

LOS MATERIALES DE LA ARQUITECTURA

04.

Tensiones entre tectónico y estereotómico

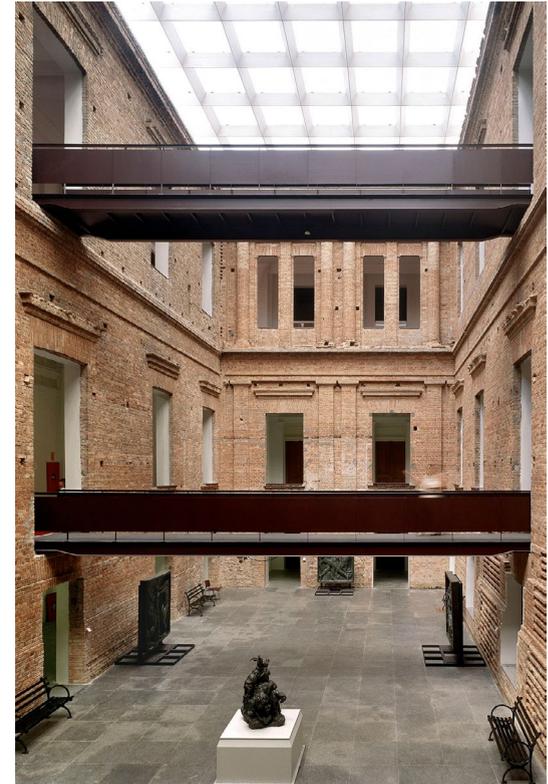
Helio Piñón² plantea la tectonicidad como un valor imprescindible de la arquitectura moderna, donde se producen artefactos y estructuras con una identidad formal que trasciende más allá de la apariencia, sustenta como la construcción neoplástica integró en un mismo sistema formal criterios de naturaleza física y visual ,tanto en la primera arquitectura moderna como en la del resto del siglo XX, y esa concepción neoplástica se trata de un método característico capaz de dar orden, Piñón sustenta que la tectonicidad es la síntesis del proyecto y la condición que permite entender el artefacto como algo formal y materialmente construido: los atributos de la materia sobre la acción formativa del sujeto, responde a la disciplina que rige el uso de los elementos físicos, lo tectónico acentúa la presencia plástica del material, color y textura son atributos de los materiales, pero también capaces de interactuar con cualquier disciplina técnica. Por el contrario, la tectonicidad no es la exacerbación de la técnica y la construcción para determinar la forma y otorgar el valor solo a la imagen como un rasgo visual y de apariencia, tampoco es el constructivismo intensificado con un determinado fin exhibicionista de la creación, el autor advierte que reemplazar lo tectónico por lo ornamental es apartar el proyecto de la arquitectura pervirtiendo su uso.

"La tectonicidad es, en realidad, una condición de la forma arquitectónica que aporta un orden al material, previo a lo arquitectónico del que la arquitectura se nutre. Garantiza la verosimilitud física del artefacto y se rige por criterios de autenticidad. No se alcanza por la mera expresión del procedimiento constructivo ni se orienta a una idea de verdad como transparencia y adecuación, sino que es la noción de coherencia a su horizonte sistemático"³

Es esta característica honesta de la tectonicidad un rasgo que pervive en la obra que hemos venido revisando; los maestros brasileños buscaron esa genuina identidad que quedó plasmada en la obra más allá de una revisión desde los materiales del proyecto que puede tener el artefacto se generó en cada proyecto un orden arquitectónico que fue expresado íntegramente en el proceso proyectual, esta tectonicidad a la que hace referencia Piñón no hace una alusión únicamente a las características macizas de constitución robusta o de manera análoga a la ligereza e inmaterialidad si no que trasciende al orden que fue plasmado en los proyectos.

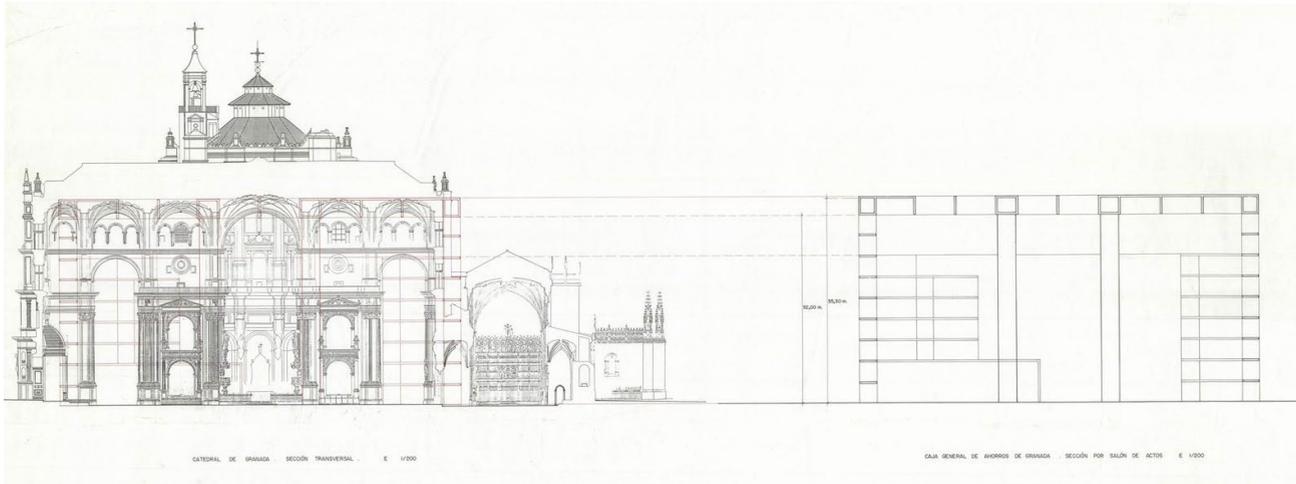
2. Piñón, H. (1998). tectonicidad necesaria, *Curso básico de proyectos*. Edicions UPC, p 90 - 97

3. Piñón, H. (1998). tectonicidad necesaria, *Curso básico de proyectos*. Edicions UPC, p 92.

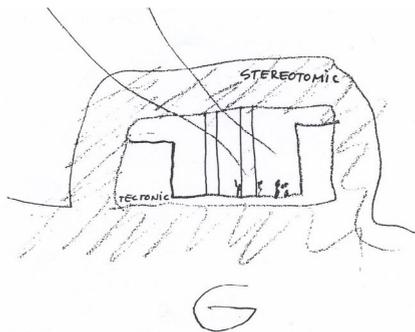


237.

237. Interior de la Pinacoteca del Estado de São Paulo, proyecto de intervención de Paulo Mendes da Rocha.



238.



CAJA GENERAL de GRANADA
HEADQUARTERS
BANK
in
GRANADA - SPAIN
1992
Competition August 92
Winner
1st PRIZE *my*

239.

Sin embargo, estos conceptos capaces de iluminar la cuestión respecto a la materialidad y la técnica del proyecto han suscitado una revisión bastante profunda en la arquitectura incluso previas a la aparición del movimiento moderno y sus materiales, Kenneth Frampton en sus revisiones toma como fuente primaria las exploraciones realizadas por Gottfried Semper en el siglo XIX:

“Semper divide la forma construida en dos procedimientos materiales distintos: la tectónica de la trama, en la que las distintas partes se conjugan constituyendo una única unidad espacial; y la estereotómica, de la masa que trabaja a compresión, que cuando conforma un espacio, lo hace por superposición de partes iguales. El termino estereotómico proviene del griego *steros* que significa sólido, y *tomia* que significa cortar.

En el primer caso, tectónico, el material más común a lo largo de la historia ha sido la madera, o sus equivalentes, como el bambú, las cañas y el trabajo de cestería.

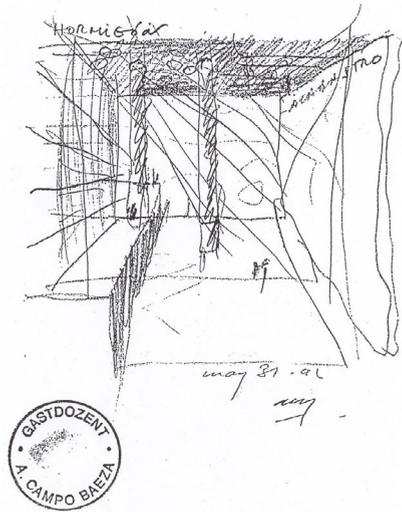
En el segundo caso, estereotómico, el material más usado ha sido el ladrillo o materiales que trabajan a compresión de manera similar al ladrillo, como la piedra o el adobe, o el hormigón armado.

238. Paralelo entre la Catedral y la Caja de Granada de Alberto Campo Baeza proyecto donde se realiza una puesta en escena de la tectonicidad.

239. Sketch del proyecto de la Caja Granda con analogía entre lo tectónico y estereotómico del proyecto.

Ha habido excepciones muy significativas en esta división, especialmente donde en base a la estabilidad, la piedra ha sido cortada y colocada de tal manera que toma forma y funciona como una trama”⁴

4. Frampton, K. (2002). *Labour work and architecture*. Phaidon. Londres p 23.



240.

Para profundizar bien el concepto podemos revisar en la terminología que Alberto Campo Baeza se anima a plantear como una categorización de los términos tectónico y estereotómico de la arquitectura como hechos inherentes para la concepción de un proyecto arquitectónico, él los plantea desde una mirada menos filosófica y abstracta⁵, en cambio con un carácter más desde la exploración de la construcción donde se le puede consignar una potestad integral a la pieza arquitectónica, Campo Baeza revisa las posturas de Frampton exponiendo como las técnicas tradicionales pudieron pervivir hasta los materiales modernos imprimiendo un valor en el lenguaje de la materialidad, así como en el Gótico asombrosamente los materiales estereotómicos como la piedra adoptaban características tectónicas en situaciones límite, esto sería un presagio de lo que pasaría en el Movimiento Moderno del siglo XIX y XX, llevando a situaciones límite al descomponer los pilares y el cerramiento, reclamando la desmaterialización de la masa y la estructura, mientras la forma se torna telúrica y arraigada en la geografía, como en opuestos gravitatorios.

En esa condición de opuestos están luz y oscuridad, inmaterialidad de la trama y materialidad de la masa, cielo y tierra, y esta conceptualización nos lleva a la consideración planteada por Semper donde aparecen las juntas como un elemento fundamental en la arquitectura, pero más ontológico que físico, un nexo alrededor del que el edificio viene a convertirse en una presencia en si misma:

"El énfasis de Semper en las juntas implica esta fundamental transición sintáctica debe ser entendida como un paso desde la base estereotómica a la estructura tectónica, y que dicha transición constituye algo muy especial en la arquitectura"⁶

5. Campo Baeza, A. (2009). *Pensar con las manos*, Nobuko Buenos Aires, p 29-34.

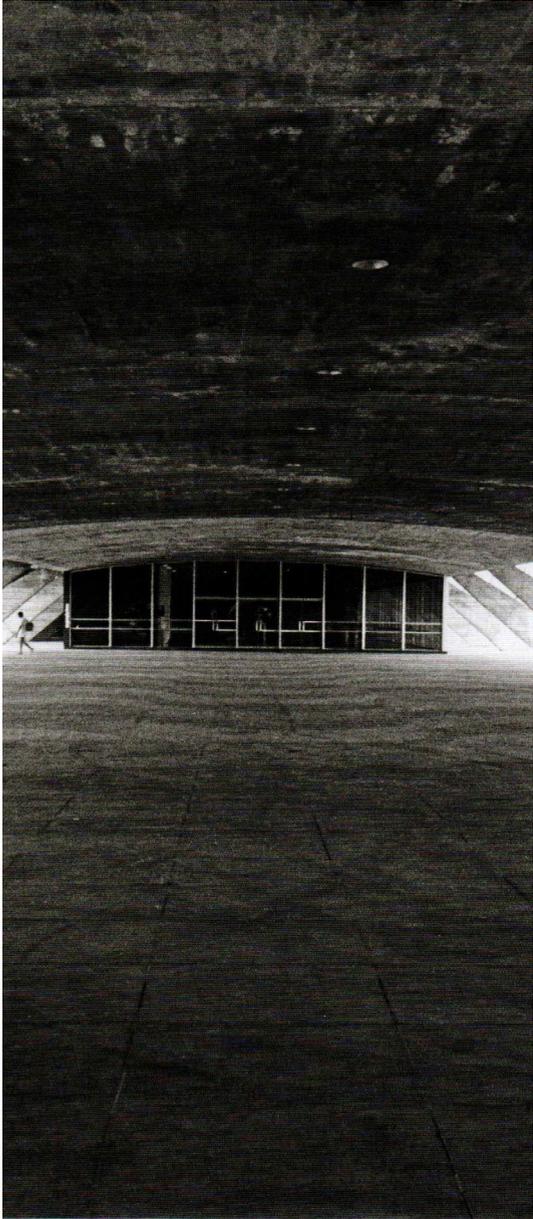
6. Ibidem.



241.

240. Sketch interior de la Caja de Granada de Alberto Campo Baeza con la luz como material del proyecto.

241. Impluvium de luz interior de la Caja de Granada de Alberto Campo Baeza con la luz como material del proyecto.



242.

242. Ámbito cívico del MAM RJ con la exposición del concreto expuesto como material primigenio.

La voluntad del concreto armado

“[La] continuación de la heroica tradición brasileña del hormigón armado se remonta a la obra pionera de figuras como Oscar Niemeyer y Affonso Eduardo Reidy. Quizá el proyecto refleja también una ‘voluntad de construir’ latinoamericana incluso más amplia, ya que encontramos similitudes en las propuestas estructurales del arquitecto Amancio Williams y el ingeniero uruguayo Eladio Dieste”⁷

Desde el siglo XIX la racionalidad empujaba una sistematicidad en los procesos que encontraban su justificación en el pensamiento funcional y productivo, en arquitectura ese empuje ideológico contribuyó a la consolidación de los materiales adecuados para sustentar ese pensamiento moderno y el uso del hierro en cantidades industriales y la posterior aparición del concreto los convirtió en conjunto en materiales de la modernidad por excelencia, en conjunto inspiraron el desarrollo tecnológico que disminuía las secciones de los elementos portantes y aumentaba las dimensiones en los vanos, acercaban la arquitectura al dominio del comportamiento estructural y de paso hacía parte del proceso de liberación de la fachada y la exploración ilimitada de la forma.

Desde finales del siglo XIX y principios del XX la Escuela de Chicago en EEUU y los edificios del Art Nouveau europeos iban indicando el agotamiento del ornamento en favor de una estructura dominante más moderada y honesta capaz de simplificar las formas en una estética racional, se empezaba a generar ese rasgo distintivo entre arquitectura y estructura y el concreto terminaría por afianzarse en el siglo XX quizá por encontrarse en medio del teatro de las grandes guerras donde el hierro era un material codiciado y más escaso, a su vez el concreto era la piedra fundida en estado líquido capaz de permitirse cualquier tipo de forma, Le Corbusier lo calificaba como el material preciso de la era de la máquina, incluso empezó a entenderlo olvidando el convencionalismo de cubrir sus asperezas e incorrecciones con pintura y revoque, entendía que el mismo material podía ser capaz de vivificar la forma al ser un material pulverizado que se vierte en encofrados calcando las imperfecciones, donde la perfección resultaba ya inútil e irresponsable, explorar sus rudezas era posible al explotar el encofrado y la grandiosa aspereza, el nuevo siglo alentaba el establecimiento de las relaciones emocionales con los materiales brutos, una simplificación formal y búsqueda de honestidad a través de la técnica que se veía inmersa en una revolución esencial.

“Nervi, en la lucidez fría de su discurso científico, encuentra de un golpe acentos de entusiasmo por la nueva materia de la arquitectura, el cemento: casi una piedra que se funde en la corriente de fuerza que la recorre, cuando se hace conductora de energía espacial”⁸

En Brasil las primeras obras que podemos encontrar fueron de un carácter civil en puentes e infraestructuras que apenas se aventuraban a entender el comportamiento

7. Frampton, K. (2014). Frampton sobre el hormigón en la obra de Paulo Mendes da Rocha. *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Editorial Gustavo Gili. p 392.

8. Argan, G.C. (1969) *Proyecto y Destino*. Universidad Central de Venezuela. p 207.

estructural de este nuevo material, sin embargo, ya desde principios del siglo XX en las escuelas de Río de Janeiro la noción de material nuevo y técnico en la arquitectura también pasaba por una cuestión de carácter estético donde se daba una revisión plástica de estos materiales de la era industrial:

“Simultáneamente como las formas de estructura, de la propia moldura pueden surgir algunas formas decorativas, y serán esas las más expresivas y más apreciables, por ser inherentes al sistema constructivo”⁹

De igual forma como se mencionó en la sección del capítulo *Modernidad y pulsión Nacionalista* pudo ser el mismo ocaso de la denominada Escuela Carioca entre la puesta en escena del proyecto de Brasilia en el contexto la que terminó por identificar fuertemente la arquitectura de São Paulo y particularmente de la Escuela Paulista con el uso del concreto, pero es importante resaltar que esta situación no era meramente una condición de imagen y visualidad.

“Para Ruth Verde Zein lo que caracteriza exactamente la Escuela Paulista sería (por un lado) una intención estética incrustada en las obras. Del lado ético, estaría una arquitectura que imponía una utopía de sociedad; del lado estético, se llevaría a cabo una exploración de las estructuras en concreto: siempre explorando el concreto, la losa nervada, el diseño del pilar, siempre justificando una verdadera estructura. En realidad, es una media verdad, ya que no existe una ecuación que resulte en una estructura; es un acto de creación de deseo, que muchos, en esa época no admitían”¹⁰

El concreto armado fue la aparición de un material lo suficientemente honesto y racional para incorporar una identidad que defendiera los ideales de los arquitectos brasileños del siglo XX, la herramienta adecuada para una arquitectura cargada de simbolismo y una monumentalidad por motivos de naturaleza cultural típica del país.

“Sería preciso sintetizar la naturaleza del material en sus técnicas de forma, creando una simpatía armoniosa entre los materiales y el hombre. Un cierto ‘mito de reencuentro del hombre con la naturaleza’. De hecho, el concreto aparente bruto despierta una empatía natural, por hacer referencia a algo en estado elemental de la naturaleza, como la piedra. Lina Bo Bardi, al hablar en *Tempos de Grossura* (Tiempos de Dureza o Tiempos difíciles) también evoca ideas similares, de que ‘el objeto corresponde a una época dura y trastornada tiene el deber de ser áspero’. Es difícil considerar que su pensamiento este desvinculado de estas discusiones posteriores a la Segunda Guerra Mundial”¹¹

Al revisar el proyecto del MAM RJ que esta investigación entiende como uno de los primeros eslabones entre la modernidad recibida en Río de Janeiro y su maduración en São Paulo usando el concreto como la materia expresiva dominante, esa primera

9. Cunha, O, R (1917) *Tese da Cadeira de Architectura para o Concurso da 8ª Seção da Escola Polytechnica, Esthética do Concreto Armado*. Escuela Politecnica do rio de Janeiro. P 24.

10. Giannecchini, A, C, (2009) *Técnica e estética no concreto armado, Um estudo sobre os edificios do MASP e da FAUUSP*. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Sao Paulo. p 61.

11. idem. p 64.



243.

243. Detalle de la construcción del ámbito cívico con la escalera helicoidal del MAM RJ con la exposición del concreto expuesto como material primigenio.



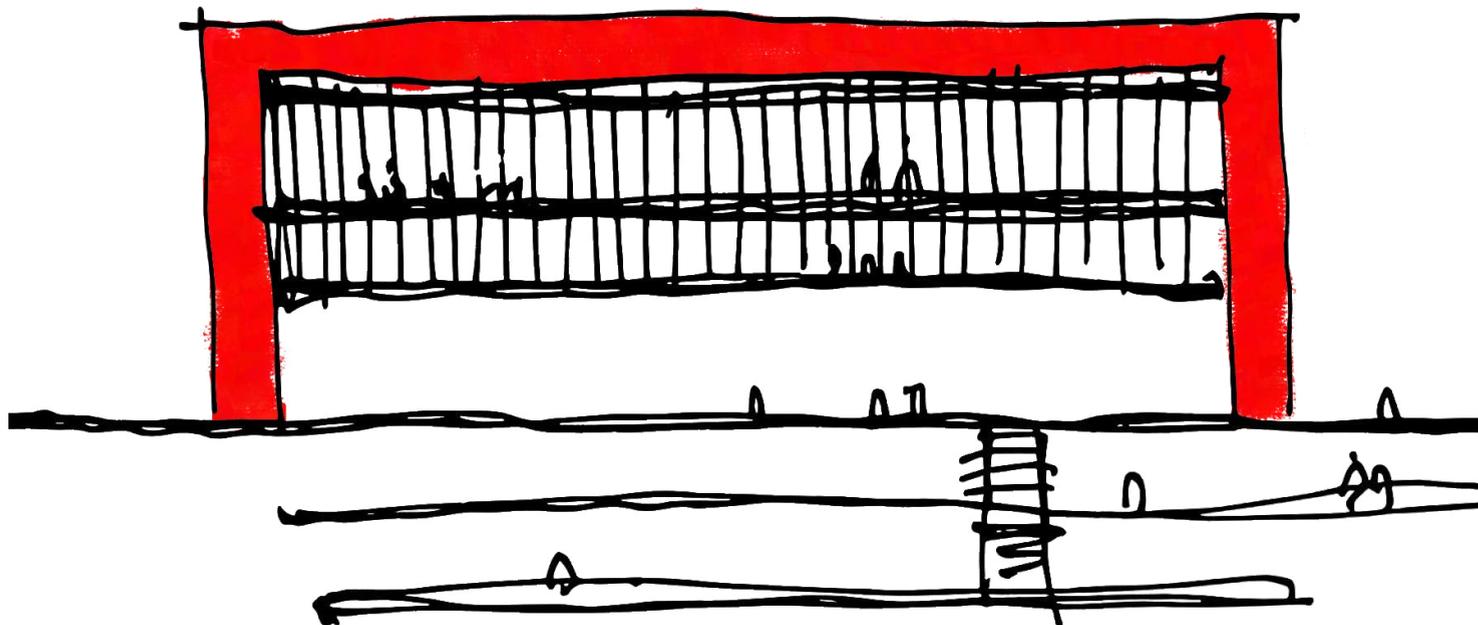
244. Detalle de la construcción del esqueleto del MAM RJ con la exposición del concreto expuesto como material primigenio.



245.

intención de plasticidad diferente que calcaba el negativo del encofrado que lo moldeó, este proyecto tiene un carácter fuerte de corporeidad regular y austera pero a su vez es racional, en el extremo oriental su fachada se aísla con un testero ciego de concreto, pero el bloque de exposiciones donde se encuentran esos grandes planos de vidrio transparente contemplan el vaciamiento total y reclaman la luz desde las fachadas norte y sur mientras los grandes pórticos robustos y bruscos que remplazan la transición entre viga columna y muro que suspenden el bloque parecen no desligarse totalmente de la herencia clásica de la arquitectura adintelada con los elementos que generan sombra, los pórticos seriados se alzan desde el exterior como planos en tensión vertical liberando en la explanada para los peatones la junta de transición, el proyecto a pesar de su espesura y materialidad en una comparación unificada tiene un carácter eminentemente horizontal, transparente y con una corporeidad equilibrada que apunta hacia la desmaterialización de la arquitectura transformando la forma construida en una escala monumental como en una dicotomía material, es permeable a la luz y busca un orden transparente soportado por una estructura consistente y robusta.

244. Detalle de la construcción del esqueleto del MAM RJ con la exposición del concreto expuesto como material primigenio.



246.

Entre ingravidez y masividad

“Les confieso que busco el valor de la fuerza de la gravedad, no por el afán de hacer cosas finas (...) de modo que lo leve sea leve por ser leve. Lo que me encanta es usar formas pesadas, llegar cerca del suelo y, dialécticamente, negarlas”¹²

Si bien en el Movimiento Moderno la ligereza de la obra se entendía como una característica deseada capaz de legitimar y contraponerse a la masividad de la arquitectura historicista, en las obras de arquitectura brasileñas y en particular las que esta tesis se propuso analizar se encuentra una correlación permanente entre la gravedad y la pieza arquitectónica con un enfoque diferente; la fuerza de la gravedad se ve manifiesta mediante una exaltación del peso del edificio, la gravedad se encuentra en servidumbre al objeto arquitectónico como un manifiesto que conquista la naturaleza en un propósito de levedad, los arquitectos brasileños no tenían un afán por la espectacularidad sino una claridad y honestidad desafiante hacia lo que puede

246. Sketch en sección longitudinal del MASP.

12. Masao Kamita J. (2000) *Vilanova Artigas*. Cosac & naify Edições. p 39 .



247.

lograrse por medio del orden estructural, como exponiendo nuevamente esa condición dialéctica de su arquitectura en un artefacto potente y masivo con rasgos pétreos que conforman los recintos, elementos portantes y hasta la piel, pero mediante un artificio conviniendo en levedad que parece hacer flotar las severas estructuras horizontales como si fueran piezas ingravídas, capaces de resistirse a la concentración de las fuerzas que pasan por ellas, construyendo un equilibrio racional.

La fuerza de gravedad se transmite de una manera uniforme como un ritmo complejo y constante y dentro de los campos tectónicos existen materiales con esa condición efímera y otros con una condición aparentemente más pesada; así como para Mies van der Rohe el acero y el cristal con el carácter de ligereza convertían el proyecto en un artefacto permanente e ingravído, esa misma percepción pudo ser transmitida en los arquitectos modernos de Brasil con un material que en esencia parecía mucho más pesado e impecederero.

247. Lina Bo, pinacoteca del MASP con los caballetes de vidrio y vista hacia el exterior de la Avenida Paulista.



248.



249.

248. Mies van der Rohe, perspectiva interior con vista del paisaje para el proyecto del museo Georg Schaefer.

249. Mies van der Rohe, maqueta del proyecto del museo Georg Schaefer en Schweinfurt en 1957.

“[Con el pretensado] El hormigón dio un gran paso adelante en su historia, y saltó el escalón más importante hacia la conquista de la ligereza, hacia la sustitución de cantidad por calidad”¹³

Revisando nuevamente en la obra de Mies van der Rohe, en la perspectiva presentada para el proyecto de Museo Georg Schaefer en 1957 en Schweinfurt, el arquitecto buscó esa sensación interior espacial de libertad ininterrumpida y carente de elementos que llegaran a ensuciar las salas, la estructura portante en acero poseía las proporciones capaces de generar una altura libre con amplitud extensa complementada con el cerramiento de cristal soportado por la perfilera metálica, una distribución espacial cercana a esa búsqueda de ingravidez, este proyecto no construido sería una semilla más que se concretaría en la Nueva Galería (1962 – 1968), pero podemos analizar su intención espacial interior desde la perspectiva de la pinacoteca que guarda, nuevamente, una interesante semejanza con la actitud que Lina Bo buscó en el mismo espacio dispuesto para las exposiciones en el MASP por la misma época.

13. Fernández Ordóñez, J. A. (1978). *Eugéne Freyssinet*. Xarait Libros. p 7.



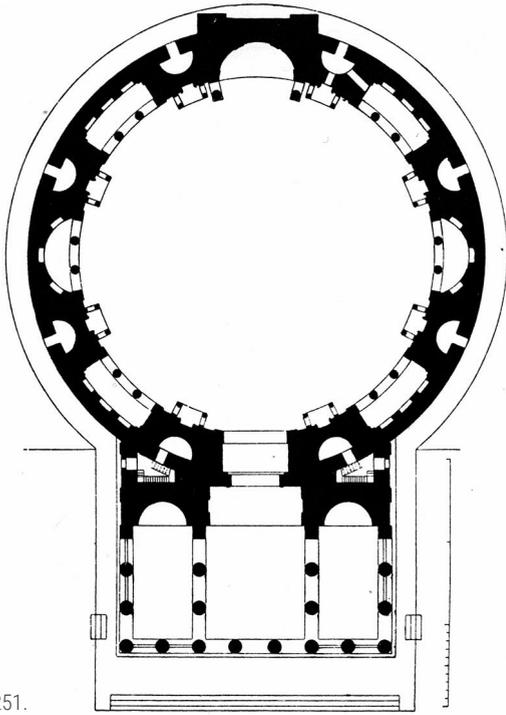
250.

El museo proyectado por Lina Bo empezó a entregar ese sello legitimador de la arquitectura paulista con un ritmo estable, claro y despojado de atavíos, es una obra tensionada en el envoltorio por la estructura imponente de hormigón que con la rugosidad nos habla de la su naturaleza soportante infiltrada por las pequeñas fisuras y juntas derivadas del proceso del encofrado, el enorme pórtico carga la caja acristalada con finísimos perfiles, el interior parece evocar el paradigma de la inmaterialidad en un juego de opuestos apelando a la ligereza en una arquitectura inexorablemente pesada y contraria la ligereza exterior presentada en el proyecto de Museo Georg Schaefer, el artefacto de Lina Bo no se ve molestado por los caprichos del tiempo y continua de una forma clara y vigente.

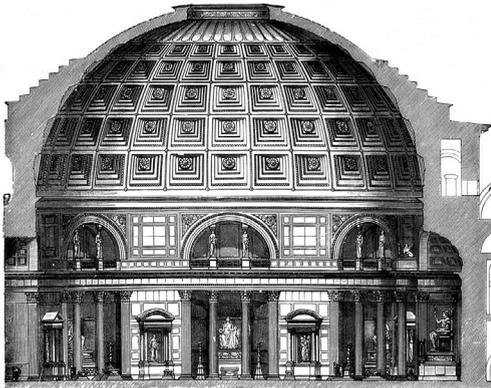
"Arquitecturas estructuralmente diversas: continua, trabajando básicamente a compresión, la arquitectura *estereotómica* de la cueva, y discontinua, articulada trabajando a flexión, la arquitectura *tectónica* de la cabaña. Dos modelos de orden estructural que luego darán a derivaciones espaciales. El espacio estereotómico buscará el abrirse y utilizará la sustracción como mecanismo del mismo modo que el espacio tectónico buscará el cerrarse y utilizará como mecanismo la adición"¹⁴

14. Campo Baeza, A. (2009). *Pensar con las manos*, Nobuko Buenos Aires, p 65-66.

250. Pinacoteca del MASP con la exposición permanente sobre los caballetes de vidrio.



251.



252.

251. Planta del Panteón de Agripa.
 252. Sección con detalle del interior del Panteón de Agripa.
 253. Giovanni Panini, pintura del interior del Panteón de Agripa en el siglo XVIII con el óculo de iluminación.



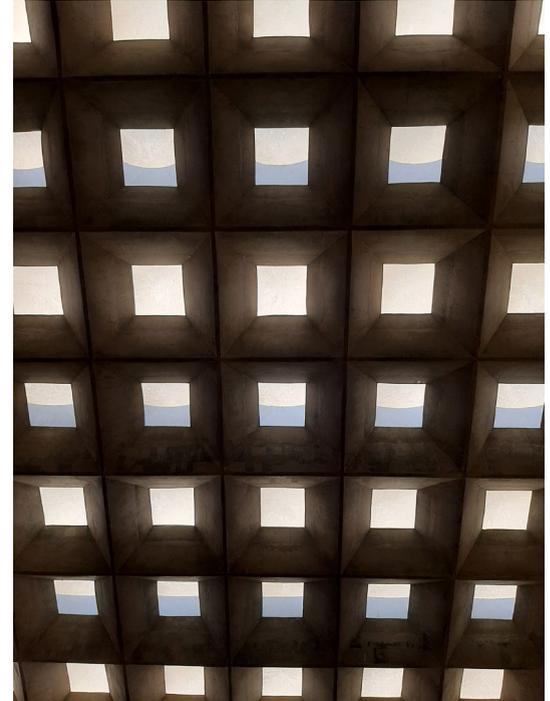
253.



254.

La luz como un material esencial

Desde la antigüedad la luz hace parte de la esencia en las obras, dotándolas de un carácter simbólico y de grandiosidad, podemos revisar el Panteón de Agripa construido entre el 27 a.C. y el 25 a.C. una obra capaz de anticipar en siglos los principios arquitectónicos contemporáneos con una vigencia inagotable, el Panteón fue diseñado y construido con el propósito de albergar a los dioses de la religión romana, el proyecto es a su vez es un magistral ejemplo de la sabiduría en la manipulación de la luz como el elemento escenográfico, se atrevió a abrir su óculo, un orificio circular en la cúpula capaz de permitir la entrada de la añorada luz natural que actúa como un imán de luz natural que derrama en el interior y a medida que avanza el tiempo su intensidad y dirección, que se van modificando en un efecto cautivador distribuyendo uniformemente la luz en el del edificio, crea una conexión directa con el cielo y , los



255.



256.

251. Salón Caramelo - ámbito cívico de la FAU USP con el impluvium de iluminación de la cubierta.

252. FAU USP, detalle del impluvium de iluminación en la cubierta.

253. FAU USP, Reflejo de la luz natural en el pavimento del Salón Caramelo.



257.

257. Giovanni Panini, pintura del interior del Panteón de Agripa en el siglo XVIII con el óculo de iluminación.

rayos de luz se van degradando en un juego de penumbras entre los detalles interiores del recinto en un ámbito de contemplación y espiritualidad resaltados por la magnitud de la cúpula; desde el exterior es un monumento sólido, simétrico y duro, con una apariencia rígida custodiada por sus órdenes monolíticos donde el “ojo” en el cielo es el encargado de crear la conexión entre el interior y el exterior recreando una atmósfera única y cambiante que resalta la monumentalidad de su arquitectura.

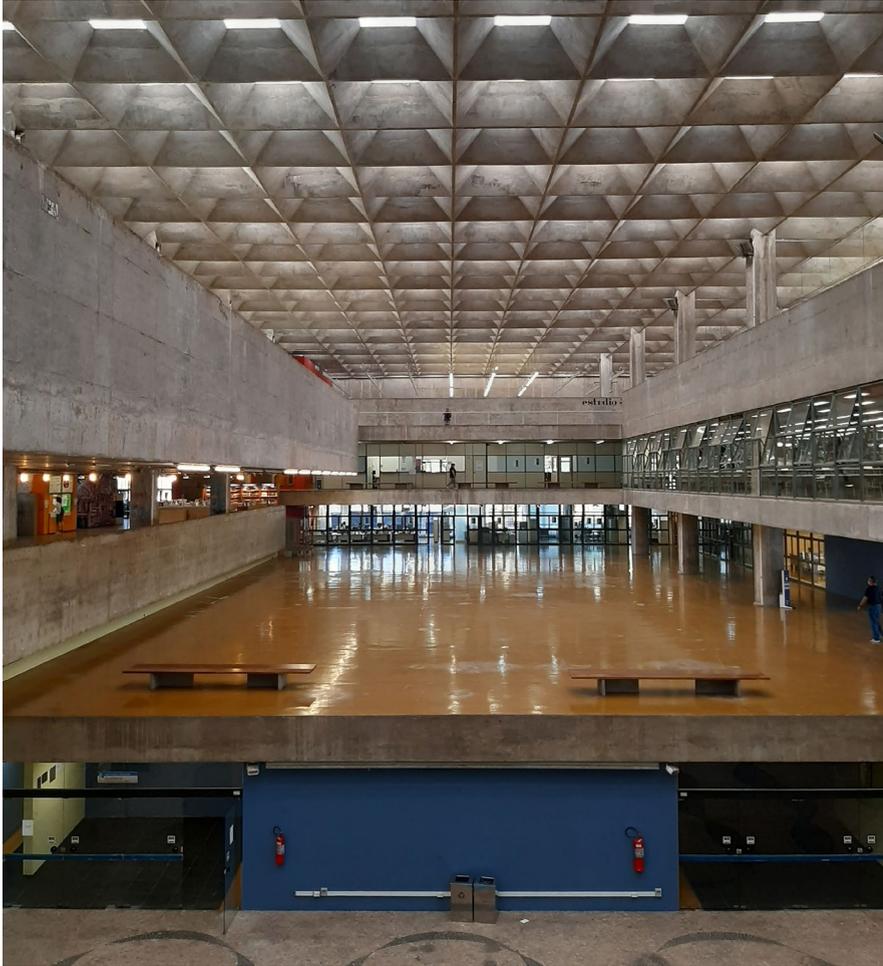
“[Respecto a la construcción de la FAU USP] Me dijo ‘Doctor, por dentro es una maravilla, ¡pero por fuera es una fortaleza! ¡es una fortaleza!’

Usted sabe que esta contradicción tiene su significado, pensé que este tenía que ser un edificio que no tuviese la menor concesión a ningún *barroquismo*, que tuviese insinuaciones de una extrema delicadeza, para decir que partía de un bloque inerte.

¡El contacto con un punto! Eso está afuera, ¿vale? Lo demás, de una tremenda simplicidad capaz de ser comprensible para cualquiera, que no tuviese ninguna locuacidad necesaria”¹⁵

Por su parte la FAU es un edificio enigmático donde la decisión en cuanto a los instrumentos que componen el objeto arquitectónico parece opuestos y contradictorios; es un gran artefacto con una arquitectura enraizada en la tierra, como si la gran caja excavada se negara a abrirse protegiéndose de lo que acontece en su marco geográfico exterior pero esto es tan solo una apariencia, en su interior presenta ese significado infinito de búsqueda de la luz que es capaz de inundar su interior exponiendo su condición estereotómica al perforar y generar las aberturas para que el sol sea capaz de atravesar todo el espacio generoso a través de los grandes corredores los muros perimetrales verticales y esa especie de *junta* de transición intermedia que menciona Semper se plasma en el Salón Caramelo, Artigas entendió la luz natural como el recurso más valioso para la consolidación de las atmósferas necesarias para hacer el estudio y el trabajo eficientes y agradables donde se promueve la interacción y la productividad, reflejando una sensibilidad moderna hacia el bienestar de los ocupantes, desde la iluminación plena que se encuentra en los talleres superiores del edificio hasta la

15. FAUUSP (2020) Artigas en una anécdota con un integrante del equipo constructor y su explicación respecto al significado del edificio, *Vilanova Artigas: espaço e programa FAU USP* (Video documental). Traducción propia.

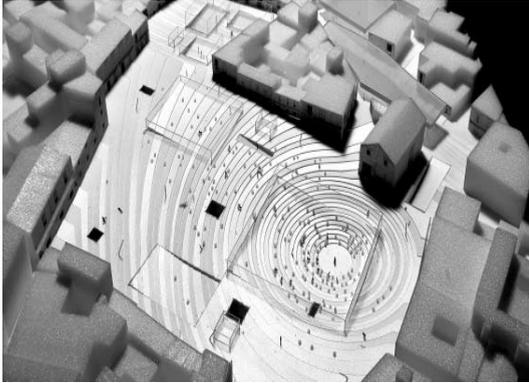


258.

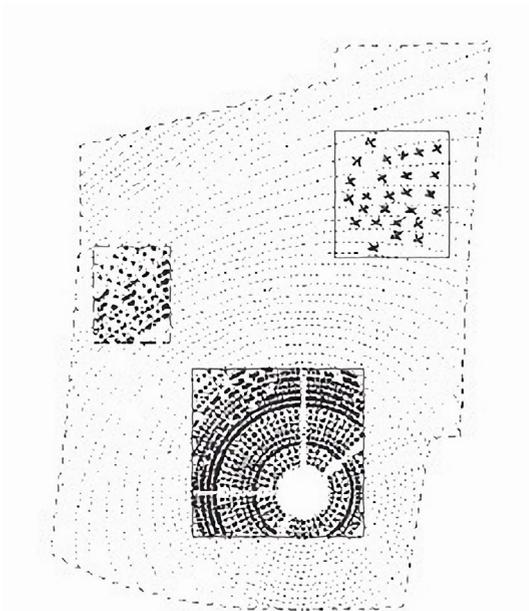
luz grada y tenue que debía ir apareciendo en los niveles inferiores de manera más controlada, el edificio de artigas adopta un enfoque más moderno y funcional con los grandes ventanales y estructuras abiertas que permiten una entrada generosa de luz.

Mientras el edificio Panteón, un edificio romano de más de XX siglos utilizó la luz en un principio como un elemento simbólico y espiritual que a la larga perduró en el tiempo por su magnificencia, la FAU USP de Vilanova Artigas emplea la luz de manera más pragmática, buscando mejorar la funcionalidad y la experiencia diaria de los usuarios, en ambos, sin embargo, se resalta la percepción y su utilización como un elemento invariablemente necesario en la arquitectura.

258. Salón Caramelo - ámbito cívico de la FAU USP con el impluvium de iluminación de la cubierta.



259.



260.

259. Sanaa, maqueta de la propuesta para el concurso de la Ciudad Flamenco - Jerez.

260. Sanaa, Planta primera de la propuesta para el concurso de la Ciudad Flamenco - Jerez.

261. Sanaa, Perspectiva - imaginario de la propuesta para el concurso de la Ciudad Flamenco - Jerez.



261.

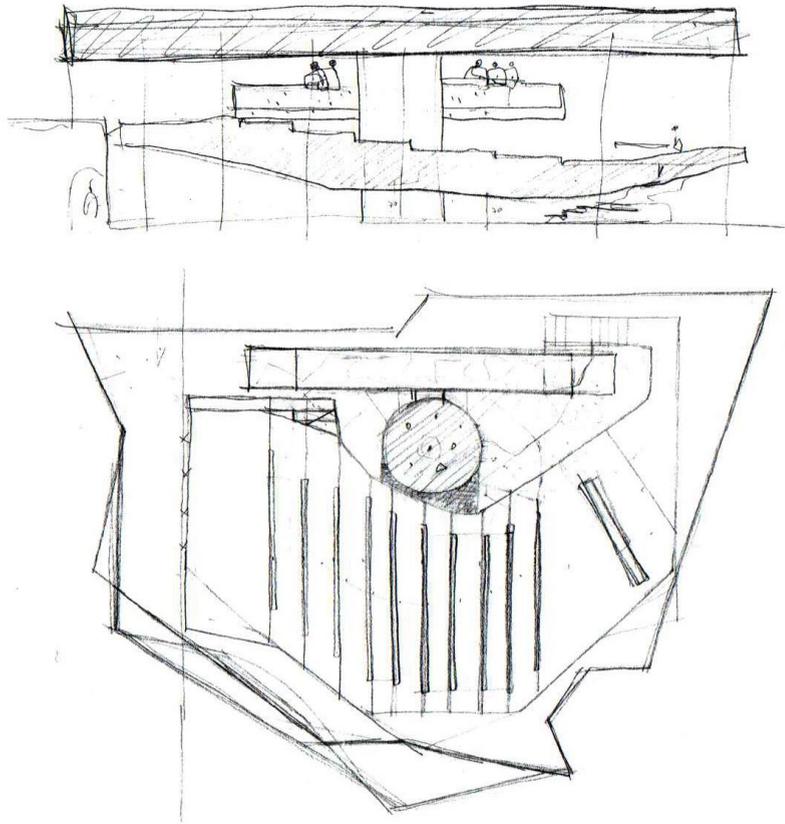
La honestidad material

La honestidad de los materiales fue sin duda uno de los grandes temas que abordó la modernidad con sus nuevos planteamientos que se convirtieron en valores, y a pesar de que distancia entre el origen de las propuestas con la época actual puede ser un factor significativo, es importante resaltar la pervivencia de esta característica como un aporte a la arquitectura, existen preocupaciones suscitadas en cuanto a los caminos y posibilidades que puede tener el material en los procesos constructivos y el desarrollo del proyecto arquitectónico, el autor García del Monte¹⁶ es capaz de exponer estas preocupaciones de manera clara en el concurso internacional para la Ciudad del Flamenco en Jerez en 2004:

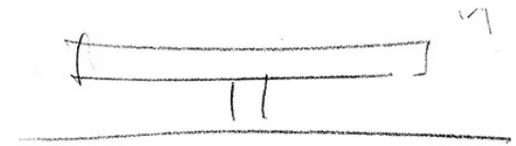
En la propuesta presentada para dicho concurso por la reconocida firma SANAA radicada en Tokio, la imagen que representa el proyecto de esta oficina omite deliberadamente la necesidad del apoyo, se presenta un plano de cubierta etéreo capaz de levitar, sin embargo, una planta arquitectónica rigurosa se veía en la imperiosa necesidad de desmentir el planteamiento al exponer los soportes necesarios que comprometen la contundencia exhibida en la imagen primera imagen en perspectiva.

16. García del Monte, J, M, (2006) *De las posibilidades arquitectónicas del pretensado, técnica y proyecto en la obra de Paulo Mendes da Rocha. (Tesis de doctorado)* ETSAM, pp 74,75,76

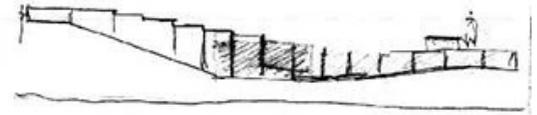
En paralelo García del Monte expone el proyecto de la Capilla de São Pedro de Paulo Mendes da Rocha en los Campos de Jordão donde desde los dibujos esquemáticos iniciales en los trazos de Mendes se expone de manera franca el poderoso y único pilar que se encargara de soportar la estructura, se hace evidente la fuerza de gravedad trabajando al servicio de la técnica donde no se niega como en un espejismo si no que se hace evidente el suceso trasciende adaptándose a la realidad del proyecto.



262.



263.

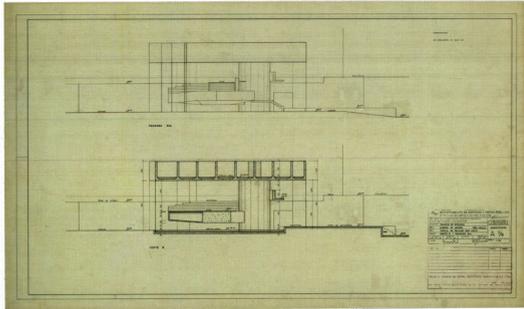
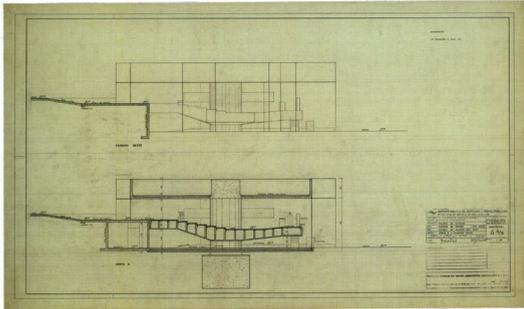


264.

262. Paulo Mendes, sketch de la Capilla de São Pedro en los Campos do Jordão donde se aprecia el unico pilar de soporte.

263. Paulo Mendes, sketch en alzado de la Capilla de São Pedro en los Campos do Jordão donde se aprecia el unico pilar de soporte.

264. Paulo Mendes, sketch en sección de la Capilla de São Pedro en los Campos do Jordão.



265.



266.

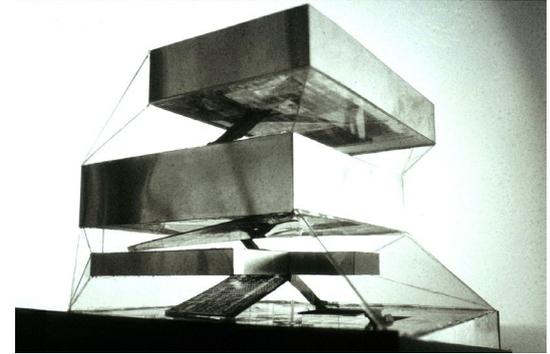
265. Paulo Mendes, secciones de la Capilla de São Pedro en los Campos do Jordão

266. Paulo Mendes, Capilla de São Pedro en los Campos do Jordão

Así mismo se expone otro proyecto contemporáneo, la Biblioteca Central de Seattle diseñada por la firma de arquitectura Office for Metropolitan Architecture (OMA) liderada por el arquitecto Rem Koolhaas, un hito con una imagen etérea completado en el 2004, con un diseño distintivo de cajas flotantes de forma angular y expresiva con volúmenes que se inclinan y se cruzan de una manera que identifica la pieza con el paisaje urbano y donde una de las características más notables es la abundancia de luz natural con sus grandes paredes de vidrio y una estructura que favorece la entrada de luz para crear el ambiente interior abierto y luminoso, sin embargo, en el proceso de diseño inicial no queda claro cómo se pueden sustentar estructuralmente la pieza arquitectónica, sus materiales innovadores como vidrio, acero y compuestos parecen una mera especulación que se evidencia en la maqueta de proceso inicial y no es hasta que en su fase de desarrollo el proceso constructivo deshace la diferencia al exhibir como la malla estructural es la encargada de soportar estas cajas como un manto que termina colonizando todo el volumen que en principio aparecía casi etéreo, ese esquema diáfano del inicio parece fragmentado al verse confinado a la cantidad de perfiles que deberá soportar el cristal.

"En arquitectura hay - si me puedo expresar así - dos maneras de que sea verdadera. Ha de ser verdadera según el programa, y verdadera según los procedimientos de construcción. Que sea verdadera según el programa significa que cumpla exactamente, escrupulosamente, las condiciones impuestas por la necesidad. Que sea verdadera según los procedimientos de construcción significa que emplee los materiales conforme a sus cualidades y propiedades [...] las cuestiones puramente artísticas, a saber, la simetría y la forma aparente no son más que condiciones secundarias en presencia de estos principios dominantes"¹⁷

17. Viollet-le-Duc, E. (1863 - 1872). *Conversaciones sobre la arquitectura*.



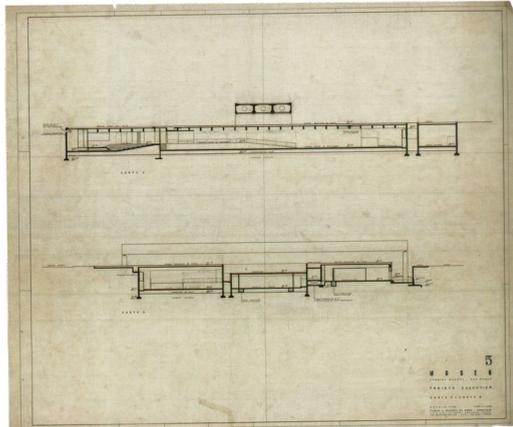
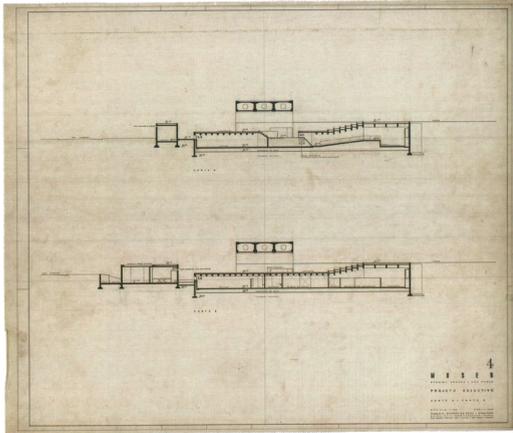
267.



268.

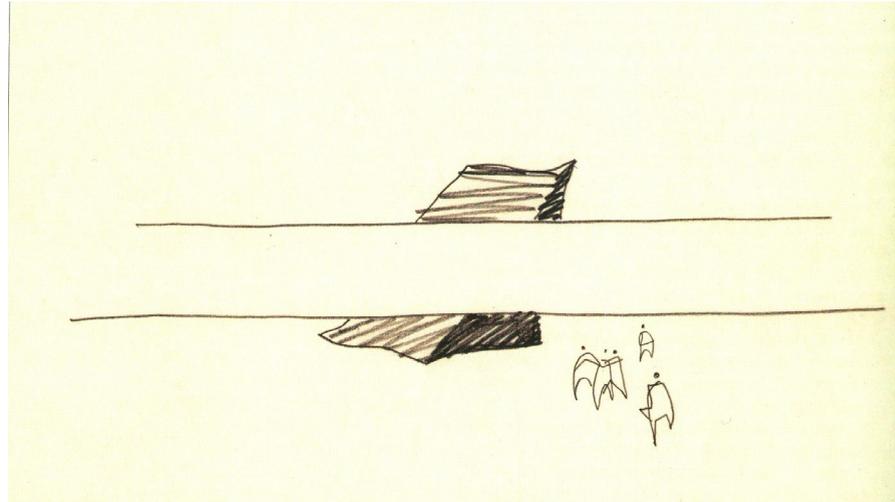
267. OMA, Maqueta conceptual de la Biblioteca Central de Seattle.

268. Fotografía de la Biblioteca Central de Seattle.



269.

269. Paulo Mendes, secciones generales del proyecto del MUBE.
270. Paulo Mendes, sketch del proyecto del MUBE.



270.

Con el propósito de revisar esta integralidad como un material de la obra arquitectónica podemos plantearnos un paralelo con la obra y el autor dentro de los cuatro maestros escogidos que más se acercó a los tiempos presentes por su longevidad, en este caso es Paulo Mendes da Rocha cuya obra en general y en la revisión particular de esta tesis en su obra del MUBE expone su ligereza no como la ausencia de peso sino como esta condición dominada por la gravedad honesta de la realidad, la imagen de esta obra se expone sin falsedades o apariencias, exhibiendo el valor inmensurable que posee la estructura sobre la fuerza de gravedad que no se ve como un problema sino más bien como un elemento integral en el planteamiento del proyecto, expone el hormigón como el material honesto tal como es sin revestimientos ni adornos resaltando su autenticidad y crudeza, con su característica durabilidad y resistencia el hormigón es la elección natural que sugiere una preocupación por la longevidad de la estructura, expone la idea que la arquitectura debe ser sostenible no solo por una condición estética sino también en términos de la temporalidad, la presencia franca del material no oculta su naturaleza sino que establece una conexión visual y conceptual con el contexto natural y urbano circundante, el hormigón es capaz de proyectar el enfoque minimalista y de economía de medios que plantea la modernidad y llega hasta los tiempos presentes permitiendo que el edificio sea claro y directo, este proyecto de Paulo Mendes tiene una profunda comprensión y manejo técnico del material con el que se define la estética y filosofía misma del arquitecto y su *Escuela*.

A través de esta los arquitectos fueron capaces de formular su dominio de la naturaleza en equilibrio, incluso en sus obras más arriesgadas como el proyecto del MUBE con la gigantesca cubierta que desde su concepción esquemática exhibía con firme determinación la necesidad de ser transparente con sus materiales y con el simbolismo que evoca el proyecto arquitectónico.

Los proyectos revisados en esta tesis poseen una consistencia material enorme, tienen un carácter masivo y a su vez desafían la gravedad, los arquitectos brasileños modernos proponen una diferencia sustancial con los arquitectos contemporáneos al lograr crear un espacio diáfano sin buscar la inmaterialidad, por el contrario evidencian la materialidad como un elemento protagónico fundamental, articulan los planos y las líneas hacia una arquitectura luminosa que horada y escarba en la masividad con acciones que parecieran más propias de la antigüedad creando una arquitectura con una consistencia material pero inundada de luz, usan el concreto no solo por sus cualidades técnicas sino también por ser un material que arraiga la arquitectura a la naturaleza en un estrecho vínculo que también las dota de una cualidad estética, las características espaciales de las obras son modernas pero con una consistencia material que genera una monumentalidad de escala urbana, de ciudades pero sin gigantismos superfluos.