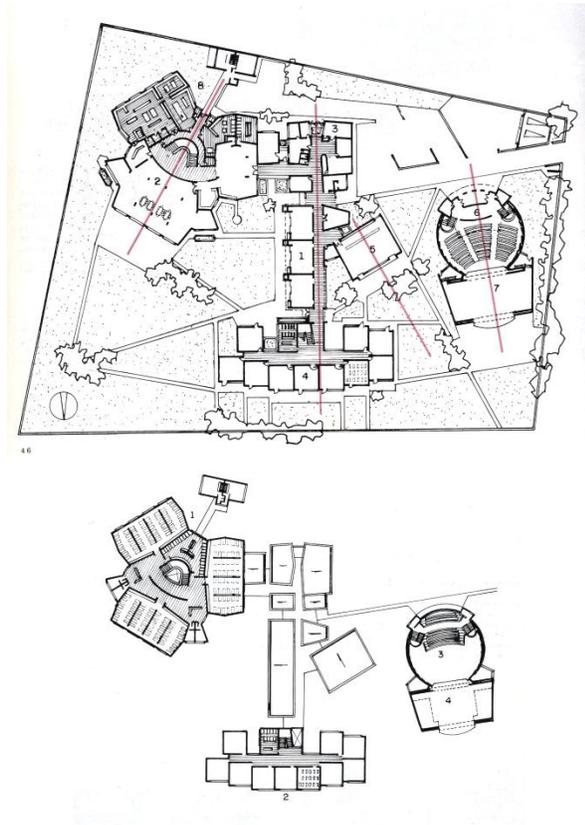


Imagen 38 Imagen 39

El Colegio Emilio Cifuentes da el paso a una composición cuya estructura es abierta, pues permite en su esquema el crecimiento y el cambio, es decir incorpora el tiempo como material de proyecto; hecho que permitirá articular partes diversas en su geometría. El arquitecto, de manera paulatina desarrolló un procedimiento que le dejó disponer las piezas de una manera más flexible para responder a las determinantes del sitio, permitiendo también expresar la autonomía de cada parte.

Las circulaciones gobiernan los proyectos que aquí se revisan, pues son los ejes que estructuran la disposición de las partes, sin embargo en el Emilio Cifuentes el arquitecto renuncia a una estructura como la de una estoa o pérgola que da sentido de orden, y se aleja de la idea de compartimentar figuras.

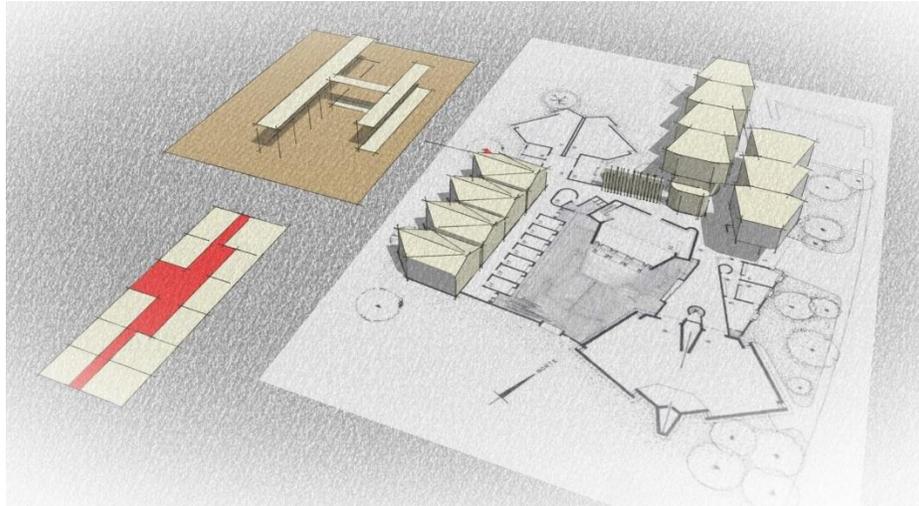


Imagen 40

Y que más puede ilustrar esta idea que los sistemas de aparejos que determinan la manera como se disponen los elementos que configuran los muros; muros que pueden tener las formas y figuras más diversas. Esos elementos que permiten hacer esto, no son más que los mampuestos que de una manera sencilla dejan componer infinidad de alternativas. De tal manera, que nuestro arquitecto no hace más que reproducir la lógica para fabricar un muro a la escala para fabricar el edificio. Los mampuestos son entonces reemplazados por las partes del edificio.

Componer con partes

Conviene detenerse aquí a revisar el planteamiento que se hace en esta tesis sobre las partes prefiguradas y su repetición, como aspecto característico de la composición de Martínez Sanabria.

El concepto de partes se puede entender comparando las aulas de los proyectos que se propusieron para analizar la obra de Martínez Sanabria. Al despojar de elementos como jardineras en el caso del Colegio Helvetia (Imagen 2.7), las puertas que comunican el jardín en el caso del Emilio Cifuentes (Imagen 2.8) y los patios de las aulas de la escuela del complejo San Antonio (2.9), se puede reconocer que la figura en que se circunscriben es un cuadrado. Lo que

permite afirmar que las aulas han sido prefiguradas obteniendo una parte. Esto también permite ilustrar la idea de determinación formal que se explicó anteriormente, pues esas partes han sido prefiguradas por el arquitecto y posteriormente con su repetición se pueden componer tres proyectos diferentes.

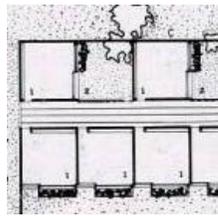


Imagen 41

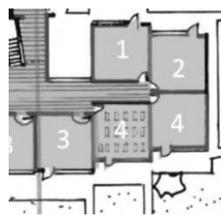


Imagen 42

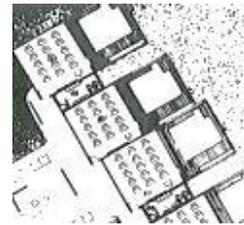


Imagen 43

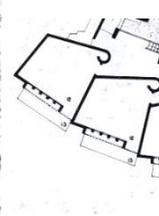


Imagen 44

Ahora, se puede hablar de los otros dos proyectos del repertorio: el Hogar Sesquilé y el Hogar San Antonio, como propuestas que hacen una inflexión, pues revisando las aulas de estos dos edificios se reconoce un ejercicio de deformación en el caso de Sesquilé (imagen 44) y aunque en la Escuela San Antonio se vuelve a repetir el cuadrado sin deformarlo, el arquitecto sí lo hace en algunas partes de este complejo. Esto confirma la hipótesis que señala una variación en la forma de componer de Martínez Sanabria, y permite reconocer una relación con los espacios explorados por Hans Sharoun para sus aulas.

El proyecto de Sesquilé es importante por dos razones. En primer lugar, por asumir la totalidad del proyecto como un complejo que no solamente agrupa partes diversas, sino que también deja agrupar a otra escala de intervención varias construcciones claramente delimitadas e independientes (imagen 45). En segundo lugar, la escuela como edificio (imagen 46) debido a que comparte con el Edificio de Economía la forma en que está concebido. Así me aproximaré en estas dos escalas a la revisión del proyecto. Empezaré con la escuela.



Imagen 45

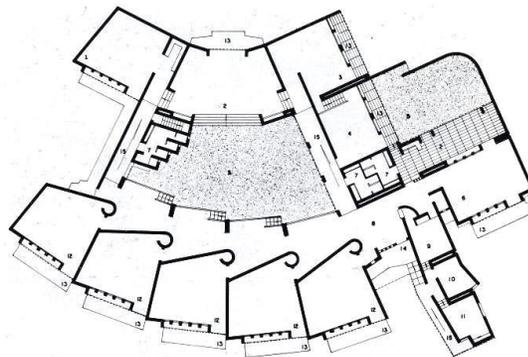


Imagen 46

El grado de complejidad, en relación con una agrupación de varios edificios, aumenta en el proyecto para el Hogar Infantil San Antonio (1960). El encargo requiere resolver un programa extenso. Aquí se resalta una voluntad de acercarse a la realidad y proyectar una arquitectura abierta a la intervención modeladora del tiempo. Las plantas se estiran y deforman hasta ser más irregulares y

versátiles, abiertas y orgánicas. Esta propuesta muestra una voluntad sistemática, plasmada en un sistema formal complejo que con una indeterminación formal puede ir creciendo y repitiéndose. Con esta propuesta, Martínez Sanabria explicita la intención de experimentar formas a escala urbana que sean lo más versátiles posibles y que contribuyan a otorgar identidad a cada edificio, que se adapten a arquitecturas preexistentes, a la diversidad de tejidos urbanos y a las irregularidades de la topografía, y sobre todo, que puedan crecer; lo que permitirá advertir las intenciones para operar en contextos como el de la ciudad universitaria.

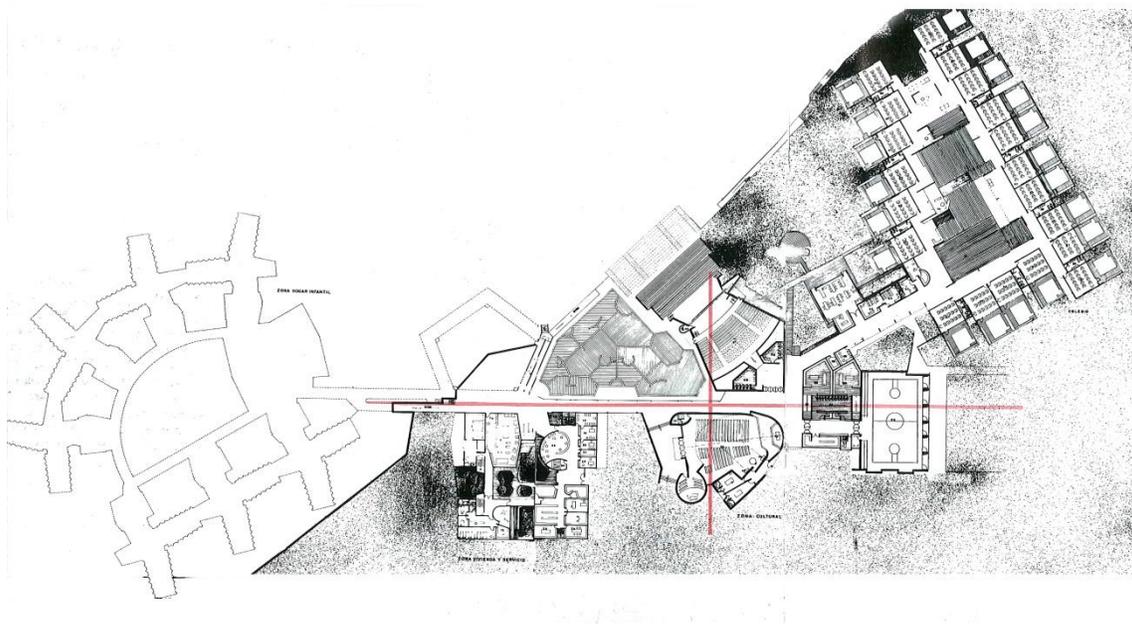


Imagen 47. Proyecto para el Hogar Infantil San Antonio, 1960, Fernando Martínez Sanabria

Composición por adición

Las descripciones de los proyectos de Martínez Sanabria corresponden a un tipo de composición que Muñoz Cosme señala como composición por Adición y 'collage' valiéndose de las consideraciones de Jørn Utzon en relación con el principio de adición.

“Un principio puro de adición implica una nueva forma arquitectónica, una nueva expresión, con las mismas características y los mismos efectos que se obtienen, por ejemplo, al añadir más árboles al bosque, más venados a una manada, más piedras a una playa, más vagones a una estación o más alimentos a una mesa de almuerzo tradicional danés; todo depende de cuántos componentes distintos se añadan a este juego. Al igual que un guante encaja en una mano, este juego responde a las demandas de nuestra época que aboga por la libertad en el diseño de edificios y un profundo deseo por huir de la vivienda en forma de caja de dimensión prefijada, subdividida en particiones al modo tradicional.”⁹

La superación de los principios de unidad, simetría y jerarquía en el proyecto moderno propició la composición mediante adición y yuxtaposición de elementos, como se había realizado en la Edad Media o se ejecutaba en las construcciones industriales.

Esta operación de adición de elementos, se puede realizar de formas muy variadas, pero su ejemplo más elemental es la repetición de un elemento. Esta es una operación muy utilizada por los arquitectos al diseñar viviendas, edificios modulares, construcciones prefabricadas, etcétera.

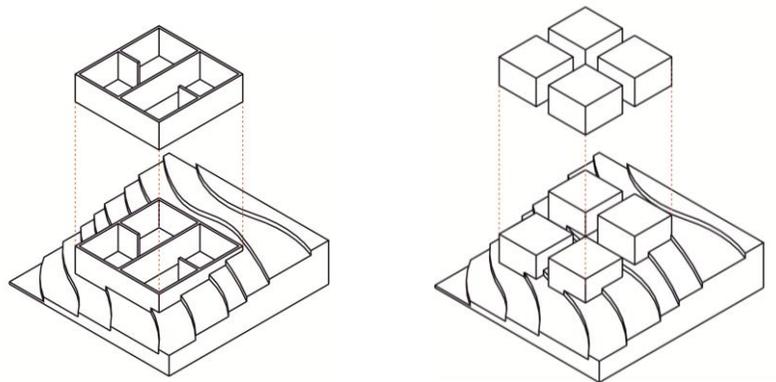


Imagen 48 Imagen 49

Las imágenes ilustran las bondades de componer por partes, debido a la capacidad de adecuación al contexto en contraste con los problemas que genera la compartimentación de una figura. Esos problemas tienen que ver con la

⁹ Jørn Utzon, "Arquitectura aditiva", 1970. Muñoz Cosme 2008 p.124

implantación en este caso particular con la topografía. Lo cual pone en crisis el que el sistema de proyección de Martínez Sanabria solo se asiste de la composición para disponer sus proyectos y lleva a revisar el concepto de deformación que subyace en el repertorio de proyectos que se estudian en este análisis y en particular el Edificio de Economía.

Deformación y formalización

“Un objeto puede verse o analizarse como una abstracción geométrica, pero el espacio resulta difícil de analizar como entidad física porque normalmente está definido por otras cosas. Mientras el espacio es una entidad conceptual, su contenedor es formal.”¹⁰

El camino que sigue esta tesis para explicar cómo es una obra de arquitectura es de orden formal. La cita de Peter Eisenman ilustra esta idea, y expone la diferencia que se ha querido resaltar entre dos conceptos que tienen que ver con la forma arquitectónica: el de forma, entendida como un conjunto de principios y la figura, entendida como entidad física. La cita también pone en relieve la dificultad que representa el análisis del espacio arquitectónico, al ser entendido como un ente abstracto que se vale de otros elementos para su definición.

Estos tres conceptos: forma, figura¹¹ y espacio, tienen que ver con dos aspectos subordinados a la composición arquitectónica que trataré en este capítulo, en relación con el análisis del Edificio de Economía de Fernando Martínez Sanabria. El primero de esos aspectos se refiere a **la deformación** como procedimiento para configurar el edificio, y el segundo, a la relación que esta deformación consigue entre perfil y espacio.

En el análisis del Edificio de Economía, la revisión de la geometría que gobierna su disposición, así como la volumetría que consigue el arquitecto son aspectos para la aproximación y comprensión del edificio. El primero, revela las operaciones de deformación; el segundo permite concluir que los procedimientos de Martínez Sanabria tienen que ver con la composición arquitectónica. Se deduce entonces que las exploraciones espaciales son asumidas como un elemento más para la composición del edificio.

¹⁰ EISENMAN, Peter, 2011. Pag. 30

¹¹ El término es usado como lo define el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española: Disponer, delinear y formar la figura de algo.

La deformación es el aspecto más importante en el análisis de este documento, ya que este procedimiento es la estrategia que marca un punto de inflexión en la evolución de la composición en la obra de Martínez Sanabria. Las operaciones de deformación no son exclusivas del repertorio que se revisa en esta tesis, sino que también se evidencia en otros proyectos que fueron proyectados para otros usos diferentes a la educación, entre ellos la Casa Ungar, las Casas del Refugio y el Edificio Caja Agraria en Barranquilla.

La noción de deformación trabajada en este documento, es la que desarrollan Alain Borie y otros autores en el libro *“Forma y Deformación”*.¹² Esta se refiere a las deformaciones como un orden compositivo en el proceso de formalización de los proyectos. En dicho proceso hay tanto formalización, es decir constitución de formas identificables y reconocidas como tales, y deformación como alteración o destrucción parcial de ciertas organizaciones formales.

Las deformaciones que interesan en este análisis son de orden compositivo y tienen que ver con la formalización arquitectónica, no interesan las deformaciones de orden constructivo, ni las producidas por un orden perceptivo. Estas consideraciones resultan importantes pues son conclusiones resultado del análisis del Edificio de Economía, donde se establecen operaciones de deformación en el proceso de composición; situación que revela un esquema he llamado en este trabajo “esquema original”¹³.

Develar una primera forma

La revisión de la geometría se hizo a partir del redibujo del proyecto y el estudio de los detalles constructivos realizados por el arquitecto para la construcción del Edificio de Economía; con ello, se explican ángulos para la conformación de la

¹² La deformación -que podía parecer un fenómeno menor, y su estudio un simple catálogo de formas aberrantes- ha demostrado ser reveladora de las distorsiones inherentes al paso de la idea a la forma (de la *form* al *design* según Louis.Kahn). Por su carácter limitado y accidental, la deformación revela mecanismos de proyecto a menudo borrados en el resultado final. Porque, si las resoluciones formales habituales crean fácilmente la ilusión de un determinismo funcional y, por tanto, de la no necesidad de una competencia arquitectónica específica, la deformación expresa, por el contrario, una resistencia de las formas a ese Determinismo. Por su aspecto imperfecto, la deformación nos enfrenta directamente a una especie de dificultad de ser de la forma. BORIE, Alain; MICHELONI, Pierre; PINON, Pierre, *Forma y Deformación de los objetos arquitectónicos y urbanos*, Editorial Reverté, Barcelona, 2008. Pág. 189

¹³ El término original, no es usado aquí para hacer referencia a la novedad, sino que es asumido como la causa original hace referencia al origen del proyecto en relación con ese esquema revelado.

planta, que se traducen en operaciones de deformación en el proyecto. El proceso de deformación es demostrable, girando de manera sistemática los muros en planta a partir de ángulos de 15 grados o sus múltiplos. Los puntos de giro para realizar esta operación, se ubican sobre las intersecciones de los ejes estructurales del edificio, afirmando lo racional y metódico del proceso.

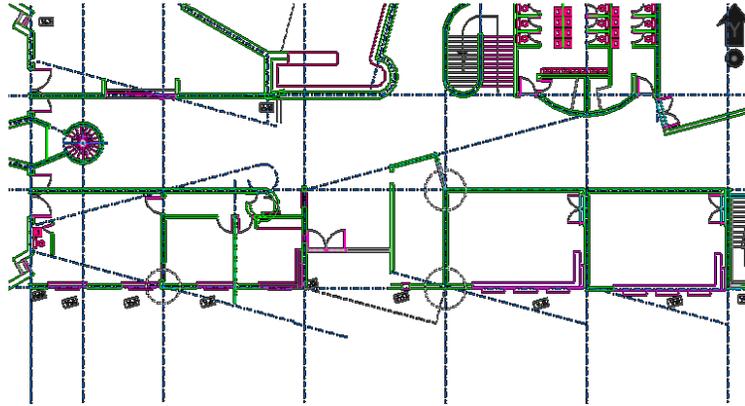


Imagen 50

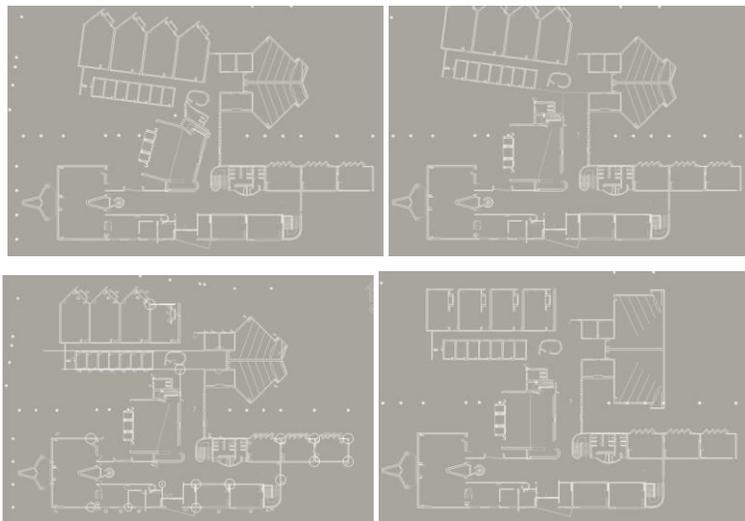


Imagen 51, Imagen 52, Imagen 53, Imagen 54

Estas imágenes muestran el resultado de devolver el proceso de deformación del Edificio de Economía, consiguiendo así un esquema génesis del proyecto. Imagen 3.11. La secuencia de deformación, se puede hacer de manera paulatina, a partir de los giros en planta de los muros, gobernados por 15 grados o por sus múltiplos.

En el edificio se rota todo un cuerpo, la crujía occidente que comprende los salones de seminario y los cubículos de oficinas para profesores. Esta rotación es asumida aquí, como anomalía, respecto a la recurrencia de los 15 grados pues los

grados de giro son 7.5° , lo cual permite argumentar una voluntad de ajuste para implantar el edificio en el lote.

Otras operaciones de deformación son las que se refieren a redondear esquinas. En la descripción del edificio un apartado con el título “Impresiones” permitió registrar el efecto que esto tiene en el corredor, pues desvanece la noción de profundidad.

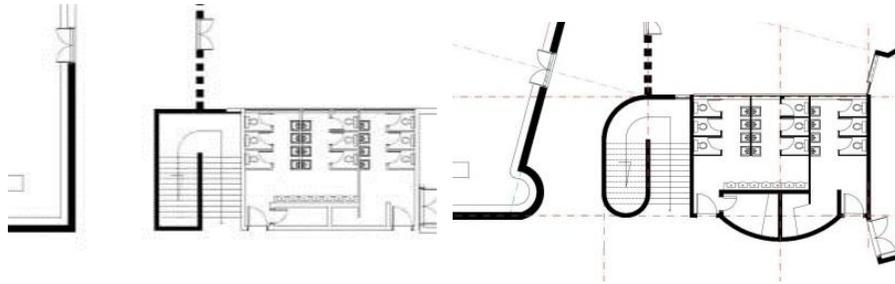


Imagen 55

Imagen 56

En la imagen 3.3 se señalan con círculos los puntos en donde se hacen los giros. Estos puntos corresponden a las intersecciones de los ejes del edificio. La imagen que sigue da cuenta de estos detalles y por ello los ejes están señalados con las líneas intermitentes de color azul.

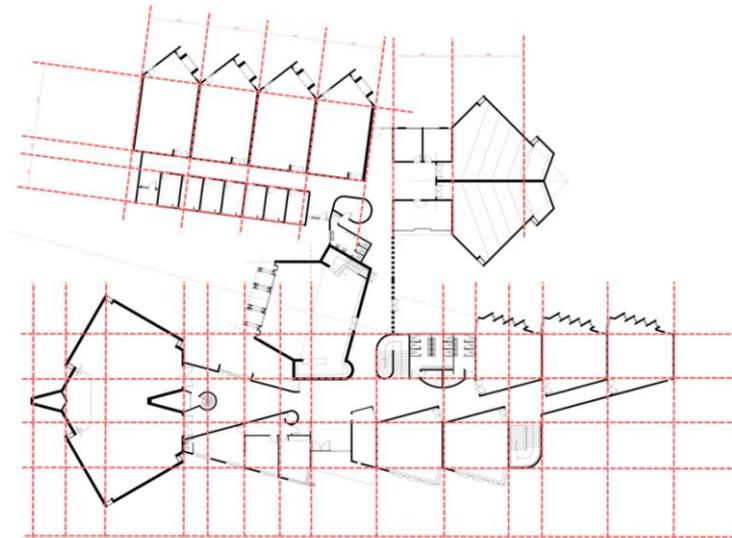


Imagen 57

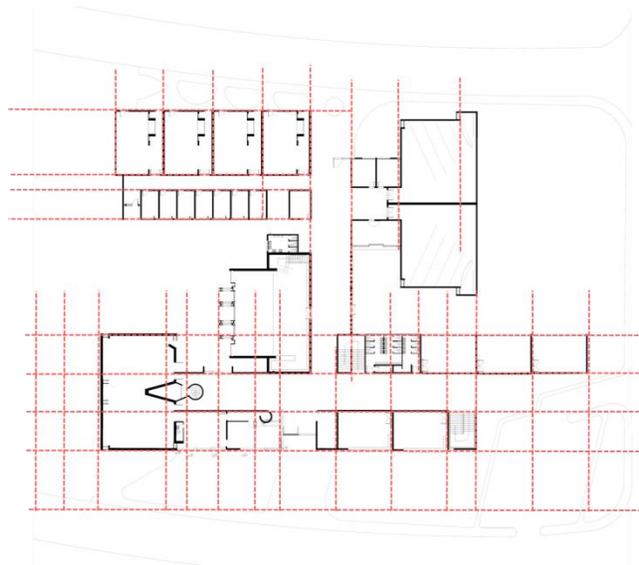


Imagen 58

Como resultado aparece inscrito dentro de un perímetro virtual casi cuadrado, un esquema que puede ser considerado génesis del proyecto. El trazado de los ejes del edificio, se mantiene pregnante¹⁴ como testimonio de su origen, armando una grilla racional que permitió develar esta deformación intencionada.

La planta del esquema revelado reitera la tipología en que se disponen las diferentes partes del edificio. Esta disposición se mantiene en la planta deformada, como uno de los puntos en que se establece la deformación.

En los primeros análisis sostenía que las piezas con que se compone el edificio habían sido deformadas de antemano; en oposición a esto, la conclusión es que hay un esquema original ortogonal que posteriormente es deformado. De un esquema racional se revelan operaciones de deformación que permiten entender una geometría que luce compleja en el Edificio de Economía, pero que es el resultado de operaciones de conformación muy sencillas.

¹⁴ Ley de Pregnancia: Cuando una figura es pregnante, por su forma, tamaño, color - valor, direccionalidad, movimiento, textura, nos referimos al grado en que una figura es percibida con mayor rapidez por el ojo humano. Aquello que capte nuestra atención en primer orden, tendrá mayor pregnancia que el resto de las formas de la composición. Supongamos que, en el caso de la pregnancia por tamaño, colocamos cinco objetos sobre la mesa, cuatro de ellos pequeños y uno de ellos enorme en comparación a estos. Cuando nuestra vista se dirija a ellos, hemos de ver en primera instancia al más pregnante, en este caso, el único de gran tamaño. Arnheim, Rudolf, *Arte y percepción visual*, Alianza Editorial, 1974.

Las deformaciones reveladas han sido buscadas voluntariamente por el arquitecto con soluciones sofisticadas. Para explicar esta proposición es necesario definir el concepto de deformación y extenderse en consideraciones para entender el procedimiento del arquitecto.

Así, en el proceso de figuración¹⁵ del Edificio de Economía, en su formalización, se reconoce el esquema ortogonal que se reveló, y la deformación es la alteración de esa organización formal a partir de los giros y rotaciones.

La noción de deformación está estrechamente ligada a la de forma. En la introducción del documento se presentó la diferencia entre forma y figura; ahora es posible volver a estas definiciones que han servido de punto de partida y precisarlas.

Las consideraciones de Borie sobre la noción de forma, concluyen que la tradición de la arquitectura tiende a reducirse a una estructuración de la materia, o bien a una estructuración del espacio. Sin embargo, en un intento por redefinir el concepto, los autores precisan la definición de forma arquitectónica como “cierto estado de equilibrio entre la estructuración del espacio y la de la materia.”¹⁶

A partir de la dicotomía forma-contexto se desdobra la noción de forma en dos conceptos: espacio y materia. Por otro lado, sería cómodo -dentro de lo que Christopher Alexander llama el contexto- diferenciar entre el contexto humano y el contexto físico. El primero, remite al entorno humano (social en particular), y se llamará “contenido”; el segundo remite al entorno físico (geográfico o urbano en particular) y para simplificar, se llamará “contexto”.

La idea del proyecto arquitectónico como adaptación forma-contexto (en sentido amplio) se encuentra singularmente dividida y se optará para referirse al

¹⁵ Se insiste en utilizar el término figuración, para diferenciar del término formalización. Si asumimos las definiciones que aquí se plantean, el término figuración permite señalar el aspecto físico, que puede ser descrito con la geometría o la volumetría, a diferencia de una noción de forma cuyos elementos de análisis son abstractos.

¹⁶ *Ibidem* Pág. 31

mismo, la expresión "técnica arquitectónica" que define mejor el papel del arquitecto.

Esta técnica arquitectónica deviene triple: adaptación de las formas a su contenido, adaptación de las formas a su contexto, adaptación interna de las formas, es decir coherencia entre la estructuración del espacio y la estructuración de la materia. Convendría añadir a esta lista una competencia específica del arquitecto: la estructuración del espacio.

Pero, ¿Para qué deformar un esquema racional? En la conclusión del libro "*Forma y Deformación*", Alain Borie señala que una de las intenciones de acudir a la deformación es la expresión a una resistencia de formas que crean la ilusión de un determinismo formal.

Deformación y Formalización

A partir de un mismo programa, se deducen dos planteamientos fundamentales posibles para componer una forma; un planteamiento sincrónico que actúa por síntesis simultánea de los datos y un planteamiento diacrónico que actúa por síntesis progresiva de los datos.

El primero, consiste en tener en cuenta simultáneamente todos los elementos del programa tras haberlos jerarquizado, y luego componer una forma sintética que los integre a todos.

Así, si todos los elementos que la componen el edificio se encuentran en perfecto equilibrio se puede considerar que su forma es acabada. Y por esto, si aparece un elemento nuevo este no puede tenerse en cuenta o si se hace, se rompe el equilibrio. Sin embargo, resulta posible y útil prestar atención al conjunto o a una gran parte de éste, tal como se observa en los proyectos de Arne Jacobsen o Ludwig Mies Van der Rohe. En estos casos, los elementos se integran perfectamente, luego de ser sometidos a un sistema constructivo y espacial

riguroso, en el que se cuestionan tensiones que se buscan solucionar en la forma final. (Imagen 3.8).

La forma puede entonces considerarse acabada, al estar todos los elementos que la componen en perfecto equilibrio. En caso de que apareciese un elemento nuevo, no podría tenerse en cuenta, so pena de destruir ese equilibrio. Habría que repensar entonces el conjunto o, por lo menos, una gran parte. Los ejemplos más puros de este planteamiento se pueden encontrar en las realizaciones de arquitectos como Arne Jacobsen o Ludwig Mies Van der Rohe. Donde los diversos elementos del programa han sido perfectamente integrados tras haber sido sometidos a un sistema constructivo y espacial riguroso, y sus eventuales tensiones no aparecen ya en la forma final. (Imagen 3.8).

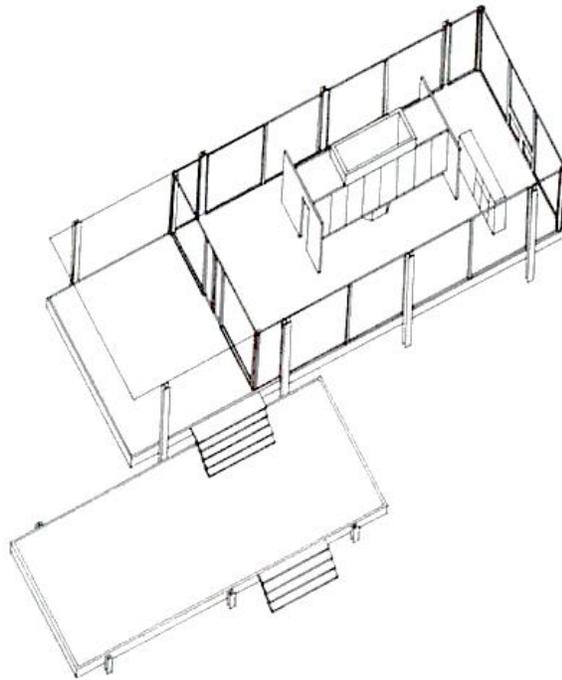


Imagen 59. Casa Farnsworth, 1949, (Ludwig Mies Van der Rohe)

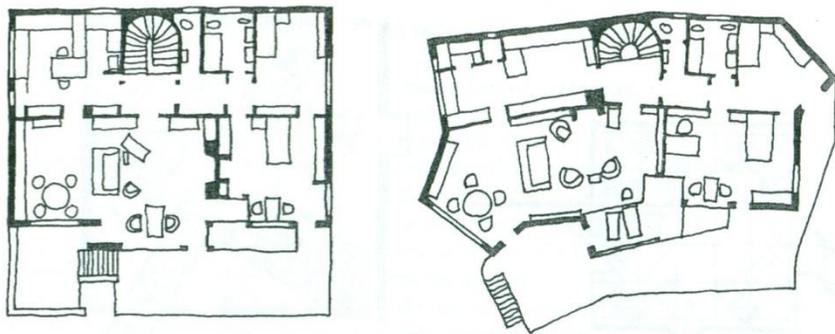
Por el contrario, en el segundo planteamiento, sólo se consideran algunos elementos, que generalmente se dan o vienen impuestos, y a partir de los cuales se compone una primera forma. Los elementos que se integran después, actúan como modificadores; según su naturaleza (complementaria, independiente y contradictoria) y las capacidades compositivas del proyectista. Resulta entonces

posible pensar la forma como algo abierto, capaz de asumir diversas formas de integración.

A su vez, la integración de nuevos elementos se puede efectuar por yuxtaposición, tal y como se pudo demostrar en el repertorio de proyectos escogido. En estos, para cada parte, es necesario elegir un modelo formal de base idéntica (en este caso, el cuadrado), al que se añaden todos los demás elementos. El planteamiento seguido aquí consiste en hacer una elección formal e integrar luego las necesidades funcionales. De esta manera, los elementos constitutivos se revelan en la forma final. Con lo que se propone una arquitectura fácilmente legible en sus componentes.

Por su parte, la obra de Hugo Haring resulta determinante para comprender la deformación. En este caso, se busca componer el objeto en su totalidad, integrando todos sus elementos funcionales en una geometría perfecta, que luego es deformada, con el fin de responder a datos particulares del contexto. Esto es lo que hace Martínez Sanabria en el Edificio de Economía. (Imagen 3.10).

Hay que destacar que el resultado de la primera fase es ya una forma elaborada que podría parecer definitiva.



Proyecto para una vivienda, 1935 (Hugo Haring). Doble proyecto para una vivienda, que presenta en una primera fase una planta totalmente ortogonal Imagen 60 y en una segunda fase la misma planta deformada Imagen 61.

Todos los planteamientos diacrónicos tampoco son tajantes y en general, las fases intermedias resultarían insatisfactorias si nos detuviésemos en ellas.

Éste es el caso de arquitecturas que se refieren explícitamente a modelos y en las que éstos se adaptan poco a poco a las condiciones del problema.

El planteamiento diacrónico pone de manifiesto que es posible comenzar a componer una forma sin poseer todos sus datos, y teniendo en cuenta sólo algunos en el curso del proceso de formalización.

Este planteamiento progresivo que consiste en elaborar una forma poniendo a punto sucesivamente sus estructuras -cada una de las cuales responde a un problema particular-, y buscando luego integrarlas, evita la dificultad de pensar globalmente una forma y crea etapas cómodas en el camino hacia la síntesis.

Desagregación de partes

En el Edificio de Economía se advierte una intención de desagregación y de individualización de las diversas partes que lo constituyen. Un repertorio de proyectos permite reconocer que en la obra de Martínez Sanabria se plantea de manera reiterada el problema de la separación del complejo arquitectónico en sus partes constitutivas; tratando de singularizar la forma de cada una de ellas para que se manifiesten de modo independiente. Se puede establecer una voluntad por plantear una arquitectura que renuncia a crear formas cerradas y definitivas para proponer sistemas abiertos; logrando la deformación de la figura original y los efectos en el perfil del edificio.

El Edificio de Economía, entendido como un ejercicio de deformación, demanda situarse en relación con las formas arquitectónicas. Se situará la deformación en relación a las dos grandes familias de formas arquitectónicas y urbanas generalmente reconocidas: las formas geométricas y las formas orgánicas.

Las formas geométricas, se caracterizan por la imposición sobre la forma de un sistema definido de relación. Las formas orgánicas, se caracterizan por una ausencia aparente de geometría y por una adaptación continua de las formas a su

contexto. Las formas llamadas naturales o espontáneas, pertenecen en general a esta categoría.

Las formas deformadas aparecen como formas de transición entre las dos categorías precedentes, de lo geométrico a lo orgánico y de lo orgánico a lo geométrico. Una de sus especificidades es el carácter accidental y ocasional de su morfología y se asemeja a formas en mutación. Martínez Sanabria se mueve en esta otra dualidad y es el caso en el que se categoriza el Edificio de Economía. La arquitectura de Martínez Sanabria ha sido asociada con este tipo de formas, sin embargo, en el análisis comprobé que la transformación de composiciones ortogonales a composiciones irregulares sigue gobernada por principios geométricos estrictos.

A diferencia de los objetos domésticos, los objetos arquitectónicos no pueden separarse de su contexto físico, es decir de su entorno (urbano o rural). Por otro lado, se constata que la deformación aparece precisamente en la unión de estos dos ámbitos (arquitectónico y urbano), bien porque lo urbano deforme lo arquitectónico, o menos frecuentemente porque lo arquitectónico deforme lo urbano.

Los sistemas de representación tradicional de la arquitectura mediante la planta, la sección, el alzado, la axonometría, etcétera, desglosan cada uno a su manera el objeto representado y revelan cada uno un aspecto particular de él. En lo relativo al análisis de los fenómenos de deformación, se evidenció que la representación en planta (la proyección horizontal) era la que mejor revelaba el fenómeno, al ser pocas las deformaciones compositivas que aparecían en la proyección vertical, debido a la influencia de las limitaciones constructivas.

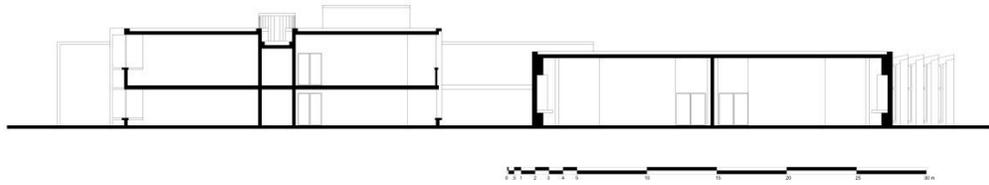


Imagen 62

Está claro que el alzado no representa la variedad volumétrica del edificio, esto es determinante para señalar que las operaciones se hacen en planta y que esto es correspondiente con la técnica constructiva a partir de mampuestos. Las plantas reiteran y explican la profusión de esquinas. Los alzados, por el contrario, son el resultado de la extrusión de esa planta, y expresan la idea de una arquitectura maciza resultado de una concepción de obra de fábrica, de una obra de mampostería.

Así pues, me centro esencialmente en el análisis de las plantas del Edificio de Economía como el desglose más pertinente en relación con el tema de estudio, revisando el tema de deformación desde la axonometría para luego mirar el aspecto espacial.

El Edificio de Economía se puede analizar en relación con la deformación o prestando atención a la composición por elementos. La primera, implica concebir el Edificio como una composición de partes previamente desfiguradas volumétricamente. La segunda, implica concebir el Edificio como una composición por elementos (barras, planos, bloques) que deriban en un esquema posteriormente deformado. Y es esta variedad de posibilidades de análisis (como adición de partes - volúmenes- o como una composición de elementos -barras, planos, bloques-) lo que denomino indeterminación formal.

A partir de sus categorías, Borie afirma que al descomponer el edificio en sus partes constitutivas, es decir en piezas, la deformación se da en los volúmenes. mientras que al tomar el conjunto, la deformación resulta envolvente y presenta una partición interna.

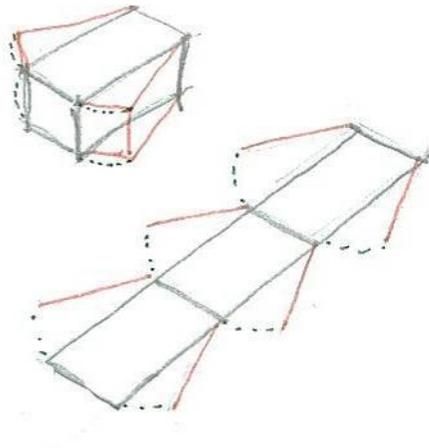


Imagen 63

Martínez Sanabria logra en el Edificio de Economía ilustrar la idea de que éste puede hacerse como un conjunto de piezas diversas de antemano deformadas, o como el resultado de deformar un esquema absolutamente moderno, a partir de operaciones sencillas.

El perfil es el borde de una figura

El texto citado al inicio de este capítulo es extraído del análisis que hace Peter Eisenman sobre el Edificio Il Girazole de Luigi Moretti. En él, Eisenman se preocupa por explicar el papel que cumple el perfil en la obra de este arquitecto. Haber encontrado este artículo resultó revelador para el análisis del Edificio de Economía porque permite comparar los edificios, y encontrar coincidencias y diferencias que ayudan a comprender cómo en el edificio de Martínez Sanabria se pudo asociar los giros de 15 grados registrados en los detalles constructivos del edificio con operaciones para romper la caja en el Edificio Il Girazole.

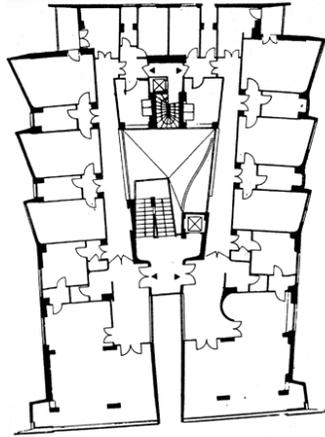


Imagen 64



Imagen 65. Detalle de los giros en la fachada del Edificio Il Girasole. Fotografía de Elisa Posella



Imagen 66. Detalle de los giros en la fachada del Edificio de Economía. Fotografía de Plutarco Rojas

Los ejercicios con los que se establece la deformación de un esquema, permiten señalar la situación parecida con la preocupación por el perfil trabajado por Luigi

Moretti. Al respecto, el análisis elaborado por Eisenman sobre el Edificio Il Girasole, contribuye a aclarar las intenciones de Martínez Sanabria en relación con las deformaciones del Edificio de Economía. El artículo sugería que la superficie tenía la capacidad para ser modelada de modo que creara un diálogo entre volumen y planeidad, y que por tanto la superficie modelada podía captar el potencial efectivo de la luz y la sombra.

Martínez Sanabria convierte el perfil en tema de trabajo al sugerir que éste pasa a ser algo más que el borde de un volumen tridimensional que sirve para cuestionar la claridad de las fronteras entre el borde y el volumen. En términos de Moretti, el perfil no es un dispositivo narrativo que pone de manifiesto la forma o la figura, sino que por el contrario puede disociarse de toda forma o figura; esta disociación no es simplemente una línea, sino que por ejemplo, puede ser el borde oscuro de sombras arrojadas.¹⁷

Incorpora el espacio como elemento de composición conceptualizándolo, al transformar el vacío en sólido. Esta es la definición de vacío activo. En la historia de la arquitectura, la progresión en el análisis espacial va de la geometría a los elementos lineales, como estructura o muros y posteriormente se aborda lo espacial. Esto recuerda la forma en que se tiene que reconocer la espacialidad del monumento en Cuneo, anteriormente citado para referirse a las impresiones del corredor del Edificio de Economía, bajo los aspectos de circulación y permanencia. Al igual que estos ejemplos, el interés de Moretti por ver el espacio como un elemento más de la composición e incluso asumirlo como un volumen, se hace patente en el Edificio de Economía.

¹⁷ Eisenman, 2011 p. 35

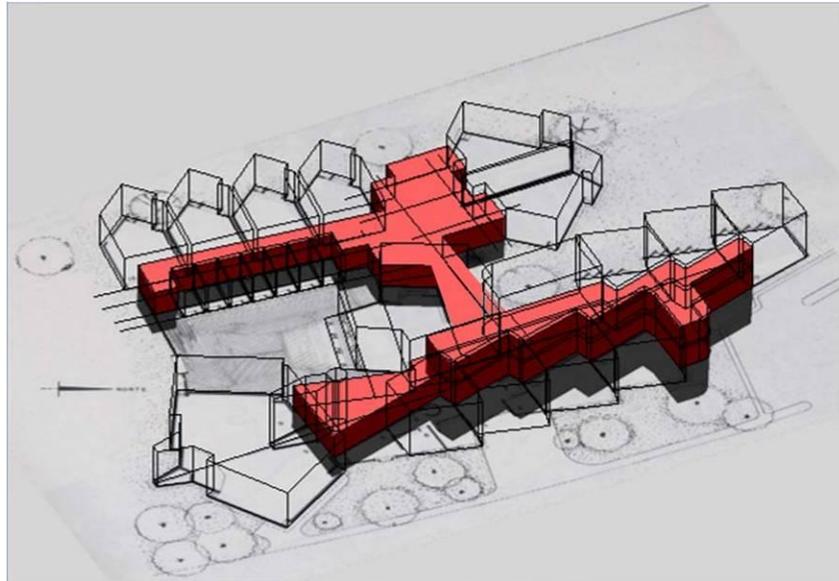


Imagen 67

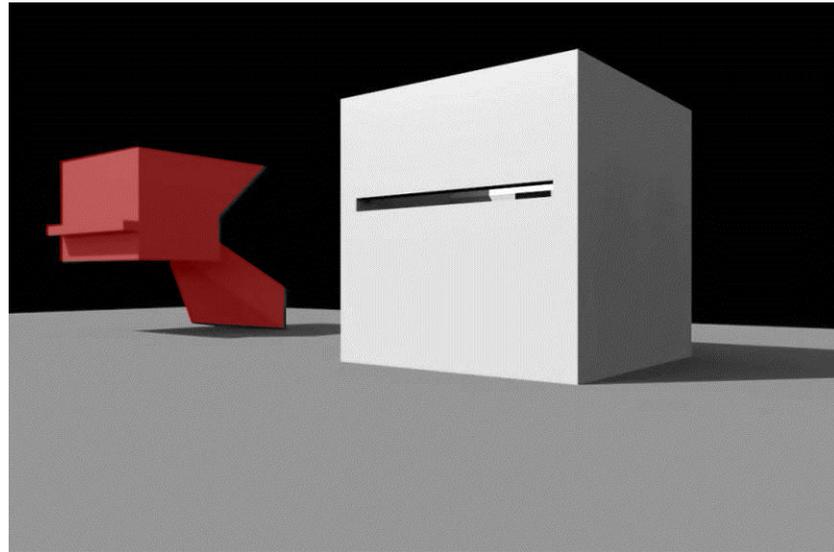


Imagen 68

Así, la impresión en el Edificio de Economía en relación con el perfil, es una tensión dinámica entre el volumen y el borde. La cualidad física de la fachada es igualmente ambigua, en el sentido que parece un volumen al verla de frente, pero al verla oblicuamente pierde intensidad en los bordes y parece una pantalla. El mismo efecto conseguido por Moretti a partir de operaciones con los planos de la fachada, Martínez Sanabria lo vuelve complejo con la volumetría del edificio.

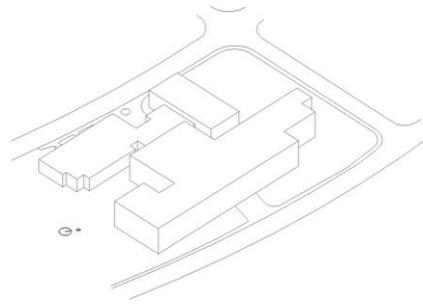


Imagen 69

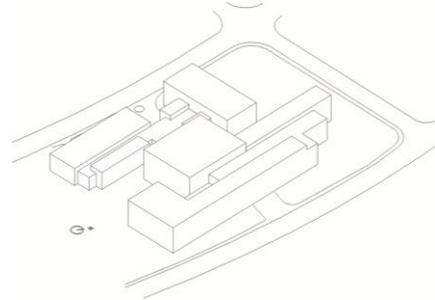


Imagen 70

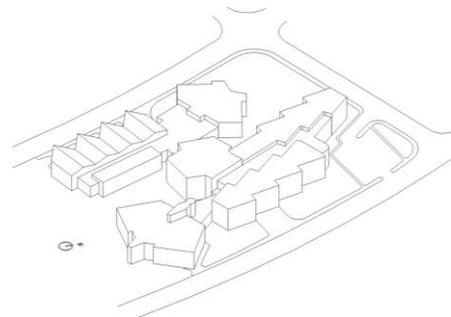


Imagen 71

Las imágenes permiten comparar tres tipos de alternativas para dar la volumetría del edificio. Las imágenes 3.22 y 3.23 corresponden al esquema ortogonal que planteo en esta tesis y subyace al proyecto final como quedó construido (imagen 3.24). La primera imagen no destaca el agregado de partes (imagen 3.22). La segunda, diferencia los conjuntos con diferentes alturas. La tercera, destaca el agregado de partes, al girar los muros. Sin embargo, se puede demostrar que la desagregación de partes de la tercera imagen que se hace esencialmente en la planta y no en los alzados, es suficiente para expresar los componentes del proyecto, y el resultado en las fachadas permite reconocer el proceso analítico con que fue concebido el edificio. Por otro lado, de las tres imágenes, la única que deja reconocer dicho proceso desde el nivel del peatón es la volumetría de la imagen 3.24.

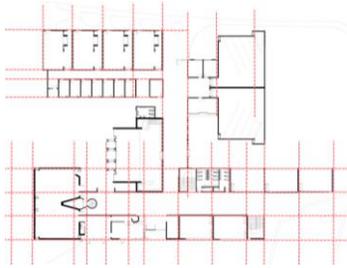


Imagen 72, Imagen 73

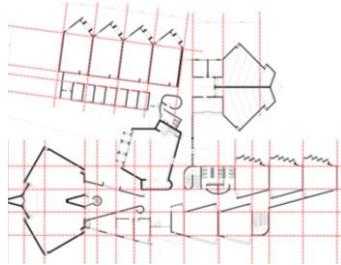


Imagen 74, Imagen 75

El edificio de Martínez Sanabria rompe con la imagen frontal de los volúmenes simples como en la imagen 3.22 y vuelve la esquina un motivo dominante. Los giros de Martínez Sanabria resaltan la idea de disgregación de partes. Logrando así, que el perfil sugiera un tipo de forma aparente. Es decir, con el trabajo del perfil, logra comunicar la idea que el edificio está compuesto de piezas previamente desfiguradas cuando no lo es; las piezas con que compone son racionales y posteriormente deformadas.

De este modo, el edificio presenta una serie de características que transgreden la caja moderna de una manera literal y conceptual. Las esquinas del Edificio Il Girasole, son lugares de fractura. Tanto en la fachada delantera como en la trasera, sobresalen finas pantallas separadas del volumen principal del edificio. La esquina, también es sombreada por un ensamblaje de sólidos de hormigón y vacíos. Esto se desarrolla a partir de la idea del perfil que propuso Moretti en la revista *Spazio*, aunque el carácter estratificado de la fachada genera un modo diferente de entender el perfil. El Edificio de Economía, ya no es un edificio en el que pueda decirse que el perfil define una continuidad, como sería el caso de la arquitectura clásica, donde el perfil y la forma eran una misma cosa. Una de las importantes propuestas teóricas que se ponen en juego en el Edificio de Economía, es que el perfil no corresponde con la forma del edificio. Esto es lo que

logra Martínez Sanabria con la deformación por dentro y por fuera del esquema original del edificio.

Otra propuesta teórica radica en la problemática de la esquina, el Edificio Il Girasole no presenta una visión claramente subjetiva del objeto, visto en perspectiva como el espacio griego, ni ofrece una visión frontal como el espacio romano moderno.

Con ello la planta del edificio de Martínez Sanabria critica la uniformidad del espacio de la planta libre. Es importante anotar que las operaciones de deformación son realizadas en planta y esto se convierte en un argumento para explicar las condicionantes que representa el material con que se erige. Éste, marca con su lógica las deformaciones elaboradas en planta con grados específicos. Esta es una evolución de la idea de conjunto como una relación coherente de las partes, como sucedería con cualquier idea de tipo, respecto a un estado que ya no es descrito por un conjunto dominante.

Indeterminación formal: Forma, figura y deformación.

En clave de aparejo, deja entender el edificio como una sucesión de adarajas, prestas para dejar agregar otras partes; condición que reitera una dimisión de operar bajo la idea de plan general o proyecto acabado con el que se intentó conducir la planificación de la Ciudad Universitaria en un principio.

El edificio está compuesto por partes prefiguradas y renuncia a la idea de organizarlo como una forma cerrada definitiva, en su lugar busca disponerlo a partir de un sistema abierto. Para lograrlo, un esquema original es deformado renunciando a un determinismo formal.

Martínez Sanabria no se conforma con disponer un edificio de manera eficiente, lo desdibuja con una intención de manipular su espacialidad de manera equivalente a como se hace en el Barroco: con el particular empleo de la forma y

la luz crea unos espacios que, a diferencia de sus equivalentes renacentistas, casi nunca están claramente definidos y delimitados.

La luz, es un elemento importantísimo en la arquitectura Barroca, que realza la movilidad de los edificios y multiplica los ángulos de perspectiva y el dinamismo de las formas. Los arquitectos barrocos estudian cuidadosamente sus efectos en fachadas e interiores, y se complacen en crear efectos ópticos a base de luces indirectas que se proyectan en los interiores a través de claraboyas ocultas.

Las cubiertas o bóvedas se cubren de pinturas que no son simples cuadros, sino que son escenas que se desarrollan en el cielo o en arquitecturas colosales con atrevidas perspectivas para que el espectador crea que mira un espacio abierto y casi infinito, no una bóveda que cubre un edificio cerrado.

Con la deformación, Martínez Sanabria desvanece el límite a partir del juego volumétrico, a partir del juego volumétrico y jugar con el perfil.

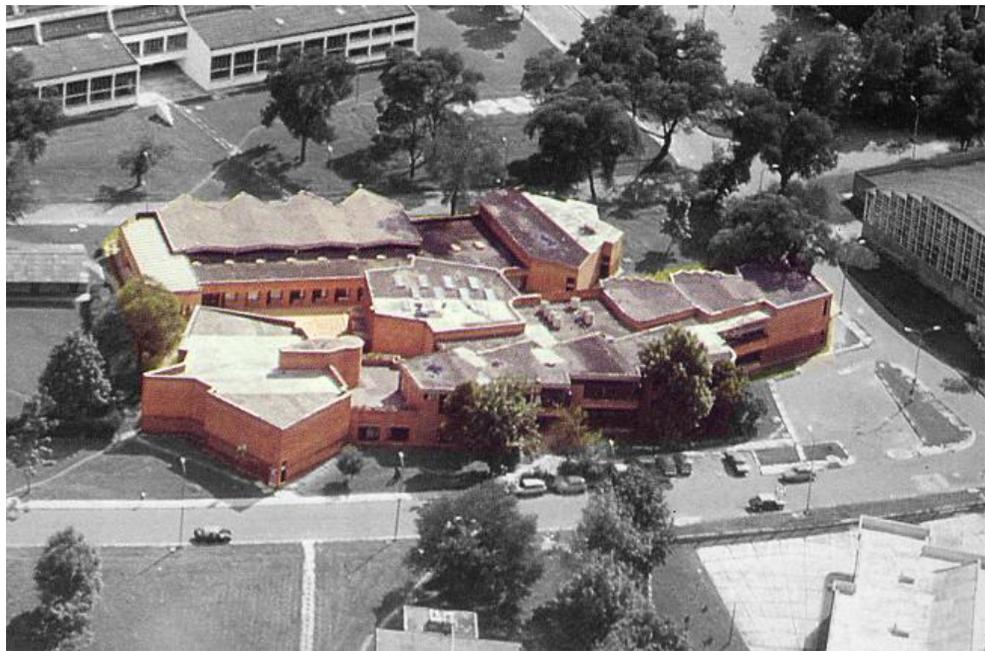


Imagen 76

CONCLUSIÓN: LA DEFORMACIÓN UN PROCEDIMIENTO

APAREJO Y DEFORMACIÓN: Lecciones de composición revisadas en el Edificio de Economía de Fernando Martínez Sanabria

A pesar de que la deformación es entendida frecuentemente como un accidente, el acercamiento al Edificio de Economía permite reformular el concepto de deformación como procedimiento.

En el análisis del Edificio de Economía la revisión de la volumetría que consigue el arquitecto, así como la geometría con que gobierna su disposición, son dos aspectos para la comprensión del mismo. El primero, permite concluir que los procedimientos de Martínez Sanabria tienen que ver con la composición arquitectónica, deduciendo que las exploraciones espaciales son asumidas como un elemento más para la composición del edificio; con el segundo, se revelan las operaciones de deformación.

El sistema de análisis es morfológico, casi no se piensa en elementos, pues no los usa para componer; el salto se da de la volumetría al ladrillo, al aparejo. En la obra analizada, no se encuentran despliegues de expresión plástica en elementos como las cubiertas, rampas, escaleras, puentes y pórticos, como sucede en la obra de otros arquitectos como Salmons o Le Corbusier. La arquitectura de Martínez Sanabria se compone a partir de partes, no de elementos y esta apreciación explica la relación volumen - técnica constructiva.

La deformación en el Edificio de Economía es el aspecto más importante de este documento, debido a que el procedimiento se considera como una estrategia que marca un punto de inflexión en la evolución de la composición en la obra de Martínez Sanabria¹⁸. Las operaciones de deformación, responden al lote en que se implanta y a la posibilidad de construir el edificio en el tiempo, o agregar partes no previstas en la propuesta inicial.

El sistema de proyección permite deducir dos tipos de planteamientos para conseguir una forma: uno diacrónico que actúa por síntesis progresiva de los datos; y uno sincrónico, que actúa por síntesis simultánea de los datos. En este último, sólo se consideran a priori un cierto número de elementos, que se nos dan

¹⁸ Esto se puede observar en la matriz de comparación anexa a este documento, en donde se compara el repertorio de proyectos que permiten señalar la transformación de los esquemas a partir de la deformación.

o vienen impuestos, y a partir de los cuales se compone una primera forma. Todo nuevo elemento que intente integrarse después, actúa sobre ella como modificador, según su naturaleza: complementario, independiente, contradictorio. Se juzga entonces que la forma es algo abierto y que por ello, puede asumir en cada instante cualquier integración. Una propuesta que renuncia a la forma acabada, al perfecto equilibrio, y que permite integrar nuevos elementos sin repensar el conjunto.

La integración de nuevos elementos se puede efectuar entonces de dos maneras: pero lo más importante aquí, es que el resultado de la primera fase es ya una forma elaborada que podría parecer definitiva. Todos los planteamientos diacrónicos tampoco son tajantes y, en general, las fases intermedias resultarían insatisfactorias si nos detuviésemos en ellas.

En la arquitectura de Martínez Sanabria, y en particular en el Edificio de Economía, se reconocen esquemas preconcebidos, adaptados poco a poco a las condiciones del problema. El planteamiento diacrónico pone de manifiesto, en definitiva, que es posible componer una forma sin poseer todos sus datos, teniendo en cuenta sólo algunos en el curso del proceso de formalización.

Este planteamiento progresivo consiste en elaborar una forma poniendo a punto sucesivamente sus estructuras, cada una de las cuales responden a un problema particular buscando luego integrarlas, lo que evita pensar globalmente una forma y permite crear etapas cómodas en el camino hacia la síntesis.

Con la deformación, Martínez Sanabria no sólo logra acomodarse al contexto, sino que también expresa que el edificio ha sido hecho paso a paso. Los primeros esquemas que manifestaban su naturaleza ortogonal como el Helvetia, no son tan versátiles para acomodar los edificios a contextos irregulares. Los segundos esquemas: el Emilio Cifuentes, ajustan esta condición con un primer indicio de deformación; pero ya en la Escuela de Sesquillé, el nivel de refinamiento en la deformación empieza a consolidarse para llevarlo a mayor grado en el Edificio de Economía. En este último, la deformación se vuelve sistemática, racional y apta

para un sistema de formalización que permite construir por etapas, agregar partes no previstas y emplazarse según las adversidades del sitio.

Como epílogo, se sostiene que la deformación en el Edificio de Economía, es un procedimiento para refinar un sistema de proyección arquitectónica. El sistema de formalización que consigue el arquitecto, se puede nombrar por analogía como obra de fábrica que consiste en: definir las partes constitutivas, componer con ellas y finalmente adecuarlas al contexto a partir de la deformación como procedimiento de ajuste. Como un adoquinado el arquitecto diseña las partes, compone el patrón de crecimiento y lo ajusta a las adversidades de la realidad, es decir al contexto.

BIBLIOGRAFÍA

- ALEXANDER, Christopher, *Urbanismo y participación. El caso de la universidad de Oregón*, Gustavo Gili, Barcelona, 1976.
- AMOROCHO, Luz, *Universidad Nacional de Colombia: Planta Física 1867 -1982*, Proa, Bogotá, 1982.
- ARGAN, Giulio Carlo, *El concepto del espacio arquitectónico: desde el barroco hasta nuestros días*, Nueva Visión, Buenos Aires, 1984.
- ARMESTO, Antonio, *La casa de Aalto en el paraíso en Alvar Aalto: estudios críticos*, Serbal, Barcelona, 2005.
- FRANKL, Paúl, *Principios fundamentales de la Historia de la Arquitectura*, Gustavo Gili, Barcelona, 1981.
- FRAMPTON, Kenneth, *Estudios sobre cultura tectónica: poéticas de la construcción en la arquitectura de los siglos XIX y XX*, Akal, Madrid, 1999.
- BAKER, Geoffrey Harold, *Análisis de la forma: urbanismo y arquitectura*, Gustavo Gili, Barcelona, 1998.
- BAKER, Geoffrey Harold, *Le Corbusier: análisis de la forma*, Gustavo Gili, Barcelona, 2004.
- BORIE, Alain; MICHELONI, Pierre; PINON, Pierre, *Forma y deformación de los objetos arquitectónicos y urbanos*, Reverté, Barcelona, 2008.
- COLQUHOUN, Alan, *Arquitectura moderna y cambio histórico: Ensayos 1962-1976*, Gustavo Gili, Barcelona, 1978.
- CAPITEL, Antón, *Alvar Aalto Proyecto y Método*, Akal, Madrid, 1999.
- CAPITEL, Antón, *La arquitectura compuesta por partes*, Gustavo Gili, Barcelona, 2009.
- CLARK, Roger H., *Arquitectura: temas de composición*, Gustavo Gili, Barcelona, 1983.
- CHING, Francis D.K., *Arquitectura: forma, espacio y orden*, Gustavo Gili, México, 1982.
- CHING, Francis D.K., *Un Diccionario Visual de Arquitectura*, Gustavo Gili, Barcelona 1995.

CHING, Francis D.K., *Dibujo y proyecto*, Gustavo Gili, Barcelona, 1999.

CORTÉS, Rodrigo, *Ciudad Aparte: Proyecto y realidad en la Ciudad Universitaria de Bogotá*, Universidad Nacional, Bogotá, 2006.

DEPLAZES, Andrea, *Construir la arquitectura del material en bruto al edificio: un manual*, Gustavo Gili, Barcelona, 2010. 555p.

DELFANTE, Charles, *Gran historia de la ciudad: de Mesopotamia a Estados Unidos*, Abada, Madrid, 2006.

ECO, Umberto. *Cómo se hace una tesis*, Gedisa, México, 2004.

ENCICLOPEDIA CEAC, Técnica constructiva Publicación, CEAC, Barcelona, 1978.

EISENMAN, Peter, *Diez edificios canónicos 1950-2000*, Gustavo Gili, Barcelona, 2011.

ESCORCIA OYOLA, Olavo, *Manual para la investigación: guía para la formulación, desarrollo y divulgación de proyectos*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 2009.

FONATTI, Franco, *Principios elementales de la forma en arquitectura*, Gustavo Gili, Barcelona, 1988.

LEUPEN ET AL, Bernard, *Análisis y proyecto: evolución de los principios en arquitectura*, Gustavo Gili, Barcelona, 1999.

LUQUE VALDIVIA, José, *La ciudad de la arquitectura: una relectura de Aldo Rossi*, Oikos Tau, Barcelona, 1996.

MARTÍ ARÍS, Carlos, *Las variaciones de la identidad ensayo sobre el tipo y la arquitectura*, Serbal, Barcelona, 1993.

MONTENEGRO LIZARALDE, Fernando; NIÑO MURCIA, Carlos; BARRETO OSPINA, Jaime; FERNANDO MARTÍNEZ SANABRIA, *Trabajos de Arquitectura*, 3ª Edición, Escala, Bogotá, 2000.

MORALES SÁNCHEZ, José, *Arquitectura y proyecto: notas sobre los Elementos de composición*, Universidad de Sevilla.-servicio de publicaciones, Sevilla, 1991.

MOTTA, Giancarlo; PIZZIGONI, Antonia; Traducción, CORTÉS, Rodrigo, *La máquina de proyecto*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2008.

MUÑOZ COSME, Alfonso, *El proyecto de arquitectura: concepto proceso y representación*, Reverté, Barcelona, 2008.

NIÑO, Carlos, *Fernando Martínez Sanabria y la arquitectura del lugar en Colombia*, Banco de la República / El Áncora Editores, Bogotá, 1999.

PARICIO, Ignacio, *La construcción de la arquitectura*, Volumen 1: Las técnicas, Volumen 2: Los elementos, Volumen 3: la composición, Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya - ITEC, Barcelona, 1997.

QUARONI, Ludovico, *Proyectar un edificio ocho lecciones de arquitectura*, Xarait, Madrid, 1980.

ROSSI, Aldo, *Para una arquitectura de tendencias*, Gustavo Gili, Barcelona, 1977.

ROWE, Colin, *Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos*, editorial, Gustavo Gili, Barcelona, 1978, 1999.

SALDARRIAGA Roa, Alberto, *Aprender arquitectura: un manual de supervivencia*, Impreandes, Bogotá, 1996.

SCHMITT, Heinrich, *Tratado de construcción*, 7ª. Edición, Gustavo Gili, Barcelona, 2004.

VAN DE VEN, Cornelis, *El Espacio en Arquitectura*, Ediciones Cátedra, S.A. Madrid, 1981

UDDIN, M. Saleh, *Dibujo de composición: técnicas de representación de diseño arquitectónico*, McGraw-Hill, México / Bogotá, 1999.

UNWIN, Simon, *Análisis de la arquitectura*, Gustavo Gili, Barcelona, 2003.

Imagen 1.....	3		
Imagen 2.....	7		
Imagen 3.....	7		
Imagen 4.....	8		
Imagen 5.....	8		
Imagen 6.....	8		
Imagen 7.....	8		
Imagen 8.....	9		
Imagen 9. Dibujo del estado del estado de la CUB en 1959. Autor: Daniel Rojas	10		
Imagen 10	Imagen 11	Imagen 12.....	11
Imagen 13	Imagen 14	Imagen 15	12
Imagen 16.....			14

Imagen 17	Imagen 18	Imagen 19	16
Imagen 20	Imagen 21		17
Imagen 22	Imagen 23		18
Imagen 24	Imagen 25		18
Imagen 26. Localización del edificio en relación con el trazado de la Ciudad Universitaria Autor: Plutarco Rojas Rojas			
			20
Imagen 27. Matriz de análisis y comparación			
			22
Imagen 28		COLEGIO HELVETIA, 1956	23
Imagen 29		COLEGIO EMILIO CIFUENTES, 1959.....	23
Imagen 30		EDIFICIO PARA LA FACULTAD DE ECONOMÍA, 1959	23
Imagen 31		CENTRO INFANTIL DE SESQUILE 1960	23
Imagen 32		HOGAR INFANTIL SAN ANTONIO, 1960	23
Imagen 33.....			
			24
Imagen 34. Perspectiva del Colegio Helvetia	Imagen 35. Planta del Colegio Helvetia		29
Imagen 36. Detalle de las aulas Colegio Emilio Cifuentes 1959-1960.....			
			30
Imagen 37. Candillis Josic y Woods, Universidad Libre de Berlín 1963-73			
			30
Imagen 38	Imagen 39		31
Imagen 40.....			
			32
Imagen 41	Imagen 42	Imagen 43	Imagen 44.....
			33
Imagen 45.....			
			34
Imagen 46.....			
			34
Imagen 47. Proyecto para el Hogar Infantil San Antonio, 1960, Fernando Martínez Sanabria ..			
			35
Imagen 48	Imagen 49		36
Imagen 50.....			
			40
Imagen 51, Imagen 52, Imagen 53, Imagen 54			
			40
Imagen 55	Imagen 56		41
Imagen 57.....			
			41
Imagen 58.....			
			42
Imagen 59. Casa Fansworth, 1949, (Ludwig Mies Van der Rohe)			
			45
<i>Proyecto para una vivienda, 1935 (Hugo Häring). Doble proyecto para una vivienda, que presenta en una primera fase una planta totalmente ortogonal Imagen 60 y en una segunda fase la misma planta deformada Imagen 61.</i>			
			46
Imagen 62.....			
			49
Imagen 63.....			
			50
Imagen 64.....			
			51
Imagen 65. Detalle de los giros en la fachada del Edificio Il Girasole. Fotografía de Elisa Posella			
			51
Imagen 66. Detalle de los giros en la fachada del Edificio de Economía. Fotografía de Plutarco Rojas			
			51
Imagen 67.....			
			53
Imagen 68.....			
			53
Imagen 69.....			
			54
Imagen 70.....			
			54

Imagen 71.....	54
Imagen 72, Imagen 73	55
Imagen 74, Imagen 75	55
Imagen 76.....	58