

Universidad Politécnica de Madrid.  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

"LA LÓGICA DEL GRAN ESPACIO".  
*Las Salas y Pabellones Americanos de Ludwig Mies van der Rohe.*

Tesis Doctoral.  
Fernando Casqueiro Barreiro. Arquitecto.  
Enero de 2001.

**VOLUMEN 2 CUADERNO DE LETRAS**

Departamento de Estructuras de la Edificación  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid

"LA LÓGICA DEL GRAN ESPACIO".  
*Las Salas y Pabellones Americanos de Ludwig Mies van der Rohe.*

Tesis Doctoral de Fernando Casqueiro Barreiro. Arquitecto.  
Director: Florencio Del Pozo Vindel  
Tutor: Ricardo Aroca Hernández-Ros  
Enero de 2001

**CUADERNO DE LETRAS**

## ÍNDICE DE VOLÚMENES INDEPENDIENTES QUE CONSTITUYEN ESTE CUADERNO

- Notas Literarias al Texto
- Glosario
- Preguntas sin Respuesta
- Arquetipos Constructivos Modernos
- Ciencia y Crítica
- Bibliografía Genérica
- Bibliografía Específica

## **NOTAS LITERARIAS AL TEXTO**

<sup>1</sup> Ver en el Glosario la voz “Helicoide”.

<sup>2</sup> Reginald M. Malcomson, «La obra de Mies van der Rohe» en *Hogar y Arquitectura* nº 108 -109, Madrid, septiembre - diciembre 1973, p. 83

<sup>3</sup> Ver en volumen “Preguntas sin Respuesta” del Anejo Literario de este texto el epígrafe “Arquetipos Constructivos Modernos”.

<sup>4</sup> Mies 1993, p. 21: “En mi proyecto para un rascacielos en la Estación Friedrichstrasse en Berlín, uso la forma prismática que me pareció corresponder mejor al emplazamiento triangular del edificio. Coloqué las paredes de cristal ligeramente anguladas unas respecto a otras para evitar la monotonía de las superficies de cristal demasiado grandes. Descubrí, trabajando con maquetas de cristal, que lo más importante es el juego de reflejos y no, como en un edificio corriente, el efecto de luz y sombra”.

<sup>5</sup> Ver en el volumen “Preguntas sin Respuesta” del Anejo Literario a este texto el epígrafe “Rascacielos de Mies” y también el apartado dedicado a Mies en las Torres de Acero en el volumen dedicado a “Arquetipos constructivos modernos”

<sup>6</sup> Mies 1993, p. 77: Mies relata a Peter Blaque en una entrevista publicada en 1963 que había sido Van Doesburg el que lo había bautizado: “Van Doesburg vio esos dibujos del edificio de oficinas (el de 1922). Se lo expliqué y dijo “esto es una arquitectura de piel y huesos”. Después de esto me llamaba un arquitecto anatómico, me gustaba”.

<sup>7</sup> Ver en el “Glosario” que se incluye en el Anejo Literario la voz: “Evolución, evolucionismo”.

<sup>8</sup> La elevación de la “crítica” al nivel de género literario cuenta con casi un siglo de antigüedad, desde los trabajos de Oscar Wilde hasta los más recientes de Mario Vargas Llosa sobre la obra de Flaubert en *La Orgía Perpétua*.

<sup>9</sup> Orfeo, el poeta y músico más famoso de la antigüedad, después de ayudar con su canto a los argonautas en guerras y navegaciones, se casa con Eurídice y se establece en Tracia. Una serpiente encantada muerde a Eurídice. Orfeo tiene la osadía de descender al Hades e implorar a las divinidades infernales el regreso de su amada. La llegada de su música hechiza a los guardianes que no pueden negarle la gracia que solicita. Una única condición le es impuesta: Eurídice regresará con él al mundo superior sólo si Orfeo no vuelve su cabeza para mirarla hasta que ella esté a salvo bajo la luz del sol. Pero Orfeo, atemorizado por la obscuridad del camino que él abre con su lira, olvida la condición de partida y presa de la ansiedad, vuelve su cabeza para mirar a Eurídice y ésta se esfuma al instante: quiere él abrazarla ... y sólo abraza como un ligero humo.

<sup>10</sup> M. Blanchot 1992 *El espacio Literario*. Proemio: p. 162 “El error de Orfeo parece ser entonces el deseo que lo lleva a ver y poseer a Eurídice; él, cuyo único destino es cantarle. [...] Pierde a Eurídice porque la desea más allá de los límites medidos del canto, y se pierde así mismo, pero este deseo, y Eurídice perdida y Orfeo disperso son necesarios al canto, como a la obra le es necesaria la prueba de la inacción total”.

<sup>11</sup> M. Blanchot 1992: “Un libro, incluso un libro fragmentario, tiene un centro que lo atrae: un centro no fijo que se desplaza por la presión del libro y las circunstancias de su composición. También un centro fijo, que se desplaza si es verdadero, que sigue siendo el mismo y se hace cada vez más central, más escondido, más incierto y más imperioso. El que escribe el libro lo escribe por deseo, por ignorancia de ese centro”.

<sup>12</sup> M. Blanchot 1982, p. 20: "Leía con un cuidado y una atención insuperables. Estaba, ante cada signo, en la situación en la que se encuentra el macho cuando la mantis religiosa va a devorarlo. Uno y otra se observaban. Las palabras, extraídas de un libro que cobraba una fuerza mortal, ejercían sobre la mirada, que las tocaba, una atracción dulce y placentera a la vez. Una a una, como un ojo medio cerrado, se dejaban penetrar por la intensa mirada que en otras circunstancias no habrían soportado. Thomas se deslizó, pues, por aquellos pasillos, indefenso, hasta que fue sorprendido por la intimidad (*debe entenderse aquí intimidad como mirada, la mirada como el acto más íntimo*) de la palabra. Se veía con placer en aquel ojo que lo veía. [...] Durante horas permaneció inmóvil, con la palabra ojos, de cuando en cuando, en el lugar de los ojos. [...] Incluso se reconoció con desagrado bajo la forma del texto que leía, estaba convencido de que en su persona, privada ya de sentido, habitaban palabras oscuras, mientras encaramadas sobre sus hombros la palabra *El* y la palabra *Yo* iniciaban la masacre.  
(*el paréntesis con cursivas es nuestro*)

<sup>13</sup> Roland Barthes: *El Grado Cero de la Escritura*, 1997 Edit. Siglo Veintiuno Editores. Primera edición en Francés 1972. En su texto Barthes se sirve en cuanto a la comprensión del tiempo histórico y su división en edades o *epistemes* de modo elocuente de las investigaciones de Michel Foucault en *Las Palabras y Las Cosas* de 1966.

<sup>14</sup> Roland Barthes 1997, p. 12: "A partir de que el escritor (arquitecto) dejó de ser el testigo universal para transformarse en una conciencia infeliz (hacia 1850), su primer gesto fue elegir el compromiso de su forma, sea asumiendo, sea rechazando la escritura de su pasado. Entonces la escritura clásica estalló y la Literatura en su totalidad, desde Flaubert hasta nuestros días, se ha transformado en una problemática del lenguaje".

<sup>15</sup> Roland Barthes, 1997 p. 15: "Partiendo de una nada donde el pensamiento parecía erguirse felizmente sobre el decorado de las palabras (la época clásica), la escritura atravesó así todos los estados de una progresiva solidificación (objetivización): primero objeto de una mirada, luego de un hacer (burgués, Flaubert) y finalmente de una destrucción (Mallarmé, literatura "moderna"), alcanza hoy su último avatar, la ausencia: en las escrituras neutras, llamadas aquí "*el grado cero de la escritura*" se puede fácilmente discernir el movimiento mismo de una negación y la imposibilidad de realizarla en una duración, como si la Literatura que tiende desde hace un siglo a transmutar su superficie en una forma sin herencia, sólo encontrara la pureza en la ausencia de todo signo, proponiendo en fin el cumplimiento de ese sueño órfico: Un escritor sin Literatura".

<sup>16</sup> Revista "Pasajes", nº 8 de Junio de 1999, p. 40. Autor: Menene Gras Balaguer. Título: "El Grado "Cero" de la Pintura".

<sup>17</sup> Tonia Raquejo *Land Art*. Ed. Nerea, 1998 p. 93.

<sup>18</sup> Tonia Raquejo 1998 p. 91.

<sup>19</sup> *Land Art*. Gilles Tibergien 1995 p. 192 y 193 y *Land Art*. Tonia Raquejo 1998 p. 83.

<sup>20</sup> Tonia Raquejo 1998, p. 77: "Pero estas manipulaciones no son maquetas o réplicas del exterior. Son parte de la obra misma, es más son la obra misma. Con las palabras, las imágenes fotográficas y cartográficas, las películas, son todas ellas sustancias semejantes al agua, la tierra o la piedra. Con ellas también se modela o se fractura, se interviene en el territorio. De tal manera que, entre la obra presentada en la galería y la realizada al exterior se genera una dialéctica tan eficaz que la una no puede entenderse sin la otra".

<sup>21</sup> Tonia Raquejo 1998, p. 78.

<sup>22</sup> Acerca de la unificación y la diferencia.-

Ludwig Wittgenstein. **Contra los universales y el ansia generalizadora reivindica la diversidad y la diferencia.** “Los filósofos universalistas (o de la reunificación) se apresuran a obtener definiciones casi siempre mediante analogías precipitadas. Como a menudo un sólo término (vocablo, palabra) se aplica a multitud de casos distintos, los filósofos concluyen que hay una esencia común a muchos casos y cosas. Pero aunque haya semejanzas familiares entre varios usos de un término, no es legítimo concluir que existe un significado *general*”. **Una defensa de la modernidad, de la autocrítica.**

Victoria Camps define la filosofía diferencialista: “Lo característico del “diferencialismo analítico” es la idea de que el lenguaje es últimamente injustificable y que, por tanto, el Metalenguaje, aquél que tiene como objeto el lenguaje en general -la realidad- no puede descansar en ningún criterio (criterio como causa de verdad)”. **La lógica interna de cada lengua es exclusivamente un pacto interior a ella misma y, por tanto, indiscutible. No es posible su crítica, sólo su conocimiento. ¿Por qué entonces someterse a una estructura no accesible o verificable? ¿no es cierto que al someter la individualidad a una lengua sin estilo la estamos sometiendo a una estructura no verificable? ¿qué tiene la lógica de cada lengua de bueno en sí para que sometamos a ella lo “individuo”? la respuesta a estas cuestiones debe plantearse desde el cuerpo social. Es la generalización de la estructura lingüística la que le otorga el valor, y es lo oculto del Estilo lo que se le resta al contaminarla de memoria y deseo de realización personal.**

Jacques Derrida aborda el pensamiento de la “diferencia” como una condición de lo verdadero: “La verdad queda diseminada a lo largo de una diferencia, se difiere todo porque se disemina todo”.

Diferir tiene para Derrida dos nociones (“diferir” difiere incluso de sí mismo): Diferir como distinguir y como retrasar. En un caso (diferir) tenemos la no identidad, lo otro, y en el otro caso (retardar) tenemos el orden de lo mismo. Como un ejemplo de lo sostenido por Wittgenstein, Derrida se entrega a encontrar sus similitudes lingüísticas internas en busca de su verdad, cuando Victoria Camps ya ha definido que el lenguaje es injustificable y que no contiene criterios.

Tiene importancia la contribución de Derrida por la transcendencia que ha cobrado su formulación de la “Deconstrucción” y la deriva que ha tenido después en el campo de la Construcción como ciencia, como conjunto de hábitos de los arquitectos de un momento histórico, en forma de fragmentación sentimental y caprichosa. De aturdimiento y de pérdida del sentido a manos de los sentidos.

Acentúa el carácter no representativo del lenguaje. Como epígono de Foucault reclama la disolución del Logos como centro único, no se trata de pensar lo que somos sino lo que tenemos que dejar de ser. Esto ha llevado a la deriva de la relativización que no es más que una lectura fraudulenta de Foucault. Lo que Foucault propone no es eliminar la razón, se trata de dudar de la razón científica moderna y de controlarla con un sistema de razones convergentes para someterse a la prueba de la tolerabilidad.

Gilles Deleuze propone la incorporación de las nociones de “diferencia y repetición” como respuesta a “identidad y contradicción”. Pues la diferencia no implica lo negativo, y no se deja llevar hasta la contradicción sino en la medida en que se sigue subordinándola a lo idéntico.

Henri Lefèbvre pone de relieve la noción de diferencia en varias esferas y campos (materialismo histórico, práctica política, historia), con el fin de deshacer contradicciones y abrir límites. Pone de relieve que en cada uno de los campos y esferas que estudia se ha tendido a “reducciones” unilaterales; por ejemplo en la práctica política, a la reducción del movimiento revolucionario a un modelo supuestamente puro o al impulso de la productividad y del desarrollo. La idea de “diferencia” permite ver que se trata de oposiciones que deben ser superadas mediante exclusión de las exclusiones y abertura de posibilidades. La “diferencia” sería entonces un necesario síntoma de una exclusión que debe ser, a su vez, y posteriormente excluida.

Una vez definida la diferencia ¿se define también, en el mismo instante, y por ausencia, la reunificación?. La propuesta de este texto es la cercar la “arquitectura blanca” a partir de la noción de “pura construcción”.

<sup>23</sup> R. Barthes: 1997, p. 21.

<sup>24</sup> Este fragmento es una “metamorfosis” de lo contenido en R. Barthes 1997, p. 22.

<sup>25</sup> El tema de *Sistema de la Ciencia. Fenomenología del Espíritu* de 1807 es, según J. Ferrater Mora, 1981, p. 1453, “mostrar la sucesión de las diferentes formas o fenómenos de la conciencia hasta llegar al saber absoluto”.

<sup>26</sup> J. Ferrater Mora, 1981, p. 1453: “El Conocimiento no es representación por un sujeto de algo “externo”; la representación por un sujeto de un objeto es a la vez parte integrante del objeto. La conciencia es no sólo conciencia del objeto, sino también conciencia de sí. El objeto no es, pues, ni algo “exterior” ni tampoco simple contenido de conciencia. En otros términos, el conocimiento como marcha hacia el Absoluto requiere una dialéctica entre el sujeto y el objeto y nunca la reducción del uno al otro”.

<sup>27</sup> La fórmula aquí propuesta se ha construido en torno a los textos *Medicina, Magia y Milagro* de Gustavo Bueno o de “*Magia, Ciencia y Religión*” de Bronislaw Malinowski.

<sup>28</sup> Hª de la filosofía de Navarro y Calvo p. 341.

<sup>29</sup> J. Ferrater Mora 1981, p. 1456.

<sup>30</sup> Bronislaw Malinowsky: *Magia, Ciencia y Religión*. 1985. Planeta Agostini. Se edita por primera vez en 1948 formando parte de un conjunto de ensayos.

<sup>31</sup> Pionero de la “antropología”, en 1922, 23 años antes de que Claude Lévi-Strauss inicie su trabajo sobre los sistemas de parentesco, claves en el establecimiento de la “antropología estructural”, Bronislaw Malinowski (1884 Cracovia – 1942 New Haven), precursor de la “antropología de campo” publica *Los Argonautas del Pacífico Occidental*.

<sup>32</sup> B. Malinowski, 1985, p. 101.

<sup>33</sup> B. Malinowski 1985, p. 95 a 98

<sup>34</sup> B. Malinowski, 1985, p. 99 a

<sup>35</sup> Claude Levi – Strauss: *El Pensamiento Salvaje*. Ed. Fondo de Cultura Económica 1994. 1ª edición en Francés en 1962.

<sup>36</sup> Wieseman p. 69.

<sup>37</sup> Gustavo Bueno Martínez. Santo Domingo de la Calzada 1924. Catedrático de Fundamentos de la Filosofía e Historia de los Sistemas Filosóficos.

<sup>38</sup> Gustavo Bueno Martínez: *Qué es la Ciencia*. Ed. Pentalfa. 1995. *Qué es la Filosofía*. Ed. Pentalfa 1995.

<sup>39</sup> Gustavo Bueno Martínez: “*Medicina, Magia y Milagro*”. *Conceptos y estructuras mentales*. Revista *El Basilisco* nº 14 , verano de 1993.

<sup>40</sup> A. Miranda, 1996, p. 11.

<sup>41</sup> A. Miranda, 1996, p. 11.

<sup>42</sup> Gustavo Bueno Martínez, 1995, p.21

<sup>43</sup> Gustavo Bueno Martínez , 1995, p. 27.

<sup>44</sup> Gustavo Bueno Martínez , 1995, p.103.

<sup>45</sup> F Engels. *La subversión de la ciencia por el señor Eugen Düring* (1878) Versión española de Manuel Sacristán, Edit. Grijalbo. Méjico. 1964, p. 11. Citado en Bueno. 1995, p. 104

<sup>46</sup> Gustavo Bueno Martínez, 1995, p. 100

<sup>47</sup> Kenneth Frampton: *Modernidad y tradición en la obra de Mies van der Rohe* en la revista A&V nº 6 de 1986, p. 6 a 23.

<sup>48</sup> Ver en el capítulo “Preguntas sin Respuesta” del “*Cuaderno de Letras*” de este texto el epígrafe “Viviendas Unifamiliares. Proyectadas por Mies van der Rohe”.

<sup>49</sup> Wolf Tegetthoff: “The Villas and Country Houses”. Nueva York 1985. MOMA. Ver también en “Preguntas sin respuesta” el epígrafe “Viviendas aisladas proyectadas por Mies Van Der Rohe”.

<sup>50</sup> Para una enumeración completa que pueda servir como inicio de una “cartografía científica” de las viviendas de Mies ver el apartado “Viviendas Aisladas. Proyectadas por Mies van der Rohe” en el capítulo “Preguntas sin Respuesta” del *Cuaderno de Letras* de este Texto.

<sup>51</sup> Werner Blaser ha llegado a ser casi el biógrafo oficial de Mies van der Rohe. De su texto de 1966, editado por Birkhäuser Verlag y con el título elocuente de :*Mies van der Rohe: The Art of Stucture*, se ha hecho una segunda reedición en 1993. De ese mismo texto y casi con la misma cantidad de información se hizo una reedición por Gustavo Gili en su colección Paperback, sobre una primera edición de Verlag de 1972, que ha conocido numerosas reediciones y que llevaba un título algo más modesto de *Obras y proyectos*. Por último y sobre la misma base documental y en 1997, y en la colección Studio Paperback de la editorial Birkhäuser, edita el libro *Mies van der Rohe*, complementando las anteriores con algunos dibujos realizados específicamente para su edición, pero perdiendo ya de vista el tratamiento gráfico y fotográfico del primer texto de 1966 que puede considerarse así, al distinguirlo de estos últimos más desarrollados por el propio Blaser, como la autobiografía del maestro.

<sup>52</sup> Antón Capitel “WAM 03” p. 4: “pregunté a mi amigo Ignacio de Solá Morales –uno de los arquitectos encargados de la reconstrucción- si existían estas vigas e las dos direcciones y me aclaró que sí, pero que ellos pensaban hacer el techo como una losa. En efecto Mies había hecho una especie de losa con esas vigas, ayudada también con el apoyo de los muros. Si bien Mies hubiera puesto una losa de haber podido, entonces no hubiera conservado los pilares. Losa y pilares con incompatibles; o al menos son incompatibles la losa y los pilares en cruz que señalan inequívocamente las dos direcciones de las vigas. De conservar los pilares con la losa, éstos –ya innecesarios- habrían tenido que cambiar de forma”.

<sup>53</sup> Werner Blaser, 1993, p. 45.

- <sup>54</sup> En español se nombra este aparejo como a la “holandesa”. Aquisgrán, ciudad natal de Mies, está en las inmediaciones de la frontera de Alemania y Holanda.
- <sup>55</sup> K. Frampton, 1986, p. 15.
- <sup>56</sup> F. Schulze, 1986, p. 225.
- <sup>57</sup> K. Frampton 1981, p. 234.
- <sup>58</sup> K. Frampton, 1986
- <sup>59</sup> F. Schulze, 1986, p. 249
- <sup>60</sup> ¿No volverá a proyectar una vivienda unifamiliar? No del todo porque después construye la casa Caine y proyecta la casa McCormick.
- <sup>61</sup> F. Schulze, 1985.
- <sup>62</sup> Neumeyer, Schulze.
- <sup>63</sup> Catálogo de la Exposición del German Werkbund de Stuttgart de 1927.
- <sup>64</sup> Se refiere la frase “construcción del techo” como un pleonasma voluntario. Se apela al origen griego de la palabra “tectos”, (construir) y a su derivación latina “tectum” (palabra madre de techo) como fecunda raíz del matrimonio castellano entre las dos palabras. “Techo” y “construcción” en castellano son, así, etimológicamente sinónimos.
- <sup>65</sup> Thomas S. Kuhn: *La estructura de las revoluciones científicas* . Col. Breviarios, Ed. Fondo de Cultura Económica, Méjico-Madrid-Buenos Aires, 1975, p. 34.
- <sup>66</sup> Michel Foucault en *Las Palabras y las Cosas* ed. Planeta 1984.
- <sup>67</sup> Gustavo Bueno Martínez *¿Qué es la ciencia?* Ed. Pentalfa 1985 .
- <sup>68</sup> Galileo Galilei. *Diálogos y consideraciones sobre dos nuevas ciencias*. Publicada en Leiden en 1638 en edición de Intemac S. A. 1981.
- <sup>69</sup> Michel Foucault. *Espacio, Conocimiento y Poder*” citado en Vázquez García 1995, p. 24 “pienso que el tema central de la filosofía y del pensamiento crítico desde el siglo XVIII siempre ha sido, y continúa siendo, la siguiente cuestión: ¿Qué es esta razón que usamos? ¿Cuáles son sus efectos históricos? ¿Cuáles son sus límites y sus peligros? ¿Cómo podemos existir como seres racionales abocados a utilizar una racionalidad que está atravesada por peligros intrínsecos? Además es extremadamente peligroso decir que la Razón es el enemigo que hay que eliminar, tan peligroso como decir que cualquier interrogación crítica acerca de esta racionalidad lleva el riesgo de caer en la irracionalidad. No se debe olvidar que el racismo se formuló sobre la base de la pujante racionalidad del darwinismo social, llegando a ser uno de los más duraderos y poderosos ingredientes del Nazismo. Si el pensamiento crítico tiene una función es precisamente aceptar esta especie de espiral de la racionalidad que nos remite a su necesidad, a su indispensabilidad y, al mismo tiempo, a sus peligros intrínsecos”.
- <sup>70</sup> Todorov, Bueno, Miranda, Foucault.
- <sup>71</sup> Que Antonio Miranda construye y denomina “Método Mirregan-Todorov” [A. Miranda 1999, p. 91 y sig] para la crítica de Arquitectura pero que, en rigor, y en cuanto a pura estructura lógica, podrá ser utilizada como universal herramienta de conocimiento.

<sup>72</sup> Ver también en el “Glosario”.

<sup>73</sup> *Tiempo* como modo del siglo XIX, teleológico o finalista u origenista o genetista; *espacio* como modo que se propone para el siglo XX: “vivimos un tiempo en el que el mundo se experimenta menos como vida que se desarrolla a través del tiempo que como una red que comunica puntos y enreda su malla [...], las disputas que animan las polémicas actuales se verifican entre los descendientes devotos del tiempo y los empedernidos habitantes del espacio”. Michel Foucault: «Los Espacios Otros», *Astrágalo* nº 7, septiembre de 1997.

<sup>74</sup> Michel Foucault en su taxonomía de *Las Palabras y las Cosas*.

<sup>75</sup> Siguiendo también lo propuesto también por Foucault en *Saber y Verdad*, 1991, p. 33.

<sup>76</sup> Ver en el “Glosario”.

<sup>77</sup> Ver en el “Glosario”.

<sup>78</sup> Ver en el “Glosario”.

<sup>79</sup> Galileo adopta la forma de secuencia de deducciones para ir cercando el núcleo del problema y apuntar un modo de aproximarse a la solución:

**Proposición I.**- “Un prisma o un cilindro sólido de cristal, acero, madera o cualquier otra materia frágil, que sea capaz de sostener un peso muy considerable si se le cuelga longitudinalmente, se romperá si se le aplica transversalmente aunque el peso sea sensiblemente menor y tanto mas cuanto más supere su longitud a su grosor”.

**Proposición II.**- “Cómo y en qué proporción resiste más una vara o, mejor dicho un prisma más ancho que grueso, a dejarse romper, cuando la fuerza se aplica según su anchura en vez de según su grosor”.

**Proposición III.**- “Cuál es la proporción según la cual va creciendo la intensidad del propio peso con relación a la resistencia a la fractura propia de un prisma o de un cilindro que se va alargando en sentido horizontal”.

**Proposición IV.**- “En los prismas y cilindros de la misma longitud, pero de distinto grosor, la resistencia a la fractura crece en proporción al cubo de los diámetros de sus respectivos grosores, es decir, de sus bases”.

**Proposición V.**- “Los prismas y cilindros que difieren en longitud y en grosor tienen una resistencia a la fracturar que es directamente proporcional a los cubos de los diámetros de sus bases e inversamente proporcional a sus longitudes respectivas”.

**Proposición VI.**- “En el caso de cilindros y prismas semejantes, los momentos compuestos, es decir, lo que resulta de multiplicar sus pesos y sus longitudes, actuando éstas como palancas, tienen entre sí la proporción *sesquiáltera* (1,5) de la que se da entre las resistencias de sus bases respectivas.”

**Proposición VII.**- “ Entre los prismas o cilindros pesados y semejantes, hay uno y sólo uno que llega a encontrarse (**a consecuencia de su propio peso**) en un estado límite entre romperse y mantenerse todavía entero, de modo que todo aquel que sea más grande, incapaz de sostener su propio peso, se romperá, mientras que todo el que sea más pequeño opondrá alguna resistencia a la fuerza que se haga para romperlo”.

**Proposición VIII.**- “Dado un cilindro o prisma que tenga la mayor longitud compatible con no acabar rompiéndose debido a su propio peso, y dada una longitud mayor, encontrar el grosor de otro cilindro o prisma que bajo la longitud dada sea el único y el mayor capaz de resistir su propio peso”. [**parábola**]

“De lo que se ha demostrado hasta el momento, como podeis ver, se infiere la imposibilidad de poder, no sólo en el arte, sino en la misma naturaleza, aumentar los mecanismos hasta dimensiones inmensas, de modo que sus remos, patios, vigas, cerrojos y en suma, todas sus partes, constituyentes, pudiesen sostenerse”.

<sup>80</sup> Ver en el capítulo “Preguntas sin Respuesta” del volumen *Cuaderno de Letras* de este texto el epígrafe “Galileo Galilei”.

<sup>81</sup> “Los términos Crecimiento y Forma que constituyen el título de este libro deben entenderse en su relación con el estudio de los organismos. Queremos comprender que en general no existe ninguna forma orgánica excepto aquellas que están de acuerdo con las leyes físicas y matemáticas”. D’Arcy Thomson 1980, p. 9.

<sup>82</sup> En el capítulo VIII se relaciona forma y eficiencia mecánica planteando el esqueleto como un todo. Detecta la adecuación entre forma parabólica de las vigas de los ingenieros y la configuración de la gráfica de momentos de curvatura. La fuerza y la resistencia varían a la par. “Podemos ver de hecho que, por un proceso de conversión, el diagrama de fuerzas de cada caso se convierte en el diagrama estructural en el otro. Ahora bien, esto no es sino la versión moderna de uno de los más famosos postulados de Galileo. En el Diálogo ya citado Sagredo dice: “Sería magnífico poder descubrir la forma más adecuada que debería tener un sólido para que sea igual de resistente en todos sus puntos, en cuyo caso un peso colocado en el centro no supondría un riesgo de fractura mayor que si lo colocáramos en cualquier otro punto”. Y Galileo fue quien expresó el problema en su forma más general demostrando a continuación que si se le da a la viga una forma parabólica tendremos la solución”. D’Arcy Thompson. 1980, p. 241.

<sup>83</sup> D’Arcy Thompson 1980, p. 19.

<sup>84</sup> D’Arcy Thompson 1980, p. 22.

<sup>85</sup> Revela en esta 1ª redacción algo sobre los desencadenantes de su proceso de pensamiento que no vuelve a enunciar. Y puesto que la tesis no está editada y en los posteriores documentos evita comentarlo se puede deducir un posterior aprendizaje del comportamiento universal de los arquitectos: embozar el pensamiento. Pero eso será después. En 1953 Myron Goldsmith tiene 35 años y aún puede permitirse la desnudez intelectual. Sagacidad, voracidad y capacidad de estudio. Concentración.

La idea surge tras conocer un edificio que se proyecta y construye en Brasil, en Sao Paulo. “Ahora debemos ver qué puede hacerse si es necesario, para un edificio de hormigón, ir por encima del máximo práctico de 25 plantas. Un edificio de oficinas de treinta y cuatro plantas de altura erigido en Sao Paulo, Brasil, en 1946, fue construido con un principio diferente. Las fuerzas horizontales no se resistían en cada nivel de planta como en las soluciones esqueléticas convencionales, sino que se resistían con vigas contra el viento que se disponían a intervalo de varias plantas. Por medio de ellas las cargas de viento se concentraban en niveles específicos a todo lo alto de la estructura, simplificando así la construcción al reducir el número de conexiones importantes entre columnas y vigas”. Los planos habían aparecido en un artículo realizado por L. Campagna, titulado “The Tallest Concrete Building in The World” en la revista *Engineering News Record* de 2 de Septiembre de 1948, p. 72 - 73.

<sup>86</sup> Para acotar las diferencias entre “tamaño”, “medida” y “escala”, ver en el Glosario de este texto el alcance que aquí se da a las tres nociones.

<sup>87</sup> M. Goldsmith 1986 p 191. Texto editado por Werner Blaser, el mismo editor del famoso testamento de Mies “*The Art of Structure*”, que así se podría convertir en un solvente notario de testamentarias.

<sup>88</sup> Ver en el capítulo “Preguntas sin Respuesta” del volumen “Cuaderno de Letras” de este texto el epígrafe “Arquetipos Constructivos Modernos”.

<sup>89</sup> Galileo Galilei. Pisa 1564 – Arcetri, cerca de Florencia 1641. Es lugar común tomar como origen de las preocupaciones científicas en el comportamiento resistente a la

fractura de la materia la publicación en 1638, en Leiden, de sus *Diálogos y Consideraciones Sobre Dos Nuevas Ciencias*.

<sup>90</sup> James Clerck Maxwell (1831-1879). Escocés de Edimburgo que desarrolla, como científico del siglo XIX su tarea entre la experimentación y la abstracción matemática. En 1870 formula el que se conoce como “Teorema de Maxwell” sobre las fuerzas de atracción y repulsión entre partículas en equilibrio dentro de un campo magnético:

En cualquier sistema de puntos en equilibrio en el plano bajo la acción de repulsiones y atracciones, la suma de los productos de cada atracción multiplicada por la distancia entre los puntos sobre los que actúa es igual a la suma de los productos de cada repulsión multiplicada por la distancia entre los puntos entre los que actúa”.

Al respecto cabe acotar que: “La teoría del campo hace prevalecer la estructura de enlace sobre los elementos enlazados”, en cita a Albert Einstein por A. Miranda.

<sup>91</sup> J. H. Michell (1863–1940) nació en Australia y estudió en la Universidad de Cambridge donde recibió su M. A. en 1887. Retoma en 1904 el teorema de su antecesor en Cambridge (Maxwell) y lo formula en el caso de una estructura mecánica de barras en equilibrio ante la acción de fuerzas exteriores:

La diferencia entre los productos de las fuerzas de compresión por la distancia entre los puntos en los que se aplican y los productos de las fuerzas de tracción por las distancias entre los puntos en que se aplican es constante.

<sup>92</sup> El profesor Ricardo Aroca, en entrevista personal de Septiembre de 1998, señala al arquitecto Joaquín Ruiz Hervás como puente entre sus propias investigaciones y las formulaciones de Maxwell y Mitchell, aunque resalta también el hecho de que Ruiz Hervás no fuera entonces capaz de poner directamente en contacto las fórmulas de Maxwell - Mitchell con la tradición Galileana. Joaquín Ruiz Hervás, arquitecto y científico, tuvo cierta relevancia como socio del también arquitecto Rafael Leoz con el que llegó a proyectar y bautizar un módulo mínimo para la construcción de vivienda colectiva que fue conocido como módulo He-Le (Hervás-Leoz)

<sup>93</sup> José Luis De Miguel Rodríguez: Tesis de doctorado dirigida por Ricardo Aroca. “*Trabajo Estructural. Un Nuevo Escalar en las Estructuras*”. Realizada en la ETSAM en 1974. (Tomado de José Luis Fernández Cabo. 1998, p. 206).

<sup>94</sup> Las investigaciones del profesor Aroca se recogen en el texto autógrafo inédito que sirve de guía a su curso de Doctorado: “Geometría y Proporción”.

<sup>95</sup> El “modo de ver” que el *paradigma* propone arraiga en la ETSAM y pueden comenzar a verse sus frutos en forma de textos canónicos en el sentido de T.S. Kuhn da a esta palabra en cuanto a la necesidad de fijar un cuerpo teórico que comparta el conjunto de la *comunidad científica*.

Pueden consultarse, además de los apuntes germinales de Aroca:

El texto *Diseño de Estructuras de Edificación* de Jaime Cervera Bravo editado por el Departamento de Estructuras de la ESTAM.

Una amplia visión que da cuenta y fija de un modo canónico la evolución histórica de este modo de ver puede encontrarse en la Tesis Doctoral de José Luis Fernández Cabo “*Estructuras: geometría, tamaño y proporción*” dirigida por Ricardo Aroca y leída en Madrid en Junio de 1998.

<sup>96</sup> Esta patología, bien definida por Sáenz de Oiza, se llama en español “estructuras complicadas” de las que son ejemplo algunas construcciones de Enric Miralles y casi todas las de Santiago Calatrava. En español, lo complicado es lo opuesto de lo “complejo”

<sup>97</sup> Cuando se proyectan las Casas de 50' x 50', en 1950, acababa de producirse en 1942 el accidente de Tacoma que había supuesto la violenta irrupción en el universo de los científicos de la materia resistente de otras acciones que no se habían considerado hasta entonces como fundamentales. El incremento progresivo del tamaño de los objetos construidos indujo la necesidad de incluir la dinámica en el cálculo y comprobación de la resistencia de los cuerpos sólidos a romperse. Una noción de la que ya se tenía noticia desde finales del siglo anterior porque algunos puentes colgantes demasiado esbeltos tenían que ser atirantados por la cara inferior del tablero para reducir los movimientos verticales como el puente que proyectara J.A. Roebling sobre las cataratas del Niágara.

Por otra parte la puesta a punto durante la II Guerra de sistemas mecánicos y electrónicos de cálculo automático, trajo de nuevo a primer plano modelos numéricos que habían quedado abandonados por no operativos para operar manualmente.

<sup>98</sup> El cálculo matricial es una particularización del cálculo por elementos finitos, pero lo precede. Se plantea en primer lugar el cálculo matricial y se abandona porque no es posible desarrollarlo con cálculos manuales.

Se produce una coincidencia en el tiempo: surgen en torno a los años 50 las máquinas que pueden resolver el cálculo matricial, los ordenadores, y es en torno a esos años que se pone a punto la generalización del cálculo matricial, el método de los elementos finitos.

En los años 80, con la aparición en 1981 del Sistema Operativo de Disco (DOS) se produce la banalización del empleo del ordenador. No soy capaz de ver en qué se ha modificado el territorio intelectual con la democratización de esta herramienta. La contribución de Bill Gates: si la gente no se acerca al ordenador acerquemos el ordenador a la gente.

Porque lo que hoy en día se sobreentiende por cálculo numérico avanzado es el cálculo de cualquier estructura por el sistema de "elementos finitos".

<sup>99</sup> J. Ferrater Mora, 1994, p. 2640.

<sup>100</sup> El límite del territorio numérico es que los números comparten frontera con otros signos, puede medirse sin numerar. La "Estática Gráfica" resolvía los problemas del comportamiento resistente de la materia con grafos y no con números. Cálculo Numérico como fronterizo a Cálculo Gráfico.

<sup>101</sup> El concepto "dimensional" es polisémico. Dimensión como magnitud física, dimensión como extensión en el espacio. Aunque el trabajo de los físicos más reciente está definiendo espacios de N dimensiones entre las que se considera el tiempo (Einstein) y otros hasta definir espacios n-dimensionales.

Como último hallazgo formal en el universo numérico cabe incluir los *fractales* como números con una dimensión fraccionaria.

La "dimensión" de los números sería así uno de los posibles criterios para una taxonomía totalizadora.

<sup>102</sup> Ver en el capítulo de "Preguntas sin Respuesta" del *Cuaderno de Letras* de este texto el epígrafe "Números. Crisis de los Números".

<sup>103</sup> M. Foucault 1980, p. 175 y siguientes.

<sup>104</sup> Estas reflexiones se justifican en el resultado que se obtiene del paradigma numérico contemporáneo en el que la información es exhaustiva y requiere de una potente máquina interpretativa para poder ser utilizada. Requiere una "posología" para prevenir los "efectos secundarios" de una posible "sobredosis" numérica, y de unos

mapas que permitan transitar gozosamente ese territorio. Requieren un cambio de lenguaje.

La mera descripción aséptica completa, que se propone como experiencia, puede resultar extenuante. Recorrer sus nudos y sus barras obteniendo en cada punto toda la información que el *paradigma* proporciona es una tarea exhaustiva, agotadora, cegadora. Se hace necesario volver, distanciarse para recordar su sentido. Para poder sumergirse en su verdad.

<sup>105</sup> Kant.

<sup>106</sup> David Sharpe en entrevista de Septiembre de 1998.

<sup>107</sup> Ver Schulze y Niemeyer.

<sup>108</sup> Florencio Jesús del Pozo Vindel, ingeniero y catedrático de 'Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras' de la ETSICCP de Madrid.

<sup>109</sup> Antonio Miranda Regojo: *El Robot y el Bufón* Apuntes autógrafos inéditos del curso de Doctorado titulado "Crítica y Arquitectura" impartido en la ETSAM en 1996. Editados en forma de libro con el título *Ni Robot Ni Bufón* en 1999.

<sup>119</sup> Es un lugar común el asociar las nociones de Razón, Crítica y Modernidad. Puesto que en Arquitectura el modo 'moderno' ha caracterizado la fase más heroica del Siglo XX y puesto que la Crítica de Arquitectura como ciencia será empleada como herramienta del Saber es pertinente una reflexión que aproxime las dos nociones: Crítica y Modernidad.

En el capítulo de "Preguntas sin Respuesta" del volumen *Cuaderno de Letras* de este texto y, dentro del epígrafe "Crítica" en el apartado Crítica y Modernidad se inicia un estudio sobre sus afinidades y diferencias.

<sup>111</sup> Ver en el "Glosario" el alcance que en este texto se da a la voz "crítica".

<sup>112</sup> Ver en el capítulo de "Preguntas sin Respuesta" del *Cuaderno de Letras* de este texto, y dentro de la voz "Crítica", el epígrafe "Crítica de Arquitectura. Crítica de Literatura".

<sup>113</sup> A. Miranda, 1996, p. 10.

<sup>114</sup> A. Miranda, 1996, p. 12.

<sup>115</sup> A. Miranda, 1996, p. 13.

<sup>116</sup> Roland Barthes: *Crítica y Verdad*. Siglo XXI 1996. 1ª edición 1966. 1ª edición en español 1971.

<sup>117</sup> Tzvetan Todorov: *Crítica de la Crítica*. Monte Avila ediciones 1991. 1ª edición 1984. 1ª edición en español en 1990.

<sup>118</sup> Capitales en la Ciencia General de los Signos son las diferencias entre *significante* y *significado* y la diferencia entre *sintagma* y *sistema*. Esta última diferencia permite el análisis estructural de muy distintos tipos de "discursos", el análisis general de las unidades y de las reglas combinatorias de la lingüística de los "discursos". Estos discursos o sistemas se articulan en unidades o elementos y en secuencias formadas por esos elementos o estructuras.

<sup>119</sup> A. Miranda, 1996, p. 16

<sup>120</sup> A. Miranda, 1996, p. 16

<sup>121</sup> A. Miranda, 1996, p. 22

<sup>122</sup> "Texto" opera aquí en la acepción que, de esa palabra da T. S. Kuhn, a la hora de fijar un ámbito común o canon, de utilidad y de referencia para una "comunidad científica". En el caso de la nueva disciplina es *El Robot y el Bufón*.

<sup>123</sup> A. Miranda, 1996, p. 29.

<sup>124</sup> J. Ferrater Mora, p. 2550

<sup>125</sup> A. Miranda, 1996 p. 41 y sig.

<sup>126</sup> Javier Seguí de la Riva,.: *Escritos para una Introducción al Proyecto Arquitectónico* editado por el DIGA de la ETSAM. 1996, p. 91:

Atención:

Para la psicología experimental la atención es una conducta y se define como la serie de respuestas de observación que tienen por misión seleccionar una señal eficaz (para desencadenar un comportamiento) entre los estímulos sensoriales percibidos.

[..] es un término que designa una propiedad de la conciencia que descompone el juego de la percepción (significante) y la significación (significado) en tramos disjuntos respecto al mismo objeto en estudio.

Cabe una generalización al aplicar el término "atención" a la acción de "significar en tramos disjuntos" la percepción de cualquiera de sus efectos. En este sentido se utiliza aquí la noción de "atención".

<sup>127</sup> Visita al archivo en septiembre de 1998.

<sup>128</sup> Danforth Schulze: *The Mies van der Rohe Archive* edit. 1992 Garland. Londres - Nueva York. Tomo 15. La Casa de 50'x50', desarrollada entre 1950 y 1952 es el proyecto nº 5016, páginas 2 a 54.

<sup>129</sup> En dibujos de naturaleza y precisión similar, algunas soluciones fechadas con anterioridad, por ejemplo la de 14 de Diciembre de 1951, tienen numeración posteriores, 5016.92, a otros realizados posteriormente de 15 de Febrero de 1952 con nº de archivo 5016.89.

<sup>130</sup> Propuesto también por el autor como 'modo' de un texto sobre la obra de Alejandro de la Sota publicado en la revista "*Obradoiro*" del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia en 1997.

<sup>131</sup> A la que se hace referencia en el capítulo 4.2.1.

<sup>132</sup> En estructuras mecánicas complejas sería necesaria tanto una discriminación en los distintos niveles de la jerarquía estructural y en cada uno de los elementos que los constituyan como que estos elementos estuvieran ya estudiados y correctamente formulados dentro del *Paradigma*. Podría ocurrir que en un escalón la estructura estuviera dentro de parámetros asumibles y en otro, superior o inferior en la escala de complejidades, estuviera fuera de los límites admisibles.

Toda esta tarea excede el ámbito de los límites de este texto. Sin embargo sí pueden darse algunas aproximaciones que, sin duda, habrán de arrojar alguna luz en el universo de las soluciones al problema que plantean las Casas de 50'x50'.

Se aborda su determinación por el muy galileano método del equilibrio interno de fuerzas en la sección más solicitada: en el tamaño máximo de una estructura mecánica se iguala la acción debida al propio peso a la capacidad resistente de la sección de rotura. El proceder puede resumirse fácilmente: Se determina el momento flector que la acción peso propio induce en el punto más solicitado en función de su sección y se iguala a su resistencia. La dificultad real es la de determinar ese momento.

Para la discriminación de la sección de rotura y del momento actuante podría apelarse a varias simplificaciones:

- Determinación exacta de cuál es la sección de rotura y cuál la acción sobre ella por métodos numéricos modernos y con ella determinación exacta del  $T_{max}$ . que agota esa sección. El Paradigma Numérico Contemporáneo, aplicado al cuerpo de las cuatro soluciones visibles desde él o completas de las “Casas” es tratado en el presente documento en el Capítulo 5, lo que nos ha permitido disponer con exactitud de estos datos. Es más, al haber discriminado las acciones en peso propio, sobrecarga y acciones permanentes, podemos conocer las acciones debidas sólo al peso propio y ver cuánto del conjunto de las acciones totales le corresponde exclusivamente a esta acción.

- Asimilación a una losa maciza, cuyos cálculos están ya realizados y tabulados para distintas proporciones de losa y para distintas condiciones de apoyo, e interpolar resultados entre varios de ellos para asimilarlos a los emparrillados que se estudian.

- Discriminación simplificada de las acciones repartiendo los esfuerzos de losa del apartado anterior entre las nervaduras existentes en las líneas de rotura que se intuyan.

<sup>133</sup> He tenido una intuición indemostrable con los datos que produce el análisis de las casas de 50', pero que no quiero dejar de compartir, relativa al tamaño máximo, óptimo y mínimo de las estructuras de planta cuadrada y canto constante, a partir de las comparaciones de las casas de 50' con obras posteriores de Mies.

15 metros de lado = emparrillado de viga de sección rectangular.

15 x 4 = 60 metros de lado = emparrillado de perfiles de alma llena.

60 x 4 = 240 metros de lado = emparrillado de cerchas.

<sup>134</sup> Gabriela Wachter: *Mies van der Rohes's New National Galery in Berlin* edit. Vice Versa Verlag Berlín 1995, páginas 96 y 97.

<sup>135</sup> Como un enunciado de las condiciones que permiten pensar en el amanecer de nuevas ciencias y nuevas estructuras discursivas ver, en el capítulo de “Preguntas sin Respuesta” del volumen Cuaderno de Letras de este texto, dentro del apartado dedicado a Galileo el epígrafe “Fin de Galileo”.

<sup>136</sup> Prueba de ello es que hasta 4 veces en el período de 6 meses repite hasta el último detalle el calculo, comprobación y asignación de un proceso constructivo de la casa tanteando diversas posiciones ante el problema.

<sup>137</sup> C10 y C11, que también existen formando parte del universo de las Casas, tienen una existencia restringida al ámbito numérico. Es desde el PAN que pueden ser descritas y comprendidas y, aunque es posible en estricto sentido el construir una representación gráfica de lo que C10 y C11 proponen, tal representación es de una simplicidad atectónica que en sí misma carece de sentido. Por ejemplo la planta sería un cuadrado liso sin divisiones o sintaxis intermedias.

<sup>138</sup> Los datos sobre las dimensiones se toman sobre los planos depositados por el propio Mies en el MOMA, editados por Garland, en el tomo nº 15 entre las páginas 2 y 24. La referencia del proyecto es 5016.

Las características mecánicas de los perfiles de acero descritas se toman de los manuales de la AISC de 1970 / 73 "*Manual of Steel Construction*" y del manual de la ASTN

<sup>139</sup> Emilio Lledó: *El concepto de "poiesis" en la filosofía griega* 1961 .

<sup>140</sup> Friedrich Engels (1820-1895). *Dialéctica de la Naturaleza* escrita entre 1873 y 1883, 1ª publicación en 1925, en español en 1961.

<sup>141</sup> Tzvetan Todorov, 1991, p. 177

<sup>142</sup> G. Bueno Martínez, 1995, p.100

<sup>143</sup> ¿Por qué la variación musical? ¿Otra notación, otros signos, otros paradigmas otras epistememes? ¿Por qué ahora la música viene en nuestra ayuda? ¿Por qué ninguna otra disciplina ha producido con la frecuencia y la sistematicidad de la música, una forma tan rigurosa, basada en la permanencia y el cambio? (Excepto quizá la serie sobre la Catedral de Rouén de Monet).

La melodía.

El unísono.

El canon.

El contrapunto como un enlace dialéctico entre dos melodías.

La armonía.

La variación. Las "Variaciones Goldberg" como estructura con principio y fin. La forma que se varía fija su ley de variación, pero también, una vez construidas las variaciones la forma original cambia. La nueva "lectura" engrandece su horizonte. Para precisar más, forma y variaciones se enlazan en un proceso dialógico.

Variaciones de W. A. Mozart K-265 "*A vous dire maman*".

Variaciones para orquesta de Arnold Schoenberg.

Variaciones Golberg para clave de Juan Sebastián Bach .

O la versión de las Variaciones Goldberg para orquesta de Brahms.

O la versión de 1981 de las Variaciones Goldberg para piano de Glenn Gould.

O el conjunto de grabaciones que Glen Gould hace de las Variaciones Goldberg a lo largo de toda su vida, consideradas como variaciones de las variaciones.

<sup>144</sup> Michel Foucault en *Las palabras y las cosas*, Planeta Agostini, Col obras maestras del pensamiento contemporáneo nº 21. 1985, en *Microfísica del poder*- Ed La Piqueta, Col Genealogía del poder nº 1, Madrid y en *Saber y verdad*- Ed La Piqueta, Col Genealogía del poder nº 10-1991. Madrid

<sup>145</sup> ver apartado 4.2.2

<sup>146</sup> ver capítulo 4.2.2

<sup>147</sup> ver apartado 4.2.2, estructura 1, hipótesis 3

<sup>148</sup> A. Miranda: "*Para la crítica poética 3 pórticos constituyen una verdad. El rectángulo exige una serie y la serie , en Arquitectura, comienza con 5 p'orticos y mejor con 6*"

<sup>149</sup> A. Miranda: "*Para la crítica poética, al aumentar la planta en razón 1 a 10 la altura (ver empatía en Bermejo) aumenta de 1 a 7*"

<sup>150</sup> *Curso de diseño de Estructuras*, Editado por el Departamento de Estructuras de la E.T.S.A.M., Octubre 1973, ábaco 31, vigas de tres tramos, luz variable asimétrica.

<sup>151</sup> Ver en el “Glosario” la voz *Ingeniería*.

<sup>152</sup> A pesar de ser este un lugar común de la moderna historiografía su conocimiento general resulta aún hoy insuficiente, incompleto, y heterogéneo. Se remite al epígrafe “Arquetipos constructivos modernos: torres, puentes y salas” del texto complementario *Preguntas sin Respuesta* donde se propone un primer índice para completar una cartografía de las Salas modernas que habrían de considerarse antecedentes indirectos de las Salas de Mies.

<sup>153</sup> Ver en el “Glosario” las voces: Estructura, Masa, Materia, Material.

<sup>154</sup> A este respecto resulta muy significativo el hecho de que, siéndole el hormigón un material extraño, en el momento de plantearse la construcción de una Sala en Santiago de Cuba, las oficinas Bacardí en 1957 1960, y decidirse a hacerlo con hormigón, se plantee el empleo de hormigón pretensado cuando sólo hacía muy pocos años que era un material industrial. La 1ª utilización cuasi experimental del hormigón pretensado por Freyssinet tuvo lugar en la reparación del puerto de El Havre en 1933.

<sup>155</sup> Ver en el capítulo de “Preguntas sin Respuesta” el epígrafe de dedicado a las Salas de Hormigón en “Arquetipos Constructivos Modernos”.

<sup>156</sup> Datos tomados de Frank Lloyd Wrihth Monograph. Vol 3. 1902 – 1906. Editado y fotografiado por Yukio Futagawa, texto de Bruce Books Pfeifer. Editado por A. D. A. EDITA. Tokyo 1987. Plano acotado de la página 229.

<sup>157</sup> Publicado por primera vez en *Architectural Forum* en mayo de 1943, y citado en Mies van der Rohe: Escritos, Diálogos y Discursos, Murcia 1993, p 52.

<sup>158</sup> Spaeth, David 1985 p 156.

<sup>159</sup> Archivo Mies depositado en el MoMA, publicado por Garland. Edición de Schulze y Danforth. El Museo para una Ciudad Pequeña tiene el número general de catálogo 4201, Tomo 13, p 68 a 74. El texto de Franz Schulze en p. 68.

<sup>160</sup> Archivo de Mies depositado en el MoMA, tomo 13, p. 76.

<sup>161</sup> La obra del arquitecto e ingeniero autodidacta Albert Kahn (Rhaunen, Alemania, 21.03.1869 – Detroit 1942) desarrollada fundamentalmente en el período entre las dos Guerras mundiales puede consultarse en publicaciones recientes: Federico Bucci *Albert Kahn. Architect of Ford*, editada por la Princeton Architectural Press en 1993, o *The Legacy of Albert Kahn* de W. Hawkins Ferry editado en 1987 por The Detroit Institute of Arts.

El conjunto de su trabajo parece escindido en dos mundos contrapuestos: arquitectura doméstica o con fines edilicios urbanos animada por un impulso no sólo anacrónico sino casi arqueológico, en la que da forma a los ideales de representación de una clase progresivamente más adinerada de la emergente sociedad estadounidense, opulenta, extravagante e incluso con facetas de delirio teatral. En el otro extremo la arquitectura industrial, implacable, eficaz, sobria, verdadera hasta el extremo.

Es esta segunda vertiente de su trabajo como constructor la que llama la atención de Mies al recabar su alumno Paul Campagna su atención sobre la famosa fotografía de la nave de bombarderos de Baltimore.

Sobre la definición de este edificio puede consultarse en el capítulo de este texto “Preguntas sin Respuesta” el apartado Kahn, Albert.

<sup>162</sup> Federico Bucci, 1993, p. 105.

- <sup>163</sup> Werner Blaser, 1993, p. 106 a 119.
- <sup>164</sup> Werner Blaser, 1993, p. 84 a 99.
- <sup>165</sup> Archivo depositado en el MoMA, proyecto 4505, tomo 13, p. 80 a 183.
- <sup>166</sup> Revista "Global Architecture", número monográfico dedicado a la Casa Farnsworth editado por A. D. A. Tokyo, 1976.
- <sup>167</sup> Como una posible línea de futuras exploraciones puede consultarse el epígrafe "Salas de Mies" en el volumen de *Preguntas sin Respuesta* de este mismo texto.
- <sup>168</sup> Werner Blaser, 1993, p. 122.
- <sup>169</sup> Peter Carter, 1999, 1ª edición de 1974, *Mies van der Rohe at work*, p. 81.
- <sup>170</sup> David Spaeth, 1985, p. 148.
- <sup>171</sup> Archivo Mies depositado en el MoMA. 1985. Tomo 13 p. 184.
- <sup>172</sup> Archivo Mies depositado en el MoMA, tomo 13, desde la pagina 184 a la 413, es decir 229 páginas, con 480 documentos gráficos.
- <sup>173</sup> Consultado en visita específica en otoño de 1998.
- <sup>174</sup> Archivo depositado en el MoMA, proyecto nº 5001, tomo 12, p. 206 a 284, completado con visita al edificio y recopilación de planos originales en el estudio de Joseph Fujikawa en septiembre de 1998.
- <sup>175</sup> Werner Blaser, 1993, p. 100.
- <sup>176</sup> Peter Carter, 1999 (1ª ed 1974) p. 93. En la misma página se describe el sistema dimensional del edificio:
- |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| Módulo constructivo              | 4 m                   |
| Dimensiones de planta            | 80 m x 60 m           |
| Superficie construida en 1ª pta. | 12.800 m <sup>2</sup> |
| Crujía                           | 24 m x 80 m           |
| Voladizo de cubierta             | 8 m                   |
| Canto de las cerchas             | 8 m                   |
| Altura libre planta principal    | 12 m                  |
| Altura libre planta baja         | 4 m                   |
| Altura libre del foyer           | 17 m                  |
| Altura libre del edificio        | 18 m                  |
- <sup>177</sup> Proyecto 5207, tomo 15 p. 296 a 320, datos completado con visita a la sede del archivo en otoño de 1998.
- <sup>178</sup> Croquis nº: 5207.3, acotado en el sistema sajón, no como el conjunto del edificio dimensionado en Sistema Métrico Decimal.
- <sup>179</sup> Werner Blaser, 1993 p. 190.
- <sup>180</sup> En la biografía llevada a cabo por Franz Schulze *Mies van der Rohe. Una biografía crítica* se señalan como miembros del equipo formado para este proyecto a los

estudiantes de cursos superiores en el IIT, Yujiro Miwa, Henry Kanazawa y Pao-Chi Chang, además del ingeniero “de cabecera” de Mies con el que estaba abordando la construcción de la Sala Crown, Frank Kornacker.

<sup>181</sup> Peter Carter, *Mies van der Rohe al Work* p. 100 a 107.

<sup>182</sup> Peter Carter, 1999 p 102.

Módulo de construcción	30 pies.
Dimensiones en planta	720 pies x 720 pies.
Área de cubierta	518.000 pies cuadrados.
Separación entre columnas	120 pies.
Voladizos en las esquinas	30 pies.
Canto de la estructura de cubierta	30 pies.
Altura libre sobre área de exposición	98 pies.
Altura del edificio sobre el suelo	110 pies.
Área total de exposición	500.000 pies cuadrados.
Plazas sentadas de aforo	50.000 personas

<sup>183</sup> La trascendencia de lo contenido en este proyecto de Sala sólo podrá ser correctamente evaluada si se aborda un estudio completo de las verdades que transporta. En el volumen de “Preguntas sin Respuesta” de este mismo texto se plantea en tres distintos epígrafes otros tantos modos de abordar su conocimiento verdadero elaborando una propuesta que unifique lo disperso: “Estudio Comparado”, “Salas de Mies”, “Sala de Convenciones”.

<sup>184</sup> Archivo oficial del MoMA, proyecto 5306, tomo 16 p. 2 a 41.

<sup>185</sup> Steven R. Weisman “Beame considera un proyecto de Mies del 52 para un Nuevo Centro Urbano” en la revista *Arquitecturas Bis* nº 20 de Enero de 1978 p 13. Cita cálculos realizados por Dirk Lohan, nieto de Mies y heredero del nombre de su oficina, que realiza cálculos de viabilidad de la Sala de Convenciones para construirla en Nueva York a finales de los años 70.

<sup>186</sup> Werner Blaser, 1993, p. 200.

<sup>187</sup> En el texto original en inglés para referirse a este tipo constructivo se emplea, entrecomillada, la expresión “egg crate” que literalmente podría traducirse como “huevera”, aunque en este texto se emplea la más castellanas “casetonado”, “encasetonado” o “emparrillado” con el mismo afán descriptivo.

<sup>188</sup> Franz Schulze en su *Biografía Crítica*, p. 311, se refiere a una carta en la que Eugene Summers, colaborador principal de Mies y que acompaña al maestro a Cuba para ver la localización del edificio, da cuenta del cambio de opinión de Mies al respecto de aplicar el mismo modelo de la Sala Crown para el edificio Bacardí cuando observó lo mal que había resistido el ambiente húmedo, cálido y salino la barandilla de hierro del balcón de su hotel en La Habana.

<sup>189</sup> Archivo oficial del MoMA, proyecto nº 5701, tomo 17, p. 2 a 188.

<sup>190</sup> A esta disposición diagonal de los elementos constructivos se refieren los croquis relativos al proyecto de la Casa de 50' x 50', del archivo oficial nº: 5016.8 en el que se aprecia una disposición diagonal de los muebles en la Casa y el nº 5016.112 en el que se disponen los elementos resistentes siguiendo las direcciones diagonales del cuadrado de la losa de cubierta.

<sup>191</sup> Myron Goldsmith, *Buildings and Concepts*. Editado por Werner Blaser para Birkhauser Verlag. Basilea – Boston – Stuttgart 1987 p. 70.

<sup>192</sup> En 1959 el nieto de Mies, Dirk Lohan, por entonces estudiante de arquitectura, contrae matrimonio con Heidemarie Schaeffer, hija de Georg Shaeffer, un industrial de Baviera que tenía la colección particular de arte alemán del siglo XIX más importante del mundo. Shaeffer guardaba su colección en un castillo cercano a Schweinfurt y abrigaba el proyecto de alojarla en un museo que posteriormente donaría con la colección a la ciudad. El joven Lohan convenció a su suegro de que ofreciera el encargo a Mies. [Franz Schulze. 1985 p. 313]

<sup>193</sup> Werner, Blaser 1993, p. 204.

<sup>194</sup> Archivo oficial depositado en el MoMA, proyecto 6006, tomo 18, p. 432 a 454.

<sup>195</sup> Werner. Blaser 1993, p. 206.

<sup>196</sup> Archivo oficial depositado en el MoMA, proyecto nº 6204, tomo 19, p 165 a 228. Completado con una visita al edificio en Berlín en 1997 y otra a la sede del Archivo en Nueva York en otoño de 1998.

<sup>197</sup> Archivo depositado en el MoMA, tomo 19, p. 152, y croquis nº 6204.63 tomo 19, p. 166.

<sup>198</sup> Archivo depositado en el MoMA, planos del proyecto 6204 nº: 116, 117, 114, 113.

<sup>199</sup> Con respecto al orden interno de este texto se ha decidido situar esta versión sólo esbozada después de la realmente llevada a cabo porque no consta cuál de las dos fuera precedente; este croquis no está fechado. Se quiere aprovechar esta circunstancia menor para vulnerar la razón temporal y recordar que el argumento cronológico no es, aquí, más que descriptivo.

<sup>200</sup> Archivo depositado en el MoMA, plano nº 6204.12, del tomo, p. 170.

<sup>201</sup> En el proyecto original estaban previstas dos torres. En otoño de 1986, fecha de edición del archivo oficial se habían construido cuatro [archivo oficial MoMA, tomo 19 p. 257], en la visita cursada al lugar en otoño de 1998 ya eran cinco.

<sup>202</sup> *The Presence of Mies* editado por Detlef Mertins. Princeton Architectural Press. Nueva York 1994.

<sup>203</sup> Philis Bronfman Lambert, arquitecta, hija de Samuel Bronfman, presidente de la compañía Seagram cuando en 1958, y para celebrar el centenario de la compañía canadiense de licores, se decide construir un rascacielos para su sede en Park Avenue en Manhattan. Philis Lanbert es responsable del estudio comparativo para la elección definitiva del arquitecto que habría de construir la sede de Seagram en Nueva York. En su informe puede leerse: "Mies nos fuerza a entrar. Hay que profundizar. Se podría pensar que esta fuerza austera, esta belleza fea, es terriblemente severa. Lo es y, sin embargo, hay más belleza en ella".

<sup>204</sup> Philis Lambert en Detlef Mertins 1994 p. 42.

<sup>205</sup> Archivo depositado en el MoMA, proyecto 6300, tomo 19, p. 256 a 274; completados con una visita al edificio en septiembre de 1998.

<sup>206</sup> Como mera ilustración y casi como desahogo o ajuste de cuentas de la perplejidad a la que puede llevar un recorrido por los textos especializados en la obra de Mies de uso más frecuente y por sintomatizarlo en una dimensión que pueda considerarse como capital, el lado mayor de cada Sala, cabe señalar que la Casa Farwnsworth puede medir de largo 77' 3" en Lohan 1976, 23'4 m en Blaser 1972, 77' en Schulze 1985 o 16'5 m en Spaeth 1985. La celebrada universalmente Sala Crown mide de largo 66 metros en Blaser 1972, 67 metros en Frampton 1981, 220' en Schulze 1985 y 73 metros en Malcomson 1973. El evasivo teatro en Mannheim mide 160 metros en Blaser 1972, pero crece a 162 en Frampton 1981 y se transforma a 524' en Schulze 1985. La muy celebrada y no menos oscilante Sala de Convenciones arranca con sus 220 metros en Frampton, se transmuta a 720' en Schulze, mengua un poco hasta los 216 metros en Spaeth 1985, se eleva hasta los 240 metros de Malcomson 1973 para descansar definitivamente en sus 219'5 metros en el "Catálogo de la exposición con motivo del centenario de su nacimiento". El edificio Bacardí vibra un poco, como su nombre, entre los 135' de Blaser 1972, los 130' de Schulze 1985, los 140' de Schulze 1992 hasta encontrar reposo en los 54 metros de Blaser 1993. Incluso la serena Sala de Exposiciones Temporales de la Nueva Galería Nacional de Berlín ha de soportar esa duda ontológica entre el ser de 64'8 metros como propone Blaser en 1972, o quizá de 213' como propone Shulze en 1985, crecer un poco hasta los 214' como propone Martins en 1994 o desmadrarse hasta los 72 metros que propone Malcomson en 1973. Al margen del sarcasmo con el que semejante proliferación sería recibido en cualquier foro científico, y aunque quizá pudiera ser en sí misma considerada como síntoma de la estupidez o de la indiferencia ante el parloteo en el que se sustenta la "Opinión Mundial" objeto en sí misma de un trabajo universitario necesario, las dimensiones que se han tomado en este texto han sido homogeneizadas tanto en el contraste con los documentos que ahora residen en el archivo oficial de Mies van der Rohe en el Museum of Modern Art de Nueva York y con la visita directa a los edificios. Las cotas contrastadas lo han sido con un nivel de precisión que permitiera comparar unos edificios con otros, es decir, medición de los módulos y contraste de las secciones tipo de los perfiles fundamentales global con cinta. No era objeto de este trabajo la medición con un rigor milimétrico.

<sup>207</sup> Ver en el volumen de "Glosario" de este texto las diferencias y afinidades con que aquí se usan las nociones de: medida, tamaño, escala.

<sup>208</sup> Ver en el volumen de "Preguntas sin Respuesta" de este texto las dos estirpes de Salas de Acero y Salas de Hormigón en el epígrafe "Arquetipos Constructivos Modernos".

<sup>209</sup> Ver en el volumen "Preguntas sin Respuesta" del Cuaderno de letras de este texto el epígrafe "suelos".

<sup>210</sup> Ver en los volúmenes de "Glosario" y de "Preguntas sin Respuesta" el alcance que aquí se da a la voz "material".

<sup>211</sup> Es significativo el empleo casi exclusivo por parte de Wright de materiales pétreos o de hormigón. Su fijación en el hormigón tendría que ver con que era la técnica más avanzada en sus años de formación y con el rechazo a la técnica que, en su propia ciudad, Chicago, estaba produciendo formas poderosas pero sin sentido. Es significativo en el mismo sentido el poco contacto de la obra de Wright con el acero, sólo ladrillo, piedra, mampuesto, hormigón brut, hormigón armado, hormigón pretensado.

<sup>212</sup> En 1934 se produjo la estabilización y consolidación de los cimientos de la estación de El Havre con el empleo generalizado de técnicas de pretensado a cargo del

fundador del nuevo material: Eugenio Freyssinet. Como primera utilización generalizada de las técnicas del pretensado la obra de El Havre se toma como punto de arranque en la historia de este “nuevo” material.

<sup>213</sup> Lo expuesto por el propio Myron Goldsmith sobre el Pabellón del Acero o por Dirk Lohan sobre los estudios realizados por él mismo para llevar a cabo la construcción de una Sala de Convenciones en Nueva York.

<sup>214</sup> En el epígrafe “Salas de Mies” del volumen “Preguntas sin Respuesta” se propone tal ejercicio, como ajeno a la disciplina del desarrollado en este texto, con el objeto de sentar las bases de una posible cartografía completa de las Salas.

<sup>215</sup> La demostración “doble y completa” de la mutua convergencia entre Salas y Casas podría ser objeto de un trabajo posterior que se enuncia en el epígrafe “Salas de Mies” del anexo “Preguntas sin Respuesta” de este texto.

<sup>216</sup> En la formulación genérica del PPP, al estudiar los tamaños máximos y mínimos de cerchas, se determinó que con una esbeltez de 8, el Tamaño máximo es 666 metros, y el tamaño mínimo, que Ricardo Aroca sitúa con criterios estadísticos en un 5% del Tamaño máximo, son 33 metros. Al construir la versión que llamamos C9 de la Casa de 50´x 50´ sólo se estaría empleando la mitad de la eficacia de su forma.

<sup>217</sup> La historia de la noción de Espacio es el asunto tratado por Roberto Goycoolea en su tesis de doctorado “*La Operatividad del Concepto de Espacio en la Arquitectura*”, dirigida por José Miguel de Prada Poole, no publicada y que se elabora, como es natural, desde el punto de vista filosófico.

<sup>218</sup> En este texto se emplean con diferente alcance dos términos que en castellano común pueden considerarse sinónimos. Así, siguiendo lo expuesto en Ferrater Mora 1994 p 3140, se da a “Saber” un sentido más amplio que a “conocimiento”. De acuerdo con ello, mientras que el “conocimiento” se refiera a situaciones objetivas y da lugar, una vez debidamente sistematizado a las distintas “formas” del Saber, por ejemplo la ciencia, el Saber puede referirse a toda suerte de situaciones, tanto objetivas como subjetivas, tanto teóricas como prácticas, de tal suerte que la expresión *método de conocimiento* sería pleonasma, conocer es cada particular “modo de saber” Como instrumento del conocimiento son de uso frecuente en español los verbos “enterder”, tender hacia o acercarse y “comprender” o asimilar.

<sup>219</sup> R.M. Malcomson 1973, p. 83

<sup>220</sup> R.M. Malcomson 1973, p. 83

## GLOSARIO

Como son entidades distintas, los términos empleados de carácter polisémico se restringen aquí al uso que se les da en el documento. Es hacer luz en un confuso bosque de significados.

Cómo están acotados, en el interior de este texto, los términos básicos a los que recurre.

El refugio de lo subjetivo dentro de la Tesis. La memoria del pasado. Una particular forma de apostillas a la Tesis.

Es un compendio de opiniones individuales, el particular sentido que, dentro de este texto, se da a una serie de voces cuyo amplio campo semántico requiere de una acotación consciente.

Las “Preguntas sin Respuesta” que se enuncian en un capítulo posterior de este mismo “Cuaderno de Letras” son todo lo contrario. Un haz de interrogaciones que el propio trabajo arroja sobre territorios que se creían firmes con anterioridad. Es hacer sombra donde antes había luz. Como en el resto de los capítulos de los trabajos de la Tesis Doctoral se incluyen en este epígrafe los cabos sueltos. Las preguntas que pueden ser respondidas en otra ocasión.

## INDICE

Ciencia  
 Comunidad Científica  
 Conocimiento  
 Crítica  
 Cultura  
 Dimensionado completo  
 Episteme  
 Esbeltez óptima de un perfil laminado  
 Escala  
 Espacio  
 Estilobato  
 Estructura  
 Estructuralismo  
 Evolución. Evolucionismo.  
 Filosofía  
 Helicoide  
 Ingeniería  
 Jerarquía estructural  
 Lógicas y medios de pensamiento  
 Masa  
 Materia  
 Material  
 Materialismo  
 Medida  
 Memoria  
 Naturaleza  
 Operador Lógico Estructural  
 Óptico  
 Optimización

Orden. Historia de los Órdenes Contemporáneos  
 Pabellón  
 Paradigma  
 Personalidad  
 Planta Libre  
 Resistencia  
 Sala  
 Saber  
 Sentido  
 Tamaño  
 Teleogónico  
 Temenos  
 Teológico  
 Tesis  
 Tipología  
 Variación  
 Verdad

### **Ciencia.-**

*Scindo* es origen de cortar, desgarrar, abrir. *Scio, scivi scitum* es el origen etimológico de saber, *scientia -ae* de ciencia, en inglés aún más directo *science*.

*Sapio -ii*. Tener sabor, tiene como acepción también saber, y juzgar rectamente, *sapiens -ntis* es inteligente, razonable, prudente. Como sustantivo: sabio, filósofo.

*Inter -llego*: entrelazar, interligar, relacionar, entender. Es pura hipótesis. No consta. *Lego* 1ª tr.: delegar, *lego* 3ª tr.: ligar, reunir, recoger.

*Scire*.- Cortar en latín. Cisorio. Es-cindir.

*Science*.- Ciencia en Inglés. *Scissors*: tijeras

En este texto "Ciencia" es sinónimo de "Ciencia Normal" o de *paradigma científico* en los términos acuñados por Thomas Samuel Kuhn en su texto canónico *La Estructura de las Revoluciones Científicas* de 1966.

### **Comunidad Científica.-**

Se emplea el término con el alcance que le imprime Thomas Samuel Kuhn en el texto *La Estructura de las Revoluciones Científicas* como un conjunto de científicos que comparte un conjunto de problemas, un conjunto de modos de resolverlos y un común substrato de conocimientos científicos previos, por lo general reunidos o compendiados en un texto o canon de esa concreta comunidad, es decir que comparte lo que el propio Kuhn define como *paradigma científico*.

No obstante, y aunque en el texto de Kuhn su estudio de lo que él denomina *comunidades* se circunscribe al ámbito científico, en este texto se extrapola a otras de las que aquí se han denominado *formas del saber*, además de la ciencia. Así podría entenderse que el funcionamiento de las comunidades científicas es esencialmente similar al de las comunidades religiosas, artísticas o filosóficas. Puede decirse que en este texto se generaliza el término de *comunidades científicas* a *comunidades ontológicas*.

### **Conocimiento.-**

El conocimiento es el particular modo de aproximación al saber. Conocer es acercarse al Saber, es la técnica, es el camino.

### **Crítica.-**

En este texto "crítica" es el conocimiento que se produce en el juicio (justificado) de valor (ético: bien o mal) sobre la verdad (intersección de lógica interna y correcta

descripción del mundo) de una proposición (o de un proyecto como forma canónica de las proposiciones arquitectónicas).

La aparición de la noción de “Crítica” en el título del tercer paradigma científico con el que se pretende interrogar a las Casas de 50’x50’ de Mies requiere la acción previa de deslindar y aclarar su alcance, al menos en el interior de este escrito. A continuación y en el epígrafe *Necesidad de la Crítica* se exponen las relaciones lógicas que se despliegan en un juicio crítico, previo al juicio de valor.

La acción crítica ocupa el centro de toda actividad intelectual aunque sin ser nombrada. Crítica en el reconocimiento activo del mundo, crítica en la actividad arquitectónica del proyectar y construir, crítica como materia prima de toda acción docente universitaria.

Sin embargo no es fácil deslindar el ámbito de dominio exclusivo de la palabra que la nombra. La voz “crítica” no aparece definida ni en el Diccionario de Filosofía de José Ferrater Mora, la mayor enciclopedia filosófica en lengua española, ni en el Glosario de Términos del texto «Ni Robot, Ni Bufón» de Antonio Miranda Regojo, que opera, aquí, como sostén del Paradigma de la Ciencia Crítica de Arquitectura. Es una ausencia sorprendente puesto que, repasadas las condiciones para que surja y se propague el conocimiento contemporáneo, parece ser la actitud crítica su desencadenante casi exclusivo.

El Diccionario de la Real Academia es de un laconismo eficaz al definirla: “Arte de juzgar de la bondad, verdad y belleza de las cosas”. Habla de Juicio. Habla de Bondad, de Verdad y de Belleza, en ese orden. Y habla, en primera instancia, de Arte. Arte como “virtud, disposición y habilidad para hacer alguna cosa”. Aquí la Academia vuelve al cómodo lugar común. A la vaguedad vacía. No podemos seguir.

¿Es la crítica un arte? <sup>1</sup> Es difícil deslindar el estatuto del Arte, y aplicárselo posteriormente a la acción crítica para con ella interrogar a la Arquitectura. A deslindar de otros el ámbito de la crítica, a definir la crítica de arquitectura, a postular su posibilidad como ciencia y a utilizarla para el conocimiento de algunas obras de Mies van der Rohe se destina este escrito.

#### Necesidad de la Crítica (criterio, valor, verdad, juicio).-

En álgebra se dice de una proposición que es cierta si es necesaria y suficiente¿?. Sobre la certeza de la crítica científica habrá de demostrarse su suficiencia y su necesidad. En este texto se darán argumentos sobre la necesidad de la crítica. Pero no es posible, para nosotros por el momento, demostrar la suficiencia de la crítica para producir conocimiento verdadero. Por tanto atenderemos, nosotros por el momento, a su necesidad y le supondremos a la crítica un alto grado de suficiencia.

Aunque ya se ha comentado la sorpresa de la ausencia de la voz “crítica” de los textos básicos utilizados si aparecen, sin embargo, definidas algunas voces que la cercan: “crisis”, “criterio” y “criticismo” y la expresión “crítica estructuralista”.

“Crisis”.- Crisis aparece como “juicio” en tanto que decisión final sobre un proceso o “elección”, terminación de un acontecer en un sentido o en otro. No puede, pues, valorarse *a priori* una crisis positiva ni negativamente”.<sup>2</sup> Crítica, el producto de la crisis, sería así el método, el proceso y el resultado del acto de juzgar: el juicio.

“Criterio”.- Es productiva la investigación en la similitud de “crítica” y “criterio” y, para hablar de éste, aclarar la diferencia entre “criterio” y “síntoma”. Criterio se define como signo con el que algo es reconocido como verdadero. Una vinculación entre crítica y verdad que no desaparece.

“Para comprobar la verdad de un fenómeno no es sencillo discriminar entre criterio y síntoma. Cuando alguien tiene anginas el criterio para saberlo es comprobar la

<sup>1</sup> .- Ver *El Crítico como Artista* del dandy O. Wilde.

<sup>2</sup> .- J. Ferrater Mora 1981, p. 666 .

presencia de determinados bacilos en su sangre pero por los síntomas, inflamación de unas glándulas, rojez, dolor, también podemos detectar la presencia de la enfermedad”<sup>3</sup>.

En español se designa con la voz “síndrome” a un conjunto de síntomas coherentes. Criterio como antítesis de síntoma: el criterio es la causa de la verdad y el síntoma es el efecto de la verdad. Extrapolando esta noción la crítica sería el origen de la verdad de un juicio verdadero.

Es también productiva, aunque con perfiles más tenues, la comparación de “condición” y “criterio”. Las condiciones limitan el campo, los criterios lo determinan. Las condiciones psicológicas o económicas de un autor, por ejemplo, están en la obra pero no la “determinan”.

“Crítico”.- Para Kant la crítica es más que un instrumento al servicio del saber, es un modo de saber, es, para él, el saber mismo, su teoría del conocimiento. El centro del pensamiento de Emmanuel Kant lo constituyen tres obras «La Crítica de la Razón Pura», la «Crítica de la Razón Práctica» y la «Crítica del Juicio». El crítico kantiano es una crítica /idealista/ del conocimiento o de la capacidad de conocer. Es una tendencia epistemológica que investiga las formas *a priori* que hacen posible el conocimiento: “la indiferencia /quizá estuviera mejor traducido “el desinterés”/, la duda y, por último, una severa crítica son más bien muestras de un pensamiento profundo. Y nuestra época es la propia de la crítica, a la cual todo ha de someterse”. “Crítica Estructuralista”.- En la expresión “crítica estructuralista” Miranda no define qué cosa es la crítica sino que describe un modo concreto de criticar:

“Sólo es crítica la que trata de *formas y contenidos* porque juntos constituyen *la significación y el sentido*. Para la crítica estructuralista de arquitectura, tanto mayor será el valor de la crítica cuanto más estructural - esencial, intenso e interior - sea el estudio de los *significantes*, es decir, el estudio de las *formas*”.<sup>4</sup>

Esta definición supone una filiación directa con un modo de pensar. La evidencia opera como herramienta de validación. No hay ocultación, si el instrumento más afilado de la crítica, aplicada a cualquier dominio del conocimiento, es la crítica estructural que busca la verdad en la relación de *forma y contenido*, con sus propias críticas interiores, aplicaremos, propone Miranda, con franqueza el modo estructural para conocer la arquitectura o para utilizar la arquitectura como modo de conocer. Los instrumentos se conocen y los medios de control también.

“Juicio”.- El pensamiento contemporáneo ha ido delimitando dominios antes confusos hasta dejar para la filosofía un ámbito irreductible a los demás: la forma del propio pensar.

Más allá del bien y del mal. Más allá de lo bello y lo feo. ¿Más allá incluso de lo verdadero y lo falso? Lo correcto y lo incorrectamente pensado. La filosofía, como teoría del conocimiento, deviene en una técnica del pensamiento, una gnoseología usada como herramienta suprema del juicio. Pero esta actitud puede convertirse en pura aplicación ciega de una técnica. En una tecnocracia del pensamiento.

“Valor”.- La noción de valor tiene una dimensión ética. Exterior al problema. Define el bien y el mal. Habla de la Bondad. El sentido común, que no es sino una forma adormecida de la consciencia, ya ha asignado a “valor” un “valor positivo”, pero en rigor no tendría por qué, podría ser negativo o nulo. El valor, por el momento señala una magnitud mayor o menor pero en una dirección. Es una opción consciente. Habría que distinguir de valiente, de valioso o de válido.

“Verdad”.- La voz “verdad” se usa primariamente en dos sentidos: para referirse a una proposición y para referirse a una realidad (o un hecho). En el primer caso se dice que una proposición es verdadera a diferencia de una falsa o errónea. En el segundo caso se dice de una realidad que es verdadera a diferencia de aparente, ilusoria, irreal o inexistente. La verdad parece así restringida en la primera acepción al campo de la

<sup>3</sup>.- J. Ferrater Mora 1981 p 673.

<sup>4</sup>.- A. Miranda 1996 p 170.

certeza interior. Al cumplimiento de las reglas interiores a un problema. A la satisfacción de su lógica interna. En la segunda, que presupone la primera porque una proposición ilógica no contiene “verdad” tal y como aquí quiere definirse, la verdad se acomoda a su capacidad descriptiva. Proponemos una tercera acepción que será de utilidad: la verdad es precisamente la adecuación de una acepción a la otra. La adecuación de la lógica interna (de una proposición o un proyecto), que entendemos como inexcusable, a la realidad a la que se refiere.

Estamos finalmente en condiciones de definir el alcance de la palabra “crítica”. La Crítica no es la verdad de una proposición o un hecho, *es el conocimiento que se produce en el juicio de valor sobre su verdad*.

En resumen, para nosotros en el interior de este texto La Crítica es un modo de conocer ético. En este texto se busca ampliar la noción de verdad a “verdad social” o “verdad tolerable” para corregir los excesos de una razón que únicamente estuviera controlada por la lógica y la crítica interiores. Para evitar una tecnocracia racionalista o impía o irracional.

### **Cultura.-**

El término cultura, deudor de cultivo y de culto, es en el español de hoy un cajón de sastre en el que se refugian contenidos diversos en origen y alcance. Es decir es confuso.

Su uso común lo convierte en cuasisinónimo de lo que en términos musicales se conoce como *suite*, o conjunto seriado. Es decir, agrupación de actividades intelectuales con un denominador común. No es posible dimensionar el grado de cohesión de ese denominador sobre el conjunto de cosas sobre las que reina y así se emplea como Culturas Tectónicas por Kenneth Frampton para relatar la secuencia de “modos de construir” asociados a los diversos materiales resistentes que la modernidad ha ido poniendo al servicio de la arquitectura, o como Cultura del Proyecto por Javier Seguí para denominar el conjunto de disciplinas que rigen todos los proyectos pero que aún no hemos sido capaces de sistematizar y jerarquizar, o Cultura Clásica en el ámbito de la historia para denominar al conjunto de saberes grecolatinos del origen de nuestro ser europeo, o Cultura Vasca como delirio diferenciador al que Gustavo Bueno replica situándolo en los límites de lo precientífico al llamarle “mito de la cultura”.

No obstante, y puesto que el idioma es la regla de juego, se acota aquí el término para señalar el alcance que quiere dársele al aplicarlo a la transformación que el intelecto de Mies experimenta al cambiar, en el año 1938 y con 54 años, su ser de europeo a americano.

A. Miranda la define como: *Superestructura de las formas económicas de apropiación*.

Jean Dubuffet distingue entre Arte como producto individual y Cultura como producto estatal. Generalizando esta distinción cabría asignarle a Cultura el valor del saber inconsciente colectivo, lo que Dubuffet llama estatal será lo general, el saber de un pueblo depositado en sus estructuras de organización, a saber y temporalmente, el estado moderno.

Con ese alcance se distinguen en el ser de Mies dos culturas plegadas en torno a la orgía de sangre de la 2ª Guerra:

- La Cultura Europea, reflexiva, histórica, científica, con visión de conjunto.
- La Cultura Americana, desinhibida, técnica, capaz de abordar retos únicos y aún de impulsarlos, construida sobre el individuo personal.

### **Dimensionado completo.-**

De las 9 Casas de 50'x50' aquí desarrolladas, en los documentos que han podido consultarse del archivo Mies del MoMA, sólo están predimensionadas 4. No es objeto de este trabajo el completar la cartografía resistente de las 9 versiones que Mies considera antes de concluir el ejercicio que fue el proyecto de las Casas de 50'x50'

aunque como puro ejercicio puede considerarse el completar hasta los últimos detalles esa cartografía. Fijar las dimensiones de cada uno de los elementos, evaluar su comportamiento, aventurar un proceso constructivo.

Dado el alcance del presente trabajo, es suficiente aquí el fijar los mecanismos estructurales básicos considerados, la posición de las piezas, las dimensiones y proporciones consideradas por el propio Mies como fundamentales. No tiene objeto ir más allá.

Las 4 soluciones que no desarrolló el maestro pueden ser objeto de la atención de un trabajo posterior. Campo de hipótesis y comprobaciones. Territorio futuro.

### **Episteme.-**

Estructura lógica de todos los discursos de una edad de lo humano. La regla de su dispersión o la ley de su unificación.

Se emplea en el interior de este texto con el mismo alcance instrumental y ahistórico que le da Michel Foucault en *Las Palabras y las Cosas*. Episteme como campo epistemológico, como:

“el episteme en la que los conocimientos, considerados fuera de cualquier criterio que se refiera a su valor racional o a sus formas objetivas, hunden su positividad y manifiestan así una historia que no es la de su perfección creciente, sino la de sus condiciones de posibilidad”<sup>5</sup>

### **Esbeltez óptima de un perfil laminado.-**

En el PPP (ver “Paradigma” en este mismo Glosario), se podría determinar, considerando de un perfil laminado convencional cuál es su esbeltez óptima, la que iguala las “Cantidades de Estructura” horizontal y vertical. Esa podría ser la clave para determinar la utilidad del Paradigma en este punto.

### **Escala.-**

Ver también “medida” y “tamaño” en este mismo Glosario.

Llamamos escala (escalera) a la relación o relaciones entre los distintos sistemas métricos de una construcción. Escala es una proporción. La voz “escala” puede referirse, como “proporción” a cualquier aspecto constructivo: al dibujo o a la realidad física.

En cuanto al dibujo “escala” es la proporción entre la representación gráfica y la realidad construida a la que esa representación tiende.

En cuanto a la realidad física o proyectada estas relaciones pueden ser interiores o locales a cada proyecto y exteriores o universales, pueden y quizá deban convivir varias de ellas.

Son escalas interiores los distintos sistemas modulares o de proporciones empleados en concreto en cada proyecto.

Los Sistemas Métricos son, en cierta medida, escalas exteriores. El Sistema Métrico Decimal, es una escala de base 10: metro, decímetro, centímetro, milímetro. El Sistema Sajón es una escala de base 12: pulgada, pié, yarda. Son también escalas exteriores los distintos sistemas proporcionales empleados de modo común en la historia de la construcción: la proporción áurea o  $\Phi$  en la edad clásica o la más reciente de el Modulor corbuseriano son muestras de otros tantos modos de escalar.

Es frecuente el error en el empleo de esta voz asociada a la noción de “tamaño”: “gran escala” o “pequeña escala” como sinónimo metatécnico y obscurecedor de lo que en simple y veraz castellano es “grande” o “pequeño”. “Gran escala” es una expresión sin sentido, a no ser que se emplee como fórmula laudatoria retórica, “gran escala” como sinónimo de “proporción magnífica”.

---

<sup>5</sup> .- M. Foucault, 1985, p. 7

**Espacio.-**

Es frecuente en el uso vulgar del vocabulario arquitectónico referirse al espacio como la fuente del quehacer del constructor.

El espacio es una noción metafísica, susceptible de ser reinterpretada en función de los distintos rigores de los distintos sistemas filosóficos. Existe una tesis doctoral, realizada por Roberto Goycoolea, titulada “*La Operatividad de los Distintos Conceptos de Espacio en la Arquitectura*” dirigida por José Miguel de Prada Poole, en la que se describen los distintos conceptos de espacio desde el origen de la filosofía hasta el racionalismo Kantiano.

Para la arquitectura como construcción a la que aquí se apela el quehacer esencial es quizá darle forma al espacio mediante la construcción. Es la construcción el sujeto de la arquitectura y no el espacio.

**Estilobato.-**

Ver “temenos”.

Suelo elevado sobre el que se dispone el Templo.

**Estructura.** Ver en este mismo apartado la noción “Operador Lógico Estructural”

El término “estructura” ha sido acaparado por los científicos del comportamiento de la materia frágil ante la acción de fuerzas pero es posible y beneficiosa su generalización. Estructura es una categoría intelectual que es útil en el proyecto de Arquitectura, es posible una estructura de vigas y pilares, o de iluminación natural, o de climatización, o de iluminación artificial.

La lógica genera estructuras. La lógica aplicada a la materia genera ciencias.

Estructura, Estrato, Constructor, STR.

Estructura como organización. Articulación de elementos, organización de estructuras.

Origen del origen.

El argumento principal es el de descubrir la usurpación del término por una comunidad científica y la rendición de las demás.

Ya podemos aislar varias estructuras en la edificación:

- Estructuras mecánicas: estáticas y dinámicas.
- Estructuras de iluminación.
- Estructuras de circulación: horizontal, vertical, oblicua.
- Estructuras térmicas. Ciclo de Carnot.
- Estructuras de información.
- Estructuras de cerramiento.

**Estructuralismo.-**

Corriente filosófica del último cuarto del siglo XX. Francesa.

Estructura - superestructura - infraestructura.

Existe en todas las ramas del saber.

Ferdinand de Saussure.- Lingüista.

Claude Levi Strauss.- Antropólogo.

Roland Barthes.- Crítico.

Michel Foucault.- Filósofo.

**Evolución. Evolucionismo.-**

Distinguimos entre Lamarckismo teleológico, orientado a un fin, y Darwinismo azaroso.

Se utiliza la metáfora evolucionista para referir el proceso de depuración formal en la adecuación de la forma constructiva a su constitución interna y a su correcta descripción del mundo, hasta llegar a la unidad forma-función, siguiendo lo relatado por Philip Steadman en su texto *The Evolution of the Designs* traducido al español obscureciendo su título como *Arquitectura y Naturaleza*.

Consta que Mies tenía en su biblioteca casi todos los textos de un morfólogo botánico, Raoul Francé, similar en su alcance y penetración del mundo natural al más conocido

de D'Arcy Thomson *Sobre el Crecimiento y la Forma*, cuya edición de 1947 también estaba en su biblioteca (Blasser 1993).

Llamamos evolución de un proyecto a un trazo del pensamiento, similar al que en este texto se expone entre la Casa de 50' x 50' y la Sala de Convenciones de Chicago, pariente próximo al que Eugéne Freyssinet hace recorrer a las bóvedas de hormigón armado en torno a la 1ª Gerra Mundial, desde los primeros hangares de Avord hasta la cumbre de los de Orly.

Ver los artículos de Robert Maillart en "*Sweizerische Bauzeitung*" para ahondar en esta metáfora. Maillart se refiere a la noción de evolución para exponer su proceso de depuración formal. El llega a exponer con precisión su visión de las "superficies activas" como un paso más allá de las "líneas resistentes" más propias del cálculo gráfico del siglo XIX y de la tradición constructiva precientífica. No llega a generalizarlo, como aquí se ha hecho, al ámbito de los espacios resistentes.

La herramienta del evolucionismo como metáfora puede ayudar a entender el conjunto de proyectos de Salas llevados a cabo por Mies como un doble trayecto: el primero hacia la unidad forma – función – construcción, el proceso "evolutivo" sería el de la esencialización hasta la máxima reducción, hasta un punto en el que nada más puede ser restado, a partir del cual no es posible el pensamiento en términos de verdadera construcción. El segundo, añadido aún a este primero, habría de ser el de plantear esa construcción unitaria en el límite de lo que el paradigma ontológico que la genera permite pensar. En el caso de las salas construidas desde la resistencia a la rotura, en el tamaño más grande que la construcción resistente permita pensar.

### **Filosofía.-**

Ciencia que hace del pensamiento su sujeto.

En este texto se distingue, instrumentalmente, entre dos de sus manifestaciones: la filosofía que se ocupa de qué pensar y la que atiende como centro al cómo pensar.

La obra de Michel Foucault es propuesta como una de las posibles armonizaciones de las dos corrientes previamente separadas: la noción de aceptable o tolerable aplicada desde Foucault al pensamiento atiende tanto al pensamiento correctamente formulado como al de efectos emancipadores.

### **Helicoide.-**

Una nueva metáfora: el helicoide.

La usa Bruno Zevi para señalar la secuencia de sucesos en la historia como un vaivén de razón y sentimiento.

La usa Antonio Miranda como metáfora de la alternancia de Robot y Bufón como modo crítico de operar, en la denuncia de la moda sometida al principio (esnob) de obsolescencia.

La usa Tzvetan Todorov en TT 1991 p 99 para señalar el trayecto de Northrop Frye: "La imagen más fiel para representar la larga carrera intelectual de Northrop Frye sería la de un movimiento giratorio que se va ensanchando, la de una espiral, que conservando siempre el mismo eje, atraviesa a menudo zonas nuevas."

La usa Anna Poca en la introducción a *El espacio literario*, de Maurice Blanchot, con el mismo alcance. La usan los editores de la Teoría Estética de Adorno.

La imagen de la espiral lleva implícita ya la idea de movimiento y aún más el helicoide. Movimiento como reducción del Espacio en el Tiempo. Una fecundación de los modelos del siglo XX por los del XIX en expresión de Foucault.

Es la huella de la impronta que ha dejado en el inconsciente de la edad anónima el descubrimiento de la estructura espacial del ADN.

### **Ingeniería.-**

En este texto quiere explorarse las zonas de contacto entre Arquitectura e Ingeniería como dos ramas de un único saber, la Construcción, del que han sido estérilmente bifurcadas. El origen de esa separación, como tantas otras escisiones y

especializaciones, ha de situarse en el origen de lo “moderno” con la creación de la Escuela de Bellas Artes en Francia y la posterior segregación de la Ecole de Ponts et Chaussées. En el origen de la revolución industrial y las revoluciones científicas que en el siglo XIX refundaron el espíritu humano, y dentro de él con especial dedicación y acierto, las ciencias de la construcción. Así, la construcción “moderna” que se percibe como rasgo distintivo del siglo XX hunde sus raíces en las revoluciones científicas y técnicas que tuvieron lugar en el siglo XIX.

Pensándolas como diferentes es posible hacerse preguntas que ahonden sus diferencias ¿es el avance de la Arquitectura el que demanda el avance de la Ingeniería o, por el contrario, son los nuevos descubrimientos científicos los que posibilitan el pensar nuevas arquitecturas? ¿pueden plantearse las diferencias entre ingeniería y arquitectura como las existentes entre el atletismo y la danza paleolítica?

La tesis de la diferencia es sostenida, además de por la opinión vulgar o general, por la estructura docente dominante desde la revolución francesa, desde al auge del pensamiento analítico que hemos dado en llamar “moderno”. David P. Billington en su texto *The Tower and The Bridge* defiende un paso más allá en la diversificación al reclamar para algunas grandes obras constructivas del último siglo el estatuto de un nuevo arte: el nuevo “Arte de la Ingeniería Estructural” que se sostendría en su diferencia, en cuanto disciplina científica, de la Arquitectura, y en la consolidación de unos ideales estéticos propios, no dependientes de los clásicos a los que apelarían la escultura o la arquitectura.

Coincidimos en esto con Billington en que el estatuto de lo que el sentido común conoce por Ingeniería se distancia de la mera ciencia. Él lo expresa, de modo algo simple, buscando una serie de afinidades en campos del saber que se reproducen a continuación en forma de cuadro:

#### Ingeniería (tecnología)

Produce objetos que previamente no existen.  
Sus productos son consecuencia de un acto de voluntad social.  
Artificial  
Ser  
Produce objetos específicos en una categoría o tipo.

#### Ciencia

Su atención se centra en objetos ya existentes.  
Son nociones que existen de modo independiente a la voluntad humana  
Natural  
Vida  
Produce teorías generales que tienden a unificar el conocimiento

Al margen de la consideración que pueda merecer el modo en que Billington establece sus categorías, su trabajo puede ayudar a deslindar ámbitos del saber que a menudo se confunden.

En esta Tesis Doctoral se sostiene, sin embargo, la necesidad de su convergencia para permitir un planteamiento global de la Construcción Unificada. Desde luego que no se pretende reducir el rango de la Ingeniería al de una mera ciencia aplicada. La Gran Construcción, grande no sólo por su tamaño, condensa muchas de las más grandes aspiraciones materiales e intelectuales de la humanidad. Tal convergencia habrá de formularse desde el tronco común constructivo que comparten:

Filosofía Clásica	Bondad	Verdad	Belleza
Vitrubio	Utilidad	Firmeza	Belleza
Billington	Economía	Eficiencia	Elegancia
Construcción Unific.	Eficacia	Durabilidad	Verdad

Al respecto, y aún a riesgo de introducir un poco más de confusión en la misma dirección que se sostiene en esta Tesis, ha de hacerse notar que el texto que se ha considerado como la autobiografía del maestro, aunque redactada por la mano interpuesta de Werner Blasser, lleva por “esclarecedor título”: *Mies van der Rohe. The Art of Structure*.

El descenso al 0 de la arquitectura que se propone como modo de reducción esencial debe aproximar definitivamente a la arquitectura y a las diversas ingenierías en el tronco común de la construcción pura.

### **Jerarquía estructural.-**

Sucesión de órdenes dentro de un esquema.

Es algo concomitante con el concepto de escala. Una escalera de estructuras individualizables.

Puede haber jerarquía de cálculo: elementos, partes y conjunto. Se repite la división estructuralista en elementos, estructuras y sistemas.

Puede verse desde el punto de vista del proceso constructivo o perceptivo.

En realidad cada paradigma ontológico es susceptible de ser jerarquizado.

### **Lógicas y medios de pensamiento.-**

Se van decantando los documentos producidos en diversos ámbitos y categorías. Entre ellas me resulta especialmente llamativa la del tipo de soporte de la información.

Estos días estoy teniendo una aproximación a la obra de Ludwig Wittgenstein sobre la lógica del lenguaje. El límite del pensamiento es el límite del lenguaje. Y LW naturalmente sólo se refiere al lenguaje hablado. Sorprende este hecho porque LW era alumno de Gotlob Frege y de Bertrand Russell que eran lógicos matemáticos. Son el inicio de la lógica matemática, del álgebra moderna. ¿Por qué un lógico poderoso, en presencia de los fundadores de la lógica matemática, decide fundar la lógica de la lógica como la lógica del lenguaje hablado?.

Este territorio permite pensar que es posible que cada medio de expresión tenga una lógica interna que le es propia.

La Arquitectura se sostendrá sobre una lógica de los números (Gödel, Frege, Whitehead, Rusell), una lógica de las letras (Wittgenstein) y una lógica de los grafos (geometrías). Letras y números transportan información muy depurada. Los grafos transportan casi cualquier cantidad y cualidad de información. Es la lógica gráfica la que nos es más propia.

Las preguntas deben poder deslindar y aproximar los tres soportes de pensamiento como tres tipos de pensamiento. Tres de nuevo. Las trinidades.

### **Masa.-**

Debe entenderse como formando parte de la tríada *masa-materia-material*.

Conjunto de hechos atómicos.

### **Materia.-**

Debe entenderse como formando parte de la tríada *masa-materia-material*.

Masa sometida al conocimiento desde una determinada 'ciencia normal' o *paradigma científico* en la acepción que da de paradigma Thomas Samuel Kuhn en *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. Materia = Masa + Ciencia.

### **Material.-**

Debe entenderse como formando parte de la tríada *masa-materia-material*.

Materia, esto es, masa sometida a conocimiento por una 'ciencia normal', y de nuevo sometida a procesos de transformación y humanización por la técnica y por la producción industrial. La arquitectura como hecho implica su compromiso con los materiales. Material = Masa + Ciencia + Técnica.

### **Materialismo.-**

Sistema de pensamiento que sostiene que el modo del discurso ya produce verdad. Las condiciones del pensamiento contienen el propio pensamiento, ha de suponerse que para el materialismo, lo contienen por completo.

Puede comprenderse mejor confrontándolo frente a idealismo, para el que la idea antecede al objeto material.

### Medida.-

Diferencias y similitudes entre: “Medida”, “Tamaño”, “Escala”.

Medida no es tamaño. Medida y tamaño no son escala.

Medir es comparar con la unidad. Medir es estructurar. Un mismo objeto tiene diversas medidas según sea la unidad de medida empleada. Es esencial adecuar la unidad de medida al objeto medido.

Tamaño es la concreta dimensión de un objeto, real o imaginado. Un objeto de un tamaño concreto y fijo, tiene diferentes medidas en función de la unidad empleada para medirlo.

Escala es escalera. Es una secuencia ordenada. Escala es relación entre tamaños y medidas interiores y exteriores. “Escala” es una estructura de estructuras, “escala” determina los sistemas constructivos.

Las Casas de 50' x 50', tal es su nombre comercial, tienen en los planos de detalle de construcción del archivo Mies del MoMA exactamente 48', o, lo que es lo mismo, y también exactamente 14'63m, y también exactamente 8M siendo M el módulo de 6' que Mies toma como unidad en este proyecto.

### Memoria.-

Evocar. Traer a la voz.

Recordar. Traer al corazón.

Rememorar. Traer a la memoria.

### Naturaleza.-

Con respecto a la Construcción y sus dos expresiones “modernas”: arquitectura e ingeniería, la consideración de lo natural puede ayudar a deslindar distintos temperamentos:

Naturaleza	Artificio
Sentimiento	Razón
Forma resistente	Cálculo resistente
Funicular y antifunicular: compresión	Flexión
Arco, bóveda, cúpula	Viga, losa, emparrillado (plano o espacial)

### Operador Lógico Estructural.-

Secuencia de operaciones que requiere necesariamente el orden vertical aquí descrito para producir verdad al aplicarlo como herramienta crítica sobre cualquier aspecto de la realidad, física o intelectual. Su objeto, que puede ser o un fragmento de edificio, o un edificio entero o un conjunto de edificios como es el caso de la Tesis que se presenta, debe ser previamente organizado en forma canónica como *elementos*, *estructuras*, *sistemas* y *organismo*, de tal modo que las relaciones que se establecen entre los *elementos* para formar *estructuras*, son de la misma naturaleza que las que se establecen entre estas para formar *sistemas* y de modo análogo entre los sistemas para formar un *organismo*.

	OPERACIÓN		OBJETO
Operador Lógico Estructural	1ª.- Descripción	(D)	Elementos
O	2ª.- Análisis	(A)	Estructuras
	3ª.- Interpretación	(I)	Sistemas
	4ª.- Síntesis	(S)	Organismos

Es la distinta posición del objeto dentro de la secuencia lógica aquí descrita la que determina su naturaleza. Es decir, un mismo objeto puede ser *elemento* en una secuencia y en otra ser *estructura* o *sistema* en otra tercera. Los objetos, en sí mismos considerados, no son *a priori* elementos o estructuras; han de ser comprendidos en el conjunto de una secuencia como la aquí descrita para otorgarles, de modo instrumental uno u otro carácter.

### **Óptico.-**

Óptico como contrario a háptico. Lo puramente visual remoto contra lo inmediato táctil.

### **Optimización.-**

La noción de óptimo de una proposición, un proyecto o una función matemática, supone en el interior de este texto la referencia a un juicio de valor que puede aplicarse tanto al cumplimiento del campo interior en el que se genera, como a la satisfacción de las necesidades exteriores que describe o a las que sirve.

Es en sí misma considerada una de las formas de los juicios de valor. Una de las expresiones de la crítica moral a las que este texto tiende.

### **Orden. Historia de los Órdenes contemporáneos.-**

La historia de los Órdenes arquitectónicos contemporáneos a través de la evolución de elementos más característicos: Los Perfiles Laminados de Acero. La contribución al mundo elemental de la técnica de construir del siglo XX. Diferencias entre Europa y América. Versatilidad frente a concentración.

Todo ello a partir de una cartografía de los perfiles laminados más utilizados por Mies van der Rohe.

Se preparará un plano para los trabajos de las casas de 50'x50' con todos los perfiles individualizados que hayan sido utilizados.

### **Pabellón.-**

Con origen etimológico en *Papilio –onis*, mariposa, con la que en latín se designa a las tiendas de campaña por el aleteo de sus telas al ser batidas por el viento, la voz “pabellón” parece destinada a designar construcciones temporales o efímeras. Para designar al conjunto de edificios desde el que el texto de Tesis establece su canon, se opta por la más permanente y esencial “sala”.

Revista “*Fisuras*”, nº 3 y 4, p 45, artículo de Carles Duro, “Arquitecturas fugaces”.

### **Paradigma.-**

En este texto debe entenderse como “*paradigma científico*” en la definición que de él hace Thomas Samuel Kuhn.

“En este texto, ‘ciencia normal’ significa investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para su práctica posterior.

En la actualidad estas prácticas están relatadas por los libros de texto científicos que sirven, durante cierto tiempo, para definir los problemas y métodos legítimos de un campo de la investigación para generaciones sucesivas de científicos.

Están en condiciones de hacerlo así porque comparten dos condiciones esenciales:

- Su logro carece suficientemente de precedentes como para haber podido atraer a un número duradero de partidarios, alejándolos de los aspectos de la competencia en la actividad científica.
- Eran lo bastante incompletas como para dejar muchos problemas para ser resueltos por el redelimitado grupo de científicos”.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup>.- T. S. Kuhn, 1975 p. 33

Se emplean, para conocer el conjunto de edificios que constituyen el universo en el que este texto tiene sentido, y para construir ese mismo sentido tres distintos *paradigmas*:

El Paradigma del Peso Propio (PPP).

El Paradigma Analítico Numérico (PAN).

El Paradigma Crítico Científico (PCC).

Un "*paradigma*" pervive mientras puede resolver eficazmente dos tipos de cuestiones:

- dar suficiente grado de aproximación a la comprensión de un fenómeno relacionando medios y fines, causas y efectos.
- producir un serie de resultados suficientemente homogéneos y tolerables.

Es el entorno social el que fija ese grado de suficiencia.

El hecho de dar una particular versión de cada uno de los tres paradigmas empleados no quiere reclamar ningún avance sino una homogeneización entre ellos. Dar una versión simultánea de cada una de sus tres positividades los hace más igualmente accesibles. En el texto de Tesis se procede a exponer la visión de distintos objetos arquitectónicos desde el hoy preponderante del cálculo numérico, desde el histórico del peso propio y desde el que está en período de formación para la crítica científica.

### **Planta Libre.-**

La planta libre como el germen del campo espacial plano horizontal moderno:

El Siglo XX aporta a la historia de la arquitectura la planta libre (y también la sección libre).

Los 5 puntos de la arquitectura moderna así lo enuncian con precisión por primera vez. Origen en la estructura concentrada en pilares. A esto la obra de las Salas de Mies añade la sintaxis del centrifugado de los pilares a la periferia de la Sala.

El extremo de lo que la planta libre contiene es la gran sala.

Francois Hennebique inventa la estructura reticulada de hormigón armado al patentar las barillas rectas de acero como armadura.

La Casa Dom.ino, de Le Corbusier y Perret en el año 1914 plantea el arquetipo constructivo de la planta libre pero reproduce en su esquema la noción de cruja que deriva del muro de carga. Los pilares están alineados formando líneas de carga, asimilando un muro a algunas concentraciones puntuales de su materia en otra materia más densa y resistente.

La obra del propio Mies es espejo del rastro que, a lo largo del siglo, va dejando la noción de libertad de planta. La noción de planta libre que se sugiere en su arquetipo constructivo, la Casa de 50' x 50', no es imaginable como herencia de una concepción muraria de lo tectónico. Es una translación, o mejor, una paráfrasis de la misma operación constructiva que plantea en los pilares del pabellón de Barcelona del año 1929 cuando, al contrario de lo que el sentido común recomendaría, no plantea sus pilares metálicos como dos CPN soldadas por los extremos de sus alas formando un eficaz pilar tubular de sección cuasicuadrada. Yendo más allá de la eficacia, pero desde ella, los pilares del Pabellón contienen la geometría de la obra, están generados en una malla ortogonal, y de la geometría de masas resistentes, pero en un afán de exponer que es esta segunda la que prevalece, la geometría de la sección es de 4 perfiles en L de lados iguales formando una cruz enfáticamente isoresistente.

La relación entre el pilar tubular cuadrado y el pilar cruciforme es la misma que entre la Casa Dom.ino y la Casa de 50'x50'

### **Personalidad.-**

Sobre la personalidad de Mies ha de hacerse notar que este texto desatiende los aspectos del individuo Ludwig Mies van der Rohe y no por descuido. Esa desatención es una atención. Se quiere traer a primer término, en realidad a todos los términos, el trabajo de Mies como constructor de tal manera que sus aspectos biográficos no sean considerables.

No obstante, y como consecuencia de la lectura de algunos textos sobre su obra, indefectiblemente entreverados de aspectos de su vida personal, han aparecido algunos datos, de modo recurrente, que pueden hacer luz sobre la constitución intelectual del Maestro.

Mies nace en Aachen (Aquisgrán, cuna de Carlomagno). Muy cerca de Holanda. El trayecto de la arquitectura holandesa durante el siglo ha sido mucho más constante en lo amplio de sus temas y lo alto de su calidad que el alemán en su conjunto como para sugerir la afinidad o la filiación inicial de Mies más con la arquitectura holandesa que con la alemana. Sus recurrentes referencias a Berlage, su relación con Doesburg, o su llamada a J. J. P. Oud para construir en el Weissenhoff pueden ayudar a sustentar esta hipótesis festiva. No se sugiere siquiera la posibilidad de ahondar en ella sino la de la toma en consideración de modo tangencial de la afinidad holandesa del maestro. Mies no tiene una formación superior adquirida de modo reglado. Es en esto similar a Palladio (ver Ackermann), a Le Corbusier, a Wright, quizá a Koolhaas. Por tanto la construcción es su modo de acceder a un conocimiento superior: “solo atendemos problemas de construcción”. La construcción sublime, la construcción más audaz será su modo de enfrentar esa falta original.

En la misma dirección Luis Fernández Galiano en el diario El País de 15 de Febrero de 1997, categorizando en grandes líneas el temperamento de distintos arquitectos los clasifica en arquitectos pintores como Vignola, arquitectos escultores como Miguel Angel, arquitectos intelectuales como Herrera y arquitectos constructores como Palladio y Mies.

#### **Resistencia.-**

Manifestación de la reacción a una acción.

La resistencia clásica es a la fractura, noción inaugurada por Galileo en sus *Diálogos sobre dos nuevas Ciencias*. Las ciencias de la materia que suceden a la que estudia la fractura establecen nuevas resistencias. Así, en el campo de la resistencia ante la acción de fuerzas, y después de bien comprendida la “resistencia a la fractura”, se inauguró la “resistencia a la deformación” por Hooke, y eventualmente hoy podría hablarse en edificios de gran tamaño de “resistencia a la vibración” inaugurada por Hertz.

#### **Sala.-**

Con origen germánico, en español la voz “sala” hace referencia al lugar de permanente, de lo estático, al refugio del *ser* frente al temporal abrigo del *existir* al que sirven los “pabellones.

El texto de Tesis se refiere como “Salas” al conjunto canónico de 15 proyectos agrupados en torno a la obra de Mies van der Rohe y que se describen y analizan el su capítulo 7º.

#### **Saber.**

Saber y poder.

Sabiduría y conocimiento.

#### **Sentido.-**

Sentido, sensación y sensibilidad.

Sentidos físicos. Las sensaciones. La Sensibilidad.

La Lógica del Sentido. La Lógica de la Sensación.

Sentido como sinónimo de lógica, dirigida a un fin interno y externo. “Nonsense” inglés, “in-sensato”.

#### **Tamaño.-**

Ver también “medida” y “escala”.

El “tamaño” de un cuerpo es su real extensión en el espacio.

El “tamaño” de un cuerpo puede ser medido con distintas unidades. Una concreta extensión de un cuerpo puede tener diferentes medidas. Por ejemplo: un pié, o 0’3048 metros, o 30’48 centímetros, o 12 pulgadas son diferentes medidas de una misma extensión espacial. El “tamaño” absoluto no es la “medida” relativa al instrumento empleado para medirlo.

### **Teleológico.-**

Que tiende a un fin. Es una visión de la eternidad con un sentido finalista. Todo tiende a algo que es uno. Se complementa con lo teológico.

### **Temenos.-**

Ver “estilobato”.

El Suelo donde está la morada de un Dios.

El Suelo Sagrado que rodea a un Templo.

El cierre físico del Temenos, si existe, se llama Períbolo.

### **Teológico.-**

Que tiene un origen. Es una visión de la eternidad con un sentido Genetista. Todo viene de algo que es uno, o “es el mismo que es” (Génesis). Se complementa con lo teleológico.

### **Tesis.-**

El mito de Teseo y el Minotauro. El laberinto. El hilo conductor que permite avanzar y retroceder.

Etimológicamente y siguiendo lo reflejado por José Ferrater Mora en el *Diccionario de Filosofía*: Lo que se pone. Lo que se aporta. Acción de poner; ladrillos en un edificio o palabras en un poema. Acción de instituir. Para Aristóteles es un principio inmediato del silogismo y que sirve de base para la demostración. En el ámbito intelectual es la acción de poner una doctrina, un principio o una proposición. En consecuencia, hoy día puede decirse que “tesis” es “afirmación”.

Clases de tesis:

Definición como aclaración semántica

Definición como posición de existencia de una realidad (hipótesis)

Axioma:

Principio indemostrable.

Apostasis:

Complementaria a tesis. Tesis como afirmación, apostasis como negación.

Definición:

Sinónimo de tesis. Afirmación.

Demostración:

Para Platón la demostración es la definición. Se “demuestra” que una cosa es lo que es cuando se hace patente “qué es” esta cosa.

Para Aristóteles la demostración es la muestra de que es necesaria. Es el método por el que se muestran los principios de las cosas. Es más que la definición. La definición se limita al objeto y la demostración muestra el origen “formal” de donde el objeto procede. Demostrar es buscar las causas por las cuales una cosa es lo que es y que permiten descubrir que no es posible que sea otra cosa que lo que es. Cabría aislar, por tanto, dos primeros tipos de demostración: deductiva, en la que de los datos se deduce, y sólo se deduce, la consecuencia, y un segundo tipo, inductiva, en la que de la solución se induce una relación de necesidad con los datos de partida.

Aunque el conjunto de la tesis que se presenta está animado por el impulso demostrativo más fuerte en el sentido de apelar a la relación lógica excluyente “si y sólo si”, no es completamente posible el establecer esta relación de necesidad excluyente de cualquier otra solución entre Casas y Salas en primer

lugar y entre ambas como conjunto y algunas otras construcciones que pudieran reclamar para sí el estatuto de Gran Espacio del Siglo XX como epítome de la edad de la técnica.

No obstante sí queda suficiente y necesariamente establecida una relación que va mucho más allá de la mera afinidad formal entre ambas familias de construcciones y entre las dos como conjunto y una tensión cierta en la búsqueda de los límites de lo que la técnica constructiva es capaz de pensar.

**Hipótesis:**

Hipo (debajo) – Tesis (algo puesto). Lo que se pone debajo, lo sub-puesto. Una suposición sustancial.

**Problema:**

Toda tesis es un problema.

No todo problema es una tesis.

**Prueba:**

Sólo hay prueba si hay una deducción intelectual. Un proceso mediante el que se establece que la conclusión se sigue de las premisas. La prueba sería así la corrección en la conclusión, se da por probado lo que está correctamente deducido. Prueba=deducción.

**Tesis – Antítesis – Síntesis:**

Estructura triádica atribuida a Hegel, considerada como básica en el método dialéctico. Podría considerarse como un sistema lógico constituido por: lo puesto, lo contrapuesto y la unificación de opuestos. En Marx: negación (3) de la negación (2) de la tesis (1). Así a síntesis le vendría otorgada la función de la “reconciliación” o “equilibrio”. Puede hablarse, por tanto, de modos de pensamiento téticos, antitéticos y sintéticos.

	Método filosófico	Sistema filosófico
Modo tético	Dogmatismo	Realismo
Modo antitético	Escepticismo	Idealismo
Modo sintético	Criticismo	Sinteticismo

### **Tipología.-**

La diferencia entre Tipo y Modelo ha sido tratada correctamente por Aldo Rossi en *La Arquitectura de la Ciudad*. Las afinidades entre los proyectos aquí utilizados se circunscriben al ámbito morfológico con múltiples variaciones posibles lo que los aproximan a la noción de tipo.

El conjunto de todos los edificios aquí expuestos podría aproximarse aún más a la noción de Género, literario o cinematográfico. Una definición de amplio espectro bajo la que caben diversidad de formas construidas: las Salas.

### **Variación.-**

Distinta y aún opuesta a la variedad. Ésta, al modo de los espectáculos de varietés, se orienta a la distracción, a la colección de cosas heterogéneas, variadas, para mantener la atención de su natural dispersa y errática.

La Variación es, por el contrario, una manifestación de lo perdurable en todas sus manifestaciones, y un modo de comprobar cómo cada una de las partes canta a lo eterno. Es un ejercicio de máximo rigor y concentración.

### **Verdad.-**

(Ver también en “Preguntas sin Respuesta”)

Es un concepto vago en su uso común, como todos, pero cuya precisión y deslinde es, aquí, sustancial. Por su sencillez económica e implacable se emplea con el sentido

que le otorga el diccionario de la Real Academia: una proposición es verdadera si cumple con una lógica interna y produce una correcta descripción del mundo.

Verdad como distinta de lógica, entendida la lógica como verdad interior, y verdad interior como distinta de verdad exterior.

Verdad como distinta - opuesta de mentira. En la mentira interviene la voluntad de engañar. Lo contrario de mentiroso no es verdadero sino sincero. También en la sinceridad interviene la voluntad.

Verdad como opuesta a falsedad. Parece que el concepto que más se opone al de verdad es el de falsedad. Más en abstracto lo opuesto a verdadero es falso.

Verdad como distinta de acierto. Lo opuesto a erróneo es lo correcto o lo acertado. Lo equivocado. Equi-vocar. Equívoco.

Verdad como distinta de razón, "tener razón" o "tener toda la razón".

Verdad como distinta de objetividad. Objetividad como opuesto a subjetividad.

Verdad como distinta a Verosimilitud en el sentido que le otorga Barthes <sup>7</sup> "lo verosímil consiste en que un discurso o una obra no contradiga ninguna de las autoridades: tradición, los Sabios, la mayoría, la opinión corriente etc". Esta "verdad" verosímil puede considerarse como verdad apodíctica o acientífica o falsa verdad.

Verdad como metáfora o "símbolo" de plenitud, de totalidad, inducida por un cierto criterio holístico de la experiencia literaria: Escribir, leer, criticar, escribir <sup>8</sup>.

Verificación como opuesta a falsación. Verificación como crítica positiva y falsación como crítica negativa. Como descubrimiento del error.

---

<sup>7</sup> .- 1996, p. 14

<sup>8</sup> .- R. Bartes 1996, p. 82

**PREGUNTAS SIN RESPUESTA**

En el conjunto de estudios y trabajos llevados a cabo para realizar este texto se han abordado exploraciones auxiliares en terrenos limítrofes con el que es su centro y que, una vez cumplida su función instrumental, se han concluido. En otros ámbitos de estudio, con otros fines u objetivos, alguno de ellos quizá pueda ser sujeto de otra investigación. Como tales posibilidades se ofrecen aquí a la comunidad universitaria para que evalúe la pertinencia o conveniencia de proseguirlos. Algunos han podido proseguirse más allá del mero enunciado de su necesidad o su posibilidad. Así con el denominado "Arquetipos Constructivos Modernos" o con "Ciencia y Crítica" que se ofrecen en su actual estado de desarrollo en los capítulos siguientes de este mismo "Cuaderno de Letras"

## ÍNDICE

Arquetipos constructivos modernos: Torres, Puentes y Salas  
Arte  
Bancos de Datos  
Cantidad de estructura vertical y horizontal de una losa maciza  
Casas de 50' x 50''  
Casas de Mies van der Rohe  
Ciencia  
Construcción  
Crítica  
Cronología  
Cúpula  
Dibujo  
Dirección. Una nueva forma de la interpretación  
Epígonos  
Escalón estructural  
Escultura  
Espacio  
Estructura  
Estudio comparado  
Expresión y Arquitectura  
Filosofía  
Galileo Galilei  
Historia  
Historia y Crítica  
Instituto Español de Arquitectura  
Jerarquía estructural  
Kahn, Albert  
Línea-Superficie-Espacio  
Madrid-Chicago  
Mannheim  
Masa-Materia-Material  
Masa, Materia, Material  
Medidas  
Morfología: Salas, Puentes y Torres  
Números. Crisis de los Números.  
Paradigmas constructivos  
PPP  
Puentes, Salas y Torres: una cartografía científica  
Rascacielos de Mies  
Salas de Mies  
Sala de convenciones  
Suelos  
Sustracción  
El Pabellón Bancario del TDC como germen del tipo "tubo estructural"  
Verdad  
Viviendas aisladas

### **Arquetipos constructivos modernos: Torres, Puentes y Salas.** <sup>1</sup>

Al modo de las pirámides masivas en Egipto, o el templo griego adintelado, o el arco y la cúpula romanos, o la catedral abovedada medieval, la edad moderna puede definir sus tipos constructivos primeros. Este trabajo tendrá como objetivo definir los arquetipos constructivos específicos del siglo XX:

Torre de pisos. Rascacielos.

Puentes colgantes con luces que superan los 1000 metros.

La gran losa plana horizontal (compendio de Nave y Cúpula y resuelto desde la flexión y no desde la compresión). Supera la sala hipóstila egipcia de la que deriva la mezquita árabe. El bosque de pilares como el modo civil de construir grandes superficies continuas y homogéneas.

Cabe también el gran estadio deportivo, pero al respecto lo único que podría decirse es que desde los hipódromos y las palestras griegas o desde el Coliseo romano con capacidad para 50.000 espectadores la forma de la *cavea* para grandes espectáculos ciudadanos no ha experimentado sustanciales transformaciones.

En este texto las similitudes entre los edificios estudiados devienen de su forma. De la de algunos componentes de su forma, tal y como los científicos del PPP de Madrid ahora la definen.

Así puede hablarse de un posible estudio futuro de algunos edificios siguiendo similitudes formales: Torres, Puentes y Salas parecerían agotar el conjunto de lo que la construcción pura es capaz de aportar al mundo de la forma generada desde la compresión de la materia como masa frágil elástica resistente a la fractura por la acción de fuerzas.

Existe otra gran forma contemporánea, no sencillamente vinculada a éstas y que caracteriza la construcción de las ciudades contemporáneas y con una gran tradición, no menor en tiempo a las torres o puentes: el hueco, un guá, el vacío cóncavo, la tumba, el espacio receptor de la comunidad, el vacío femenino que desde la tumba de Hatsepsut o desde las colinas de Epidauro ha llegado hasta los grandes estadios de deportes masivos de las ciudades, grandes o pequeñas.

Morfología con respecto a cuál es la clase de esfuerzo.

La pregunta final de esta investigación será: cuando la acción gravitatoria sobre la materia no sea la que conforme la construcción, y tal situación es, hoy día, imaginable, ¿cuáles serán los prototipos constructivos básicos que aportarán los nuevos paradigmas?

1ª ½ del Siglo XX en los EEUU de Norteamérica.

2ª ½ del Siglo XX en el Pacífico Oriental.

A principios del Siglo XXI: Atirantado del Sena, Cúpula del milenio y etc: quizá vuelva Europa a construir en el límite, o quizá construya otra cultura, la oriental, o quizá lo extremo de la construcción ya no sea lo más (grande, alto o largo) sino lo menos (costoso, contaminante, alienante). Habrá de verse.

El resultado de este trabajo sería un volumen enciclopédico. Un compendio del ascetismo constructivo formulado desde el recorrido por los límites de lo que la construcción es capaz de pensar.

Esta recopilación universal puede tener dos derivaciones más castizas que podrían abordarse como trabajos de menor alcance: las Salas, Torres y Puentes más relevantes de España, e incluso de Madrid.

España:

Salas: Pabellón de Cristal, Nave de secado de mineral en As Pontes.

Puentes: Barrios de Luna, Rande.

Torres: Torre Picasso (Kawaguchi), Banco de Bilbao.

---

<sup>1</sup> .- Ver un primer apunte de un desarrollo posible de este argumento en el capítulo del mismo tipo "Arquetipos Constructivos Modernos" que figura en este Cuaderno de Letras.

Madrid:

Salas: Pabellón del Real Madrid, Pabellón de deportes de la Comunidad, Polideportivo Magariños, Frontón Recoletos o del Ramiro, Torroja (Nave de Torrejón, o Hangar de Cuatro Vientos)

Difícilmente resistirán los ejemplos españoles la comparación desde el rigor con los epítomes de los tres tipos constructivos básicos de la 1ª ½ del siglo, que son americanos de los EEUU:

- El puente de Golden Gate, de San Francisco, 1280 m de luz, de 1933 - 1935.
- La Sala de Convenciones de Chicago proyectada por Mies van der Rohe (1886-1969) entre 1952 y 1954, de 217 x 217 m.
- La Torre de 1 Milla de alto proyectada por Frank Lloyd Wright (1867-1969), entre 1956 y 1959, de 1800 m de altura.

### **Arte:**

Diferencia entre arte y otras formas del Saber.

Definición histórica del concepto de arte. Centro y límites del concepto.

Arquitectura como Arte y arquitectura como No-Arte.

Artes (y técnicas) para la nueva Edad Anónima:

Diferencias entre Pintura (XIX), Fotografía (XX) e Infografía (XXI).

Diferencias entre Arquitectura, Ingeniería y ¿Ecotectura?

### **Bancos de Datos:**

Banco de Datos de Pabellones a partir de los 9 Pabellones de Mies.

Banco de Datos de Pabellones de 48'x48':

Mismos mecanismo y esbeltez, distintos tamaños.

Mismos tamaño y esbeltez, distintos mecanismos.

Mismos tamaño y mecanismo, distintas esbelteces.

### **Cantidad de estructura vertical y horizontal de una losa maciza.-**

Florencio del Pozo sugiere la discusión de distintos criterios de rotura para fijar cuál de ellos sería el que fijaría la cantidad de estructura vertical y horizontal de una losa.

Los cordones plastificados superior e inferior equilibrarían el momento con resultantes horizontales y la zona central, aún no plastificada resistiría el cortante y tendría resultante vertical.

### **Casas de 50'x50'.**

Completar el universo de las casas de 50'x50'.

Calcular por completo todas las soluciones que se han imaginado.

Banco de datos homogéneo para poder compararlas (dar cuerpo a David Sharpe).

Nuevas soluciones que puedan surgir para comparar con las ya existentes.

Banco de datos de maquetas electrónicas de las Casas de 50' x 50'.

Al completar su definición constructiva se trataría de darle cuerpo real al conjunto de investigaciones del maestro sobre la casa, lo que abarcaría desde su definición topológica y constructiva hasta el amueblamiento e hipotéticas plantas de situación.

Construir en Madrid una solución (la 1 o la 3) de la Casa. Completar con el *pabellón de hormigón* de Robert Maillart. Sentimiento y razón constructivas: Maillart y Mies.

Barcelona: pabellón de 1929, Madrid casa de 50' x 50'. Yo ya soy un experto en Mies y en las Casas más aún. La noción de interpretación de los planos habrá de tomarse de lo ya teorizado para la construcción del pabellón de Barcelona. En el caso de la Casa habrá de justificarse en que era una vivienda sin localización específica, en que era seriable porque quería ser la solución al problema de la vivienda unifamiliar (Schulze), y en que habría habido, o Mies habría anunciado la solución a la vivienda de 40' x 40' y también a la de 60' x 60'.

### **Casas de Mies van der Rohe.**

Dibujo completo y homogéneo de las viviendas unifamiliares de Ludwig Mies van der Rohe al modo de lo sugerido en la exposición sobre Le Corbusier realizada por los alumnos de la asignatura Dibujo Arquitectónico de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de La Coruña, dirigida por el arquitecto y catedrático de dibujo Pedro de Llano.

Establecimiento de una taxonomía científica que permita, al homogeneizar datos y forma de representación, más sencillos modos de comparación.

### **Ciencia.<sup>2</sup>**

Los trabajos en torno a lo científico a los que este texto puede hacer luz le conciernen a dos distintos aspectos:

#### 1. Crítica Científica

##### 1.1 Procedimientos o condiciones para una Crítica Científica

##### 1.1.1 Inmanencia

##### 1.1.2 Método

##### 1.1.3 Completitud

#### 2. Paralelismos entre las Ciencias de lo Literario y las Ciencias de lo Arquitectónico.

### **Construcción.**

Definir la base de una gran ciencia de la Construcción Unificada.

Redactar una Historia de la Construcción, tomando como modelo la historia del cálculo de la Resistencia de Materiales que lleva a cabo Stephen P. Timochenko y, como arranque, el trabajo que ha publicado el crítico e historiador de la Arquitectura Kenneth Frampton en *Studies on Tectonic Cultures*.

Construcción para la nueva episteme de la unificación (Alonso, Casqueiro, Cerdán).

Analogía de Arquitectura y Literatura: construcción y lingüística

Como fase previa de este posible trabajo habrá de definir analogías y diferencias entre:

Arquetipo constructivo

Tipo arquitectónico

Tipo constructivo

Morfología constructiva

Género constructivo.

Forma constructiva.

Puede acudir, como se ha propuesto en otras varias ocasiones en este texto, a la analogía con los géneros literarios y su diferenciación con las otras formas de la escritura:

Épico, poema, soneto, cuarteto, endecasílabo.

---

<sup>2</sup> .- Ver el volumen "Ciencia y Crítica de este mismo Cuaderno de Letras.

Algunos otros títulos posibles de este trabajo pueden ser:

“Forma, esfuerzo y materia en el siglo XX”

“Masa, materia y forma (resistente) en el Siglo XX”.

### **Crítica.**<sup>3</sup>

Dentro del epígrafe crítica, y bajo el paraguas de su amplio espectro, se han imaginado varios trabajos posibles que, aunque comparten el común tronco de su origen en el modo crítico de conocer, son abordables con cierta independencia:

- I. Crítica de Arquitectura. Una visión académica.
- II. Críticas a la obra de Mies van der Rohe.
- III. Relación entre el Formalismo Ruso (literario) y el Constructivismo Ruso (arquitectónico).
- IV. Crítica de Arquitectura y Crítica de Literatura.
- V. Crítica y Modernidad.

Alguno de estos trabajos se encuentra en el puro nivel de su enunciación. Otros, sin embargo, han podido desarrollarse más en extenso por contener nociones que la marcha de las tareas de la Tesis requería aclarar. Así con las relaciones ya establecidas entre *Crítica de Arquitectura* y *Crítica de Literatura*, y con la relación que aquí se propone entre *Crítica y Modernidad*.

### **Cronología:**

Fechas y fuentes que permitan datar la aparición de sucesos técnicos o científicos que hayan constituido un hito o el inicio de un cambio en la construcción:

- . Cálculo de los elementos lineales (estática gráfica, Mohr, Cullmann, Ritter)
- . Cálculo de los elementos superficiales (Maillart, Candela, emparrillado)
- . Cálculo de los elementos espaciales (estéreas, Wachsmann, Graham Bell)

### **Cúpula.-**

Dialéctica nave – cúpula.

Nave: las romanas, las iglesias y catedrales, la nave de exposición de las Expos del siglo XIX.

Cúpula: Panteón de Agripa, el cenotafio de Newton. La última gran cúpula es la del parlamento nazi de Albert Speer en Berlín. Ojo con la anacronía como síntoma de adormecimiento de la Razón. El sueño de la razón. La Cúpula del Milenio proyectada por Richard Rogers (¿Sir?) ofrece desde su nombre lo que no es sino una lona curva sustentada verticalmente por un sistema de cables suspendidos de mástiles, es decir sin empujes horizontales y que, por tanto, no es una cúpula. La inauguración el 31 de 12 de 1999 por parte de la reina Isabel II emulando a su antepasada Victoria cuando inauguró el Cristal Palace de Joseph Paxton no puede sino provocar melancolía por el salto atrás desde el jardinero que resolvió de un sólo gesto, forma, construcción, carácter, economía y fabricación y la exuberancia mentirosa de esta construcción falaz. Si hay tirantes no es cúpula, si es cúpula los tirantes no deberían estar. Son dos proyectos contradictorios en uno.

---

<sup>3</sup> .- Ver el volumen “Ciencia y Crítica” de este mismo Cuaderno de Letras.

### **Dibujo:**

El dibujo en Mies. El dibujo como técnica de pensamiento en Mies.  
Relación entre Seurat y los dibujos de carboncillo hasta llegar a los del IIT.  
Fotomontaje en Mies. El engaño a Behrens con el Zeppelin.  
Fotomontaje como técnica híbrida (convivencia entre técnicas clásicas y modernas) de pensamiento gráfico propia del siglo. Tipos de fotomontaje: Fondo fotográfico y dibujo, fondo de dibujo y foto superpuesta, fondo fotográfico y foto superpuesta.

### **Dirección. Una nueva forma de la interpretación.**

Dirección de obra similar a la Dirección musical.  
Nueva disciplina por la que sería posible la ejecución de modo creativo de las partituras contenidas en los documentos de proyecto de los arquitectos.  
En la música uno de los estudios superiores es el de Dirección de Orquesta.  
Nueva frontera profesional: dirección como interpretación:  
Reconstrucción del pabellón de Barcelona.  
Reconstrucción del pabellón de hormigón de Robert Maillart.  
Reconstrucción de una Casa de 50' x 50'.

### **Epígonos.**

Epígonos españoles:

Alejandro de la Sota:

Pontevedra, Maravillas, Concurso Nacional Polideportivos

Sáenz de Oiza:

Capilla votiva en el camino de Santiago (hablar con él, completar los planos que él no pudo hacer)

Asís Cabrero:

Pabellón de Cristal de la Casa de Campo.

Epígonos extranjeros:

Además del impulso genérico propio de la época hacia las construcciones límite en las que habría que incluir la Torre de Una Milla de alto de Wright, el hipódromo de 400 m de luz y el puente del estrecho de Mesina de P. L. Nervi y las cúpulas geodésicas, Montreal o proyectada para Nueva York, de R. Buckminster Fuller habrá de hacerse referencia por su más directo linaje con el trabajo de Mies en general y con la Sala de Convenciones en concreto a los siguientes edificios.

Hellmuth Jahn:

R. Crosby Kemper Arena. Kansas City, 1973-1974.

H. Roe Bartle exhibition Hall. Kansas City. 1973-1976.

Eugene (Gene) Summers:

McKormick Place.

Dominique Perrault:

Piscina y velódromo de Berlín.

Kenzo Tange:

Plaza de la Expo de Osaka.

### **Escalón estructural:**

Ver jerarquía estructural.

### **Escultura.**

Llevar a cabo la ubicación física de una chapa cuadrada horizontal de acero, de 14'63 metros de lado, ¿con cuánto canto?, sostenida desde 4 pilares situados en el centro de cada lado, y situada a 3'00 metros de un suelo construido con grandes losas de mármol travertino.

Peso total de la chapa:  $14'63 \times 14'63 \times 0'1 \times 7,8 = 166'9$  toneladas.

Coste de la losa a 100 pts/ Kg = 17k.

Richard Serra en intersección con Mies van der Rohe.

### **Espacio:**

El Espacio es tan de la Arquitectura como de la Política y de la Filosofía. Es una construcción metafísica a la que cada edad de la humanidad ha de dar forma para estar completa pero que tiñe de modo permanente el quehacer arquitectónico. Para liberar a la arquitectura de metafísica caben dos posibilidades: eludir desde la arquitectura cualquier referencia directa a constructos mentales semejantes como sustentadores de los compromisos arquitectónicos por una parte, y por otra quizá necesariamente complementaria con ésta primera la de darle a la noción de espacio todo el desarrollo teórico y utilitario que pueda tener. En esta segunda línea de liberación del campo constructivo de ataduras atávicas el trabajo necesario es el de definir bien qué es espacio.

Tomando como origen la Tesis Doctoral realizada por Roberto Goycoolea, dirigida por José Miguel de Prada Poole, y leída en Madrid, que define el concepto de espacio desde la disciplina que le es más propia, la filosofía, siguiendo una secuencia histórica desde los presocráticos hasta el racionalismo kantiano, es posible continuar su trabajo al menos en las siguientes líneas:

- Concepto de espacio desde el racionalismo kantiano hasta el siglo XXI.
- Lectura de los distintos proyectos y construcciones de Mies van der Rohe desde los distintos conceptos espaciales históricos haciendo especial énfasis en aquellos filósofos que ejercieron una influencia real y contrastada: <sup>4</sup> Riegl, Nietzsche y Guardini en primer plano y Santo Tomás y San Agustín como referencia lejana.
- Definir el Gran Espacio Contemporáneo como la intersección de las nociones que de él tengan los saberes de su episteme (ver Foucault) la matemática, la filosofía, las distintas ingenierías y, por último, la tríada constructiva: forma, función, construcción.

### **Estructura:**

ver también en el Glosario.

Para abordar de modo extenso el empleo que, en construcción, puede o debe darse al término estructura caben algunas consideraciones previas:

- Diferencias, en inglés, entre Structure y Framework. Mies las usa en sus textos de modo indistinto aunque es posible que la noción de *Estructura* de su autobiografía sea algo más extensa que la que sugiere su querida autodefinition de arquitectura: "skin and bones" (piel y huesos).
- Apropiación del término por parte de sólo un grupo de científicos, el dedicado al estudio de la resistencia de los cuerpos sólidos a la fractura, y no de todos.
- Noción matemática.
- Noción lógica, desde la lógica filosófica: el estructuralismo.
- Noción para la Construcción Unificada: Estructura, ciencia e ingeniería.

---

<sup>4</sup> .- Ver Fritz Neumeyer *La Palabra sin Artificio*, Biblioteca de Arquitectura, Madrid 1995.

*Estructura, Ciencia e Ingeniería.*

Para hablar de construcción he tenido que revelarme a mí mismo cómo lleva operando un único modo de concebir la materia desde el inicio de la Arquitectura para poder hacer un enunciado breve, y estoy seguro además de que incompleto y algo confuso, de la cultura que creo que habrá de venir. Vendrá cuando podamos enunciarla de modo completo y claro.

La forma arquitectónica es forma construida.

La forma arquitectónica es lógica y con sentido.

La lógica interna se la da la construcción como ciencia.

El sentido externo se lo da lo que tenga de emancipadora de la humanidad. La luz en la oscuridad de la ignorancia y la esclavitud. La luz del conocimiento. La luz del juicio esclarecido a la luz de una eternamente nueva razón.

*Masa, Materia, Material.*

La pregunta por la Materia remite a la Madera y a la Madre (*mater*). A la esencia, al origen o verdad de una cosa. A lo que permanece en ella o de ella por encima y después de la apariencia. A lo que le es común a todas sus manifestaciones.

Craso error. Por el contrario y desde que Emmanuel Kant lo descubriera en 1781 y más recientemente, en 1966, Thomas S. Kuhn recordaba, sabemos que las cosas no tienen esencia. Que es nuestra mirada la que genera esencia. Que es nuestro modo de conocer el que implanta la esencia en ellas. Así que al preguntarnos por la "materia" nos preguntamos por nuestro modo de ver.

Llamamos masa al conjunto de hechos atómicos. Llamamos materia a la masa sometida a la ciencia, a la masa leída y ordenada a la luz de lo que Kuhn llama "paradigma científico". La arquitectura es una técnica y no usa masa ni materia, usa materiales. Masa ya ordenada a la luz de un paradigma científico y sometida al proceso de producción de la industria. Llamamos material a la masa científica tecnológica.

*Paradigmas científicos. Peso. Resistencia de los materiales.*

La noción física predominante en el arte de construir ha sido desde el origen de la Arquitectura la de la materia pesada resistente a las acciones mecánicas hasta la fractura. Pero no ha sido hasta el origen de la ciencia moderna que un "paradigma científico" canónico nos ha revelado la materia como masa frágil (Galileo en 1638) elástica (Hooke en 1678) y gravitatoria (Newton en 1684). Y esa "comunidad científica" ha ido resolviendo paulatinamente, durante los últimos 350 años, las dudas que se planteaba a sí misma. El predominio de las acciones gravitatorias sobre cualquier otra se somatiza en acciones verticales y en una construcción vertical, masa a la que la gravedad ordena de arriba abajo o de abajo arriba. A las preguntas canónicas del "paradigma" las respuestas básicas de la ciencia han sido compresión, flexión, tracción.

Compresión.- La industrialización de la piedra. La masa - frágil - gravitatoria - elástica se somete sólo a su peso. Es su masa gravitatoria la que la estabiliza y la que puede llegar a agotarla. Para su estabilidad no necesita la cohesión interna que puede suplirse con el artificio tectónico del aparejo. Es más, los materiales disgregados la explican y la contienen con mayor claridad que los cohesivos. Arcilla cocida, piedra troceada, piedra reconstruida.

Flexión.- La industrialización de la madera. La consecuencia de concentrar la capacidad portante de un muro en un escueto pilar es la aparición de la "distancia entre pilares" como magnitud esencial. Es el énfasis en lo horizontal que caracteriza lo moderno. La superación del dintel clásico que ocultaba bajo su apariencia (falsa como todas) de viga un arco puede llevarse a cabo gracias al invento moderno del Momento de Inercia como medida de la resistencia unitaria a la flexión. En consecuencia el peso ya no es deseado sino denostado y lo ligero se apodera del campo.

Tracción.- La industrialización de la cuerda. La fibra industrial es tan resistente, por encima de los 12.000 Kp/cm<sup>2</sup>, que han tenido que desarrollarse aceros de alto límite elástico y baja relajación para poder extraer a las fibras de hierro y carbono toda la

resistencia a la rotura que guardaban, reduciendo a su vez al máximo sus deformaciones instantáneas y diferidas. Con el dominio de la tracción la forma construida se desvanece.

La masa - frágil - gravitatoria - elástica ha sido finalmente comprendida casi por completo por el “paradigma científico” que el saber vulgar reconoce bajo el nombre doblemente equívoco de “resistencia de materiales” y cumpliendo con en rito, una vez agotadas casi todas las respuestas nos debemos disponer a hacerle a la materia otras preguntas. A hacer temblar de nuevo los cimientos de nuestro conocimiento.

Los nuevos modelos científicos leerán de un modo diverso la masa. En este momento fronterizo los nuevos “paradigmas” podremos buscarlos instrumentalmente dentro de la propia física pero no en la mecánica (estática, dinámica, cinemática) o no sólo en la mecánica. Gran parte de los fenómenos físicos a los que la construcción atiende se comprenden desde ciencias con un fuerte soporte teórico pero a los que la Arquitectura aún no ha dado forma a pesar de suponer su control un importante porcentaje del coste total de construir. La Termodinámica fundada por Sadi Carnot en 1824 responsable del control de las cualidades de humedad y temperatura del aire, la acústica, la óptica o el electromagnetismo son algunas de las ciencias que transforman la masa en materia: aislante térmica, aislante acústica, transparente o luminiscente. Es claro que el paradigma científico de la acción gravitatoria ya no reina sobre la forma arquitectónica y que ha de compartir la responsabilidad de generar forma lógica con un número creciente de dominios científicos. En todo caso la construcción ya no será sólo vertical. El control del grosor, la densidad, la opacidad o la permeabilidad de las capas de masa es, ahora mismo, tan importante como lo fue el disponer ordenadamente los estratos pesados para la ciencia de la rotura.

#### *Sección.*

Al documento de Sección le son propias las discusiones tectónicas (sintácticas). Un edificio se construye en vertical, en horizontal y en grosor. Tierra, aire y luz. Tierra en el suelo, suelo pétreo. Aire en las paredes, en las hendiduras y en las grietas. Luz, imagen, opacidad, transparencia, reflejo.

La construcción vertical, pétreo y gravitatoria se acomete de modo tópico acumulando estratos en forjados que se sustentan en pilares que siguen un orden vagamente reticular.

La construcción horizontal es subsidiaria de la gravitatoria. Se apoya en ella para afrontar el control del grado de permeabilidad. Toda la parcela es edificio y el primer filtro es la tela metálica de la altura del edificio. La construcción de cerramientos se aborda como la superposición de capas filtrantes especializadas: contra la intrusión, contra la radiación directa, contra las agresiones mecánicas exteriores, contra las diferencias de temperaturas, contra la humedad, contra las agresiones mecánicas interiores.

El grosor simboliza la transparencia. La óptica fija el grado de dispersión de una imagen o de reflexión de determinados componentes del espectro electromagnético. El cerramiento permeable a la luz se especializa: transparente, translúcido, opaco.

Todos los paradigmas empleados para el proyecto y construcción tienen una fuerte carga visual y por tanto los argumentos de forma arquitectónica allí encontrados son hallazgos visuales con una sencilla translación gráfica, son pensamientos foto-génicos. Pero en la vida cotidiana a la que la Arquitectura aspira a servir no son sólo los componentes visuales los preponderantes.

Hay aspectos medioambientales de difícil evaluación que pueden trastocar un recto orden de valores. Si se disponen materiales pétreos en el suelo y vítreos en los revestimientos para facilitar su mantenimiento, materiales compactos, pesados, que una vez pulidos actúan como espejos, y a este sano estado de cosas se añade la disposición de amplias superficies de vidrio la consecuencia es la presencia de un eco que se convierte en un murmullo inclemente. La Arquitectura no debería sonar mal, no debería haber eco, no es necesario.

*La Forma de La Arquitectura Lógica o múltiplemente lógica:*

La forma construida intersubjetiva (sometida a varios controles lógicos simultáneos) será, desde su construcción, múltiplemente lógica, es decir, su masa habrá sido sometida al control de varios paradigmas para producir una forma accesible desde más de una comunidad de científicos. Su verdad será por tanto más fácilmente aceptable o tolerable.

### **Estudio comparado:**

Casa de 50' x 50', la NNG, y la Sala de Convenciones. Antecedentes y consecuentes. La fórmula de cuadro permite hacerse la pregunta por filas, por columnas o en conjunto. Es a esa triple visión a la que el estudio imaginado serviría.

Casa de 50' x 50'	San Pietro in Montorio
Nueva Galería Nacional	Panteón de Agripa
Sala de Convenciones	Cenotafio de Newton

La desaparición del pensamiento naturalista (funicular) a manos del pensamiento artificial: el invento de la flexión y del momento de inercia.

La adecuación de la forma al tamaño. El edificio, sin pilares intermedios, más grande imaginable.

El soporte de tres distintas actividades: Míticas, Laicas y Religiosas.

La generalización de este estudio, que habría de hacerse por analogía puesto que no son reductibles a un único parámetro común todas las construcciones cuya comparación se pretende, podría llevar a comparar las naves con las salas rectangulares y las cúpulas con las salas cuadradas.

### **Expresión y Arquitectura.**

La arquitectura es expresión de la lógica constructiva. Paco Alonso. 250998.

Los medios de expresión de la Arquitectura son planos, escritos y cálculos. Grafos, letras y números.

¿Cómo se puede rastrear el nacimiento y muerte de distintas epistemes, en acepción de MF, en la utilización de los tres modos de expresión y pensamiento de la Arquitectura?

¿Cuándo surge el triplicado planta - alzado - sección? ¿cuándo se va a superar ese modo por otro? ¿lo va a superar o lo va a suceder?

La genealogía de los medios de expresión de la Arquitectura.

### **Filosofía:**

Los planteamientos ontológicos o filosóficos de Mies, en sus orígenes e influencias, han sido correctamente tratados en el texto de Fritz Neumeyer: *La palabra sin artificio*.

Platón, San Agustín, Nietzsche, Spengler, Guardini, Riehl.

### **Galileo Galilei:**

1. Galileo Galilei.
2. Los Diálogos.
3. Críticas a las propuestas de Galileo.
4. Motivaciones de Galileo.

## 5. Continuadores de las propuestas de Galileo.

- 5.1. José Calavera.
- 5.2. Narciso Bassols Batalla.
- 5.3. José Ortega y Gasset.

## 6. Superación de Galileo.

### 1. Galileo Galilei:

Del conjunto de la obra de Galileo se aísla lo referente al paradigma en que se incluyen los análisis que se proponen de la obra de Mies: El asunto del Peso Propio.

Al crecer de tamaño las estructuras que resisten el peso propio de los cuerpos no crecen linealmente. No tiene aspecto de ser un planteamiento de origen sino de llegada. Puede ser algo pedante. Un refugio. /Ya veremos/.

El paradigma iniciado por el primer moderno: Galileo Galilei.

Considerar el peso propio como modelo de comprensión nos ha llevado al paradigma de la ligereza.

Hay que desarrollar esto un poco más pero es razonable que en su desarrollo este paradigma de la ligereza creciente nos halla llevado a las estructuras traccionadas, a las tensiles, a las tensegrity, a las inflables en las que el propio aire resiste y por fin al famoso dibujo de los Archigram [/buscar el dibujo y scanearlo] en el que aparecía un ciudadano, mejor un habitante, en un ambiente confortable todo él electrónico. No se producían referencias al peso, ni siquiera a la masa de la arquitectura. La materia deja de ser pesada y resistente para ser inteligente e informativa. Cambio de paradigma.

Es desde Galileo que arranca la búsqueda científica de los comportamientos de la materia. Galileo arranca con la más inmediata de las cualidades de la materia. La resistencia de los cuerpos sólidos a ser rotos por la acción de fuerzas exteriores.

Hay que trazar con precisión la línea que conecta a Galileo con la ETSAM y situar en esa línea nuestro estudio de las estructuras de Mies y más en concreto las casas de 50'x50'. La reciente lectura, en Julio de 1998, de la Tesis Doctoral de José Luis Fernández Cabo, sobre "tamaño, forma y proporción" <sup>5</sup> fija científicamente un linaje posible de esta tradición.

### 2. Los Diálogos.

Situamos como origen la publicación por Galileo Galilei en 1638 de sus "Consideraciones y demostraciones matemáticas sobre dos nuevas Ciencias". En la Jornada Segunda se acerca a "la resistencia que oponen todos los cuerpos sólidos a la fractura". Será útil precisar que es la solidez de los cuerpos sólidos.

/Precisar qué fuerzas son las relevantes, interiores o exteriores, tiene su importancia porque queremos acercarnos a la importancia del peso propio como uno de los límites de un determinado tipo de estructura. El peso propio es una fuerza interior/.

Los *Diálogos sobre dos nuevas ciencias* <sup>6</sup> tienen una forma escolástica. Un diálogo. Como los de Platón, como los de Erasmo. Habla en ellos de la resistencia a la fractura de los cuerpos sólidos y de las leyes del movimiento. ¿Por qué detenerse en estos dos fenómenos? ¿Qué tienen en común?.

La resistencia a la fractura de los cuerpos sólidos (1638) y la trayectoria de una piedra que cae desde el extremo superior de una torre a su base (1609).

A la hora de hablar de la resistencia de los cuerpos sólidos a la fractura el horizonte máximo es la de resistirse exclusivamente a sí mismos. Que sea ese y no otro el horizonte de la resistencia mecánica para Galileo es un síntoma de lucidez. Una excentricidad, en su caso otra, porque los cuerpos pueden llegar a tener una masa que los destruya. Una limitación exterior al cuerpo y a la creación. No podría Dios

---

<sup>5</sup> .-José L. Fernández Cabo: *Estructuras, geometría, tamaño y proporción*, Tesis Doctoral, 1998.

<sup>6</sup> .- G. Galilei, 1638, Edit. en Leyden, Elzevier. En la edición de 1981. N. Bassols Batalla, 1995 p. 13.

haber proyectado los cuerpos más que poco más o menos como son. Después de sacar a la Tierra del centro del Universo sacar al Hombre, o al menos a su cuerpo, del centro de la Creación fue de una audacia imprevisible. Tanto que en aquel momento no debió ni siquiera llamar la atención de que se estaba sentando el paradigma de la Ingeniería mecánica contemporánea.

No obstante Galileo ya estaba condenado a arresto domiciliario desde 1633. En qué medida afecta esta situación al rigor de los planteamientos es algo que desborda el carácter utilitario de esta referencia. Sin embargo es probable que ya que no podía hablar de los astros y de La Tierra se concentrara para protegerse psicológicamente en algo en principio irrelevante. Es posible que la interpretación de la limitación del tamaño de los objetos vivos como una coacción a la divinidad no sea más que un resabio mío. Un pase de pecho a toro pasado. Pero una interpretación posible en todo caso y que está contenida en sus *Diálogos sobre dos nuevas ciencias*.<sup>7</sup>

Las propuestas que figuran en los *Diálogos de 1638* son:

1ª.- “ .. una de las propiedades de la palanca es la de que la fuerza está con respecto a la resistencia en una proporción inversa a la que se dan entre las distancias que separan el punto de apoyo de la fuerza y resistencia mismas.

Pero eso ya lo demostró Aristóteles.

No tengo inconveniente en concederle la prioridad cronológica, pero por lo que se refiere al rigor de la demostración me parece que se le debe anteponer y con gran diferencia, Arquímedes, ya que de una sola proposición de éste dependen no sólo las leyes de la palanca sino también de la mayor parte del resto de los instrumentos mecánicos”.

Proposición I.- “Un prisma o un cilindro sólido de cristal, acero, madera o cualquier otra materia frágil, que sea capaz de sostener un peso muy considerable si se le ata longitudinalmente, se romperá si se le aplica transversalmente (como hemos indicado no hace mucho), aunque el peso sea sensiblemente menor y tanto mas cuanto más supere su longitud a su grosor”.

Proposición II.- “Cómo y en qué proporción resiste más una vara o, mejor dicho un prisma más ancho que grueso, a dejarse romper, cuando la fuerza se aplica según su anchura en vez de según su grosor”.

Proposición III.- “Cuál es la proporción según la cual va creciendo la intensidad del propio peso con relación a la resistencia a la fractura propia de un prisma o de un cilindro que se va alargando en sentido horizontal”.

Proposición IV.- “En los prismas y cilindros de la misma longitud, pero de distinto grosor, la resistencia a la fractura crece en proporción al cubo de los diámetros de sus respectivos grosores, es decir, de sus bases”.

Proposición V.- “Los prismas y cilindros que difieren en longitud y en grosor tienen una resistencia a la fracturar que es directamente proporcional a los cubos de los diámetros de sus bases e inversamente proporcional a sus longitudes respectivas”.

Proposición VI.- “En el caso de cilindros y prismas semejantes, los momentos compuestos, es decir, lo que resulta de multiplicar sus pesos y sus longitudes, actuando éstas como palancas, tienen entre sí la proporción *sesquialtera* de la que se da entre las resistencias de sus bases respectivas.”

Proposición VII.- “ Entre los prismas o cilindros pesados y semejantes, hay uno y sólo uno que llega a encontrarse (**a consecuencia de su propio peso**) en un estado límite entre romperse y mantenerse todavía entero, de modo que todo aquel que sea más grande, incapaz de sostener su propio peso, se romperá, mientras que todo el que sea más pequeño opondrá alguna resistencia a la fuerza que se haga para romperlo”.

Proposición VIII.- “Dado un cilindro o prisma que tenga la mayor longitud compatible con no acabar rompiéndose debido a su propio peso, y dada una longitud mayor ,

---

<sup>7</sup> .-Referencias tomadas también de N. Bassols Batalla, 1995 p. 126-137.

encontrar el grosor de otro cilindro o prisma que bajo la longitud dada sea el único y el mayor capaz de resistir su propio peso". [parábola]

*"De lo que se ha demostrado hasta el momento, como podeis ver, se infiere la imposibilidad de poder, no sólo en el arte, sino en la misma naturaleza, aumentar los mecanismos hasta dimensiones inmensas, de modo que sus remos, patios, vigas, cerrojos y en suma , todas sus partes, constituyentes, pudiesen sostenerse".*

### 3. Críticas a las propuestas de Galileo.-

Tal parece que la mayor parte de los en torno a 10.000 libros que construyen el cuerpo de la bibliografía galileana estén destinados a criticar las precisiones del maestro de Pisa. Las posiciones más sensatas adjudican al trabajo de G. un valor de precedente. Un punto 0 imprescindible aunque ya superado por completo.

El interés de G. por las vigas, por los tamaños máximos etc. no siempre le condujo a precisiones que se hayan mantenido en el tiempo. El problema de G. es que colocaba la fibra neutra en la cara inferior de la viga. Craso error. Que complicado es dar con el paradigma correcto desde el principio. Referir aquí el trabajo de Calavera sobre la historia de la fibra neutra.

Edmund Husserl. El fundador de la fenomenología atiende a la obra de G., en 1935. En *The crisis of eutropean sciences*, con una visión crítica que se mantiene hasta hoy basada parcialmente en atribuir a G. errores en sus experimentos científicos.<sup>8</sup>

La segunda de las dos *nuevas ciencias* a las que hace referencia en el título G. es la que hoy conoceríamos como resistencia de materiales.

Dado el estado de las ciencias de lo material en la época G. hizo lo que podía hacer: Comparó casos en que la geometría era la misma y tomó en cuenta las cargas aplicadas.

Hoy en día se busca el momento máximo, a continuación se determina el Módulo Geométrico, o módulo resistente. El cociente entre ambas magnitudes indica dónde se encuentra el esfuerzo máximo del material. Este resultado se compara con las resistencias unitarias de ruptura, que son conocidas y se determinan en el laboratorio.

Galileo demostró en algunos casos que los objetos físicos al crecer aumentan de volumen y de peso en proporción al cubo de sus dimensiones lineales mientras que sus secciones y superficies crecen al cuadrado de aquellas.

Su error: al extraer conclusiones finales en cuanto a comparar la resistencia de barras sólidas de sección circular, con las cañas huecas de igual peso primero y de dimensiones cualesquiera después. La razón del error es simple: El módulo geométrico de la sección de una caña hueca no es igual al de un cilindro macizo de igual área seccional, depende del espesor de la pared de la caña.

Desde luego que su modelo era puramente lineal. No estaba preparado para reconocer un estado espacial de tensiones. Ni para combinarlas. No podía conocer que 350 años después podríamos definir con la ayuda de los tensores un estado de tensiones en cada punto con nueve funciones.

### 4. - Motivaciones de Galileo.-

Lo que sigue es pura especulación. No consta ni su certeza ni siquiera su utilidad aquí, pero puede ayudar a ver.

A pesar de cierta pasión antiaristotélica que se detecta en los textos de G, Aristóteles había ya considerado la resistencia a la ruptura de una barra proyectada en voladizo.

No se podía en el siglo XVII medir realmente el esfuerzo que pueden llegar a soportar los materiales sin romperse, ni definir con precisión la composición química de los materiales.

La torre. La torre inclinada y la sensación de vértigo de deambular por los corredores de los pisos superiores con peligro de caerse. Cuántas veces habrá dejado el joven G. caer una piedra desde ese voladizo y verla desintegrarse al llegar al suelo.

<sup>8</sup> .- N. Bassols Batalla, 1995 p. 115.

La torre inclinada de Pisa como origen del fenómeno. ¿Por qué no se le habrá ocurrido esto a Husserl?<sup>9</sup>. El “fenómeno” que es origen de un “pensamiento”. Es una trivialidad y además no consta en ninguna parte. Pero no creo que sea posible tener cierta conciencia sobre las cualidades resistentes de la materia y pasar por alto la experiencia de la Torre del Campanile de Pisa.

Galileo dice a menudo que él conocía primero y demostraba después. Bergson plantea la intuición como Instinto + Razón.<sup>10</sup> La tribuna de E. Lissitsky como final del paradigma científico que G. funda y que llega a través de la escuadra y el cartabón hasta la cercha triangulada de acero.

#### 5. Continuadores de las propuestas de GG.-

La estirpe de G. varias veces milenaria no es objeto de este trabajo ni en su extensión ni en su intensidad. Sí se pretende emparentar más o menos directamente con la estirpe de los estudiosos de la resistencia a la rotura de los cuerpos sólidos. Mas en general de la resistencia de la materia, sobre su capacidad de ser estudiada y en general y por último de generar estructuras de conocimiento.

En el prólogo de J. Calavera a la edición de GG 1638 edit. 1981, se nombran unos cuantos:

En el asunto de la flexión y la fibra neutra: Hooke, Mariotte que coloca la fibra neutra en la mitad del canto, Tredgold que inventa el nombre de «fibra neutra», Bernouilly, Leibniz que sitúa , como G, la fibra neutra en la parte inferior, Coulomb y finalmente Navier que en su curso en la École de Ponts et Chaussées de 1824 resuelve el problema y publica la solución en 1826.

Parece que al estudiar la flexión había que dotarse de armas más poderosas.

Klaus Fischer en *Galileo Galilei*, enumera [pp 161] los que le parecen sucesores de los planteamientos de G: Torricelli, Borelli, Huygens, Hooke, Boyle y Newton.

#### 5.1 El profesor **José Calavera**.-

En la “Revista de Obras Públicas” N° 38 de 1996 en su artículo “Breve Historia de la Fibra Neutra” relata cómo desde Galileo Galilei en 1638 una serie de matemáticos y científicos tantean durante casi 200 años diversas soluciones para fijar el concepto, y precisar la posición de la fibra neutra, o, lo que es lo mismo, en comprender completamente el problema de la Flexión.

Galileo supone la rotura, y la fibra neutra en la cara inferior de la viga y además que la tensión es uniforme en toda la sección.

Hooke en 1678 formula la famosa linealidad entre tensiones y deformaciones “*Ut extensio sic vis*” (como el alargamiento, la fuerza).

Mariotte en 1680 sitúa la fibra neutra, cometiendo el mismo error que Galileo, en la cara interior de la pieza pero considera lineales las tensiones y deformaciones siguiendo la línea expuesta por Hooke.

Leibnitz en 1684, Bernouilli en 1705, Parent en 1713, Coulomb en 1777, Tregold en 1820, continúan la estirpe del descubrimiento del concepto, correcta posición y determinación del estado de tensiones en una pieza sometida a flexión. Pero no es hasta que en su curso de 1824 en la Ecole National de Ponts et Chaussées de París, que Navier consigue situar la fibra neutra en el centro de la sección rectangular e, igualando las sumas de las resistencia de las fibras comprimidas y traccionadas, y no como sus antecesores las sumas de momentos, resolver definitivamente el estado de tensiones en la sección de una pieza sometida a flexión.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup>.- Edmund Husserl sobre *Matematización de las Ciencias Europeas*.

<sup>10</sup>.- N. Bassols Batalla, p. 131.

<sup>11</sup>.- J. Calavera, 1996 p. 3-6

## 5.2 El profesor **Bassols Batalla, Narciso**.

Edita *Galileo ingeniero y la libre investigación*. Edit. Fondo de Cultura Económica. Méjico. 1995.

Bibliografía galileana muy extensa y en continuo crecimiento:

En 1890-1901, Carli y Favaro: 2108 fichas.

En 1943, Boffito: 3820 .

En 1967, E. McMullin: 5562.

Como el interés no ha disminuido resulta razonable extrapolar la cifra de más de 8000 textos en torno a 1995.

Galileo estudia el movimiento y las propiedades de la materia. / En realidad, las de la Materia Resistente/. Experimenta y mide una serie de fenómenos: la caída libre de los cuerpos, su movimiento en medios fluidos, la mecánica de los proyectiles ..... fueron examinados por Galileo tal y como discurren en la realidad.

Mas tarde Newton encontró el primero de una serie de criterios numéricos que permiten correlacionar, para fines prácticos, las magnitudes que determinan dichos experimentos. / Ver aquí las reservas de Edmund Husserl al trayecto de las ciencias de lo natural desde la descripción hacia la reducción numérica hasta que los números han acabado por suplantar la realidad. Los números son ahora la realidad y no importa mucho a qué aspecto de la naturaleza se refieran/.

El texto de Bassols Batalla está escrito en forma de diálogo “galileano”, a la manera de Galileo. Esto confunde un tanto al iniciar la lectura sobre todo al lector no muy puesto en formas arcaicas de la lengua porque la que Bassols usa no lo es.

La mayor parte del libro se destina a la cinemática, algo a la mecánica y la óptica como centro de la atención de G. y muy poco al estudio de la obra fundadora de la “resistencia de los materiales”, los *Diálogos* de 1638. Entre las páginas 126 y 138.

Las técnicas romanas se habían olvidado. Los constructores de grandes cúpulas renacentistas tenían que recurrir a los maestros constructores para gran cantidad de asuntos y los tratados de la época, como el *De Re Aedificatoria* de Alberti o los *Cuatro libros* de Palladio más que realizar un análisis científico tenían naturaleza descriptiva.

## 5.3 José **Ortega y Gasset**.

Edita *En torno a Galileo*. Edit. Revista de Occidente en Alianza Editorial. Madrid 1994. Primera edición 1947.

*En torno a Galileo* fue el tema escogido por Ortega para una serie de lecciones dado en 1933 en la Cátedra Valdecilla en la Universidad Central de Madrid.

El propósito de esclarecer la crisis del tiempo presente. Si en *La rebelión de las Masas* Ortega analiza la crisis contemporánea como resultado del desmesurado imperio de la “razón pura” este otro grupo de lecciones indaga en el origen de ese imperio. La **rebelión de las ciencias** frente al precedente imperio de la teología.

La situación de las generaciones que entre 1550 y 1650 instauraron el pensamiento moderno.

Las doce lecciones están agrupadas en 3 grupos de 4 lecciones:

PRIMER GRUPO: La historia y su conocimiento: Conceptos de vida humana y generación.

Lección 1.- Galileísmo de la historia. “La realidad no es dato, algo dado, regalado, sino que es construcción que el hombre se hace con el material dado”.<sup>12</sup> Concomitante con la sentencia de E. Kant “La naturaleza no tiene leyes. Es el intelecto el que crea sus leyes y se las dicta a ella”. Galileo dice lo mismo. “Primero concibo y después compruebo”.

Lección 2.- La estructura de la vida, substancia de la vida.

Lección 3.- La idea de generación.

Lección 4.- El método de las generaciones en la historia.

SEGUNDO GRUPO: Esquema de las crisis.

---

<sup>12</sup> .- p. 19.

- Lección 5.- De nuevo, la idea de generación.
- Lección 6.- Cambio y crisis.
- Lección 7.- La verdad como coincidencia del hombre consigo mismo.
- Lección 8.- El tránsito del cristianismo al racionalismo.
- TERCER GRUPO: El Cristianismo como forma de vida.
- Lección 9.- Sobre el extremismo como forma de vida.
- Lección 10. Estadios del pensamiento cristiano.
- Lección 11.- El hombre del siglo XXV.
- Lección 12.- Renacimiento y retorno.

## 6 Superación de Galileo.

- 1º.- El límite del paradigma de Galileo, estática: Agotado.
- 2º.- El límite de la materia elástica. Llegando al límite.
- 3ª.- Lo por venir. DINÁMICA E INESTABILIDAD. No se conoce casi nada.

Se ve que se ha llegado al fin del paradigma de Galileo porque la mayor parte de las preguntas posibles dentro del ámbito que él define ya están bien hechas y bien contestadas y empiezan a aparecer preguntas para las que no hay, no ya respuesta dentro de él, sino tan siquiera la posibilidad de formularse.

Tienen que ver con la indeterminación, con la inestabilidad.

Habrá que ver qué es lo que Heisemberg funda cuando habla de indeterminación, y Gödel pregunta cuanto habla de la "incompletitud".

Lo que se detecta es que en el campo de la "RESISTENCIA A LA FRACTURA DE LOS CUERPOS SÓLIDOS" ya no importa tanto la estática cuanto la dinámica y que ya no importa tanto la estabilidad cuanto la inestabilidad.

La obsesión enfermiza por el cálculo del pandeo en láminas de revolución, después en láminas de doble curvatura y después en láminas o cáscaras de curvaturas de grado superior es un síntoma de que se está fundando un nuevo paradigma. El de lo inestable dinámico.

Es el incremento de conocimiento lo que fija la aparición de nuevos paradigmas. Cuando Galileo Galilei formula sus "Diálogos" no puede saber que al aumentar mucho el tamaño de un cuerpo van cobrando importancia otros factores que en tamaños menores no son relevantes.

En el origen fue el equilibrio y el equilibrio se hizo hombre en Aristóteles con su mecánica. Pero al aumentar los tamaños de las cosas, las cosas se rompían por dentro. Así estuvimos un buen rato hasta que Galileo fijó la resistencia de los cuerpos a romperse por la acción de fuerzas. La resistencia a fractura como magnitud esencial deja paso a la deformación en un primer estado y a las oscilaciones en un segundo.

Mecánica - estática, cinemática y dinámica. equilibrio estable. Aristóteles.

Resistencia de materiales -

Fragilidad. fractura. Galileo.

Elasticidad - deformación. Hooke. Florencio Del Pozo.

Dinamicidad. Dinámica - oscilaciones.

El puente de Akashi Kaikyo, completado en 1999 entre las islas de Honshu y Shikoku en Japón, tiene en el centro de su vano central de 1995 m. de longitud un desplazamiento horizontal en caso de vientos huracanados de 30 m. Si, treinta metros. 3000 cm. Casi el largo de 3 autocares. El tablero tiene el problema de que con 30 m. de ancho tiene que hacerle frente a una distancia entre apoyos de 1995m., es decir una esbeltez de  $1995/30 = 66.5$ . Una esbeltez irresistible. Como un buen Judoka el puente se deja vencer. Han contado los ingenieros japoneses con ese factor al proyectar juntas y conexiones constructivas. Así que lo que en días serenos es una recta en planta aunque con curvatura en alzado, peralte, en días ventosos, en días de temporal, se convierte además en una suave curva en planta con una cuerda de 30 metros entre los apoyos distantes dos Kilómetros.

### **Historia:**

Exposición histórica del trabajo realizado por constructores relevantes en la memoria del Siglo XX y que han quedado al margen de las atenciones de las escuelas de arquitectura e ingeniería haciendo prevalecer la forma fotogénica y artística sobre la forma construida, el modelo de texto sería o el *Robert Maillart* de Max Bill o el *Eugéne Freyssinet* de J. A. Fernández Ordóñez:

Myron Goldsmith (con José Luis Fernández Cabo)

Fazlur Kahn (con José Luis Fernández Cabo)

Albert Kahn (hacer buenos planos de la nave de bombarderos de Glenn L. Martin en Baltimore para comprender bien la Sala de Convenciones).

Poincaré.

Robert le Ricolais (con Antonio Juárez)

Conrad Wachsmann.

### **Historia y Crítica:**

Diferencias y similitudes entre dos formas de conocer. Dos modos de aproximarse al saber. En la historia la dimensión temporal, teológica o teleológica, es esencial, en la Crítica el tiempo puede suspenderse, puede o no ser un instrumento pertinente al problema. En la Crítica lo sustancial es la calidad intrínseca de la obra y su contribución a la “mejora del artificio del mundo”.

Para ello recopilación y sistematización de las críticas específicas y los comentarios contenidos en las Historias de la Arquitectura del Siglo, sobre las Salas y Pabellones de Mies y más en general sobre la figura completa del maestro alemán.

### **Institutos. Instituto Español de Arquitectura.**

Similar al Nal de Holanda. Problemas con la estructura autonómica del estado nacional.

Es precisa, es útil, la reunificación, el establecimiento de un archivo de la Construcción de España completo y homogéneo. Asunto Torroja, o Del Pozo, o Fernández Casado (o, por extensión de todos los que en el Siglo XX han sido). En el caso de estos tres máximos representantes del pensamiento constructivo español, viven sus tres hijos, son ingenieros muy relevantes y, sin duda, estarían dispuestos a facilitar toda su documentación para que fuera guardada y recopilada en una institución que ofreciera garantías con respecto a la permanencia de su recuerdo.

Recopilar nuestra memoria del Siglo XX, para devolverla en buenas condiciones.

Iniciar el Archivo Histórico Español de Arquitectura. Una gran base de datos de arquitectura y construcción del siglo será la base firme para futuras generaciones. La memoria no debe perderse: Hombres sobre hombros de otros hombres (Newton).

No obstante en España se ha producido una proliferación de organismos destinados a velar por la calidad de la construcción, de su memoria y de formular su ser necesario, que pueden llegar a atomizar las energías hasta hacerlas casi inoperantes. Concentrar parece más útil en el momento inicial.

CEDEX.

DOCOMOMO Ibérico.

IASS.

Colegios de Arquitectos y de Ingenieros de Caminos.

Instituto Eduardo Torroja.

Instituto Juan de Herrera.

Instituto Español de Arquitectura.

La propuesta de Instituto Alejandro de la Sota (de la que habla Pedro de Llano)

### **Jerarquía estructural:**

El descubrimiento de la jerarquía estructural por parte de Myron Goldsmith en su Tesis de Magisterio no ha sido seguido por una sistematización.

Parece que podría plantearse, como refuerzo del alcance de la propia formulación de Goldsmith, una analogía con el descubrimiento de Max Planck de los “quanta”, o saltos mínimos de energía.

Los cuerpos físicos crecen a escalones, y un incremento de tamaño más allá del crítico requiere una transformación profunda que no se deriva sólo del refuerzo local o del cálculo más afinado por más que estas herramientas permitan abordar construcciones fuera de su rango con cierta seguridad.

Se trataría de evaluar cómo se establecen estos escalones, de sistematizarlos y de devolver esa enunciación en forma de herramienta de proyecto y validación, como criterio de un juicio de valor para una construcción.

Sería, por último, posible una generalización. De modo paralelo al aquí propuesto para la noción de “estructura” sería posible que todas las estructuras, sistemas lógicos constructivos regidos por un paradigma científico de la masa, crecieran o incrementaran su tamaño siguiendo el criterio de jerarquía y dar pautas para el rastreo de las estructuras ya existentes en los paradigmas en formación o en uso (p.e. la termodinámica), y, también fijar criterios para la detección o el proyecto de los escalones estructurales que hayan de surgir de los paradigmas científicos que, en el futuro, hayan de aplicarse a la construcción.

**Kahn, Albert.** La Nave para la bombarderos de la fábrica de Glenn L. Martin en Baltimore. Maryland. 1939.

El trabajo propuesto podría enunciarse como:

*Desarrollo en todos sus planos y maquetas electrónicas de este edificio al que la mirada de Mies sitúa en el origen de uno de los vértices máximos de la construcción como modo de conocer.*

Publicaciones recientes que se aproximan al trabajo del constructor Albert Kahn (Ferry, Hawkins 1987. Bucci, Federico 1993) prueban la vigencia y la fecundidad de su trabajo en la arquitectura destinada a la actividad industrial.

La personalidad como constructor de Albert Kahn, como arquitecto e ingeniero autodidacta, presenta el atractivo añadido de una profunda escisión entre ingeniería y arquitectura. Como arquitecto es vulgar, de un historicismo conveniente y digestivo, adecuado al gusto de la emergente clase adinerada de los EEUU precedentes al gran negocio que para ellos fue la II Guerra Mundial. Como constructor de instalaciones industriales fue un implacable generador de forma verdadera. En cuanto que manifestación patológica de una escisión que la Ciencia Unificada de la Construcción debe subsanar, el ejemplo del conjunto de la obra de Kahn puede ayudar a definir con precisión el origen de esa deformación por la que arte y ciencia toman caminos divergentes y, en este caso, incompatibles.

Uno de sus puntos más altos, precisamente a causa de lo extremadamente exigente de las condiciones científicas de proyecto, fue la construcción en 81 días de la Nave para Bombarderos de la factoría de Glenn L. Martin en Baltimore, Maryland, en 1937. Sobre una foto de su interior Mies realiza algunos años después, en 1942, y ya en plena Guerra un fotomontaje que ha llegado a ser uno de los iconos de la arquitectura del siglo: la Sala de Conciertos que él plantea como la disposición de unos paneles acústicos en el interior de la nave construida por Kahn.

La mirada de Mies sobre este edificio de Kahn devino en la piedra angular de su carrera, escindida entre sus trayectos europeo y americano: “Los planos que se deslizaban de varias formas en el espacio y a su alrededor, fluyendo y enrollándose éste a su vez alrededor de ellos, eran los vestigios del dinamismo espacial de los años veinte, mientras que el profundo espacio en el que todo esto tenía lugar prefiguraba la vasta vacuidad y el estatismo espacial que iban a caracterizar sus obras americanas posteriores”<sup>13</sup>. Se dispone de alguna documentación gráfica de esta Nave Industrial y podría resultar de utilidad el disponer de su conocimiento científico.<sup>14</sup> Cabría el plantearse realizar planos completos del edificio, calcular su comportamiento mecánico e incorporar los resultados de este estudio al cuerpo de Salas que desde el Paradigma del Peso Propio de Madrid puedan ofrecerse.

Bibliografía específica: además de la comentada que es genérica pueden consultarse para este trabajo:

Los archivos del Detroit Institute of Arts. Los artículos de la revista “*Scientific American*” de agosto de 1938; de la revista “*Heating and Ventilating*” de Jordan F. V. de diciembre de 1938; de “*Weekly Bulletin of the Michigan Society of Architecture*” de 30 de diciembre de 1941.

### **Línea – Superficie – Espacio.**

El trayecto seguido por la concepción de las estructuras esqueléticas de las edificaciones en el último siglo puede definirse en atención al nº de dimensiones del espacio en el que se despliegan:

- En el Siglo XIX son estructuras lineales, espacios de una dimensión. Materialización del cálculo de escuadra y cartabón.
- En la primera mitad del Siglo XX son estructuras superficiales, espacios de dos dimensiones.
- En la segunda mitad del Siglo XX son estructuras estéreas, espacios de tres dimensiones.<sup>15</sup>

El trabajo de investigación consistiría en detectar, del un modo similar al empleado en el artículo “Puentes, estructuras en los límites” la irrupción, el establecimiento y el auge de este modo de proyecto y concepción de lo constructivo en los edificios en altura y también en los extensos.

### **Madrid – Chicago.**

Amsterdam – Rotterdam.

Nueva York – Chicago.

Barcelona – Madrid.

### **Mannheim:**

Recuperar la maqueta que Mies remite a Mannheim para el concurso del teatro nacional. Mies tenía este proyecto en gran aprecio pero no era un gran proyecto, el peine del teatro estaba empotrado entre las cerchas. El pandeo del cordón superior podría hacer inviable esta solución, prueba de ello podría ser la solución de H. Jahn para la Arena de Kansas City.

---

<sup>13</sup>.- F. Shulze, 1986 p. 240.

<sup>14</sup>.- Ver nota gráfica de la TD de la Sala de Conciertos de Albert Khan.

<sup>15</sup>.- Casqueiro y Del Pozo: “*Puentes, estructuras en los límites*”.

### **Masa – Materia – Material.**

Ver en “Glosario” las tres voces.

El empleo con rigor de las tres voces, masa, materia y material, requiere un estudio específico que excede los límites de este texto.

Es frecuente el empleo simultáneo o consecutivo de las tres aunque “masa” suele asignarse más al peso o al grado de perceptibilidad por la física clásica de una construcción: grosor, firmeza, compacidad etc. También se emplea la voz materia como refiriéndose a un ente cuasidivino y en todo caso metafísico cuando algunos arquitectos se refieren a la “luz” como “materia” o incluso como un “material” de la arquitectura. Las referencias al “espacio” revisten también caracteres de similar orgía mística.

El estudio y deslinde definitivos, en la medida en que ello sea posible o incluso deseable, de los distintos campos semánticos habrá de abordarse desde la lingüística, desde la filosofía y desde la física. No es éste el lugar para semejante empeño pero sí quiere hacerse llegar un intento recientemente realizado por el autor, para un artículo que finalmente no llegó a ser publicado. Lleva por título MATERIA:

Para hablar de construcción he tenido que revelarme a mí mismo cómo lleva operando un único modo de concebir la materia desde el inicio de la Arquitectura para poder hacer un enunciado breve, y estoy seguro además de que incompleto y algo confuso, de la cultura que creo que habrá de venir. Vendrá cuando podamos enunciarla de modo completo y claro.

La forma arquitectónica es forma construida.

La forma arquitectónica es lógica y con sentido.

La lógica interna se la da la construcción como ciencia.

El sentido externo se lo da lo que tenga de emancipadora de la humanidad. La luz en la obscuridad de la ignorancia y la esclavitud. La luz del conocimiento. La luz del juicio esclarecido a la luz de una eternamente nueva razón.

### **Medidas.**

“*Mens est mensura*” en cita de A. M. a Bruno. Es preciso medir bien para conocer. Es condición necesaria pero no suficiente. El conocimiento que se pretende establecer como universal ha de darse a sí mismo estructuras firmes de acceso, de discusión y validación. La divergencia entre las medidas encontradas en la historiografía contemporánea al acercarse a la obra de Mies actúa como detonante de una intuición cada vez más contrastada: informar es caro y opinar es barato. Someterse al rigor de la medida será uno de los primeros requisitos de una construcción heredable.

Archivar en condiciones = construir la memoria.

Medir bien: Torroja, Fdez. Casado, del Pozo.

Puesto que este trabajo se haría con el horizonte del PPP en Madrid, el órgano que tomaría medidas podría llamarse: “El laboratorio de pesos y medidas de Madrid”.

### **Números. Crisis de los Números.**

La consciente y voluntaria aproximación al universo numérico como sustentante de un cierto tipo de verdades que sólo desde él es accesible ha requerido el deslinde de su ámbito de validez.

Como parte de la lógica y la filosofía se remite al trabajo de Bertrand Russell *Introducción a la Filosofía Matemática*, y, como límite al quehacer numérico al trabajo de Edmund Husserl, “La Crisis de las Ciencias Europeas”.

Puedo o debo, incluso, proponer una contraposición que ayude a iluminar la duda que introduce Husserl sobre la ciencia contemporánea y las propias dudas de Florencio “*El método permite analizar modelos muy sofisticados pero no sustituye, como ningún método de cálculo, el diseño o proyecto de la estructura que es previo a su modelización y análisis*”<sup>16</sup>. Puede ser un muy útil documento. Un alegato contra la tecnocracia.

Referencia al comentario de Edmund Husserl. El fundador de la fenomenología atiende a la obra de Galileo en 1935. En “*La Crisis de las Ciencias Europeas*”, con una visión crítica que se mantiene hasta hoy basada parcialmente en atribuir a Galileo errores en sus experimentos científicos.<sup>17</sup>

En pp 121 “...Husserl reconoce que la matematización de las ciencias naturales, al abrir la posibilidad de predecir lo que puede esperarse en situaciones concretas ha tenido un éxito decisivo en la vida real. Posteriores perfeccionamientos han conducido a representaciones de la naturaleza cada vez más adecuadas en un proceso sin fin de verificaciones progresivas. No obstante Husserl mantiene que el significado de las fórmulas matemáticas se ha vuelto también cada vez más superficial: De las mediciones surgen números que son manejados simplemente como tales, bajo el influjo de la geometría analítica, de la aritmetización de la geometría, de la teoría de los números y la lógica matemática, hasta llegar al enorme desarrollo reciente de la capacidad de cálculo. Las intuiciones geométricas originales, expresadas en líneas rectas, círculos, triángulos, movimientos y relaciones de posición se han transformado en configuraciones numéricas puras y estructuras algebraicas”.

Pero en este caso los números son de las estructuras. Tanto como cualquier otra propiedad. Nos servimos de los números interiores a las cubiertas para conocerlas. La numerificación de la realidad es “contra” la realidad. Pero es otro modo de conocerla.

Compararemos según el procesamiento matemático de lo conocido de la materia y obtendremos precisión. La comparación nos llevaría a Edmund Husserl y a la crítica de la matematización del conocimiento. A la ingeniería de los números. No a la ingeniería de la materia sino al número del número. Al procedimiento que se vuelve clásico, que ya no necesita de un ámbito ajeno para perfeccionarse.

- Cifra, número, ecuación, fórmula, algoritmo.
- Número natural, número complejo, vector.
- Vector. Matriz. Matrices de vectores y matrices de coeficientes. Tensores.
- Aritmética, matemática, álgebra.
- Técnica, Ciencia y Arte.

En la secuencia precedente los términos tienen el siguiente sentido:

- Álgebra.- Similar a clase, lógica, logística y relación. Origen árabe. Álgebra de Boole. 1854. Cálculo lógico de las clases basado en las leyes a que son sometidos los símbolos que representan cosas. Russell, Whitehead, ¿Frege? y finalmente Wittgenstein.

- Algoritmo.- al-Korismo, matemático árabe que introdujo el sistema decimal. De significar “notación en sistema decimal” pasó a significar “toda notación en cualquier forma de cálculo”. Leibniz se refiere a él como cálculos fundamentalmente de tipo algébrico pero que aspiran a extenderse a toda operación efectuada de acuerdo con un sistema de signos cuyas reglas son aplicables mecánicamente. Se habla de algoritmo para determinar la validez o invalidez de una fórmula en un dominio especificado. Sería así la “fórmula de las fórmulas”.

---

<sup>16</sup>.- F. Del Pozo apuntes del curso p.1.

<sup>17</sup>.- N. Bassols Batalla, 1995, p. 115.

- Aritmética.- Aritmetización de la sintaxis: Kurt Gödel. Lógica matemática. Es la parte de la matemática que trata de los números y de las operaciones hechas con ellos.

- Cálculo.- Cálculo como distinto de numerificación. Cálculo como cómputo, o cuenta interior a la matemática. Resultado de alguna operación matemática. Cálculo como “*un sistema de signos no interpretados, a diferencia del lenguaje (lógico ¿verbal?) el cual es definido como un sistema de signos interpretados*” [Ferrater Mora J.p 419]. No es clara la distinción entre el cálculo y el lenguaje que Ferrater llama lógico. Se estará refiriendo al lenguaje lingüístico. (leng. Ling todos los lenguajes le deben a la lengua su origen, luego habrá que fijar otra palabra para lenguaje verbal distinta del lenguaje numérico o lenguaje gráfico [problema dentro del problema porque tanto las palabras escritas como los números tienen también una representación gráfica que, aunque independiente, los sostiene y probablemente los construye también]).

- Ecuación.-

- Fórmula.- Forma. Las expresiones del cálculo. Las expresiones bien formadas del cálculo obtenidas mediante reglas de formación.

- Función.- Fundación.

- Matemática.- Cuál es el alcance de la utilización de la herramienta matemática. ¿Qué clase de datos podemos obtener de una matematización de la realidad?. Datos matemáticos. Representaciones.

La ciencia de los números. Números como signos de la realidad que tienen su propia lógica. Ciencia = Lógica.

Lógica matemática: Gödel, Fege, Whitehead, Russell.

*La filosofía de las matemáticas que discriminan sobre 1) el contenido 2) la naturaleza de los entes matemáticos 3) los fundamentos 4) la relación entre la matemática y las demás ciencias y 5) la relación entre matemática y realidad.*

1) *La matemática como cuantificación está superada porque la topología es una rama de la matemática y no cuantifica. También la geometría descriptiva es matemática y es no-numérica. Se supera así para la matemática el concepto de cuantificación por el de orden.*

2).-

3).-

4).- *La lengua universal de las ciencias. Parece que Ciencia y Matemática son parte de una realidad indisoluble. Ojo con las ciencias de la historia.*

5).- *Similar a la relación que mantienen las matemáticas con las ciencias.*

[Ferrater Mora J. p 2309]

- Número.- Numerificación.

El problema de la estructura de los números.

El problema de la relación de los números con la realidad.

- Orden.- Jerarquía. Verdad. Perfección. Regularidad.

### **Paradigmas constructivos.**

Definición de paradigma científico.

Definición de paradigma científico constructivo.

Enunciado del paradigma gravitatorio como el único actuante en la historia constructiva.

Postulado de la posibilidad de nuevos paradigmas. Algunos ejemplos: 900 – 910 Lake Shore Drive. Los nuevos edificios en altura no son mecánicamente elocuentes. La Arquitectura del revestimiento.

Nuevos paradigmas constructivos.

Óptica.

Termodinámica.

Electromagnetismo.  
Mecánica:  
    Estática.  
    Dinámica.  
    Cinemática.  
    Ondulatoria (Hertz).  
No físicos:  
    Información.  
    Comunicación.

### PPP

(Paradigma del Peso Propio en su versión de Madrid entre 1975 y 2000):

Poner a punto fórmulas, tamaños, sustentaciones etc, de elementos constructivos frecuentes para suministrar un catálogo de fácil empleo para el correcto proyectar.

Del mismo modo en que se ha resuelto el estudio de los distintos componentes de las máquinas elementales a flexión se plantea un estudio de otras máquinas más sofisticadas y que permitirán posteriores comparaciones:

<b>Máquinas ya resueltas por el PPP</b>	<b>Máquinas cuya solución se propone</b>
Viga de sección rectangular maciza	Losa cuadrada maciza, apoyada o empotrada en sus bordes, por criterios de resistencia o de flecha.
Viga de perfiles paralelos y de alma llena	Emparrillado cuadrado de perfiles de caras paralelas
Vigas aligeradas trianguladas	Estructura estérea cuadrada de barras rectas de sección constante

Se trataría de estar en disposición de responder a una pregunta que, gracias al propio PPP, estamos ya en disposición de hacer: ¿cuál es el más grande techo horizontal de canto constante que es posible construir?.

### **Puentes, Salas y Torres: una cartografía científica.**

Ver "Arquetipos Constructivos Modernos".

### **Rascacielos de Mies.-**

Ver "Arquetipos Constructivos Modernos".

El Mies vertical se sitúa frente al Mies horizontal sostenido en el texto de Tesis.

La investigación sobre las construcciones en altura proyectadas por Mies tendrá por objeto rastrear las persistencias y las divergencias en las distintas soluciones que da el maestro a la construcción en altura desde sus primeras formulaciones en la década de los 20 hasta sus últimas construcciones en Toronto.

Como tipo constructivo el rascacielos se funda a mediados del siglo XIX en Chicago. En los años 20 del siglo XX Mies plantea sus dos rascacielos de vidrio y no es hasta su llegada a los EEUU en los años 40 que puede empezar a plantearse su construcción con el auge económico de la potencia ganadora de la II Guerra Mundial.

El desencadenante de esta investigación es la imposibilidad de ver simultáneamente dos edificaciones colindantes y muy similares, en la estancia en Chicago durante mi viaje a los EEUU en septiembre de 1998, y mi consciente detención ante las dos parejas de rascacielos del maestro frente al lago Michigan. La revelación de que los 860-880 son una obra verdadera y que los 900-910 son un plagio de sí mismo.

Las escasas reflexiones en la historiografía contemporánea sobre las diferencias entre ellos hacen referencia a que habría sido la condensación en los perfiles de fachada la

que obliga a Mies a retirar la estructura portante del plano del cerramiento unos 50 cm y a ofrecer la fachada como un conjunto de montantes verticales o “mullions”.

Nuestra opinión hoy, enero de 2000, es que en la construcción en altura Mies no fue capaz de ahondar en lo necesario de su forma resistente y apelaba a la estructura en pórticos con un revestimiento autoportante.

860 – 880 Lake Shore Drive, edificio verdadero con problemas mecánicos y termodinámicos.

900 – 910 Lake Shore Drive, réplica falsa que fija el tipo para todos los demás edificios en altura llevados a cabo por Mies.

La pared resistente de la Sala Crown, en la que los montantes verticales tienen un protagonismo que rivaliza con el de los pilares que soportan las jácenas sobre cubierta, sería el inicio de la solución que Mies ya no puede “ver”.

El problema lo enuncian y lo resuelven sus alumnos del IIT: Myron Goldsmith y Fazlur Kahn, que, por casualidad, cursan sus estudios mientras Mies proyecta y construye la Sala Crown.

El World Trade Center en Nueva York, proyectado y construido por Minoru Yamasaki, es la solución a la pregunta que plantean las dobles parejas de apartamentos de la autopista de la costa del lago en Chicago. La transformación de los “mullions” de montantes retóricos en construcción verdadera con dimensiones y función resistentes es la que permite al World Trade Center arrinconar en el baúl de los trastos inútiles al elegante y mentiroso edificio para la compañía Seagram.

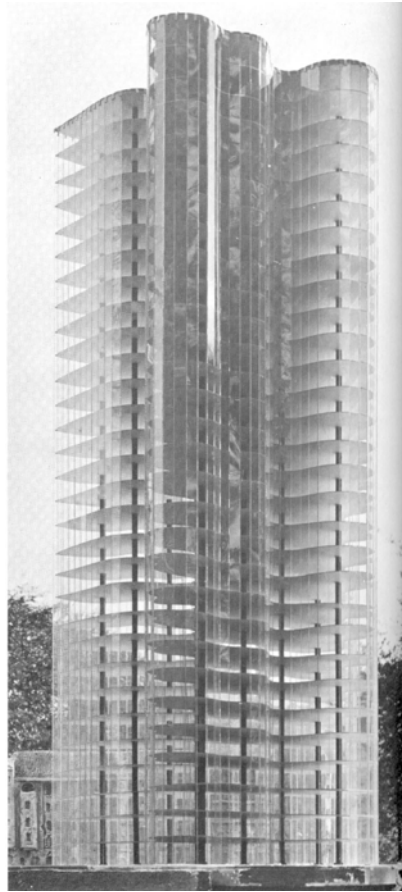
Es esta persistencia en el error al abordar la búsqueda de una *forma construida* en altura por parte de Mies la que ha motivado la exclusión de estos edificios del texto de Tesis que se presenta.

La investigación que aquí se propone sería sobre la anomalía y la ceguera. Sobre el final de los modos de ver y sobre la emergencia de otros nuevos. Sobre la aportación de Goldsmith y Kahn en la definición de los verdaderos parámetros mecánicos de la construcción alta y sobre el amanecer de la termodinámica como generadora de nueva forma superando o incluyendo a la estática elástica clásica.

Preguntas sin respuesta.  
(Futuras líneas de investigación).



1



2



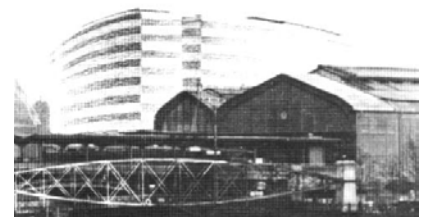
3



4



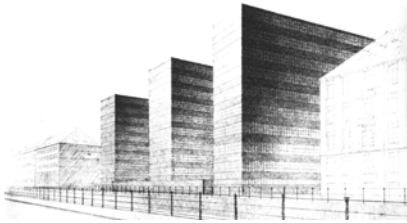
5



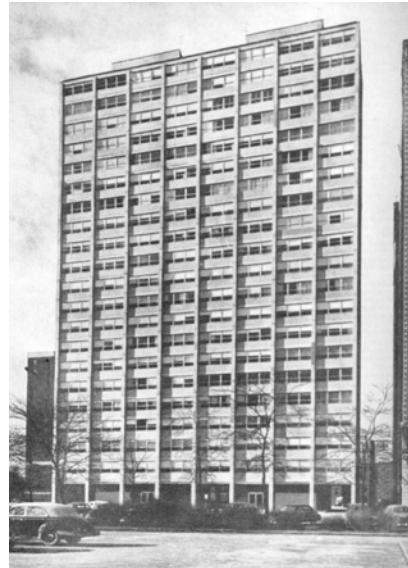
6

- 1.- Berlin 1921
- 2.- Berlín 1922
- 3.- Berlín 1922-23
- 4.- Berlin 1928
- 5.- Stuttgart, 1928
- 6.- Berlín, 1929

Preguntas sin respuesta.  
(Futuras líneas de investigación).



7



8



9



10



11



12

- 7 .- Berlín, 1933
- 8 .- Chicago 1946-49
- 9 .- Chicago 1948-51
- 10.- Chicago 1953-56
- 11.- Nueva York 1954-58
- 12.- Detroit 1955-63

Preguntas sin respuesta.  
(Futuras líneas de investigación).



13



14



15



16



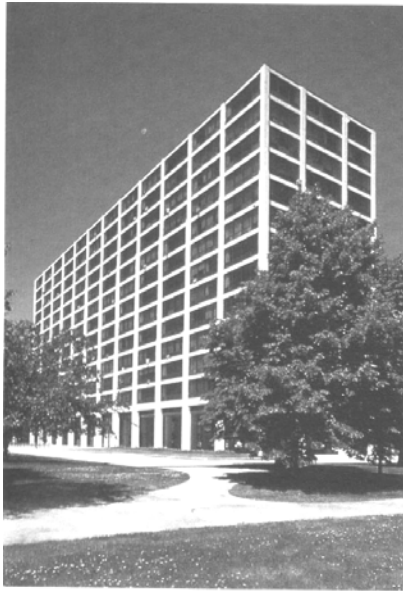
17



18

- 13.- Newark, N. Jersey, 1958/60
- 14.- Chicago, 1959
- 15.- Baltimore, 1960/63
- 16.- Toronto, 1963/69
- 17.- Chicago 1962/63
- 18.- Baltimore 1963/65

Preguntas sin respuesta.  
(Futuras líneas de investigación).



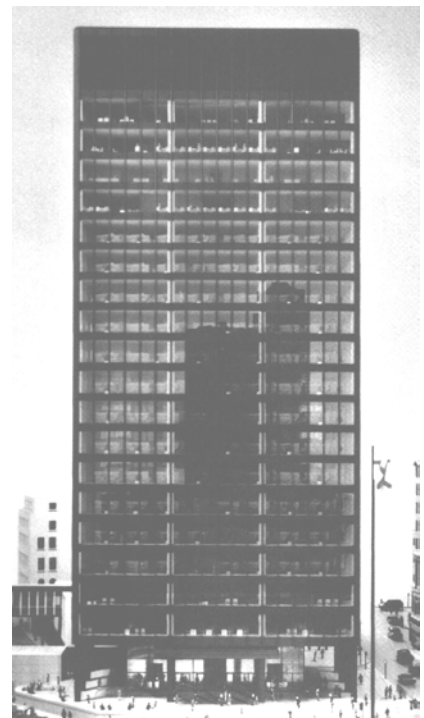
19



20



21



22

- 19.- Montreal 1965/67
- 20.- Montreal 1965/68
- 21.- Chicago 1967/70
- 22.- Londres 1967

### **Salas de Mies:**

Los datos que se aportan en la definición de las Salas, en el interior de la Tesis que se presenta, son de los que se dispone al contrastar la extensa bibliografía hoy existente, los datos que figuran en el Archivo oficial de Mies depositado en el MoMA y la visita directa a las Salas finalmente construidas. Lo diverso de su grado de desarrollo en función de las expectativas de su autor generan proyectos y construcciones de fuerte afinidad formal e incluso conceptual pero con profundas divergencias.

Enunciadas en orden cronológico:

- S1: Casa de 50' x 50'.
- S2: Restaurante para Joseph Cantor.
- S3: Sala S. R. Crown.
- S4: Teatro Nacional.
- S5: Sala de Convenciones.
- S6: Oficinas para Bacardí.
- S7: Pabellón del Acero.
- S8: Museo Georg Schaeffer.
- S9: Nueva Galería Nacional.
- S10: Nueva Galería Nacional (versión atirantada).
- S11: Pabellón Bancario.

Al nombrarlas y describirlas con orden científico aparecen con claridad las afinidades y con la misma claridad las divergencias en cuanto al distinto alcance con que fueron concebidos los distintos edificios. La toma de conciencia de estas diferencias es uno de los frutos primeros de nuestro trabajo.

Pero si se quisiera finalizar el experimento que aquí se propone habrían de homogeneizarse aún más los datos de que se dispone para producir conocimiento más accesible aún. Los elementos constructivos similares habrían de plantearse desde un reducido campo de posibilidades y ocupando similar posición en las diferentes jerarquías estructurales dentro de cada una de ellas. Por ejemplo el material de plemento, que en las Casas oscila desde la madera maciza, a la chapa maciza de acero y la chapa plegada en forma de cubierta tipo deck habrían de plantearse en similares condiciones para todas las Salas a fin de homogeneizar aún más los pesos y consumos unitarios.

El hecho de disponer de la herramienta filosófica y científica expuesta en el conjunto del cuerpo teórico del texto de Tesis permite también distinguir lo muy distinto de su naturaleza y del uso que de ellos se hace para producir opinión o saber públicos. Así puede tomarse conciencia del empleo frecuente que se hace del Paradigma del Peso Propio aunque no suele explotarse el conjunto de información que es capaz de transmitir, lo escaso de las referencias al saber que transporta el Paradigma Analítico Numérico, más preciso y exigente de atención y que, por tanto, suele abandonarse o arrinconarse en los anejos de cálculo como si de un mal necesario se tratara, o de lo inexacto, inconexo, fragmentado e incompleto que suele ser el empleo del rigor gráfico que el Paradigma Crítico Científico instituye.

Abordar la demostración “doble y completa” de las relaciones de “verdad necesaria” que hoy se pueden establecer entre los universos de las Casas y de las Salas para formar con ellos uno sólo sería un empeño de alta productividad para el que serían necesarios los datos que cada uno de los tres paradigmas requeriría para su posterior generalización a un Banco de Datos de Salas. Para ello habrían de completarse el campo de datos con interpretaciones contemporáneas de aquellos aspectos que los proyectos enunciados por Mies, por su distinto grado de desarrollo, no contemplaron, homogeneizando los criterios de documentación:

- Pesos totales, horizontales y verticales discriminados con igual criterio para todas las Salas que se hayan de considerar.
- Cálculo y solución completa homogénea y uniforme desde el Paradigma Analítico Moderno de las Salas ya localizadas o cuya incorporación se juzgara necesaria.
- Dibujos completos de Plantas, Alzados, Secciones Generales, Secciones Constructivas, Perspectivas. Homogeneizando criterios de medida y de grafiación. Tanto individualizados como formando matrices de comparación al modo en que se han realizado para las Casas de 50' x 50'.

Se define el símbolo \*S\* como la matriz que forma el conjunto de las Salas: S1 → S11. Se ha definido por el símbolo \*P\* como un operador lógico representado por la matriz del conjunto de los tres *paradigmas científicos* aquí utilizados para hacer luz en el universo de las Casas, son: PPP, PAN y PCC operando de modo aislado y consecutivo.

Se ha definido por el símbolo \*P!\* como el operador lógico formado por el conjunto de permutaciones de los tres *paradigmas* previamente definidos. Aislados, formando parejas y actuando en conjunto.

Se ha definido por el símbolo \*O\* como el operador lógico formado por el conjunto de *operaciones* descritas como una secuencia necesaria por la filosofía estructural: descripción (D), análisis (A), interpretación (I).

Los trabajos requeridos para obtener desde el sistema ontológico aquí definido la información, la verdad y el saber accesibles a nosotros del conjunto del que se contiene en el universo de las Salas serían: la Descripción, el Análisis y la Interpretación de los resultados de aplicar las permutaciones de los tres paradigmas, PPP, PAN y PCC, sobre el cuerpo formado por las 11 Salas. De modo algebraico:

$$*O* \times *P!* \times *S*$$

El conjunto de este trabajo podría tener por título “Mies Horizontal” haciendo relación a dos nociones: una, la de resistencia ante un esfuerzo mecánico desde el dominio de la flexión como creación intelectual de la ciencia analítica o “moderna”, la otra sería la que emplea Roland Barthes para apelar en *El Grado Cero de la Escritura* a la literatura “sin huella y sin atraso” a la literatura que es sólo escritura; privada de la memoria individual y de la voluntad de estilo de su autor.

### **Sala de Convenciones:**

Cumbre de la *construcción horizontal* con perfiles de caras paralelas (laminados o no). Es a partir del proyecto y divulgación universal de esta Sala que se especializa el esfuerzo a tracción y se le asigna a cables de aceros de alta resistencia. Es el inicio del predominio de la tracción como manifestación exhibicionista del dominio técnico tanto del cálculo como de la puesta en obra.

Habría que localizar y fechar correctamente el inicio del uso del acero en forma de tensores para la tracción. Hoy se haría con cables en vez de perfiles en las barras permanentemente traccionadas para reducir su propio peso, el de la estructura portante, el volumen de cimentación y la tensión en el terreno. En la lucha contra la Fuerza de la Gravedad que inaugura Galileo Galilei en 1638 ha triunfado finalmente la ligereza (*light* en la lengua del imperio de hoy en día). Aunque suponga un incremento de coste en el empleo de aceros especiales, es seguro el ahorro en el coste general al poder reducir el peso de todos los demás elementos.

Dibujo en esta última época: En los últimos 30 años Mies ha dependido menos cada vez del dibujo. Su explicación de que “*lo que estamos construyendo ahora ya no*

*puede ser dibujado*” revela la nueva dimensión de su trabajo y sus métodos. El dibujo habría sido un vínculo con sus habilidades manuales, de artesano con oficio y gran dibujante. Prescindir del dibujo por su mano y corregir planos y maquetas realizadas por otros actuaría así como otra ruptura más con lo artístico y lo aproximaría al ámbito platónico de las construcciones intelectuales o sólo pensadas.

El trabajo para dar a conocer de modo firme la Sala de Convenciones habría de contener:

Desarrollo completo de la planimetría y los cálculos de la Sala de Convenciones. Interpretación al modo musical: versión de Fernando Casqueiro de la partitura de Ludwig Mies van der Rohe, o aún mejor, ejecución de lo contenido en su partitura.

Antecedentes históricos en las grandes cúpulas y, más en concreto, en la proyectada por Étienne Louis Boullée para el Cenotafio de Newton.

Antecedentes completos con el estudio y reconstrucción planimétrica de la nave para bombarderos de Glenn Martin en Baltimore.

Los distintos proyectos de Mies para la Sala.

Epígonos en el mundo, España incluida. La existencia de un máximo, un vértice cultural en el proyecto de la Sala, vendría puesta en evidencia por edificios similares y de menor valor en su entorno próximo, En España Oiza (capilla votiva), de la Sota (concurso de pabellones y Pontevedra) y Asís Cabrero (Pabellón de Cristal de la Casa de Campo).

Dar incluso “nuestra” versión de la Sala corregida y aumentada.

Todo lo que hoy hay:

- Acciones
- Materiales
- Deformaciones
- Movimientos
- Oscilaciones

Si la propuesta final es que La Sala de Convenciones, como construcción máxima que la tesis es capaz de proponer, es el límite de lo que es posible pensar, el lugar que limita y, en esa misma medida, caracteriza al Siglo XX, las razones pueden ser de orden diverso aunque el aquí sostenido desde el principio es el constructivo, y aún dentro de la construcción, desde una de las varias ciencias que la conforman, la resistencia de materiales. No obstante esta concentración de campo a que nos conduce la búsqueda del 0 de las arquitecturas la construcción del gran espacio también sería contrastable desde los siguientes aspectos:

Forma: la superación de la cúpula como forma de la divinidad. La cúpula como construcción naturalista, sentimental y perceptiva, frente a la losa horizontal sometida a flexión como cumbre de la construcción “moderna”, abstracta, intelectual, reflexiva.

Campo espacial: horizontal o “paradigma espacial plano moderno” en términos de Kenneth Frampton. El gran techo plano horizontal bajo el que se reúne la sociedad civil justa, o, al menos, igualitaria o sin un vértice predefinido.

Tipológico: Las Salas son, todas ellas receptáculos universales, y dentro de ellos se consideran las convenciones horizontales como actos característicos. Ni siquiera es un estadio de deportes, heredero en tradición del circo romano, en el que se distinguen espectáculo y espectador, deportistas y público, mártires y pueblo. En la Sala de Convenciones, el espectáculo es el propio espectador. El pueblo en conjunto tomando decisiones. Un espacio en el que las sociedades se autorrefieren.

Tectónico: construcción pura en el límite de lo que la construcción puede pensar.

Técnico: línea y superficie en el espacio. El planteamiento de una gran estructura estérea en el año 1954.

Se gasta el 71% de su capacidad resistente en autoportase.

El esfuerzo predominante es la flexión frente a la compresión de las cúpulas clásicas. La flexión lineal del XIX la flexión plana moderna (superficies activas XX) la flexión espacial (estructuras estéreas XXI o, en todo caso de la 2ª ½ del XX)

Material: acero.

Concepto filosófico: reducción minimalista.

Proyecto:

Suprime el dibujo. Ya no dibuja por su mano sino que ve y corrige dibujos y maquetas realizados por sus alumnos y colaboradores. Esto elimina el pictoricismo de la mano. Se proyecta con el cerebro y se suprime la composición neoplasticista que había teñido todo su trabajo desde los primeros años 20.

Sustracción como método de proyecto. Como operación sintáctica base.

Valores: democracia y accesibilidad, Igualitarismo participativo. Carencia de vértice, de centro, de foco, de entrada y de salida. Homogeneidad.

Comparar con sus torres, puentes y salas coetáneas. Constatar que en torno de la Sala se produce un punto de inflexión: hundimiento o cambio de dirección posterior. A partir de ese momento el tipo se diluye. Queda comprobado que era un punto de inflexión. La noción de máximo de una civilización vendrá dada por:

Evolucionismo	+ unitario	En el conjunto del cuerpo de las Salas
Límite	+ grande	En el conjunto de salas que el PPP relaciona con el propio edificio
Justicia (bondad)	+ función	Reunión igualitaria horizontal. Sin vértice vertical (sin Dios; uno como en las naves direccionadas cristianas o todos como en el esférico Panteón), sin vértice horizontal (sin tirano), sin entrada y sin salida, sin focos, completamente accesible a todos por igual.

### Suelos.

El trabajo que aquí se sugiere tendría como objeto el estudio de: "La construcción del suelo en Mies van der Rohe desde la casa Riehl hasta la NGN".

La extensión del plano horizontal como uno de las primeras operaciones tectónicas. Como una máquina constructiva a la que todo tiempo y todo lugar han dado respuesta. Ante la pregunta por el plano de acceso la obra de Mies plantea una clara diversificación tipológica en función de su propia transformación como constructor.

En el conjunto de la obra del maestro se aíslan los siguientes cuatro grupos de respuestas:

- Elevación de un estilobato: Pabellón de Barcelona
- Desmaterialización del estilobato: Casa Farnsworth, Sala Crown.
- Simple establecimiento a nivel: Casa de 50' x 50', Restaurante Cantor.
- Perforación del sótano: Casa Riehl, Oficinas Bacardí en Santiago de Cuba, Museo Georg Schaeffer, NGN, Sala de Convenciones.

Desde el punto de vista artístico: la exploración en la construcción subterránea como translación de lo explorado en el terreno artístico por la corriente conocida como *arte del territorio*, que en su denominación inglesa distingue entre dos corrientes: *Land Art*, como una versión más representativa o decorativa y como *Earthworks*, en español *movimientos de tierra*, como una versión material, técnica, próxima al hacer.

Desde el punto de vista del método del saber, la investigación podría plantearse en la búsqueda de la generalización de la sustracción como una ascesis, como un modo de comprensión universal del que la obra de Mies sería sólo un ejemplo. El "menos es

más” aplicado por el maestro en primer lugar al elemento constructivo más evidente, al pilar, en segundo lugar al forjado o al techo, y en tercero y último al propio suelo.

### **Sustracción.**

Ver *Suelos*.

### **El Pabellón Bancario del TDC como germen del tipo “tubo estructural”.**

El Pabellón Bancario del Toronto Dominion Centre (en español: el Centro Dominion en Toronto es mucho menos eufónico) puede plantearse como la primera aproximación del maestro al tipo “tubo estructural” al prolongar cada una de las nervaduras del techo construido como un emparrillado bidireccional en un elemento resistente en la fachada. Sería así el germen de lo después puesto en práctica por Myron Goldsmith, Minoru Yamasaki y por Fazlur Kahn.

### **Verdad.-** (Ver también en el “Glosario”).

La genealogía, el uso, la política de generación de verdades, el modo en que el Poder se infiltra a través de la Verdad, son asuntos que exceden los límites del texto de Tesis que se presenta. Sin embargo, en cuanto forma del Saber, la Arquitectura debe definir cuáles son los parámetros de producción de sus Verdades o, inconsciente, someterse a las imperantes.

En este orden sería posible un estudio sobre la “producción de la Verdad” para el que aquí se ofrecen algunas pistas. Finalmente y plagiando el título de un conocido texto de Roland Barthes en un apartado específico se plantea una relación posible entre *Crítica y Verdad*:

En el artículo “Lenguaje y Periodismo” de Eduardo Haro Tecglen en *El País* de 22 de Julio de 1998 en la p 45 :

“La capacidad de utilizar medios de reproducción inmediata [...] hizo posible la invención de Hombre de la Calle. Aún admitiendo la buena fe del testigo, su vista y su oído son selectivos, su lugar de observación es inseguro, su memoria es poco específica. A veces, esta técnica le sirve para probar la veracidad ante las dudas o las desmentidas. Está perdiendo el humanismo.

Se está trabajando ahora en lo que se llama “falsa memoria” aquella que el individuo adquiere por inducción de otros que ni siquiera tratan de dirigirla.

LA NO EXISTENCIA DE LA VERDAD ES ALGO QUE HAY QUE TENER EN CUENTA”

Estos días se acaba de conocer la sentencia del Tribunal Supremo sobre el caso de Segundo Marey. Eduardo Haro creo que está intentando contar que se crea la Verdad Social. Un entorno en el que hay que interpretar los datos de la realidad. Esa es una buena noción de Verdad Ampliada. El campo semántico de un concepto. El lugar intelectual en el que un determinado suceso debe ser leído y el conjunto de datos que permiten su “correcta” interpretación. El “paradigma” intelectual que hace posible la realidad individual.

Michel Foucault, en “Verdad y Poder”<sup>18</sup> se aproxima “Poder y saber” como transcripción de “Poder y Verdad”. Cabe deducir que para Foucault Saber y Verdad son idénticos. Preguntas ¿Que saber? ¿Qué verdad?

Michel Foucault en “Nietzsche, la Genealogía y la Historia”<sup>19</sup> propone la búsqueda de “el origen como lugar de la verdad”.

¿Por qué, pienso, la pregunta por la cosa es siempre para Foucault la negación de la cosa? ¿Por qué, pienso, MF nunca fue capaz de formular positivamente la pertinencia o la conveniencia de una formulación?

---

<sup>18</sup> .- M. Foucault ,1980 p175

<sup>19</sup> .- M. Foucault ,1980 p 10

Verdad científica para Gustavo Bueno, como la mutua adecuación del método seguido para producirla y el campo al que se dirige.

Verdad para Tzvetan Todorov, como el cumplimiento de una lógica interna como condición necesaria y la propuesta de mayores cotas de justicia y bondad panhumanas como condición suficiente.

Verdad para Santo Tomás como *aedecuatio intellectus et res*.

Verdad para Quevedo como adecuación de la locución al sujeto.

Verdad para Mies como el significado del hecho.

### Crítica y Verdad.-

*“la intransigencia en materia de verdad - belleza arquitectónica es una grave obligación moral (bondad) de toda sociedad”.*<sup>20</sup> *“Hacer crítica de arquitectura es hacer crítica del mundo y de la vida. Es, para nosotros el primer paso para obtener un mundo en el que se evite el sufrimiento innecesario, a su vez, primer paso para obtener la libertad”.*<sup>21</sup>

*“La crítica es una de las más grandes aventuras del pensamiento, una reflexión total sobre la arquitectura en busca de sentidos y verdades”.*<sup>22</sup> / luego son distintos sentidos y verdades, cuando se enuncian separadamente/

*“Spinoza distingue entre el sentido de un texto y su verdad . En relación con la Biblia, Spinoza dice buscar principalmente el sentido (libre interpretación) y a cambio desestima la verdad ( dogma). / es más que posible que tal y como estaba de ardiente el mundo intelectual de la época a Spinoza no le quedara otra para distinguir entre su razón y su fe, y , simultáneamente no emprender un camino sin retorno hacia la hoguera/. Parafraseando a San Agustín, en su pregunta sobre “el amor al ser humano“ y sustituyendo esas cinco palabras por otras cinco “el valor de la arquitectura“ la crítica debe preguntarse: ¿La arquitectura debe ser valorada por si misma o por otra razón? <sup>23</sup> / ¿qué debe entenderse por valor? ¿juicio? ¿de qué tipo?. En si misma ¿quiere decir como pura tecnocracia o como el conjunto de actos individuales y sociales que dan lugar a un edificio?. valor, juicio y crítica son por el momento sinónimos. La respuesta está en la frase anterior “el amor al ser humano” que en el caso de AM debemos entender como dotado de dignidad y libertad. Aquí valor es valor moral, y, trascendiendo la moral por encima de las costumbres locales momentáneas, es valor ético. En ésto sigue AM a TT en su búsqueda de una verdad amplia, más allá de la pura realidad física - sensible.*

Parece que A. Miranda define la verdad como la intersección de dos nociones, saber y poder, de un modo paralelo al que T. Todorov en “La crítica de la crítica” definía como saber y bondad, e idéntico a la preocupación de Michel Foucault en “Verdad y Poder”, cuando dice que era esta la relación que estaba buscando cuando empleó el bajo nivel epistemológico de la psiquiatría para investigar en esta relación. Esta es una característica de todo el pensamiento francés. Su mayor grandeza. Creo yo. Ni descriptivo como el inglés, ni formalista como el alemán. Beligerante por la condición humana de la humanidad, por la libertad y por el control del Poder por el poder de la inteligencia.

*“El poder, - la inteligencia crítica - se pone a su pesar al servicio del Poder político y económico que necesitan de él. Aun así es un deber de la inteligencia el encontrar la verdad, por más que ésta pueda ser manipulada. Otra cosa es el deber, no menos importante, de la inteligencia crítica*

---

<sup>20</sup> .- A. Miranda 1996, p. 10.

<sup>21</sup> .- A. Miranda 1996, p. 10.

<sup>22</sup> .- A. Miranda 1996, p. 12.

<sup>23</sup> .- A. Miranda 1996, p. 12.

el poder - de tomar el Poder económico y político para construir un futuro utópico de aristocracia política y democracia económica".<sup>24/</sup>

¿mezcla? de filosofía y política. Por qué ha de ser utópico - lugar sin lugar - el horizonte del poder minúsculo. Por qué la política debe ser aristocrática y la economía democrática. Son peticiones de principio que habría que demostrar o argumentar más. Hay demasiada opinión en esto.

Verdad como pertinencia (pertenencia) de la forma:

"Nosotros rechazamos cualquier pretensión de alcanzar la verdad objetiva / maniquea, dogmática/ y aun así, en una pasión inútil /aristocrática ¿la poética de la pasión? ¿/la buscamos. La paradoja es sólo aparente. / diálogo Todoroviano/ Nos acercamos a la verdad objetiva cada vez que atrapamos verdades propias de un objeto, esa parte concreta de verdad que un objeto arquitectónico contiene en la medida en que su forma le es propia".<sup>25</sup>

/ Volvemos a la definición clásica de adecuación, acomodo o pertinencia de la "forma al objeto". /

"La verdadera crítica de arquitectura es verdadera porque es crítica, porque no está previamente sometida a la censura del estatus nacional o internacional.

La crítica contribuye a la transformación del estatus, por ello es incompatible con el Poder, porque está al servicio del poder de la autoridad, del poder del autor, del dominio de la inteligencia. La crítica está al servicio de la emancipación, porque en su dialéctica de trabajo hasta los objetos son estudiados como sujetos".<sup>26</sup>

Relación entre verdad y lucha crítica beligerante contra el estatus esclavizante de la anomia. Verdad como suma de saber y ética, ética como ética política.

Nada se dice del ámbito de la libertad, si será individualizada o social. Ausencia de dogma.

No se define qué es estatus, ni nacional, ni internacional.

Parece que existe una relación de autoinclusión veritativa entre verdad y crítica. Podría pensarse que es excesivo y que existen formas de verdad que no necesitan ser "verificadas" por un juicio de valor.

Las relaciones de interferencia entre "Verdad" y "Poder" son también objeto de atención para el pensamiento estructuralista. Michel Foucault, el primer crítico en preguntarle "al discurso" la cuestión de "el poder" se refiere a esa intersección como una de las preocupaciones constantes en toda su obra, común, por otra parte a la mayor parte del pensamiento moderno francés.

En "Microfísica del Poder"<sup>27</sup> se refiere a ello como una de sus primeras preocupaciones:

"Cuando hice mis estudios hacia los años 50-55 (Foucault - Poitiers 1926 - tenía entonces por debajo de los 20 años) uno de los grandes problemas que se planteaba era el del estatuto político de la ciencia y las funciones ideológicas que ella podría vehicular. (..) Se resumen en dos palabras: Poder y Saber".<sup>28</sup>

El enunciado y el discurso no son ni verdaderos ni falsos: "Yo creo que el problema no está en hacer la partición entre lo que, en un discurso evidencia la científicidad y la verdad, y lo que evidencia otra cosa (el error, o la fantasía o la falacia ?¿) sino ver históricamente cómo se producen los efectos de verdad en el interior de los discursos que no son, en si mismos, ni verdaderos ni falsos".

Poder y Saber. El Poder no produce sólo represión y dolor. El Poder produce verdad. "Si el poder no fuera más que represivo ¿pensáis realmente que se le obedecería? Lo que hace que el

---

<sup>24</sup> .- A. Miranda 1996, p. 14

<sup>25</sup> .- A. Miranda 1996, p. 15.

<sup>26</sup> .- A. Miranda 1996, p. 20.

<sup>27</sup> .- M. Foucault , Edic. De la piqueta. Madrid 1978.

<sup>28</sup> .- M. Foucault ,1979 p 177.

poder agarre, que se le acepte, es que de hecho atraviesa, produce cosas, produce placer, forma saber, produce discursos”<sup>29</sup>

“Se puede suponer que el intelectual “Universal” tal como ha funcionado en el siglo XIX y a comienzos del XX es, de hecho una derivación de una figura concreta: el hombre de justicia. Aquel que al poder, al despotismo, a los abusos opone la “universalidad” de la justicia, la equidad de una ley ideal. El intelectual “específico” deriva de otra figura, no del jurista - notable , sino del sabio - experto, que ha venido a ocupar la primera fila desde los físicos nucleares. Pero es con Darwin y con los evolucionistas post-darwinianos cuando comienza a aparecer claramente. Siempre la biología y la física han sido las zonas de formación de este nuevo personaje del “intelectual específico”.<sup>30</sup>

Aquí Foucault cae en el esquema de asociar el modo biológico acumulativo de la memoria para describir un proceso social. Podría atenderse al lugar, a la forma, al asunto, ... etc.

Admitamos que con el desarrollo en la sociedad contemporánea, que aún no tiene nombre oficial pero que F. califica de las estructuras técnico - científicas, adquiere relevancia el intelectual “específico” desde la aceleración de este movimiento desde la década de los 60. El papel del intelectual específico debe ser reelaborado, no abandonado a pesar de la nostalgia de los grandes intelectuales “universales”, en relación a lo principal: los efectos propios de un “discurso verdadero”.

“Lo importante, señala F, es que la verdad no está fuera del poder, ni sin poder. La verdad es de este mundo; está producida aquí gracias a múltiples imposiciones: Tiene aquí efectos reglamentados de poder. Cada sociedad tiene su régimen de verdad, su “política general de la verdad”: es decir los tipos de discursos que ella acoge y hace funcionar como verdaderos; los mecanismos y las instancias que permiten distinguir los enunciados verdaderos o falsos, la manera de sancionar unos y otros; las técnicas y los procedimientos que son valorizados para la obtención de la verdad; el estatuto de aquellos encargados de decir qué es o que funciona como verdadero”.<sup>31</sup>

Este conjunto de normas es lo que llama episteme.

Existe un combate “por la verdad” o al menos “alrededor de la verdad”. Entiéndase que por verdad no quiero decir “el conjunto de cosas verdaderas que hay que descubrir o hacer aceptar, sino el conjunto de reglas según las cuales se discrimina lo verdadero de lo falso y se ligan efectos políticos de poder a lo verdadero”.<sup>32</sup> Propositiones ofrecidas para ensayo o futuras pruebas por F en id p. 189:

“Por verdad: un conjunto de procedimientos reglamentados por la producción, la ley, la repartición, la puesta en circulación y el funcionamiento de “enunciados”.

“La verdad está ligada circularmente a los sistemas de poder que la producen y la mantienen, y a los efectos de poder que induce y que la acompañan: “régimen de la verdad”.

“El problema político esencial para el intelectual - “específico” hoy - no es criticar los contenidos ideológicos que estarían ligados a la ciencia, o de hacer de tal suerte que su práctica científica esté acompañada de una ideología justa. Es saber si es posible contribuir a una nueva política de la verdad”

“No se trata de liberar la verdad de todo sistema de poder, sino de separa el poder de la verdad de las formas de hegemonía - sociales, económicas, culturales - en el interior de los cuales funciona por el momento.”

“La cuestión política , en suma, no es el error, la ilusión, la conciencia alienada o la ideología: es la verdad misma”.

---

<sup>29</sup> .- M. Foucault , 1975, p. 182.

<sup>30</sup> .- M. Foucault , 1975, p 186.

<sup>31</sup> .- M. Foucault , 1975, p 187.

<sup>32</sup> .- M. Foucault , 1975, p 188.

**Viviendas aisladas.-** Proyectadas por Mies van der Rohe.

En el texto de Tesis, cuyo fin no es la investigación erudita sobre el conjunto de la obra de Mies, y para poder relatar su universo como un universo constructivo ha debido construirse un territorio que fuera capaz de describir por completo la obra del maestro. Se ha optado por agrupar las Viviendas Unifamiliares Aisladas como síntoma de sus investigaciones en torno a la relación entre Arquitectura y Construcción.

Para construir el territorio de las Viviendas se ha apelado a una investigación sumaria en la historiografía hoy disponible, y se han podido señalar hasta 25 viviendas de las que se disponen de argumentos constructivos.

Con esta recopilación se supera el nº de ejemplos citados en la, hasta ahora, mayor recopilación sobre la producción de Mies en este tipo arquitectónico.<sup>33</sup> Aún así, alguna de las piezas señaladas por Tegetthoff no se han utilizado en el texto de Tesis por carecer de referencias precisas sobre su construcción o no disponer de ellas de más que unos pocos croquis en los que sólo se apunta su materialidad.

Cabría una investigación mixta, entre la erudición y la recreación, que hiciera homogéneas las distintas versiones de “todas” las viviendas proyectadas por Mies.

Las 34 viviendas citadas en el conjunto de los dos textos son con la numeración de cada uno de ellos:

<b>Viviendas citadas en el texto de Tesis</b>	<b>Viviendas citadas por Wolf Tegethoff</b>
1 Casa Riehl, 1907	
2 Casa Perls, 1911	
3 Casa Kroller-Muller, 1912	
4 Casa Werner, 1913	
5 Casa Urbig, 1914	
6 Casa Eistaedt, 1922	
7 Casa Mosler, 1924-26	
8 Casa de Hormigón visto, 1923	1 Casa de Hormigón, 1923
	2 Casa Lessing, 1923
9 Casa de Ladrillo, 1923	3 Casa de Ladrillo, 1924
	4 Casa Dexel, 1925
	5 Casa Eliat, 1925
10 Casa Wolfe, 1925,26	6 Casa Wolf, 1925 –27
11 Casa Lange, 1928	8 Casa Lange, 1927-30
12 Casa Esters, 1928	7 Casa Esters, 1927 –30
13 Casa Lemke, 1932	
14 Casa Gericke, 1932	15 Casa Gericke,1932
15 Casa de Vidrio, 1927	9 Casa de Vidrio, 1927
16 Pabellón de Barcelona, 1929	10 Pabellón de Barcelona, 1928-29
17 Casa Tugendhat, 1930	11 Casa Tugendhat, 1928-30
	12 Casa Nolde, 1929
	13 Club de Golf de Krefeld, 1930
18 Casa en la Exposición de Berlín, 1931	14 Casa en la exposición de Berlín 1931
	16 Casa en la Montaña, 1934
	17 Casa Hubbe, 1935
	18 Cala Ulrich Lange, 1935
19 Casa con Patio de 1931	19 Casas con Patio, 1931-40
20 Casa con Tres Patios de 1934	
21 Grupo de viviendas con patio, 1931	
22 Casa Resor, 1937-38	20 Casa Resor, 1937-40
23 Casa Farnsworth, 1945-50	21 Casa Farnsworth, 1945-51

<sup>33</sup> .- W. Tegethoff : *Mies van der Rohe. The villas and country houses*. MOMA, 1985.

Preguntas sin respuesta.  
(Futuras líneas de investigación).

24 Casa Caine, 1950	
25 Casa de 50' x 50', 1950-52	
26 Casa McCormick, 1952	

**ARQUETIPOS CONSTRUCTIVOS MODERNOS**

ARQUETIPOS CONSTRUCTIVOS MODERNOS  
Torres, Puentes y Salas

**ÍNDICE**

0.- La Torre y el Puente: Antecedentes y contexto

1.- La torre

1.1.- La torre de acero

1.1.1.- Le Baron Jenney, William. (1832-1907).

1.1.2.- Eiffel, Gustave. (1832-1923).

1.1.3.- Wellborn Root, John. (1850-1891).

1.1.4.- Sullivan, Louis. (1856-1969).

1.1.5.- Mies van der Rohe. (1886-1969).

1.1.6.- Goldsmith, Myron. (1918-1996).

1.1.7.- Le Messurier, William. (1926-.

1.1.8.- Kahn, Fazlur. (1930-1982).

1.2.- La torre de hormigón

1.2.1.- Wright, Frank Lloyd. (1867-1959).

1.2.2.- Loos, Adolf. (1870-1933).

1.2.3.- Maillart, Robert. (1872-1940).

1.2.4.- Perret, August. (1874-1955).

1.2.5.- Mies van der Rohe, Ludwig. ( 1886-1969).

1.2.6.- Le Corbusier. (1887-1965).

1.2.7.- Nervi, Pier Luigi. ( 1891-1979).

1.2.8.- Le Nicolais, Robert. (1894-1977)

1.2.9.- Kahn, Louis I. (1901-1974).

1.2.10-Roche, Kevin. (1922- ).

1.2.11-Kahn, Fazlur. ( 1930-1982).

2.- El puente

2.1.- El puente metálico

2.1.1.- Abraham, Darby. ( 1750-1789) .

2.1.2.- Telford, Thomas. (1757-1834).

2.1.3.- Brunel, Marc. (1769-1849).

2.1.4.- Stephenson, George.(1781-1849).

2.1.5.- Stephenson, Robert. (1803-1859).

2.1.6.- Brunel, Isambard Kingdom. (1806-1859).

2.1.7.- Roebling, John Augustus. (1806-1869).

2.1.8.- Eads, James Buchanan. (1820-1889).

2.1.9.- Eiffel, Gustave. (1832-1923).

- 2.1.10- Baker, Benjamin. ( 1840-1907).
- 2.1.11- Roebling, Washington. (1847-1926 ).
- 2.1.12 - Koechin, Maurice (1856-1946 ).
- 2.1.13 - Nordling, Wilhelm (1821-1908 )
- 2.1.14 - Seyring, Thèophile ( )
- 2.1.15- Lindenthal, Gustav. (1850-1935).
- 2.1.16- Amman, Othmar. (1879-1965).
- 2.1.17- Steinman, David. (1887-1960).

## 2.2.- El puente de hormigón

- 2.2.1.-Coignet, François. (1814-1888).
- 2.2.2.- Monier, Joseph. ( 1823-1906).
- 2.2.3.- Considère, Armand (1814-1914)
- 2.2.4.- Hennebicque, François. (1843-1906).
- 2.2.5.- Freytag, Conrad (1846-1921)
- 2.2.6.- Wayss, Gustav Adolf (1851-1917).
- 2.2.7.- Coignet, Edmond. (1857-1915)
- 2.2.8.- Maillart, Robert. (1872-1940).
- 2.2.9.- Wards , William E. (1876).
- 2.2.10- Freyssinet, Eugène. (1879-1962).
- 2.2.11- Cacquot, A. (1881-1976)
- 2.2.12- Menn, Simon. (1891-1948).
- 2.2.13- Nervi, Pier Luigi. (1891-1979).
- 2.2.14- Finsterwalder, Ulrich (1897-1988).
- 2.2.15- Torroja Miret, Eduardo. (1899-1961).
- 2.2.16- Morandi, Ricardo. (1902-1984 ).
- 2.2.17- Fernández Casado, Carlos. ( )
- 2.2.18- Del Pozo Frutos, Florencio. ( -1993).
- 2.2.19- Menn, Christian. (1927- ).

## 3.-Planta libre

- 3.1.- Hennebique
- 3.2.- Labrouste y John Nash
- 3.3.- Willian le Baron Jenney
- 3.4.- Perret
- 3.5.- Le Corbusier
- 3.6.- Carta de Atenas

## 4.- La gran sala. El Pabellón. Techo-tecto

- 4.1.- Salas metálicas.
  - 4.1.1.- Paxton, Joseph. (1803-1865).
  - 4.1.2.- Palais de L`Industrie.1855. París.

- 4.1.3.- Kranz, Jean Baptiste ( ).
  - 4.1.4.- Eiffel, Gustaave. (1832-1923).
  - 4.1.5.- De Dion, Henry. ( ).
  - 4.1.6.- Cottacin, Paul. (1865-1928?).
  - 4.1.7.- Duttert, Ferdinand ( ).
  - 4.1.8.- Berlage, Hendrik Petrus. (1856-1934).
  - 4.1.9.- Behrens, Peter
  - 4.1.10- Garnier, Toni
  - 4.1.11.- Le Corbusier. (1887-1965).
  - 4.1.12- Mies van der Rohe, Ludwig. (1886-1969).
  - 4.1.13- Wachsmann, Konrad. (1901-1980 ).
  - 4.1.14- Fuller, R. Buckmister. (1895-1983).
  - 4.1.15- Kahn, Albert. (1869-1942 ).
  - 4.1.16- Kahn, Louis I. (1901-1974).
  - 4.1.17- Pérez Piñero, Emilio. ( \_1972).
  - 4.1.18- Price, Cedric. ( ).
  - 4.1.19- Piano, Renzo. ( ).
  - 4.1.20- Tange, Kenzo.( ).
  - 4.1.21- Foster, Norman. ( ).
- 4.2.- Salas de hormigón.
- 4.2.1.- Hennebique, François. (1843-1921).
  - 4.2.2.- Perret, August.(1874-1955).
  - 4.2.3.- Baudot, Anatole. ( ).
  - 4.2.4.- Garnier, Toni. (1869- ).
  - 4.2.5.- Maillart, Robert. (1872-1940).
  - 4.2.6.- Freyssinet, Eugène. (1879-1962).
  - 4.2.7.- Bauersfeld, Walter. (1879-1959).
  - 4.2.8.- Le Corbusier.(1887-1965).
  - 4.2.9.- Dischinger, Franz. (1887-1953).
  - 4.2.10- Nervi, Pier Luigi. (1891-1979).
  - 4.2.11- Finsterwalder, Walter. (1879-1959).
  - 4.2.12- Torroja Miret, Eduardo. (1899-1961)
  - 4.2.13- Morandi, Ricardo. (1902- ).
  - 4.2.14- Gaudí, Antoni. ( ).
  - 4.2.15- Candela, Félix. ( ).
  - 4.2.16- Fisac Serna, Miguel.
  - 4.2.17- Diesde, Eladio (1917)
  - 4.2.18- Del Pozo, Florencio

## 0.- La Torre y el puente: Antecedentes y Contexto.

Torre y puente modernos. Fundados a partir de la tradición constructiva de la Revolución Industrial. Materiales industriales generan formas industriales. Metalurgia y Hormigón. Nueva edad de los metales y nueva edad de la piedra. Neolítico.

Recogen la herencia que viene acumulándose desde 1779 en Coalbrookdale (la cañada del arroyo del carbón), el primer puente de hierro con sus 100 pies de luz, unos 33 m, proyectado y construido sobre el río Severn en Inglaterra por Abraham Darby.

Son las construcciones características de la época heroica de la ingeniería de la estática: el siglo XIX. Caracterizada en dos personajes Gustave Eiffel y John Augustus Roebling.

El puente y la torre. Dos líneas. Más lejos más alto. La investigación de David P. Billington, profesor de ingeniería civil en la universidad de Princeton, en torno a las dos piezas que él designa como fundadoras de un nuevo Arte propio del siglo XX: El arte estructural, deja descubierto un flanco. Él atiende a dos variables: más alto, más lejos. Son dos dimensiones lineales. Falta la que sería más característica de lo contemporáneo: más superficie durante el s. XX. Quizá en el s. XXI su más grande volumen.

Dos espacios convexos. Aunque habitables, transitables, su "topos" es exterior. Desde luego en el puente y también, aunque de un modo menos obvio, en la torre.

En el prefacio a su libro *The Tower and the Bridge*,<sup>1</sup> David P. Billington se refiere a las conferencias que habría organizado en Princeton en 1972 para conmemorar el centenario del nacimiento de Robert Maillart. Al enumerar los ponentes más relevantes se refiere al Proyectista de puentes suizo Christian Menn, al proyectista de rascacielos Fazlur Kahn, y al proyectista-constructor de bóvedas con láminas esbeltas Félix Candela.

Desde el arranque al título del libro parece faltarle algo. La Torre, el Puente y la Sala. Se pretende desde aquí contribuir a contestar a esta interrogación. Se echa de menos la enumeración de un tercer tipo. Con hondas raíces en la ingeniería aunque también la trasciende en muchos de los casos. Con la característica de ser necesariamente habitable, cóncavo. El Pabellón. El gran espacio cubierto, diáfano.

Podría considerarse en cuanto a transcendencia pública el Estadio Deportivo como otra de las construcciones paradigmáticas de la época. Pero siendo imponentes en

---

<sup>1</sup> .- David P .Billington. - *The Tower and the Bridge*, Nueva York, 1993, ed. Basic Books.

forma y dimensiones las construcciones de teatros, circos y coliseos han aglutinado los últimos dos mil años de historia nuestra.

Un cráter para la contemplación de un espectáculo. Un enorme guá.

No es el Circo ni la Catedral. Ni la nave industrial para exponer industria del siglo XIX, autorreferida, autocontenida. Nave, barco invertido, en todo caso.

La Torre y el Puente son del Estado...la Sala es de la sociedad civil.

Interesa también una aproximación a la frontera entre arquitectura e ingeniería. Ingeniería como construcción científica, construcción que atiende a sus aspectos más científicos pero que no desatiende los demás. Arquitectura que se vacía de anécdotas y banalidad. Que se esencializa, que se vuelve hacia su más profunda razón de ser, hacia la construcción. Trazos que convergen (también que divergen, y en la misma medida). Las diferencias en el libro de Billington, y a Billington le interesan mucho más las diferencias, se asemejan, en su propia opinión, a las que existen entre fotografía y pintura. *"Las dos formas de arte más tradicionales, pintura y arquitectura, sufrieron un trauma moderno a causa de la supuesta rivalidad con las nuevas artes de la fotografía y la estructura"*<sup>2</sup>

Son los tipos constructivos que han definido la edad de la ingeniería. Tipos constructivos que surgen en la sociedad de la máquina, de la revolución industrial, de la revolución científico-técnica. La Torre Eiffel y el Puente de Brookling ocupan en el imaginario del siglo XX el lugar de lo que la ingeniería puede llegar a hacer. Es una pareja algo heterogénea. Sería más correcto emparejar a la Torre Eiffel con el puente de Firth of Forth. (Ingeniería del siglo XIX).

La expansión de los transportes públicos, fundamentalmente el ferrocarril, y la concentración del trabajo burocrático en el interior de las ciudades dan lugar a la aparición, expansión y auge de las construcciones que han caracterizado el siglo XIX.

El Siglo XX no hace, respecto a estas construcciones, más que perfeccionarlos. El transporte se vuelve individual y automóvil. Se expanden las autopistas con unas condiciones de carga y rigidez menos exigentes que el ferrocarril. Se perfeccionan los materiales para hacerlos más resistentes y se ponen a punto procesos constructivos eficaces y seguros.

---

<sup>2</sup> .- David P..Billington op. cit. 1983, pp. xv

## 1.- La torre.

Más alto. Más arriba. Cerca del Cielo, del sol. Contra la Gravedad.

Rascacielos. Sky-scrappers. Gratte-ciel.

La torre de Babel como demostración de la imposibilidad de la torre. Las torres de Brueghel. Que en el infierno de la Confusión de Lenguas Televisivas de los hogares españoles de fin de siglo XX han llegado a ser disculpa de una cortinilla en la Segunda Cadena de la Televisión Oficial. Que el demonio los confunda.

La pirámide como torre posible. E incluso como "torre posible" tenía sus dificultades. Se hundían con frecuencia. /Podría ser ésta una novedosa manera de enfrentarse a las pirámides : El edificio más alto que puede construirse con piedras/ El hipotético equilibrio de la torre es engañoso. La torre es una violencia contra la gravedad.<sup>3</sup>

Minaretes. Torres medievales. La orgía de San Gimignano.

Faros. Faros Romanos. La torre de Hércules. Faros de hormigón. Como el de Eddystone, entre 1757 y 1759 y más tarde el faro con rigidización contra viento de Roches Douvres (1868).

En 1756 el ingeniero John Smeaton (1724-1792) es encargado de la construcción en los arrecifes de Eddystone de un faro en un lugar en el que otros dos habían sucumbido previamente.

El de 1699 construido en madera por Henry Wynstanley y completamente destruido por una tormenta cuatro años después, en 1703, y el más sólido realizado entre 1707 y 1709 por John Rudyerd también en madera pero sólidamente lastrado con una construcción en piedra en su parte inferior. Un incendio dio cuenta de este segundo en 1755. Smeaton decide construir un faro completamente en sillería y con perfil convexo. La torre está compuesta de grandes bloques de sillería imbricados unos en otros y firmemente cimentada en la roca. Los deslizamientos posteriores son evitados por pasadores metálicos entre los sillares de la parte inferior y grapas en los de la parte superior del faro. El mortero está compuesto de cal y de puzolana. Ha sido el modelo de todos los faros posteriores.<sup>4</sup>

La torre Eiffel (fig. 2) nace para contrapesar la influencia del Cristal Palace (fig. 3) y sus contestaciones francesas en las anteriores ferias mundiales del 55, 67, y 78. Torre contra nave. Más alto contra más ancho o más grande. Una torre cuyo fin era construirse a sí misma. Demostrar su posibilidad. La potencia de la ingeniería francesa, y también

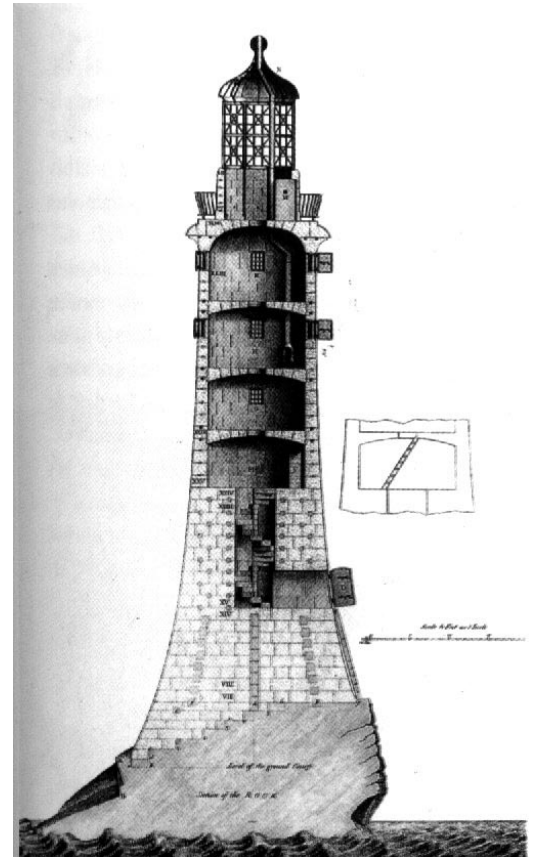


Fig. 1.-Faro de Eddystone

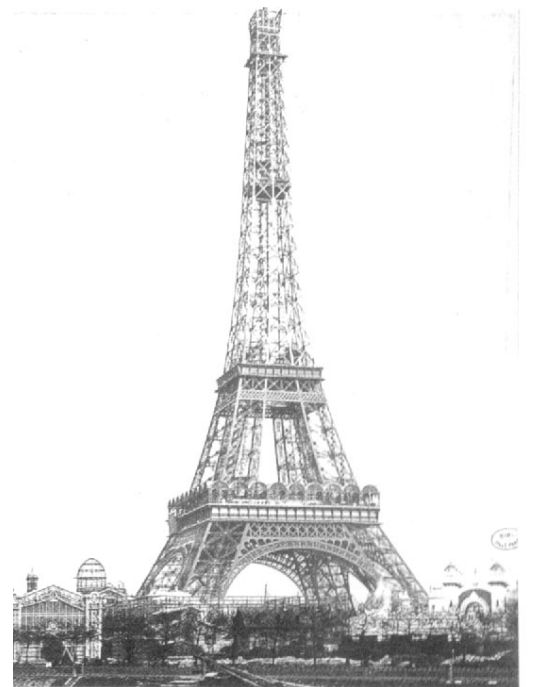


Fig. 2.- Eiffel. Torre

<sup>3</sup> .- "Que reto al aire fueron, a su gran pesadumbre se rindieron". Rodrigo Caro.

<sup>4</sup> .- Alec Westley Skempton. *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 161

de su industria, que se aprestaban a recoger el testigo de la Inglaterra dominante en el s. XIX..

«Para Eiffel, como para todos los artistas estructurales, la función estaba estrechamente definida por el traslado de grandes cargas»<sup>5</sup>.

En 1910 Eiffel hace depender la Torre de 1889 de una evolución desde los viaductos de Rouzat y Garabit, y finalmente de un nuevo sistema de torres más altas en las que las cuatro “piernas” se han de separar más y conectarse, para ser estables, cerca de la base.<sup>6</sup> Puente y torre entrelazados en un único proyecto. Es una situación clásica de los tiempos de crisis y cambio. Entre el ya no y el todavía no.

La torre Eiffel como desencadenante de los procesos de aislamiento y especialización de un nuevo paradigma cultural: el arte estructural, o gran ingeniería.<sup>7</sup>

La estirpe de la torre contemporánea tiene un doble origen. Por una parte las torres de oficinas urbanas surgidas en el Chicago de los 1880. Los William Le Baron Jenney o John Wellborn Root. La llamada primera escuela de Chicago. Es importante señalar aquí que será en el Chicago de los 1940 donde M. desarrollará por completo el nuevo tipo edificatorio objeto de la T.D. Esta rama dará lugar al rascacielos de oficinas. Símbolo de la pujanza y dominio económico de los EEUU al que emigra M. el año 1938.

La otra fuente la componen las pilas que en los viaductos que demandaba la expansión del ferrocarril progresaban hacia lo más y más alto. El ejemplo es Gustave Eiffel que utiliza su experiencia en viaductos como el Rouzat sobre el río Sioule o los puentes sobre el Duero en Porto o el Garabit para dar forma construida al paradigma de la torre del s.XIX: La Torre Eiffel.

No obstante, si se define torre como el edificio en que llegan a ser más relevantes los esfuerzos mecánicos horizontales que los verticales, en las pilas de los puentes siguen predominando las acciones verticales del peso propio del tablero sobre las horizontales de viento o sismo, aunque las flexiones puedan llegar a ser muy relevantes por excentricidades debidas a trazados curvos, hipótesis de cargas muy asimétricas o defectos de obra.

Los primeros rascacielos se llamaban entonces « inmuebles con ascensores» y se elevaban dos veces más alto que sus vecinos del Lower Manhattan de los años 1870.

Los ascensores que habían ganado seguridad gracias al trabajo (1851) de Elisha Graves Otis (1811-1861) que los dotaba de un sistema de paracaídas,

habían puesto en valor los pisos superiores de las edificaciones acercándolas, haciéndolas seguras y económicamente viables.

<sup>5</sup> .- David P. Billington op. cit. 1983. pp. 62

<sup>6</sup> .- David P. Billington op. cit. 1983. pp. 93

<sup>7</sup> .- David P. Billington op. cit. 1983. pp. 95



Fig. 3.- Paxton. Cristal Palace, Londres.

**1.1.- La torre de acero.** La torre moderna, surge también gracias al hierro. Para nosotros, y en este texto, no existe otra que la torre autoconsciente, esto es, el edificio alto que es voluntariamente alto. Que acumula altura sumando pisos.

La primera escuela de Chicago.

Burnham & Root.

Holabird & Roche.

Adler & Sullivan.

Separan la estructura portante de los cerramientos. Fijan el concepto de esqueleto u osamenta. / Prospero Merimée o Viollet-le Duc son los que acuñan la metáfora anatómica como modelo de semejanza<sup>8</sup>



Fig. 4.- Chicago 1900/1901

**1.1.1.- William Le Baron Jenney,** Fairhaven, Massachussets, 1832- Los Angeles, California, 1907. Alumbran un nuevo tipo: La construcción /especulativa/ en altura. El rascacielos con iluminación natural.

Incorporan el ascensor como razón necesaria para la construcción en altura. Hijo de un armador. Estudios en Andover, en Harvard y después en la Ecole Centrale en París entre 1853 y 1856. Participa en la construcción de un ferrocarril entre los Estados Unidos y Méjico. Durante la guerra de Secesión (1861-1865) sirve como ingeniero del ejército.

Se instala en Chicago con su propio nombre en 1872. Con 40 años.<sup>9</sup> Su historia como arquitecto y constructor corre pareja a la del Chicago del siglo XIX. Tras la guerra de Secesión la ciudad se convierte en la capital económica del centro del continente. Pasa de 30. 000 habitantes en 1850 a 500.000 en 1880 y a 2.000.000 en 1900. El centro de la ciudad está limitado por el agua en tres de sus lados y por las vías de ferrocarril en el otro. El crecimiento sólo pudo ser vertical. (fig. 4) Máximo de superficie rentable en el mínimo de terreno./ Debíó ser un hermoso lugar el Chicago del S. XIX/.

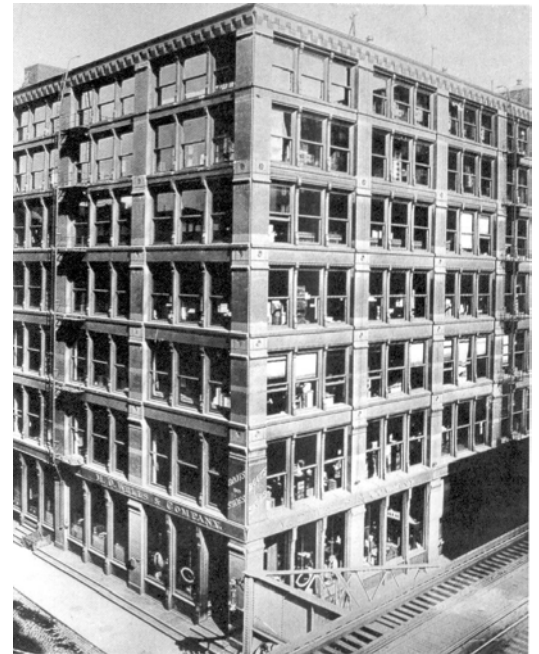


Fig. 5.- First Leiter Building.

La primera construcción en llegar al nivel de diez plantas es, en 1881, el Montauk Building, proyectado por Burnham & Root, que preveía un ascensor, "inventado" en 1851 por E.G. Otis, para los usuarios. El primer edificio al que se llamó rascacielos **skyscraper**. Construcción con estructura metálica revestida de ladrillo para protección contra incendios. El siguiente paso, eliminar los ladrillos, dejar vista la estructura de acero, y construir un muro de vidrio era inmediato. En los años 80 Chicago vio florecer este temperamento constructivo que se llamó Escuela de Chicago. Fue el First Leiter Building (fig. 5) en 1879.

<sup>8</sup> .- *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 347.

<sup>9</sup> .- Van Zaten, David. *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 244

«Los dos alzados a la calle se construyen con pilares de calcárea que soportan los cuatro pisos superiores de pilares de ladrillo y de muros ¿ligeros? /¿cortina?/ adintelados.

Los dinteles que conectan los pilares están contruidos por el ensamble de una traviesa formada por dos perfiles en I de fundición roblonada de 178 mm. Estos dinteles están soportados en los extremos por los pilares y en la zona media por dos columnas de fundición. Las columnas de fundición de la fachada Sur soportan /¿además?/ las vigas de forjado en madera.

Los pilares de la fachada Oeste deberían utilizarse normalmente para soportar la extremidad de los dinteles. Pero ésto obligaría a aumentar la sección de los pilares a fin de soportar la carga suplementaria de las vigas. Para evitar esta situación, que habría supuesto una disminución de la superficie de iluminación natural, Jenney sitúa una pilastra de fundición de 203 por 305 mm. en la cara interior de los pilares Oeste con el fin de sostener las vigas. Curiosamente las pilastras de fundición no están físicamente ligadas a las carpinterías metálicas entre los pilares de ladrillo exteriores que sostienen los dinteles.

En resumen, la estructura construida por Jenney es una extraña amalgama de vigas de madera soportadas por columnas de fundición en el interior y por un curioso híbrido de mampostería y fundición en el exterior»<sup>10</sup>

Parece que lo evidente para nosotros al propio Jenney no se lo parecía tanto y le costó bastante descubrirlo.

Las situaciones de transición son campo abonado para los híbridos. Territorios sin Dios entre el ya no y el Todavía no. Tierra fecunda para los hombres.

1879- First Leiter Building. 7 plantas.

1884- 1885 Home Insurance Building (fig. 6) 20 plantas.

1889- 1891 Manhatan Building. (fig. 7)

1889- 1891 Segundo Leiter Building. (fig.8)

1891- 1892 Ludington Building. (fig. 9)

1891- 1892 Fair Store. (fig 10)

En quince años se pone a punto una tradición constructiva que caracteriza su ciudad y la arquitectura americana de la primera mitad del Siglo XX.

Fueron alumnos suyos Louis Sullivan, Daniel Burnham, William Hollabird, Marin Roche.



Fig. 6.- Home Insurance Building.



Fig. 7.-Manhattan Building



Fig. 8 - Segundo Leiter Building



Fig. 9.- Ludington Building

<sup>10</sup> .- Gerald R Larson, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp186-187

**1.1.2. Gustave Eiffel.** (Dijon 1832- París 1923). Ingeniero, inventor de formas, jefe de obra, empresario. Fundador de su propia empresa a la edad de 32 años. Se forma el l'École Centrale de París en 1855 en la especialidad de química en la esperanza de heredar la empresa familiar de fabrica de pintura. Finalmente entra el servicio de Charles Nepveu, un ingeniero constructor que dispone de un taller mecánico en Clichy. Eiffel llega pronto a ser el "jefe de estudios de las obras" de la oficina.

En 1858 es encargado de la realización de los planos de obra del Puente de Burdeos antes de partir a dirigir la obra. Allí se revela sus capacidades como técnico, organizador y director de hombres.

En 1864 se establece como ingeniero consultor y dos años más tarde obtiene un primer encargo importante, la parte central de la Gran Galería de la Exposición Universal de 1867. Tras la realización de algunas estructuras metálicas en París y de 42 pequeñas estructuras para la compañía de ferrocarril del Grand Central, es la adjudicación de dos grandes viaductos en 1867, en Rouzat y Nouvial sobre el Sioule, la que lanza definitivamente la empresa.

**En Octubre de 1868 se asocia con Théophile Seyrig, y posteriormente se produce la expansión internacional de la empresa en Portugal, España, Rumania y temporalmente en Perú y Bolivia. En Mayo de 1875 gana un concurso internacional para la construcción de un viaducto de ferrocarril en Oporto .Concebido por Seyrig el puente adopta la forma de un arco de 160 m. de luz, articulado en los arranques, soportando un tablero recto que se prolonga en las riberas soportado por torres metálicas como el resto del puente. Este éxito asienta definitivamente el prestigio de la empresa.**

En 1884 realiza, con proyecto de Maurice Koechlin, el viaducto del Garabit.

Haciéndolo a su cuenta, lleva a cabo la idea de sus dos principales ingenieros, Koechlin y Émile Nouguier, Eiffel corona su carrera de "constructor" construyendo la torre que lleva su nombre para la Exposición Universal de 1889 extremando las cualidades de las pilas de los Puentes que habían proyectado».<sup>11</sup>

En todas las biografías y notas sobre la obra de Eiffel, se reseña su capacidad de constructor y organizador sobre la de producir formas.

Se hace depender la forma de la Torre de las pilas de los puentes. Cuando un profano ve un puente sólo ve el vano central. El arco, el tramo recto de longitud infinita, el arpa de tirantes. A menudo hay tanto dominio del arte de construir en las anónimas pilas verticales que sostienen el tablero como en el tablero mismo.



Fig. 10.-Fair Building

<sup>11</sup> .- Bertrand Lemoine, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 Fiedrich Hegel. pp 163

En Rouzat y Sioule, Eiffel experimenta la construcción en altura. El incremento de sección hacia la base para adaptarse a los esfuerzos crecientes. La descomposición de la masa en cuatro núcleos en los vértices. El arriostramiento generalizado con piezas aligeradas.

El modelo imperante en el momento.

La Torre (fig. 11, 12 y 13) , en París, es producto del cálculo. Forma científica. La materialización del espíritu científico del siglo XIX. En Junio de 1884 <sup>12</sup> Koechlin y Nauguier idean una gran torre de 300 m. ( 1.000 pies) para dar atractivo a la exposición que habría de realizarse en 1889. El concepto dibujado por Koechlin es un gran pilono, con el perfil curvado, como los viaductos del Sioule, y aligerado y arriostrado como las pilas del viaducto del Garabit. Con la asesoría del arquitecto Stephen Sauvestre dan forma definitiva a su idea. Eiffel la construye y le da nombre./ esto de dar nombre no es ninguna tontería. Dios dio nombre a los animales para crearlos. En el principio era el verbo. Y a Eiffel se le ocurrió un nombre estupendo: Torre Eiffel. Bien./.

La famosa “protesta de artistas contra la Torre de Monsieur Eiffel” aparecida en el número del 14 de Febrero de 1887 del periódico *Le Temps* en la que Guy de Maupassant, Charles Gounod o Charles Garnier protestaban contra lo ridículo, gigantesco y odioso de la torre, Eiffel responde:

« Porque somos ingenieros ¿creen que no nos preocupa la belleza y que al mismo tiempo que hacemos construcciones sólidas y durables no nos preocupamos de hacerlas elegantes ? . ¿ Es que las verdaderas funciones de la fuerza no están hoy en día conformes con las condiciones secretas de la armonía?». <sup>13</sup>

La obra fue un prodigio de precisión y un canto a la prefabricación. Las dimensiones se daban en décimas de milímetro. Si alguna pieza, preensamblada en taller, presentaba algún defecto, era reenviada a la oficina de Levallois-Perret, jamás retocada en obra. La verdadera dimensión de Gustave Eiffel es la de un portentoso empresario de la construcción. Preciso y audaz. Un ingeniero industrial para la construcción industrial.

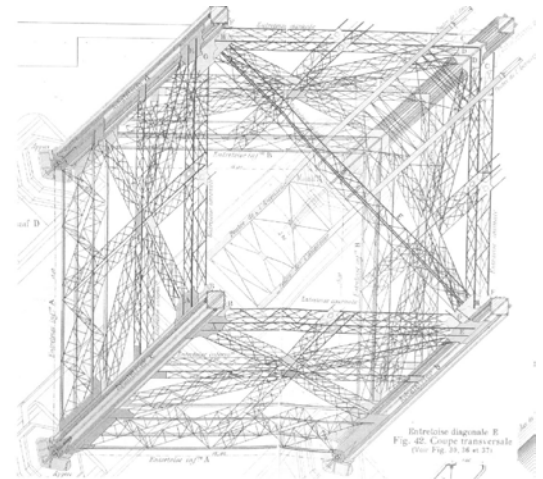


Fig. 11.- Torre Eiffel. Detalle constructivo.

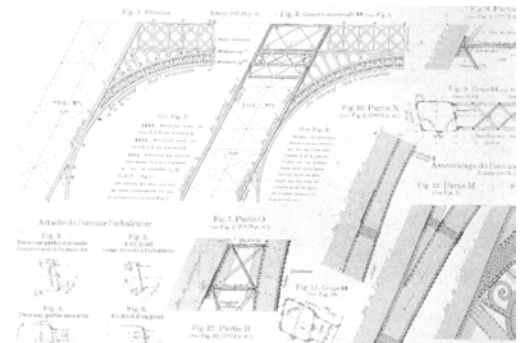


Fig. 12.- Torre Eiffel. Detalle de los arcos



Fig. 13.- Torre Eiffel en construcción.

<sup>12</sup> .- Bertrand Lemoine, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp. 163

<sup>13</sup> .- Lemoine, B. *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 165

**1.1.3.- John Wellborn Root (1850-1891).**

Con Daniel Burnham en 1892 construyen el Templo Masónico con casi 100 m, de altura. (fig. 14)

**1.1.4.- Louis Sullivan (1856-1969).** (fig. 15)

**1.1.5.- Mies van der Rohe.** (1886-1969). Ver en “Preguntas sin respuesta” el epígrafe: “Rascacielos de Mies”.

Los primeros rascacielos de M. no tienen estructura. Son experimentos expresionistas en vidrio. Herederos de la Cadena de Cristal, de los hermanos Taut. Minimalistas.

1921. Rascacielos triangular en Friedrichstasse. Berlín.

1922. Rascacielos ondulado de vidrio.

1946-49. Promontory Apartments. Chicago.

1948-51. Lake Shore Apartments. Chicago

1953. Chicago Federal Center.

1954-58. Seagram. Nueva York.

1963-69. Toronto Dominion Centre. Toronto. Canada.

Aunque nunca llegó a reconocer una influencia directa de la Primera Escuela de Chicago, Mies nunca llegó a superar aquel concepto estructural en los edificios en altura. Pórticos hiperestáticos de acero. Una tipología estructural con fuertes limitaciones. Aunque fue el maestro de Goldsmith y Kahn no estaba preparado para asimilar los estudios de sus discípulos. Cuando Goldsmith lee su tesis, (Los edificios en altura: Los efectos de la escala) en 1953 Mies tiene 70 años. Sus horizontes están ya fijados. Está formado en el paradigma del siglo XIX y sus modelos son los Root o Jenney.

**1.1.6.- Myron Goldsmith** «Nace en Chicago, Illinois, en 1918 donde muere en 1996. Su renombre internacional se debe al dominio de las megaestructuras en acero y hormigón.

Becario Fullbright, trabaja en Roma con Pier Luigi Nervi entre 1953 y 1955. A partir de ese momento es el ingeniero jefe encargado de estructuras y principal asociado de la oficina en Chicago de Skidmore, Owings y Merrill. Trabaja en colaboración permanente con Fazlur Kahn y a partir de 1961 enseña en el IIT.

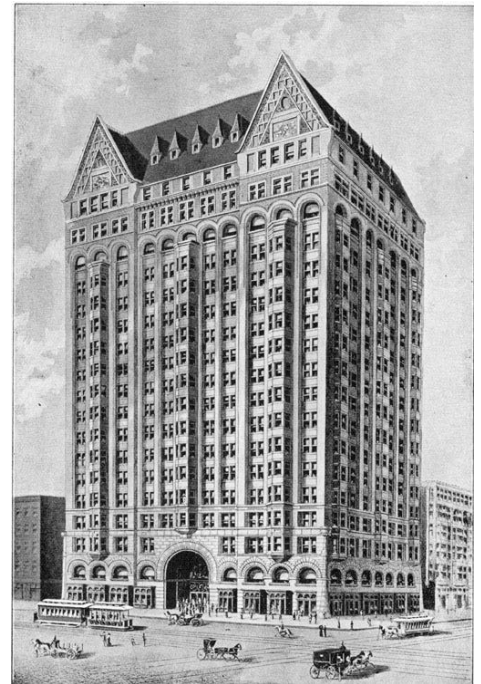


Fig. 15.- J.W. Root y D. Burnham. Templo Masónico.



Fig. 14.- L.. Sullivan. Carson, Pirie, Scott & Co. Foto 1904.

Su tesis doctoral, *Los Edificios en Altura: Los Efectos de la Escala* leída en 1953, con 35 años, y dirigida por Ludwig Mies van der Rohe y también por Ludwig Hilberseimer, es considerada como la fundación de una nueva terminología teórica, estética y estructural de los edificios de gran escala. Fundada a la vez en estudios analógicos y analíticos del crecimiento y de la estructura de sustancias orgánicas e inorgánicas, y sobre el estudio de los efectos de cercha, sus proposiciones visionarias de una torre de 80 plantas de hormigón pretensado (la más alta de la época tenía 34 ) y de rascacielos en acero con rigidizaciones contraviento diagonales ha servido de constante fuente de inspiración »<sup>14</sup>

**1.1.7.- William James Le Messurier,** (Pontiac, Michigan 1926- ). De la Primera Escuela de Chicago a la Segunda escuela de Chicago. (y de ahí a Le Messurier aunque el estado de la experiencia y la ciencia en los años 50 lo fijaban Fazlur Kahn y Myron Goldsmith y las propuestas de Le Messurier son posteriores). Las propuestas, proyectos y edificios de Fazlur Kahn, socio de Myron Goldsmith, para S.O.M. y las teorizaciones y realizaciones de Le Messurier para edificaciones en altura con rigidización perimetral que culminan con el Banco de China en Hong Kong de Ieoh Ming Pei.

Estudia arquitectura en la universidad de Harvard, y concepción de estructuras en el MIT donde obtiene el Master de Ciencias en 1953. También es un epígono.

Es el primero en los EEUU en utilizar los sistemas de TMD -amortiguamiento por masa de equilibrio- para amortiguar los movimientos de los inmuebles de gran altura por los efectos del viento. Los utilizó en el Citycorp Center de Nueva York (Fig. 16) y en el John Hancock Building de Boston. (Fig. 17)

Profesor en el departamento de Ingeniería Civil de la Harvard Graduate School of Design del MIT.

Autor del Citycorp, con el arquitecto Hugh Stubbins, que se concluye en 1977. Su estructura consta de 6 módulos de 8 plantas cada una apiladas las unas sobre las otras, cada módulo está envuelto por contrafuertes diagonales que evacúan las cargas de gravedad y los esfuerzos de viento a lo largo de columnas situadas en el centro de las fachadas, que forman 4 supercolumnas que sostienen el conjunto del edificio a 35 m. del suelo.<sup>15</sup>

En realidad ¿quién habrá mandado a Le Messurier, William poner un rascacielos de 48 plantas a 35 m. del suelo. Es un producto tardío. Pura musculación vacía.



Fig. 17.- Citycorp Center.



Fig. 16.- J. Hancock Building, Boston.

<sup>14</sup> .- Barbara Shapiro Comte , *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur* , ediciones del Centro Pompidou, París 1997. pp 213.

<sup>15</sup> .- *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur* , ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 263

La “razón” que da es que había que dejar libre una pequeña iglesia que hay en la esquina del solar ¿!?. El edificio no explica al exterior sus complejas razones interiores. Se reviste de simples bandas horizontales y nada más.

Un apunte de estructura en todas las direcciones del espacio para resistir los esfuerzos horizontales pero al poner los pilares en los centros de los lados reduce el brazo, sin mejora alguna en cualquier otro aspecto del edificio, cuando el viento sopla en la dirección de la diagonal del cuadrado que es en planta.

**1.1.8.- Fazlur Kahn.** (1930-1982). Es un epígono del trabajo de Mies incluso en un sentido directo. Alumno de Mies en el IIT en Chicago.

Fazlur Rahman Kahn, nacido en Dacca, Bangla Desh y muerto en Djeddah, en Arabia Saudí, está en el origen de numerosos conceptos innovadores en materia de edificación en altura. Se diploma en el Bengal Engineering College en 1950 y en la Universidad de Illinois, IIT, donde obtiene su doctorado en mecánica teórica y aplicada y en ingeniería de estructuras. Enseña en la Universidad de Dacca (1950-1952) antes de iniciar una carrera de veinticuatro años para S.O.M. como asociado jefe encargado de estructuras en la oficina de Chicago. Socio y colaborador de Myron Goldsmith.

Es un exponente claro de la segunda escuela de Chicago, alumno de Mies, y un epígono de lujo para las teorías del maestro./es posiblemente algo forzado este comentario. Kahn es capaz de volar sólo en un terreno que para Mies era desconocido. Una sólida formación universitaria, técnica y científica. Pero alumno del maestro fue, sólo que Mies nunca tuvo una teoría estructural propia./

En 1964 (con 34 años) , junto con John Sbarounis firma un artículo decisivo sobre la interacción entre muro cortaviento y osatura. Utilizando un procedimiento de ¿convergencia forzada?, programado en uno de los primeros ordenadores /naturalmente en Chicago/ demuestran que es posible aumentar considerablemente la rigidez de las construcciones tradicionales con osamenta plana ¿pórticos? (sin aumento de coste) con la incorporación de muros contraviento o de cerchas verticales.

Aplicando una solución matemática simple a las fuerzas de interacción obtienen la representación gráfica de un conjunto de valores que relacionan la rigidez entre osamenta y muros de contraviento.

Las ideas de Kahn encuentran su primera concreción en un inmueble de 43 pisos de hormigón armado : el Chessnut-De Witt (fig. 18), construido en Chicago en 1965 que se funda en el concepto de «tubo estructural» o «tubo perforado o calado».

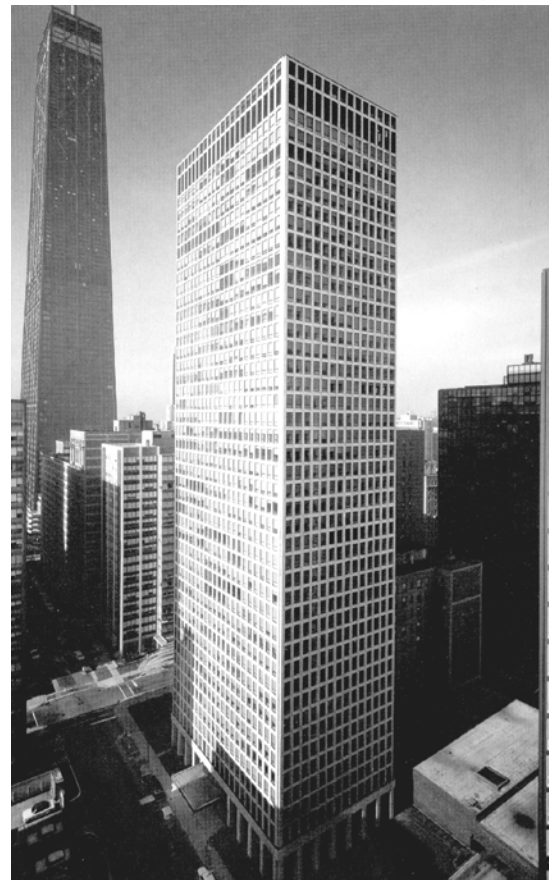


Fig. 18.- Chessnut De Witt

Kahn afina en 1965 los principios de la interacción armadura-muro de contraviento ¿arriostramiento? para desarrollar el concepto de «tubo dentro de tubo», que aplica en el edificio de 52 plantas del One Shell Plaza en Houston, Tejas, la estructura ligera de hormigón del mundo. / estructura ligera= ¿estructura con hormigón aligerado?. ¿qué es ligero y qué es pesado en estructura?/. Combinando sus conceptos precedentes de tubo estructural con una segunda estructura constituida por muros de arriostramiento contravientos, concibe un sistema estructural fundado en columnas exteriores poco espaciadas (tubo periférico) actuando en común con un núcleo central rígido donde se alojan diversos servicios que forma el núcleo de contraviento (tubo interior).

Para el acero Kahn desarrolla otros tres modelos como variantes de su concepto de tubo estructural. El primero insiste en el concepto de tubo con osamenta diagonal desarrollado en el John Hancock Center de Chicago en 1970 (fig. 19). Conectar las columnas exteriores mediante arriostramientos diagonales situadas en las cuatro caras de la torre permite que trabajen en toda su dimensión como estructuras resistentes contraviento y además reparte las cargas verticales debidas a los pesos.

La segunda innovación aportada por Kahn es la de «cerchas de cintura de inercia máxima horizontal» ,1968, aplicadas a las construcciones con estructura de acero de 40 a 60 plantas. Sitúa una cercha como «cinturón» exterior a media altura del edificio conectadas por otras cerchas en báscula con una armadura vertical interior que sirve de contraviento lo que le permite eliminar el sobre costo de la resistencia al viento. como en el inmueble BHP en Melbourne o el First Wisconsin Bank en Wisconsin.

El tercer concepto que Kahn desarrolla, en 1971 es el «haz de tubos » el que varios tubos estructurales se ligan unos a otros para formar una torre rígida , arriostrando los diversos tubos a diferentes alturas para crear una forma asimétrica, no ortogonal. Aplica este concepto en la torre Sears en Chicago (fig. 20) en 1971.

También experimentó con estructuras traccionadas como el la terminal Haj del aeropuerto internacional de Djeddah en Arabia Saudita (Fig. 21) con «tiendas» en fibra de vidrio de alta resistencia se mantienen en equilibrio gracias a tirantes conectados con pies derechos. Poco antes de morir, F. Kahn estaba trabajando en experiencias innovadoras para fundir los conceptos de cercha y tubo”.<sup>16</sup>

Es un epígono de Mies tanto por su posición intelectual como por su edad y por las fechas en las que realiza su trabajo. Se muere condenadamente joven, con 52 años, trabajando en conceptos que, desde aquí, se asemejan al trabajo de Le Ricolais. Mezcla de tubo y cercha. Huecos y huecos dentro de huecos. Construir con aire. He ahí el paradigma que se nos ha pasado por alto. Desmaterializar y volver a desmaterializar.

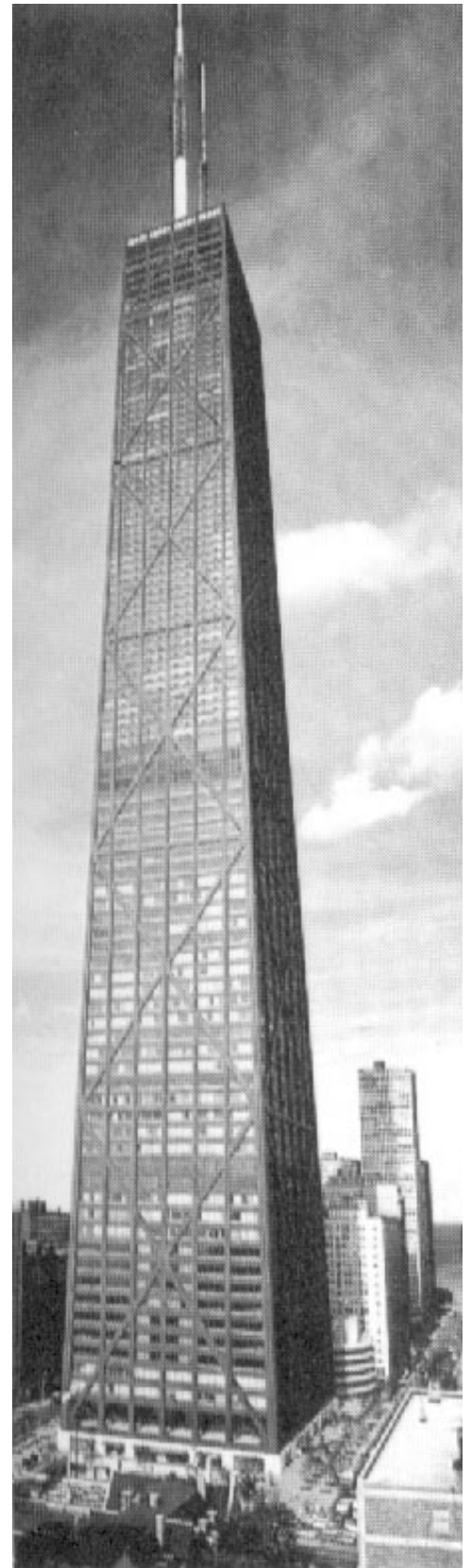


Fig. 19.- John Hancock Center

<sup>16</sup> .- Barbara Shapiro Comte, op. cit.. pp 252

Fazlur Kahn el perforista de columnas. Agujereador de agujeros. Como Nancy Holt, que entre 1973 y 1976 construye sus Sun Tunnels en el Great Bassin Dessert, Utah. Cilindros huecos de hormigón perforados con círculos de diferentes diámetros.<sup>17</sup>

Parece clara la posición de Fazlur Kahn como hombre de la primera mitad de Siglo. Conecta los conceptos de estructura lineal propios del S. XIX con los de estructura superficial, plana, propios del S. XX. Sin embargo en sus trabajos de diagonalización total se acerca a la estructura espacial tanto que parece difícil que no la haya visto. Quizá los arquitectos de SOM no estaban preparados para ver lo que veían. Parece que Kahn tuvo que defender que para mantener la *integritas* del edificio habría que continuar con las diagonales del Hancock hasta la última planta. En SOM no se querían gastar el dinero de continuar con los arriostramientos en las plantas altas donde ya no eran necesarios.

El concepto de tubo estructural es producto de dar contenido a lo que en el caso de Mies era sólo apariencia. Los "mullions" de los Lake Shore Drive convertidos en elementos resistentes y no en mera apariencia. Una lección al maestro. No tiene sentido duplicar las estructuras una carísima para las ventanas y el ornato y otra más barata para resistir las cargas. El problema de la construcción de los muros cortina de Mies es que no podía con las condensaciones y con las protecciones contra incendios y el maestro se dejó acunar por la apariencia y por el bronce de la Seagram. Por otra parte cabe recordar que el doble tubo está indicado por encima de 100 plantas que el Seagram no tenía.

Pero Kahn, F. lo resuelve todo cambiando de escala. Un pilar tubular, aislado y protegido de la intemperie con revestimiento metálico

La torre de Acero. CONCLUSIONES. (La torre de Acero hasta 1954).

La primera experiencia europea. La revolución burguesa. La revolución científica. Estática gráfica. Líneas activas.

La primera escuela de Chicago. El auge del acero, la explosión demográfica y la codicia.

La segunda escuela de Chicago. ¿Podría buscarse en la influencia de Mies en los alumnos del IIT ? ¿ No hay en los tubos de Kahn una asimilación consciente y científica de lo que se intuye en los "mullions". Las fachadas cortas del Crown Hall, (fig. 22) están sostenidas por los perfiles de la carpintería. Y en el Crown Hall estudian Goldsmith y compañía.

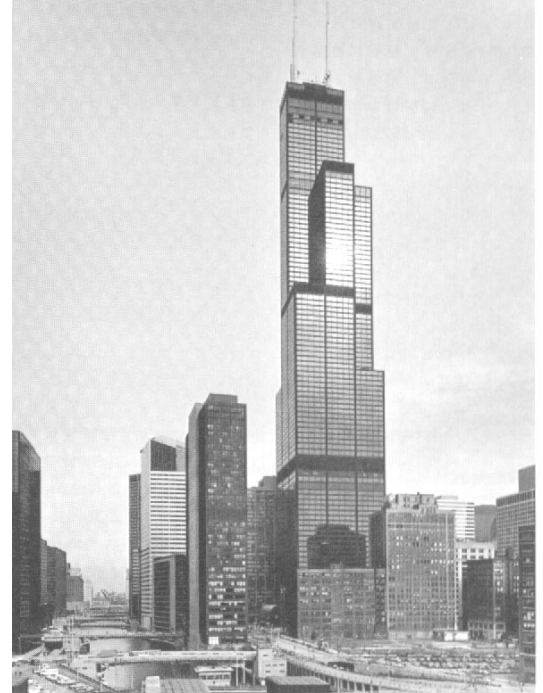


Fig. 20.- Torre Sears



Fig. 21.- Terminal Haj, Djeddah.

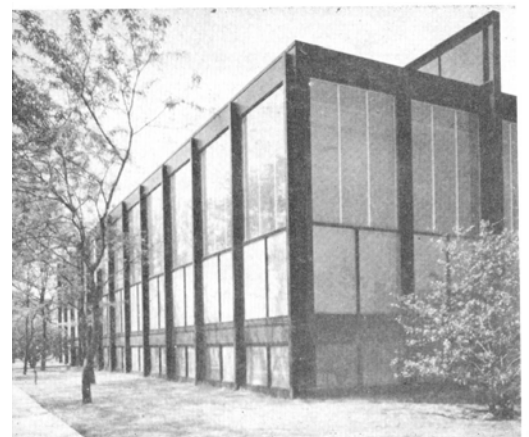


Fig. 22.- Crown Hall

<sup>17</sup>.- Gilles A. Tiberghien , *Land Art* 1995 pp 147-150

**1.2.- La torre de hormigón.-** Paralela al desarrollo del material, las torres de hormigón tardan en encontrar un modo específico de abordar el problema de la construcción en altura.

Naturalmente que no hay antecedentes en la revolución industrial. El último precedente, y es un lugar común a la hora de contar la historia de La Torre, es el que habla de su imposibilidad: La Torre de Babel. Sobre todo en los cuadros de Bruegel. En las Jornadas de la IASS de Madrid de 1997, en la presentación de la ponencia de torres ligeras para antenas, a cargo de Smith y Tottrup-Andersen, ha vuelto a concurrir la imposibilidad Bruegeliana.

Las pirámides de Egipto como torre. El edificio más alto que se puede construir con material disgregado. La prueba de que, entre otros, éste era uno de los objetivos es la gran cantidad de pirámides que se derrumbaban. Los obeliscos pueden también ser considerados como antecedentes de las torres. Torres de una sola piedra. Como la cubierta del mausoleo de Teodorico en Rávena. ¿Tiene sentido que los egipcios quisieran ser tan altos como la Luná, ay, ay ?. La pregunta con la tecnología del sillar sin argamasa es ¿qué forma adquiere la construcción más alta que pueda hacerse amontonando sillares ?. Un montón de tierra. Una montaña de arena. Una duna.

Construir en altura genera tracciones dentro del material por aplastamiento. Es otro límite a la construcción en altura menos obvio que el del simple aplastamiento por el peso propio.

Hormigón en masa, armado y pretensado.

Línea y superficie en el espacio.

**1.2.1.- Frank Lloyd Wright.** (1867-1959). Una muy temprana relación con el Hormigón, en 1903, con 36 años, introduce el hormigón visto en el First Unity Temple de Oak Park de Chicago.

Las columnas fungiformes de la Johnson Wax (fig. 23) de Racine, Wisconsin. Muy naturalistas. Similares a los capiteles de Maillart o de Aalto en su periódico.

Inicia sus proyectos de torres con las limitaciones de su tradición local: la Escuela de Chicago. Tanto en tipo estructural como en la utilización. Crujías estrechas para garantizar la entrada de luz natural. No es hasta mucho más tarde que se inventa el tubo fluorescente que es el que elimina el concepto de profundidad útil en los edificios de oficina.

Su trayecto es el propio de un Arquitecto del siglo XIX, desde la fascinación por el pórtico rígido de acero hasta sus propuestas de Láminas de Hormigón ¿pretensado o armado? para el edificio de una milla de altura.



Fig. 23.- Johnson Wax, Racine, Wisconsin. Interior



Fig. 24.- Torre H. C. Price. Bartlesville. OK.

1912. Press Building. Chicago.

1924. National Life Insurance. Chicago.

1935-36. Torre H.C.Price. Bartlesville. Oklahoma. (Fig. 24)

1947. Torre de investigación. Johnson Wax. Racine. Wis.

1956. One Mile High Tower. La torre de una milla de alto de F. L. Wright. Láminas de hormigón. Recoge y culmina su propia tradición de torres de hormigón. Una excentricidad europeizante en un país que había alumbrado y desarrollado hasta el paroxismo el rascacielos de estructura porticada de acero.

Desde uno de sus croquis saluda a Eduardo Torroja. Otra excentricidad.

Organicista. Orgánico. Organos. Partes especializadas de la realidad.

**1.2.2.- Adolf Loos.** (1870-1933). Chicago Tribune. (Fig. 25)

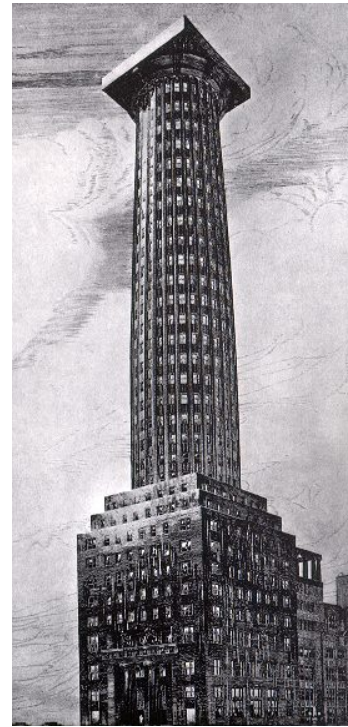


Fig. 25.- A. Loos. Chicago Tribune. Concurso 1922

**1.2.3.-Robert Maillart.** (Berna 1872- Ginebra 1940). Estudia en el Politécnico de Zurich entre 1890 y 1894, bajo la dirección de Wilhelm Ritter.

Funda su propia empresa en 1902.

Los almacenes en altura y las losas continuas con pilares y capiteles fungiformes. Hormigón armado en estado puro.

El fundador de las superficies “activas” de hormigón. El modo de ser propio del hormigón armado.

Precursor de la ligereza.

**1.2.4.- August Perret.** (1874-1955). Olvida el alma metálica que estaba lastrando al hormigón armado y sitúa su verdad constructiva en la naturaleza lítica del hormigón armado.

Clasicismo . Un cierto tipo de clasicismo.

Notre-Dame du Raincy ( 1923-1924). (Fig. 26)

Torre de orientación de 100 m.de alto en Grenoble. (1925).



Fig. 26.- Notre Dame du Raincy.

**1.2.5.- Ludwig Mies van der Rohe.** ( 1886-1969). El primer edificio de apartamentos que hace en Chicago lo construye en hormigón con los pilares vistos y la sección decreciendo hacia las plantas superiores. Promontory Apartments. (fig.27)

**1.2.6.-Le Corbusier.** (1887-1965). La Ville Radieuse. Rascacielos de Argel.

Le Corbusier es un hombre del hormigón. Fiel a la tradición mediterránea. Su origen suizo es, a estos efectos, una sanción de Mediterraneidad. Completamente hormigonero. Muy poco acero en el maestro.

En los edificios de altura de L. C. la estructura portante es de pórticos./pórticos = portante= portare= porta ?/.

**1.2.7.- Pier Luigi Nervi.** (Sondrio 1891- Roma 1979). Ingeniero, arquitecto y constructor. Hormigón armado.

En 1923, con 32 años, se independiza como consultor y constructor.

Junto con Maillart y Freyssinet forman el triunvirato de los grandes ingenieros nacidos con el nuevo material.

Hormigón armado y prefabricación. Esos son sus intereses.

Ingeniero y empresario.

Ferrocemento. Armado muy fino con alambres de hierro dulce de 0,5 a 1,5 mm. de diámetro.

Escribe «Ciencia o arte de construir» en 1945 y «Construir Correctamente» en 1955. Rechaza toda división de Ciencia y Arte.

En los años 10 la familia de Nervi se instala en Bolonia donde obtiene su título de Ingeniero en 1913.

Las torres de P.L. Nervi el edificio Pirelli de Milán entre 1955 y 1959 con Gio Ponti y otros. Ejemplos de las torres que resisten los esfuerzos horizontales con mecanismos superficiales. Láminas que resisten la flexión en su plano. Canto variable en altura, huecos de paso crecientes. Más aire cuanto más arriba.

**1.2.8.- George Robert Le Ricolais.** (1894-1977). Nace en La Roche Sur Yon, Francia, en 1894 y muere en París en 1977. Colaborador frecuente de Louis I. Kahn, y como tal se incluye aquí como uno de los autores de torres de hormigón.

Estudia y trabaja en París entre 1912 y 1951. Enseña en la universidad de Pensilvania (¿Filadelfia?) entre 1954 y 1975

Posición fronteriza con la obra de Mies que tomamos como referencia. Hasta el 54 y desde el 54.

Construir con agujeros. Entre 1918 y 1943 trabaja como ingeniero hidráulico, expone sus pinturas constructivistas al aerógrafo, publica poemas y escribe dos artículos tratando de su investigación en configuraciones estructurales de un peso nulo y de ¿dimensión? infinita.

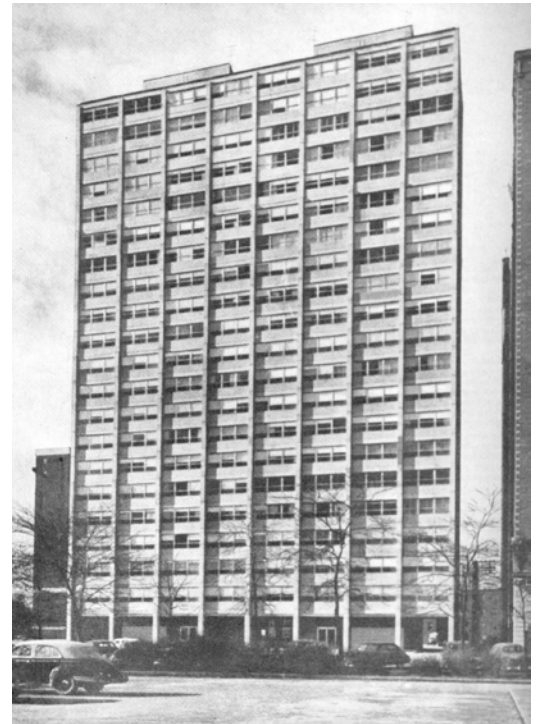


Fig. 27.- Promontory Apartments. 1946/49

1935: artículo titulado «Palastros ligeros y su aplicación a las construcciones metálicas ligeras» introduce en la construcción el concepto de envolventes tensos ondulados.<sup>18</sup>

1940: publica «Ensayo sobre los sistemas tridimensionales » sobre las estructuras espaciales. Se le conoce como el “padre de las estructuras espaciales”.

Después de la 2ª Guerra colabora en numerosas obras y proyectos. Entre 1947 y 1958.

En 1951, a la edad de 57 años emigra a los EEUU para proseguir sus investigaciones y organiza los «talleres experimentales sobre estructuras » en las universidades de Urbana, en Illinois, -Carolina del Norte, Harvard, Pensilvania y de Michigan. Un sabio mundial. Una atracción de feria. Pero, desde luego, cuanto talento hubiera en el occidente, tras la Guerra, acababa en los EEUU. Eso es ganar la guerra.

Observador de la Naturaleza, estudia igualmente las partículas de jabón y los radiolarios. Como D'arcy Thompson, como Raul Francé. Es un componente de la comunidad de Lo Natural, pero logra trascender a lo absolutamente artificial.

«*La lógica de la destrucción organiza la construcción*».

Curiosidad científica.

Estructura de la forma y forma de la estructura.

Topología.<sup>19</sup>

**1.2.9.- Louis I Kahn.** (1901-1974).1952-57. Torre de hormigón. Filadelfia.El proyecto de torre de hormigón que proyecta Luis I. Kahn en Filadelfia . Encargo específico de proyectar un edificio de altura en hormigón y respuesta de Kahn con una macroestructura estérea. Espacial. Desde luego también posterior al período que nos ocupa.

Fruto de su asociación con Ann Tyng, ferviente seguidora de Buchmister Fuller.<sup>20</sup> Habrá que ver cuánto se le debe también a la proximidad de Kahn con Robert Le Ricolais. Estructuras espaciales.

<sup>18</sup> .- Elizabeth C English,. *L'art de l'ingenieur, constructeur, entrepreneur, inventeur* , ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 264

<sup>19</sup> .- Antonio Juárez, «A propósito de Robert Le Ricolais » revista *Arquitectos*, Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, nº. 141. Vol. 96/3.

<sup>20</sup> .- Kenneth Frampton, *Historia crítica de la Arquitectura Moderna*, Gustavo Gili, Barcelona 1981 pp. 246

**1.2.10.- Kevin Roche.** (1922- ). Seguramente lo más correcto será tratarlo como consecuente y no como antecedente de los proyectos de MIES que se consideran en la TD. En concreto La Torre de los Caballeros (fig. 28) y su consecuencia madrileña, en la Torre del Banco de Bilbao (1971- ) de Sáenz de Oiza.

**1.2.11- Fazlur Kahn.** (1930-1982). Es más una consecuencia que una causa. Es, con Goldsmith, el fundador de la segunda escuela de Chicago.

Socio de Myron Goldsmith, alumno de MIES y Gropius en el IIT. Claro ejemplo de consecuencia. Aunque es más famoso por sus torres de acero también tiene torres de hormigón.

Su primer trabajo en edificios en altura es un edificio de 43 plantas de hormigón armado, la residencia Chestnut- De Witt, (fig. 29) construido en Chicago en 1965, que se basa en el concepto de tubo perforado.

Columnas tubulares se reparten por todo el contorno del edificio a escasa distancia unas de otras y conectadas por marcos rígidos, sirven además de montantes para las carpinterías. Ello confiere una gran rigidez con respecto a los esfuerzos laterales. Funcionando como una ménsula vertical, la configuración tubular suprime prácticamente toda deformación por cizallamiento.<sup>21</sup>

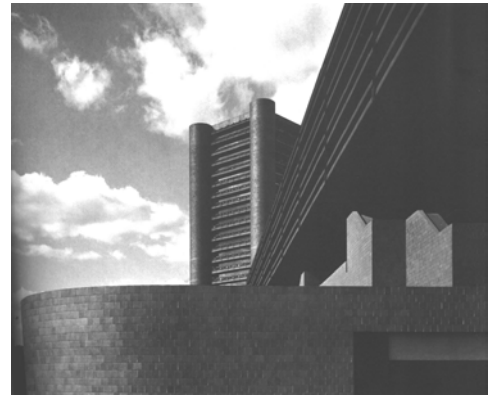


Fig. 29.- Kevin Roche y John Dinkeloo & Associates. Sede de Knights of Columbus en New Haven, Connecticut.

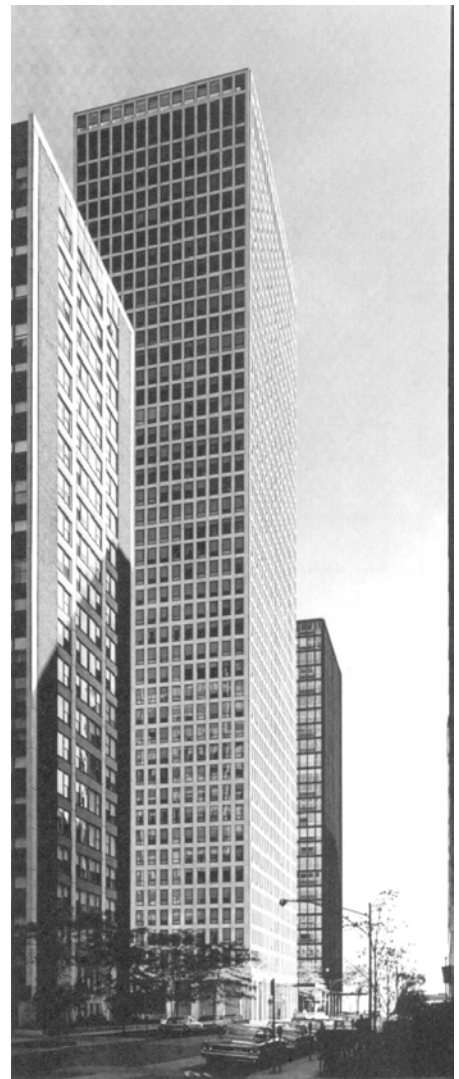


Fig. 28.- Chestnut-DeWitt

<sup>21</sup> .- Barbara Shapiro Comte, op. cit.. pp 252

## 2.- El puente.

La tradición de los puentes modernos arranca con los materiales industriales y los nuevos usos de la nueva sociedad. Transporte masivo de mercancías y nacimiento del ferrocarril. Los inventores del ferrocarril son el inglés George Stephenson y el francés Marc Seguin. Los puentes del S. XIX son de ferrocarril. Los del Siglo XX son de autopistas o mixtos.

**2.1.-El puente metálico.-**Fundición, hierro forjado y acero. El perfeccionamiento de la metalurgia corre parejo con la evolución morfológica, analítica y constructiva de los puentes del s. XIX. Hacia la unidad morfológica-analítica-constructiva que a su vez evoluciona y se desplaza en el tiempo. Sucesión de crestas y valles.<sup>22</sup>

Paradigma evolutivo.- Arco de sillería en hierro. Vigas, flexión. Arco empotrado. Arco articulado. Voladizos-atirantado. Atirantado-colgante. Colgante lineal (pilas de mampuesto y tracción con cadenas). Colgante plano (líneas de carga dispuestas en planos interactuantes). Colgante espacial (Puente del Tajo en Lisboa, Pilas en A, suspensión monocable).

Se arranca por el puente metálico porque tiene un origen cierto. Se puede referir a un punto. El primer puente del material de la revolución industrial. Y porque el hierro y el acero surgen como material masivo de construcción a la vez que la revolución industrial.

Del arco de medio punto con sillares de aire y juntas de hierro de Coalbrookdale (1779) al Golden Gate (1933-1935). Y de ahí al desastre de Tacoma (1940) y al surgimiento del nuevo tipo propuesto por Fritz Leonhardt para el puente sobre el estuario del Tajo el Lisboa (1960).

Línea y superficie en el espacio.

**2.1.1.- Abraham Darby III** (1750-1789) Abraham Darby I (1678-1717) es el fundador de una dinastía de maestros de forja que realizan su labor en Coalbrookdale (fig. 30 y 31), la cañada del arroyo del carbón, en donde las invenciones permitieron a la revolución industrial ponerse en marcha. La primera máquina de vapor (1723) los primeros caminos de hierro (1767) la primera locomotora (1802).

Coalbrookdale. 1779. El arranque de la segunda edad del hierro tuvo lugar en el puente de Coalbrookdale, sobre el río Severn en Inglaterra, proyectado y construido por Abraham Darby en 1779. El primer puente moderno.

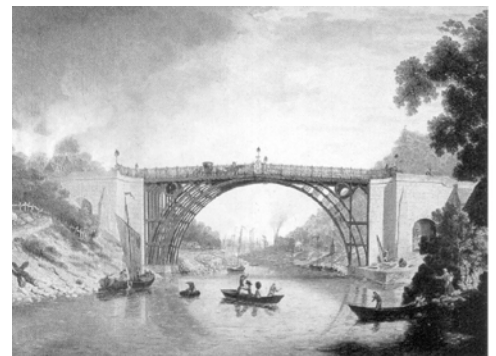


Fig. 30.- Puente de Coalbrookdale.

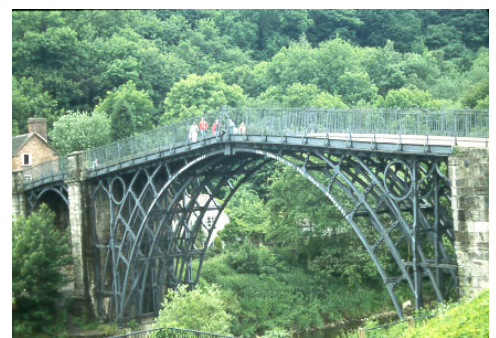


Fig. 31.- Puente de Coalbrookdale.

<sup>22</sup> .- F. Casqueiro y F. Del Pozo , op. cit.1995. pp 36

Construido de fundición. Arco de medio punto de 100 pies de luz, que en trazado y detalles es deudor todavía de los puentes de sillería.<sup>23</sup>

Aunque la responsabilidad de la construcción del primer puente de hierro recae sobre Abraham Darby III, la idea se debió al arquitecto Thomas Farnolls Pitchard (1723-1777)<sup>24</sup> que hizo los planos en 1775. El proyecto, animado por el maestro de forja John Wilkinson, fue elaborado y financiado gracias a la emisión de acciones.

Si el puente se atribuye a Darby es porque Pitchard se muere poco después del comienzo de la obra. Las piezas de fundición se montan durante el verano de 1779, y los caminos de acceso al puente no están listos hasta el año siguiente.

Aunque hecho de fundición, lo que condiciona el proyecto para que las piezas estén básicamente comprimidas, el carácter de la obra, los detalles, los encuentros, son propios de la carpintería. No había tradición de puentes metálicos a la que referirse.

El puente, semicircular, con una luz de 30 m. se abrió a la circulación el 1 de Enero de 1781.

El hecho de que el puente de Coalbrookdale resistiera una crecida devastadora el año 1795 lo sancionó como el nuevo modelo para la construcción de puentes.

### 2.1.2.- Thomas Telford, Eskdale, cerca de Weserkirk, Dumfriesshire, Escocia 1757- Londres 1834.

El mito del Buen Salvaje. De la aldea a los palacios gracias al conocimiento técnico. Un ingeniero y un mito.

Hijo de un pastor escocés. Aprendizaje en la escuela parroquial de Westerkirk.

1780 participa en la construcción de la «nueva ciudad» de Edimburgo.

1784-1786 construye edificaciones y restaura el castillo de Shewsbury por encargo del diputado William Pultteney. Que lo hace geómetra del condado de Shropshire.<sup>25</sup>

Acueducto Llangolen, 1805 (fig. 32). Bonar. 1810.



Fig. 32.- Acueducto Llangolen.

<sup>23</sup> .- David P. Billington, op. cit. 1983. pp.29

<sup>24</sup> .- David De Han, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 128

<sup>25</sup> .- Roland A Paxton, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 501.

**2.1.3.- Marc Isambard Brunel.** Hacqueville, Eure, Francia 1769 - Londres 1849. Padre de Isambard. Atento a la mecánica. Se instala en Inglaterra en 1799. Fabrica en serie poleas de acero de inusitada precisión para los astilleros de Portsmouth (boca del puerto). Al final de su vida trabaja en un túnel bajo el Támesis, iniciado en 1825 y concluido en 1845.<sup>26</sup>

**2.1.4.- George Stephenson.** (1781-1849). Padre de Robert y del ferrocarril.

**2.1.5.- Robert Stephenson.** Willington Quay, Newcastle, Tyne and Wear, Gran Bretaña 1803 - Londres 1859).

Casi autodidacta, pasó apenas 6 meses en la universidad de Edimburgo. Hereda la fábrica y la experiencia de su padre.

Sostiene el prestigio de la “era empírica” en la creación industrial inglesa.

Con apenas 20 años cuando toma la dirección de la fábrica de locomotoras de su padre. Investiga en la construcción de locomotoras y gana el concurso de Rainhill con la «Rocket» en 1829.

Trabaja en líneas de ferrocarril en Inglaterra y fuera de Inglaterra. Canadá, Egipto y la India.

Aporta su experiencia en la construcción locomotoras y barcos a la de puentes tubulares. En Conway y sobre todo en el Britannia Bridge (fig. 33) en el estrecho de Menai, en Gran Bretaña, entre 1848 y 1850

“Britannia Bridge”. /bri-bri/. Puente de vía férrea entre Chester y Hholyhead. El tráfico fluvial no permitía la construcción con arcos. Los puentes colgantes construidos hasta la fecha, eran demasiado flexibles para la naturaleza de las cargas ferroviarias. En 1845 Stephenson sugiere hacer circular los trenes por el interior de unos tubos estructurales sostenidos por cables.

Consulta con Willian Fairbairn, experto en el dominio de los barcos roblonados, y éste le recomienda consultar a Eaton Hodgkinson, teórico y experimentador. Los tres hombres idean y llevan a cabo un vasto programa de análisis y experimentación con materiales y tipos estructurales.

Finalmente se adopta el cajón rectangular con células en las caras superior e inferior, y costados reforzados. (fig. 34)

El Puente de Britannia, con tubos de 140 m. de largo se abre en marzo de 1850. Sí fracasó con el hundimiento del en1847.

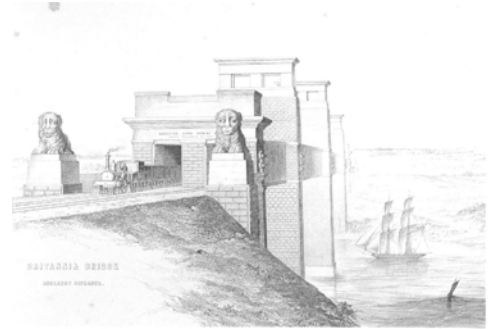


Fig. 33.- Puente Britannia

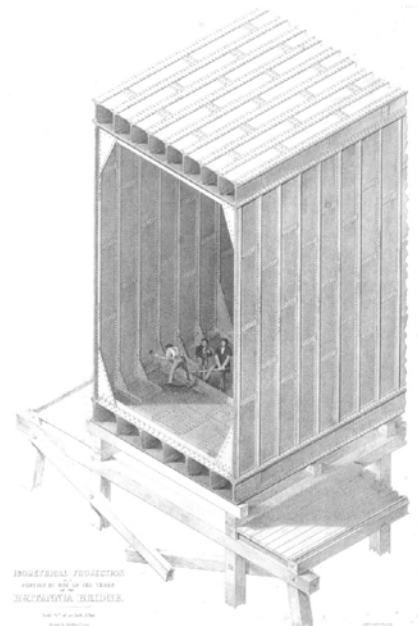


Fig. 34.- Puente Britannia, detalle

<sup>26</sup> .- Julia Elton, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 98

Conway, con dos tubos de 122 m, de luz única se abre en abril de 1848".<sup>27</sup>

La colaboración entre ingeniería naval y civil. La experimentación como procedimiento. El equipo.

Los recuerdos de Viajes por oriente que se trae Stephenson y que le dan a las pilas del Britannia ese aspecto tan Imperio (fig 35) . Muy francés el detalle.

Pero la ingeniería naval compite en el mar con otros barcos. En el mar el barco está en contacto completo con el agua. En la tierra el cajón está sostenido desde los extremos y tiene una muy difícil competencia con los modelos de la tierra. Los cajones eran muy pesados. Pandeos locales, abolladuras, dimensionado mínimo de espesores que en algún punto pudieran estar por encima de lo permitido y los roblones en toda su superficie.

**2.1.6.- Isambard Kingdom Brunel.** Portsea 1806- Londres 1859. Completa su formación en Francia.

/los datos de la Enciclopedia de la Ingeniería son pura hagiografía. No hay manera de remontar el vuelo con semejante morralla aduladora/.

Ingeniero de la dinámica y de la estática. Máquinas y edificios.

Máquinas de vapor y barcos. Puentes.

Puente sobre las riberas del Avon.

Como próximo a la ingeniería naval, adopta las chapas de hierro forjado para hacer cajones en los puentes. Conforman elementos tubulares curvados, el Puente Real en Saltash, o membranas comprimidas.

El primer puente de gran luz al que IKB tuvo que hacer frente fue el de Chepstow en 1852, proyecto para el que concibió una viga en celosía de 90 m. con una membrana superior tubular de 2,7 m. de diámetro construida con placas de hierro forjado roblonadas unas a otras según una técnica apuntada de la construcción naval.

Puente Real en Saltash, Devon, 1859. (figs. 36 y 37). El problema de los ingenieros que se enfrentaban con los primeros puentes para ferrocarril era el de las pesadas cargas con fuertes vibraciones (cargas móviles).

“En Saltash intentó salvar de una vez los 335 m. que separan sus orillas pero tras un estudio de las condiciones de cimentación decidió reducirla a la mitad. Cimentando en el centro del cauce, donde la profundidad y la velocidad de la corriente son mayores. Extraña decisión.

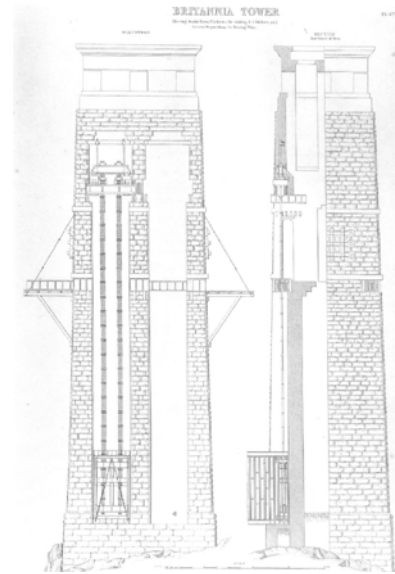


Fig. 35.- Britannia, detalle.

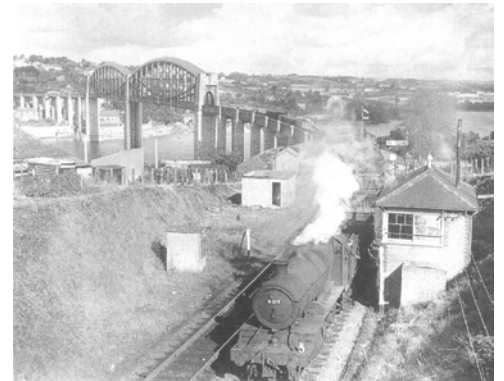


Fig. 36.- Puente de Saltash



Fig. 37.- Puente de Saltash. Detalle de la construcción.

<sup>27</sup> .- Robert James Mackay Sutherland, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp. 93

Pila central y dos cerchas de 177 m. de longitud.

La pila central supuso un reto para el ingeniero, con el firme a más de 30 m. bajo la máxima altura de agua.

Cada cercha, construida con un cordón tubular como arco de compresión equilibrado con las cadenas de tracción. Altura máxima 17 m. Los tubos son elípticos, cada tramo de 5,1 m. de largo y una profundidad de 3,75 m.

Fabricados a partir de placas de 1.58 cm. y 1,3 mm. los tubos están rigidizados interiormente en sentido longitudinal y transversal por diafragmas donde se anclan las cadenas de suspensión”.<sup>28</sup>

Construcción en cajón. Un precursor de lo que ha sido el modelo del Siglo XX: las superficies activas. Pero probablemente por falta de un arsenal científico suficiente, por fallos del material y de la puesta en obra que habría que suplir con coeficientes de seguridad, los puentes en tubo resultaban mucho más pesados que los de cerchas, y los ejemplos de Brunel en Saltash y de Stephenson en el Britannia Bridge fueron abandonados.

Realmente las cerchas permiten disponer el material allí donde se necesita y en la cantidad en la que se necesita.

**2.1.7.- John Augustus Roebling.** Muhlhausen, Turingia, Alemania 1806 - Brookling, Nueva York, EEUU 1869.

Contemporáneo de Brunel. Pero Alemán que emigra a los EEUU en 1831.

Pionero de la construcción de cables metálicos y de puentes colgantes.

Formado en el Gewerbeinstitut de Berlín donde se diploma en 1826.

Pionero en la construcción de puentes colgantes desde cables formados por hilos finos. Es el primero que pone a punto este sistema. La segunda generación de puentes colgantes. El avance más significativo lo supone la inclusión del cable de hilos de acero en la construcción de puentes colgantes. Otra transferencia de tecnología. Del transporte a la ingeniería, la primera generación es la de puentes colgantes desde cadenas.

Tras ver los accidentes y roturas de las cuerdas con que se arrastran las barcas decide fabricar cuerdas con hilos de hierro. En 1841 abre una modesta fábrica de cables en Saxonbourg que conoce rápidamente el éxito.

Entre 1844 y 1845 construye un acueducto suspendido para flanquear el Canal de Pensilvania en Pittsburgh. Son siete vanos de 50 m. suspendidos desde dos cables continuos de 17,8 cm. en hilos de hierro.<sup>29</sup>

<sup>28</sup> .- Frank Newy, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 425

<sup>29</sup> .- Robert M.Vogel, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 420

En 1855 concluye su famoso puente sobre las Cataratas del Niágara (fig. 38) . Único puente colgante que soporta una vía férrea.

También inicia la construcción de un enorme puente colgante, de 322 m. de luz, sobre el Ohio en Cincinnati (fig. 39) que no se concluye hasta el fin de la Guerra Civil en 1867. El puente está todavía, 1997, en servicio tras un refuerzo del tablero en 1890 para resistir el paso de tranvías.

Es sólo tras el éxito del Puente del Niágara que puede abordar la construcción del de Brookling (fig. 40), su obra cumbre, cuyo encargo consigue en 1867. El modo más económico de reunir dos grandes ciudades americanas, Nueva York y Brookling. A Roebling se le conocía desde que en 1847, con 41 años, ya había propuesto salvar los casi 460 m. con un sólo vano para no perturbar el tráfico fluvial, pero en aquella época ese rango de luces estaba fuera del alcance de la técnica. Es probable que toda su vida estuviera orientada a resolver ese problema. ¿Cómo salvar 460 m. con un único vano?.

El vano principal, 487 m. es casi el doble del de Niágara y casi la mitad más que el de Cincinnati, las pilas de granito, perforadas con arcos apuntados para permitir el paso de calzadas, se elevaban hasta los 84,40 m. Eran casi las edificaciones más altas de las dos ciudades.

El "invento" era el sistema de trefilado de hilos en paralelo hasta conseguir la sección necesaria en los cables de suspensión. El «Sistema Roebling.» de trefilado consistía en unas ruedas deslizantes que iban llevando de orilla a orilla los hilos. Cada cable tiene 1089 m. de longitud con un diámetro de 40 cm. y compuesto de 5434 hilos metálicos. Por primera vez se utilizó hilo de acero galvanizado. Su resistencia, superior a la de los de hierro forjado clásicos, permitió reducir considerablemente el peso de los cables.

El puente le costó la vida, al gangrenársele una herida que se hizo al accidentarse un pie entre el puerto y una barcaza de las que estaba construyéndolo. Lo concluyó su hijo Washington Augustus. Fue inaugurado en 1883.

**2.1.8.- James Buchanan Eads. (1820-1889)<sup>30</sup> 1887<sup>31</sup>.**  
Nace en Lawrenceburg en Indiana. Primo del quinto presidente de los EEUU James Buchanan.

Puente "Eads" en San Luis, Missouri, sobre el río Mississippi, 1874. Es nombrado ingeniero jefe de la construcción del puente en 1867.<sup>32</sup>

Consta de tres arcos en acero tubular, de 153, 158,5 y 153 m., construido con atirantamientos provisionales. Doble



Fig. 38.- Puente sobre las cataratas del Niágara.



Fig. 39.- Puente Cincinnati.



Fig. 40.- Puente de Brookling

<sup>30</sup>.- David P. Billington op. Cit 1983.

<sup>31</sup>.- *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 159.

<sup>32</sup>.- *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 160.

tablero, superior para tráfico rodado e inferior para tráfico ferroviario. Es análogo a los puentes de Thelford. Hermoso pero antiguo.

**2.1.9.- Gustave Eiffel.** (1832-1923). Dijon, Costa de Oro, 1832- París 1923.

Ingeniero, inventor de formas, empresario y jefe de obra.

Formado en la Escuela central de París. 1855.

Inicio como empresario con la construcción de 42 pequeños puentes para la compañía de ferrocarril del Grand Central.

En 1867 construye dos grandes viaductos sobre el río Sioule en Rouzat (fig. 41). Tramos rectos empujados desde los estribos. Cerchas rectas.

Las pilas, muy altas, se curvan en su base para adaptarse a los esfuerzos horizontales.

Orden y jerarquía estructural. Construir con aire. Estática gráfica.

Viaducto de Porto (fig. 42). Para ferrocarril. Concebido por Seyrig. Concurso ganado en 1875. Arco biarticulado de 160 m. de luz.

Construye el viaducto de Viana do Castelo. Con un viaducto de 563 m. lanzado desde las orillas.

Viaducto Garabit (fig. 43), encargado en 1884. Hermano del de Porto. Concebido por Maurice Koechlin.

**2.1.10- Benjamin Baker.** (1840-1907). Autor del puente del Firth of Forth. (fig. 44) 1890. Puente sobre el fiordo del Forth.

Ingeniero de un único puente. Como James Buchanan Eads. Teórico de los puentes en voladizo, se hace cargo del puente de Edimburgo tras el desastre del puente del Tay. El ingeniero del puente del Tay, Thomas Bouch, era el encargado previamente del puente del Forth. Proponía un puente colgante para luces de 500 m., pero se hubiera encontrado con los mismos problemas con que se encontraron los Roebling en el puente sobre el Niágara. Benjamin Baker propuso un puente rígido. Una inmensa ménsula como mecanismo básico. Cada ménsula, conocidas desde entonces como "voladizos Queensferry", reposa en cuatro puntos, pilas circulares de sillería.

Las dos ménsulas extremas están contrapesadas por 1016 tm. Peso de acero: 55.000 tm.

Se le impuso la colaboración de John Fowler.

Primer puente de acero. Prefabricación en las orillas.

Hay que recordar que en 1855 se había construido ya el puente de Roebling sobre las cataratas del Niágara, y que en 1883 se inauguraba el puente de Brookling. El del Forth se inaugura en 1890. El tipo "colgante" estaba a punto pero la rigidez exigida a los puentes de ferrocarril lo hacía inútil.

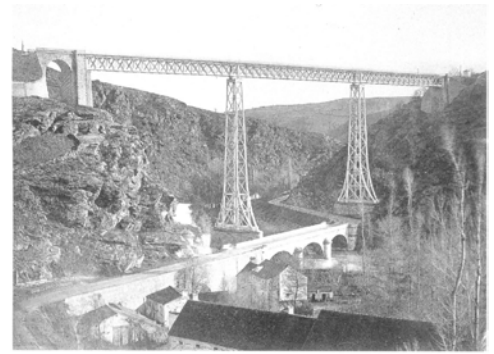


Fig. 42.- Viaducto de Porto.



Fig. 43.- Viaducto Garabit.



Fig. 44.- Firth of Forth.

**2.1.11- Washington Augustus Roebling.** (1847-1927). Hijo de J.A. Inicia la colaboración con su padre entre 1857 y 1860 en Pittsburgh, un puente de 4 vanos sobre el Allegheny.

Se hace cargo de la dirección de la obra del Puente de Brookling a la muerte de su padre (fig. 45). Aporta la innovación del tablero metálico, que reduce el peso propio y permite incrementar la carga de servicio. Se disponen haces de tirantes desde la cima de los pilonos para reducir las flexiones debidas a fuertes cargas concentradas. Ésta era una marca de los Roebling. Probablemente desde que tuvieron que luchar contra las flexiones localizadas que el paso de las fuertes cargas ferroviarias inducían al puente de Niágara.

El puente también estaba equipado con un sistema automático de transporte horizontal de pasajeros (fig. 46). Se inauguró en 1883.

Fue fuertemente modificado en los años 50.

**2.1.12- Maurice Koechlin.** Buhl, Alto Rihn, Francia, 1856 - Veytaux, cantón de Baud, Suiza, 1946.

Colaborador de Eiffel en la torre. Es el ingeniero que concibe el sistema original de la Torre.

Hijo de una familia de industriales alsacianos. Estudia con Karl Culmann (estática gráfica. 1821-1881) en lo que llegará a ser la Escuela Politécnica de Zurich.

En 1879, con 23 años inicia su colaboración con la empresa constructora de Gustave Eiffel.

Su primer trabajo es preparar los cálculos del viaducto del Garabit, construido entre 1880 y 1884.

En los meses de Mayo Junio de 1884, junto con el ingeniero Émile Nougier, prepara el esquema y los primeros cálculos de lo que llegará a ser la Torre de la Exposición Universal de París de 1889: La Torre Eiffel. También colabora en el desarrollo de la estructura de la Estatua de la Libertad.<sup>33</sup>

Publica en 1889 «Estática Gráfica» donde expone métodos gráficos de análisis de estructuras con un capítulo específico para construcciones en acero.

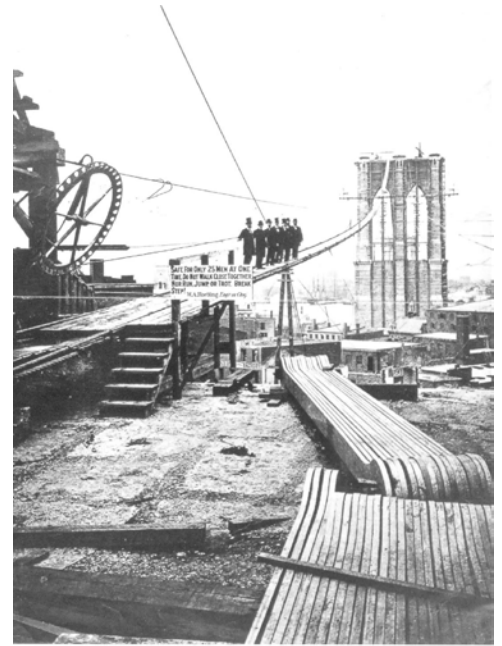


Fig. 45.- El puente de Brookling en construcción



Fig. 46.- Brookling. Los trenes de cable fueron retirados en 1944.

<sup>33</sup> .- G.K.D. *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 253

**2.1.13- Wilhelm Nordling.** Stuttgart, 1821. París 1908. Estudia en el Politécnico y en la École de Ponts et Chaussées a los principios de los años 40.

Colaborador de Eiffel en los viaductos que construye entre 1868 y 1869 en el valle del Sioule Rouzat.

**2.1.14- Théophile Seyrig.** Asociado con Eiffel desde 1868. Colaborador de Eiffel en Douro. Sale tres años más tarde que él de la Escuela Central.

/Parece que había en esa época tres escuelas de ingeniería civil en París La Escuela Central, La Escuela Politécnica, y la Escuela de Ponts et Chaussées./.

Concibe el puente de Oporto<sup>34</sup>

**2.1.15- Gustav Lindenthal.** (1850-1935). Concibe el puente del Hell Gate, inaugurado en 1917, última conexión ferroviaria de la metrópoli. (fig. 47)

Concibe un puente para conectar la isla de Manhattan al continente con 12 líneas de ferrocarril y 16 vías de circulación rodada. No se realizó nunca.

Tiene como colaborador y jefe en algunas obras a Otmar H. Ammann.



Fig. 47.- Puente Hell Gate.

**2.1.16- Othmar Amman.** Schaffhouse, cantón de Schaffhouse, Suiza, 1879 - Rye, estado de Nueva York, 1965.

Formado como ingeniero civil en la Escuela Politécnica de Zurich. Obtiene su diploma en 1902. Emigra a los EEUU en 1904.

Casi toda su obra se realiza en el estado de Nueva York, en las vías de comunicación interestatales.

Puente George Washington. colgante. 1931.

Puente de Bayonne. arco. 1931.

Puente de Triborough. colgante. 1933.

Puente de Bronx-Whitestone. colgante. 1939.

Puente de Verrazzano Narrows. colgante. 1963.

<sup>34</sup> .- Bertrand Lemoine, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 162

Puente de George Washington (fig. 48) Surge como consecuencia del escepticismo de Amman ante la propuesta de su mentor Lindenthal para cruzar el Hudson. Pasa tres años buscando otro emplazamiento y estudiando soluciones constructivas. Este puente, abierto en 1931, se concibe para poder ser ampliado. En principio es únicamente para seis carriles de tráfico rodado. En 1949 se le añaden dos carriles suplementarios. Doce años más tarde, 1962, se le añade un tablero inferior con seis carriles más. Es el puente con más carriles del mundo y con un tráfico más intenso. Une la calle 179 en Nueva York con la Ft. Lee en Nueva Jersey. Ammann introduce varias innovaciones: traviesas de alma llena bajo el tablero en vez de las clásicas cerchas. Ésto permite un tablero mucho más esbelto que el de cerchas, y más pesado. Este sobrepeso es el que le permite prescindir de los atirantamientos desde los pilonos para dotar de rigidez a los tableros. Los revestimientos de piedra de los pilonos, concebidos en colaboración con el arquitecto Cass Gilbert no se construyeron.<sup>35</sup>

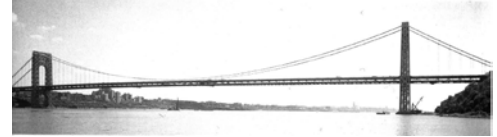


Fig. 49.- Puente George Washington.

El puente de Bayonne, (fig 49) conocido también como Kill van Kull, es un arco biarticulado de tímpano rígido que une Bayonne, en el estado de Nueva Jersey con Staten Island en el estado de Nueva York. El tablero, de carretera, está suspendido del arco por medio de cables. Herencia del Hell Gate de Lindenthal (1917), Ammann lo supera en luz y en ligereza.<sup>36</sup>



Fig. 48.- Verrazzano Narrows.

El puente de Verrazzano Narrows (fig 50) construido a la entrada del puerto de Nueva York. Tablero doble. Récord del mundo cuando se inauguró. The Colossus of Roads - The Colossus of Rhodes. Ligereza.

### 2.1.17- David Steinman. (1887-1960).

#### 2.2.- El puente de hormigón.-

Hormigón en masa, armado y pretensado.

Hormigón en masa como análogo a la sillería. Morfológicamente no tiene transcendencia. La puesta en obra requiere la disposición de encofrados igual de pesados que los de la sillería. Es no obstante un material industrial, homogéneo y resistente.

El hormigón armado sí es un material moderno que implica por completo el proceso de construcción de la forma. Arranca en Hennebique y culmina su trayecto en Robert Maillart. Trazo paralelo de Eugéne Freyssinet que tras Plougastel funda una nueva tradición al alumbrar un nuevo material: el hormigón pretensado.

<sup>35</sup> .- Darl Rastorfer, *L'art de l'ingenieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 209

<sup>36</sup> .- Darl Rastorfer, op. cit.. pp 76

El hormigón pretensado optimiza las capacidades del hormigón y del acero. Permite modificar la forma y los procesos constructivos. No obstante, el hormigón sigue teniendo las limitaciones (características) de su capacidad resistente y su puesta en obra. Sigue sin superar el concepto de estructuras superficiales interactivas. Los análisis espaciales siguen restringidos al estudio de fenómenos locales en los apoyos y anclajes o a la discretización de tramos de tablero.<sup>37</sup>

Punto y línea sobre el plano.

Cabría dar aquí una interpretación algo forzada de algunos proyectos y realizaciones de los últimos años en H.P. desde una visión espacial del conjunto de la estructura. P.e. las propuestas de PROES para puentes en Sevilla para la EXPO '92, el puente de Kilesco de Ove Arup y otros que presagian esta nueva época. No obstante no va a ser posible detectar su influencia en la obra de Mies.

El surgimiento de un nuevo material es una ocasión infrecuente en la historia de la arquitectura. La revolución industrial vio surgir dos. Con dos culturas diferentes, complementarias. Una nueva edad de los metales en el mundo sajón y una nueva edad de la piedra en el mundo latino.

Evolución. Trayecto hacia la unidad morfológica-científica-constructiva.

Últimamente el deseo de inmaterialidad, el auge obscuro de lo ligero parece abarcarlo todo. El dominio absoluto de la tracción, de lo metálico, de lo ligero. A cualquier precio. Las estructuras tensiles de los años 70, y los experimentos en estructuras inflables o neumáticas de los años 60 y 70. Aire estructural. Aire comprimido. / Ove Arup. Stuttgart y su laboratorio de estructuras ligeras/.

**2.2.1.- François Coignet, (1814 - 1888).** Patente del "ferrohormigón". Inventor del hormigón aglomerado ( fig. 51) está asociado al nacimiento del hormigón armado y uno de sus hijos, Edmond, a su desarrollo técnico y comercial.

Artesano . Manufactura, experimenta y preconiza, en los años 1850, el principio del hormigón reforzado con metal, sin siquiera soñar con sus aplicaciones.

Transforma su empresa y en 1890 la especializa en construcción en cemento armado en competencia con la casa Hennebique.

Práctico, desarrolla igualmente una ofensiva teórica con su comunicación de 1894 a la Sociedad de Ingenieros Civiles sobre el cálculo de obras en cemento armado.

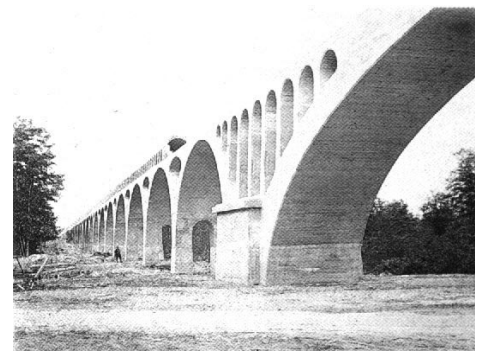


Fig. 51.- Acueducto de la Vanne 1874, hormigón aglomerado.

<sup>37</sup> .-F. Casqueiro y F. Del Pozo , op. cit 1995

**2.2.2.- Joseph Monier.** Saint Quentin la Poterie 1823- París 1906. Jardinero. Inventor. Empresario.

Por el impulso que se dio a su procedimiento de construcción de hierro en redondos y cemento, Joseph Monier es considerado el inventor del hormigón armado.

Patentes, y aplicación de “su” sistema (fig. 52) para:

1867 - “Sistema de jardineras móviles en hierro y cemento aplicable a la horticultura”.

1868 - “Tubos y fuentes”

1873 - “Puentes y pasarelas”.

1875 - “Escaleras”.

1877 - “Traviesas de ferrocarril”.

1878 - “Pies derechos y bóvedas para pisos y terrazas”.<sup>38</sup>



Fig. 52.- Ensayo de estructura de un puente según el sistema Monier, Viena, hacia 1887.

**2.2.3 .- Armand Considère.** (1841-1914).

**2.2.4.- François Hennebique.** ¿(1843-1906)? Neuvile Saint Vaast, 1842 - París, 1921.<sup>39</sup>

Ingeniero y constructor. Concebir y construir. En los años 1890 fundó el origen del hormigón armado como nuevo material de obras públicas.

La “Empresa” Hennebique se funda en 1890 y se expande con rapidez. Se caracteriza por el empleo industrial de la organización para difundir sus patentes.

Casi cincuenta oficinas de estudios con 380 personas. En sus obras había cada día más de 10.000 empleados por todo el mundo.

1880 se especializa en la construcción resistente al fuego.

1892 patenta su “Combinación particular de metal y cemento para la creación de envigados muy ligeros y de gran resistencia”.

1893 insiste en el papel primordial jugado por el entretrejo de hierro en barras que conectaban el hierro de tracción a la parte superior de hormigón con el fin de amortiguar los esfuerzos cortantes ejercidos en la flexión de las vigas. Esta pieza se simbolizará rápidamente con el nombre de “ESTRIBO” facilitando la simplicidad, la fácil puesta en obra y en consecuencia en éxito empresarial de su autor.

1897 añade un dispositivo que resultará definitivo. Describe su sistema de viga continua sobre varios apoyos, y preconiza el uso de barras curvadas para reforzar el empotramiento.<sup>40</sup>

<sup>38</sup> .- G. Delhumau., *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 311

<sup>39</sup> .- *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 223

<sup>40</sup> .- G. Delhumeau, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 223

**2.2.5 .- Conrad Freytag.** (1846- 1921). Explora en Alemania una de las patentes de Joseph Monier al que se la adquiere en 1884. Funda la empresa Freytag y Heidschuch en 1875, y se asocia con Gustav Adolf Wayss en 1893 en la empresa Wayss & Freytag.<sup>41</sup> (fig. 53)

**2.2.6.- Gustav Adolf Wayss.** (1851-1917). Empresario de Frankfurt. Se asocia con C. Freytag en 1893. Se retira en 1903. En 1902 edita «Der Betoneisenbau, Sein anwendung und Theorie » (El Hormigón armado, sus aplicaciones, su teoría).

La empresa adquiere en 1935 la patente de hormigón pretensado de Eugène Freyssinet.<sup>42</sup>

Parece que en el inicio la expansión en Alemania del hormigón se restringía a la adquisición de patentes para perfeccionarlas y comercializarlas. Se constata la latinidad del hormigón y la sajonidad gótica clásica de la metalurgia.

**2.2.7.- Edmond Coignet.** 1857- 1915. Constructor, formado en La Central, fija en 1889 los principios teóricos en que se funda la técnica del hormigón armado, material que él mismo introduce, tres años más tarde en las obras públicas: Acueducto de Achères.

A partir de 1890 especializa su empresa en la construcción de cemento armado.

**2.2.8.- Robert Maillart.** Berna, Suiza, 1872 - Ginebra 1940.

Ingresa en la Escuela Politécnica de Zurich en 1890 donde estudia bajo la dirección de Wilhelm Ritter. Se diploma en 1894.

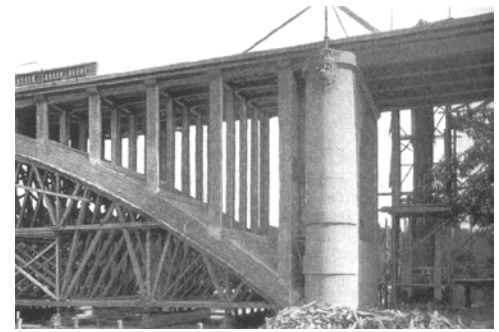


Fig. 53 .- Wayss & Freytag. Puente sobre el Isar en Grünwald.

<sup>41</sup> .- Christian Schadlich, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 543

<sup>42</sup> .- Christian Schadlich, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp. 543

Puentes:

- Stauffacher 1899. (fig. 54)
- Zuoz 1901.
- Tavanasa 1905.
- Salginatobel 1928. (fig. 55)
- Klosters 1930.
- Spital 1931.
- Schwandbach 1933.
- Rossgraben 1932.
- Felsegg 1933 (fig. 56)
- Vessy 1936.

Dos tipos de estructuras laminares: paralelas y ortogonales al tablero.

Fija la forma del hormigón. Da al hormigón su forma. Lo hace trabajar superficialmente. Transforma las estructuras de líneas de fuerza en superficies activas. Realiza el paso del siglo XIX al XX. De líneas a superficies activas

**2.2.9.- William E. Wards.** ( 1876- ). Ingeniero mecánico que dirigía una fábrica de herramientas y que fue el primero en construir un edificio entero de hormigón armado: su casa. Fue el único edificio que construyó.

Autor de la Casa Wards, en Port Chester, estado de Nueva York, en 1876. Se trata de un edificio de unos 1200 m<sup>2</sup>. Funda su intervención en que si las vigas de hormigón son reforzadas colocando en su parte inferior con perfiles en I de hierro forjado incrementan enormemente su eficacia al resistir el hierro la tracción y el hormigón la compresión.

También concibió un sistema de forjados de gran luz. Dispuso finas losas de hormigón sobre las vigas portantes. Sobre las losas, barras de acero de 8 mm. formando una parrilla, y sobre la parrilla vertió hormigón fresco, completando el proceso con una capa de cemento y arena de mar.<sup>43</sup>

Un industrial transfiriendo tecnología. Prefabricación y hormigón juntos desde el principio.

**2.2.10.- Eugène Freyssinet.** Objat, Corrèze, Francia 1879 - Saint Martin Vésudie 1962.<sup>44</sup>

Científico, artesano, constructor.

Dominador del hormigón en masa.



Fig. 54.- Puente de Stauffacher



Fig. 56.- Puente de Felsegg



Fig. 55.- Puente de Salginatobel.

<sup>43</sup> .- Amy Slaton, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, éditions del Centro Pompidou, París 1997 pp 543

<sup>44</sup> .- J.A.Fernández Ordóñez,

Dominador del hormigón armado.

Inventor del hormigón pretensado.

Se diploma en la escuela de Ponts et Chaussées en 1905.

Puentes:

- 1907 Praireal sur Berbre
- Veudre 1910.
- Chatel de Neuvre.
- Boutiron 1912. Arco muy rebajado 1/15. 72,5 m de luz. peso total 1200 Kg/m<sup>2</sup>.
- Villeneuve sur Lot. 1919. Récord del mundo en Horm.en masa: 100m.
- Saint Pierre du Vauvray. 1923. Récord en horm. armado:132 m.
- Albert Loupe, en Plougastel. 1930.

hormigón pretensado: patente el 2 de Octubre de 1928.

- Luzancy, ( fig. 57) 1948. Primer puente del mundo en hormigón pretensado. Inicia su construcción en 1941 pero la guerra la interrumpe. 8 m. de ancho, 55 m. de luz, 1,22 m. en la clave, 1,77 m. de canto en los arranques.

Prefabricación. El pretensado se produce en las tres direcciones ortogonales.

Cada viga cajón está constituida por 22 dovelas prefabricadas. Todos los elementos, 1016, del puente son prefabricados a excepción de los arranques. En los otros 5 puentes sobre el Marne que construye en 1951 también prefabrica los arranques.

- Cinco puentes sobre el Marne. 1950.

**2.2.11- Albert Cacquot.** Vouziers, Ardenas, 1881 - París 1976.

Hijo de campesinos ingresa en la École Polytechnique el mismo año que Eugéne Freyssinet. Socio de Armand Considère durante 2 años entre 1912 y 1914, año de la muerte de éste. Aporta para el ejercito el desarrollo de globos de observación más estables. Presas. Puentes.

Pte. Lafayette. París.¿?.

**2.12- Simon Menn.** (1891-1948). Padre de Christian.<sup>45</sup>

**2.2.13- Pier Luigi Nervi.** (1891-1979). Es más experto en cubriciones que en puentes o torres.

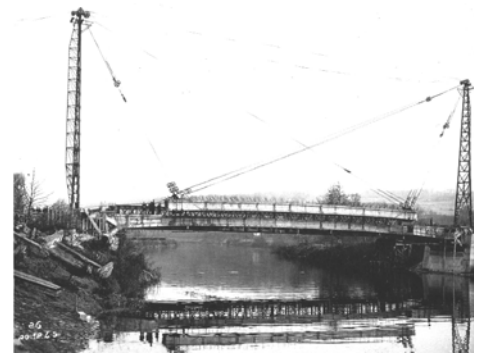


Fig. 57.-Puente de Luzancy.

<sup>45</sup>.- David P. Billington op cit.

**2.2.14.- Ulrich Finsterwalder** (Munich 1897- id. 1988)

**2.2.15- Eduardo Torroja Miret.** (1899-1961).

**2.2.16- Ricardo Morandi.** Roma 1902- Roma 1989.

Diplomado en la Scuola di Applicazione per Ingegneri en 1927. Inicia su trabajo en hormigón estudiando la osatura de edificios residenciales. 1954 publica «Strutture in calcestruzzo armato e di calcestruzzo precompresso».

Profesor de formas y estructuras de puentes en la facultad de arquitectura de Florencia 1959-1971.

Profesor de construcción de puentes en la facultad de ingenieros de Roma 1969- 1972.

Puentes:

- Maracaibo.1957 -1962.
- Polcevera, Génova. 1961 -1964.
- Wadi al-Kuf. 1965 1971.

/¿es un epígono? lo más importante de su trabajo está después de Mies./

**2.2.17- Carlos Fernández Casado.** ( ).

**2.2.18- Florencio Del Pozo Frutos.** ( -1993).

**2.2.19-Menn, Christian.** ( Zillis, Cantón de los Grisones 1927.)<sup>46</sup>

Se diploma en 1950 en la Escuela Politécnica de Zurich.

/Es un epígono. Produce durante la segunda mitad del siglo/.

A partir de 1972 es profesor en la Escuela Politécnica de Zurich. Trabaja en el mismo cantón que R. Maillart.

---

<sup>46</sup>.- David P. Billington, op. cit.

### 3.-Planta libre

La planta libre como paradigma máximo de la arquitectura del siglo XX.

Como materialización del anhelo de libertad individual y colectiva que ha caracterizado la historia de este siglo en el occidente europeo.

Como liberación de la rígida fragmentación en cuartos y en cuantos de los muros de carga.

La planta libre como uno de los puntos fuertes de la arquitectura del siglo XX. Libre de qué. Libre de pilares. Libre de particiones celulares. Libre de las limitaciones de los muros de carga que a su vez eran cerramiento. Planta libre como uno de los 5 puntos de la arquitectura moderna. Necesaria formulación al querer hacer necesaria la utilización de estructuras mecánicas concentradas en unos pocos puntos. ¿qué hace necesario a qué?. ¿La estructura puntual a la planta libre o la planta libre a la estructura puntual?.

No se trata aquí de hacer una historia del concepto, su desarrollo, su influencia, su pertinencia, su hipotético colapso, su multiplicación y difusión a otros aspectos de lo arquitectónico: Sección libre. Alzado libre...etc.

Se trata de definir un concepto de mano de sus fundadores para utilizarlo como medida en la obra de Mies que estamos considerando.

#### 3.1.- Hennebique. - El inventor del hormigón armado.

El inventor de la armadura con varillas en continuidad que definen el empotramiento en los nudos.

El empresario que al garantizar, con póliza específica, cada nueva obra y edificio vence las suspicacias hacia lo nuevo.

#### 3.2.- Labrouste y John Nash.-<sup>47</sup>

**3.3.-William le Baron Jenney.-** Sigfried Giedion le atribuye la primera construcción esquelética verdadera en su edificio Leiter Building de 1889 en Chicago <sup>48</sup> /comprobar en el libro de David P. Billington: "la torre y el puente"/.

---

<sup>47</sup> .- Sigfried Giedion, *Space, Time and Architecture. The growth of a new tradition* Harvard University Press, Cambridge, Massachussets 1967 pp. 524.

<sup>48</sup> .- Sigfried Giedion op. cit..pp. 524

### 3.4.- August Perret.-(1874- 1955).

August Perret es el primer arquitecto del hormigón armado. En el 25 de la calle Franklin libera de la necesidad portante a los muros. Planta de residencia libre. Sin las penalizaciones de la resistencia a las acciones mecánicas. El constructor de hormigón. Los pilares dispuestos libremente en una planta no canónica.

A Perret se le consideró toda su vida un arquitecto-ingeniero. Había nacido en Burgundy, cerca del monasterio de Cluny, y algo de la severa arquitectura cluniaciense hay en el arte estructural de Perret.

Construye su 25 bis de la Calle Franklin en París el año 1903 (fig. 58). Este edificio de apartamentos representa el primer empleo del hormigón armado como medio de expresión arquitectónica. Usa el esqueleto de hormigón armado en todas sus formas y con plenitud. Se ha terminado la época en que las estructuras esqueléticas sirven como exclusivo soporte de ornamentos. La estructura esquelética, la estructura mecánica, emerge como estructura arquitectónica (geométrica).

«El efecto total es una reminiscencia de las estructuras de hierro. Todo parece hacerse más y más ligero hacia el suelo, hasta que, finalmente sólo unos pocos delgados miembros conectan el edificio con la tierra.»

«Pero donde Perret hizo su más importante contribución a la joven generación de arquitectos franceses fue en el tratamiento flexible de la planta baja. Las particiones eran dispuestas con total libertad conectando los distantes pilares de hormigón armado.»<sup>49</sup>

*/ el paso siguiente es obviamente disponer las particiones sin conectar los pilares. Habría la posibilidad de dar algún paso más: por qué hay que disponer particiones. ¿son todos los elementos planos verticales particiones? ¿que quiere decir partición? Nos salimos del marco por aquí/.*

### 3.5.-Le Corbusier.-(1887-1968).

La relación de Mies con Le Corbusier es clara. Comparten estancia en el estudio de Peter Behrens, y posteriormente M. lo llama para participar en la exposición del Weissenhoff de Stuttgart en el año 1927. Se seguían paralelamente y de cerca.

Entre 1909 y 1910 está en París aprendiendo el uso del hormigón armado en el taller de Perret.

En Berlín ----? trabaja en el estudio de Peter Behrens. En principio antes de 1912 porque en esa fecha publica una obra producto de esa experiencia «Etude sur le mouvement d'art décoratif en Allemagne» (Chaux de Fonds, 1912).

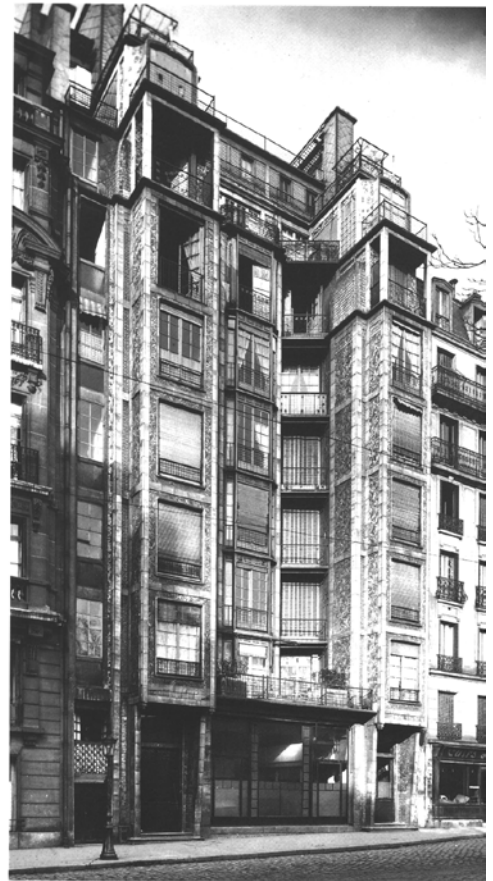


Fig. 58.-25 bis de la calle Franklin

<sup>49</sup>.- Sigfried Giedion op. cit. pp. 330

La casa Dom-ino.- (fig. 59) «El verdadero arranque de la obra de Le Corbusier fue un dibujo fechado en 1915. /creo que es del 1914, fijar la producción del dibujo con el Archivo/ No muestra más que seis pilares de hormigón armado y tres losas horizontales que están conectadas por el simple hueco de una escalera. Le Corbusier /paralelo en nombre con su maestro L'Eplattenier y ecos posteriores en Le Mesurier extraña comunidad de constructores (massonier) y por último ¿qué decir del abad de La Tourette que se llamaba Le Couturier y del ingeniero del IIT Robert Le Ricolais? una tropa./ fue capaz como nadie antes que él de transmutar el esqueleto de hormigón desarrollado por los ingenieros en términos de expresión arquitectónica.(A. Perret fue colaborador en la casa Dom-ino).

Le Corbusier usó las propiedades de la estructura sustentante de hormigón armado para hacer de la disposición de las paredes interiores UN ASUNTO DE ELECCION.»<sup>50</sup>

Los cinco puntos [fechar y fichar con absoluta precisión] de relación entre la arquitectura contemporánea y la construcción contemporánea son en realidad la apología de la estructura sustentante concentrada en unos pocos puntos:

- 1) -EL PILAR.-
- 2) -INDEPENDENCIA FUNCIONAL DE ESQUELETO Y PARED.
- 3) -LA PLANTA LIBRE. Los pasos están claros. con los muros cerramiento y estructura son lo mismo. Con los pilares cerramiento y estructura se independizan. Perret traza tabiques entre sus pilares con inusitada libertad, pero entre los pilares. L.C. independiza superficies y líneas. Los pilares por un lado y las paredes por otro. M. comienza disponiendo tabiques independientes (exposición de Berlín, casa Tugendhat, pabellón de Barcelona) para rematar eliminando los tabiques como algo permanente.

**3.6.- Carta de Atenas.-** Los cinco puntos de la arquitectura moderna. La planta libre y la cubierta horizontal.

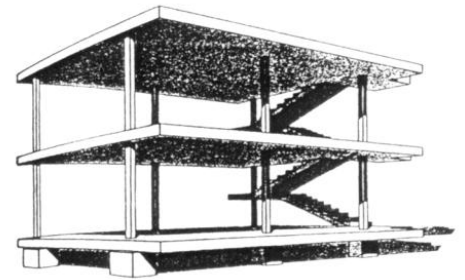


Fig. 59 .- Le Corbusier. Casa dom-ino.

<sup>50</sup>.- Sigfried Giedion ,op. cit. pp. 523

#### 4.- La gran sala y Mies

La gran sala: la gran forma. Forma constructiva. Nada menos. Nada más.<sup>51</sup>

A la pregunta de ¿qué aprendió con Behrens? Mies responde: « .. en una frase, quizás podría decir que con él aprendí la gran forma».<sup>52</sup>

La justificación del título y del enfoque de la propia tesis se apoya, en parte , en la propia voluntad de Mies expresada, al margen de donde verdaderamente importa esto es, en sus obras, en textos, discursos y entrevistas.

*«Cada día es mas profunda mi conciencia de que la arquitectura no es un juego de formas, y es mayor mi comprensión de la estrecha relación entre arquitectura y civilización»*

*«La arquitectura ha de nacer de la propia fuerza sustentante e impulsora de la civilización, y ha de ser expresión de la estructura interna de su tiempo. La arquitectura ha de estar en relación solamente con las fuerzas mas significativas de la civilización. Solo una relación que afecte a la esencia del tiempo puede ser real. Esta ha sido y ha de seguir siendo la tarea de la arquitectura.»* Citado en Declaraciones al Chicago Daily News el 4 de marzo de 1961, con ocasión de la exposición Arquitectura Visionaria, celebrado en el Crown Hall del Instituto Tecnológico de Illinois, Chicago, Illinois.<sup>53</sup>

Probable discusión entre Civilización y Cultura. La civilización es la técnica y la cultura será la “estructura interna de su tiempo”. Entre el existir y el ser.

En otra conferencia, de 17 de abril de 1950 dice: *«La Arquitectura depende de los hechos pero su verdadero campo de actividad es el reino de los significados»*. De nuevo la relación entre el ser, la cultura, los significados y el existir, la civilización, los hechos.

Una mente dual, en dialogo, dialéctica.

Ahora podría ser la transferencia de información, electrónica o genéticamente.

Pero para Mies el paradigma era la ciencia del S. XIX. la ciencia de la arquitectura era la ingeniería y su máximo nivel en la arquitectura es la estructura mecánica.

El libro de D'Arcy «On growth and form»<sup>54</sup> es del año 1917. Consta que se encontraba entre los libros de su biblioteca una edición posterior, de 1947.

Probablemente este apartado se podría llamar la construcción de la gran sala. Pero la gran sala no es sólo su construcción, es ante todo la determinación de

<sup>51</sup> .- Fritz Neumeyer, op. cit. 1995, pp. 123

<sup>52</sup> .- Fritz Neumeyer, op. cit. 1995, pp. 108

<sup>53</sup> .- R. Malcomson, op. cit. 1973, pp. 37

<sup>54</sup> .- D'Arcy Wentworth Thomson, *Sobre el crecimiento y la forma*, Ediciones Hermann Blume, Madrid 1980.

construirla. ¿Qué significa un espacio diáfano? ¿Por qué se embarca una sociedad en construir tales lugares?

Resistencia, rigidez y estabilidad.

Material, espesor, forma.

Este matrimonio formulado por R. Aroca en «Geometría y proporción» es el paradigma básico. En él se inscriben la mayoría de las obras precedentes que se consideran. /la propuesta de la TD es que Mies renuncia consciente o inconscientemente a alguna de ellas. A todas las que puede. A la forma. Cubierta plana horizontal de canto constante para construir así el lugar que materializa el espíritu de la época, el gran espacio que de la verdadera talla de su civilización./

Los antecedentes por supuesto cuentan con toda la historia y van incorporando lentamente las avances en materiales cálculo y construcción hasta que el objeto se ha “diferenciado como especie independiente”.

La gran sala contemporánea. A partir de la revolución industrial, francesa, burguesa, urbana.

Después de los proyectos de Bullée se instaura la atonía. El siglo XIX es el siglo de la ciencia e ingeniería y no del arte y la Arquitectura. Es en todo caso el siglo de la arquitectura científica. De las ciencias de la construcción. De la ingeniería. ¿Cuándo vuelve, tras el imperio de la religión durante la Edad Media, a plantearse la construcción de un gran espacio vacío, El espacio de la colectividad?. Sólo con las exposiciones.

Habría que fechar y comparar los dos grandes edificios de exposición del siglo XIX: el de Joseph Paxton, en la Inglaterra victoriana en el cenit de su influencia y el de la Galería de Máquinas de la Exposición de París que se aprestaba a recoger el relevo. Dos islotes en un océano de historicismo academicista romántico.

Se describen aquí los proyectos y edificios que, antes o simultáneamente a Mies plantearon la construcción de una gran sala, lonja, cubierta sin pilares, que pudiera servir de alojamiento al espíritu del siglo XX.

La pregunta es ¿a qué llamamos antecedente? y aunque se lo llamemos ¿lo es?. ¿Lo son porque se construyeron o proyectaron con anterioridad a los edificios que en la TD se estudian o además podemos confirmar documentalmente su influencia?.

La importancia de la selección de los precursores es que fijan el curso. Es decir marcan la dirección en la que se va a situar el conjunto de los diez edificios de Mies, la que va a justificar la elección y la va a verificar en última instancia.

Es el contenedor de la colectividad en cuanto tal. El receptor de la sociedad burguesa. Sólo surge al final del siglo XIX con las exposiciones universales. Cuando la comunidad científico-técnica está preparada para darse a conocer a la sociedad entera.

El material de construcción es básico al definir su forma. Se establecen como en puentes y torres dos familias, una en cada uno de los materiales contemporáneos: acero y hormigón. La eterna diferencia entre metalurgia y sillería.

La gran forma: habla de ella como forma esencial distinta de la forma aparente como modo de comprender la época en que se vive.<sup>55</sup>

La gran forma: Formulación en críticas al Crematorio de Hagen de P. Behrens como "creación de un espacio ilimitado".<sup>56</sup>

Los antecedentes de La Gran Forma, herencia de los años pasados en el estudio de Behrens, en el propio trabajo de M. se pueden localizar en dos obras tempranas:

- La Casa Riehl (fig. 60). Antecedentes en el propio Pabellón que se realiza en el estudio de Bruno Paul mientras que Mies está allí de colaborador, en el Berliner Lawn Tennis Club en Zehrendorf.
- El Pabellón.- La casa Riehl =zócalo, aire, columna, cornisa.
- Lo repite en la casa Tugendhat (fig. 61).
- Lo repite en El Pabellón de Barcelona.
  - El Horno Crematorio en Hagen de Peter Behrens.
  - San Miniato Al Monte. Florencia. Modelo de Rafael Alberti para el Renacimiento. ¿Era otro Renacimiento lo que buscaba, desde una percepción exterior de la forma, Behrens? ¿fue esta la herencia del maestro al discípulo? La búsqueda de las formas del nuevo renacimiento tecnológico.

La gran forma como consecuencia o como causa. ¿Es la búsqueda de la gran forma producto de una tensión consciente animada de una conciencia filosófica o por el contrario es la propia construcción la que va abriendo posibilidades al pensamiento a medida que se extreman sus facultades?.

También el patio, o los patios porque son dos, de la Bolsa de Amsterdam debieron operar en Mies una fuerte influencia. La permanente defensa de Berlage como inicio de la modernidad, y La Bolsa de Amsterdam como edificio realmente moderno.<sup>57</sup> (fig. 62)



Fig. 60.- Casa Riehl.



Fig. 61.-Casa Tugendhat.

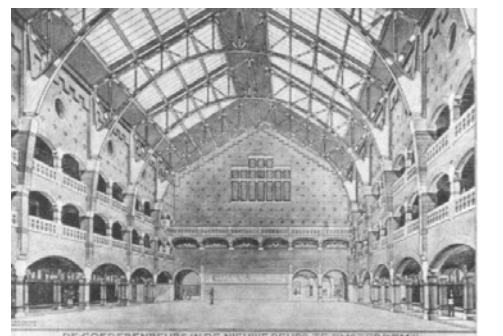


Fig. 62.- Bolsa de Amsterdam.

<sup>55</sup> .- Fritz Neumeyer, op. cit. pp. 76

<sup>56</sup> .- Fritz Neumeyer, op. cit. pp. 100

<sup>57</sup> .- Fritz Neumeyer, op cit. pp. 120

En el caso de Behrens y el Crematorio de Hagen parece ser que el proyecto va siendo guiado por una voluntad trascendente, no puramente tectónica, sino representativa y simbólica.

En el caso de Mies, en el mas puro objetivismo, la voluntad individual es una manifestación de subjetividad; también la manifestación de un tipo de voluntad: la voluntad de estilo, aunque sea abstracto pero .... «también la voluntad de aspirar a un estilo es formalismo. Tenemos otras preocupaciones»<sup>58</sup>

Diferencias entre las formas de las salas metálicas y de hormigón. Diferencias entre las formas provenientes del cálculo y de la observación de la naturaleza.

#### 4.1.- La Sala Metálica.

**4.1.1.- Joseph Paxton.** (1803-1865) Mm Milton Bryant, Bedfordshire 1803 - Sydenham, Londres 1865.

Arquitecto, horticultor.

Crystal Palace.1851. Londres. Industrialización y lugar de exposición de los logros de la nueva clase la burguesía industrial. Origen de gran parte de las historias de la arquitectura moderna.

Experiencia como constructor de edificios para jardines en Chatsworth, en Derbyshire.

Grand Serre 1836-1840. Chatsworth.

Lily House 1849 -1850. Chatsworth.

Cristal Palace en Londres. 1850 /51.

Palacio de cristal en saint Cloud en 1861. No construido.

El Cristal Palace (fig 63). Pieza clave de la Exposición de Londres de 1851. "la industria después de todo el desorden que había traído desplegaba ahora otra faceta más gentil, y provocaba sentimientos que parecían pertenecer sólo al mundo de los sueños".<sup>59</sup> Por primera vez la industria acomete la construcción de un espacio colectivo. [La revista Espíritu Nuevo, en el núm. 2 propone como antecedente de los espacios de gran luz el Cristal Palace].

/Estudiar esto me puede reportar un inicio temporal firme. Muchas historias de la Arquitectura contemporánea, todas ellas con origen en la revolución industrial, apelan al Cristal Palace como pieza clave/

El príncipe consorte Alberto definía el objetivo de aquella feria como «*Nadie debe dudar de que estamos viviendo en un período de transición muy relevante, trabajando esforzadamente hacia el gran impulso indicado en todas partes por la historia: la unión de la raza humana.*

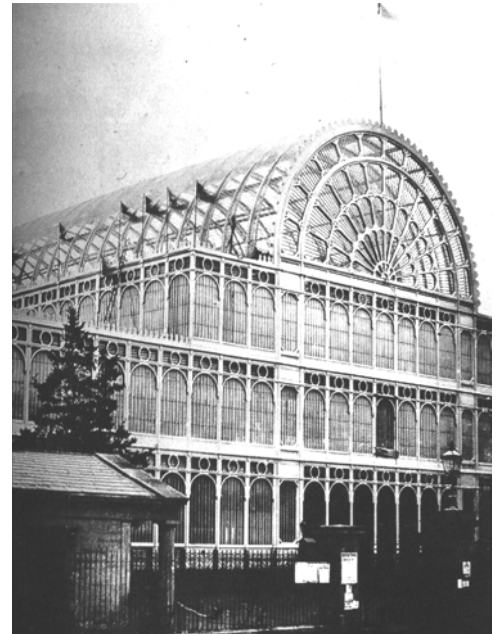


Fig. 63.- Crystal Palace

<sup>58</sup>.- Fritz Neumeyer, op. cit. pp. 107

<sup>59</sup>.- Sigfried Giedion op. cit pp. 249

*Caballeros, la exhibición de 1851 dará una imagen vívida del estado al que ha llegado la industria en la solución de tan gran empeño»<sup>60</sup>*

*«Pero con toda su belleza arquitectónica, el Cristal Palace no hizo contribución alguna al problema de la bóveda en lo que concierne a la construcción en hierro. La bóveda de medio cañón tenía en su ¿transepto? una estructura de madera, y su luz de setenta y dos pies -21,9 m.- era menor que la de muchos edificios medievales»<sup>61</sup>*

Las circunstancias de concursos de proyectos fallados e insatisfactorios forzaron una solución de última hora: repetición, seriación, industria.

Industria como seriación, como prefabricación y montaje. No como la posibilidad de afrontar problemas desconocidos.

Como siempre en períodos de transición se resuelven los problemas precedentes con los nuevos medios. Barcos de vela y vapor. El Partenón donde se pasa a piedra lo hecho en madera.

#### 4.1.2.- ( ).

Palais de L`Industrie.1855. París. 1855.-

El edificio principal tenía una luz de 48 m. muy grande para el período. No se usaron tirantes pero se eliminaron artificialmente por medio del uso de pesados **buttresses**. ¿contrafuertes?.

- Material: fundición de hierro.
- Luz: El Palacio de la Industria tenía una luz de 48 m. Era la bóveda más ancha intentada en el período. Representa un gran avance sobre el Cristal Palace de sólo 22 m. (mucho antes , los constructores góticos habían conseguido un vano de 29 metros en la bóveda de madera del Salone de Padua.)”<sup>62</sup>

#### 4.1.3.-Kranz, J. B. ( ).

Constructor de la Galería de 1867.

#### 4.1.4.-Eiffel, Gustave. (1832-1923).

Exposiciones. 1867. París.

*«Planta: siete galerías concéntricas de traza elíptica (el solar no permitió que se construyera lo previsto inicialmente con traza circular). Se dispuso un jardín interior en el anillo central de este Coliseo del Trabajo. -*

<sup>60</sup> .- Sigfried Giedion op. cit. pp. 251

<sup>61</sup> .- Sigfried Giedion op. cit. pp. 251

<sup>62</sup> .- Sigfried Giedion op. cit. pp. 257

*Construcción: El esqueleto de la Galería de Máquinas \_luz 35 m. altura 25 m.- consistía en pilares de 28 m. de altura. Los arcos de las bóvedas se alzaban 25 metros en el aire. Los pilares no se interrumpían al nivel de los arranques de los arcos. sino que continuaban rectos hacia el aire. El constructor jefe, J, B Krantz, hizo esto para evitar el uso de tirantes /interiores/ y porque las tensiones /esfuerzos/ laterales sólo podían ser resistidos por vigas construidas entre las prolongaciones de los pilares. Estas extensiones de los pilares se consideraron “ocultables” y se hizo un intento de disimularlos como mástiles de banderas».*<sup>63</sup>

#### 4.1.5.-De Dion, Henry. ( ).

Galería de las Máquinas. 1878. París.

La exposición de 1878 era un intento de mostrar al mundo que Francia se había recuperado de su desastre de 1870. El edificio principal presenta varios augurios de futuro. Las grandes paredes de vidrio precursoras de lo que sería la Bauhaus. La marquesina horizontal de vidrio. La presencia de Gustave Eiffel aunque con cometidos de segundo orden.

Construcción: La bóveda de cañón había desaparecido. La galería recordaba la forma de la quilla de un barco dado la vuelta. Sus vigas estructurales, coincidentes en el techo, se construían por partes separadas, lo que mostraba que la construcción ya no dependía de la rígida continuidad de los soportes corriendo rectos a través del edificio.

Luz 35 m. Altura 25 m. Gracias al ingeniero De Dion fue posible dirigir todas las fuerzas en acción en un edificio a las cimentaciones sin en empleo de tirantes.

Vigas: Se usaron vigas del tipo **De Dion**.

El ingeniero Henri de Dion fue el verdadero creador de las vigas **fit** (¿prefabricadas?) para grandes luces. A partir de un cuidadoso estudio de las tensiones en los materiales llegó a la forma adecuada de una viga prefabricada capaz de resistir diversos tipos de cargas sin la ayuda de tirantes. La disposición de las vigas estructurales muestra una cierta elasticidad interior consecuencia de la búsqueda en las leyes esenciales de los materiales”.<sup>64</sup>

Gracias al trabajo de De Dion todas las fuerzas de un edificio se conducen a las cimentaciones. Sin embargo estas cimentaciones estaban todavía conectadas rígidamente con los pilares y la estructura. /es claro que Giedion no sabe que *gracias* a la unión rígida de cimentación y estructura es posible la eliminación de los tirantes./

<sup>63</sup>.- Sigfried Giedion op. cit. pp. 261

<sup>64</sup>.- Sigfried Giedion op. cit. pp. 267

Los pilares están roblonados en unos *calzetines* de hierro con forma de U que a su vez están hundidos en las cimentaciones.

Pero un esqueleto de hierro esta sometido a cambios térmicos y no puede ser **bound together** al modo de un palacio de piedra. De Dion fue el primero en estudiar el problema que se seguía de este hecho. Cada 60 m. se disponía un complicado sistema de ojales cortados con forma oval que automáticamente prevenían la expansión y contracción que fuera necesaria para todo el esqueleto”.<sup>65</sup>

La conexión rígida con el suelo, junto con las vigas cajón y la cubierta que descansa sobre ellos como un capitel sugiere el recuerdo de la antigua columna y su elemental función de carga y soporte. Pero con el advenimiento de la **truss girder** se instaura un nuevo sistema que en los esqueletos de hierro requerirá un nuevo balance de las fuerzas actuantes sobre ellos.<sup>66</sup>

#### 4.1.6.-Cottancin, Paul (Reims 1865-1928?)

Constructor de la GALERIE 1889. París. (figs 64, 65 y 66) .

Galería de las máquinas de la Expo de París de 1889. En realidad la construcción de 1889 culmina un proceso de exposiciones en París 1855, 1867 y 1878 en el que se reaccionaba tras el éxito de la Exp. de Londres de 1851.

“La exposición de 1889 marcó un clímax y la conclusión de un largo desarrollo. En ella, grandes ingenieros como Eiffel dieron la verdadera medida de su fuerza. Nuevos conceptos en construcción y nuevos avances en la industria se unieron para darle a esta exhibición una gran brillantez y una enorme influencia.

Luz 115 m. longitud 420 m. Altura 45 m. El esqueleto estaba compuesto por 20 **trusses**. Vigas de 3.5 m. de canto y 0,75 m. de ancho. Peso 120.000 Kg. La primera vez que un vano de semejante tamaño había sido salvado. Incorpora toda la experiencia acumulada durante casi un siglo entero. Este edificio fue **wantonly** destruido en 1910 en un acto de “sadismo artístico” como correctamente ha afirmado Frantz Jourdain.

El constructor de La Galería de las Máquinas, fue Cottancin y el arquitecto Dutert.

Cada arco está hecho de dos segmentos. Una rótula los une en un punto pivotante en la línea central del Hall. Moviéndose hacia abajo van incrementando paulatinamente su sección aumentando su peso y su poder. Las proporciones habituales parecen haber sido exactamente revertidas.

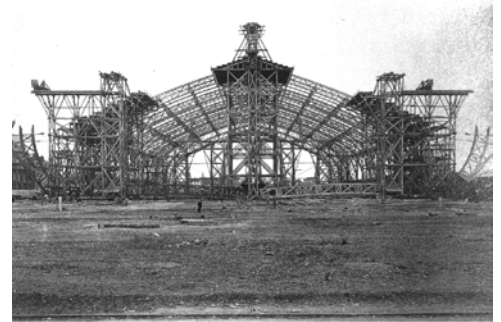


Fig. 65.- Galería de máquinas.



Fig. 66.- Galería de máquinas.



Fig. 64.-Galería, interior.

<sup>65</sup>.- Sigfried Giedion op. cit. pp. 268

<sup>66</sup>.- Sigfried Giedion op. cit. pp. 268

ESTOS ARCOS TRIARTICULADOS DISTURBAN, O MEJOR, INTERRUMPEN, LOS SENTIMIENTOS ESTÁTICOS TRADICIONALES QUE APELAN A LAS RELACIONES RACIONALES DE SOPORTE Y CARGA. Estiradas como inmensos voladizos las vigas incorporan el movimiento en todas sus partes. Nada recuerda la quietud de la arquitectura pétreo de las bóvedas de medio cañón”.<sup>67</sup>

#### 4.1.7.-Dutttert , Ferdinand . ( ).

Arquitecto de la GALERIE. 1889. París.

#### 4.1.8.- Hendrik Petrus Berlage. (1856-1934).

La Bolsa de Amsterdam (fig. 67) Como gran sala metálica, destinada aquí a una de las más altas actividades del pueblo holandés: El Comercio. Utilización descarnada de la lógica constructiva. Enorme influencia en el joven M. que siempre se refiere a Berlage como maestro. Figura en varias listas de arquitectos inevitables a participar en la exposición del Weissenhof en Stuttgart en 1927.

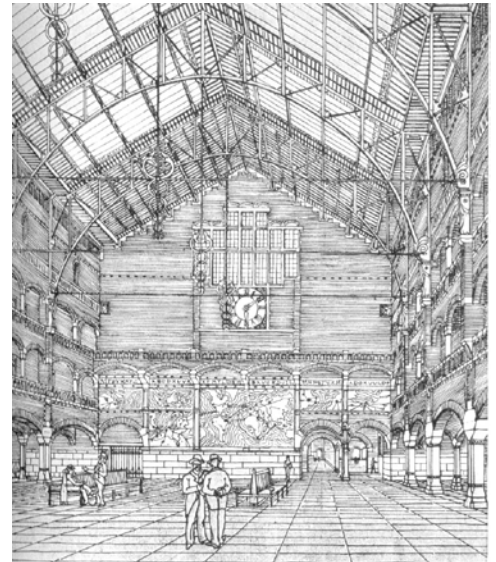


Fig. 67.-Bolsa de Amsterdam.

#### 4.1.9.- Peter Behrens. Factoría A.E.G. (fig.68)

La importancia de esta pieza radica en que fija la atención del joven Mies en la construcción de grandes naves industriales y en uno de los ejemplos más altos de la época. Kenneth Framton remarca su importancia al establecer un paralelismo-antagonismo entre la factoría y la Neue National Galerie de Mies y la distinta posición de la articulación en los dos edificios: en el arranque de los pilares en el de Behrens, bajando el capitel al estilobato como todos los grandes constructores de la época (De Dion) y de vuelta al capitel de la columna, formando de nuevo parte de la cornisa en la Galería Nacional de Mies.

Mies trabaja en el proyecto de la A.E.G. durante su estancia en el estudio de Behrens. Más concretamente en el proyecto de la cristalera que cierra al patio interior la nave<sup>68</sup>

Emil Rathenau, presidente de la A.E.G. lecontrató en 1907 como supervisor artístico de todos los productos de la marca, desde el proyecto de farolas urbanas hasta la erección de nuevas plantas. La fábrica de turbinas de Berlín es de 1909.

Los edificios de vidrio de los años 19 y 21, del propio Mies, la fábrica Fagus de Walter Gropius (fig. 69) también en el estudio de Behrens en esos años, y en última instancia la construcción de “piel y huesos” que Mies defiende son producto de la estancia en el estudio de Behrens y de la participación activa en la elaboración del proyecto de la fábrica de turbinas.



Fig. 68.-Factoría A.E.G.



Fig. 69.-Fábrica Fagus.

<sup>67</sup>.- Sigfried Giedion op. cit. pp. 268-275

<sup>68</sup>.- Fritz Neumeyer, op. cit.

#### 4.1.10.- Toni Garnier (1869-?). El Matadero de Lyon

De Garnier el primer proyecto relevante fue el de la Ciudad Industrial 1901-1904.

Cuando se construye la Galería de Máquinas, Garnier tiene 20 años.

Situado a la orilla del Garona. Visitado en viaje de Estudios el año ---- con la E.T.S.A.C. Se trata de una nave rectangular análoga a la galería de Máquinas de la Exposición de París del año ---. Arco triarticulado de directriz recta. Fundición roblonada. Lucernarios en toda la superficie de la cubierta con puntales verticales sobre las correas, lo que le da un aspecto exterior escalonado, deudor de sus propuestas juveniles para una ciudad industrial.

No conozco las dimensiones.

Es una gran nave que, "naturalmente", resiste gracias al material, al esquema resistente y al grosor de las formas de la cubierta. /Es un ejemplo claro del paradigma de R. Aroca/

Resistencia, estabilidad y rigidez.

#### 4.1.11.-Le Corbusier. (1887-1965).

Zurich. Pabellón Philips.

#### 4.1.12- Ludwig Mies van der Rohe. (1886-1969).

M. como antecedente de sí mismo. El pabellón de Barcelona de 1929. Construido con vigas y vigetas. La exposición de Berlín.

#### 4.1.13- Konrad Wachsmann. (Francfort-sur-l'Oder, Alemania 1901-Los Angeles 1980 ).

Alemán desplazado a América. Tras la II Guerra construye para el ejército hangares de Aviación desmontables. (fig. 70)

#### 4.1.14- R. Buckminster Fuller,. (1895-1983).

Americano de América. Bostoniano. Guardián. MIT como generador de lo más alto del conocimiento para seguir fabricando las máquinas que hacen máquinas. Máquina Herramienta./¿será casualidad que la Herramienta tenga en su origen Herra?/.

Estéreas y Tensegrity.

Inventa y patenta/¿?/ la palabra Tensegrity en 1951. Integridad en tensión. La apoteosis de la tracción. El nuevo paradigma. El transporte aéreo fija la cualidad de la construcción y barre de la pista a la compresión, al hormigón.

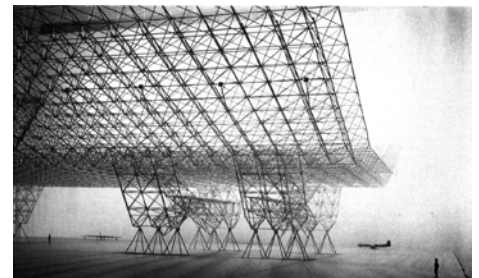


Fig. 70.-Hangares de aviación .

**4.1.15- Albert Kahn.** (1869-1942 ).

Hangares de la nave Martin para la fabricación de bombarderos en Baltimore (fig. 71). Cerchas planas de 100 m. de luz. Sobre una fotografía del interior se elaboran en la clase de M. en el IIT los ejercicios que se conocen como Concert Hall (fig. 72) en 1942. El desencadenante más directo del Convention Hall.

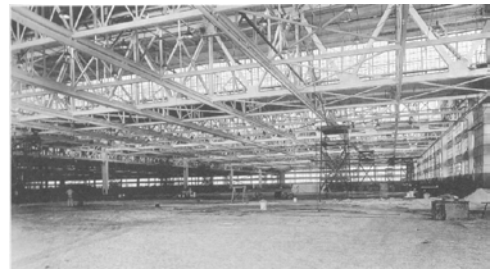


Fig. 71.- Hangares en Baltimore.

**4.1.1.6- Louis I Kahn.** (1901-1974).

**4.1.17- Emilio Pérez Piñero.** ( \_1972).

**4.1.18- Cedric Price.** ( ).

**4.1.19- Renzo Piano,.**(1933 ).

**4.1.20- Kenzo Tange.**( ).

Osaka Festival Plaza. 1970.

**4.1.21- Norman Foster.** (1935 ).  
Sainsbury Center. (fig.73)

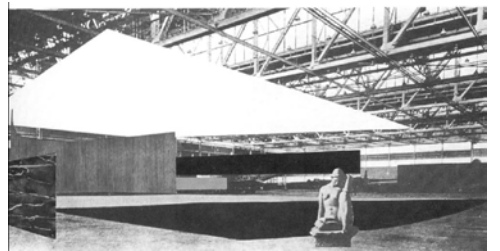


Fig. 73. - Mies. Concert Hall.



Fig. 72.- N. Foster. Sainsbury Center.

## 4.2.- La Sala de Hormigón.-

Auge tras la Primera Guerra Mundial.

“Estas formas abovedadas emergieron de la imaginación de los ingenieros que aplicaban ideas simples enraizadas en las leyes de la naturaleza. Por ejemplo, la gravedad dicta el perfil que adopta un puente colgante sometido a su acción. Imaginen el cable congelado y dado la vuelta, el resultado es un arco, y una serie de tales arcos puede formar una superficie abovedada./Este “sometimiento” a las leyes de la naturaleza puede oponerse a la actitud de Mies de mantener el canto constante y aumentar las dimensiones hasta el límite que supone el peso propio. Ingeniería europea, de hormigón, naturalista./

Podemos identificar tres líneas distintas, independientes y casi simultáneas, cada una asociada con una diferente tradición constructiva:

En Alemania, dominada por el cálculo. Proyectan y construyen formas que pueden estudiar matemáticamente. Cúpulas esféricas, bóvedas cilíndricas, en las que se insertan elementos lineales como vigas, arcos y pilares para hacerla resistir.

En Italia proyectan superficies acostilladas reinterpretando su tradición fundada en el Panteón de Agripa. La Historia y el Arte.

En España prevalece la tradición constructiva artesana. La bóveda catalana. Para proyectar suaves superficies sin costillas.<sup>69</sup>

La Sala de hormigón arranca rápidamente en el período entre-guerras, y se detiene de golpe al acabar la II. No puede ser por casualidad. La casualidad no existe. Los ejemplos, por tanto, revelan como en un encefalograma, este brusco detenimiento. El desarrollo congelado impide al hormigón realizarse en el paradigma de fin de siglo XX. Sigue teniendo un comportamiento naturalista y aún no ha llegado al paradigma espacial. Predominan los trazados antifuniculares y se sigue pensando en términos de superficie activa: emparrillado o cajón.

**4.2.1.- Hennebique, François.** (1843-1921). Su propia casa de hormigón.

**4.2.2.- Perret, August.**(1874-1955).

**4.2.3.- Baudot, Anatole.** ( ).

**4.2.4.- Garnier, Toni.** (1869- ).

---

<sup>69</sup>.- David P.Billington, op. cit.1983. pp. 173

#### 4.2.5.- Maillart, Robert. (1872-1940).

Su mejor contribución al hormigón está en sus puentes con superficies activas. También se acerca a la cubrición de espacios horizontales. En 1924 construye el almacén de los Magazzini Generali de Chiasso, en el cantón Tizzino (fig. 74)



Fig. 74.-Magazzini Generali de Chiaso

#### 4.2.6.-Freyssinet, Eugéne (1879-1962).

Al analizar las formas construidas la metáfora evolucionista resulta enormemente reveladora. "En el estudio de las cosas materiales, el número, el orden y la posición son la triple clave del conocimiento exacto" dice D'Arcy Thompson en «Crecimiento y Forma».<sup>70</sup> Este énfasis en encontrar estirpes, ordenar correlativamente y situar correctamente cada nueva pieza anima el quehacer de ingenieros y arquitectos.

Las formas evolucionan constantemente adaptándose a las cambiantes y más exigentes condiciones del medio y tendiendo hacia un mayor grado de unidad morfológica-constructiva.

La fulgurante evolución de los hangares de Hormigón en torno a la Primera Guerra Mundial, que en el corto período de ocho años, de 1915 a 1923, pasan, de aparecer como incipiente organismo a una de las grandes cumbres de la arquitectura del siglo, se debe a la capacidad del constructor de las nuevas formas que requería un nuevo material de Eugéne Freyssinet.

Los primeros hangares de aviación en Hormigón del mundo los levanta Eugéne Freyssinet en Avord cerca de Bourges, en 1915. Finas bóvedas de cañón arrancaban directamente del suelo y se cerraban con puertas en los dos extremos. Para simplificar el encofrado interior, los necesarios nervios rigidizadores salen de la superficie hacia el exterior. Dos años después repite idéntica solución en Istres.

En 1915, y para "Les Verreries Du Centre" en Montluçon, Freyssinet proyecta y construye un interesante hall de 30 m. de luz para cubrir el gran horno de vidrio.

Está constituido por una serie de arcos fajones muy peraltados cuyo extradós está formado por elementos rectilíneos entre los que se tienden bóvedas ligeras atirantadas. es decir, se confía la rigidez del conjunto no sólo a los rígidos nervios lineales como en el caso de los hangares de Avord e Istres, sino a la forma abovedada del plemento, que, a pesar de ello, coexiste con herencias de conceptos estructurales anteriores como los arcos fajones. La obra en su conjunto es un agregado de los sistemas y materiales constructivos disponibles. En los paramentos verticales se superponen diversos órdenes de estructuras lineales de Hormigón Armado que sirven de soportes a la más variada plementería, ladrillo, láminas de ventilación, paños de vidrio...

<sup>70</sup> .- D'Arcy Wentworth Thomson, *Sobre el crecimiento y la forma*, Ediciones Hermann Blume, Madrid 1980.

Un organismo incipiente, en el que nuevos conceptos pugnan por abrirse camino en un mar de herencias del pasado con las restringidas posibilidades de una economía de guerra.

En 1919 construye para el hangar de aviones de Villacoublay una formidable bóveda múltiple de aristas: tres bóvedas de cañón paralelas, tangente en su arranque, cortadas por otra central, perpendicular a ellas, yendo de la clave de la primera a la clave de la tercera con una superficie interior libre sin pilares de 120 x 45 m.

Constructivamente la rigidez ante acciones más o menos localizadas se le siguen confiando a nervaduras lineales de Hormigón que se proyectan hacia el exterior por el extradós de las bóvedas: pero la estabilidad general se debe a incorporar los esfuerzos superficiales como básicos, concibiendo al conjunto de las bóvedas como una superficie activa completa y no como una serie de arcos con plementería.

Los hangares gemelos para dirigibles de Orly (figs. 75, 76 y 77), construidos entre 1921 y 1923, y destruidos por la aviación americana durante la guerra en 1944, es una de las grandes obras de la arquitectura del s. XX.

Las colosales dimensiones exigidas en el concurso- el gálibo consistía en un semicírculo de 25 m. de radio apoyado en un rectángulo de 50 x 25 m. y la longitud total de cada hangar era de 300 m.- hacían difícilmente aplicables de un modo directo las experiencias previas; sin embargo, solo como culminación de la estirpe de Avord, Istres, Montluçon y Villacoublay puede entenderse la determinación de llevar a cabo semejante empeño.

“En principio se pensó en elementos prefabricados. Dada la enorme altura de los hangares y la consiguiente necesidad de limitar tamaños y pesos para facilitar transporte y montaje, era preciso emplear elementos con una función estructural muy definida y, por lo tanto, colaborando poco entre sí”. Con una construcción monolítica cada elemento cumple diversas funciones. Los cerramientos son a su vez cubiertas y estructura portante. La unidad formal-constructiva está más próxima.

Un hangar solo debe resistir dos tipos de acciones principales: las debidas a su peso y al viento. Los esfuerzos estructurales debidos al peso propio se minimizan adoptando un adecuado trazado en arco; para resistir los debidos al viento se necesita una gran inercia, que es preciso conseguir con un mínimo de materia.

La propuesta del concurso consiste en una gran bóveda laminar en la que la directriz sigue básicamente el antifunicular del peso propio y la sección de cada tramo continúa lo ya experimentado en Montluçon: un arco con sección hueca rectangular y plementería en bóveda atirantada. En cierta medida una construcción convencional: rígidos arcos lineales y plementería.



Fig. 75.- Hangares en Orly.

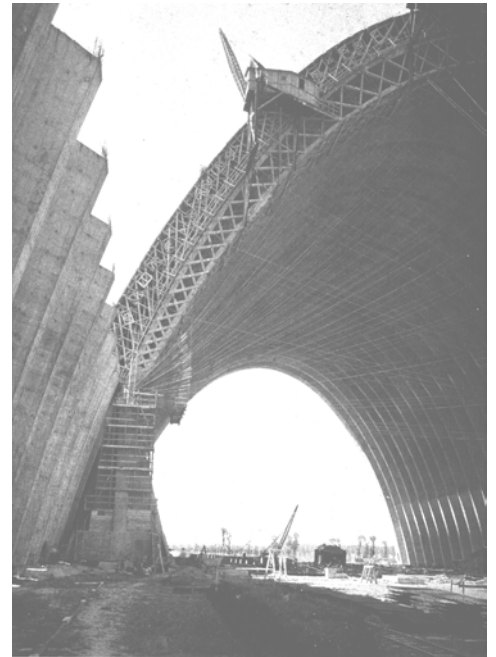


Fig. 76.- Freyssinet. Hangares en Orly



Fig. 77.- Hangares en Orly.

Pero un afortunado error en el cálculo del precio del encofrado en el concurso de anteproyectos, fuerza a Freyssinet a redefinir por completo la construcción de las dos inmensas bóvedas. Es preciso minimizar el impacto del precio del encofrado forzando su reutilización y acortando el período de montaje-desmontaje.

A).-Desde el punto de vista mecánico, la sección más eficaz es la de una losa aligerada interiormente con las caras exterior e interior conectadas con finas almas de Hormigón.

B).-La dificultad del encofrado aconseja eliminar huecos interiores.

C).- Para facilitar el desencofrado se inclinan las almas.

D).- Los esfuerzos secundarios en los arcos aconsejan una rigidización de estos por medio de tirantes.

Cada hangar se convierte así en una lamina plegada de 300 m. de largo, formada por 40 ondas de 7,5 m. de anchura y 86 m. de luz.

Cubiertas, cerramientos y estructura son una única cosa.

Forma y construcción son un todo indivisible:

Forma Construida. Arte de construir. en 1923.

El gusto vulgar los llama ingeniería y los olvida.

En 1963 Donald Judd formula la necesidad de liquidar la ilusión en el arte. La pintura y la escultura ya no se refieren a la ilusión del espacio, ni a ninguna otra.

Y puesto que las obras habían dejado de ser sustitutos de la realidad-siendo realidad misma en vez de mero reflejo o realidad representada- llama a sus nuevas obras con nuevo nombre: objetos específicos.

¿Podemos imaginar una arquitectura que no signifique?.  
¿Que no re-presente?. ¿Podemos imaginar una arquitectura de que sólo sea?.

Construcciones específicas. Solamente Baukunst. Arte de construir. Si ese camino existe la gran ingeniería no lo ha abandonado nunca.

#### **4.2.7.- Bauersfeld, Walter. (1879-1959).**

Por la instigación del Museo Alemán de Munich, construye en el seno de la empresa Carl Zeiss de Jena una cúpula triangulada de 16 m. de luz construida con barras de acero de longitudes en torno a los 60 cm. religadas entre ellas con triángulos. El problema era el proyector óptico de la Zeiss. De nuevo una transferencia de tecnología.

Para el tratamiento de las superficies llama a Dyckerdorf & Widmann. El procedimiento elegido es el del gunitado, puesto a punto poco antes. Esta primera cúpula del tipo cáscara es inaugurada en Agosto de 1923.

#### 4.2.8.- Le Corbusier. (1887-1965).

#### 4.2.9.- Dischinger, Franz. Heidelberg 1887 - Berlín 1953.

Cursa sus estudios de ingeniería entre 1907 y 1911 en la Technische Hochschule de Karlsruhe.

Inicia su trabajo en la empresa Dyckerhoff y Eidmann en ingeniería civil, en cimentaciones con aire comprimido. En los años 20 se centra en la construcción de puentes. Después se hace especialista en hormigón armado hasta ser considerado el "padre de las cáscaras". /pionero/.

Científico. No pasa a la puesta en obra hasta que no tiene un sistema de cálculo fiable y hasta haber realizado ensayos en maquetas con resultados fiables. Es una característica y una limitación, se somete a la disciplina del cálculo para proyectar de un modo fiable pero la dificultad de definir modelos de cálculo limita las formas a las que son definibles con sencillez. Cúpulas esféricas, bóvedas cilíndricas rectas, etc.

Tesis doctoral sobre la teoría de cúpulas poligonales en 1929.

Director del trabajo de Finsterwalder.

Se establece así la cadena del cálculo numérico alemán:

Bauersfeld / Dickerdorf / Dischinger / Finsterwalder.

El primer paso es la puesta a punto de una lámina fina de revolución.

Asiste como consejero a la construcción de la primera cúpula en cáscara de Bauersfeld y Dyckerdorf.

En el invierno de 1923/24 en colaboración con Bauersfeld, cubre, también en Jena, un taller de fabricación de la empresa de Schott & Genossen para una cúpula de 40 m. de luz con únicamente 6 cm. de espesor.

1925/26. cúpula de 25 m. para el planetario Zeiss de Jena (fig. 78). Arquitectos Johannes Schreiter y Hans Schlag.

1926 Düsseldorf exposición Gesolei.

1926/28. Sala grande del mercado de Frankfurt.

1928/29. Sala grande del mercado de Leipzig. En colaboración con el arquitecto Hubert Ritter. Cúpulas octogonales compuestas de segmentos de cáscaras cilíndricas. Cada una de una luz de 65,8 m. con un espesor de cáscara de 10 cm.

1928. estudio de una cúpula en doble cáscara para una luz de 150 m.



Fig. 78.- Malla de la cúpula del planetario Zeiss durante su construcción.

1929 tesis doctoral sobre cúpulas poligonales.

1931 primer ensayo de cáscara de doble curvatura sobre una estructura rectangular. En Wiesbaden. Sobre una superficie cuadrada de 7,5 m. de lado. 1,5 cm. de espesor.

1942. Cúpula de 250 m. doblada con una cáscara antibombas de 3,5 m. de espesor para cubrir el Centro del Congreso de Berlín que concibiera Albert Speer para el delirio hitleriano.<sup>71</sup>

#### 4.2.10.- Nervi, Pier Luigi. (1891-1979).

Es un especialista en cubiertas de hormigón.

Hereder de la tradición latina. Del Panteón, encofrado con aligeramientos encasetonados que forman una estructura bidireccional de costillas. Hereda: el Panteón, Basílica de Constantino, San Pedro del Vaticano, Sta. María de las Flores.

Propone: Palazzo y Palazzetto dello Sport (fig. 79) con láminas de hoja simple y dos familias de costillas. En los hangares de Orvieto (fig. 80) y otros, costillas bidireccionales y con "canto". Vigas trianguladas siguiendo una forma abovedada. Forma sobre forma.

Palazzetto dello Sport. Roma 1957. Concebido por Nervi y Annibale Vitellozzi. Planta circular, cáscara esférica muy rebajada,  $f/l = 1/3$ , sostenida por 36 caballetes en Y dispuestos radialmente y según la tangente a la cáscara esférica en el punto de apoyo. El encofrado es de 1600 elementos prefabricados en hormigón armado de un espesor de 2,5 cm. Calculada como una membrana, los caballetes transmiten, sin resistir flexiones, el peso propio y la sobrecarga de cobertura, directamente a la cimentación en anillo de 2,5 m. de espesor y 81,5 m. de diámetro.

#### 4.2.11- Finsterwalder, Ulrich. Munich 1897 - Munich 1988.

Estudia ingeniería civil en la Technische Hochschule de Munich entre 1920 y 1923. Bajo la dirección de Franz Dischinger.

Tesis doctoral sobre la Flexión de las cáscaras cilíndricas con refuerzos transversales en 1930.

1938. "Elementos portantes en hormigón armado con precompresión inducida por el peso propio".



Fig. 79.- Pequeño Palacio de los Deportes.



Fig. 80.- Hangares en Orvieto.

<sup>71</sup> .- Christian Schadlich, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp. 150

Desarrollo del hormigón armado. Especialista en techos. Sólo hace cubiertas. Sus primeros años de obra los destina a su colaboración con la empresa Zeiss-Dywidag de construcción de cáscaras utilizado en Jena en 1923.

Puesta a punto, colaborando con Dischinger, de la cáscara cilíndrica elíptica con refuerzos transversales:

- 1926 Düsseldorf. Sala Dywidag para la exposición Gesolei.
- 1926-28 Frankfurt en Main. Sala grande del mercado.
- 1930 Budapest. Sala grande del mercado.
- 1937 - 1940. Colonia. Sala grande del mercado. (fig. 81)
- 1953 . Karlsruhe. El primer techo suspendido de Alemania, para el Schwarzwaldhale. Hormigón pretensado.<sup>72</sup>

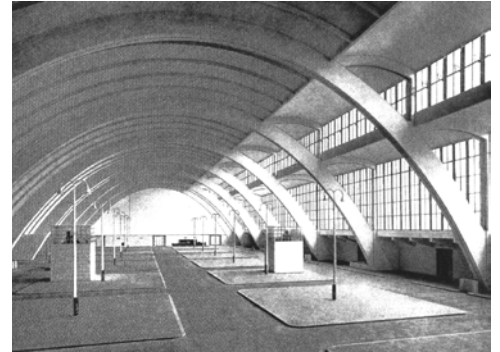


Fig. 81.- Sala grande del mercado de Colonia.

#### 4.2.12.- Torroja Miret, Eduardo. Madrid 1899 - Madrid 1961.

Se diploma como ingeniero en 192, antes de la guerra civil española.

- 1933 Mercado de Algeciras.
- 1935 El frontón Recoletos.
- 1935 Tribunas del hipódromo de la Zarzuela.

Influido por los modelos alemanes de cálculo. Dischinger y Finsterwalder. Después de la guerra se centra en la reconstrucción del país. Publica "Razón y Ser de los Tipos Estructurales" en 1957.

#### 4.2.13.- Morandi, Ricardo. Roma 1902 - Roma 1989.

Se inicia como ingeniero en los años 30 calculando estructuras de edificación .

1958-59 pabellón subterráneo para el Salón de Automóviles de Turín.

1961 - 64 Hangares de Alitalia en Fiumicino. Roma.

#### 4.2.14.- Gaudi, Antoni. ( ). David P. Billington se refiere a la estructura de las escuelas de la Sagrada Familia como antecedente de las estructuras con superficies regladas.

Eladio Dieste duda de la eficacia de estas estructuras porque reducen su canto allí donde lo necesitan: en el punto medio del vano. Dieste propone sus "bóvedas gausas" como forma correcta. Poco canto en el apoyo y máximo en el centro del vano.

<sup>72</sup> .- Christian Schädlich, *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, ediciones del Centro Pompidou, París 1997 pp 186

David P. Billington lo propone como paradigma del modelo español: suaves superficies sin costillas ni nervaduras.

**4.2.14.- Félix Candela.** (1910-). Nace en Madrid el 27 de Enero de 1910. Se forma en Madrid. Se titula en la ETSAM en 1935 y emigra a Méjico en 1941.

En sus escritos autobiográficos la “forma “ es protagonista. Su testamento escrito se llama “En defensa del formalismo” y otros escritos. Proyecta con la forma.

Forma naturalista. Forma funicular y anti- funicular. El propio Candela define el **“formalismo como la investigación científica de la configuración espacial”**<sup>73</sup> /habría que ver qué quiere decir para un arquitecto de la formación de C. “científico”.

Probablemente el cálculo de las acciones mecánicas y de las secciones resistentes necesarias. El paradigma en vigor en sus años de formación/.

Hereda la tradición que David P. Billington define como española. Bóvedas de suave curvatura. Sin aristas violentas como en la tradición “alemana”. Sin viguetas, sin los finos encasetonados propios de la más reciente tradición italiana.

Similitud entre los pilares de la iglesia Virgen de la Milagrosa (1953) y la Cripta de la Colonia Güell ( 1914) de Gaudí (fig. 82), dibujada por Luis Moya.<sup>74</sup> Láminas o Velas. Estructuras superficiales que resisten por su forma. Finos cascarones de hormigón armado, incapaces de resistir flexiones y cortantes pero extremadamente eficaces para resistir esfuerzos en su superficie.

“Cuando el espesor del cascarón es muy pequeño con relación a los otras dimensiones y al radio de curvatura, cuando no existe discontinuidad de cargas, ni cargas aisladas, y, sobre todo, si los desplazamientos de los puntos del cascarón , al cargarse éste, son pequeños en comparación con el espesor, es posible aplicar la teoría de esfuerzo de membrana. Supone ésta que todos los esfuerzos son tangentes al cascarón y están repartidos uniformemente en su espesor, es decir, que no existen flexiones que el cascarón sería incapaz de resistir.”<sup>75</sup>

Influido por Maillart, que conoce a través del «Space, Time and Architecture» de Sigfried Giedion y sobre todo a través del libro de Max Bill sobre la obra del ingeniero suizo, con los artículos allí recogidos. Ilumina su horizonte de contienda contra el establecimiento científico (traducción del inglés Stablishment). Heterodoxia en el cálculo y prueba y error en maquetas a escala 1:1. Proyecta, calcula o comprueba y construye sus edificios y estructuras.



Fig. 82.- Cripta de la Colonia Güell

<sup>73</sup> .- Félix Candela, op. cit. 1985. pp 24

<sup>74</sup> .- Félix Candela, op. cit. 1985. pp 15

<sup>75</sup> .- Félix Candela, op. cit. 1985. pp 81

Herederos de la geometría de la 1ª mitad del siglo XX. Las superficies regladas, designa con un nuevo vocablo el objeto de sus afectos : los HYPARS. Acróstico de paraboloides hiperbólicos en inglés. Dice Fernando Chueca<sup>76</sup> que la introducción del factor tiempo libera a la arquitectura de lo limitado del cubo y propicia la aparición de superficies como los hiperboloides hiperbólicos. Formas haciéndose contra formas ya hechas.”**Formas in statu nascente, que podríamos llamar genéticas**”. /Cursi como él sólo el comentario de Chueca pero no completamente exento de razón. Surge la pregunta ¿por qué Candela y no otro? ¿qué estaba pasando en España, Europa y Méjico para que pudieran surgir las velas de Candela?. Era constructor, y por tanto, consciente de la economía.

Sólidamente formado, proyecta y construye sus edificios. Sus críticos le achacan que sólo en las condiciones de subdesarrollo del Méjico de los años 1940 al 1970 se pudieron desplegar las alas de Félix Candela. Según el propio Candela su formación fue casi de autodidacta.”**Teníamos un sólo curso de Resistencia de Materiales, pero un curso excepcionalmente bueno y significativo para mis posteriores actividades.**”<sup>77</sup>

Aborda en «El cascarón como delimitador de espacio »<sup>78</sup> el asunto de definir la cubrición. Emulación a la naturaleza y a las superficies de doble curvatura como solución más económica. Se define como anticlásico por oposición a Mies y a su Salón de Convenciones./ Clasicismo abstracto contra anticlasicismo naturalista/.

#### 4.2.16.- Fisac Serna, Miguel.-

Nace en Daimiel, Provincia de Ciudad Real, el 29 de Septiembre / ¿Día de San Miguel?/ de 1913. Vinculación religiosa. Miembro del Opus Dei hasta un año a finales de los 60. /Buscar en el Babelia en el que lo entrevistan los datos del encuentro-desencuentro con el Opus/.

La inclusión de Fisac en esta lista se debe a su trabajo en la búsqueda de tipos estructurales específicos para la cubrición en hormigón armado y pretensado.

Por las dimensiones en las que trabaja, por las fechas en las que desarrolla la mayor parte de sus obras significativas y por lo limitado de su influencia quizá su lugar debiera ser el de los epígonos. Los buscadores del Gran Espacio posteriores a la Obra Americana de M.. Pero la búsqueda de estructuras de huesos, iniciada a finales de los 50 lo emparenta directamente con la obra de P. L. Nervi, sin su impulso gimnástico, para el que Fisac no estaba preparado, pero con más énfasis en las cualidades modeladoras del espacio, cubrición, iluminación, escorrentía, de un arquitecto, que Nervi no era.

<sup>76</sup>.- Félix Candela, op. cit. 1985. pp 19

<sup>77</sup>.- Félix Candela, op. cit. 1985. pp 169

<sup>78</sup>.- Félix Candela, op. cit. 1985. pp 104

/ Veremos al final si su lugar está aquí o en los epígonos, y, dentro de los epígonos, en los epígonos españoles. /.

La expresión “huesos” con la que designa sus elementos más característicos es deudora de la de M. “sólo piel y huesos”. /Habría que saber si existe algún dicho americano que incluya una expresión similar: Skin and Bones. Suena bien. /

**4.2.17.- Dieste, Eladio.-** Montevideo. Nace el 10 de Diciembre de 1917.

Cerámica armada. Técnicas del subdesarrollo. Superficies estructurales para superar al concepto lineal. “Si tuviera que sintetizar lo que nos ha conducido en nuestra búsqueda, diría que es el valor resistente de la superficie como tal, lo que supone un cambio frente a la orientación que tuvo la construcción en los últimos tiempos, que orienta su atención en buscar la resistencia de la nervadura, la viga o el arco”.<sup>79</sup>

El mayor desarrollo de su trabajo ha sido a partir de los años 70 aunque por su fecha de nacimiento haya estado trabajando desde los años 40. Su trayecto arranca de la estirpe de los grandes constructores de láminas de hormigón pero tiene una personalidad propia al incorporar la presencia “activa” de la cerámica en cascarones y velas. Comparte así territorio con la arquitectura de los materiales agregados y disgregados. El hormigón y la cerámica. Muy español. Como las bóvedas tabicadas catalanas. O las bóvedas extremeñas. O las bóvedas de Luis Moya.

Recoge lo que Billington designa como tradición española de suaves cambios de curvatura, sin fuertes aristas de sencilla formulación matemática como en la tradición alemana, y sin vigas o arcos fuertes como en la tradición italiana.

Su primer contacto con el que acabará siendo su material tiene lugar gracias a la colaboración con un arquitecto catalán en el exilio, Antonio Bonet, para el que construye bóvedas cilíndricas de directriz circular sobre vigas de hormigón armado.

Aplica sus técnicas a torres, para depósitos de agua, campanarios o antenas de radio y televisión; silos lineales de enorme similitud a los hangares de Orly de Eugéne Freyssinet, aunque de menores dimensiones; y a cubiertas laminares con o sin lucernarios.

Las cubiertas son para edificios de planta rectangular, sustentadas por muros de carga en los lados largos del rectángulo, con superficies de doble curvatura. Rígidas y ligeras. No aborda el problema en su dimensión más abstracta. Ni en dimensiones, los hangares de Orly eran más grandes desde los años 20, ni en tipología, no aborda

---

<sup>79</sup> .- Eladio Dieste, *Eladio Dieste. 1943-1996*. Dirección General de Arquitectura y Vivienda de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía. Sevilla 1997. pp. 218

ni la planta cuadrada ni la circular que le hubieran forzado a definir un "tipo".

**4. 2.18.- Del Pozo, Florencio ( ).**

El Palau Blau Grana, en Barcelona. Sigue la tradición italiana, el Palazzetto Dello Sport de Nervi pero elimina los contrafuertes al ceñir la cúpula con un anillo de pretensado.

Conecta el Palazzetto con el mercado de Algeciras de su maestro Torroja.

**CIENCIA Y CRITICA.**

## ÍNDICE

1. Ciencia
  - 1.1. Crítica Científica
    - 1.1.1. Procedimientos o condiciones para una Crítica Científica.
      - 1.1.1.1. Inmanencia
      - 1.1.1.2. Método
      - 1.1.1.3. Completitud
  - 1.2. Paralelismos entre Ciencias de lo Literario y Ciencias de lo Arquitectónico.
2. Crítica
  - 2.1. Crítica de Arquitectura. Una visión académica.
  - 2.2. Críticas a la obra de Mies van der Rohe.
  - 2.3. Relación entre el Formalismo Ruso (literario) y el Constructivismo Ruso (arquitectónico).
  - 2.4. Crítica de Arquitectura y Crítica de Literatura.
    - 2.4.1. Crítica como crítica de la palabra escrita.
    - 2.4.2. Por qué la palabra.
    - 2.4.3. Jean Paul Sartre crítico.
    - 2.4.4. Crítica y verdad. Roland Barthes (ciencia crítica lectura)
    - 2.4.5. La detención. La imposibilidad. Maurice Blanchot.
    - 2.4.6. La resurrección en la palabra.
      - 2.4.6.1. Historia de la crítica literaria en el s. XX.
      - 2.4.6.2. Pensamiento correcto de literatura y crítica.
      - 2.4.6.3. Los críticos (los Formalistas rusos).
      - 2.4.6.4. Escritores (Blanchot, Sartre y Barthes).
      - 2.4.6.5. Lo interhumano (Bajtin).
      - 2.4.6.6. Compromiso (Frye).
      - 2.4.6.7. Hecho y valor (Benichou).
      - 2.4.6.8. Crítica dialógica (T. Todorov).
    - 2.4.7. Conclusiones preliminares.
  - 2.5. Crítica y Modernidad.
    - 2.5.1. Crítica como fundamento de la Modernidad.
    - 2.5.2. Crítica de la Crítica como Crítica de la Modernidad.
      - 2.5.2.1. Hasta dónde la Crítica.
      - 2.5.2.2. La muerte del Hombre.

### 1. Ciencia.

#### 1.1. Crítica Científica.

La sorpresa de que Roland Barthes reclame el nivel científico para la literatura hace que se tambaleen nuestras convicciones, en realidad, nuestras convenciones. ¿qué es una ciencia? ¿qué consecuencias para la Literatura y para la Ciencia tiene esa demanda? Y ¿para la crítica de arquitectura que queremos ciencia? La pregunta es pertinente y establecer un diálogo en torno suyo puede ser productivo.

Aquí la pregunta es ¿Qué entiende por Ciencia Antonio Miranda cuando reclama para la Crítica de Arquitectura el estatuto científico? ¿es aceptable por la ciencia de las ciencias su definición? y a la vez que se contesta a esta pregunta establecer con él, desde este escrito, un diálogo al modo de Todorov, para acercarnos a una mayor verdad del concepto.

Ciencia es un concepto vago del que el sentido común hace un uso poco científico. Se usa para designar nociones muy heterogéneas, con ámbitos, objetos y lógicas internas de muy diverso origen, nivel de disciplina y cohesión interna en los resultados. Sin embargo parece que puede deslindarse con claridad de lo que no lo es.

En el interior de este texto la pregunta por la ciencia tiene un objetivo doble: conseguir para la Ciencia Crítica este estatuto y ver en qué medida las condiciones de lo científico pueden alterar los resultados de la nueva disciplina. En qué medida la nueva ciencia contribuirá a la búsqueda de un mayor conocimiento de la arquitectura para “mejorar el artificio del mundo”. Al acercarse a los límites de La Ciencia, Miranda se acerca a los límites de El Saber y de El Poder: “La ciencia de hoy será, mañana, ideología. Saber y Poder son dos caras de lo mismo”<sup>1</sup>. Pero esta identificación de saber con ciencia es demasiado drástica. Es posible que sea una simplificación instrumental. Pero es importante deslindar los campos de la ciencia y la filosofía y el arte para poder cerrar el discurso. Suponiendo que sea ésto lo que se quiere. Y además acercarnos a la contaminación mutua de Saber-Poder para relativizar nuestras conclusiones en tanto que servidoras de un Poder esclavizante a la vez que las inmunizamos, en la medida de lo posible, de sus designios.

#### 1.1.1. Procedimientos o condiciones para una Crítica Científica.

Ciencia como diálogo siguiendo el ejemplo de Tzvetan Todorov<sup>2</sup> dialéctica contra dialógica. La dialéctica propende al conflicto o a la confrontación y el diálogo propende hacia en entrelazado, cambia la posición de los dialogantes a medida que avanza su mutuo conocimiento. “porque entendemos que la ciencia avanza hacia la objetividad, sin alcanzarla jamás, y en la certeza de esta imposibilidad”.

“Podríamos decir, con Tynianov para la Literatura, que se puede hablar de Ciencia de la Arquitectura si se acepta que tanto la obra o el proyecto arquitectónicos como la propia arquitectura son sistemas”.<sup>3</sup>

Surge la pregunta de qué son sistemas, o, al menos, qué son sistemas para Tynianov. A la inversa, son sistemas, para Tynianov las estructuras científicas de las ciencias. ¿!identifica estructura con sistema!? Nueva polisemia que el presente texto puede contribuir a aclarar.

Las condiciones de la ciencia que se han definido en el interior de este Paradigma son: INMANENCIA, METODO Y COMPLETITUD. Son las condiciones que dice cumplir el paradigma de Miranda. ¿Son suficientes? ¿Son necesarias?.

##### 1.1.1.1. Inmanencia de la Crítica Científica.

Claridad o irreductibilidad de un dominio material o campo.

En el horizonte del diálogo el definir la inmanencia requiere limitarla para no caer en contradicción con todo el discurso. El sueño de la razón produce monstruos pero la ceguera de la razón por su propio brillo también.

Cuerpo como interacción de articulaciones y organizaciones. Cuerpo interior como cuerpo inmanente, construido de dentro afuera. Cuerpo esencial. Crítica organicista o estructural.

“Poética” término fundado por Tzvetan Todorov, como estudio de “estructuras significantes definidas” independientemente de la significaciones que puedan tener para el lector. La congruencia interior. La verdad interior.

Se me plantea una duda y es ¿en qué medida no es este temperamento una lógica y no una filosofía? ¿no es cierto que así se detecta la congruencia interna pero no su verdad? ¿no es cierto que verdad y lógica no son lo mismo?. “Hoy es martes 23 de

<sup>1</sup>.- A. Miranda 1996, p. 11

<sup>2</sup>.- Ver la noción de diálogo contra dialéctica en el apartado “Crítica Literaria” en el volumen “Preguntas sin Respuesta” de este Texto.

<sup>3</sup>.- A. Miranda 1996, p. 15 .

Enero de 1887” es una frase lógica pero falsa. No se estará ocultando detrás de esta ciencia de la lógica una nueva tecnocracia.

Una verdad tiene que ser coherente internamente.

Una verdad tiene que reflejar correctamente la realidad.

Una verdad crítica tiene que ser, además, una verdad social, aceptable o tolerable por la sociedad que la genera. Esta es la noción capital que aporta el trabajo de Todórov y es un camino que Miranda asume precisar y perfilar.

Confuso el límite entre arquitectura y crítica se tantean posibles regiones de diferencia:

*“La concepción inmanente no es aplicable a la arquitectura pero es absolutamente imprescindible para la verdadera y casi inexistente crítica de arquitectura”.*<sup>4</sup>

Vuelve a limitar el campo propio de la arquitectura. Quiere superar la tecnocracia de una visión factual del hecho constructivo. Pero en la arquitectura, la propia complejidad del hecho garantiza la extensión de lo arquitectónico. También podría extenderse el estatuto de inmanencia para la arquitectura como ciencia simplemente extendiendo el campo de lo que se considera episteme de la Arquitectura, no excluyendo la componente social, de uso, de representación, etc.

El concepto inmanencia, autotélico o autoreferido se emplea en el texto de Miranda como medio de científicización del procedimiento intelectual y también como criterio de validación de la obra. Se identifica INMANENCIA con POÉTICA.

Se sirve para desarrollar esta idea de la similitud con las definiciones de la crítica literaria y su distinción entre lenguaje práctico o utilitario y lenguaje inmanente o poético.

“Como dice K. P. Moritz del hombre, podríamos decir de la arquitectura: nunca se debiera considerar una obra como un ser meramente útil sino también con un ser noble que contiene su propio valor en sí mismo. Por ello es la poética nuestro supremo instrumento de crítica. La utilidad (el uso del usuario) del proyecto es solamente su valor de uso, su valor retórico. Su calidad poética es la medida en que el objeto es, para sí, su propia ley, su propio fin y en que todas sus partes tienen la libertad de pronunciarse en coherencia con sus propias leyes y fines”<sup>5</sup>.

Me surgen dudas a cerca de la nobleza de la utilidad. No ha de ser noble más que lo inútil. Sin duda Miranda no piensa eso pero lo dice, se refiere a la mera utilidad.

*“La crítica inmanentista o crítica poética tiene su origen en el Kant que identifica la belleza con el desinterés”*<sup>6</sup>.

Con la ausencia de razón práctica, hemos de pensar que como única razón. La crítica inmanentista es el origen de la modernidad. El hombre como sujeto transcendental capaz de intuiciones, de conocimientos *a priori* es el origen de lo moderno. Desde Kant a Kuhn.

Límites, interior y exterior, de la crítica inmanente.- “Decir que una obra está regida exclusivamente por su coherencia interna y no por los referentes exteriores históricos sociales es en el caso de una producción útil, como la arquitectura, hacer ideología.

Por otra parte “La crítica estrictamente funcional, por parcial, no tiene el menor valor científico en arquitectura. La función es solamente una parte de la obra, una parte que además, separada de las otras, es insignificante.

La crítica utilitarista, que antes se llamaba filisteia, es la visión chata del objeto, por el contrario la crítica estética (debería decir esteticista empleando el sufijo -ismo como putrefacción acrílica) es mero snobismo, moda mortal, esnobismo vacuo.”<sup>7</sup>

“Decir, no que una obra, sino que la calidad de una obra, está regida exclusivamente por su coherencia interna, no solo no es ideología, es el motor de cualquier teoría científica en materia de crítica de arquitectura”.<sup>8</sup>

<sup>4</sup>.- A. Miranda 1996, p. 12.

<sup>5</sup>.- A. Miranda 1996, p. 13.

<sup>6</sup>.- A. Miranda 1996, p. 13.

<sup>7</sup>.- A. Miranda 1996, p. 13.

<sup>8</sup>.- A. Miranda 1996, p. 14.

Este comentario no es más que un traspies porque la calidad de la obra está en la adecuación de la locución al sujeto. En la coherencia interior al describir correctamente la realidad fundiendo las dos acepciones de verdad.

“no es la verdad, sino la verdad del objeto, del proyecto, de la obra, lo que interesa a la crítica de arquitectura.”<sup>9</sup>

En realidad Miranda es más enfático y grafía la primera verdad en mayúsculas simbolizando la expresión castellana “dicho con mayúsculas”. No una verdad absoluta sino relativa a cada proyecto. Interior .. etc..

“El autotelismo, o ausencia de finalidad externa, dice Moritz refiriéndose a la literatura, ha de ser compensado por la finalidad interna“.<sup>10</sup>

#### 1.1.1.2 Método .-

Forma, procedimiento, proceder, proceso.

Es tan consustancial lo metódico a lo científico que pueden considerarse sinónimos. Todo lo científico es metódico, y todo lo metódico es en parte científico. Una rutina sin objeto no es científica y es una forma maníaca de lo metódico. Pero salvando algunas distancias la ciencia se conoce vulgarmente como el Método Científico. Si hubiéramos de reducir a una las características de lo científico, ésta sería lo metódico.

Cuando Barthes enuncia la Ciencia de la Literatura apela al método clasificatorio casi como un expediente de garantía, como una verificación automática, sólo que lo que él propone clasificar es los sentidos de una obra literaria. No obstante se cuida de proponer un método también para la ciencia que él fundaba.

Una de las condiciones universales de lo que quiera que pueda llegar a ser ciencia es lo metódico. Ante la repetición del mismo fenómeno o proceso se producen los mismos resultados o procesos. Algo tautológico pero imprescindible para extender el conocimiento ¿Quiere el conocimiento ser extendido? ¿Es pertinente esta pregunta? Sí, si se quiere emancipar a la humanidad y mejorar el artificio del mundo.

Método como condición, criterio o síntoma de lo científico: “El método es un obstáculo necesario en la reflexión epistemológica, científica o teórica”<sup>11</sup>. Es más una petición de principio o adscripción a un lugar común que una demostración. No está claro que sea un obstáculo ni que, aceptado como tal o no, fuera necesario.

“Por otra parte, olvidar el método de crítica e insistir en la epistemología y la manera de entender el objeto de crítica es un camino de esperanza para la arquitectura”.<sup>12</sup>

“la verdadera crítica es científica, a su pesar, porque es dialógica en la descripción, estructural en la crítica relacional o analítica, dialéctica en la interpretación y transductiva en los procesos análogos e integrales de la poética”<sup>13</sup>.

#### 1.1.1.3 Completitud.-

Otra de las condiciones de la Ciencia es la de definir un dominio completo y defenderlo de otros periféricos. Es la de acotar su campo de acción o de validez. Una prueba de su necesidad y condición de su validez: existe un campo de conocimiento que esta y sólo esta ciencia puede ayudar a ocupar y, al mismo tiempo, esta ciencia se compromete a ocupar todos los lugares de este campo.

Es lo que Gustavo Bueno llama irreductibilidad a otros dominios.

Parece que las teorías científicas contemporáneas, Gödel o Heisemberg, ponen en duda la posibilidad de un conocimiento completo. Es necesario que cualquier disciplina que aspire en convertirse en ciencia defina un ámbito que pretende ocupar, las dificultades para hacerlo tanto por sus propias limitaciones como por compartir territorios con otras disciplinas e incluso el área que no puede ocupar.

<sup>9</sup>.- A. Miranda 1996, p. 14.

<sup>10</sup>.-A. Miranda 1996, p. 14.

<sup>11</sup>.- A. Miranda 1996, p. 11.

<sup>12</sup>.- A. Miranda 1996, p. 15.

<sup>13</sup>.- A. Miranda 1996, p. 21.

“Como la Ciencia General de la Arquitectura, y menos aún la crítica de arquitectura no ha alcanzado el rigor de las ciencias naturales, formales y técnicas, nuestro origen estará más atrás en los rudimentos metodológicos: ya sabemos, gracias a la física que “ningún hecho es demostrable de un modo instrumental” (Heisenberg), que “ningún teorema es demostrable de modo teorematológico” (Gödel) y en nuestro caso que “ningún discurso arquitectónico es demostrable por un metalenguaje - metaproyecto”.

Esta discusión debe ser extendida para conocer su última verdad. Parece más que una demostración una petición de principio axiomática. Es algo tautológico: puesto que parece que los dominios de las ciencias con un paradigma fuerte, es decir, con una lógica trazada con un algo grado de precisión, han llegado a definir su propia incompletitud pidamos, como principio, para la ciencia de la crítica de arquitectura esta posición, lo que la hará, a su vez, ciencia con un fuerte paradigma. La pregunta es ¿qué quiere decir demostrar? ¿verificar, validar, o falsar? ¿O simplemente expedir el título de tolerable como proponía Foucault? Es condición de toda ciencia la demostrabilidad y la consecución de un ámbito, gracias a la crítica, en el que esa demostrabilidad no es posible, esto cierra el campo de aplicación de esta ciencia. Por otra parte pone la atención de la crítica en la demostración de un discurso arquitectónico como objeto de la crítica ¿son demostrables los discursos? ¿es éste el objeto de la crítica?.

#### 1.2. Paralelismo entre ciencias de lo literario y ciencias de lo arquitectónico..-

Surgen las preguntas ¿no es la Crítica el objeto de nuestra nueva ciencia? ¿O es la Arquitectura? Crítica científica o arquitectura científica o las dos. Ciencia crítica de la Ciencia arquitectónica. O siguiendo hasta el final, Crítica científica de la arquitectura científica etc. Parece esto una de las gnoseologías de Gustavo Bueno.

Son 4 variaciones de unos conceptos en otros:

Ciencia de la	Arquitectura	Crítica
Ciencia de la	Crítica	Arquitectónica.
Crítica de la	Arquitectura	Científica.
Crítica de la	Ciencia	Arquitectónica.

Ciencia de la lengua.- La lingüística. La gramaticalidad. La lógica de la lengua es la gramática.

Ciencia de la literatura, o de la escritura.- No Ciencia de la lengua, esa es la lingüística. Es la que propone Roland Barthes para designar al discurso general cuyo objeto es, no tal o cual sentido, sino la pluralidad misma de los sentidos de la obra. La ciencia de la Literatura tendrá por objeto determinar no por qué un sentido debe aceptarse, ni siquiera por qué lo ha sido, sino por qué es aceptable. No en función de las reglas filológicas de la letra, lingüística, sino en función de las reglas del símbolo. Con respecto al método propone el clasificatorio clásico: No se clasificará el conjunto de los sentidos posibles como un orden inmóvil sino como los rastros de una inmensa disposición ampliada del autor a la sociedad.

Crítica de la literatura. Crítica literaria.- Discurso que asume abiertamente, a su propio riesgo, la intención de dar un sentido particular a la obra.

Ciencia de la Crítica de la Literatura.-

Lingüística.- No trabaja para reducir las ambigüedades sino para comprenderlas, y, si puede decirse, para instituir las.

Filología.- Fija el sentido literal de un enunciado. Pero carece de todo poder para los sentidos segundos.

En forma de secuencia aún desordenada la palabra, hablada o escrita, se ha dotado de un sistema lógico que incluye, por lo menos, los siguientes dominios científico: lengua, literatura, crítica, lingüística, filología, gramática, diccionario, letra.

Las Ciencias de la Arquitectura que se enuncian, en el Paradigma Crítico Científico de Antonio Miranda son: Construcción, Tipologías, Iconología.

Ciencia de la Crítica de Arquitectura: Ciencia Crítica de Arquitectura y Crítica científica de Arquitectura NO SON LO MISMO. Puede distinguirse entre Ciencia, Teoría y Crítica. Entre Teoría, Poiesis y Praxis. Entre Teoría del Proyecto o Teoría de la Arquitectura.

## 2. Crítica.-

### 2.1. Crítica de Arquitectura. Una visión académica.

Ha sido una posición de principio, por parte de A. Miranda, que yo no he podido rebatir porque no lo he percibido a tiempo, que la Crítica Inorgánica de Arquitectura no existe como tal en el siglo XX. No ha quedado acreditada tal cosa. Ha quedado, sin embargo, acreditado que, de existir, no nos la creemos o que no hemos sido capaces de reconocerla.

Habría habido escritos concernientes a la arquitectura desde el principio de la arquitectura. Ha habido historia de las teorías de arquitectura. No ha habido un intento de sistematizar, al modo de A. Miranda, las teorías o modos críticos. Pero hacer de tal cosa una posición de principio es algo extremo.

Puede, es más, debe, desde los Cursos de Doctorado de Crítica, buscarse la sistematización, la historia, la genealogía de la noción y de la acción crítica en arquitectura. Para pisar tierra firme.

Una visión académica que remate en un texto. Un libro de enumeraciones, de análisis, de interpretaciones y finalmente de crítica de la crítica de Arquitectura. Una filia del texto de Tzvetan Todorov sobre crítica literaria.

La reciente aparición del texto *Arquitectura y Crítica* de Josep María Montaner, editado en Gustavo Gili Básicos en 1999 es un primer eslabón, sólo histórico, en esta cadena aún inexistente.

### 2.2. Críticas a la Obra de Mies van der Rohe.

Recopilación de todas las críticas que vayan apareciendo de los edificios objeto de nuestro trabajo. Esto produciría dos visiones simultáneas.

La primera sobre los edificios al ir engrandeciendo el universo de su significación, al modo en que todas las representaciones pasadas y futuras del Hamlet van construyendo la totalidad de la Obra de Shakespeare, los edificios serían sujeto y la crítica objeto.

La segunda visión sería sobre la propia crítica al poderse detectar entonces con precisión la alteración de la sensibilidad crítica social al poder comparar el objeto de su atención. Se convertiría así la crítica en sujeto. Produciría al final un texto aún más eficaz que el de la *Crítica de la Crítica* de Tzvetan Todorov.

### 2.3. Relación entre el Formalismo Ruso y el Constructivismo Ruso.

Relación entre el auge de la escuela de crítica literaria conocida como Formalismo Ruso y el nacimiento auge y muerte del Constructivismo Ruso. Generalización de la anterior. Búsqueda de las relaciones entre los momentos máximos de las críticas y los momentos máximos del arte. Búsqueda de relaciones entre crítica de calidad y obra de calidad.

### 2.4. Crítica De Arquitectura, Crítica De Literatura.

Se explora el estado de la Crítica Literaria con el objeto de pulir el espejo en el que la Crítica de Arquitectura quiere verse.

#### 2.4.1. Crítica como crítica de la palabra escrita.-

La Crítica de Arquitectura no existe. Sólo existen críticas de arquitectura. Sólo opinión, no sistematizada, no sometida a rigor, sin reglas.

Al ahondar en la pregunta sobre la actitud crítica, buscando cómo aplicarla a la arquitectura aparece, ocupando todo el campo, la palabra. Es sobre la palabra que

trata la crítica porque se critica con palabras. Porque el pensamiento y la reflexión sobre sus límites se han producido con palabras.

#### 2.4.2. Por qué la palabra.

En el origen era el verbo (Juan 1.14).

En nuestra cultura está unida, desde su origen, la palabra a nuestro ser. Desde la Biblia (los libros) hasta “*El Libro*” de Mallarmé. Desde la dispersión de las lenguas de Babel hasta la reunificación en el conocimiento del Pentecostés.

No se pretende aquí justificar o analizar siquiera lo adecuado o pertinente de la crítica literaria, sino exclusivamente explicar la presencia en este documento de la crítica literaria como espejo de la crítica de Arquitectura.

La palabra ha alcanzado un grado de desarrollo interno del que los demás ámbitos de conocimiento se nutren. Esa autonomía en el pensar y el interrogar da miedo, y constatar ese temor es comprobar lo eficaz, lo necesario del pensamiento crítico:

“Lo que no se tolera es que el lenguaje pueda hablar del lenguaje. La palabra desdoblada es objeto de una especial vigilancia por parte de las instituciones, que la mantienen por lo común sometida a un estrecho código: en el estado literario la crítica debe ser tan disciplinada como un policía. Liberar aquella no sería menos peligroso que popularizar a esta. Sería poner en tela de juicio el poder del poder, el lenguaje del lenguaje”.<sup>14</sup>

Obviamente no habla de la crítica orgánica o ancillar o sumisa.

El temperamento científico moderno se demoró más de un siglo en atender a la Literatura, o, con mayor precisión a su vehículo, la lengua, como objeto.

Fue Ferdinand de Saussure (Ginebra 1857-1913) el primero en aplicar los procedimientos científicos al lenguaje. En distinguir el habla (la palabra individual) de la lengua (el sistema colectivo de signos). Se propuso fundar la *lingüística* como una ciencia rigurosa del lenguaje que habría de constituirse después de haber pasado por las fases de la gramática, la filosofía y la filología. Su obra capital El “*Cours de linguistique générale*” se publica en 1911.

Es en los años posteriores a la publicación del *Cours* y hasta los años 30 cuando la escuela de los Formalistas rusos es capaz de formular un dominio propio para la crítica literaria como disciplina interna a la literatura.

El lenguaje como filosofía, como estructura lógica capaz por sí misma de producir sentidos es formulado por Ludwig Wittgenstein (Viena 1889 - Cambridge 1951) en el que fija con la publicación del “*Tractatus Logico-Philosophicus*” en 1921 el límite del pensamiento como el límite del lenguaje y para él el lenguaje es lenguaje escrito. Pero sus maestros estaban en otro dominio, el de las matemáticas.

Concomitancias con la lógica formal matemática. En Cambridge aparece en 1910 el primer volumen de los *Principia Mathematica* de Alfred North Whitehead y Bertrand Russell, las máximas autoridades de la lógica y la matemática, y es en Cambridge donde decide Wittgenstein formarse y donde entra en contacto con Russell a partir de 1912.

Con Gotlob Frege (Wismar 1848 - 1925) se inician los trabajos de formulación de autonomía de pensamiento para la lógica matemática, que son sólo apreciados tras el reconocimiento de Russell como el origen de sus propias investigaciones. La publicación de su *Ideografía: un lenguaje formalizado del pensamiento puro a base del lenguaje matemático* en 1879 señala una fecha capital de la lógica matemática y de la lógica universal.

Alfred North Whitehead (Kent, Inglaterra 1861 - Harvard, EEUU 1947). Prosiguió con Russell en los *Principia* investigaciones que ya había iniciado en la lógica simbólica y los axiomas de la geometría. Estos trabajos aspiraban a superar las limitaciones de la lógica tradicional. Es decir, se planteaba los límites de la lógica.

Bertrand Russell (1872 - 1970). A partir del Congreso Internacional de filosofía de París de 1900. Empezó a trabajar en colaboración con Whitehead en la

<sup>14</sup> .-R. Barthes 1996, p. 13.

fundamentación lógica de la matemática apoyándose en algunos de los descubrimientos de Frege. Juntos Russell y Whitehead publican los tres volúmenes de *The Principles of Mathematics* en 1910, 1911 y 1912.

En arquitectura conviven no sólo varios tipos de lenguajes, incluso varios tipos de signos. Grafos, números, letras. Cada uno de ellos capaz de crear sus propios lenguajes, con sus propias lógicas y sus propias ciencias. En tanto la construcción, como ciencia de lo arquitectónico, no se unifique o fije las reglas de su diversificación, no será posible el estatuto de la ciencia unificada de la arquitectura. Mientras tanto nos serviremos de las ciencias de la lengua para, por simpatía, imaginar la existencia de la Ciencia de la Arquitectura, fijar sus condiciones de existencia, y los límites de su validez.

Las formulaciones abstractas sobre la crítica de la palabra escrita se inician en el siglo pasado y dan un primer fruto en la escuela que se conoce como *Formalismo Ruso* entre los años 10 y 30 del presente.

El auge de la crítica literaria francesa de la postguerra ha inundado la intelectualidad europea contemporánea. Nosotros somos hoy europeos contemporáneos de esos críticos y nos referimos a ellos como punta de lanza de una nueva re-constitución, una refundación del ser europeo que sucumbió en los horrores de Auschwitz y Buchenwald y que todavía hoy no se ha puesto de nuevo en pie. O, puesto ya en pie, no sabe a dónde camina.

Es una crítica rigurosa que se va construyendo sobre su propia experiencia. Un trayecto ascendente hacia el grado 0 de la escritura. Hasta vislumbrar los límites de su posibilidad. Un trayecto muy extenso que se concentra aquí en tres de los autores más significativos, a los que se alude tanto en los textos de Miranda como en el fundacional texto de Tzvetan Todorov, *La Crítica de la Crítica*, en el que la crítica contemporánea alcanza el estatuto de clasicismo y se puede considerar un "género" literario más. Porque suponen un trazo ascendente hacia los sentidos de la obra, hasta aproximarse a donde ya nada más puede ser dicho: Sartre, Barthes y Blanchot .

#### 2.4.3. Jean Paul Sartre (París 1905 - 1980). Crítico.

La elección de Sartre para iniciar la tarea de describir cómo se comporta la crítica literaria más alta producida tras la II Guerra Mundial se justifica.

Porque escribe «*El ser y la nada*» para liquidar el ser transcendental.

Porque Foucault lo señala como el que liquida la conciencia Moderna, o al menos es el paréntesis final que FVG pone para limitar la filosofía del sujeto moderno, de Kant a Sartre.

Porque Foucault llama moderno al sujeto "duplicado empírico-transcendental".

Es en el sujeto el trayecto existencialista de Kant, a Kierkegaard, a Heidegger y a Sartre.

Hasta llegar con Sartre a definir:

La "impotencia de la lógica para afrontar el problema de que la libertad condiciona la aparición del problema de la nada, en la medida en que la libertad es entendida como algo que precede a la esencia del hombre y que la hace posible. La lógica sería impotente ante el problema porque la "lógica" aparecería sólo en el instante en que hubiese un ser enunciador, que se haría posible justamente por haber transcendido la nada"<sup>15</sup>.

Porque Todorov señala a Sartre como el tercero de los escritores con los que construye su intento de comprensión de los escritores y la crítica.

No debemos olvidar que la señal hacia los escritores lo es como espejo de la arquitectura.

#### 2.4.4.- Crítica y verdad. Roland Barthes (ciencia, crítica, lectura).

Roland Barthes propone un nuevo comportamiento ante la crítica. La acción crítica. La transformación de la obra por la acción de otra obra que la completa, que la libera de

<sup>15</sup> .- J. Ferrater Mora 1996, p. 253.

la paradoja mayor: sin acción, sólo con juicio, la crítica se ata a la obra, no discute sus condiciones, cae en el conformismo de darla por existente. Esta es la segunda acepción de “verdad” la adecuación a la realidad. La crítica no debe convertir en realidad a lo criticado juzgándolo. Debe concederle o retirarle la condición de existencia.

“Mientras que la crítica tuvo por función tradicional el juzgar, sólo podía ser conformista. Sin embargo, la verdadera “crítica” de las instituciones y de los lenguajes no consiste en “juzgarlos” sino en *distinguirlos, en separarlos, en desdoblarlos*”.<sup>16</sup>

Pero ¿se puede juzgar sin conocer?. ¿Qué quiere decir que la crítica verdadera no consiste en juzgar?: actuar sobre lo criticado. Operar sobre ello. Ver su verdad interior y comprobar cuáles son las otras soluciones posibles. Reconstruir el campo de episodios o acontecimientos en los que la obra tiene lugar. Aislar, analizar, desplegar, reconstruir un universo completo que se nos da comprimido. Las operaciones enumeradas construyen lo que ha sido parte del modo oficial de ver en el siglo XX: el espacial.

“Ocurre que por un movimiento complementario el crítico se vuelve, a su vez, escritor (...) . Es escritor aquel para el que el lenguaje crea un problema, que siente su profundidad, no su instrumentalidad o su belleza. En otra época separados por el gastado mito del *“soberbio creador y el humilde servidor, ambos necesarios, cada cual en su lugar.... etc.”* ahora el escritor y el crítico se reúnen en la misma difícil condición frente al mismo objeto: el lenguaje”.<sup>17</sup>

Ésta será la justificación de nuestra crítica poética. Poética como hacer, como proyectar. Proyectar la serie de 9 soluciones para el problema porque el problema era plantear la variación y la variancia de las casas de 50’x50’.

“El intelecto accede a otra lógica, aborda la región desnuda de “la experiencia interior” (Ignacio de Loyola): una misma y única verdad se busca, común a toda habla, ya sea ficticia, poética o discursiva, porque en adelante es la verdad de la palabra misma”.<sup>18</sup>

“A las “Críticas de la razón” que nos ha dado la filosofía, es posible imaginar que agregemos una “Crítica del lenguaje” y es eso la literatura misma”.<sup>19</sup>

En realidad Barthes habla aquí limitando el alcance que Kant da al término Crítica que es casi una lógica. Podría llamarse su obra la «Lógica de la razón pura» y en correspondencia lo que Barthes llama «Crítica del lenguaje» se llamaría «Lógica del lenguaje» pero eso ya estaba fundado por Wittgenstein desde 1922 con su «Tractatus» de hecho es posible que la filosofía del lenguaje, el estructuralismo, etc. hayan avanzado tanto es gracias al trabajo de LW.

Referencia a la coherencia interior a la propia disciplina. Es la reclamación del rigor de la lógica de la literatura para lo literario, la lingüística contemporánea como el paradigma científico que la construye, y en correspondencia de la lógica de lo tectónico para la arquitectura, como el paradigma científico que hemos de construir. Se pretende establecer un diálogo entre las dos críticas, la de literatura y la de arquitectura.

Lógica de la Arquitectura - Lógica de la construcción - Ciencia como lógica.

La Ciencia de la Literatura.-

Cómo surge la pregunta por la ciencia hablando de literatura. La Ciencia actúa aquí como el modo de producir sentidos, es lo aceptable. La crítica sólo habla de alguno de ellos.

“Ahora bien, si es verdad que la obra detenta por estructura un sentido múltiple, debe dar lugar a dos discursos diferentes:

<sup>16</sup> .- R. Barthes 1996, p. 16.

<sup>17</sup> .- R. Barthes 1996, p. 48.

<sup>18</sup> .- R. Barthes 1996, p. 49.

<sup>19</sup> .- R. Barthes 1996, p. 57.

- por una parte apuntar a todos los sentidos que encubre, o, lo que es lo mismo al sentido básico en que se basan todos, proponemos que este discurso se llame *Ciencia de la literatura*. Su objeto es la pluralidad misma de los sentidos de la obra.

- Por otra parte apuntar a uno sólo de esos sentidos. Este otro discurso se llamará *Crítica literaria*, que asume abiertamente, a su propio riesgo, la intención de dar un sentido particular a la obra.

- Ahora bien como este último discurso puede ser escrito o silencioso habrá de separarse la *Lectura* de la crítica escrita.

*Ciencia, crítica y lectura* estas son las tres palabras que debemos recorrer para tejer en torno de la obra su corona de lenguaje".<sup>20</sup>

El literatura las tres se necesitan. Es la lectura de la obra la que va construyendo La Obra. Como las distintas representaciones de Hamlet van construyendo a Hamlet. Como compendio de todos los Hamlet que se re-presentan.

Paralelas a la percepción, análisis e interpretación de Antonio Miranda.

La Ciencia.- Ciencia como distinta de Historia de la Literatura.

No podrá ser una ciencia de los contenidos uno a uno sino una ciencia de las condiciones del contenido, es decir de las formas.

"Su modelo será evidentemente lingüístico. Colocado ante la imposibilidad de dominar todas las frases de una lengua, el lingüista acepta establecer un *modelo hipotético de descripción* a partir del cual pueda explicar cómo son engendradas las frases infinitas de una lengua. Los lingüistas pueden dar la literatura, (como ciencia) ese modelo generativo que es el principio de toda ciencia. La ciencia de la literatura tendrá por objeto determinar no por qué un sentido debe aceptarse, ni siquiera por qué lo ha sido, sino por qué es *aceptable*".<sup>21</sup>

La noción de lo aceptable, semejante a lo tolerable de Foucault, habla de un compromiso con el juicio.

Habrá que aceptar el redistribuir los objetos de la ciencia literaria. El autor, la obra incluso, no son más que el punto de partida de un análisis cuyo horizonte es un lenguaje: no puede haber una ciencia de Dante, de Shakespeare o de Racine, sino únicamente una ciencia del discurso.

La Crítica.- La crítica no es la ciencia. Ésta trata de los sentidos, aquella los produce. La relación de una crítica con una obra es la de un sentido con una forma.

La crítica desdobra los sentidos, hace flotar un segundo lenguaje por encima del primer lenguaje de la obra, es decir, una coherencia de signos.

La crítica no es la ciencia. En Crítica no es el objeto lo que hay que oponer al sujeto, sino su predicado. Se dirá de otra manera que la crítica afronta un objeto que no es la obra, sino su propio lenguaje". El lenguaje no es el predicado de un sujeto, inexpresable, o que aquél serviría para expresar, es el sujeto.<sup>22</sup>

La ironía no es más que la cuestión planteada al lenguaje por el lenguaje. La ironía, el sentido del humor, el sarcasmo. Todas ellas formas de la pregunta interior, de la convivencia fructífera de sentidos, de la conmoción hasta el tambaleo de las convicciones dogmáticas.

La Lectura.- La recepción de la obra, su destino. El lector se apropia de la obra en función de una intención previa. La lectura completa la obra.

El texto de Barthes ( 1966) es posterior al de Blanchot (1955) que señala que la lectura es un paso intermedio entre la escritura y la literatura.

"La Edad Media" había establecido en torno del libro cuatro funciones distintas:

- el *scriptor* que recopiaba sin agregar nada.
- el *compiler* que no agregaba nada por cuenta propia.
- el *commentator* que no intervenía en el texto recopiado sino para hacerlo inteligible.

<sup>20</sup> .- R. Barthes 1996, p. 58.

<sup>21</sup> .- R. Barthes 1996, p. 60.

<sup>22</sup> .- R. Barthes 1996, p. 72.

- el *auctor* que expresaba sus propias ideas, apoyándose siempre en otras autoridades.

No está muy justificada la asignación a la “Edad Media” de la división que Barthes hace de las actitudes ante la lectura y el comentario del hecho literario. Puede que no sea más que una mitificación de sus conclusiones .

La crítica empieza ya en el compilador, no es necesario agregarle cosas propias a un texto para deformarlo. Basta con citarlo, es decir, recortarlo, al modo de los titulares de la prensa. Sólo señalar es ya opinar.

El crítico no es otra cosa que un *commentator*, pero lo es plenamente pues por una parte es un transmisor y por otra parte es un operador, redistribuye los elementos de la obra de modo de darle cierta inteligencia, es decir, cierta distancia..

Análogo a la descripción, análisis, interpretación y poiesis de Antonio Miranda Regojo.

2.4.5.- La detención. La imposibilidad. Maurice Blanchot. Ort Quain (Saone-et-Loire) 22 de septiembre de 1906.

La paralización.

La obscuridad, la noche, la muerte.

La imposibilidad de la obra de arte.

La imposibilidad del diálogo. El oximoron, la unión retórica de dos voces contradictorias, como síntoma de una escisión imposible de resolver.

¿Por qué Blanchot? Por una intuición y una coincidencia.

La detención en un punto de Mies hasta que ya no puede moverse. La paralización del maestro en la esencia del emparrillado. La fijación final. La lectura atenta del forjado plano hasta que se queda paralizado en la intersección de las dos chapas verticales. La foto de las manos de Frank Lloyd Wright para explicar su “intu-suscepción” del techo de la “First Unitarian Church” de Chicago. Vuelta a Chicago. El maestro vuelve al origen. ¿Cuándo ve Mies el emparrillado de Wright?

Porque la cuestión que planteamos es si la respuesta de Mies en las Casas y los Pabellones liquida el episteme Moderno. Así que la demostración será: el episteme moderno plantea este discurso, con estos paradigmas científicos. Los paradigmas hacen estas preguntas incrustados en este discurso. Tanto las preguntas científicas como los discursos epistémicos, a partir de estas respuestas ya no tienen sentido. El círculo se ha cerrado.

No se planteará como un acertijo con la respuesta escondida sino como una serie de preguntas que se cuestionan, aceptable y verdaderamente, los paradigmas y el episteme.

En lo tectónico, la lengua del Arquitecto es la Construcción, la cubierta plana horizontal, sometida a su propio peso hasta que su deformación la hace intolerable.

¿Así de simple?

Conferencia en Santiago de Compostela, el 19.06.96, por Alberto Ruiz de Samaniego, establece un paralelismo entre la obra del video-artista Gary Hill «*Incidencia de la catástrofe*» y la obra escrita de Maurice Blanchot, esencialmente en dos de sus textos, «*El diálogo inconcluso*» y «*Thomas el obscuro*».

El sujeto sujetado. El sujeto detenido por la escritura.

Presentarse como no presentes.

Olvido. Fragmentación. Brecha en la voluntad unificadora. Diversificación. Multiplicidad Close reading. Lectura atenta hipnótica. Contra la existencia de la lectura rápida. A medida que el lector lee el libro, el libro devora al lector, que se detiene, inmóvil. No puede seguir. Es el naufragio de la conciencia.

Movimiento inconcluso y obsesivo propio de la palabra primigenia. Espacio translingüístico abierto y asignificante.

Hablar no es lo mismo que ver. El pensamiento necesita la luz. La palabra es querer oírse hablar. Babel es la diversificación - Pentecostés es la reunificación.

La palabra germinal, la palabra originaria exige algo anterior a la palabra: El silencio. El lugar preverbal, el lugar del arte, el lugar de lo desconocido. Solo se ve lo que se puede ver. El artista es preverbal. La palabra científica es exacta y está vacía de deseo.

“Símbolo es la coexistencia de sentidos” “el símbolo no es la imagen sino la pluralidad de sentidos”<sup>23</sup>

“Hay símbolo cuando el lenguaje produce signo de grado compuesto donde el sentido, no contento con designar algo, designa otro sentido que no podría alcanzarse sino en y por su objetivo”<sup>24</sup>

Los símbolos, la mitología, son el epítome de la literatura estructuralista porque su sentido se tiende necesariamente entre los dos mundos que contiene. Es necesariamente coexistencia de sentidos. Por eso la fascinación por Blanchot, porque obliga a coexistir, permanentemente y sin solución de continuidad, los dos sentidos. Crítico que deviene literato, pero como literato sólo desde la comprensión y ejercicio de la crítica es legible. El círculo que se cierra en su torno.

Para acercarse al “crítico literario” Blanchot lo haremos desde su texto «*El espacio literario*» (1992) “La mirada de Orfeo”.

El espacio literario como lugar de existencia de la Literatura es una designación propia del Siglo XX. En otro lugar y momento la imagen hubiera sido el tiempo: La época de la literatura. En esto Blanchot da cumplimiento al discurso espacial contemporáneo. Como crítico literario sus reflexiones de «*El espacio literario*» sobre la literatura y la creación literaria. En un exergo señala al centro móvil del libro, que lo describe por deseo y por ignorancia, que se sitúa en las páginas que llevan el título de «La mirada de Orfeo».

Orfeo, poeta y músico, hijo de Apolo y Clío, rey de Tracia y Calíope.

Al sonido de su voz y su lira los ríos suspendían su curso y las fieras se amansaban. Bajó a los infiernos para pedir que le fuera devuelta su esposa Eurídice, a lo que, seducidas por su canto, accedieron las divinidades infernales, con la condición de que no la miraría antes de salir del imperio de los muertos, hasta que ella estuviera a salvo bajo la luz del Sol. Pero él, atemorizado por la obscuridad y preso de la ansiedad, no supo (o no pudo, o no quiso, o forzado por esa misma prohibición a violentarla) acatar esta prohibición, y perdió para siempre a Eurídice “quiere él abrazarla ... y sólo abraza un ligero humo”. Vuelto a la Tierra, entristecido por la muerte de Eurídice, trató con desprecio a las mujeres de Tracia, las cuales, en venganza, lo despedazaron y arrojaron al Hebro su cabeza y su lira.

Anna Poca,<sup>25</sup> en la introducción a «*El espacio literario*» cuenta que la tradición órfica, de culto a Dionisos y al poeta Orfeo, veía en este mito la inversión de la doctrina aristocrática, /entendemos apolínea/. Los órficos pensaban, al contrario de los aristócratas que consideraban la vida de ultratumba como una prolongación de la terrena, que la permanencia del alma en el cuerpo no es sino una caída del alma desde el mundo de ultratumba o espacio de la felicidad. Protestaban así contra la esclavización del hombre por la palabra, ya que el abandono del cuerpo equivalía a la liberación del espíritu de su instrumento parlante, cuya alma podía, al fin, callar.

Refiere que Blanchot no hace en su texto una lectura estructural del mito, un ejercicio de verificación o de validación recíproca del mito clásico y de su modo de pensar, sino que propone su actualización, su resurrección. Su pervivencia. Su actualidad, la restauración de su capacidad de actuar, contemporánea.

Propone fijar la atención en un punto. Propone la atención hipnótica. El instante de la mirada de Orfeo. Un instante ínfimo que puede ser elevado a la función de emblema.

<sup>23</sup> .- R. Barthes 1996, p. 41 y 52.

<sup>24</sup> .-P. Ricoeur cit. en R. Barthes 1996, p. 53.

<sup>25</sup> .- Anna Poca, *De la literatura como experiencia anónima del pensamiento*. 1991

La mirada de Orfeo describe el poder del arte y su imposibilidad. La llamada del arte, del regreso a la luz del día que solicita una forma vela otra noche distinta de la que sucede al día, la llamada del arte oculta, merced a la mirada de Orfeo, una ausencia profunda que es la muerte.

Esta es la noción fundamental del pensamiento de Blanchot: la vida del arte, es una muerte. Presupone la existencia, como los órficos, de un Arte eterno al que las obras de arte, que lo manifiestan, dan muerte.

La pluralidad de lenguajes contemporáneos, que Poca llama Biblioteca, no es sino una manifestación del deseo de liberarnos de la lengua. De volver al silencio eterno.

Cuando se publica «*El espacio literario*» en 1955 se lo recibe como el corpus canónico que constituye el pensamiento esencial de la diferencia o de la conciencia sin sujeto. Como una liberación del inconsciente (Lacan) frente al sujeto transcendental (Kant) por fin muerto. La fecha coincide con la que Foucault señala para la muerte del sujeto (transcendental moderno) a manos de Sartre.

Para nosotros la fecha coincide también con el trabajo de Mies van der Rohe en la máxima simplificación del construir. Simplificación en la excelencia. Aproximándose a la verdad última del construir científico.

El texto del espacio literario oculta su verdad. Es una colección de piezas articuladas por Blanchot en torno a una noción central que él mismo señala: la muerte de la Obra a manos de las obras. La imposibilidad de la obra de lo que él llama arte.

Leyendo el texto blanchotiano como una explosión, como un origen, se revela como la búsqueda y la conclusión de un inicio. Parte de la inspiración como un salto al vacío cuyo centro es lo que llama «La mirada de Orfeo».

“La noción de *espacio literario*, en origen del pensamiento del *Afuera* y de la alteridad radical, se interroga interminablemente por las condiciones de posibilidad de la experiencia literaria, se habla de la caída definitiva de las fronteras entre poesía, filosofía o crítica. Su expresión se concibe como un pensamiento exterior a la razón analítica. Michel Foucault define ese lugar sin nombre en relación a la interioridad de la reflexión filosófica como *pensamiento del Afuera*”.<sup>26</sup>

Como un pensamiento de lo que no puede ser pensado.

Pero ésta es, curiosamente el horizonte de una actitud crítica en los mismos términos en los que la utiliza la Lógica Transcendental de Kant. La crítica como mecanismo de validación del propio pensar. Así el descubrimiento de Blanchot en «*La mirada de Orfeo*» es que el fin de todo pensar es constatar el límite de todo pensar hasta poder definir lo que está más allá de su límite, lo que está *Afuera*. Que *La Obra* no se realiza nunca en *las obras* pero que las necesita para expresar su eterna imposibilidad. Hay algo teológico, sobre la permanencia del conocimiento permanente, al modo en que Foucault habla de lo atemporal del Saber, y que se manifiesta a través de los sucesivos epistemes y paradigmas científicos u ontológicos. Lo que «*La mirada de Orfeo*» atornilla hoy a nuestra mirada es esa distancia de intimidad radical con la que, como Orfeos, miramos a Eurídice para que se desvanezca.

“Quien se consagra a la obra es atraído hacia el punto en que ésta se somete a la prueba de la imposibilidad. Experiencia específicamente nocturna, experiencia de la noche”.

<sup>27</sup>

Esa búsqueda del punto de imposibilidad hasta la detención es central a la obra de Blanchot. En el conjunto de su obra crítica es central el texto que se destina al conjunto del campo de su atención: la literatura, el texto es *El espacio literario*. En ese texto la parte medular, hacia la que el libro tiende es la que él llama *La Inspiración*. Ésta tiene tres partes, la primera *El afuera, la noche*, habla de la atracción de la noche más oscura que la noche, en la segunda, la central, «*La mirada de Orfeo*» habla de ese instante, del momento mismo en que Orfeo mira y destruye la posibilidad de ser de la Obra, la tercera parte es ya retorno *La inspiración, la falta de inspiración*. Es el propio Blanchot el que da la pauta al dirigirnos a ese punto en un exergo inicial.

<sup>26</sup> .- Anna Poca, 1991 En el prólogo de *El espacio literario* .

<sup>27</sup> .-M. Blanchot 1992, p. 153

La definición de un límite del pensar y del hacer. El centro, del centro, del centro de la obra de Blanchot, es la imposibilidad que contiene un punto inaprehensible e inevitable. Esa es la razón de la forma oximorón permanente en los textos de Blanchot.

Lo que une a Mies y a Blanchot es la renuncia en la forma. El menos es más. La sustracción. Es la expresión del deseo, de la renuncia. Pero en dos planos distintos, Mies en el de la obra, Blanchot en la definición del ser de la obra. Porque la expresión formal, el modo blanchotiano de servir a la Obra, la obra de Blanchot es redundante, barroca, verbosa. Terrible incongruencia que llena el aire de palabras para definir el silencio eterno:

“¿Acaso la obra existe alguna vez?. Aun ante la obra maestra más evidente, en la que brillan el resplandor y la decisión del comienzo, también estamos frente a algo que se apaga, obra de que pronto se vuelve invisible, que no está, que no estuvo nunca. Este brusco eclipse es el lejano recuerdo de la mirada de Orfeo. Es el regreso nostálgico a la incertidumbre del origen”.<sup>28</sup>

Lo que une a Mies y a Blanchot es la recurrencia del maestro a un único argumento que repite a cada nuevo tema. La capacidad de atención y concentración de Mies que se deja hipnotizar, rodeando el ser platónico sin poder asirlo nunca, y que ese argumento sea la sustracción. La resta, la des-pre-ocupación. La actitud de viaje al centro de la noche.

El viaje esencial, el viaje hacia la esencia, el trayecto de ida hacia la noche de la obra es lo que los une.

“La noche esencial que sigue Orfeo - antes de la mirada despreocupada -, la noche sagrada que él retiene en la fascinación del canto, que entonces se mantiene en los límites y el espacio medido del canto, es ciertamente más rica, más augusta que la futilidad vacía en la que se transforma después de la mirada”.<sup>29</sup>

El pensamiento de la diferencia o de la conciencia sin sujeto. La conciencia sin sujeto, la in-conciencia. Lo transversal a la humanidad. La defunción del sujeto transcendental. El origen del pensar de Deleuze y Guattari. Contra el capitalismo el psicoanálisis. Que incrustan modos de ser subjetivos en los seres ajenos a ellos. A favor del esquizo-análisis de Deleuze, que acepta otras conciencias y rechaza el implante, el injerto de modos rectos de conciencia. Bordeando de nuevo la locura.

#### 2.4.6. La Resurrección en la Palabra.

Diálogo inconcluso con *La Crítica de la Crítica* de Tzvetan Todorov (Bulgaria 1939 ).

Un escritor periférico a la crítica, sociólogo etc. firma la resurrección de la palabra en la crítica. La crítica de la crítica en el título, pero no sólo en lo literario. Uno de los valores del texto de Todorov es independizar la crítica de la literatura para poder usarla en todos los campos, para poder usarla hacia sí misma.

Escribir de ello aquí es realizar un texto, sobre un texto, sobre un texto, sobre un texto de Mallarme. Puede seguir rodando.

El mecanismo de que las palabras critiquen las palabras como garantía de estatuto de autonomía de pensamiento tiene su reflejo, su máxima expresión, en la consecución del estatuto de clasicismo.

La prueba de la consecución del nivel de clasicismo es la aparición en 1984 del texto de Tzvetan Todorov, *La Crítica de la Crítica*, el pensamiento crítico que se critica a sí mismo.

El conjunto del libro es, además de un recorrido cronológico por las críticas literarias del siglo XX, una definición, una petición de principio, por parte de Todorov. La crítica literaria contemporánea se funda, desde su origen en el Formalismo ruso, en un ejercicio de introspección cuasi-autista y poco a poco va incorporando la noción de compromiso social hasta la crítica en diálogo que propone Todorov como último

<sup>28</sup> .- M. Blanchot 1991, p. 164.

<sup>29</sup> .- M. Blanchot 1991, p. 165.

estadio, en el que la noción de verdad, objeto de la crítica, se completa con adjetivos, social, justa, benéfica, que la completan y la extraen de la pura tecnocracia.

Todorov hace comparecer a los escritores y sus críticas como personajes de una obra que el escribe de nuevo. Los hace decir el discurso del diálogo. Utiliza fragmentos de un mosaico con los que él compone una realidad por encima de las que relata cada una de las piezas a las que acude. Su discurso hacia el diálogo como fin.

#### 2.4.6.1. Historia de la crítica literaria del siglo XX.-

Hay que distinguir aquí, ahora, en el ámbito de este escrito, la diferencia entre historia, genealogía y arqueología. Historia como secuencia cronológica en el tiempo, de impulso finalista o teleológico, genealogía como remonte de un río hacia alguna de sus fuentes de impulso genetista y, por último, arqueología como colección de sucesos no cronológicamente encadenados en línea que el arqueólogo descifra y llena de sentido. Todorov elige la historia, planteamiento temporal lógico, y la historia del siglo XX. Suficiente para fijar una dirección, puesto que el sentido ya está escogido. Es un instrumento pedagógico muy elemental pero no quiere hacernos pensar en las herramientas. Como si éstas no estuvieran incluidas en sus propios fines.

Todorov describe la crítica (literaria) del siglo XX como una alternancia entre el modelo romántico y el dogmático. El individualista autotético y el dogmático universalista. Propone como intermedio una crítica en diálogo hacia la verdad. Pero verdad como valor. Valor como valores universales de la humanidad: Justicia y Sabiduría.

La crítica de la Crítica no pretende fundarla o defenderla sino un doble fin, uno concreto y mediato y el otro general:

“Observar cómo se ha enfocado la literatura y la crítica en el Siglo XX y, *al mismo tiempo*, tratar de saber a qué se puede parecer un pensamiento correcto de la literatura y de la crítica. (...) “La historia de una aventura del entendimiento, la reflexión sobre la literatura en el siglo XX a través de la cual se transparenta una búsqueda de la verdad”.<sup>30</sup>

Habrá que ver a qué se llama aventura del entendimiento, y, más concretamente, a qué llama Todorov *verdad*.

#### 2.4.6.2. Pensamiento correcto de literatura y crítica.-

Lo correcto como lo no erróneo, como lo verdadero, remite a la idea de verdad que ya había sido tratada, en relación a la crítica, por Barthes en 1966. Así, *pensamiento correcto de literatura y crítica* es una traducción y extensión del texto de su maestro Barthes *crítica y verdad*.

“Por “verdad” habrá que comprender aquí no una adecuación de hecho (de la cosa al significado, o de la locución al sujeto, del Intellectus al res) sino la verdad humana general: la justicia y la sabiduría”<sup>31</sup>

La verdad como ética, como valores “generales”, como bondad busca la superación del autotelismo tecnocrático.

Se refiere a Spinoza<sup>32</sup>, en su «*Tractatus teológico-politicus*» - tan similar en su título al tractatus del siglo XX- cuando distingue entre fe y razón, es decir entre verdad (aunque fuese religiosa) y sentido (de los libros santos), para fijar su posición:

“La mayoría de los interpretes establecen como principio, para aprenderlas con claridad y adivinar su verdadero sentido, que las Escrituras son verdaderas y divinas en todas sus partes, cuando ésta debería ser la conclusión de un examen riguroso que impida que subsista obscuridad alguna en ellas, lo que su estudio nos demostraría mucho mejor, lo enuncian de entrada como una forma de interpretación”<sup>33</sup>

<sup>30</sup> .- T. Todorov 1991, p. 8 .

<sup>31</sup> .- T. Todorov 1991, p. 13.

<sup>32</sup> .- Baruch Spinoza. Benito o Benedicto. Amsterdam 1632 - 1677. Próximo a Descartes. Hijo de judíos españoles expulsados.

<sup>33</sup> .- Prefacio p. 24. Citado en T. Todorov 1991, p. 12

Después de Spinoza, el comentario ya no tendrá que preguntarse: “¿Hablará este texto con exactitud?” sino sólo “¿Que dice este texto exactamente?”. El comentario, la crítica, se ha vuelto inmanente: cada texto será su propio marco de referencia, a falta de toda transcendencia común y la tarea del Crítico, ajena a todo juicio de valor, se agotará en el esclarecimiento de su sentido, en la descripción de la formas y los funcionamientos”.<sup>34</sup>

En La Crítica de la Crítica TT busca:

“En los autores estudiados elementos doctrinarios que cuestionen la estética y la ideología romántica sin caer por ello en dogmatismos”.

Si el comentario tratara de la “verdad” de lo comentado, se situaría en el mismo nivel que lo obra comentada y los dos tratarían del mismo objeto. /entrelazamiento en diálogo entre iguales/

Identifica Todorov romanticismo con individualismo, relativismo, nihilismo y ausencia de “valores”.

Lo contrapone al dogmatismo clásico, con verdades absolutas y comunes a todos, con un patrón universal.

#### 2.4.6.3. Formalistas Rusos.-

Son el origen de la crítica contemporánea. Son coetáneos de los constructivistas. Podrían llamarse, metafóricamente, también constructivistas. Desarrollan su labor en la década de los años 10.

“El iniciador de la subversión cultural en la Rusia de los años 17 al 34 es el movimiento *Mir Iskusstva* (El mundo del arte) que toma su nombre del periódico publicado de 1898 a 1905; inspirado en las teorías del arte por el arte.

En 1913 firma Kasimir Malévich su cuadrado negro sobre fondo blanco.

El camino hacia la abstracción pura lo entrelazan pintura y literatura: a los experimentos lingüísticos y las investigaciones fonéticas puras que encuentran su punto límite en el “zaum”, la lengua transmental de Kruchiónik, sonido puro en libertad, se suman las investigaciones de Kandinsky, Tatlin, Rodchenko y Malévich

En 1915 aparece el manifiesto del “suprematismo” en San Petersburgo, redactado por Malévich y Maiakovski, injertado en el tronco del futurismo italiano, es la primera teorización del abstractismo entendido como “supremacía” de la sensibilidad en el arte. Sensibilidad debe entenderse aquí como rechazo a la apariencia, a la adecuación de la representación de la realidad y al ajuste a su propio código de emisión y recepción.

En 1927, se publica en la Bauhaus la obra de Malévich « *Die Gegenstandslose Welt*». (El mundo sin objeto) en el texto incluye:

“el arte ya no quiere seguir al servicio de la religión y del Estado, no quiere ilustrar la historia de las costumbres, no quiere saber nada del objeto como tal y cree poder afirmarse sin la cosa, sino en sí mismo y por sí mismo”.

Forma, Formado, Formosus, Hermoso. Hermoso = con forma. Hermosura como belleza formal sin contenido ético.

Pasan por tres momentos.

- 1º. Sus textos tratan de “técnica literaria”.
- 2º. Constitución de un proyecto teórico. Constitución de una poética. Sistematización y radicalización.
- 3º. Fenómeno histórico. Lo interesante no era el contenido de sus ideas como su lógica interna y su lugar en la historia de las ideologías.

Definición del lenguaje poético de Jakubinski:

“Debemos clasificar los fenómenos lingüísticos según el objetivo para el cual el locutor utiliza sus representaciones lingüísticas en cada caso particular. Si las utiliza con miras al objetivo meramente práctico de comunicación se trata del sistema del *lenguaje práctico* en el que las representaciones lingüísticas no tienen valor autónomo y sólo son un medio de comunicación.

<sup>34</sup>.- T. Todorov 1991, p. 13.

Pero podemos pensar en otros sistemas lingüísticos (y existen) en los cuales el objetivo práctico retrocede al segundo plano, y las representaciones lingüísticas adquieren valor autónomo.”<sup>35</sup>

Entendemos este segundo como *lenguaje poético* y aceptamos la equivalencia de *poético* con *valor autónomo*. El lenguaje práctico encuentra una justificación fuera de sí mismo, es medio y no fin. Es heteróclito. El lenguaje poético, al contrario encuentra una justificación en sí mismo, es su propio fin y ya no un medio, es autónomo.

Preguntas por el lenguaje poético:

Las anteriores definiciones lo enuncian por lo que hace no por lo que es. Entonces ¿qué es el lenguaje poético? dos respuestas:

a) es un lenguaje reducido a su propia materialidad. Sonidos y letras, Un lenguaje que rechaza el sentido.

Pero ¿aún será lenguaje aquel que rechaza el sentido? ¿Por qué otorgar una intención intransitiva a lo que es sólo ruido?. Llevando al extremo esta contestación a la pregunta, revela su carácter absurdo.

Esta última pregunta es de Todorov e induce un determinado modo de leer el texto anterior. Podría demolerse desde el principio el edificio de Todorov /¿de la pregunta o de lo poético del lenguaje poético? e incluso de la pregunta por lo lingüístico del lenguaje poético, podría ser que hubiera poesía no lingüística.

“Si el lenguaje obstaculiza tu poesía, abandona el lenguaje” estos oximorones me pueden acercar hasta la parálisis de Blanchot.

b) el lenguaje poético realiza su función autotélica (es decir ausencia de toda función externa) siendo *más sistemático* que el lenguaje práctico.<sup>36</sup>

Se establece así un puente entre lo práctico y lo poético que se puede recorrer. No existe un salto o discontinuidad, sino una sucesión de grados. La obra poética es un lenguaje práctico superestructurado. Por eso es tan perceptible lo estructural.

Schelling: La pérdida de función externa se paga con el precio del aumento de regularidad interna<sup>37</sup>.

#### 2.4.6.4. Los escritores. Crítica y acción.-

La escritura crítica de los escritores que escriben.

Los críticos buscan la verdad. Los escritores redactan programas de acción. Pero ¿qué buscan los escritores en la acción?

A los escritores no les interesa ni cómo es ni cómo debe ser la crítica, lo que es la literatura. Sólo cómo puede o incluso como la literatura puede o debe ser. Esto es una generalización. La pregunta por la literatura sólo les interesa a los escritores críticos. Existen escritores que quieren conmovir o convencer. Los escritores que buscan en la escritura la literatura necesaria, la que debe ser, son un muy reducido grupo. Es del que hablamos.

Pero ¿qué escritores? ¿todos? ¿los mejores? Para cerrar el círculo se hace concurrir como escritores a los críticos. Un juego de espejos en el que Todorov nos refleja.

Los escritores escogidos por Todorov son los mismos que yo utilizo pero él añade a Sartre, es decir que puesto que Todorov habla de ellos, así como también Antonio Miranda, he decidido acercarme a su labor como críticos. El asunto es que yo hablo de Barthes y Blanchot como críticos que liquidan la palabra y el hombre. Si para cerrar el círculo yo debo hablar de Sartre lo tengo que hacer desde su contribución o a la crítica o a la defunción del hombre. Crítica de la palabra escrita desde Sartre es un trayecto hasta la detención. El siguiente paso, es decir éste, es el de la resurrección. Y Todorov tiene que certificar ese momento liminar. Ese paso hacia la muerte con ellos tres pero como escritores.

<sup>35</sup> .- L. Jakubinsky citado en T. Todorov 1991, p. 18

<sup>36</sup> .- T. Todorov 1991, p. 21.

<sup>37</sup> .- Citado en T. Todorov 1991, p. 25

Sartre.- Todorov hace comparecer a Sartre, aquí, como escritor con un compromiso. Como hombre de acción con la palabra. No sólo en su dimensión política o filosófica, es más, por encima de ellas.

Podría rastrearse lo que Foucault llama fin del hombre en los textos de Sartre para relacionar ese enterramiento con la forma de su lenguaje.

Pero es más que posible que la convocatoria a Sartre lo haya sido en función de su posición social en la Francia en la que Todorov se incrusta, no puede Todorov plantear la crítica de la crítica y no hablar de una gloria nacional.

Se sirve de la clásica distinción de lenguaje práctico y lenguaje autorreferido.

Los poetas son hombres que rehusan *utilizar* el lenguaje. El poeta se ha apartado de una vez de lenguaje - instrumento; ha escogido la actitud poética que considera las palabras como cosas no como símbolos.

Blanchot.- “De un lado la palabra útil, instrumento y medio, lenguaje de la acción, del trabajo, de la lógica y del saber, lenguaje que transmite inmediatamente y que, como cualquier buena herramienta, desaparece en la regularidad de su uso. Del otro la palabra del poema y la literatura, donde hablar no es más un medio transitorio, subordinado y usual, sino que procura realizarse en una experiencia propia”<sup>38</sup>.

Puede ser esto transpuesto a la búsqueda de los métodos de resolver la cubierta de las casas de 50'x50'.

La palabra poética es una palabra intransitiva, que no sirve; que no significa, es. La esencia de la poesía están en la búsqueda que lleva a cabo de su origen. Tales son los lugares comunes de Blanchot con el “romanticismo”.

“Desde hace dos siglos el arte sufre una doble transformación: ha perdido su capacidad de ser portador de lo absoluto, de ser soberano; pero la pérdida de esta función externa queda compensada por una nueva función, interna: el arte se acerca cada vez más a su esencia. Ahora bien, tautológicamente, la esencia del arte es el arte mismo, o, más bien, la posibilidad misma de la creación artística. Las palabras clave de Blanchot son: origen, comienzo, búsqueda.”<sup>39</sup>

Puede que para Blanchot lo esencial sea la genealogía, no la historia ni la crítica. Para Blanchot la obra:

“no es más que la búsqueda de la obra. No es algo que revelaría una plenitud de sentido, sino que es ella misma desvanecimiento. Las afirmaciones de la obra son una ilusión, su VERDAD es la ausencia de todo deseo de Verdad, reemplazado por la búsqueda de su propio origen”.<sup>40</sup>

Esta es la actitud crítica. La pregunta por la posibilidad. Es la ironía de preguntarse por uno mismo. Así, para Blanchot, toda obra es crítica pues tiende a preguntarse, en última instancia por su propia posibilidad de ser. ESO ES CRÍTICA. Podríamos completarlo diciendo que La Crítica es la reflexión sobre las condiciones de posibilidad y de necesidad de una obra.

Para Blanchot la crítica:

“el acto crítico como siendo enteramente inmanente a la obra analizada, y, fundar sobre esto otra exigencia dirigida a la crítica literaria, que es: renunciar a toda transcendencia, y, pues, a toda referencia a los valores”.<sup>41</sup>

La renuncia a los “valores” colapsa a Todorov. La crítica absolutamente inmanente le resulta un tecnicismo cómplice con el individualismo romántico. Su origen búlgaro, la experiencia vital del marxismo dogmático burocrático, la resignación ante el destino consecuencia de haber vivido bajo un régimen autoritario.

Todorov se refiere a esa extrañeza de sí en su propio texto al referir conversaciones con asistentes a distintas conferencias suyas en el extranjero de su particular extranjero francés:

<sup>38</sup> .- T. Todorov 1991, p. 65.

<sup>39</sup> .- T. Todorov 1991, p. 65.

<sup>40</sup> .- T. Todorov 1991, p. 68.

<sup>41</sup> .- T. Todorov 1991, p. 68.

"Profesaba yo entonces, respecto a la política una actitud que había adoptado allá en mi adolescencia, que creo era común a muchos de mi generación: estaba hecha de fatalismo y de indiferencia".<sup>42</sup>

La ida a Francia desde la comunista Bulgaria no le han librado de sus prejuicios éticos y morales. Llega a condescender con cierta apatía que Blanchot habría tenido con los nazis. Verdadero miedo al silencio cómplice.

Barthes.- Literatura: su definición conserva sobre todo dos de las características que le atribuían los románticos: el carácter intransitivo y la pluralidad de los sentidos.

Crítica: Spinoza quería que se renunciara al problema de la verdad para preocuparse sólo del sentido. Barthes da un paso más en la misma dirección. La tarea de la crítica reside:

"No en descifrar el sentido de la obra estudiada sino en reconstruir las reglas y coacciones de la elaboración de ese sentido". El crítico no tiene que reconstruir el mensaje de la obra sino su sistema.<sup>43</sup>

Verdad.- Se la rechaza en todas las acepciones del término. Verdad distinta de lógica. Una tiene un objeto empírico la otra no. En vez de verdad la validez, la coherencia interna sin referencia al sentido. Estoy de acuerdo en esto, quizá como primer paso para acceder a la verdad de Todorov que es lo que llamamos bondad.

Barthes rara vez se ocupa de los principios más generales y no nos sorprendemos al encontrar, junto al relativismo una reivindicación explícita, aunque discutible en el plano histórico del individualismo.

#### 2.4.6.5. Lo interhumano (Mijail Bajtin).-

La superación del materialismo como dogmatismo se inicia con el trabajo de otro crítico literario ruso, que introduce la noción de diálogo en sus trabajos sobre Dostoievski, y que los transpone al conjunto del quehacer crítico, haciendo aparecer en pie de igualdad al autor y al héroe de los escritos, sin dar opinión, o sin primar una opinión sobre otras. Al hacerlo se acerca de un bandazo al relativismo nihilista. El siguiente paso que da Todorov en su búsqueda de una noción admisible de verdad crítica es la presentación de un personaje para él enigmático.

Su noción de lenguaje poético fija el inicio del trayecto de Bajtin en su necesidad de hacerse un sitio al sol de la crítica ya ocupado por los Formalistas, y, en consecuencia se distancia de ellos. Así, la primera crítica sistemática al Formalismo se produce también por un ruso.

Les reprocha desconocer los límites teóricos y filosóficos de su propia doctrina. Como todos los positivismo científicos, y el Formalismo lo era, creen practicar la ciencia y buscar la verdad olvidando que se apoyan en presupuestos arbitrarios.

Contra el formalismo que puede llegar a ser un materialismo. El énfasis en la materia, en los materiales y en su transformación es, en realidad, la ocupación del formalismo ruso:

"La doctrina formalista es una estética del material, ya que reduce los problemas de la creación poética a problemas de lenguaje: de ahí la cosificación de la noción de "lenguaje poético" de ahí el interés en los "procedimientos" de toda clase".<sup>44</sup>

En esto coincido también con Bajtin. La coherencia interna no es más que una condición necesaria aunque puede que no suficiente para la obra. Para Todorov son también importantes, y aquí inicia la construcción de su posición personal, lo que llama contenido, es decir, la otra noción de verdad, es decir la relación con el mundo o realidad, y por último también la forma, entendida aquí como la opción individual que el autor da al conjunto de leyes y procedimientos científicos que obnubilan a los Formalistas.

<sup>42</sup>.- T. Todorov 1991, p. 166

<sup>43</sup>.- T. Todorov 1991, p. 72.

<sup>44</sup>.- T. Todorov 1991, p. 81

La verdadera noción central de la búsqueda estética no debe ser el material, sino lo arquitectónico, o la construcción, o la estructura de la obra, comprendida como un lugar de encuentro de interacción entre *material, contenido y forma*. Estas tres nociones son de capital importancia para nosotros porque sobre ellas, es decir, sobre su translación de lo literario a lo arquitectónico, *construcción, función y forma* edifica posteriormente Antonio Miranda su edificio crítico.

Los rasgos característicos de lo poético no pertenecen al lenguaje y a sus elementos, sino sólo a las “construcciones poéticas”.

Cuando Bajtin critica a los formalistas lo hace no por formalistas sino por materialistas. Él es más formalista que ellos. El lugar de la obra es lo arquitectónico o la construcción. La verdadera forma, como sentido pleno de interacción y unidad de los diferentes elementos de la obra por encima del material (lingüístico).

Bajtin ¿es supramaterialista? ¿estructuralista? ¿constructivista?

Crítica.- Enuncia la “*crítica dialógica*”. Volviendo a Spinoza y la transformación del texto en sujeto. Reducir al otro, a saber el autor, a un objeto es ignorar su característica principal, que es un sujeto, alguien que habla exactamente como yo lo hago al disertar acerca de él, pero ¿cómo volver a darle la palabra?: reconociendo el parentesco de nuestros discursos, viendo en su yuxtaposición el ejemplo de una forma discursiva más familiar: el diálogo. Dice Bajtin:

“Hay que decir que tanto el relativismo como el dogmatismo excluyen igualmente toda discusión, todo diálogo auténtico, volviéndolos ora a inútiles (el relativismo) ora imposibles (el dogmatismo)”.<sup>45</sup>

En referencia a lo absoluto, es decir, a la verdad, Bajtin llega a escribir: “*la representación artística de la idea sólo es posible allí donde se la sitúa más allá de la afirmación o de la negación, sin que por ello se la reduzca al rango de una mera experiencia psíquica*”<sup>46</sup>. En la novela de Dostoievski el autor no lleva ventaja alguna sobre el héroe de su novela. En las novelas “monológicas” sólo hay dos casos: o las ideas son tomadas en cuenta por su contenido entonces son verdaderas o falsas, o se las considera indicios de la psicología de los personajes. El arte “dialógico”, y este el “hallazgo” de Bajkin, tiene acceso a un tercer estado, más allá del bien y del mal, más allá de lo verdadero y lo falso: cada idea es la idea de alguien, se sitúa en relación a una voz que es su portadora y a un horizonte hacia el cual apunta. El lugar de lo absoluto se halla en una multiplicidad de puntos de vista. Una metáfora del relativismo einsteniano que era muy querido por Bajkin. Así al no jerarquizar vuelve al relativismo cómplice. Su escapada del dogmatismo lo desliza hacia el relativismo a-ético.

Para la crítica dialógica la verdad existe pero no se la posee. Crítica y literatura están comprometidas en la búsqueda de la verdad sin que una resulte privilegiada respecto a otra. La especificidad del mundo humano, como decía Montesquieu, reside en que los hombres obedecen a leyes y *al mismo tiempo*, actúan libremente. Esto equipara las leyes a la crítica y la literatura a la libertad.

El trabajo del crítico consta de tres partes:

- 1.- Recoger datos materiales, reconstituir el contexto histórico.
- 2.- La explicación mediante leyes: sociológicas, psicológicas, hasta biológicas. Esta posición, el crítico que hace leyes, el que fija la lógica, sitúa al crítico ante la ciencia de la literatura, como un lingüista, como un lógico. Lógica como una condición necesaria pero no suficiente. La lógica es la estructura de un paradigma científico.
- 3.- Es entre ellas que el crítico sitúa la actividad más específica y más importante: es sólo la interpretación como diálogo la que permite recuperar la libertad humana. La libertad humana, la emancipación como último escalón de la tarea crítica. El sentido es el elemento de libertad que traspasa la necesidad. Estoy determinado en cuanto a ser (objeto) pero soy libre en cuanto sentido

<sup>45</sup>.- T. Todorov 1991, p. 96.

<sup>46</sup>.- M. Bajkin *Estética* p. 106 cit. en T. Todorov 1991, p. 85

(sujeto). En cuanto al ser, la libertad humana es poco más que relativa pero en cuanto al sentido es, en principio, absoluta.

#### 2.4.6.6. El Compromiso (Northrop Frye).-

Todorov se plantea ahondar en el territorio común a individualismo y a dogmatismo. Una vez definida la existencia de lo inter-subjetivo o lo inter-humano se plantea la ligazón: el compromiso. Para hacerlo comparecer introduce a Northrop Frye.

La lógica interna ya no es suficiente. Es un materialismo que puede ser, o llegar a ser dogmático. Lo interhumano, la consideración del otro como uno, libera del dogma pero puede hacer caer en el relativismo.

La noción que ocupa a Todorov es la de compromiso. Se pretende superar el autotelismo de una crítica completamente inmanente y simultáneamente no caer en el descreimiento del nihilismo. La crítica debe hacer sus conceptos unívocos. Debe poder someterse a juicio. Debe ofrecer ella misma su juicio.

¿Qué debe hacer la Crítica? debe volverse una ciencia. No hay que escribir una obra crítica como si se escribiera un poema, sino que debe intentar hacer sus conceptos unívocos y sus premisas explícitas, que es preciso practicar la HIPÓTESIS Y LA VERIFICACIÓN.

Esta es una condición de ciencia: hipótesis y verificación. Una lógica interna.

Pero Frye no sólo propone para la crítica el estatuto de ciencia sino también para la literatura. La ciencia literaria debe ser asimismo sistemática e interna.

Se extiende la cientificación del conocimiento como garantía de orden. Ciencias positivas de la naturaleza, ciencias humanas, ciencias de lo inmaterial. Ciencia de la lengua, de la crítica, de la literatura. Pero a veces se confunden. Por ejemplo cuando se quiere cientificar a veces se llama "Ciencia de la Crítica literaria" y a veces "Ciencia de la Literatura".

Creación por parte de Frye de una gran obra de síntesis. "*Anatomía de la crítica*" de 1957.

"Cualquiera que sea el campo examinado, la introducción de la ciencia hace que el orden aparezca en lugar del caos, el sistema allí donde no había sino azar e intuición"<sup>47</sup>

"La posición de Frye se asimila a la de cualquier profesional de las ciencias humanas, antropólogo, psicólogo o lingüista, que no estudia, de manera atomista fenómeno tras fenómeno, sino que busca "regularidades estructurales".<sup>48</sup>

La ciencia literaria debe extraer sus principios de la literatura misma y acceder a la independencia:

"Cuando me acerqué a este campo, me pareció que lo primero que se precisaba era la fundación de los principios críticos al interior mismo de la crítica, intentando evitar ese determinismo externo en que la crítica debe fundarse en otra cosa y arrastrarse en una especie de sillón de ruedas religioso o marxista o freudiano".<sup>49</sup>

Con respecto a los "valores" Frye rechaza hacerle un sitio a los juicios de valor en los estudios literarios. De lo que quiere prevenirnos es de la ilusión de una "deducción" de los juicios a partir del conocimiento.

El juicio de valor preexiste al trabajo del conocimiento y le sobrevive, pero no se confunde con él: el conocimiento está orientado hacia el objeto del estudio, el juicio, siempre y sólo hacia su tema. Reclama así el comportamiento científico para el texto en cuanto objeto. Sobre su tema, sobre su correspondencia con un mundo con valores, trata el juicio.<sup>50</sup>

<sup>47</sup> .- Anatomía de la crítica de N. Frye, p. 7.

<sup>48</sup> .- T. Todorov 1991, p. 101.

<sup>49</sup> .- N. Frye. *Spiritus mundi* p. 5 citado en T. Todorov 1991, p. 101.

<sup>50</sup> .- Yo de momento no creo en el juicio sobre el tema "Casa de 50x50" es posible que sea pertinente, pero no ahora, para mí. Lo pertinente es el grado de excelencia en el desarrollo del tema, no habrá juicio crítico de valor, no habrá juicio moral ni ético. Sólo técnica y lógica, al menos de momento. Al menos de momento sólo ciencia.

La noción de verdad que poco a poco va trenzando Todorov también discute esta exclusión. No es sólo que los textos sean cognoscibles en cuanto a su verdad interior, una de las dos proyecciones clásicas de verdad. También está la exterior. La que habla de su correspondencia con el mundo y que Frye remite al juicio separándola del conocimiento científico.

Todorov.- Verdad.

*“los textos literarios están impregnados de ambiciones cognoscitivas y éticas, no existen sólo para producir un poco más de belleza en el mundo, sino también para decirnos cuál es la verdad de este mundo y para hablarnos de lo que es justo e injusto. También el crítico puede formular juicios sobre la verdad y la exactitud de la obras”.*<sup>51</sup>

Es claro que para Todorov Verdad = Bondad en la adecuación al mundo. Exactitud = Lógica interna.

Volviendo a Spinoza: buscar el sentido no la verdad, Frye declara

*“para el universitario, la meta no es la de aceptar o rechazar el tema sino de verlo que significa”.*<sup>52</sup>

Asimila ciencia y Universidad en tanto que sede del conocimiento transmisible.

Vuelve aparecer la dualidad entre conocimiento y juicio.

Para definir una noción de “verdad” que resuelva esta dicotomía, Frye tiene que remontar sobre la crítica literaria y establecer su visión del mundo. Establece dos nociones: Compromiso y libertad.

La cultura surge para Frye de la intersección de lo humano con dos ámbitos a los que pertenece: el primero cultural, artificial, social y segundo el natural, individual. La intersección del hombre en cada uno de los dos ámbitos se produce a través de dos actitudes: La actitud de compromiso y la actitud de libertad.

Verdad para la actitud de compromiso (cultural, social, dogmática) es la verdad de autoridad, o de revelación, coincide con los valores sociales, y la reacción humana que le corresponde es la de la creencia, la *mitología*.

Verdad para la actitud de libertad, (naturaleza, individual, romántica) la verdad es la de correspondencia, o de adecuación, una relación entre los hechos y los discursos más que ente los discursos y los valores. El compromiso humano que surge de eso es el conocimiento, la *ciencia*.

Es la amplitud de la mirada de Frye, lo riguroso de su planteamiento, y el intento de sistematizar su saber en la *Anatomía de la crítica* lo que fascina a Todorov, y le ayuda en lo que será su formulación más precisa. Sin negar ninguno de los dos mundos o ámbitos a los que lo humano pertenece quiere encontrar un tercero que los equilibre. He aquí que la crítica dejará de ser mera representación y se volverá, mediante el diálogo, búsqueda común de la verdad.

Así la mejor crítica histórica:

*“Oscila entre el realismo de presentación y el realismo de juicio, entre el programa “inmanentista” y la práctica del diálogo, entre el deseo de verdad y el deseo de sabiduría”.*

#### 2.4.6.7. Hecho y valor (Paul Bénichou).-

El trayecto de Todorov continúa inexorable. Hay algo antipático en esta facultad de ocultar los datos que contradirían una deducción tan evidente. Pero hay aún algo más antipático en no querer llevar el propio juicio hasta el final. Sobre todo cuando lo que se quiere definir con claridad es la naturaleza del equilibrio entre distintos, propio del diálogo que se busca.

Después de definir la posibilidad y la necesidad de una crítica inmanente pura con el peligro de dogmanismo tecnocrático que necesitaría tal disciplina; después de

<sup>51</sup> .- T. Todorov 1991 p. 104

<sup>52</sup> .- N. Frye *The great code*. P xx. Cit en T. Todorov 1991, p. 10.

establecer la multiplicidad de puntos de vista simultáneos como una evidencia con el riesgo del nihilismo relativista; después de establecer la existencia de dos ámbitos o mundos que construyen lo humano desde su interior y desde su exterior y puesto que el rigor interior fue la primera premisa de esta serie encadenada, la última premisa es la de la exigencia en el rigor de la dimensión exterior a la obra. Lo que llamamos valores o ética. Lo que posibilita la justicia del juicio.

Para ello Todorov se sirve de un personaje público en Francia. En realidad todos los críticos y las críticas son convocados al texto de Todorov como personajes en una obra cuyo fin se dibuja inexorable. El personaje convocado, en este caso es real porque se sirve de la forma “entrevista con cuestionario previo” para hacer decir a Paul Bénichou cosas que Paul Benichou ya había dicho. O al menos esa es la opinión de Todorov.

Para ahondar en la noción de crítica y valor que había iniciado Frye, la limita con la noción de “valor” al referirse a la obra de Bénichou, al referirse al compromiso con lo que llama “voz pública”. Al referirse a la voz de su nuevo personaje como un crítico necesario para conocer la literatura francesa entre el siglo XVII y XIX, Todorov declara

*“Lo que más me atraía era que toda preocupación de “pureza” le era ajena. Ninguna tentación de reducir la literatura a la poesía pura. En esta obra crítica la Literatura no es más que el centro de un campo más amplio formado por la voz pública”<sup>53</sup>.*

Para definir la literatura Todorov hace que Benichou conteste a algo que a él no le preocupa demasiado porque es demasiado vago para definirlo, sobre un patrón que Todorov va construyendo cada vez con mayor precisión. Plantea el diálogo entre arte como verdad interior e ideología como verdad exterior. Una descomposición dialéctica que el marxista búlgaro emigrado a París quiere hacer devenir en dialógica.

Enredándose en un diálogo ante la pregunta de ¿no se podría definir la literatura como la intersección del discurso público (y por consiguiente la ideología) y el arte? aunque haya que ponerse de acuerdo sobre el sentido mismo de la palabra “arte” finalmente Benichou concede:

*“se le puede hacer el reproche de imposibilidad de una definición con límites precisos al no dar la menor idea, por ejemplo, de lo que es una obra de teatro o un poema. Resulta por así decir una definición fantasmal. Pero tiene la ventaja de plantear dos de las realidades que más o menos necesariamente están presentes en toda obra literaria, siempre que se despoje la noción de **ideología** de todo matiz peyorativo. Por el contrario, la “ideología”, como actividad del espíritu que plantea valores, debe ser considerada en plenitud de su papel, como una de las facultades fundamentales de la humanidad”<sup>54</sup>.*

Para aproximarse a la verdad Bénichou concede<sup>55</sup> “La verdad, no solamente el sentido de información exacta, sino como horizonte de una búsqueda común al escritor y al crítico”. Aquí plantea la verdad sólo en uno de sus dos sentidos, como la de suministro de información exacta que se un modo muy contemporáneo de definir la adecuación a la realidad, y olvida la coherencia interior. Pero es importante esta definición porque señala algo en el método de verificar la crítica. Y es en el campo en el que la crítica es válida. Es cuando define que la verdad es un diálogo entre el autor y el crítico a la búsqueda de la misma verdad. Esto puede tener un matiz inmanentista pero puede ser también entendido como la regla de juego para la búsqueda de la verdad exterior, sólo son juzgables las verdades exteriores que son aplicables a la obra. Así el mecanismo de diálogo es el que garantiza la verdad de la crítica, no la de la obra.

Un diálogo que parte de un doble respeto del respeto al autor y del respeto a sí mismo por parte del crítico. Un diálogo extraño de algo móvil, el crítico, con algo cuya

<sup>53</sup>.- T. Todorov 1991, p. 133.

<sup>54</sup>.- Paul Bénichou en T. Todorov 1991, p. 136.

<sup>55</sup>.- T. Todorov 1991, p. 134.

aparición de movilidad, la obra criticada, sólo se debe al proceso de conocimiento de la obra a medida que se estudia.

En cuanto a someterse al otro, al criticado, el método no es otro que la erudición.

*“No se debería llamar método en crítica literaria, en el sentido estricto de la palabra, sino al que consiste en informarse suficientemente, en manejar correctamente la información y en interpretarla de manera plausible, es decir, evitando la región mental donde lo indemostrable y lo irrefutable no forman más que uno”<sup>56</sup>.*

En cuanto a someterse a uno mismo, a la aceptación del propio papel en el diálogo crítico, no sólo como medio de descubrir fallas incoherencias o dificultades de la obra en relación a su tiempo, sino como fin en si mismo. Es la consecución de un estatuto de autoridad por parte del crítico no sólo como un medio para dialogar entre iguales sino, y a la inversa, como un fin; para poder hacer propuestas universales, para poder extender el diálogo a otros tiempos y a otros hombres.

Ciencia.- hace un reproche general al debate crítico, sobre su creencia en una especie de ficción verbal llamada método. Los críticos

*“creen discutir acerca del método” tienen tendencia a bautizar todo descubrimiento como “método nuevo”. Nada de esto corresponde a lo que debería ser un método, a saber un “medio de acercamiento a una verdad, donde no se presuponga la naturaleza de esa verdad”. “Ahora bien, semejantes generalizaciones son forzosamente falsas, ya que la obra, como toda realidad empírica, no se deja aprehender exhaustivamente desde ningún punto de vista, inevitablemente parcial”<sup>57</sup>.*

Crítica.- Con respecto a la crítica estructural ya ha quedado claro que sólo la estructura interna de una obra es insuficiente para llegar a su verdad. Bénichou desoye su tiempo y reafirma la exterioridad de las estructuras de signos a lo literario, restringiéndolo al mundo de lo lingüístico. [pp. 1991 p 153] Pero el estudio de las obras, que llamamos crítica, tiene para él el interés de estudiar su organización, *“pero en relación con su sentido y la intención de sus autores”*.

Es claro que la lengua no es la literatura ni la crítica. La organización de la lengua si es tratable con tiempo científico. La literatura no.

/Dándole la razón a Todorov utilizaré, en la construcción del texto de Tesis tres métodos científicos para el conocimiento de las casas, o con más precisión de las cubiertas de las casas. La discusión es sobre la pertinencia de la elección. Tanto de las “casas” como tema como de los tres paradigmas como artillería. Pero desde luego garantizamos un menor grado de dogmatismo y una menor cantidad de sombras en el estudio. También de esto habla Descartes en su “Discurso”/

#### 2.4.6.8. Crítica dialógica (Tzvetan Todorov).-

Finalmente Todorov plantea su propia síntesis. Cruza el espejo y pasa de recopilador a recopilado.

Como tensión formal establece un linde: define la *dialéctica* como regla del conflicto y la *dialógica* como lógica de la comunicación.

El trayecto de Todorov es, como se enuncia al inicio de su *“Crítica de la Crítica”*, el de la búsqueda del origen de la crítica moderna y el de su trayecto ajustando su individualismo irresponsable, y eventualmente cómplice del nihilismo, hacia los valores universales.

Inicia el trayecto en el acto fundacional de la crítica formal rusa, continúa con los escritores de la acción, con el descubrimiento de la interpersonalidad para darle sentido posteriormente con la aparición de la noción de compromiso. Ahonda en esta visión con la aparición de la noción moral de valor para acabar proponiéndose él

<sup>56</sup>.- P. Bénichou *Reflexión* p. 4 cit. en T. Todorov 1991, p. 159.

<sup>57</sup>.- P. Bénichou *L’Ecrivain* p XII y XIII . cit en T. Todorov 1991, p. 148.

mismo como soporte de una visión ética de la crítica a la búsqueda y defensa de valores universales de justicia y bondad.

Literatura.-

“Trata de la existencia humana, es un discurso orientado hacia la verdad y la moral. La literatura es un descubrimiento del hombre y de su mundo, no sería nada si no nos permitiera comprender mejor la vida. Si se ha perdido esta dimensión es porque se ha reducido previamente la verdad a la verificación y la moral al moralismo”.<sup>58</sup>

La pregunta obvia es: Para Todorov lo relevante no es qué es la arquitectura sino de qué trata ¿es eso el asunto ahora? no. Por otra parte se da por sentado que la pura existencia de la crítica induce una cierta cantidad de justicia, bondad y sabiduría en el “artificio del mundo”, pero queda por saber si es simplemente capaz de introducir un poco más de cualidad interna en la propia literatura. Es decir **¿ha producido mejor literatura la época que ha visto florecer la ciencia de la crítica o la ciencia de la literatura?**

Verdad.-

“Se puede estar consciente de que no se posee la verdad y sin embargo no renunciar a buscarla. Puede ser un horizonte común, un punto de llegada deseado mas que un punto de partida. No se abandona la idea de verdad, pero se cambia su estatuto o su función al convertirla en un principio regulador del intercambio con el otro, más que en el contenido del programa”.<sup>59</sup>

“La clase de verdad a la que aspiro no puede ser abordada sino mediante el diálogo, recíprocamente, para que haya diálogo se necesita que la verdad sea considerada como horizonte y como principio regulador”<sup>60</sup>.

“Las frases de una novela no aspiran a la verdad factual como lo hace la historia. Pero la literatura es siempre un intento de revelarnos un lado desconocido de la existencia humana y aunque no tenga privilegio alguno que le asegure el acceso a la verdad, no deja jamás de ir en pos de ella”<sup>61</sup>.

Crítica.-

¿No podemos observar en la crítica literaria una evolución paralela a los de las otras ciencias humanas, pasando del interés por la inscripción histórica de una obras al interés por su organización interna?<sup>62</sup>

Es interesante la noción de la crítica en movimiento, refuerza la mía como “acción crítica” como un devenir crítico orientado a la justicia. La duda me sigue surgiendo cuando para reclamar para un área de conocimiento una carga de verosimilitud social tiene que seguir acudiendo a la ciencia como la única expendedora de títulos de calidad. Ésto ha de llevar en última instancia a una Ciencia de la Ciencia que la verificará en todas sus ramas y apariencias.

Crítica y literatura.-

Se dice “la literatura habla acerca del mundo la crítica acerca de los libros. Pero no es cierto. Las obras mismas hablan siempre de obras anteriores, o en todo caso las sobreentienden. En segundo lugar la crítica no debe y ni siquiera puede limitarse a hablar de libros, a su vez se pronuncia siempre acerca de la vida”<sup>63</sup>.

Esta visión moral y aún ética que Todorov incluye en el interior de la disciplina crítica es su principal aportación.

“El tipo de verdad al que acceden la crítica y la literatura es de la misma índole: la verdad de las cosas más que la de los hechos, la verdad de descubrimiento y no la verdad de adecuación, (que la crítica conoce pero como condición previa)”<sup>64</sup>.

<sup>58</sup> .- T. Todorov 1991, p. 173.

<sup>59</sup> .- T. Todorov 1991, p. 169.

<sup>60</sup> .- T. Todorov 1991, p. 172.

<sup>61</sup> .- T. Todorov 1991, p. 173.

<sup>62</sup> .- T. Todorov 1991, p. 149.

<sup>63</sup> .- T. Todorov 1991, p. 175.

<sup>64</sup> .- T. Todorov 1991, p. 175.

Crítico inmanente y crítico dogmático.- “Renunciando a la búsqueda de la verdad el crítico “inmanente” se niega a sí mismo toda posibilidad de juicio; explícita el sentido de las obras pero, no lo toma en serio: no responde al sentido, hace como si no se trata de ideas que se refieren al destino de los hombres, es porque ha transformado el texto en un objeto que basta con describir tan fielmente como sea posible.

El crítico dogmático por su parte no deja realmente que el otro se exprese, lo engloba por todos lados, ya que él mismo encarna la Providencia, o las leyes de la historia, una otra verdad revelada, al otro lo convierte meramente en la ilustración o la contrailustración de un dogma inquebrantable, que supone que el lector comparte con él. Si se ha escudriñado bien no hay razón para dejar de pronunciarse pero sin dogma. El dogma conduce al monólogo inmanentista o al relativismo de una suma aritmética de voces igualizadas que es sólo ruido. La verdad es un horizonte de llegada y no un punto de partida.

“Ahora bien la crítica es diálogo y tiene todo el interés en admitirlo abiertamente; encuentro de dos voces, la del autor y la del crítico en el cual ninguna tiene un privilegio sobre otra”<sup>65</sup>.

Reflexionando sobre las condiciones favorables para la crítica dialógica, antes que sus causas o criterios o sus posibles síntomas pueden ser señales que Foucault tomaría para una nueva episteme aún sin nombre.:

La ausencia actual de un dogma universalmente aceptado. Un paradigma.

Familiaridad acrecentada con culturas lejanas. La transculturalidad.

La aceptación de la descolonización, al menos en el plano ideológico.

La tecnología expansiva y sin precedentes.

El renacimiento por los derechos humanos.

El respeto al medio ambiente.

Las nuevas literaturas que contienen o expresan este nuevo episteme, que se apoya en el diálogo como modo de aproximarse a la verdad son heterogéneas, inclasificables en géneros, ficción y panfleto, historia y filosofía, poesía y ciencia. No son ni “arte por el arte” ni “literatura comprometida”. Si son construcción literaria y búsqueda de la verdad.

#### 2.4.7. Conclusiones preliminares.

Clasicismo y madurez de la Crítica. Ironía de pensarse a sí misma.

Evolución. Concepto móvil cambiante adaptable. Sobrevivirá sin duda. Un punto de vista .

Respeto al contrario. Diálogo y no Dialéctica. Verdad como horizonte que se supone buscan simultáneamente crítico y autor.

La pregunta por la arquitectura, no por la literatura, no es ¿qué es la Arquitectura? Sino ¿de qué trata la Arquitectura? Es un discurso, paralelo al de Todorov, orientado hacia la verdad y la moral. En realidad él hubiera dicho a la verdad moral. No sería nada si no nos permitiera conocer mejor. La famosa echadora de cartas y candidata eterna al Premio Nobel de Literatura, Sara Mago, señalaba que después de haber contestado toda la vida con respuestas tópicas del orden de “para que me quieran” o “por miedo a la muerte” a la aún más tópica pregunta de ¿para qué escribe usted? Ahora había llegado a una conclusión que le empezaba a importar “para saber de algo”.

#### 2.5. Crítica y Modernidad.

Este estudio podría abordar la intersección entre dos nociones de uso frecuente cuyo campo semántico está sin delimitar y que, en consecuencia, son frecuente origen de confusión.

<sup>65</sup> .-T. Todorov 1991, p. 170.

Suele atribuirse el origen de la modernidad a la formulación de las “Críticas” al propio pensar por parte de Kant. La exploración en el terreno común aclarará el origen de las dos nociones, sus afinidades y sus divergencias.

#### 2.5.1. Crítica como fundamento de Modernidad.

¿Qué sentido tiene aquí la introducción de la modernidad? ¿será que es la modernidad la garantía de la bondad? ¿es necesaria o innecesaria esta asociación de moderno y crítico? ¿es nuestro horizonte el de hacer temblar, con Michel Foucault y los filósofos de la sospecha, los límites de la propia crítica? Es también lugar común el hacer equivalente las nociones de crítica y de modernidad. Veremos que esto puede, e incluso debe, no ser así.

En el ámbito de la Arquitectura se han producido en el último siglo unas apropiaciones confusas del término modernidad que es preciso aclarar. “Modernidad” como distinta de “Movimiento Moderno en Arquitectura”, sólo uno de sus síntomas internacionales, y de “Modernismo” una castiza desviación semántica de algo que no era más que reacción, que sinrazón y sensibilidad, lo que llamamos sensiblería.

El uso cotidiano de la palabra “moderno” en España también induce a confusión con lo en curso, con lo vigente o lo presente. Moderno no es sinónimo de coetáneo ni de contemporáneo. Ni, menos aun, de ir a la moda instantánea de los medios de comunicación por más que ambos términos compartan la raíz mod-. Lo moderno no es en función del tiempo por más que se produzca en una época determinada.

Sí nos serviremos del tiempo para fijar el alcance de lo moderno pero no para atar las dos nociones como en el sentido vulgar sino para desatarlas. La introducción del factor tiempo en la definición de *crítica y modernidad* es en el fondo la inclusión del temperamento científico del siglo XIX, una forma de apelar a la justicia del tiempo para verificar el empleo del término. Lo que aquí se pretende construir con el tiempo es una genealogía ascendente e inductiva y no una historia deductiva o evolucionista. Se pretende una orientación, una señal de hacia dónde buscar el origen de ese matrimonio para desvelar su más profunda naturaleza, para llegar a un análisis que pueda dar cuenta de su constitución en el tiempo, es una peculiar forma de antihistoria que recorre el tiempo contra él porque quiere dar cuenta de la constitución de un saber, de sus discursos, de sus dominios.

La justificación de la reflexión sobre la modernidad en un texto como este que quiere aclarar lo confuso en torno a otra noción como es la de crítica es doble: por un lado se pretende constatar la pertenencia de la herramienta “crítica” al problema que plantea la pregunta “Casas de 50’x50” como epítome de la arquitectura moderna y por otro señalar su independencia para poder seguir utilizando la misma herramienta una vez que los discursos “modernos” se hayan extinguido.

Somos en un discurso, (científico, temporal, ideológico) y el vigente en el momento de la construcción del proyecto de las “Casas” era el Moderno. Es adecuado fijar el horizonte en el que se sitúa el objeto en el interior de este escrito. De hecho en el texto de Tesis se busca conocer dos obras de este período, o bien las Casas de 50’x50’ proyectadas en 1950 o el Convention Hall proyectado en 1954, que son irreductibles a ningún otro discurso arquitectónico. De hecho crece en mí la sospecha de que el delirio que pudiera haber significado el haber construido el Convention Hall pudiera haber constatado en la Arquitectura o bien una fase de adormecimiento de la razón o de su consumción instantánea en un fuego vivísimo de brillo absoluto. En todo caso un exceso, un extremo, un momento liminar.

Pero también parecen haber certificado esas dos obras el fin de lo moderno. Porque lo que sí ha acontecido con posterioridad a esas dos obras liminares ha sido la putrefacción de la memoria y de la historia a cargo del Post-modernismo y el Deconstructivismo que han sucedido en el tiempo de la Arquitectura al momento en que estaba ocupada por estos dos proyectos. Foucault fija en torno a los años 50, en los que J. P. Sartre publica “*El Ser y la Nada*”, el fin del sujeto transcendental kantiano que

él señala como constitutivo de lo moderno. Se trataría de fijar las condiciones de tal defunción, de ver si se han dado, si son reversibles, si es deseable esa reversibilidad. Así el arco moderno aparece trazado entre Kant y Foucault. Alfa y omega del hombre moderno.

El origen de la modernidad podría buscarse, de acuerdo con su asesino, en «La Crítica de la Razón Pura», la obra de Immanuel Kant que se llamó en 1771, unos diez años antes de ser publicada en 1781, «Los límites de la sensibilidad y la razón» uniendo desde el principio de la era moderna la limitación de sensualidad e intelecto.

Kant distingue dos tipos de juicio: analíticos (*a priori*) y sintéticos (*a posteriori*):

..“si se supone que el conocimiento real se funda en juicios sintéticos *a priori*, es decir, en juicios capaces de decir algo sobre lo real con carácter universal y necesario, entonces hay que preguntarse por la posibilidad de tales juicios”

Es el tema de la “crítica de la razón”, la cual debe someterse a un análisis de sus propios poderes como preparación de una metafísica como ciencia.

Michel Foucault, el primer hombre que define la defunción del hombre moderno, es el filósofo del post-estructuralismo que utilizamos como herramienta dentro del *Paradigma Crítico Científico*. Para él, un filósofo post-metafísico, mas allá de la búsqueda de fundamentaciones sobre las que pudiera edificarse una teoría general del mundo, la labor del filósofo es la del uso crítico de la Razón. Para matar al hombre moderno parte de una filiación directa a su fundador: Immanuel Kant. Las sospechas foucaultianas son un lujo que no nos podemos permitir. Porque no es la razón, ni siquiera la razón científica moderna la que produce monstruos sino su adormecimiento.

Pero Foucault busca la razón para hacerla temblar. Es la razón, o más en concreto, la inflamación de la razón conocida por racionalismo, la que ha llevado a la humanidad a las puertas del infierno de Auschwitz. Para Foucault el hombre moderno es un invento reciente nacido para la destrucción y el horror y lo que de él espera es que desaparezca “como en los límites del mar un rostro de arena”.

Para ello rastrea los orígenes de la Razón y los hace coincidir con los de la Crítica y con los de la Modernidad.

Estos orígenes los fija el filósofo en su conferencia pronunciada por él en Mayo de 1978 ante la Société Française de Philosophie, titulada «*Qu'est-ce que la Critique?*»<sup>66</sup>. En 1978 Foucault tiene 52 años, y desde la distancia de casi 20 años al éxito de sus primeros trabajos y el respeto institucional del que disfruta se permite un resumen de su trayecto intelectual persiguiendo de cerca los límites de la razón. Una sucesión de hechos e interpretaciones rigurosamente cronológicas.

En ella Foucault destaca la aparición simultánea de la “actitud crítica” y de la diversificación y extensión de las llamadas “artes de gobierno” a partir del siglo XV.

En efecto, durante la Edad Media, el occidente europeo había conocido, auspiciada por la moral cristiana, el auge de la idea de que el individuo debe dejarse gobernar en todos los detalles de su vida y a lo largo de su existencia para ser conducido a la salvación. Para ello tenía que seguir el dogma de la Iglesia y de las Sagradas Escrituras.

En el siglo XV, a partir de las distintas Reformas, se extiende este “arte de gobierno”, de los monasterios en los que estaba recluida en la Edad Media, a toda la sociedad civil. En ese mismo período las técnicas de este estilo de gobierno se diversifican hacia las nuevas preocupaciones políticas de la época: gobierno de los niños y los pobres; gobierno del hogar, los ejércitos y las ciudades; gobierno del propio espíritu y el propio cuerpo.

*Coetáneamente surge la reacción. La Crítica a esa presión gubernativa y la autodefensa. Surge la “actitud crítica” como elemento característico de la era moderna. Surgen las preguntas. ¿Como no ser gobernado? ¿cómo dejar de ser gobernado por tales o cuáles personas? La crítica, así, pretende desconfiar,*

<sup>66</sup> .-F. Vázquez García, 1995 p. 13 y sig.

*recusar, limitar, encontrar la medida justa, buscar el punto de escape, desplazar las formas de ser gobernado.*

Y lo hace, en opinión de Foucault de tres modos:

- Frente a la obediencia estricta a los contenidos de las Sagradas Escrituras tal y como eran interpretada por la Iglesia, surge la Reforma de Lutero. Incluso el catolicismo se permite críticas moderadas como las del preceptor del Emperador Carlos V Erasmo de Rotterdam o “El Criticón” publicado entre 1651 y 1657 del español Baltasar Gracián (1601-1658).

- Frente al ciego acatamiento a los dictámenes y leyes del estado se propone el descubrir la ilegitimidad racional de esas normas. Aparece el Derecho Natural, el *ius gentium* (derecho de gentes).

- Frente a la *auctoritas*, frente al testimonio consagrado por la tradición, frente al saber bajo control de la autoridad, las razones que permitan justificarlo. El auge de la certeza que se funda en la razón. La ciencia moderna a partir de Galileo o Descartes.

La historia contemporánea ha tenido a bien señalar un preciso momento, un instante, para conocer el punto de inflexión, para fijar para siempre ese alumbramiento, en la publicación en el número de Diciembre de 1784 en la revista *Berlinische Monatsschrift* por Immanuel Kant del artículo «*Respuesta a la pregunta: ¿que es la Ilustración?*». <sup>67</sup> En él Kant afronta directamente la cuestión y define:

“La ilustración es la salida del hombre de un estado de minoría de edad del cuál sólo él es responsable”.

Es precisamente este artículo objeto de atención continuada en los últimos años de la vida de Foucault que le dedica como docente un curso entero. Para él la Ilustración es el proceso histórico y la obligación por la que la voluntad deja de aceptar la autoridad de los demás para conducirse apelando sólo al uso de la Razón.

*Y la Crítica es el instrumento de la Razón que surge en esa mayoría de edad. Es decir el examen de las condiciones legítimas en las que puede usarse la razón autónomamente eludiendo sus dos extremos, esto es, sin caer en el dogmatismo ni en el relativismo.*

La Crítica no es, pues, la razón sino el mecanismo de control de la propia razón. A partir del siglo XIX la tarea crítica se transforma. A partir de ese momento la razón científica que había sido aplicada al conocimiento y control de la naturaleza contra la obscuridad del fanatismo y la superstición religiosa se alía con el poder para ejercer nuevas formas de control, nuevas técnicas de gobierno y nuevas servidumbres. Surge la ciencia autosatisfecha del positivismo y un Estado que se autocomprende como razón última de la Historia y que traba relaciones estrechas con el conocimiento científico para desempeñar más eficazmente el dominio y el control sobre la naturaleza y sobre los hombres.

Tras el hundimiento de lo humano en las guerras mundiales del siglo XX surge la refundación, surge la pregunta : ¿Cómo es posible que los poderes de la razón y el progreso, que auguraban para la Ilustración una nueva Tierra Prometida, nos haya conducido a tanto furor y tanta sangre? ¿Cómo tamaño sinsentido ha podido brotar de la fuente del sentido, es decir de la razón?.

La tarea crítica hoy, por tanto, se convierte en el control instantáneo. En no dejar adormecerse a la razón. En la pregunta por el presente. Y Foucault vuelve su mirada a la pregunta inicial de Kant para encontrarse dos distintos tipos de respuesta:

- Por un lado las críticas que se destinan a una “analítica de la verdad”. Que se preguntan por las condiciones de posibilidad de un conocimiento verdadero. Es decir por los rasgos específicos de la ciencia actual. Como reflexión sobre el pensamiento científico y su historia. Lo sostienen desde Immanuel Kant con la «Crítica de la Razón» hasta Thomas Samuel Kuhn con «La estructura de las revoluciones científicas».

<sup>67</sup> .- J. L. Pardo, El País 25 de abril de 1998, p. 14 .

- Por otro surge un tipo de crítica que se pregunta por los rasgos propios de las sociedades contemporáneas occidentales: ¿Qué tipo de razón caracteriza a una sociedad como la nuestra? ¿Cómo ha sido posible? ¿Cuáles son sus costos y sus riesgos?.

La tarea crítica de Michel Foucault se inserta en esta última. El diagnóstico de “lo que nos pasa” no consiste en medir su verdad, en refutar, en mostrar el carácter autocontradictorio o su falta de correspondencia con la realidad. La Crítica para Foucault no es una falsación. La Crítica pone al descubierto las condiciones que hacen “aceptables” las creencias o valores entre los que nos movemos. La Crítica tiene una dimensión ética esencial (de Hegel a la Escuela de Frankfurt)<sup>68</sup>.

Comparada con la crítica de Kant de la que parte, los límites que Foucault pone a la razón no son transcendentales -intuiciones (juicios *a priori*) puras del espacio, del tiempo, o categorías del entendimiento- no son categorías universales que la razón no puede sobrepasar sin caer en el dogmatismo y perdiendo su autonomía. Los límites que Foucault pone a la razón son singulares y contingentes. Dada una evidencia que se nos ofrece como universal, la crítica consistirá en exponer, minuciosa, detallada y localmente, las condiciones que hacen posible y aceptable esa evidencia en un lugar y unos momentos determinados.

Comparada con el evolucionismo científico de Kuhn, la crítica de Foucault rechaza toda traza teleológica o finalista. Nada de una razón universal que vencería progresivamente a una irracionalidad igualmente universal. Las múltiples formas de la razón se construyen por desplazamientos o sustituciones en el transcurso de conflictos y encuentros fortuitos, efectos no deseados y apropiaciones violentas que poco tienen que ver con el finalismo del progreso indefinido.

La opinión vulgar determina con respecto al conocer la ecuación :

Crítica = Modernidad = Razón Científica.

Esta fórmula no es exacta porque mezcla nociones heterogéneas.

La Crítica se relaciona ahí con la Razón y con la Lógica. La razón es la capacidad del entendimiento. La lógica es la regla interna del entendimiento. La crítica es el mecanismo de control o validación de la razón.

La Modernidad es sólo un pequeño corte en el espacio y en el tiempo. En el espacio europeo y en el tiempo reciente. Desde el nacimiento del sujeto transcendental con Kant, en 1780 hasta el final de la II Guerra Mundial con Sartre. La modernidad, así, no es garantía de nada, sino un determinado conjunto de relaciones de poder-verdad, y que para Foucault y los filósofos de la sospecha, nos ha conducido a Auschwitz. La duda que se nos plantea es sobre la coherencia interna de esta proposición, es decir: La Razón ¿sólo conduce a ese bonito paraje polaco, o tiene también algún otro destino? y ¿ha sido únicamente la modernidad la que nos ha llevado allí o ha colaborado también alguna forma maníaca de la humanidad que se ha servido de ella, violándola y sembrando, además en nosotros, la sombra de la sospecha sobre el único arma de los sinnombre para alzarnos contra la iniquidad?.

Los filósofos de la sospecha en consecuencia quieren hacer ver el conocimiento con otra ecuación en la que las relaciones son de condición, no de igualdad:

Saber - Poder - Verdad.

El saber es algo atemporal y eterno que se manifiesta a través de las diferentes formas que la verdad ha ido adoptando en el tiempo. Estas formas de la verdad que ahora produce la comunidad científica y que conocemos con el nombre de “paradigmas científicos”. El Poder las estructura horizontalmente en un momento dado de la historia en algo que llamamos episteme y que permite la legibilidad de los distintos discursos científicos verdaderos que esa época produce.

¿Qué tipo de conclusión se extrae de este cruce de caminos para nuestra crítica?

---

<sup>68</sup> .- M. Foucault 1991 p. 207.

Qué tres tipos de verdad estamos utilizando. He ahí la cuestión inmediata porque cada una de las tres *comunidades* de las que nos servimos produce verdades difícilmente comprensibles desde las otras.

Números comparados. Adimensionales. Números moralizados, valorados, en el Paradigma del Peso Propio. Posición en un campo.

Números positivistas, ciencia moderna. Asepsia exhaustiva. Pura definición de la posibilidad en el Paradigma del Cálculo Numérico.

Verdad interior, autocontradicciones o falta de adecuación a la realidad en el Paradigma de la Crítica Científica cuyos fundamentos ahora se comentan.

Cómo ordenar nuestras tres verdades. Cuáles son los códigos que permiten la lectura simultánea de estas tres discontinuidades. Cuál es la episteme, como posibilidad de lectura simultánea de los tres discursos en términos de Foucault, que sostiene, que hace creíbles, que hace verdaderos, lógicos y aceptables, los tres paradigmas que estamos utilizando ahora aquí, ¿existe esa posibilidad? ¿puede existir? **Esta es la pregunta a la que el propio texto da respuesta afirmativa.**

La escisión entre *analítica de la verdad* y *aceptabilidad de la verdad* no es más que una manifestación de las dos acepciones clásicas de *verdad*. Lógica interna y correcta descripción del mundo. Podríamos hacer convivir las dos en la nuestra. Buscar una crítica que atienda tanto a la coherencia interior como a la aceptabilidad de sus proposiciones para superar la esquizofrenia moderna.

En resumen, la actitud crítica funda la modernidad, pero esa fundación no las hace idénticas. La modernidad es, de hecho, sólo uno de los frutos de la crítica y aunque algunos albergan la fundada sospecha de que no uno de los esperados, los trabajadores intelectuales sin-fama no debemos permitirnos el no utilizar las armas que para nuestra emancipación pone en nuestras manos. La extinción de lo moderno, como prevalencia del duplicado sujeto empírico-transcendental (el hombre como sujeto y objeto de su propio conocimiento), nos permite pensar en la independencia de la crítica. La crítica, que antecede a la modernidad y ayuda a fundarla, puede entonces, una vez consumado el asesinato de lo moderno, proseguir su camino sin la herencia del espanto que ha producido el sueño de la Razón.

#### 2.5.2. La Crítica de la Crítica como Crítica de la Modernidad.-

La Crítica de la Modernidad surge tras la II Guerra Mundial, tras la constatación de que es posible, desde la razón y el progreso científico, sumergirse en el abismo de la destrucción total.

La pregunta se vuelve interior. Reflexiva. Por uno mismo. ¿cómo puede brotar el sinsentido de la fuente de todo sentido, es decir, de la Razón?

No se pretende auspiciar la destrucción de la razón o de la lógica sino poner coto a sus formas degeneradas en racionalismo. Limitar el ámbito de su validez.

Además de la crítica a la crítica como refugio de los débiles la auto-crítica orienta mi propio trabajo. Una crítica estilo Openheimer. Desde dentro de lo más duro de una disciplina de fuerte rango hacia el sentido del conocimiento contemporáneo. Tengo la fortuna de haber escogido piezas clave del Saber Humano, de una época clave: el discurso Moderno en la Arquitectura.

La inclusión aquí de este apartado tiene como fin el constatar la conciencia de lo limitado de todas las herramientas intelectuales, el constatar su filiación, y su plena asunción en sus potencias y límites.

##### 2.5.2.1. Hasta dónde la Crítica.-

Es necesario relativizar la importancia de la crítica. No es condición ni necesaria ni suficiente para la producción de calidad en las obras que critica. Puede producirse obra de calidad sin la existencia de crítica, y, complementariamente puede producirse crítica activa y rigurosa, sin la correspondencia en una obra de la misma calidad.

En España, la floración de magnífica Arquitectura en los años 60 se produjo en el seno de una Dictadura. Sus arquitectos, interrogados al respecto, no manifiestan especiales

inclinaciones intelectuales, ni lecturas frecuentes, ni siquiera un especial conocimiento del mundo y de sus actores más relevantes. No han dejado ni una línea organizada en forma de texto. No hizo falta ni Crítica oficial, ni Lectura ni Escritura para esa producción milagrosa.

Con respecto al producto de la actitud crítica científica, aplicada a la Literatura con especial intensidad en la Francia de los años 60, su máximo pensador Michel Foucault señala:

“Toda esa teorización exasperada de la escritura a la que se ha asistido en el decenio de los 60 no era más que el canto del cisne (del intelectual clásico del S XIX, generalista y universalista que se refugia en la teorización de su medio de expresión, tradicionalmente la escritura, para mantener un estatuto ya superado) : El escritor se debatía en ella para mantener su privilegio político; pero que se haya tratado justamente de una “teoría”, que haya sido precisa una garantía, que haya sido precisa una garantía científica, apoyada en la lingüística, en la semiología, el psicoanálisis, que esta teoría tuviese sus referencias en Saussure o en Chomsky, *que haya dado lugar a obras literarias tan mediocres*, todo ello prueba que la actividad del escritor no era ya el centro activo”.<sup>69</sup>

Esto parecería justificar dos cuestiones a la crítica: una por sus productos y otra por sus procedimientos. Con respecto a los procedimientos la duda surge con respecto al universalismo no la crítica generalista universalista, sino la crítica del especialista estilo Openheimer. Como un buen físico nuclear que denuncia la connivencia de saber y poder. Con respecto al producto es obvio: la profusión de crítica germinal en lengua francesa entorno a los años 60 no ha producido gran literatura francesa en esa época. Sí se produce esa convergencia entre crítica y obra en la Rusia de los años 1917 a 1934. La crítica Formalista rusa y el Constructivismo arquitectónico.

Lo que sí necesita la crítica para vivir es libertad. Como marcador de espacios de libertad es de enorme utilidad.

Lo que sí se deduce de la producción de obra crítica vigorosa es una tautología, que remite de nuevo a la consecución del estatuto de clasicismo: La crítica de calidad produce exclusivamente crítica de calidad. Hermosos textos. Un nuevo género literario. Una nueva forma. Quizá sea esta la forma del discurso del nuevo episteme. El diálogo crítico con la verdad.

#### 2.5.2.2 La muerte del hombre. Michel Foucault. (Poitiers 1926 - París 1984).

El llamar a Foucault “el filósofo del estructuralismo” es una convención que el filósofo rechazaba y con él sus exégetas y hagiógrafos. Pero como lugar común puede justificarse su presencia en este texto puesto que el Paradigma Crítico Científico que sostiene A. Miranda hunde sus raíces en el “comportamiento estructuralista” y es en última instancia ese “comportamiento”, que el propio Foucault detecta en las ciencias contemporáneas, el que le lleva a él mismo a anticipar la inauguración de una conciencia que sucederá a la extinta, también para él, conciencia Moderna.

Es un crítico feroz de la modernidad como extremo irracional de la razón. Pero no por ello propone formas de conocimiento pre-científico. Sino post-modernas. Es uno de los fundadores de la crítica de los valores de la Modernidad pero también ha sido utilizado como coartada de la reacción que en el estricto ámbito de la arquitectura ha dado lugar a una de las épocas de retroceso y reacción, la aberración post-moderna auspiciada por críticos como Charles Jenks. Sobre la crítica de la razón escribe Foucault:

“Pienso que el tema central de la filosofía y del pensamiento crítico desde el siglo XVIII siempre ha sido, y continúa siendo, espero, la siguiente cuestión: ¿qué es esta razón que usamos? ¿cuáles son sus efectos históricos? ¿cuáles son sus límites y sus peligros? ¿cómo podemos subsistir, cómo seres racionales, abocados afortunadamente a utilizar una racionalidad que, desafortunadamente, está atravesada por peligros intrínsecos? No se debe olvidar - no estoy diciendo esto para criticar la racionalidad, sino para mostrar lo ambiguas que son las cosas - que

<sup>69</sup> .- M. Foucault 1975 p. 184

el racismo se formuló sobre la base de la pujante racionalidad del darwinismo social, llegando a ser uno de los más duraderos y poderosos ingredientes del Nazismo.

Si el pensamiento crítico tiene una razón es precisamente aceptar esta especie de espiral, esta especie de puerta giratoria de la racionalidad que nos remite a su necesidad, a su indispensabilidad y al mismo tiempo , a sus peligros intrínsecos".<sup>70</sup>

No es, por tanto, la racionalidad el peligro sino su degeneración mecanicista.

La crítica de la crítica no es la crítica de la razón ni la razón de la crítica.

Para descubrir las tramas que han podrido la ciencia y la conciencia individuales Foucault investiga durante toda su vida dos frentes:

- En las relaciones que se tejen entre "Saber y Poder".

- Investiga también el nacimiento de la conciencia de Hombre que ha sostenido la Modernidad , el Sujeto Moderno, y señala su defunción. También los síntomas de un nuevo modo de Ser a partir de un diagnóstico del presente en sus manifestaciones, o en sus síntomas.

Su obra ha sido dividida<sup>71</sup> en tres tramos, no cronológicamente distintos, atendiendo a cada uno de sus tres grandes argumentos.

En primer lugar su preocupación por las técnicas de Poder. Sobre las doctrinas del Poder que individualizan al ser humano. Con sus trabajos sobre la Razón («Historia de la Locura en la época clásica». 1966), la Salud («El nacimiento de la Clínica». 1963) y la Libertad («Vigilar y Castigar». 1975).

En segundo lugar sobre las formas del Saber con su trabajo sobre el mundo y el conocimiento. Sobre las formas del Saber que objetivan al Sujeto. («Las palabras y las cosas». 1966).

En tercer lugar su preocupación por lo que el propio filósofo llama "técnicas de sí", como mecanismos para construir la individualidad y sus tres textos sobre la Historia de la Sexualidad. Prácticas para modelar la propia vida. El sexo.

Formas del Poder.- Primer ciclo.

Técnicas de Poder: Internamiento, disciplina, confesión.

De la mirada clínica a la muerte del hombre.

La arqueología de las ciencias humanas y su vinculación culpable con el Poder.

La arqueología del Hombre como objeto del Saber desde una visión negativa: locura, enfermedad y muerte.

El saber es natural y atemporal<sup>72</sup>. El saber positivo del S. XVIII lo reclama para sí y el Poder se da cuenta y se alía con él.

Es el momento de la usurpación excluyente. De la Policía epistemológica<sup>73</sup>. El Nacimiento de la Clínica.

«Historia de la Locura» 1961. Su primer libro.- Define la razón por su patología: la locura. Construye el individuo (su razón) desde su experiencia negativa (la locura).

Si la razón es la verdad podemos pensar que la mentira es la locura.

El elogio de la locura como el elogio a una forma irritante para la Razón estable.

Claramente la Razón no es El Saber.

Descubre la relación entre prácticas discursivas y prácticas institucionales. El origen del matrimonio de Saber y Poder.

Conciencia y experiencia. Existe una experiencia más primitiva. Este énfasis en la experiencia lo liga a la fenomenología.

«El Nacimiento de la Clínica» 1963.- Habla de la mirada, de lo visible, de lo enunciable.<sup>74</sup>

<sup>70</sup> .-M. Foucault, M. "Space, Knowledge and Power" . En F. Vázquez García 1995 p. 24

<sup>71</sup> .- F. Vázquez García, 1995

<sup>72</sup> .- F. Vázquez García p. 63.

<sup>73</sup> .- F. Vázquez García p. 64.

<sup>74</sup> .- F. Casqueiro Barreiro 1998 La Salud de los Hombres Infames. «Obradoiro» p. 16 a 23.

Experiencia negativa para construir el Sujeto. Muerte, enfermedad, clínica: Vida. Es la aparición de las enfermedades y muerte institucional lo que provoca la aparición de la vida institucional. El nacimiento de la Salud Pública.

Habla también de la relación entre determinados discursos, la salud, y determinadas prácticas institucionales, los Hospitales o la Salud Pública.

Fija la aparición de un nuevo "Sujeto Cognoscente": el Científico Humano. Que usurpa el carácter eterno del saber y funda el Saber Moderno. Este es el origen de la sospecha foucaultiana,

El Saber es natural y atemporal y el Saber Positivo del siglo XVIII lo reclama para sí. [vg p 63].

«*Vigilar y castigar*». 1975.-

Las técnicas de la disciplina destinadas al control y moldeado del cuerpo individual.

Formas del Saber.- Segundo ciclo.

La mente del hombre. Conecta con Kant y Wittgenstein. El límite es el del lenguaje.

Define, con carácter instrumental interno a su obra, la noción de "*episteme*". El *episteme* no es un paradigma científico. El *episteme* permite conectar horizontalmente varios paradigmas y hacerlos legibles.

Saber que objetiva (objetúa) al sujeto. Formas y técnicas del Saber. Se desarrolla en tres ejes:

Eje filológico - cultural: ser simbólico y fuente de significaciones.

Eje biológico - psicológico: ser vivo y sede de percepciones y deseos.

Eje económico - sociológico: ser que trabaja y establece relaciones sociales.

Falta el saber que habla del propio saber. Del orden .

«*Las palabras y las Cosas*». 1966.- 1ª plenitud. Foucault tiene 40 años.

El libro se inicia con la sonrisa de la clasificación de Borges y concluye con la muerte del hombre. Hombre como sujeto cognoscente que había emergido en los albores del siglo XVIII.

Se sitúa en el conjunto del pensamiento contemporáneo que estudia la historia de las ideas pero es más que esto.

Saber. ¿Qué saber? ¿Cómo saber?

¿qué saber?: tres ejes. Signos, seres naturales y bienes materiales.

¿Cómo saber? La pregunta por el orden en sí mismo.

Le falta la pregunta de Por qué o Para qué saber. Yo la echo de menos.

La Razón son los modos de ordenar. Por eso la sonrisa ante el fragmento de los Animales del Emperador de Borges. Porque el orden no lo comprendemos.

Para abordarlo Foucault define *episteme*:

- *Episteme* no es igual a Paradigma. Paradigma tiene dos acepciones que deberíamos unificar: Paradigma para Levi-Strauss es la forma de la dispersión clasificada. Paradigma para Kuhn es la forma de la unificación. A. Miranda, que quiere el estatuto de ciencia para la crítica adopta, paradójicamente para su ciencia, la noción de Levi-Strauss de Paradigma. Yo utilizo el de Thomas Samuel Kuhn.

- Como las formas del orden. Al modo de existencia de un lenguaje. Como el modo de ordenar los discursos de una época determinada, a través de sus interdependencias e isomorfismos. Los modos de ser de un lenguaje y de ordenar el mundo se presuponen mutuamente, en esto se asemeja al primer Wittgenstein.

- No es un principio de unificación sino las formas de la dispersión.

- No todas las cosas dichas sino lo que permite la inteligibilidad del discurso.

- No habla de la experiencia (como en los libros anteriores) sino de la mirada. --

- De lo que en una época es visible e invisible.

Foucault define 4 *epistemes* y los refiere al tiempo para distinguirlos:

1º *episteme* renacentista.- entre 1500 y 1650.

2º *episteme* clásico. 1650 1780.

3º *episteme* moderno. 1780 1950.

4º episteme contemporáneo a partir de 1950.

1º episteme. Renacentista.- entre 1500 y 1650. [fvg p 75].

El saber es el recolectado, el desciframiento de parentescos entre las cosas.

Los discursos son de semejanza: convenientia, aemulatio, simpatía, analogía.

Lenguaje y mundo no están excluidos, ni escindidos. El lenguaje es otra criatura más.

El Hombre está ausente. No es ni objeto ni sujeto del Saber. Se rige por las Sagradas Escrituras. /me surge la duda por el hombre individuo del David de M. Ángel/.

2º episteme. Clásico. 1650 1780.

Una época de unificación. De representación.

El orden de las palabras se subordina a su papel representativo.

El paradigma es Las Meninas. La imposibilidad de representar al sujeto como "subjetividad constituyente" productora de representaciones.

Coincide en filosofía con el empirismo y el racionalismo de Bacon a Descartes.

El mundo es la representación del Hombre y se critican sus semejanzas externas. El modelo sería el Quijote.

El discurso es: análisis, comparación, serie, escalas.

El lenguaje, dissociado del mundo, es un instrumento. Se construyen lenguajes artificiales como el del cálculo diferencial de Leibniz o la presencia de la Enciclopedia en la que el mundo se representa en sus palabras.

Foucault utiliza herramientas derivadas del lenguaje - *articulación, atribución, designación y derivación* - para analizar los dominios de la época Gramática General, Historia Natural, Análisis de la Riqueza.

3º episteme. Moderno. 1780 a 1950.

Epoca de disgregación y de la crítica.

Aparece el hombre objeto de conocimiento. Aparecen las Ciencias Humanas y el Hombre Moderno.

En filosofía de Kant de las "Críticas" al Sartre del "Ser y la Nada". El sujeto transcendental como fuente de toda representación posible.

Kant se pregunta por la "posibilidad " y por las "condiciones de la posibilidad" de la representación, o del juicio.

El episteme moderno estudia al hombre como una realidad empírica más. Aparecen la Filología, la Biología y la Economía Política como paralelas a las ciencias clásicas.

El lenguaje se independiza de su función representativa. El lenguaje es un objeto.

Surgen lenguajes con lógica propia como sostén de las nuevas ciencias. Sirven para criticar los valores a través de una crítica del lenguaje.(Marx, Nietzsche, Freud).

Surgen experiencias puramente literarias: Hölderlin, Joyce,

La supresión del duplicado: empírico - Transcendental. Y aquí Foucault cifra la Muerte del Hombre. Del hombre transcendental de Kant. Del capaz de las intuiciones transcendentales de la idea de tiempo y espacio. La liquidación del SER.

Aquí hay que detenerse porque Mies era un autodidacta del Siglo XIX y es seguro que tenía fe en la ciencia y la tecnología. Las casas de 50'x50' fueron proyectadas entre los años 50 y 52 así como el Convention Hall. Este punto de inflexión puede, y debe, servir para detenernos a ver si es el origen o el final del paradigma Moderno. LA CASA DEL SER TRANSCENDENTAL como final del episteme moderno y como inicio de la CASA DEL SER SIGNIFICADO como origen del nuevo episteme que en los papeles han mal bautizado como el episteme Post-moderno.

Para Foucault lo germinal de la modernidad no es la actitud crítica, que él sitúa en la época clásica, sino el duplicado empírico - transcendental. Los *aprioris* kantianos.

4º episteme: el inconsciente formal Anónimo.

Foucault le llama contemporáneo. Creo que el nombre es un error, o un paso atrás, o simplemente que todavía no está completo, porque contemporaneidad habrá en todo momento histórico, así esa voz no designa nada concreto sino un modo de estar en el

tiempo. Dos sucesos contemporáneos comparten el mismo momento. Además si el tiempo ya está superado como seña de identidad, si fue el siglo XIX el del tiempo y el XX el del espacio, cuál será el próximo: la comunicación, la información, la globalización. O quizá la reducción de uno en otro de los clásicos: La velocidad, o el inverso.

Época de reunificación y Semiótica.

Llegaría desde Sartre al propio Foucault.

Las nuevas ciencias de los tres dominios foucaultianos son ahora: la Lingüística, el Psicoanálisis y la Etnografía (Saussure, Lacan, Levi-Strauss).

Se establece un nuevo sistema de signos con sus propias leyes (estructuralismo) que prescinde del hombre como sujeto transcendental.

La lógica simbólica: reunificación de un código inconsciente (Lacan¿?). Esta es la seña del nuevo episteme: Los signos unificados por su función representativa.

Técnicas de Si.- Tercer ciclo.

Los tres tomos de la «*Historia de la sexualidad*» inconclusos por su muerte.

## **BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

- AAVV-  
*Mies van der Rohe´s New National Gallery in Berlin--Vice-versa-1995*
- AAVV-  
«Francisco Cabrero. Medalla de Oro de la Arquitectura 1990»-*Arquitectos 118*, nº 90-  
Consejo Superior de Colegios de Arq. de España-1990-Madrid-
- AAVV-  
«Alejandro de la Sota»-*Grial 109, en/feb/mar T.XXIX-Galaxia-1991-Vigo*
- AAVV-  
*Rascacielos. Construcción II-ETS Arquitectura.-UPM-1991-Madrid*
- AAVV-  
*Felix Candela. Arquitecto-Catálogo-Instituto Juan de Herrera-MOPU-11 mayo/24 junio 1994*
- AAVV-  
*Conversaciones en torno a Alejandro de la Sota-Departamento Proyectos-ETSAM-1996-Madrid*
- AAVV-  
*Mies van der Rohe. Su arquitectura y sus discípulos-Catálogo-MOPU-Madrid 15 de septiembre al 1 de noviembre de 1987*
- AAVV-  
«Mies Van der Rohe. European Works»-*Architectural Monographs 11-Academy editions/St. Martin´s Press-1986-London/New York*
- AAVV-  
«Mies Van der Rohe 1886-1986»-*A&V nº 6.-S:G:V-1986-Madrid*
- AAVV-  
*L´art de l´ingenieur, constructeur, entrepreneur, inventeur-Catálogo-Centro Pompidou-25 de junio al 29 de septiembre de 1997.Paris-*
- AAVV-  
*Minimal tradition. Max Bill e l´architettura semplice. 1942-1996-Catálogo-Swiss Federal Office of Culture con Lars Müller-1996-Baden*
- ACHILLES, Rolf y otros-  
*Mies Van Der Rohe: architect as educator*, U. of Chicago Press-1986-IIT, Chicago, Illinois-
- AROCA, Ricardo-  
*Geometría y Proporción-Apuntes autógrafos del curso de doctorado de la ETSAM*
- ARQUES Soler, Francisco-  
*Miguel Fisac-Architecture-Estudio nº 1-Pronaos-1996-Madrid*

ARREDONDO y otros-

*La obra de Eduardo Torroja-Cultura y ciencia*-Instituto de España-1977-Madrid-

ASIMOV, Isaac-

*Las propiedades endocrónicas de la tiotimolina resublimada*-Selección 3-Bruguera-1980-  
Barcelona

AYALA, Francisco J.-

*La teoría de la evolución. De Darwin a los últimos avances de la genética*-Fin de  
siglo/Serie Mayor/60-Temas de Hoy-1994-Madrid-

BANHAN, Reiner-

«Almost nothing is too much»-*Architectural Record*

BARTHES, Roland-

*El grado cero de la escritura*--Siglo XXI-1997

BARTHES, Roland-

*Crítica y verdad*--Siglo XXI-1996-Mexico

BILL, Max-

*Ludwig Mies van der Rohe*--Infinito-1956-Buenos Aires-

BILL, Max-

*Robert Maillart*-Verlag für Architektur--1969-Zurich-

BILLINGTON, David P.-

*The tower and the bridge. The new art of structural engineering*--Basic Books Inc.-1983-  
New York

BLAKE, Peter-

*Maestros de la arquitectura. Le Corbusier, Mies van der Rohe, Frank Lloyd Wright*--  
Victor Leru: Knopf-1963-Buenos Aires

BLANCHOT, Maurice-

*El espacio literario*--Paidós-1992

BLASER, Werner-

*Mies van der Rohe. El arte de la estructura*--Birkhäuser Verlag-1993-Basel, Suiza

BLASER, Werner-

*Ludwig Mies van der Rohe-Obras y Proyectos*-Gustavo Gili SA-1994-Barcelona-

BLASER, Werner-

*Mies van der Rohe* -Estudio Paperback-Birkhäuser-Verlag für Architektur-1997-  
Basel/Boston/Berlin-

BOAGA, Giorgio-

*Riccardo Morandi*-Serie di Architettura/16-Zanichelli-1984-Bolonia

- BOESIGER, Willy-  
*Le Corbusier. Obras y proyectos*--Gustavo Gili-1991-Barcelona-1972
- BONTA, Janos-  
*Mies van der Rohe*---1983-Budapest-
- BRAGHIERI, Gianni-  
*Aldo Rossi*--Gustavo Gili-1986-Barcelona-
- BUCCI, Frederico-  
*Albert Kahn. Architect of Ford*--Princeton Architectural Press-1993-Canada-
- BUENO, Gustavo-  
«Medicina, magia y milagro. Conceptos y estructuras mentales»-*El Basilisco nº 14*—1993
- BUENO, Gustavo-  
*¿Que es la ciencia?*--Pentalfa-1995-Oviedo-
- BUENO, Gustavo-  
*¿Que es la filosofía?*--Pentalfa-1995-Oviedo
- CABRERO, Francisco; CLIMENT, Javier-  
*Francisco Cabrero, Arquitecto. 1939-1978*--Xarait Ediciones-1979-Madrid
- CANDELA, Felix-  
*En defensa del formalismo y otros escritos*-Arquitectos contemporáneos-Xarait Ediciones-1985-Madrid
- CAPITEL, Antón-  
WAM 03
- CAPITEL, Antón-  
«Las columnas de Mies: El Pabellón de Barcelona»-*Arquitectura nº 261, IV época*—1986
- CARTER, Peter-  
«Mies van der Rohe: An appreciation on the occasion, this month, of his 75 th birthday»-  
*Architectural Design 31, nº 3*—1961
- CARTER, Peter-  
*Mies van der Rohe at Work*--Praeger-1974-Londres/NewYork-
- CERVERA, Jaime-  
*Diseño de estructuras en edificación. Proyectos de estructuras*-Departamento de Estructuras de Edificación-ETSAM/Instituto Juan de Herrera-1993-Madrid
- COHEN, Jean-Louis-  
*Ludwig Mies Van der Rohe*-Gli Architetti grandi opere-Laterza-1996-Roma/Bari
- CORDÓN, Faustino-  
*La naturaleza del hombre a la luz de su origen biológico*-Col Monografías científicas 1-  
Anthropos-1981-Barcelona

- CROUS, Helmut A.-  
«Crown Hall, Illinois Institute of Technology»-*Architectural Record* nº 120—1956
- DARWIN, Charles-  
*El origen del hombre y la selección en relación al sexo.*--Biblioteca Edaf de Bolsillo-1980-Madrid-
- DARWIN, Charles-  
*El origen de las especies*--Ediciones del Serbal-1994-Barcelona-
- DAZA, Ricardo  
*Buscando a Mies*, Actar Publishers, Barcelona 2000
- DEL POZO VINDEL, Florencio-  
Apuntes del curso- No editados-1998
- DELEUZE, Gilles-  
*La filosofía crítica de Kant*-Teorema-Cátedra
- DESIDERI, P.; NERVI Jr, P. L.;POSITANO, G.-  
*Pier Luigi Nervi*--Gustavo Gili-1981-Barcelona-
- DIESDE, Eladio-  
*Eladio Diesde 1943-1996*-Catálogo DGA-Junta de Andalucía-1996-Sevilla
- DREXLER, Arthur-  
*Ludwig Mies Van der Rohe*--Bruguera-1961-Barcelona-
- DREXLER, Arthur-  
«Farnsworth House»-*Architectural Forum* nº 95—1951
- DURANT, Stuart-  
*Palais del Machines. Ferdinand Dutert*-Architecture en detail-Phaidon Press Ltd.-1994-Londres
- ECO, Humberto-  
*Como se hace una tesis. Técnicas y precedimientos de estudio, investigación y escritura*--Gedisa-1982-Barcelona-1977
- EIFFEL, M.G.-  
*Memoria presentada en apoyo del proyecto definitivo del viaducto de Garabit*-1.300 ejemplares numerados-INTEMAC (Instituto técnico de materiales y construcciones-1988-Madrid
- EVANS, Robin-  
«Mies van der Rohe's Paradoxical Simmetries»-*AA Files* nº 19—1990
- FANELLI, Giovanni, GARGIANI, Roberto-  
*Auguste Perret*-Gli Architetti grandi opere-Ed. Laterza-1991-Bari

- FERNÁNDEZ CABO, José Luis-  
*Estructuras: geometría, tamaño y proporción*-Tesis doctoral—1998
- FERNÁNDEZ ORDOÑEZ, José A.-  
*Eugène Freyssinet*-Ediciones 2c-Ed. Xarait-1978-Barcelona-
- FERRATER MORA, José-  
*Diccionario de Filosofía*--Alianza-1981-Madrid-
- FERRATER MORA, José-  
*Diccionario de Filosofía abreviado*--Ed. Edhasa-Sudamericana-1996-Barcelona
- FOUCAULT, Michel-  
*Las palabras y las cosas*—Planeta Agostini, Col obras maestras del pensamiento contemporáneo nº 21. 1985
- FOUCAULT, Michel-  
*Espacio, conocimiento y poder*  
Citado en Vázquez García 1995, p. 24
- FOUCAULT, Michel-  
«Los espacios otros»-*Astrágalo nº 7*—1997
- FOUCAULT, Michel-  
*Saber y verdad*- Ed La Piqueta, Col Genealogía del poder nº 10-1991. Madrid
- FOUCAULT, Michel-  
*Microfísica del poder*--- Ed La Piqueta, Col Genealogía del poder nº 1, Madrid
- FRAMPTON, Kenneth-  
«Modernidad y tradición en la obra de Mies van der Rohe» -*A&V nº 6*—1986
- FRAMPTON, Kenneth-  
*Studies in Tectonic Culture. The poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*--MIT/ Graham Found. for Advanced Stud. in Fine Arts-1995-Chicago-
- FRAMPTON, Kenneth-  
*Historia Crítica de la Arquitectura Moderna*-Col. Estudio Paperback-Gustavo Gili-1981-Barcelona-
- GALE, Adrian-  
«Mies van der Rohe: An Appreciation»-*Architectural Monographs nº 11*-Academy Editions-1986-Londres/New York
- GALILEI, Galileo-  
*Jornada segunda de los diálogos sobre dos nuevas ciencias*-1.100 ejemplares numerados-INTEMAC (Instituto técnico de materiales y construcciones-1981-Madrid
- GIEDION, Sigfried-  
*Space, Time and Architecture. The growth of a new tradition.*--Harvard University Press-1967-Cambridge, Massachusetts-

- GLAESER, Ludwig-  
*Ludwig Mies van der Rohe, Drawings in the Collection of the Museum of Modern Art--Museum of Modern Art-1969-New York-*
- GLAESER, Ludwig-  
*Ludwig Mies van der Rohe. Furniture and furniture drawings from the design collection and the Mies van der Rohe Archive--Museum of Modern Art-1977-New York-*
- GLAESER, Ludwig; FUTAGAWA, Yukio-  
«Mies van der Rohe: Farnsworth House, Plano Illinois 1945-50»-*Global Architecture n° 27*—1974
- GOLDSMITH, Myron-  
*Bauten und Konzepte. Buildings and Concepts--Werner Blaser. Birkhäuser Verlag Basel-1986-Basel/Boston/Stuttgart*
- GÖSSEL, Peter y LEUTHÄUSER, Gabriele-  
*Arquitectura del siglo XX--Benedikt Taschen-1997-Colonia-*
- GRAS BALAGUER, Menene-  
«El grado "cero" de la pintura»-*Pasajes n° 8*—1999
- HAWKINS FERRY, W.-  
*The legacy of Albert Kahn--Wayne State University Press-1987-Detroit-*
- HILDEBRAND, Sonja-  
*Design and construction of the New National Gallery--Gabriela Watcher-1995*
- HILBERSEIMER, Ludwig-  
*Mies van der Rohe--Paul Theobald-1955-Chicago-*
- HONEY, Sandra-  
«Mies van der Rohe: European Works»-*Architectural Design n° especial-Academy Editions-1986-Londres*
- JENCKS, Charles-  
*Movimientos modernos en arquitectura. Epílogo: tardomoderno y Postmoderno-Biblioteca básica de Arquitectura-Blume-1983-Madrid-*
- JOHNSON, Phillip-  
*Schinkel, Arquitecturas 1781-1841-Catálogo-MOPU-Museos Berlin, Postdam-Sanssouci-1989-Madrid-*
- JOHNSON, Phillip-  
*Mies van der Rohe--Víctor Lerú-1960-Buenos Aires-*
- JOHNSON, Phillip-  
*Karl Friedrich Schinkel en el s. XX-Catálogo .Schinkel. Arquitecturas. 1781-1841-Dir. Gral. Viv y Arq-1989-Madrid-*

- JUÁREZ, Antonio-  
«A propósito de Robert Le Ricolais»-*Arquitectos nº 141*, 96/3-Con. Sup. Col. Arqu.  
España-1996
- KLAUS KOENING, Giovanni-  
«Gropius or Mies?»-*Casabella nº 33*—1968
- KOERTE, Arnold-  
*Two railway bridges of an era: Firth of Forth and Firth of Tay*--Birkhäuser-1992-  
Boston/Berlín-
- KUHN, Thomas S.-  
*La estructura de las revoluciones científicas*-Col. Breviarios-Fondo de Cultura Económica-  
1982-Méjico/Madrid/Buenos Aires
- LE CORBUSIER-  
*Hacia una arquitectura*--Poseidon-1978-Barcelona
- LEMOINE, Bertrand-  
*Eiffel*--Stylos-1986-Barcelona
- LEONHARDt, Fritz-  
*Puentes: Estética y Diseño*--Presses Polytechniques Romandes-1986-Lausana, Suiza
- LEVI-STRAUSS, Claude-  
*El pensamiento salvaje*-Breviarios-Fondo de Cultura Económica-1994-  
Méjico/Madrid/Buenos Aires
- LOHAN, Dirk-  
«Mies van der Rohe. Farnsworth House, Plano, Illinois 1945-50»-*Global Architecture*  
Detail-ADA-1976-Tokyo
- LUX, Josef August-  
*Ingenieur-Ästhetik*--1910-Munich
- MALCOLMSON Reginald M.-  
«La obra de Mies Van der Rohe»-*Hogar y Arquitectura nº 108-109*-Ediciones y  
Publicaciones Populares-1958-Madrid
- MALINOWSKY, Bronislav-  
*Magia, ciencia y religión*-Obras maestras del pensamiento contemporáneo nº 30-Planeta  
Agostini-1985
- MARSTON FITSCH, James-  
*Mies van der Rohe and Platonic Varieties*-Four Great Makers of Modern Architecture--  
1963-New York
- MERTINS, Detlef-  
*The presence of Mies*--Detlef Mertins y Princeton Architectural Press-1994-New York
- MIES VAN DER ROHE, Ludwig-

*Escritos, diálogos y discursos*-Arquitectura nº 1-Colegio de aparejadores y arquitectos técnicos-1993-Murcia-1981

MIGUEL RODRÍGUEZ, José Luis-  
*Trabajo estructural. Un nuevo escalar en las estructuras*-Tesis doctoral-ETSAM-1974

MILLER, Nory-  
*Helmut Jahn*--Rizzoli International Publications-1986-New York

MIRANDA REGOJO, Antonio-  
*El robot y el bufón*---1996-Apuntes inéditos autógrafos del curso de doctorado titulado: "Crítica y Arquitectura" impartido en la ETSAM en 1996

MIRANDA REGOJO, Antonio-  
*Ni Robot ni Bufón, Manual para la Crítica de Arquitectura*. Ed Cátedra, Col. Frónesis-Madrid 1999.

NEUMEYER, Fritz-  
*Mies Van der Rohe. La palabra sin artificio. Reflexiones sobre arquitectura 1922/1968*-Biblioteca de Arquitectura-EI Croquis. Biblioteca de Arquitectura-1995-Madrid-

OSTROW, Steven, A.-  
*Bridges*--MetroBooks. Friedman/Fairfax Publ.-1997-New York

PADOVAN, Richard-  
«Mies van der Rohe. Reinterpreted»-*International Architect Magazine* 3--1984-Londres-

PAPI, Lorenzo-  
*Mies van der Rohe*---1974-Florenca-

PAWLEY, Martin-  
*Mies van der Rohe*--Simon & Schuster-1970-New York-

RAQUEJO, Tonia-  
*Land Art-Arte Hoy-Nerea*. Caja de Asturias-1988-Madrid-1998

RODRÍGUEZ CHEDA, José Benito-  
*Alejandro De La Sota*. Construcción, Idea y Arquitectura--COAG-1994-Santiago de Compostela

ROIG, Joan-  
*Nuevos puentes*--Gustavo Gili-1996-Barcelona-

ROSSI, Aldo-  
*La arquitectura de la ciudad*-- Colección Punto y línea Gustavo Gili. -1976-Barcelona-

ROWE, Colin-  
*Neoclassicism and Modern Architecture. Part II-Oppositions* 1—1973

RYCKWERT, Joseph-  
«Mies van der Rohe»-*Burlington Magazine* 91—1949

- SCHULZE, Franz-  
*Mies van der Rohe. Una biografía Crítica*-Maestros de la Arquitectura-Hermann Blume-1986-Madrid-
- SCHULZE, Franz; DANFORTH, G.E.-  
*The Mies van der Rohe Archive of the Museum of Modern Art*. 20 tomos-Garland  
Architectural Archives-Garland Publishing-1992-New York
- SCHWARTZ, Frederic y VACCARO, Carolina-  
*Venturi Scott Brown and Associates*--Gustavo Gili-1995-Barcelona-
- SEGUÍ DE LA RIVA, Javier-  
*Escritos para una introducción al proyecto Arquitectónico*-DIGA-ETSAM-1996
- SERENYI, Peter-  
«Spinoza, Hegel and Mies: The Meaning of the New National Gallery in Berlín»-Journal of  
the Society of Arch Historians 30—1971
- SOLÁ-MORALES, I.; RAMOS, F.; CIRICI, C.-  
«1929-1986. Reconstrucción del Pabellón Alemán de Barcelona»-*Arquitectura nº 261*. IV  
Época—1986
- SPAETH, David-  
*Ludwig Mies van der Rohe: An Annotated Bibliography and Chronology*--Garland-1979-  
New York
- SPAETH, David-  
*Mies van der Rohe*--Gustavo Gili-1986-Barcelona-1985
- SPEYER, James-  
*Mies van der Rohe*-Catálogo Exp Art Institute Of Chicago--1968-Chicago
- STEADMAN, Philip-  
*Arquitectura y Naturaleza. Las analogías biológicas en el diseño*--Hermann Blume.  
Biblioteca básica de arquitectura-1982-Madrid-
- TAFURI, Manfredo; DAL CO, Francesco-  
*Arquitectura Contemporánea*-Hª Universal de Arquitectura -Aguilar-1978
- TEGETHOFF, Wolf-  
*Mies van der Rohe: The Villas and Country Houses*--Museum of Modern Art-1985-New  
York-
- THOMSON, D 'Arcy Wentworth-  
*Sobre el crecimiento y la forma*-Biología y Diseño p XII-Hermann Blume-1980-Madrid-
- TIBERGIEN, Gilles-  
*Land Art*--Carré-1995-Paris
- TIMOSHENKO, Stephen P.  
*History of strength of materials*, Dover Publications INC, New York 1983

- TODOROV, Tzvetan-  
*Crítica de la Crítica*--Monte Ávila Ediciones-1991-Caracas-
- TORROJA MIRET, Eduardo-  
*Razón y ser de los tipos estructurales*-Textos Universitarios nº 13-CSIC. Instituto Eduardo Torroja-1991-Madrid
- VAZQUEZ GARCÍA, Francisco-  
*Foucault. La historia como crítica de la razón*-Biblioteca de divulgación temática 164-Montesinos-1995
- VENTURI, Robert-  
*Complejidad y contradicción en la arquitectura*--Gustavo Gili-1995-Barcelona-
- WAGNER, Walter F. Jr.-  
«Ludwig Mies van der Rohe: 1886-1969»-*Architectural Record* nº 146—1969
- WINTER, John-  
«The Measure of Mies»-*Architectural Record*—1972
- WISEMAN, Boris; GROVES, Judy-  
*Levi-Strauss*--Era Naciente SRL-1998-Buenos Aires-
- WITTGENSTEIN, Ludwig-  
*Tractatus logico-Philosophicus*-Alianza Universidad-Alianza-1997-Madrid
- ZEVI, Bruno-  
*Poética de la Arquitectura Neoplástica*---1933-Milan

## **BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA SOBRE MIES**

- «Mies van der Rohe»-*The architectural Forum*—1932 Marzo
- «Mies van der Rohe»-*The architectural Forum*—1943 Mayo
- «Mies van der Rohe»-*The architectural Forum*—1943 Noviembre
- «Mies van der Rohe»-*The architectural Forum*—1951-Octubre
- «Mies van der Rohe»-*The architectural Forum*—1953 -Diciembre
- «Mies van der Rohe»-*The architectural Forum*—1955-Noviembre
- «Mies van der Rohe»-*The architectural Forum*—1956 Agosto
- «Mies van der Rohe, some notes on the architect and his work»-*The architectural Forum*—1969-Octubre
- «Mies van der Rohe»-*Progressive architecture*—1955 Julio
- «Mies van der Rohe»-*Progressive architecture*—1969 Noviembre
- «Mies van der Rohe»-*Magazine of building*—1951 Octubre
- «Mies van der Rohe»-*Arts & Architecture*--1952-Los Angeles- Marzo
- «Mies van der Rohe»-*Arts & Architecture*—1954 Agosto
- «Mies van der Rohe»-*L´architettura - cronache e storia n° 2*—1955 -julio/agosto
- «Mies van der Rohe»-*L´Architettura - cronache e storia n° 13*—1956 Noviembre
- «Mies van der Rohe»-*L´architettura - cronache e storia n° 61*—1960 -Noviembre
- «Mies van der Rohe»-*L´architettura - cronache e storia n° 102*—1964 –Abril
- «Mies van der Rohe»-*L´architettura - cronache e storia n° 105*—1964 Julio
- «Mies van der Rohe»-*L´architettura - cronache e storia n° 118*—1965 Agosto
- «Mies van der Rohe»-*L´architettura - cronache e storia n° 132*—1966-Octubre
- «Mies van der Rohe»-*L´architettura - cronache e storia n° 159*--1969—Enero
- «Mies van der Rohe»-*L´architettura - cronache e storia n° 201*—1972 Julio
- «Mies van de Rohe»-*Das Werk*—1933 –Febrero
- «Mies van der Rohe»-*L´architecture vivante*—1929 –Otoño
- «Mies van der Rohe»-*L´Architettura vivante*—1931 –invierno

- «Mies van der Rohe»-*The architectural record*--1954—Julio
- «Mies van der Rohe»-*The architectural record*—1955 Enero
- «Mies van der Rohe»- *The architectural record*---1956 –Agosto
- «Mies van der Rohe»-*The architectural record*---1960 Abril
- «Mies van der Rohe»-*Aujourd'hui n° 10*---1956 Noviembre
- «Mies van der Rohe»-*Aujourd'hui n° 37*---1962 Junio
- «Mies van der Rohe»-*The architectural review*---Mayo
- «Mies van der Rohe»--Akademie der Künste--1968-Berlin
- «Mies van der Rohe»-Pencil Points—1938 –Octubre
- «Mies van der Rohe»-*The architects' Journal*—1946 Enero
- «Mies van der Rohe»-*L'architecture d'aujourd'hui*—1947 –Enero
- «Mies van der Rohe»-*Casabella-Continuitat n° 223*--1959—Enero
- «Mies van der Rohe»-*Cahiers d'art*—1927
- «Mies van der Rohe»-Das Kunstblatt—1929 Junio

AAVV-

«Mies Van der Rohe 1886-1986»-*A&V n° 6*.-S:G:V-1986-Madrid-

AAVV-

*Espacio fluido versus espacio sistemático: Lutyens, Wright, Loos, Mies, Le Corbusier, Greenberg...* (et al.)--Escola Tecnica. Universitat Politècnica de Catalunya-0-Barcelona

AAVV-

*Mies van der Rohe: 1886-1969*-Congreso Mies van der Rohe 1886-1969: Barcelona: 1987-Fundació Pública del Pavelló Alemany de Barcelona-

AAVV-

«Mies van der Rohe»-*Global Architecture*-Tokyo:A.D.A-

AAVV-

*L'architecture d'aujourd'hui*---1958 -Número especial

AAVV-

*Mies van der Rohe. Su arquitectura y sus discípulos*-Catálogo-MOPU-1987-Madrid-Catálogo de la Exposición celebrada en Madrid del 15 de septiembre al 1 de noviembre de 1987

AAVV-

*Mies van der Rohe: architecture and desing in Stuttgart, Barcelona & Brno: Furniture and architecture*--Skira, Vitra Desing Museum-1999

AAVV-

First International Docomomo Conference--Eindhoven University of Technology-1990

AAVV-

*Mies Van der Rohe. European Works*-Architectural Monographs 11-Academy editions/St. Martin's Press-1986-London/New York-

AAVV-

*5th Mies van der Rohe award for european architecture*-Electa/paperback-Gingko Press-1997

AAVV-

*Mies van der Rohe's New National Gallery in Berlin--Vice-versa*-1995-Berlin-

AAVV-

*Four great makers of modern Architecture: Gropius, Le Corbusier, Mies van der Rohe, Wright*-Library Binding-Da Capo Press-1970

AAVV-

*Twentieth-century Museums by Ludwig Mies van der Rohe, Louis Kahn and Richard Meier*

ACHILLES, Rolf y otros-

*Mies Van Der Rohe: architect as educator*--Rolf Achilles, Kevin Harrington y otros. U. of Chicago Press-1986-IIT, Chicago, Illinois. Exposicion del Mies Van del Rohe Centennial Projetc, 6 junio-12 julio 1986

AGRASAR QUIROGA, Fernando y otros-

*Arquitectura do movimento moderno: registro Docomomo ibérico, 1925-1965*--Actar-1998—

BEHRENDT, Walter Curt-

«Mies van der Rohe»-*Magazine of art*--1939-New York-octubre

BEHRENDT, Walter Curt-

«Mies van der Rohe»-*Journal of the American Institute of architects*--1923-Washington-Septiembre

BEHRENDT, Walter Curt-

*Der sieg des neuen baustils*---1927-Wedeking, Stuttgart-

BIER, Justus-

«Mies van der Rohe»-*Die Form*—1929 Agosto

BILL, Max-

*Ludwig Mies van der Rohe*--Infinito-1956-Buenos Aires-

BILL, Max-

*Ludwig Mies van der Rohe*--II Balcone--1955-Milan-

BLACKWOOD, M; SCHULZE, F.; HUNT, M.-  
Mies/ video---Michael Blackwood Productions: Westdeutscher Rundfunk-1985

BLACKWOOD, Michael-  
Mies van der Rohe (video)--Michael Blackwood Productions-1985-New York-

BLAKE, Peter-  
*Mies van der Rohe- Architecture and structure*--Penguin Books-1960-

BLAKE, Peter-  
«Modern architectural; the difficult art of simplicity»-The Architectural Forum—1958 Mayo

BLAKE, Peter-  
Maestros de la arquitectura. Le Corbusier, Mies van der Rohe, Frank Lloyd Wright--Victor Leru: Knopf-1963-Buenos Aires-

BLASER, Werner-  
*Mies van der Rohe. El arte de la estructura*--Birkhäuser Verlag-1993-Basel, Suiza-

BLASER, Werner-  
*Ludwig Mies van der Rohe-Obras y Proyectos*-Gustavo Gili SA-1994-Barcelona-

BLASER, Werner-  
*Mies van der Rohe*-Estudio Paperback-Birkhäuser-Verlag für Architektur-1997-  
Basel/Boston/Berlin

BLASER, Werner-  
*Mies van der Rohe: el arte de la estructura=l'art de la structure*--Hermes-1965-Méjico-

BLASER, Werner-  
*Mies van der Rohe: West meets east.*--Birkhäuser Verlag Germany-1996-Basel

BLASER, Werner-  
*Mies van der Rohe: continuing the Chicago School of architecture*--Birkhauser-1981-  
Basel-

BLASER, Werner-  
*Mies van der Rohe, furniture and interiors*--Woodbury NY & Barron/s London-1982

BLASER, Werner-  
*After Mies. Mies van der Rohe-Teaching and principles*---1977-New York

BLASER, Werner-  
*Mies van der Rohe: Farnsworth House. Weekend House/Wochenendhaus*--Birkhäuser-  
Publishers for architecture-1999-Basel/Boston/Berlin-1999

BLASER, Werner-  
*Mies van der Rohe: Lake Shore Drive Apartments. High Rise Building/Wohnhochhaus*--  
Birkhäuser-Publishers for architecture-1999-Basel/Boston/Berlin-1999

BONA, E.D.-

*Opere recenti di Mies van der Rohe*-Casabella nº 360—1966

BONTA, Janos-

*Mies van der Rohe*---1983-Budapest-

BONTA, Juan Pablo-

*Anatomía de la interpretación en arquitectura: reseña semiótica de la crítica del Pabellón de Barcelona de Mies van der Rohe*--Gustavo Gili-1975-Barcelona

BUCCI, Frederico-

*Ludwig Mies van der Rohe: Tugendhat House*--Springer-Verlag New York-1998

BURCKHARDT, L; BLASER, W.-

«Mies van der Rohe»-*Werk*—Noviembre

CALZA, Gianni; DENTI, Giovanni-

*Mies van der Rohe: il padiglione di Barcelona*-Momenti di Architettura Moderna 5-Alinea-1989-Milan

CALZADO FERNÁNDEZ, Borja-

*Reflexions Mies: Pavelló Mies van der Rohe (Barcelona)*--Triangle Postals-1998

CAPITEL, Antón-

«Las columnas de Mies: El Pabellón de Barcelona»-*Arquitectura nº 261, IV época*—1986

CARTER, Peter-

«Mies van der Rohe: An appreciation on the occasion, this month, of his 75 th birthday»-*Architectural Design 31, nº 3*—1961

CARTER, Peter-

*Mies van der Rohe at Work*--Praeger-1974-Londres/NewYork

COHEN, Jean-Louis-

*Ludwig Mies Van der Rohe*-Gli Architetti grandi opere-Laterza-1996-Roma/Bari-

CREIGHTON, Thomas-

*Mies van der Rohe*-Progressive Architecture—1959

CROUS, Helmut A.-

«Crown Hall, Illinois Institute of Technology»-*Architectural Record nº 120*—1956

DOESBURG, Theo van-

*Die neue architektur und ihre folgen*-Wasmuth´s Monatshefte für Baukunst vol IX—1925

DREXLER, Arthur-

*Ludwig Mies Van der Rohe*--Bruguera-1961-Barcelona-

DREXLER, Arthur-

*Ludwig Mies Van der Rohe*--Braziller-1960-New York-

- DREXLER, Arthur-  
«Farnsworth House»-*Architectural Forum* nº 95—1951
- DREXLER, Arthur-  
«Mies van der Rohe»-*The architectural Record*—1958
- EISLER, Max-  
«Mies van der Rohe-Die Bau - und Werk» - Kunst--1932-
- EVANS, Robin-  
«Mies van der Rohe´s Paradoxical Simmetries»-*AA Files* nº 19—1990
- FRAMPTON, Kenneth-  
«Modernidad y tradición en la obra de mies van der Rohe»-*A&V* nº 6--1986
- FUNDACIÓ PÚBLICA DEL PAVELLÓ ALEMANY DE BARCELONA-EI Pavelló alemany de Barcelona de Mies van der Rohe, 1926-1986--Fundació Pública del Pavelló Alemany de Barcelona-1987-Barcelona-
- GALE, Adrian-  
«Mies van der Rohe: An Apreciation»-*Architectural Monographs* nº 11-Academy Editions-1986-Londres/New York
- GALE, Adrian-  
*Farnsworth House, Plano, Illinois, 1945-51, by Mies van der Rohe*
- GENZMER, Walther-  
«Mies van der Rohe»-Die Baugilde—1929
- GLAESER, Ludwig-  
*Ludwig Mies van der Rohe, Drawings in the Collection of the Museum of Modern Art-* Museum of Modern Art-1969-New York-
- GLAESER, Ludwig-  
«Ludwig Mies van der Rohe. Furniture and furniture drawings from the design collection and the Mies van der Rohe Archive»--Museum of Modern Art-1977-New York-
- GLAESER, Ludwig; FUTAGAWA, Yukio-  
«Mies van der Rohe: Farnsworth House, Plano Illinois 1945-50»-*Global Architecture* nº 27—1974
- GREGOTTI, V; FRAMPTON, K-  
*Pabellón Mies van der Rohe*--Gustavo Gili-1992
- GROHMANN, Will-  
«Mies van der Rohe»-Thieme-Becker vol XXIV—1930
- GUTHEIM, Frederich-  
«An Architect´s experiments in use of space»-*New York Herald Tribune*--1947-New York-14 septiembre

- HARBERS, Guido-  
«Mies van der Rohe»-Der Baumeister—1929
- HARTOONIAN, Gevork-  
*Ontology of construction: on nihilism of technologic in theories of modern architecture--*  
Cambridge University-1994-Cambridge-
- HEYMEN, Julian-  
*Ludwig Mies van der Rohe: a place for art*
- HILDEBRAND, Sonja-  
*Design and construction of the New National Gallery--*Gabriela Watcher-1995
- HILBERSEIMER, Ludwig-  
*Mies van der Rohe--*Paul Theobald-1955-Chicago-
- HITCHCOCK, Henry-  
*Russell-Mies van der Rohe-Hound & Horn—*1931
- HOCHMAN, Elaine S.-  
*Architects of fortune: Mies van der Rohe and the Thirrd Reich--*Weidenfeld & Nicolson-  
1989
- HONEY, Sandra-  
«Mies van der Rohe: European Works»-Architectural Design nº especial-Academy  
Editions-1986-Londres
- JOEDICKE, Jürgen; PLATH, C.-  
*Die Weissenhofsiedlung---*1969-Stuttgart-
- JOHNSON, Philip-  
*Mies van der Rohe--*MOMA-1978-New York-1947
- JORDY, William H.-  
«The place of Mies in American Architecture»-*Zodiac nº 8—*1961 –Junio
- JORDY, William H.-  
«Mies van der Rohe»-*The architectural Review—*1958 Diciembre
- KLAUS KOENING, Giovanni-  
«Gropius or Mies?»-*Casabella nº 33—*1968
- LOHAN, Dirk-  
«Mies van der Rohe. Farnsworth House, Plano, Illinois 1945-50»-*Global Architecture  
Detail-ADA-1976-Tokyo*
- MALCOLMSON Reginald M.-  
«La obra de Mies Van der Rohe»-*Hogar y Arquitectura nº 108-109-*Ediciones y  
Publicaciones Populares-1958-Madrid
- MARSTON FITSCH, James-

*Mies van der Rohe and Platonic Varieties-Four Great Makers of Modern Architecture--*  
1963-New York

MERTINS, Detlef-  
*The presence of Mies--*Detlef Mertins y Princeton Architectural Press-1994-New York-

MIES VAN DER ROHE, Ludwig-  
*Escritos, diálogos y discursos-Arquitectura nº 1-Colegio de aparejadores y arquitectos*  
técnicos-1993-Murcia

MIES VAN DER ROHE, Ludwig-  
«Hochhausprojekt für Bahnhof Friedrichstrasse in Berlin»-*Frülicht nº 1*—1922

MIES VAN DER ROHE, Ludwig-  
«Bürohaus»-*G. Zeitschrift für elementare Gestaltung--*1923-Berlin -Junio.

MIES VAN DER ROHE, Ludwig-  
«Industrielles Bauen»-*G. Zeitschrift für elementare Gestaltung*—1924 –Junio

MIES VAN DER ROHE, Ludwig-  
«Briefe an die form»-*Die Form nº 1*-Deutscher Werbund-1926-Berlin

MIES VAN DER ROHE, Ludwig-  
«Zum neuen jahrgang»-*Die Form nº 1 vol II*—1927

MIES VAN DER ROHE, Ludwig-  
«Rundschau:Zum neuen jahrgang»-*Die Form nº 2 vol II*—1927

MIES VAN DER ROHE, Ludwig-  
«Zum thema:ausstellungen»-*Die Form nº 4 vol III*—1928

MIES VAN DER ROHE, Ludwig-  
«Über kunstkritik»-*Das Kunstblatt nº 14*—1930

MIES VAN DER ROHE, Ludwig-  
«Die neue zeit:schussworte des referats Mies van der Rohe auf der wiener tagung des  
deutschen werkbundes»-*Die Form nº 15 vol V*—1930

MIES VAN DER ROHE, Ludwig-  
«A tribute to Frank Lloyd Wright»-*College Art Journal*—1946

MIES VAN DER ROHE, Ludwig-  
«Das schöne ist der glanz des wahren»-*Die neue zeitung--*1950-Berlin-

MIES VAN DER ROHE, Ludwig-  
«Architecture and technology»-*Arts and architecture*—1950

MIES VAN DER ROHE, Ludwig; FUTAGAWA, Yukio-  
*Mies van der Rohe-Masters of Modern Architecture*-Thames & Hudson-1970-Londres-

NELSON, George-

«Van der Rohe», Germany-Pencil Points—Septiembre

NEUMEYER, Fritz-

*Mies Van der Rohe. La palabra sin artificio. Reflexiones sobre arquitectura 1922/1968-*

Biblioteca de Arquitectura-El Croquis. Biblioteca de Arquitectura-1995-Madrid-

NORBERG-SCHULZ, Christian-

*Tugendhat House, Brno--Roma Officina Edizioni-1984*

NORBERG-SCHULZ, Christian-

*Il mondo dell'architettura: saggi scelti--Electa-1986-Milan*

PADOVAN, Richard-

«Mies van der Rohe. Reinterpreted»-*International Architect Magazine* 3--1984-Londres-

PAPI, Lorenzo-

*Mies van der Rohe---*1974-Florenca-

PAWLEY, Martin-

*Mies van der Rohe--Simon & Schuster-1970-New York-*

PERSICO, Edoardo "Leader"-

«L'architetto van der Rohe»-*La Casa Bella* nº 47—1931 Noviembre

PEVSNER, Nikolaus-

«Weissnhof»-*The architectural Review--1957---*Diciembre

PINHEIRO, Joao-

*Mies van der Rohe Pavilion award for European architecture-Commission Euro*

Communit.-De Deus-1994

POMMER, Richard-

*In the shadow of Mies: Ludwig Hilberseimer, architect, educator and urban planner--Rizzoli*

International-1988-New York

RASCH, Heinz y Bodo-

*Wie bauen?---*1927-Wedeking, Stuttgart-

RAVETLLAT I MIRA, Pere Joan-

*La casa pompeyana: referencias al conjunto de casas-patio realizadas por L. Mies van der Rohe en la década 1930-1940-Tesis doctoral—1993 ETSA de La Coruña.*

RIEZLER, Walter-

«Mies van der Rohe»-*Die Form—1931* Septiembre

ROGERS, Ernesto Nathan-

«Problemática di Mies van der Rohe»-*Casabella-continuitá* nº 214—1957

RYCKWERT, Joseph-

«Mies van der Rohe»-*Burlington Magazine* 91—1949

- SCHULZE, Franz-  
*Mies van der Rohe: critical essays*--Franz Schulze/MOMA-1989-New York
- SCHULZE, Franz-  
*Mies van der Rohe. Una biografía Crítica*-Maestros de la Arquitectura-Hermann Blume-1986-Madrid-
- SCHULZE, Franz-  
*Mies van der Rohe in Chicago*--Instituto de Estudios Norteamericanos-1986-Barcelona-
- SCHULZE, Franz; DANFORTH, G.E.-  
*The Mies van der Rohe Archive of the Museum of Modern Art*. 20 tomos-Garland  
Architectural Archives-Garland Publishing-1992-New York
- SMITHSON, Alison-  
*The Three pavilions of the third quarter of the 20th Century= los tres pabellones del tercer cuarto del s. XX*--ETSAB-1985-Barcelona-
- SMITHSON, Allison y Peter-  
«Mies van der Rohe»-The architectural design—1969 Julio
- SOLÁ-MORALES, I.; CIRICI, C., RAMOS, F.-  
*Mies van der Rohe: el Pabellón de Barcelona*--Gustavo Gili-1993-Barcelona-
- SOLÁ-MORALES, I.; RAMOS, F.; CIRICI, C.-  
«1929-1986. Reconstrucción del Pabellón Alemán de Barcelona»-*Arquitectura nº 261. IV Época*—1986
- SPAETH, David-  
*Mies van der Rohe*--Gustavo Gili-1986-Barcelona-
- SPAETH, David-  
*Ludwig Mies van der Rohe: An Annotated Bibliography and Chronology*--Garland-1979-  
New York
- SPEYER, A. James; KOEPER, Frederick-  
*Mies van der Rohe*--Art Institute of Chicago-1968-Chicago-
- SPEYER, James-  
*Mies van der Rohe-Catálogo Exp Art Institute Of Chicago*--1968-Chicago-
- ST JOHN WILSON, Colin-  
*The other tradition of modern architecture: the uncompleted project*--Academy editions-  
1995-Londres-
- STOLLER, Ezra-  
*The Seagram Building*--Princeton architectural Press-1999
- TEGETHOFF, W; HAMMER-TUGENDTHAT, D.-  
*Ludwig Mies van der Rohe: The Tugendthat House*---1998

- TEGETHOFF, Wolf-  
*Mies van der Rohe: The Villas and Country Houses*--Museum of Modern Art-1985-New York-
- TUDURÍ, Rubió-  
«Mies van der Rohe»-Cahiers d'art--1929—
- URRUTIA NUÑEZ, Angel-  
*Mies/Wright en dos densas décadas de la arquitectura española*---1992
- VAN DER ROHE, Georgia-  
*Mies van der Rohe*( película)--IFAGE Filmproduction-1980
- VANCE, Mary A.-  
*Ludwig Mies van der Rohe: selected journal articles published 1970-1986*--Vance Bibliographies-1987
- WAGNER, Walter F. Jr.-  
«Ludwig Mies van der Rohe: 1886-1969»-*Architectural Record* n° 146—1969
- WINTER, John-  
«The Measure of Mies»-*Architectural Record*—1972
- ZEVI, Bruno-  
«Mies van der Rohe e Frank Lloyd Wright, poeti dello spazio»-*Metron* n° 37—1950
- ZEVI, Bruno-  
«Mies: là dove il razionale si logora nel classicismo»-*L'architettura - cronache e storia* n° 37—1958-Noviembre
- ZEVI, Bruno-  
«La galleria berlinese di Mies- Ellenismo sull'orlo dell'accademia»-*Cronache di architettura* vol VII, n° 743--1970-Laterza/Bari
- ZEVI, Bruno-  
«Seagram Building a New York- Follia economica che rende»-*Cronache di architettura* vol III n° 222--1970-Laterza/Bari-
- ZUKOWSKY, John-  
*Mies reconsidered: his career, legacy and disciples*--Art Institute of Chicago/N.Y.:Rizzoli International Pub.-1986-New York-