

Libros de **Cátedra**

# La historia del diseño industrial reconsiderada

María del Rosario Bernatene (coordinadora)

FACULTAD DE  
BELLAS ARTES

**S**  
sociales



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# LA HISTORIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL RECONSIDERADA

María del Rosario Bernatene  
(coordinadora)

Facultad de Bellas Artes



# Agradecimientos

Nuestro primer agradecimiento está dirigido al programa Libros de Cátedra de la Secretaría Académica de la Universidad Nacional de la Plata. Este programa se ha convertido en un ámbito propicio y de estímulo para propiciar la escritura y transmisión de saberes, recogidos en las prácticas de aula y de investigación. Esto nos permitió reunir, corregir y profundizar textos dispersos para darlos a conocer adecuadamente.

Asimismo, agradecemos el apoyo brindado tanto desde la jefatura de la Carrera de Diseño Industrial como del personal académico de la Facultad de Bellas Artes.

En tercer lugar, pero no menos importante, vaya nuestro reconocimiento a la importante labor cumplida por todo el personal docente de la cátedra de Historia del Diseño Industrial a lo largo de los años: Aduí Míguez, Clara Tapia, Mariano Aguyaro, Lucio Torres, Bernardo Basso, Lihuen Martínez, Juan Martín Sosa Mantz, Pablo Florio, Ignacio Merino, Sofía Marozzi, Celia Cisnero, Ignacio Zamora, Lucas Chiesa, Adriana Ascaíni, Andrés Baudino, Cristian Brazao, Cecilia Padrón, Victoria Nietto, Cinthia Fernandez y Noelia Barreto. Todos y cada uno de ellos nos enriquecieron con su labor, actualizando temas y preguntas, luego volcadas a la investigación.

Finalmente, este libro no hubiera sido posible sin la corrección y compaginación paciente, esmerada y amorosa realizada por Guillermo Canale.

A todos, nuevamente, muchas gracias.

*Los autores*

# Índice

Presentación	
Eduardo Simonetti	6
Prólogo	
<i>La máquina del tiempo</i>	
Fernando Gandolfi	7
Introducción	
María del Rosario Bernatene	10
Capítulo 1	
<i>Mitos y zonas oscuras en las narraciones de la Historia del Diseño Industrial</i>	
María del Rosario Bernatene	14
Capítulo 2	
<i>High Tech: Parcialidades, recortes, juicios y prejuicios</i>	
Pablo M. Ungaro	38
Capítulo 3	
<i>Tradiciones y Rupturas en la concepción social del Diseño. Vkhutemas, Bauhaus, HfG-Ulm y su difusión en Argentina</i>	
Julieta Caló	56
Capítulo 4	
<i>La materia oscura del diseño. Miniaturización e inmaterialidad en el escenario del diseño posmoderno</i>	
Lucio Beducci	77
Capítulo 5	
<i>Nuevas prácticas para un nuevo discurso. Historia de proyectos de Diseño Industrial que configuran un cambio en el perfil profesional de la disciplina</i>	
Sergio Justianovich	99
Capítulo 6	
<i>Diseño sustentable: del discurso a la práctica</i>	
Eduarne Battista	117

Capítulo 7	
<i>La Historia como puesta en escena. El Museo como infraestructura</i>	
Sofía Dalponte _____	136
Capítulo 8	
<i>Perspectivas historiográficas aplicadas a la Historia del Diseño Industrial</i>	
María del Rosario Bernatene _____	157
Sobre los Autores _____	168

# Capítulo II

## High Tech: parcialidades, recortes, juicios y prejuicios

*Pablo Ungaro*

### Introducción

El objetivo de este ensayo será abordar aproximadamente lo que hoy se conoce con el término *diseño y arquitectura High Tech* o mas genéricamente *High Tech* (HT), desde una perspectiva histórica, tecnológica, diseño, ideológica o ética y simbólica. Por otra parte, el escrito se inscribe en una amplia tradición de debate sobre el rol de la técnica que reconoce antecedentes en Heidegger, Marcuse, Horkheimer, Dickson, Maldonado y otros<sup>55</sup>.

A grandes rasgos, encontramos en el término dos alcances definidos: un High Tech de *concepto* y otro de *estilo*, aunque sea inevitable que se imbriquen mutuamente.

Al High Tech *como concepto* lo interpretamos como un movimiento de profundas raíces históricas que llevó a la humanidad a superar límites, otrora infranqueables, con la promesa tácita de una vida mejor y que desarrolló a partir de la revolución industrial un nuevo tipo de modelo productivo asociado a un régimen de temporalidad acelerado.

En este sentido el ensayo trabajará sobre la siguiente hipótesis: “El High Tech es la faceta contemporánea de algo que viene desde atrás, una forma de entender y de crear mundo que va más allá de una eventual estética. Lo que subyace en sus propuestas es tan profundo que cambia de cara y de mando, a lo largo del tiempo mientras que mantiene su esencia”.

Al High Tech *como estilo* lo vemos como las estrategias materiales, simbólicas y formales para denotar en los productos su pertenencia a la vanguardia tecnológica.

Las hipótesis secundarias planteadas en este alcance son:

- Mientras que en otros momentos de la historia el Diseño Industrial se inspira en la Arquitectura, en el High Tech el Diseño Industrial es la fuente de inspiración.
- Detectamos dos etapas en el High Tech, uno que responde a geometrías “pitagóricas” y otro a formas “orgánicas”.
- En la segunda etapa que denominamos “orgánica”, denota su pertenencia a la punta tecnológica sin alterar su base consumista pero manifiesta una modificación ética en torno al comportamiento ambiental de productos y edificios.
- Si bien se verifican diferencias importantes entre un High Tech vinculado a la arquitectura, al diseño de mobiliario e iluminación, respecto de los productos High Tech de electrónica de consumo masivo, encontramos puntos en común que los vinculan dentro de una misma tendencia.

---

<sup>55</sup> Recopilado en Bernatene, R. (2002). *Aspectos filosófico-políticos de la Ciencia y la Técnica vinculados al Proyectar*. En línea. Disponible en: <proyectaryproducir.com.ar>.

Por otra parte en este ensayo se plantean múltiples interrogantes: ¿Puede considerarse realmente al HT como una “tardo modernidad”?<sup>56</sup>. O ampliando la pregunta, ¿Es correcto o pertinente considerar al High Tech como una revitalización del Movimiento Moderno y una transición o bisagra hacia la postmodernidad? ¿Cuáles podemos considerar que son sus antecedentes? ¿Hay un cambio de ética en el desarrollo de la tecnología asociada al devenir del High Tech?<sup>57</sup>.

Si el High Tech mantiene una actitud de rebeldía o ruptura emulando así al Movimiento Moderno ¿Contra qué se estaría rebelando?

La búsqueda de una estética acorde al espíritu de la era tecnológica, es algo que viene desarrollándose hace tiempo y más allá de sus antecedentes históricos pareciera que esta estética ha madurado y acompañado intrínsecamente las innovaciones de la tecno-ciencia, facilitando que las sociedades se apropien de ellas a partir de una creación o recreación de novedades que ponen en relieve, como valor, la complejidad tecnológica.

Muchas de las aceleradas innovaciones tecnológicas producidas en todos los ámbitos se vuelcan a productos de la vida cotidiana que fascinan y enamoran por la novedad y potencia de sus prestaciones, por la estética que los acompaña y por la visión del mundo que proponen. Un mundo tecnológico que, emulando a la ciencia ficción, da lugar tanto a maravillas de la creación humana como a la más nefasta de las pesadilla, abarcando desde la idea de inmortalidad y promesa de sustentabilidad, hasta la guerra tecnológica de destrucción masiva.

## La mecanización toma el mando

*“¡Al fondo de lo desconocido para encontrar lo nuevo”!*

CHARLES BAUDELAIRE, LAS FLORES DEL MAL

El High Tech acusa, en general, las siguientes influencias:

- La Ingeniería del siglo XVIII y XIX.
- Los futuristas italianos y rusos a comienzos del siglo XX.
- El Movimiento Moderno.
- Las experiencias formales y conceptuales de Richard Buckminster Fuller.
- La ciencia ficción.
- Las propuestas conceptuales del grupo Archigram entre los '60 y '70.
- Los extraordinarios avances en la tecno-ciencia que nos acompañan hasta el día de hoy.

A partir de la Revolución Industrial, la mecanización, el advenimiento de la institución fabril, la línea de montaje, la estandarización y la producción masiva de nuevos materiales, expusieron a diseñadores y arquitectos a la búsqueda de propuestas acordes al espíritu de la era de la máquina. Este no fue un camino sencillo de transitar, por el contrario existieron resistencias disciplinares, sociales, económicas, filosóficas, políticas, en definitiva culturales, que terminaron por ser consideradas reaccionarias y parte de un pasado a superar. Los promotores de la tecnología, el mundo de la Técnica y los regímenes políticos, propiciaron dejar atrás un mundo

<sup>56</sup> La pregunta refiere a que en pleno auge de la Posmodernidad, la Tardomodernidad se vislumbra como la permanencia de algunos valores propios del Movimiento Moderno, pero sin embargo propiciando algún tipo de cambio. De alguna manera con esta denominación se declara que las producciones tardomodernas son herederas del Movimiento Moderno, idea defendida tanto por N. Foster como por F. Ghery, declarando que la esencia del MM sigue viva, dando lugar al debate Posmodernidad / Tardomodernidad.

<sup>57</sup> Como se verá más adelante, existe un punto en que el High Tech comienza a integrar preocupaciones ambientales de manera progresiva.

conocido y estático por otro veloz, desconocido y dinámico. Las disputas socio-políticas y económicas permitieron emerger propuestas ingenieriles que estimularon un régimen de temporalidad acelerado<sup>58</sup> dando impulso a una frenética aceleración hacia el futuro que continua hasta el día de hoy.

En el mundo de la producción, la figura que domina la escena es la del ingeniero, pragmático profesional que buscó dar soluciones concretas despojándose de condicionantes históricos y culturales, desarrollando y aplicando innovaciones, que aprovechaban los avances científicos y que trastocaron ciertas estructuras de poder existentes. Esta situación fue estimulada, paralelamente, por algunos Estados que, percibiendo el potencial económico y geopolítico que derivaban de las innovaciones, ofrecieron alicientes económicos a los innovadores para resolver ciertos problemas y promovieron la carrera y la *guerra* por las patentes.<sup>59</sup>

No obstante, el poder financiero se asoció rápidamente a estos innovadores cuando se precisaron inversiones de capital para hacer “cambios de escala” para colocar las “innovaciones” en un contexto ampliado y para administrar las rentas “cuasi-tecnológicas obtenidas a partir de las innovaciones radicales, motorizando así la marcha del capitalismo. (Shumpeter, 1942)

Desde el punto de vista simbólico y formal mencionamos dos emblemáticas construcciones que dan cuenta de la búsqueda de nuevos conceptos acordes al mundo de la ingeniería, de la tecnología y la industria: el Cristal Palace de Paxton y la Torre parisina de Eiffel.

No es casual que la enorme construcción de metal y vidrio, industrializada, modular y desarmable haya sido propuesta por Paxton para albergar una Exposición Universal donde una gran cantidad de países mostrarían sus capacidades productivas y el nivel tecnológico desarrollado. En ese sentido la acristalada construcción, amén de servir correctamente con su propósito funcional, se comportó como un símbolo de los tiempos por venir. Contradictoriamente una gran cantidad de artefactos, enseres y maquinarias expuestas en estos eventos miraban todavía hacia el pasado.

Más simbólica aun es la torre que construyó Eiffel para la Exposición Universal de París de 1889 como un homenaje a la era industrial, al progreso y a la técnica sin concesiones. Esta, con sus más de 300 metros de altura, se constituyó por más de cuatro décadas como la estructura más alta del mundo.

Ante los violentos cambios técnicos, formales y constructivos introducidos en los objetos por las nuevas tecnologías durante la Revolución Industrial, fue necesario entablar un diálogo cultural e histórico para que las sociedades comprendieran esta transición. Es por eso que muchos productos nacidos de las nuevas tecnologías se *vistieron* con ropas antiguas. Esto se verifica tanto en edificios como en artefactos que denotan en su resolución formal y simbólica estos dos mundos aparentemente contrapuestos.

Un caso local lo constituye la Estación de Ferrocarril de La Plata (como otras anteriores Milano Centrale, etc). Mientras la estructura de la cubierta se realizó en acero y vidrio, salvando grandes luces prácticamente sin necesidad de columnas intermedias, se construyó una envolvente, utilizando materiales tradicionales, respondiendo a una estética historicista, que visita el pasado o se inspira en la naturaleza.<sup>60</sup>

<sup>58</sup> Koselleck, R. (1993). El autor desarrolla la percepción y la vivencia de la aceleración tal como se muestra en el lenguaje de la época para caracterizar el régimen de temporalidad de la modernidad.

<sup>59</sup> En Giedion, S. (1978). *La mecanización toma el mando*. Barcelona: Gustavo Gili. Se mencionan varios casos en relación al apoyo estatal para el desarrollo de innovaciones.

<sup>60</sup> Nos referimos al auge de todos los *neos* desde el neogótico, neoclásico, etc., hasta la salida de los neos a través de los estilos florales como el Art Nouveau.

Por otro lado, podemos decir que lo mismo sucedió en relación con los artefactos, despojados elementos técnicos, como microscopios, relojes, máquinas de coser, herramientas, etc., que salidos de las manos de los ingenieros eran “adaptados” a los gustos culturales, agregando elementos simbólicos, en principio tridimensionales para, progresivamente ir perdiendo espesor y terminar en meras aplicaciones superficiales. (Giedion, 1978)

Desde el punto de vista social, la reacción también se manifestó, sobre todo en relación a los trabajadores y los medios de producción, cuyo caso extremo lo constituyen los *luditas*, quienes atacaban los nuevos métodos de producción que amenazaban sus puestos y el sentido mismo de sus trabajos, rechazando violentamente los métodos industriales.

Podemos observar diferentes posiciones siguiendo el derrotero de Henry Cole y de William Morris. Recordemos que el reformador Cole fue quien impulsó la Gran Exposición de Londres de 1851 y se ocupó desde su *Journal of Design* de la discusión y la búsqueda de una estética acorde a la producción industrial sin tomar como fuente de inspiración nada conocido, de alguna manera una creación ex novo.

Ruskin y Morris se vinculan a cuestiones de estilo del movimiento Arts and Crafts desarrollando muebles de factura artesanal para una minoría pudiente, reaccionando contra las formas industrializadas que bastardeaban la producción artesanal. Paralelamente rechazan la organización socio política que derivaba de la producción industrial.

Mientras que Morris, desde el punto de vista del diseño y la producción, se refugia en un pasado en cierto sentido conservador (pese a su vínculo con ideas sociales de avanzada), Cole aporta a la corriente reformadora, proyectándose hacia el futuro.

Similares discusiones se establecieron a partir de 1907 en el Werkbund alemán, algunos años después de que Frederick Winslow Taylor avanzara proponiendo nuevas organizaciones para el trabajo industrial a través de la denominada *gestión científica*.

La reacción prácticamente dominó todos los *neos* y podemos decir que el naciente Movimiento Moderno (MM), que retoma todas estas discusiones, responde, con la sentencia moral de Adolf Loss, *Ornament is crime*.

El principio rector de cómo salir de ese atolladero se resumió en las frases “la forma sigue la función” de Louis Sullivan y “*less is more*” de Andrea de Sarto que utilizó Mies Van der Rohe. Estas dos consignas apuntan a una producción que refleje con honestidad de qué se trataba la nueva era.

Decíamos anteriormente que entendíamos al denominado High Tech como un movimiento con profundas raíces históricas, por lo tanto en este sentido no se vincula con la idea de ruptura y ahistoricidad del MM. Hay, en todo caso, una cierta continuidad. Basta mirar los edificios de estructura metálica revestidos en una piel de vidrio de los arquitectos del MM, el mobiliario metálico de Stam, Mies y Breuer, el uso de nuevos materiales, el trabajo de las estructuras en tensión, la elasticidad, la estructura desnuda, la ligereza y la transparencia para detectarla. Por lo tanto, desde el punto de vista formal y funcional podemos considerar al High Tech como una tardo-modernidad.

El HT y el MM tienen puntos en común, el propio Le Corbusier da algunas claves que los vinculan en su *Vers une Architecture* de 1923, donde menciona la “casa herramienta”, la “máquina de habitar” y da cuenta de hacia dónde miraban estos profesionales: “la estética del ingeniero”, los aviones, automóviles y barcos, así como la arquitectura de los establecimientos fabriles y la construcción en serie. Esto no quiere decir que no hayan desarrollado un lenguaje propio en su rechazo de “los recuerdos históricos” y el vínculo del diseño con los estilos del pasado.

Existe una multitud de obras de espíritu nuevo que se encuentran, especialmente, en la producción industrial [...]. Cada vez más, las máquinas se diseñan con proporciones, juegos de volúmenes y de materias tales que muchas de ellas son verdaderas obras de arte, ya que suponen el número, es decir el orden. (Le Corbusier, 1998)

Por otra parte, desde la esfera artística, surgieron otras voces que no buscaron amparo y refugio en un pasado conocido sino que propusieron un salto hacia adelante.

Tanto los futuristas italianos como los rusos reivindicaron las nuevas tecnologías, rechazando el pasado. Por un lado los futuristas italianos con su adoración de la velocidad, endiosando la máquina y la apuesta bélica y por el otro, los futuristas rusos apostando a una tecnología con la esperanza de liberación social. Ambos grupos apostaron a una visión de la tecnología que podía contribuir a un cambio violento de las cosas, arrojándose al futuro. Buscaron desprenderse completamente del arte del pasado a través de una acción revolucionaria que construiría un nuevo mundo tabula rasa, joven y dinámico, aunque, como se mencionó antes, con posturas diferentes.

Podríamos decir que su fe en un *futuro mejor* ligado a la tecnología y a las máquinas es lo que vincula a este movimiento con el High Tech. Sin embargo, la voluntad de cambio reflejada en sus manifiestos, nada tiene que ver con el High Tech contemporáneo, respetuoso del statu quo político y económico vigente asociado a poderes concentrados. El futurismo italiano y el High Tech se vinculan por el amor hacia la industria, los automóviles y los barcos, el ferrocarril, los puentes y, siguiendo a algunos detractores del HT, en su glorificación de la guerra.<sup>61</sup>

Quizás resulta más clara la influencia del futurismo (en particular la figura de Sant Elia) en los jóvenes ingleses del grupo Archigram de la década del 60. Sant Elia fue mentor de un diseño arquitectónico futurista y utópico que trascendía la propia arquitectura para adentrarse en propuestas urbanas verticales, conectadas por redes mecánicas de ascensores metálicos acristalados.<sup>62</sup>

Mencionamos anteriormente que se considera antecedente del High Tech la figura de Richard Buckminster Fuller. Este se constituye sin lugar a dudas en un referente del High Tech en lo relativo al diseño y construcción tanto de sus cúpulas geodésicas, como de las viviendas o módulos industriales de cocina y baño y por su visión de un mundo "súper tecnológico".<sup>63</sup>

A partir del año 1927 comenzó a experimentar, junto a un pequeño grupo de profesores y estudiantes del Black Mountain College, con las cúpulas geodésicas que le valieron el reconocimiento internacional a partir de los años '50. Su diseño se basa en los principios de *tensegridad*, término que acuñó, derivado de tensión e integridad, uno de los principios que toma el High Tech. Livianas estructuras construidas a partir de módulos geométricos (tetraedros, triángulos, octaedros, etc.) que se estructuran de manera extraordinariamente estable. Se construyeron miles de estructuras geodésicas para los fines más diversos, pero desde el punto de

<sup>61</sup> "Afirmamos que el esplendor del mundo se ha enriquecido con una belleza nueva: la belleza de la velocidad. Un coche de carreras con su capó adornado con grandes tubos parecidos a serpientes de aliento explosivo [...] un automóvil rugiente que parece que corre sobre la metralla es más bello que la Victoria de Samotracia". Filippo Tommaso Marinetti, *Le Figaro*. 20 de febrero de 1909.

<sup>62</sup> "El problema de la arquitectura futurista no debe solucionarse hurtando fotografías de la China, de Persia y de Japón, o embobándose con las reglas de Vitruvio, sino a base de intuiciones geniales acompañadas de la experiencia científica y técnica". Antonio Sant'Elia, (1914) *Manifiesto de la Arquitectura Futurista*

<sup>63</sup> "Fuller piensa salvar al mundo con esa súper tecnología. Pero pareciera no advertir la acumulación de poder que esa tecnología supone". Ver: Guillermo G. "R. Buckminster Fuller. Abstracción científica y planificación mundial" en, M. Sabugo, G. Gregorio y R. Iglesia (1978) *Buckminster Fuller*. Buenos Aires: Espacio.

vista simbólico, se utilizó para pabellones del gobierno de los EEUU en ferias internacionales, así como para estructuras militares.

*Efemeralización*, fue otro término que acuñó Fuller con el que significaba “hacer lo máximo con lo mínimo” evocando el “menos es más” adoptado por Mies.

Fuller llevó a la práctica la idea corbusierana de vínculo entre la arquitectura y la industria, reflejado en el sistema *Dymaxion* (dynamyc maximun tension), en una vivienda prefabricada, con núcleos mecánicos de cocina y baño industrializados, al que se suma un vehículo de tracción delantera (1932).

Fuller dio argumentos conceptuales a los arquitectos y diseñadores High Tech, de hecho, Norman Foster, uno de los máximos referentes del HT convocó a Fuller, quien colaboró con él durante muchos años.

No obstante, la ética de Fuller no tiene relación con aquella que sustenta las primeras etapas del HT. En sus numerosos escritos, *Bucky* demostró un interés profundo en temas ecológicos, en la supervivencia de la humanidad, en un racionalismo y una economía en el uso de la energía y la materia en beneficio de la humanidad. Creyó tempranamente en que el uso de las energías renovables beneficiaría a la humanidad y denostó el uso indiscriminado del petróleo. Propuso que la década del setenta sea denominada *Década mundial del diseño científico*, imaginando que todos los científicos del mundo dedicasen todos sus esfuerzos en resolver los problemas de la humanidad (energía, materiales y alimentos) sin egoísmos y divisiones. Creía en la alta tecnología, en una alta tecnología con otro sentido ético que la del High tech que entendemos como estilo o canónico. Bregó y militó para sumar adeptos a una causa por la que fue tildado de utópico.

En los '60, un grupo de arquitectos británicos constituyen Archigram, colectivo de diseño experimental de ficción futurista, que exalta la arquitectura como máquina tecnológica, la idea de cápsula, los diseños de ciudades sin raigambre con el territorio e itinerantes y de crecimiento modular, en definitiva, ciudades en búsqueda de supervivencia.

Si bien encontraron inspiración en las propuestas de Fuller, mientras para éste la tecnología era un medio para llegar a una mejor sociedad, para Archigram la tecnología era prácticamente un fin en sí mismo.

Somos conscientes que cualquier analogía es peligrosa, pero hemos debido adentrarnos en tales disciplinas para descubrir un lenguaje que resulte adecuado a la situación actual [...] encontrar una imagen apropiada para el producto realizado en una línea de montaje [...] algo más directamente relacionado con el diseño de coches y heladeras. (Warren Chalk, 1968)

Este colectivo experimental británico declaraba abiertamente sus intenciones de convertir a la arquitectura en un “objeto de consumo”<sup>64</sup>.

Peter Buchanan afirma que el movimiento HT, en particular el británico, tiene su origen a fines de los años 50 en el seno de las escuelas de formación arquitectónica como el Regent Street Polytechnic, a partir de trabajos de estudiantes (como los que formarían Archigram) buscando nuevos códigos formales asociados a lo tecnológico con la utilización de materiales novedosos pero paralelamente utilizando formas orgánicas, período que se de-

<sup>64</sup> “[...] queremos ver nuestros objetos convertidos en objetos de consumo”. Cook, P. (1968). *Algunas notas sobre el síndrome Archigram* Buenos Aires Cuaderno Summa Nueva Visión N° 3.

nominó *Bowelisme*, donde las estructura de servicios, cañerías, cableados, etc. se dejaban a la vista como expresión estética.

En una década de profundos cuestionamientos socio políticos y luchas populares como la del '60, en la que el hombre puso un pie en la Luna con los aportes de la ingeniería bélica nazi, Archigram al igual que el denominado HT, en sus inicios, deja de lado los temas sociales y ambientales y apuesta al consumismo y la obsolescencia programada. Propone un hombre totalmente desarraigado de su ambiente natural, ciudades objeto de ciencia ficción preparadas para trasladarse ante un futuro negro de desolación.

Según M. Sabugo (1978), las formas predilectas del catálogo de Archigram son: “[...] expresionismo y futurismo, de carácter antirracionalista, el gusto por lo perecedero y sus fantasías maquinistas”.

Pero la idea de *futuro* es anterior, podemos buscarlo en Verne y otros autores vinculados a lo que denominamos *ciencia ficción*. Obviamente, la idea de futuro se asocia a la tecnología, a la alta tecnología. Podemos encontrar un futuro negro o uno blanco, ambos vinculados a la tecnología.

En un *futuro blanco* la tecnología nos lleva hacia la inmortalidad, los viajes interestelares de carácter pacífico, una sociedad sin hambre, sin guerras (la idea de Bucky Fuller), y la construcción de *Un mundo feliz* de Aldous Huxley.

Sabugo afirma que los miembros de Archigram revalorizaban la ciencia ficción que enaltecía y no cuestionaba la tecnología, como sí lo hacían P.K.Dick o Adolf Huxley. En cambio les gustaba Flash Gordon o Buck Rogers.

El *futuro negro* de Dick se halla asociado a tecnologías de destrucción, un mundo contaminado del que hay que escapar como en *Blade Runner* (basada en su novela *¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?*) donde triunfan robots y seres tecnológicos, creados por ingeniería genética, rodeados de pestes innumerables o sometidos a seres extraterrestres cuya tecnología es superior y nos someten.

Sin embargo, Peter Buchanan (1983) señala que “el mito esencial es que en el control tecnológico se encuentra no sólo el empuje de la evolución humana, sino también la promesa de la liberación. Paradójicamente el control y la libertad no tienen por qué ser contradictorias”.

En el contexto local es interesante revisar las propuestas de Gyula Kosice para su “ciudad hidroespacial”<sup>65</sup>, donde el artista hace una apuesta simbólica hacia la tecnología, y específicamente en La Plata, realiza una de sus obras de mayor porte, el Monumento a la Ingeniería, con la utilización de uno de los materiales emblemáticos del HT: el acero inoxidable.

Este artista afirma en la revista *Arturo* de 1944 que “el hombre no ha de terminar en la tierra”, y que la arquitectura a desarrollar contemplaría “[...] ambientes y formas desplazables en el espacio [...]”, para “[...] liberar al ser humano de toda atadura...transformación adelantada por la ciencia y la tecnología [...]”.

---

<sup>65</sup> “La arquitectura ha dependido del suelo y las leyes gravíticas. Dichas leyes pueden ser utilizadas científicamente para que la vivienda hidroespacial pueda ser una realidad, es decir viable desde el punto de vista tecnológico”. Kosice, G. (1971). *La Ciudad Hidroespacial*. Manifiesto disponible al 04/2015 en <<http://www.kosice.com.ar/esp/la-ciudad-hidroespacial.php>>.

## Hi Tech ¿La madurez del sistema científico tecnológico?

El derrotero que esbozamos nos lleva a la década de 1970/1980. Collin Davies afirma que el término *High Tech* significa en arquitectura, algo diferente de lo que significa para la industria. Mientras que para ésta significa electrónica, computadoras, chips de silicio y robots, para la arquitectura significa un estilo particular de construcción. (Davies, 2015)

Sin embargo, como se observa en los antecedentes esbozados y como se podrá ver a lo largo del texto, no acordamos con esta distinción. En este punto tenemos que volver a la noción inicial donde indicamos un HT como estilo y otro conceptual. La íntima relación existente entre las innovaciones científico-tecnológicas y su aplicación, sea al mundo del diseño como de la arquitectura y la legitimización de la tecnología desde el punto de vista simbólico, formal y de uso que proponen estas disciplinas, las unifica en esta misma tendencia. Para demostrarlo, basta con revisar los edificios más emblemáticos y verificar todas las innovaciones tecnológicas en el corazón mismo de las construcciones, en la forma en que han sido proyectados (*software*), construidos y en el discurso formal y simbólico subyacente.

¿Acaso cuando los referentes de la arquitectura HT proyectan edificios inteligentes no están hablando de computadoras centrales que controlan a través de interfaces industriales todo el edificio que se comporta como un objeto coherente?

Tanto en *product design*, como en *furniture design* y en la propia Arquitectura se glorifican los mismos conceptos, la misma forma de encarar el mundo, la misma ética subyacente. Sin embargo, pese a los deseos de diseño integral que se manifiesta en el pensamiento de los precursores del HT, tanto el Diseño Industrial como la Arquitectura se desarrollan como áreas profesionales específicas.

La aceleración y el salto hacia adelante que proponen los adelantos tecnológicos en las últimas décadas derivan en una cadena de innovaciones que modifica dramáticamente todos los paisajes de la vida cotidiana, desde la esfera doméstica, hasta la laboral y la del entretenimiento.

Por el lado del Diseño Industrial, la microelectrónica estimula una miniaturización permanente que lleva hacia la nanotecnología, poniendo en cuestionamiento la propia existencia del volumen. La Arquitectura apuesta a lo monumental, enormes estructuras de metal y vidrio controladas por ordenadores centrales, poniendo en práctica, en ambos casos, los últimos avances tecnológicos disponibles en materia civil produciendo a su vez nuevas innovaciones.

Esta cadena sinérgica de innovaciones está asociada a los nuevos métodos proyectuales derivados de los desarrollos del *hardware* y el *software*. Deviene, en principio, del *software* de la ingeniería aeroespacial y posteriormente del de la industria cinematográfica de la animación digital.<sup>66</sup>

El impacto de las innovaciones informáticas a la hora de proyectar ha sido profundo, incluye la actividad de proyectar, pero también la gestión del proyecto y el desarrollo del vínculo productivo CAD/CAM.

Este desarrollo acelerado produjo profundas mutaciones en los propios estudios de Diseño y Arquitectura, en muy pocos años y a medida que fue madurando la tecnología digital, los proyectos se fueron complejizando y el estudio requirió nuevos perfiles profesionales.

Encontramos a grandes rasgos dos etapas del HT vinculadas a esta realidad.

Una primera donde los primitivos CAD, permitían geometrías simples. En palabras de Stan Allen al principio:

<sup>66</sup> Cfr. Stan, A. (2005). *El complejo digital diez años después*, y Ortega, L. (2009) *La digitalización toma el mando*. Barcelona: GG.

[...]el diseño digital se caracterizó por deformaciones y transformaciones de primitivas geométricas, y los procesos de diseño se entendieron como una inscripción de significado en el objeto mediante series de operaciones formales repetitivas, cada vez más simplificadas por el ordenador. (Allen, 2005)

Una segunda etapa deriva de la sofisticación del modelado 3D y su vínculo con la manufactura asistida, permitiendo geometrías intrincadas cuyos elementos constitutivos pasan de la computadora del proyectista al maquinado asistido por ordenador. Etapas del proyecto como la maquetización o la prototipeado se realizan a través de impresoras 3D (esterolitografía laser, etc.), y una vez ensayadas y definidas las formas se envían a la fábrica, vía internet, para la producción de matrices utilizando máquinas a control numérico (CNC).

Mientras que en la primera etapa los diseñadores se obsesionaban en la programación, buscando trascender sus límites, en una segunda etapa pudieron dar rienda suelta a sus aspiraciones formales y conceptuales.

Norman Foster, mencionado referente del HT, da cuenta de este impacto profundo cuando afirma que en su estudio, “[...] el punto de quiebre fue probablemente cuando tuvimos el primer computador.”<sup>67</sup>

Por otra parte, en la propia formación de los diseñadores y arquitectos se produjo un profundo cambio para atender a esta realidad, pasando de lo analógico a lo digital en tan solo unos pocos años.

Simultáneamente, la ingeniería de materiales ha puesto a disposición una gran cantidad de nuevos materiales y ha mejorado las prestaciones de algunos ya existentes. Nuevos o mejorados polímeros, elastómeros, materiales compuestos, metales sofisticados de prestaciones especiales se maquinan o moldean con precisiones extraordinarias a través de software especiales. Sofisticadas matrices que permiten co-inyecciones de diversos materiales y equipamiento robótico para fabricación y montaje, permiten dar un paso más allá de la logística del *just in time* toyotista.

En el catálogo de su exposición de 1987, Jean Nouvel refiere a su actitud frente a los nuevos materiales y la noción de *novedad*, expresando:

Lo que yo busco es desarrollar una nueva actitud respecto a los nuevos materiales y a las nuevas referencias de pensamiento que tenemos. Lo que me interesa es todo lo que se produce hoy que no habría podido producirse hace veinte o treinta años [...], la idea de no utilizar el potencial del presente me angustia.

Estas décadas se caracterizan entonces por el advenimiento de innovaciones radicales que modifican nuestra forma de entender el mundo material, las ya mencionadas tecnologías CAD/CAM, las comunicaciones satelitales, la telefonía celular, Internet, nuevos soportes para captar, almacenar y reproducir archivos, nuevas interfaces gráficas de alta definición, entre otras.

Hasta dónde estas innovaciones trastocan las estructuras previas es algo que no podemos entrever en este ensayo; sin embargo, podemos decir que el poder financiero no solo ha logrado acomodarse y salir ileso de esta “destrucción creativa” de cuño schumpeteriano, sino que, junto con algunos Estados Nacionales, fue partícipe y socio de estas transformaciones.

---

<sup>67</sup> Foster en Munich (2007).

## Diseño, morfología, función, estética y símbolo

El diseñador se constituye como un agente de difusión de las innovaciones tecnológicas, adopta las nuevas tecnologías proyectuales y productivas, que a su vez, producen un impacto sobre sus propuestas de manera biunívoca y es el responsable de expresar y dar forma final a estos fenómenos tecnológicos.

Siguiendo la tradición del Movimiento Moderno, el tratamiento de la noción de función desde la perspectiva del HT no es cuestionada. Se respeta la premisa *form follows function*, pero se encuentra con nuevos interrogantes y problemáticas que ponen en crisis nuevamente este concepto que había sido desarrollado en productos donde la fisicidad era lo más relevante. En cierto sentido vemos coherencia en relación a la corriente tecnológica de Mies.

Sin embargo, existen diferencias entre los distintos tipos de productos que no asumen las mismas problemáticas respecto a la noción de función. En relación a los productos de electrónica e informática, la miniaturización de los componentes internos de ciertos productos produce un desfase entre la envolvente –relacionada con la ergonomía y la hapticidad– y el interior de los mismos. La posibilidad de reducir drásticamente el volumen de ciertos artefactos encuentra un límite respecto a la relación con el usuario. A esta nueva complejidad hay que agregarle la sumatoria de funciones en un mismo producto y la mayor importancia que van tomando las interfaces gráficas. Sin embargo, esta simultaneidad de funciones que propone la alta tecnología, complejiza notablemente el uso. Los usuarios deben adaptarse a los artefactos, deben “entrenarse” en su uso y estudiar gruesos manuales, para finalmente comprender y usar unas pocas funciones. (Norman, 1990)

Esta problemática termina por ser excluyente para sectores amplios de la sociedad. Por su parte, la extraordinaria reducción de tamaño de los componentes internos de los artefactos tecnológicos implica transformaciones categóricas que impactan no solamente en la volumetría de los mismos, sino que produce quiebres tipológicos y nacimiento de nuevos conceptos de productos y sistemas.

La carrera hacia la inmaterialidad es una carrera histórica, no digo que acabemos siendo un campo magnético como en Blade Runner, sino que con la carrera antigraavedad se nos abren nuevas posibilidades. El juego de la inmaterialidad no es siempre el juego de la transparencia. Es también el juego de la ausencia de límites.<sup>68</sup>

En relación al mobiliario y siguiendo al MM, el HT retoma la noción de sistema, llevándola a su máxima expresión. A tal efecto, se han desarrollado, software específicos que sistematizan y optimizan automáticamente, desde el diseño con placas, la producción de mobiliario, software que vinculan toda la logística productiva, desde el control de stock, hasta las órdenes de cortes y armado. Por otra parte, el uso de herrajes tecnológicos permite dotar al mobiliario de una gran sutileza en sus movimientos.

Aquí, el HT continúa con la tradición del MM: formas prismáticas puras, modulares, con herrajes de acero inoxidable, uso del vidrio y laminados plásticos.

Mencionamos dos etapas en el HT relacionadas con el impacto de las tecnologías digitales de proyecto, éstas tienen un impacto directo con el tratamiento de la forma, tanto en Diseño Industrial como en Arquitectura.

---

<sup>68</sup> Catálogo Jean Nouvel (1990) Op. cit.

En la primera etapa, apela a formas prismáticas básicas, con una marcada frontalidad, con aristas vivas o con reducidos radios de curvatura, un muy cuidado vínculo entre partes y zonas curvas en zonas específicas como displays o teclados. Veamos estas dos etapas con ejemplos.

En audio de alta fidelidad de la década del 70 se verifica el uso de frentes metálicos de acero u aluminio descubierto, teclas, perillas o controles también metálicos, displays analógicos con agujas, que acercan al equipo a la idea de precisión del instrumental científico o de uso profesional. Sintonizador, sintonizador, amplificador, bandejas etc. constituían cada uno un artefacto en sí mismo, más allá de que sean parte de un sistema.

En la segunda etapa, estos equipos modulares se han integrado en un solo volumen recuperando la tridimensionalidad, donde lo que parece metal es en realidad plástico, desapareciendo las lecturas analógicas y convirtiéndose en objetos luminosos audio rítmicos.

Una empresa de sonido que siempre buscó una referencia tecnológica es la danesa Bang and Olufsen, cuyos diseños marcaron punta en ese sentido, proponiendo objetos desarrollados en sus tres dimensiones de modo escultórico. De esta idea dan cuenta prácticamente todos sus productos tecnológicos, equipos de sonido, teléfonos y televisores.

Entre una etapa y la otra, aparecieron y desaparecieron soportes de sonido tanto analógicos como digitales, podríamos decir que de una seriedad tecnológica que expresaban los equipos de la primera etapa se pasa a una estética más fantasiosa. Este pasaje se acompaña con desarrollos formales duros para la primera etapa y más orgánicos para la segunda.

Esto responde a un cambio de mercado, agotamiento de la estética dura y, en relación al discurso ambiental, una mayor conciencia ecológica por parte de los consumidores que se traduce en términos de mercado.

Casos interesantes de estética HT lo constituyen los teléfonos celulares, siendo uno de los más emblemáticos desde el punto de vista simbólico la serie RAZR V3 de Motorola, con una carcasa plástica metalizada y un teclado metálico con caladuras que asemejan a circuitos integrados.

En luminarias, podemos citar la lámpara *Tolomeo* de Michelle de Lucchi y Gianfranco Piretti que diseñaron para Artemide en 2002. En ella se puede apreciar el uso del metal anodizado y las articulaciones operadas por una estructura tensógrada, que se encuentra en sintonía con el sistema de oficina *Nomos* de Foster de 1987. Ambos ejemplos vinculados con la etapa dura del High Tech.

Siguiendo con este período podemos apreciar varias propuestas de Antonio Citterio para mobiliario de cocina, totalmente construido en acero inoxidable para Arclinea, respondiendo a una dura ortogonalidad tecno- minimalista.

Otro diseñador destacado de esta tendencia es Alberto Meda quien junto a Paolo Rizzato diseñó la lámpara articulada *Berenice* (1985) para Luceplan con el que ganaron el Compasso d'Oro en 1987 y la sutil lámpara LED 8V, entre otros productos.

En relación a la segunda etapa, podemos apreciar el sillón *Voido* (2006) de Ron Arad para Magis, un objeto escultórico, críptico, que inquieta en relación a su tecnología y hace gala de curvas y contracurvas muy complejas. Este diseñador inaugura una serie de muebles a partir de su *Tree Skin Chair*: si bien realiza un mueble de madera multilaminada, lo hace a través de una tecnología alemana (Reholz) que permite, mediante un complejo sistema, realizar geometrías esféricas en madera multilaminada imposibles de realizar previamente al advenimiento de dicha tecnología.

Otro destacado diseñador que opera en el HT orgánico es el británico Ross Lovegrove quien desarrolla propuestas con complejas geometrías que dan cuenta de una alta tecnología

proyectual y productiva. Se destacan sus relojes de titanio *HU, Issey Miyake watch* (2001) para esta firma japonesa. En esa misma línea, se encuentra el sistema de parlantes metalizados *Kef Muon* y las lámparas *Cosmic Angel* para Artemide, todos productos que dan cuenta de un High Tech blando y orgánico.

En arquitectura podemos observar estas etapas, “de lo duro a lo orgánico” en dos obras: el Bank of Hong Kong de Norman Foster (1979) y el Weltstadthaus de Renzo Piano para Colonia (1999). La obra de Foster se compone de cinco enormes módulos de acero que estructuran toda la construcción como un exoesqueleto que da una impronta metálica a un edificio prismático duro que denota una sumatoria de partes y una metodología proyectual basada en los primitivos CAD.

Por su parte, Piano hace gala de formas orgánicas (riñón) donde el protagonista es un complejo aventanamiento vidriado que no se somete a las reglas de la ortogonalidad de los primitivos CAD. El ejemplo es claro para dar cuenta de los complejos software proyectuales que se utilizan para su resolución.

El High Tech hace uso de la tecnología de punta, la populariza; y más allá de sus prestaciones tecnológicas, tiene como objeto significar y generar bienes tecnológicos que sean deseados y aceptados por la sociedad, manteniendo de esta manera la dinámica del consumo.

Peter Buchanan (1983) afirma que no es la tecnología la que tiene la culpa, sino la idolatría que de ella se hace y que la solución está dada en ver a esta como un medio y no como un fin en sí mismo.

La arquitectura y el diseño High Tech festeja la época en que vivimos, un mundo por el cual estamos contentos y optimistas, que nos permite vislumbrar un futuro blanco, un mundo elevado, sutil, exacto y luminoso, inmaterial y trasparente. Podríamos decir que opera por contraste al desordenado bullicio de la vida cotidiana en las metrópolis.

Al proponer una utopía de metal y planos luminosos de cristal líquido, objetos que prometen silencio e inspiran respeto, el poseer productos High Tech nos coloca en un lugar de prestigio socio-económico.

Collin Davies afirma que en Arquitectura, los líderes de este movimiento son británicos y, por otra parte, que el High Tech es el estilo preferido por la clase alta británica para la construcción de sus edificios públicos y las sedes de las corporaciones financieras.

Sin embargo, este liderazgo no tiene comparación con los liderazgos que permitieron la emergencia de las vanguardias históricas apoyadas por lapidarios manifiestos políticos de ruptura antisistema.

Los líderes del High Tech se comportan como individuos aislados, contratados por las grandes corporaciones y los poderes fácticos, cuyas posiciones respecto a su hacer o su visión del mundo tenemos que encontrarlas aisladamente.

Desde el punto de vista de la escala de diseño arquitectónico, Davies se pregunta por qué el HT encuentra tanto ímpetu en profesionales británicos, creyendo que esto responde a cierta nostalgia de los días de gloria del Imperio, mantenida tanto por ingenieros, industriales, políticos y generales.

Los países donde se destaca mayor desarrollo al respecto son: Gran Bretaña, EEUU, Francia, Alemania y Japón.

Sus referentes más mencionados son: Sir Norman Foster, Sir Richard Rogers, Sir Renzo Piano, Michael Hopkins, Jean Nouvel, Zaha Hadid, Santiago Calatrava, Antonio Citterio, Steve Jobs, Ross Lovegrove, Alberto Meda y Ron Arad, entre otros.

Como señalamos, el espíritu de la época residiría en la valoración de la tecnología industrial de punta, y tanto el diseño arquitectónico como el industrial hacen uso de estas innovaciones. Por otro lado significan, declarando la pertenencia de sus productos al espíritu tecnológico del momento.

En Arquitectura, el propio Foster declara su fascinación por el mundo de la aeronáutica, otros por la automotriz, los barcos, las naves espaciales, referentes de la industria de las comunicaciones y los productos tecnológicos accesibles para la vida cotidiana.

Por su parte, Jean Nouvel afirma:

Lo que más me diferencia de la concepción *high tech* inglesa es que está basada en la fascinación por la pieza mecánica, la técnica, la propia máquina. A mí no me fascina la máquina sino el universo, muy de los años 80, de ciertos aviones, en tanto que sistema estético, porque en ese ámbito tal vez estén las experiencias espaciales más novedosas. (Catálogo Jean Nouvel, 1990)

Y continúa Nouvel dando cuenta del HT como estilo:

La evolución de la materia-imagen y su universalización golpean mi potencial imaginativo, como lo hacen también las formas de la investigación científica o las estaciones orbitales. Me sirvo de estas sensaciones, no de manera paródica, sino con mi potencial emotivo, utilizando cosas que he robado en otro lado, en lo real.

El Arquitecto HT ve a la Arquitectura como una rama de la tecnología industrial, con referencia al Diseño Industrial como fuente de inspiración. Es por ello que Davies (2015) afirma que el arquitecto HT desea que sus edificios sean juzgados con los mismos criterios de funcionamiento que cualquiera de las otras herramientas tecnológicas de la vida cotidiana.

Por otra parte, el edificio debería representar la posibilidad de ser armado rápidamente, tal como salen los productos industriales de las fábricas.<sup>69</sup>

No obstante, es sabido que, a diferencia de la Ingeniería que se restringe a cuestiones económicas, la arquitectura y el diseño High Tech no buscan siempre las soluciones más económicas, por el contrario, como una función importante es significar y la economía pasa a un segundo plano.

Citamos algunas características en relación al diseño High Tech:

- La arquitectura se inspira en el Diseño Industrial.
- Reintroduce a los ingenieros en los proyectos de Diseño y Arquitectura.
- Estructuras livianas, de rápida construcción, modulares, industriales.
- Fascinación por la inmaterialidad.
- Manifiesta un afán de mostrar las estructuras, el acero, el concreto, el vidrio.
- Gran delicadeza en los detalles de los productos.
- Sutil vinculación entre los materiales, productos sin líneas de sombra.
- Introduce a los ingenieros en los proyectos de arquitectura y diseño pero no solamente respecto a las cuestiones productivas o de materiales, sino también en términos expresivos. Hay una gran interacción con la ingeniería estructural.

---

<sup>69</sup> Ibidem.

- Expresionismo tecnológico.
- La máquina como metáfora.
- Uso de acero inoxidable, vidrio y hormigón en la primera etapa y materiales de diseño en la segunda.
- Geometría cartesiana en la 1ª etapa
- Organicismo tecnológico en la 2ª etapa.
- Fascinación por la tracción como máxima elegancia opuesta a la compresión.
- Uso de tensores y amplios solados en voladizo.
- Optimismo.
- Inmaterialidad y liviandad.
- Espectacularidad silenciosa.
- Fe en la tecnología como emancipadora.
- Sinergia con la tecnología de punta.
- Avidéz por las innovaciones tecnológicas y la revolución digital.
- Objetos interactivos, arquitectura interactiva.
- Transparencia.
- Los soportes físicos del nuevo entorno tienden a desaparecer, de ahí la tendencia a miniaturizar a hacer transparentes o diluir lo existente.
- Liviano, potente, *slim*.
- Enigmático, seductor.

## Conclusiones: el sentido de la Alta Tecnología, deseos, realidades y perspectivas de *futuro blanco*

### En relación a un High Tech conceptual

La historia de la humanidad está signada por la búsqueda de conocimiento materializado en el desarrollo tecnológico, es una carrera inalienable que promete, en un *futuro blanco*, la vida eterna en un mundo justo, donde las riquezas sean distribuidas de una manera sustentable, que nos permita la eternidad en abundancia y felicidad. Y que en ese contexto, llegado el momento, podamos abandonar un planeta que indefectiblemente va a morir.<sup>70</sup>

Estos altos ideales son los que desarrollamos como Humanidad cuando buscamos la cura de las enfermedades, la abolición del hambre y la explotación, las energías limpias, estudiamos el propio y viajamos a otros planetas, soñamos desde el arte, la ciencia y la técnica un destino superador.

La tecnología, la *alta tecnología*, es una herramienta indiscutible para el logro de estos ideales. Es una herramienta, no un fin en sí mismo. Sin embargo es una herramienta viva que se reconfigura de acuerdo a las coyunturas sociales y a los poderes fácticos y estatales. Es un hecho inapelable que esta configuración del sistema científico tecnológico y productivo ha generado gravísimos problemas (futuro negro) que pone en riesgo nuestra supervivencia.

¿Qué líneas de investigación seguir? ¿En qué desarrollos tecnológicos colocar los mayores recursos? La definición de estas prioridades es una cuestión política y económica, todo el resto pareciera adecuarse con mayores o menores tensiones a estos poderes, don-

<sup>70</sup> "Si queremos asegurar la futura supervivencia de la humanidad, antes o después tendremos que dejar la Tierra". John Grunsfeld, Director científico de la agencia espacial estadounidense NASA. Disponible en: <<http://www.elmundo.es/ciencia/2014/06/15/539b5454e2704e5c0a8b4570.html>>.

de la ética de la sustentabilidad tiene un espacio mínimo, desde el momento en que, quiéralo o no, cuestiona la base misma de la sociedad de consumo y la economía de mercado como regulador natural de la sociedad.

Mientras que en la década del 70 el utópico Fuller había calculado que con todos los recursos que ya se habían extraído del planeta, reciclándolos y cambiando la matriz ética de la producción industrial, la humanidad podría satisfacer todas sus necesidades de modo sustentable, Lord Norman Foster declara, posteriormente, apuntar a un “ecologismo de mercado”. Esto es, confiando en que las grandes corporaciones serán la solución a la problemática ambiental derivada de nuestros modos de vida.

Podría decirse que a partir de la aceleración de las innovaciones de la tecno-ciencia se desarrollan varias carreras que se retroalimentan mutuamente generando a su vez nuevas innovaciones tecnológicas: armamentista; espacial; industrial y agroindustrial; química y farmacéutica.

Tal vez sea el complejo industrial militar emergente de la carrera armamentista, el que integra, se asocia o gobierna en gran medida al resto de las carreras mencionadas.

En 1920, alabando la producción industrial y especialmente los aviones, Le Corbusier (1998) reconocía que “la guerra fue el cliente insaciable, nunca satisfecho, que siempre exigía más”.

Y en la década del 50, el General Mac Arthur declaraba:

Que nuestro país vaya ahora encaminado hacia un modelo de economía basado en las armas es parte del modelo general de una política desacertada, alimentada con ayuda de una psicosis, inducida artificialmente, de histeria de guerra y nutrida a partir de una propaganda incesante alrededor del miedo.<sup>71</sup>

Por su parte, Fuller declaraba que el “egoísmo es innecesario e irracionalizable [...] la guerra es obsoleta [...]”. En sus conferencias en los congresos de la Unión Internacional de Arquitectos de 1961 y 1963 afirmó que si “los arquitectos y estudiantes de arquitectura no toman la iniciativa en el área del diseño mundial, la industria de los armamentos invadirá el campo de la vida humana”. (Sabugo y otros, 1978)

La inocente pero valorable postura de Fuller, que coloca en un lugar de poder transformador de tal índole a un mero colectivo profesional es insostenible, como es insostenible que los líderes del complejo industrial militar continúen configurando muchos de los avances de la tecno-ciencia.

Respecto al desarrollo tecnológico (I+D) y la relación industria civil y militar se verifican al menos tres posturas. Están quienes afirman que los mayores desarrollos tecnológicos vienen de la investigación militar y se derraman a la industria civil, posición que denominan *spin off*, y quienes afirman que hay un aprovechamiento militar de los desarrollos civiles, denominado *spin in*.<sup>72 73</sup>

<sup>71</sup> General Douglas MacArthur, discurso del 15 de mayo de 1951.

<sup>72</sup> Morales Domínguez, E. (1983). *Complejo militar industrial, militarismo transnacional*. La Habana: CESEU Universidad de La Habana. “Este solapamiento entre tecnología militar y civil profundiza extremadamente el impacto del Complejo Militar Industrial dentro de la economía [...]. La industria militar siempre ha estado muy vinculada al surgimiento y desarrollo de los adelantos científico-técnicos [...] durante todo el período de la Segunda Guerra Mundial. Así como los 30 años de la posguerra hasta la crisis económica de 1974-1975, la industria militar fue el origen de la casi totalidad de los adelantos científico-técnicos, que después, exponencialmente, pasaron a la industria y el comercio civil. Con el decursar de este proceso descripto, la industria civil, también termina generando componentes y producciones que pasan a la economía militar.”

<sup>73</sup> “[...] la mayoría de las “innovaciones” militares no tiene otro uso que el desarrollo de nuevas armas [...] solo un 10% de las patentes generadas por la investigación militar encuentran alguna vez una aplicación civil... Es que las propiedades de los productos que piden los militares, como resistencia a ciertas condiciones térmicas, mecánicas, químicas, etc., tienen muy poco que ver con las que se exigen a los productos civiles”, según admite, el Departamento de Defensa de los EE.UU, la tecnología se transfiere del sector civil al militar (el llamado *spin-in*) mucho más que a la inversa. De hecho, el citado departamento ha reformado recientemente sus agencias dedicadas a la I+D para instaurar nuevos mecanismos, más flexibles, para trabajar con el sector civil.

Una tercera posición tiene que ver con una retroalimentación biunívoca entre ambos sectores. No es objetivo de este ensayo verificar cuál de estas posturas se acerca más a la realidad, pero se reconoce que en el imaginario simbólico popular los avances de la alta tecnología militar son considerados como la frutilla del postre tecnológico que se derrama a la producción civil.

Sin embargo, es real que muchas de las empresas industriales que fabrican vehículos, licuadoras, teléfonos y televisores de última generación son parte del complejo industrial militar. Samsung, General Electric, Rolls Royce, Mercedes, Daimler y tantas otras que asombrarían, reciben gigantescos recursos de Defensa para el desarrollo y aplicación de innovaciones tecnológicas increíbles, destinadas al sector de Defensa.

Por otra parte, estos adelantos tecnológicos manifiestos en el High Tech, no escapan de la dinámica nefasta de la obsolescencia programada, agravando la problemática ambiental vigente.

### **En relación al High Tech como estilo**

Definimos que el High Tech como estilo tiene un fuerte rol en cuanto a la significación. En ese sentido, el diseño y la arquitectura acompañaron colaborando en la generación de productos admirables, con impecables resoluciones formales, simbólicas y funcionales coherentes con el espíritu tecnológico vigente.

En arquitectura, con sus nuevas catedrales, glorifican el tiempo presente al mismo tiempo que hacen una ostentación de poder vinculado a las potencias internacionales y el mundo financiero. Mientras que con los productos de uso cotidiano esta fe en un futuro tecnológico se vincula a los sectores sociales de mayor poder adquisitivo, generando progresivamente un derrame hacia abajo. A medida que se democratizan los adelantos tecnológicos, estos se renuevan promoviendo nuevos artefactos accesibles a las clases pudientes, como un lujo tecnológico de punta, que promueve el deseo y mantiene el prestigio.

Al contrario de lo que afirma parte de la bibliografía, este estilo no se manifiesta como una actitud rebelde, sino como una continuidad respecto al MM en algunos de sus postulados.

En todo caso, su vínculo con la posmodernidad estaría dado más en términos de lógica económica, productiva y simbólica que respecto a su lógica proyectual y a sus resoluciones formales. No obstante, mientras que el ideal moderno se manifestaba como una emancipación respecto del pasado y su universo simbólico giraba alrededor de exaltar un mundo económico, higiénico, austero, despojado y utilitario, en el High Tech el símbolo es demostrar su pertenencia a la punta tecnológica y la demostración de poder. Mientras que la economía de recursos, relevante para el MM, pasa a un segundo plano, el High Tech se convierte en un modelo de las economías de abundancia.

### **Prospectivas tecnológicas de *futuro blanco***

Afirma Collin Davies:

Algunos de los críticos de la alta tecnología, promotores de la arquitectura de la comunidad, el diseño participativo y las tecnologías alternativas, se apresuran en señalar que la tecnología avanzada tiene su lado oscuro. Para

ellos, la arquitectura High Tech es una glorificación no de la tecnología en sí, sino del complejo industrial/militar.

Ante esta aseveración, la reacción hegemónica de los defensores del *statu quo* tecnológico de punta replica:

Creo que lo más importante que pasó en el 2006 fue que vivir y pensar en verde llegó a Main Street. Hemos llegado al punto de inflexión donde vivir, actuar, diseñar, invertir y producir verde está empezando a ser entendido por una masa crítica de ciudadanos, empresarios y funcionarios como la cosa más patriótica, capitalista, geo-política y competitiva que pueden hacer. De ahí mi lema: "Verde es el nuevo rojo, blanco y azul". (Foster, 2007)<sup>74</sup>

Más allá de la ética subyacente en cada una de estas aseveraciones, lo interesante es que existe un punto de coincidencia esperanzador entre los discursos prácticamente subterráneos e invisibilizados de las vanguardias ambientales y los nuevos discursos del poder, en relación a tener en cuenta parámetros ambientales en la producción arquitectónica y de bienes de uso y consumo.

Esta situación podría dar un impulso al desarrollo de altas tecnologías que minimicen y reparen el daño ambiental que se infringe al planeta y a sus habitantes por la ostentación, el derroche material y energético y, por otro lado, puede dar lugar al desarrollo de nuevos productos y sistemas simbólicos basados en otros valores.

En ese sentido y como ya se está vislumbrando hace algunos años, los diseñadores y arquitectos tendrán un rol protagónico en las reinterpretaciones de la cultura tecnológica y simbólica, tomando en cuenta que "No podemos, en el sentido más estricto, manejarnos con cualquier parte del sistema, sin tomar en consideración los aspectos regenerativos y sinérgicos del todo"<sup>75</sup>.

Es evidente que no solo es posible sino absolutamente necesario el desarrollo de un High Tech conceptual que apunte a solucionar los problemas ambientales y sociales en que nos hemos metido. Esa será la sinergia que deberemos desarrollar entre el diseño y los avances de la tecnología, aportando a la emergencia de nuevos valores culturales, materiales y simbólicos.

## Bibliografía

- Bernatene, M. (2002). Aspectos filosófico-políticos de la Ciencia y la Técnica vinculados al Proyectar. Buenos Aires: Seminario Foindi - FADU- UBA.
- Buchanan, P. (1983). High-tech: another British thoroughbred. *Architectural Review*, 174, 15-19.
- Chalk, W. (1968). La arquitectura como producto del consumidor. Buenos Aires: Cuaderno Summa , Nueva Visión N° 3.

<sup>74</sup> Foster, N. citando a Thomas Friedman, en la Conferencia DLD, Munich 2007. *La Agenda verde de Norman Foster*.

<sup>75</sup> Gregorio, G. "R. Buckminster Fuller. Abstracción científicista y planificación mundial" en, M. Sabugo, G. Gregorio y R. Iglesia (1978) *Buckminster Fuller* Buenos Aires: Espacio.

- Cook, P. (1968). Algunas notas sobre el síndrome Archigram, Buenos Aires: Cuaderno Summa, Nueva Visión N° 3.
- (1971) Arquitectura, planeamiento y acción. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Davies, C. (1988). High tech architecture. Londres: London Thames and Hudson.
- Dickson, D. (1978). Tecnología alternativa y cambio tecnológico. Madrid: Blume.
- Giedion, S. (1978). La mecanización toma el mando. Barcelona: Gustavo Gili.
- Habermas, J. (1999). Ciencia y técnica como Ideología. Madrid: Tecnos, 4ta. edición.
- Heidegger, M. (1994). La pregunta por la técnica. Barcelona: del Serbal.
- Koselleck, R. (1993). Futuro Pasado. Para una semántica de los tiempos históricos Barcelona: Paidós.
- Le Corbusier. (1998). Hacia una arquitectura. Barcelona: Apóstrofe.
- Morales Domínguez, E. (1983). Complejo militar industrial, militarismo transnacional. La Habana: CESEU- Universidad de La Habana. Revista Economía y Desarrollo N° 74.
- Morgan, C. L. and Nouvel, J. (1998). The elements of architecture, Nueva York: New York Universe.
- Norman, D. (1990). La psicología de los objetos cotidianos. Madrid: Nerea.
- Nouvel, J. (1990). Jean Nouvel, la obra reciente 1987-1990. (edición publicada con motivo de la exposición Jean Nouvel, presentada en el Colegio legi D'Arquitectes desde el 5 de marzo al 28 de abril de 1990). Barcelona: COAC.
- Ortega, L. (comp). (2009). La digitalización toma el mando. Barcelona: Gustavo Gili.
- Powell, K. (1994). Richard Rogers. Londres: London Artemis.
- Sabugo, M., Gregorio, G. e Iglesia, R. (1978). Buckminster Fuller. Buenos Aires: Espacio.
- Sant'Elia, A. (1914). Manifiesto de la Arquitectura Futurista. En Tommaso, F. (1978). Manifiestos y textos futuristas. Barcelona: del Cotal.
- Schumpeter, J. (1942). Capitalismo, socialismo y democracia. Traducido al español por García Díaz, J. (1961). México: Aguilar.
- Slessor, C. (1997). Eco-Tech, Arquitectura High Tech y sostenibilidad. Barcelona: Gustavo Gili.

### **En Internet**

- Davies, C. (1988). High Tech Architecture. En línea. Disponible en:  
<<http://crowstep.co.uk/Resources/HighTechArchitecture.pdf>>.
- Kosice, G. (1971). La Ciudad Hidroespacial. Manifiesto. Buenos Aires. En línea. Disponible en:  
<<http://www.kosice.com.ar/esp/la-ciudad-hidroespacial.php>>.
- Foster, N. (2008). La agenda verde de Norman Foster. Conferencia DLD, Foster en Munich. En línea. Disponible en:  
<[http://www.ted.com/talks/norman\\_foster\\_s\\_green\\_agenda/transcript?language=es#t-279000](http://www.ted.com/talks/norman_foster_s_green_agenda/transcript?language=es#t-279000)>.

La historia del diseño industrial reconsiderada / María del Rosario Bernatene ... [et al.] ; coordinado por María del Rosario Bernatene. - 1a ed. - La Plata : Universidad Nacional de La Plata, 2015.  
E-Book.

ISBN 978-950-34-1208-4

1. Diseño Industrial. 2. Historia. I. Bernatene, María del Rosario II. Bernatene, María del Rosario , coord.  
CDD 745.2

Diseño de tapa: Dirección de Comunicación Visual de la UNLP

Universidad Nacional de La Plata – Editorial de la Universidad de La Plata  
47 N.º 380 / La Plata B1900AJP / Buenos Aires, Argentina  
+54 221 427 3992 / 427 4898  
edulp.editorial@gmail.com  
www.editorial.unlp.edu.ar

Edulp integra la Red de Editoriales Universitarias Nacionales (REUN)

Primera edición, 2015  
ISBN 978-950-34-1208-4  
© 2015 - Edulp

**S**  
sociales



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA