



**La adaptabilidad arquitectónica**, una manera diferente de habitar y una constante a través de la historia.

ARQUITECTONIC ADAPTABILITY, A CONSTANT ISSUE THROUGHOUT HISTORY AND A DIFFERENT WAY OF INHABITING.

Por: **Ricardo Franco** Arq. Esp | **Pilar Becerra** Arq. Esp. | **Carolina Porrás** Arq.



*Palabras clave: Arquitectura móvil / Mobile Architecture, Adaptabilidad arquitectónica / Adaptable Architecture, Flexibilidad espacial / Flexible Specialty, Metabolismo / Metabolism.*

**Cada organismo que hace parte del universo, incluidos los seres humanos, está en constante cambio. El objetivo del presente artículo es evidenciar que la adaptabilidad arquitectónica ha estado presente a través de la historia y cómo ésta es un reflejo del comportamiento típico de la naturaleza humana: el cambio. Hacemos un recorrido por diferentes posturas o momentos históricamente significativos que reflejan esta última noción de constante movimiento; el nomadismo, organicismo, arquitectura científica adaptable, movimiento metabolista, la adaptabilidad arquitectónica, la movilidad según Yona Friedman, y Archigram. Este artículo está desarrollado por el Grupo de Investigación Estructuras Adaptables (GEA) de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, el cual sostiene como hipótesis que el arquitecto no determina finalmente el uso y el carácter de las edificaciones construidas y que pertenece al usuario de dichas edificaciones decidir (y rediseñar) el uso y la forma que quiera darles.**

*All living organisms in the universe, are in constant change. This article demonstrates that adaptative architecture has been present through out history and how this, reflects upon Heraclitus' philosophy which states that the cosmos is in constant motion, and therefore constant change. This article glances through several postures or historically representative stages in history that support such idea; nomadism, organicism, adaptable scientific architecture, mobility according to Yona Friedman, and finally the Archigram. This article has been developed by the Adaptable Structure Research Group from the Universidad Jorge Tadeo Lozano, which is based on the idea that the architect does not determine neither the final use or the character of buildings and that it is the user of a building who decides and re-designs the form and use that he or she wishes.*

*“Lo único permanente es el cambio; todo fluye; el mundo es un flujo perenne”<sup>1</sup>.*

Heráclito es reconocido por la filosofía del moviismo, cuyo principio radica en que todo está en constante cambio. La frase citada anteriormente confirma que así como cada organismo en el universo, los seres humanos, estamos en constante cambio. Dicho proceso está compuesto por ciclos, como en la vida misma. Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, por ciclo se entiende, *“período de tiempo o cierto número de años que, acabados, se vuelven a contar de nuevo”<sup>2</sup>*. Lo anterior comprueba que por ciclo se entiende que cuando algo finaliza, vuelve a dar inicio de manera infinita. Esta no es sólo una postura filosófica sino la ley de la naturaleza.

Tanto las micro partículas como el inmenso sistema solar funcionan de manera cíclica y equilibrada. Si nos detenemos, nos damos cuenta que en la cotidianeidad, los ciclos naturales (el amanecer y el anochecer) rigen las dinámicas que tenemos. También están evidentes en las estaciones, en las fases lunares y en casi todos los comportamientos de la naturaleza. Nosotros los seres humanos vivimos la vida a partir de ciclos. La temporalidad (la semana, un mes, un año, etc.) se da por el inicio y el final de un ciclo. A lo largo de nuestras vidas también tenemos diferentes ciclos, la niñez, la adultez y la vejez. En fin, todos estos comportamientos nos llevan a confirmar que lo único permanente es el cambio y por ende necesitamos diná-

micas, productos, interfases, arquitecturas, ciudades flexibles y adaptables que se ajusten a las necesidades reales de la humanidad.

Es aquí donde cabe presentar el objetivo del presente artículo; evidenciar que la adaptabilidad arquitectónica ha estado presente a través de la historia y cómo ésta es un reflejo del comportamiento humano en un momento y un lugar determinado. El presente artículo expone un breve recorrido histórico o mejor, un recorrido por posturas de diferentes momentos y de diferentes arquitectos pero que, unidos por el eje transversal de la adaptabilidad arquitectónica, dan cuenta de cómo a través de los años la necesidad de cambiar tanto de lugar como configuración interior se ha dado en diferentes momentos de la historia.

## Nomadismo

Al abordar la arquitectura flexible es evidente que hablamos de la noción de cambio, de constante movimiento. Si partimos de la base de que la arquitectura construye un lugar para el hombre y éste a su vez es por naturaleza cambiante, esa noción de lugar debe poderse construir según las dinámicas del hombre. Esto es lo que ocurría hace millones de años cuando los ancestros de los seres humanos se movilizaban en búsqueda de comida y de recursos que permitieran alimentar su tribu. Así que para comprender la arquitectura móvil, es indispensable remontarnos al nomadismo.

<sup>1</sup> Heráclito. *Pensamiento del moviismo Pánterai*.

<sup>2</sup> *Definición de la Real Academia de la Lengua Española*.



- › *Imagen 1. Prototipo Silver Bullet, vivienda móvil, en principio, utilizado por viajeros adinerados que buscan un diseño exclusivo*
- › *Imagen 2. El ger está hecho a partir de materiales propios de los Mongoles y se basa en una estructura geodésica.*
- › *Imagen 3. Residencia imperial Shugakuin Rikyū. 1659. Se refleja la relación con el entorno exterior y la variación a partir de la flexibilidad en el espacio interior.*

Para las civilizaciones nómadas, el constante cambio era lo que permitía el sustento de una tribu. Con el desarrollo de herramientas, el hombre se quedó en un lugar y se convirtió en agricultor por excelencia, pronto crecieron pueblos, caseríos e incluso grandes asentamientos y pasamos a ser sedentarios. Durante este estado vivieron muchas generaciones que asumieron que no había necesidad de moverse de lugar pues desarrollaron grandes habilidades por para explotar al máximo los recursos locales y se adaptaron de manera audaz a un hábitat. Sin embargo con los avances de la industrialización el hombre, conectado con su instinto primitivo de ser quien vela por el bienestar de su clan, comenzó a buscar sustento para su tribu en otras ciudades e incluso países, y surgió un nuevo concepto de nomadismo en el que el hombre viaja constantemente por trabajo para traer sustento a su tribu. Esto generó una manera diferente de habitar el mundo, en la que el hombre vuelve a su esencia de habitar en el constante cambio y movimiento. Como dice Kronenburg, *“El éxito de la raza humana reside en nuestra habilidad para ser flexibles.”*<sup>3</sup> . Nuestras

vidas de alguna u otra manera siempre han estado vinculadas al movimiento. Cada vez necesitamos espacios que se acoplen más a las necesidades reales de cada individuo o grupo. En los nómadas urbanos, como llamaremos el nuevo concepto de nomadismo, tanto en el espacio interior como en la unidad de vivienda, se debe dar respuesta a los constantes cambios que enfrentamos.

Hoy en día es posible ver varios ejemplos de esto; los *trailer houses*, unidades de vivienda que remolcadas de cualquier automóvil, camioneta o bus, son remolcadas a diferentes lugares llevando dentro de sí toda la infraestructura necesaria de una vivienda, los *ger*, unidades de vivienda implementadas por los Mongoles, resisten temperaturas extremas (tormentas de nieve y altas temperaturas en el desierto), y la vivienda japonesa que en su interior el espacio puede conformarse y modificarse por los paneles móviles que dan respuesta tanto a las cambiantes configuraciones familiares como a las diferentes necesidades que surgen en la dinámica familiar. Estas son algunas respuestas a las dinámicas culturales actuales en donde la adaptabilidad arquitectónica es una postura que da respuesta a la naturaleza del hombre y que ha estado presente a lo largo de la historia.

## Organicismo

El organicismo, nombre otorgado por Frank Lloyd Wright, surge como contrapropuesta al racionalismo en Estados Unidos alrededor de 1940. Aunque la palabra orgánico comúnmente hace referencia a los seres vivos, a un

<sup>3</sup> Autor del libro *Flexible: Arquitectura que integra el cambio*. P. 14.

cuerpo, un organismo, aplicada al contexto de la arquitectura busca ser una reinterpretación de los principios naturales, más que una imitación estilística de las formas de la naturaleza. Este movimiento propone que todo objeto arquitectónico debe ser integrado con la naturaleza e incluso parecer que saliera de ella, por esta razón, tanto los materiales (arcilla, madera, piedra, etc.) como el aspecto formal, responden a una relación directa con las formas naturales. La arquitectura orgánica crea espacios flexibles, fluidos integrados con sus alrededores. Por lo tanto, el organicismo propone un concepto, una manera diferente de abordar la relación de la arquitectura con el hombre, "...toma al hombre como referencia constante: no como medida sino en un sentido más individual."<sup>4</sup> El propósito de la arquitectura proyectada desde esta postura es responder a las necesidades del hombre y del bienestar que genera el espacio interior (armonía de colores, mobiliario, formas sutiles y curvas) y su relación con el entorno (conciencia y presencia del medioambiente). A diferencia del racionalismo en el que la forma está dada por las aristas, la ortogonalidad, el paralelepípedo; el organicismo determina una fuerte intención de crecer de adentro hacia afuera para dar respuesta a las necesidades de quien habita el espacio y esto lo logra a través de curvas o formas orgánicas resultado de las dinámicas reales del hombre.

### Personajes

**Frank Lloyd Wright** (1869-1959) es uno de los personajes más representativos de la

arquitectura organicista. Afirmó que todo producto arquitectónico está determinado por su lugar y tiempo y no el resultado de un estilo impuesto<sup>5</sup>. Después de un viaje a Japón en donde reconoce una relación íntima entre el espacio interior y quien lo habita, regresa para proyectar una arquitectura ligada a su contexto natural y concibe este como su punto de origen. Un ejemplo de esto es la casa de la cascada en Pensilvania construida entre 1936 y 1937.

**Alvar Aalto.** (1898-1976). De origen finlandés, influenciado por Wright y en especial por la cultura escandinava, reflejó en su arquitectura una relación directa con un lugar y un tiempo determinado. Se enfoca principalmente en el espacio interior más que en la imagen exterior de la obra arquitectónica. Entre sus materiales más empleados están la madera, la cal y el ladrillo.

› *Imagen 4. Casa de La Cascada. Frank Lloyd Wright. 1939. Vivienda diseñada para una familia que solía asistir a hacer el tradicional picnic norteamericano al lugar donde actualmente está la casa. Su implantación y materiales están vinculados con el contexto natural.*

› *Imagen 5. Casa de La Ópera en Sydney. John Utzon. 1973. Este centro artístico en Australia fue diseñado por el arquitecto danés y acreedor del premio Pritzker (2003), John Utzon. Hoy es reconocido como uno de los edificios más reconocidos del siglo XX.*

4 *Arquitectura y escultura del siglo XX: Arquitectura Orgánica. Extraído de: <http://www.geocities.com/CollegePark/Pool/2741/> consultado el: 23 de marzo de 2005.*

5 *Lloyd Wright, Frank. Public Broadcasting Service (PBS). Frank Lloyd Wright and the Principles of Organic Architecture. By Kimberly Elman. Disponible en: <http://www.pbs.org/flw/legacy/essay1.html>*





## R. Buckminster Fuller: Arquitectura científica- adaptable de alcance mundial.

Desde la década de los veinte y los treinta, las futuristas y atrevidas realizaciones, diseños y proyectos de Buckminster Fuller han despertado sorpresa, admiración y críticas en diversos públicos profanos y especializados. Al estudiar sus proyectos y el desarrollo de sus ideas a lo largo del siglo anterior concluimos que este gran hombre fue, es y continúa siendo un arquitecto extraordinariamente adelantado a su tiempo. Y aunque este hecho de adelantarse a su época limitó el desarrollo y la aplicación de muchas de sus ideas, su obra se mantuvo siempre coherente con su pensamiento filosófico: según él, los proyectos arquitectónicos deben prever y tener en cuenta necesidades y requerimientos futuros.

### *Boceto de la Ciudad Mundial*

Consciente de las necesidades de nuestra época actual, Fuller se esforzó por diseñar científicamente proyectos que se adaptarán a todos los climas, a la producción en serie en una escala análoga a la de la industria automovilística y aeronáutica al menor costo posible y accesible a cualquier ser humano en cualquier lugar de la Tierra.

El creciente desarrollo de las telecomunicaciones en el siglo XX hizo posible que el arquitecto e ingeniero pudieran actuar a escala mundial. Así pues, resultó posible



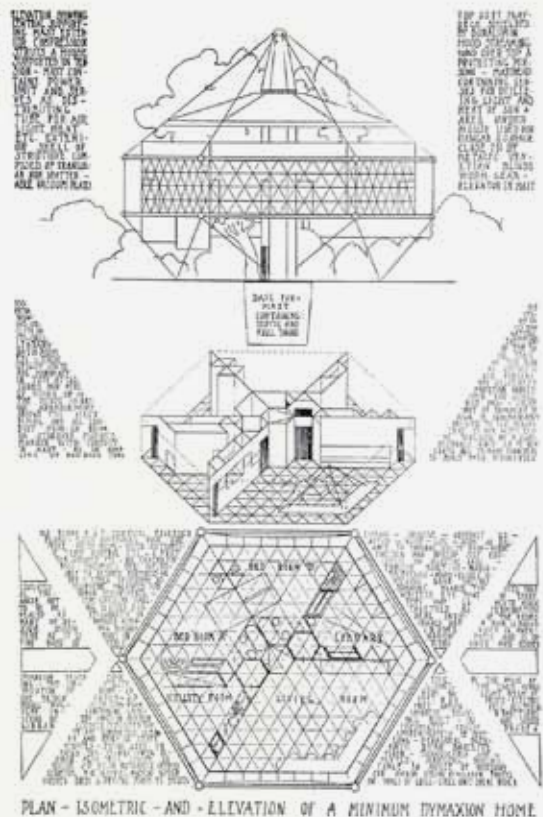
› Imagen 6. Boceto de ciudad mundial

construir en lugares más distantes e inaccesibles, atendiendo a las diversas exigencias y condiciones climatológicas, sociales, culturales, económicas y políticas. Como conclusión a este desarrollo de las comunicaciones, la obra de un arquitecto pudo alcanzar una difusión mundial, nunca antes vista, pues las ideas, filosofías y estilos pudieron circular con mayor velocidad alrededor de todo el globo, permeando diversas culturas y ambientes.

### *Proyecto de vivienda (Casa Dyamaxion)*

La obra de Fuller buscó la aplicación real y directa de la ciencia a la vida humana y su entorno a través del diseño científico y la tecnología industrial. El creía que, por primera vez en la historia humana, el hombre poseía los medios necesarios para satisfacer plenamente el problema de la vivienda, no sólo para unos cuantos privilegiados, sino para toda la humanidad. La ingente revolución tecnológica hizo posible al arquitecto pasar de una escala local y regional de actuación a una escala global de compromiso, este factor de cambio derivó en la ampliación del rol y la responsabilidad del arquitecto, extendiendo su compromiso con la humanidad y el medioambiente. El arquitecto, en consecuencia, ya no se concentra exclusivamente en las necesidades de la colectividad en donde reside y trabaja bajo los límites impuestos por los materiales, técnicas y conocimientos locales; ahora puede atender asimismo los requerimientos de la sociedad global, gracias al potencial relativamente ilimitado del desarrollo tecnológico y los medios industrializados.

La obra de Buckminster Fuller se puede juzgar fundamentalmente bajo el concepto de Arquitectura científica-adaptable de alcance mundial. Desde sus inicios el pensamiento de Fuller es global e integral; *cada etapa procede de la consideración de su contexto mayor y más universal, para pasar luego a los aspectos locales y más inmediatos que se presentan*<sup>6</sup>. Sus primeras ideas expresaban el concepto de una ciudad mundial, en la que aparecen una serie de viviendas de varias plantas distribuidas



› Imagen 7. Proyecto de vivienda (Casa Dyamaxion)

alrededor de todo el globo, conformando parte de un servicio mundial de albergues, mantenido y distribuido por vía aérea. Este principio de construcción mundial en el cual se da solución a problemas locales, es característico en su pensamiento. "Fuller, en efecto, subraya que dichas soluciones deben abarcar necesidades universales; es decir, deben satisfacer y sustentar la amplia gama de funciones humanas teniendo en cuenta el rendimiento y la producción totales"<sup>7</sup>.

6. MCHALE, John. R. *Buckminster Fuller: creadores de arquitectura contemporánea*.

7. Et, al.



› Imagen 8. Elementos de la casa Dymaxion listos para el embalaje



› Imagen 9. Maqueta de la Casa Dymaxion

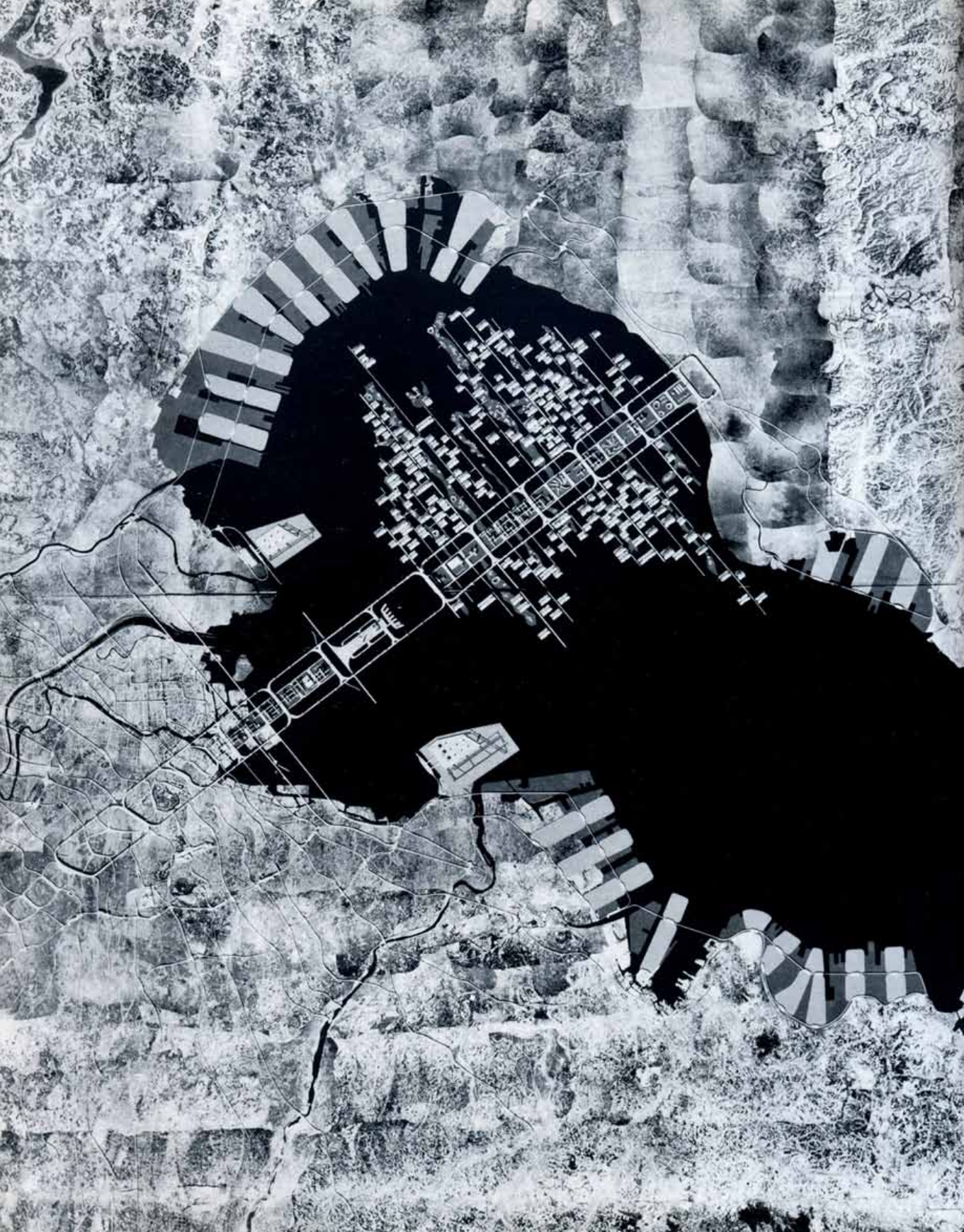
Su primer proyecto de vivienda (Casa Dymaxion, ver Imagen 9) fue pensada para producirse en serie y que a su vez acogiera las mayores comodidades de su época, estaba proyectada para erigirse en cualquier lugar del mundo, con la facilidad de enviarse por vía aérea al punto más alejado del planeta. Fuller sostenía que el problema de la vivienda en el mundo ha sido y es de tal magnitud que es imposible de resolver con la arcaica industria de la construcción. Para poder atender la demanda actual de cobijo mundial y las futuras necesidades, sólo se podrá lograr a través del avance científico e industrial.

La idea de una arquitectura de alcance mundial gobernada por la ciencia, con un mínimo impacto sobre el medioambiente y máxima eficiencia de los recursos totales del mundo al servicio de toda la humanidad persistió durante sus 56 años de experimentación.

## Movimiento Metabolista

Este movimiento se forma en el año de 1959. Sus primeros integrantes son un grupo de reconocidos arquitectos y urbanistas japoneses: Kisho Kurokawa, Noboru Kawazoe, Kiyonori Kikutake, Fumihiko Maki y Masato Osaka. Este grupo de arquitectos comparte una visión común de la ciudad del futuro habitada por una sociedad masificada, caracterizada por grandes escalas, megaestructuras flexibles y adaptables con un crecimiento análogo a los procesos biológicos.

› Imagen 10. Proyecto para la Bahía de Tokio, del Arquitecto Kenzo Tange maestro de los principales metabolistas





› Imagen 11. La ciudad torre, creada por Kiyonori Kikutake.

Estaban convencidos que las leyes que había trazado el movimiento moderno de forma y función habían quedado obsoletas. En su lugar plantean que las leyes del espacio y de la continua transformación funcional son el futuro para la sociedad y la cultura. Al estar asentado en Japón de la postguerra, el movimiento Metabolista proyecta la mayoría de sus propuestas orientadas a resolver el problema del déficit de la vivienda.

Su idea primordial es plantear propuestas, desde el diseño industrial hasta la planificación de ciudades y territorios, en las cuales los desarrollos tecnológicos y los sistemas de agregación de cápsulas residenciales respondan a la idea de la arquitectura metabólica, ofreciendo: polivalencia, variedad e individualización.

La palabra Metabolista hace alusión a una analogía arquitectónica-biológica que pretende sustituir la metáfora mecánica de la arquitectura moderna. Esta analogía compara los edificios y las ciudades con los procesos energéticos de la vida: ciclos de cambio y la perpetua regeneración y destrucción de tejidos. Este movimiento arquitectónico no pretendía crear formas y estilos, sino expresar una filosofía y una nueva manera de proyectar la arquitectura.



› Imagen 12. Detalle del proyecto para la bahía de Tokio, vista de las megaestructuras sobre el agua

El movimiento tenía la certeza de que las ciudades podían ser diseñadas siguiendo los paradigmas orgánicos, tal como si fuesen organismos biológicos. Con base en esta filosofía piensan que será posible proveer soluciones al crecimiento acelerado de las ciudades contemporáneas, incorporando los nuevos desarrollos y las nuevas tecnologías. En oriente, la tecnología es una extensión de lo humano; y de cualquier manera, debe servir a las nuevas transformaciones de la sociedad.

En 1960 los Metabolistas presentaron un manifiesto en la Conferencia Mundial de Diseño radicada en Tokio, este manifiesto consistía básicamente en:

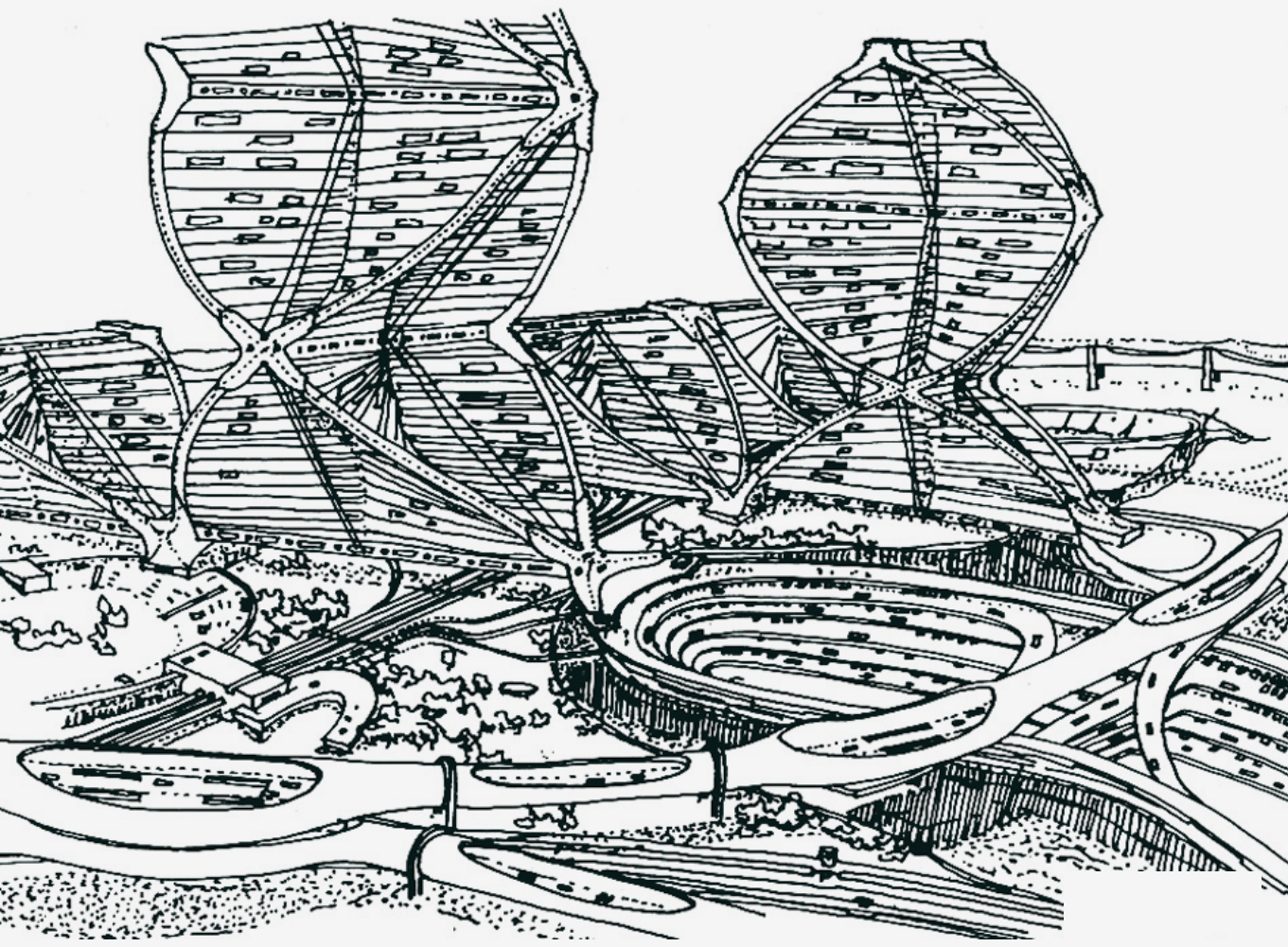
- La aplicación de la **analogía biológica** a la evolución de la sociedad y al crecimiento de las ciudades.
- La **unión** de la tradición budista y la individualidad imperante de occidente.
- La exploración de una arquitectura metabólica que reúna al **ser humano, la máquina y el espacio** en un solo cuerpo orgánico.
- La idea de integrar **módulos prefabricados** a una estructura principal tiene como objeto presentar un edificio inconcluso, de manera que

otros módulos puedan **incorporarse o desagregarse con el tiempo** de acuerdo al postulado de crecimiento orgánico.

Entre los proyectos metabolistas más reconocidos, cabe mencionar:

- Mega planificación de la ciudad de Tokio, por Kenzo Tange y Kisho Kikutake.
- La ciudad Helicoidal de Kurokawa.
- La ciudad flotante en el mar, un proyecto de Unabara.
- La ciudad torre, creada por Kiyonori Kikutake.
- La ciudad muro.
- La ciudad agrícola.
- Vivir en una cápsula, elaborado por Akira Shibuya, Youji Watanabe y Kisho Kurokawa.

› Imagen 13. Proyecto de la ciudad Helicoidal Kisho Kurokawa



## Frei Otto

El hombre pertenece a su naturaleza misma, a su naturaleza viva y la sociedad en la que se encuentra sumergido. La sociedad la mayoría de las veces quiere conservar, lo que comúnmente considera "bello" según su cultura, eternamente, congelándolo y dejándolo intacto, pero así evita que siga viviendo. El permanecer estático es antinatural, la naturaleza viva y muerta se transforma, está expuesta a movimientos que la conducen a modificaciones que hacen parte de su evolución natural, el hombre igualmente está en constante cambio haciendo parte de un ciclo en el cual, nace, vive y muere. Toda especie que pueda vibrar y vivir tiene la capacidad automática pasiva o

activa en mayor o menor medida de adaptarse a condiciones climáticas, de alimentación, de entorno, entre otros.

Desde 1974 el concepto de adaptabilidad arquitectónica parte de la adaptación natural como la base de la coexistencia entre los hombres y de la consciencia de las posibilidades que brinda el entorno. La arquitectura es parte de esa coexistencia como herramienta útil al hombre. "Construir de forma adaptable, significa adaptar a través de la actividad constructiva, introducirse poco a poco o de prisa en un movimiento. Sencillamente si el hombre puede adaptar su vivienda y no se le introduce en ella a la fuerza, tenemos arquitectura adaptable"<sup>8</sup>.

8 OTTO Frei. *Arquitectura Adaptable*. Seminario organizado por el Instituto de Estructuras Ligeras (IL), página 128.

Imagen 14. Estadio Olímpico de Munich - Adaptación natural teniendo en cuenta el entorno





Imagen 15. Exhibición de tensoestructuras, por las cuales es mundialmente conocido Frei Otto.

La adaptación activa se da de la necesidad de vestirse, de alimentarse y de habitar. Desde este punto comienzan a surgir técnicas para desarrollar su hábitat, igual que el proceso biológico, evoluciona la técnica, envejece y la renueva una mejor, solo la minoría sabe que existe una arquitectura móvil variable, las tiendas, las cabañas de madera no se han considerado parte de la arquitectura desde hace muchas décadas. Actualmente se conocen diseños en donde el material prioritario es el hormigón y se crean bloques enormes de este material que supuestamente da respuesta a las exigencias que requiere la arquitectura estática, esto muestra que el hombre construye bloques de hormigón apelando a la seguridad, sintiendo que entre más grueso, fuerte y estático se sentirá más protegido. *“La arquitectura actual debe servirle al hombre y no al revés, el readaptarse es una de las tareas más importantes de la arquitectura actual”*<sup>9</sup>.

Según el texto de Otto en el Seminario de Arquitectura Adaptable: La arquitectura humana nace de la fuerte voluntad de construir humanamente, comprende tres fases que integran diferentes teorías e ideologías, en la fase primera se aprovechó la técnica para llegar a una arquitectura mecánica que integraba el funcionalismo, así mismo integraba la ideología comunista de la arquitectura, su postulado era de igualdad de derecho a la vivienda, el objetivo era la igualdad de la vivienda.

La segunda fase se centralizó en la reconstrucción, crear nuevamente posibilidades de vivir abarcando más espacio en un número mayor, se llegó a la estandarización en su planificación, excluyendo al individuo y generando una mayor demanda del consumidor para llegar a lo que conocemos como la vivienda unifamiliar.

9. *Ibid.* Páginas 129 y 130





Desde 1957 el término de movilidad fue integrado al lenguaje arquitectónico por medio de artículos como “Techniques et Architecture” en Francia, “Bauwelt” en Alemania y Kindai Kenchiku en Japón, escritos por Yona Friedman esto llevó a promover la fundación de G.E.A.M. (Groupe d’Etude d’Architecture Mobile). Desde este mismo año buscaba arquitectos que compartieran la idea de que el usuario era el encargado de decidir y redecidir el uso de los edificios. Unos de los arquitectos que llegaron a esta fundación fueron Buckminster Fuller y Kenzo Tange llegando a promover este pensamiento a sus diferentes lugares de destino. El término de movilidad se traduce a los usuarios que están en constante cambio, por el clima, por influencia humana, por su grupo social, por la época, entre otros, conduciéndolos siempre a transformaciones y modificaciones de su entorno.

*“Movilidad: las transformaciones sociales y las del modo de vida cotidiano son imprevisibles para una duración comparable a la de los actuales edificios. Los edificios y las nuevas ciudades deben poder adaptarse fácilmente según la voluntad de la futura sociedad que ha de utilizarlos: tienen que permitir cualquier transformación sin que ello implique la demolición total. Se trata del principio de la movilidad, término que yo he elegido tras muchos titubeos y a falta de otro mejor. Después de transcurrido un periodo de “trial and error”, comparable al de la formación espontánea del “código de las carreteras”, será posible formular las reglas de una nueva arquitectura”<sup>11</sup>.*

La tercera fase se planteó como un ideal, el objetivo es buscar un equilibrio entre el individuo y la sociedad, se trataría del derecho a una vivienda individual pensando en las necesidades de cada individuo descartando la estandarización, se construiría teniendo en cuenta los mayores grados de libertad, esto elevaría el equilibrio biológico de la adaptabilidad y de la técnica constructiva generando mayores posibilidades para la sociedad en su conjunto y para cada individuo.

Frei Otto pensó en las arquitecturas del futuro, como arquitecturas múltiples, abarcando cada uno de los individuos que integran la sociedad teniendo en cuenta sus diferentes condiciones: arquitectura para los sanos, enfermos, muertos, arquitectura viva, laboral, de la cultura, del deporte, de los sentidos, lenta, rápida (en cuanto su transformación y velocidad de adaptación) y la estática (eliminando los productos cuando dejen de ser útiles).

Los conceptos estáticos aplican en el urbanismo a caminos peatonales, vías para autos, trenes, pistas de aterrizaje y barcos, se requiere el concepto de la planificación estática de lo contrario su funcionamiento podría tornarse complejo para sus usuarios.

*“Deberíamos estar siempre seguros de que lo que hacemos es siempre un proceso en constante modificación. El objetivo principal de nuestros futuros trabajos será el hacer surgir nuevos problemas, hay trabajo suficiente para varias generaciones de gentes que permanezcan jóvenes y adaptables”<sup>10</sup>.*

10. Et, alt. Página 131

11. FRIEDMAN, Yona. La Arquitectura Móvil, Hacia una ciudad concebida por sus habitantes. Página 17.

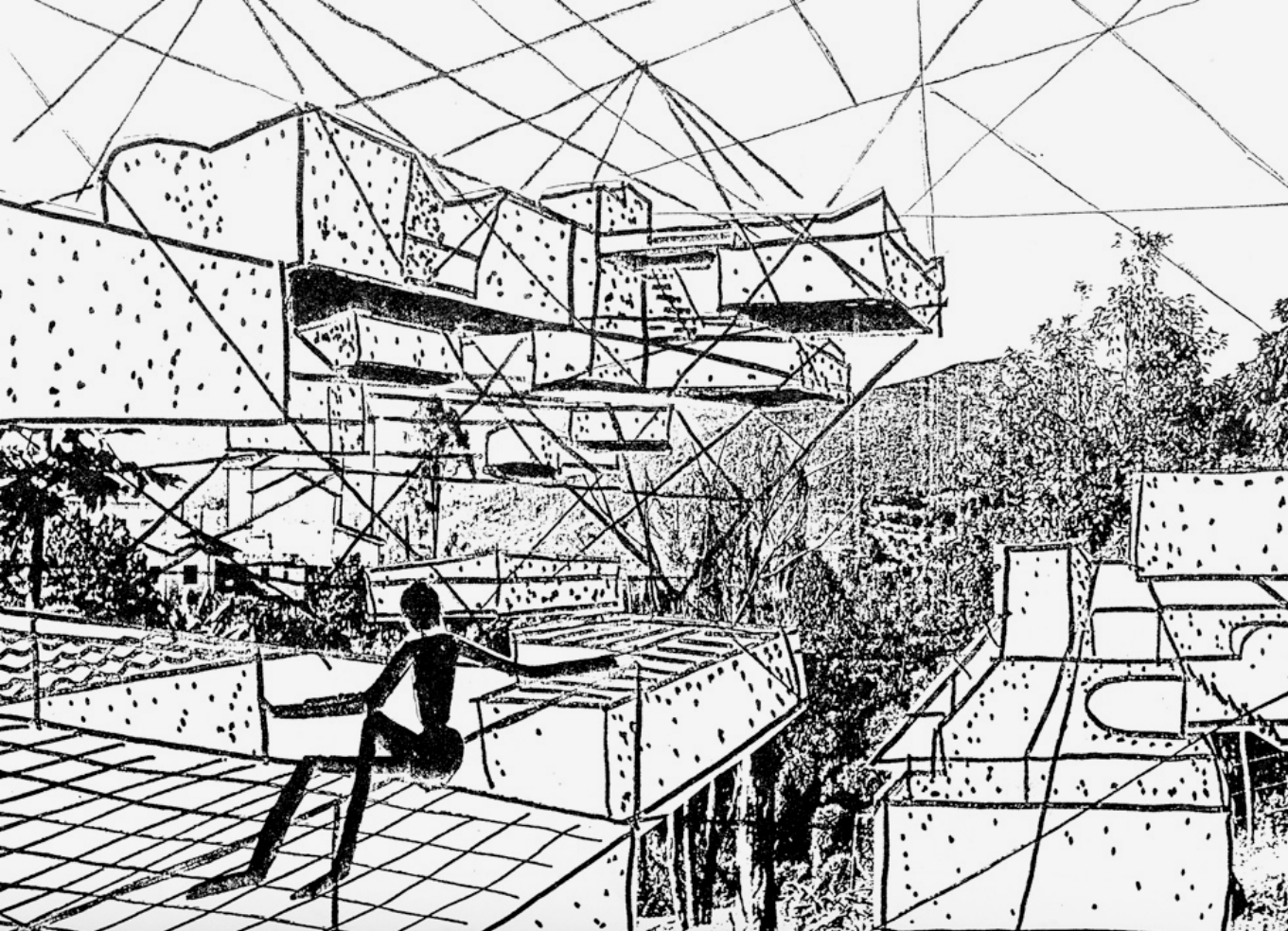


Imagen 16. El usuario es quien decide el uso de las edificaciones donde quiere habitar.

La arquitectura móvil debía crear un lenguaje que apropiaran los usuarios al momento de aplicar el término de movilidad, entendido desde el punto de vista de cómo habitan, qué espacio ocupan y qué espacio comparten con los demás miembros de su especie, este espacio debe reunir las condiciones mínimas para el acomodo y llegar así a una arquitectura móvil: *"sistemas de construcción que permiten al habitante determinar por sí mismo la forma, la orientación, el estilo, etc., de su apartamento, así como cambiar dicha forma cada vez que así lo decida"*<sup>12</sup>. La arquitectura móvil se entiende como la arquitectura que se adapta al usuario

y no el usuario a la arquitectura, esta filosofía se basa en el cerebro humano a la hora de percibir, el mecanismo cerebral no reconoce lo estático o lo uniforme requiere siempre de una diferencia de color, textura o temperatura, de lo contrario sería inexistente para los sentidos, esto nos lleva a realizar cambios a partir de nuestras acciones para influir en la conciencia y en el ambiente.

El humano plantea desde tiempos históricos, leyes que otorgan derechos impositivos que crean desequilibrio social. La mayoría de los conflictos históricos son consecuencia de

<sup>12</sup> Ibid. Pag 17

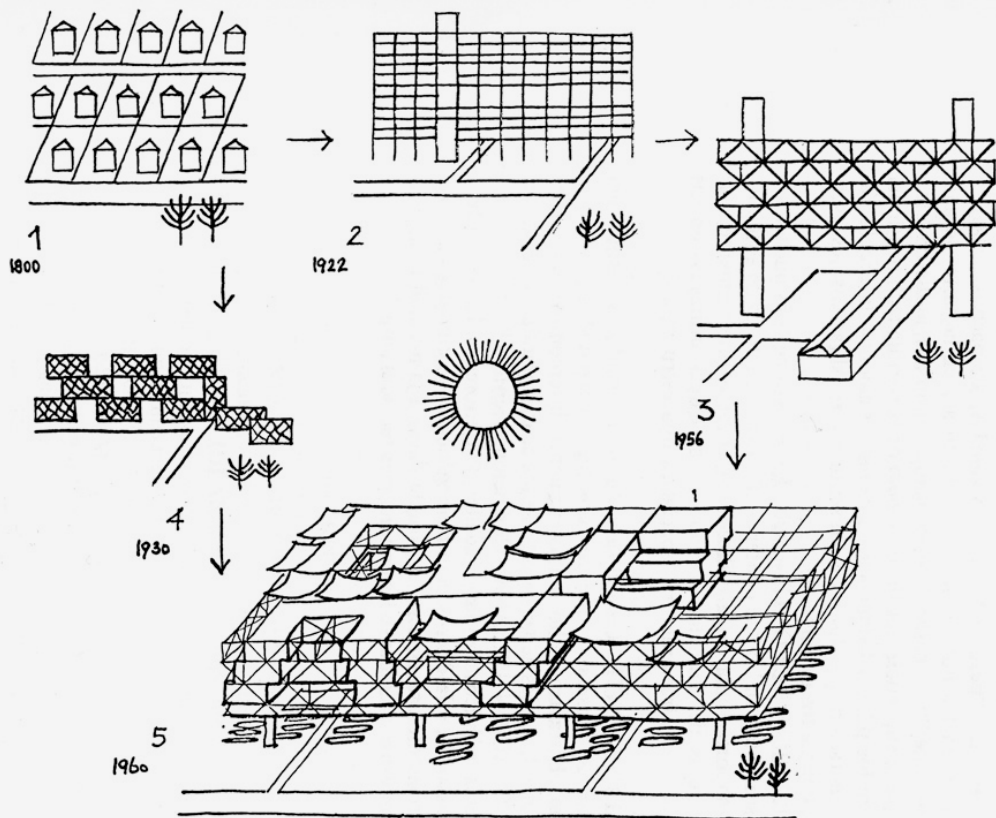


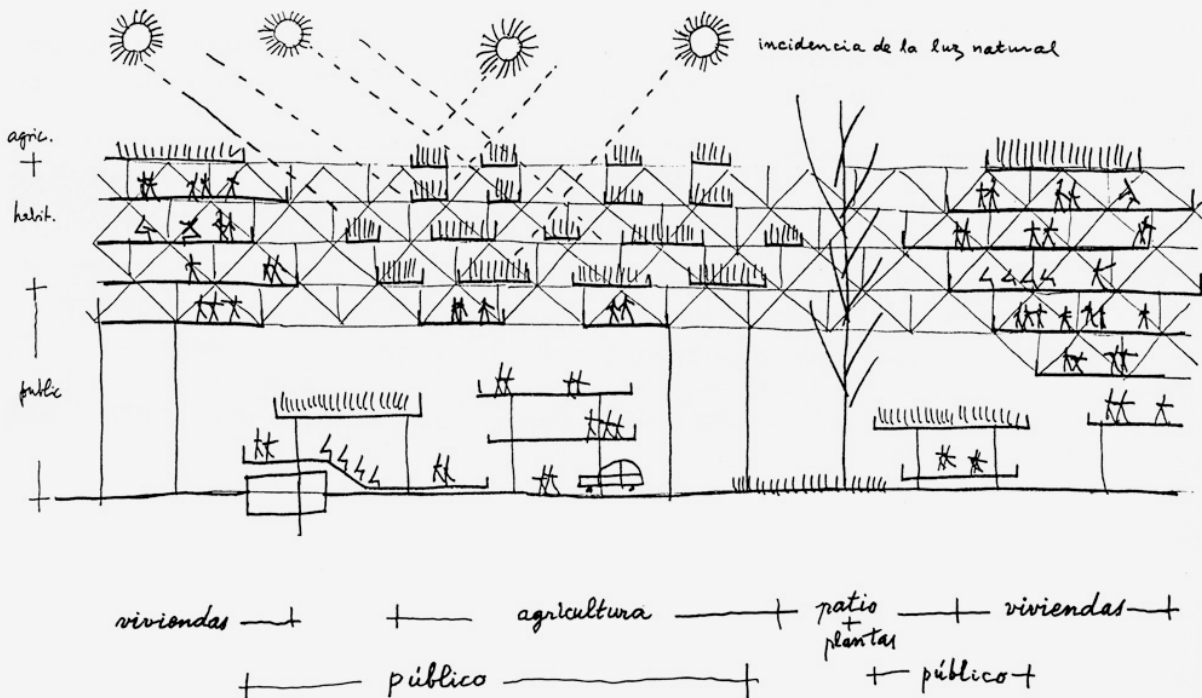
Imagen 17. Referencia gráfica de la histórica del urbanismo hasta su desarrollo último condensado en un urbanismo espacial.

la total inadaptabilidad de las instituciones basadas en el concepto de eternidad en relación con los cambios cotidianos.

Basándonos en un sistema natural tan sólo observando nuestro entorno encontramos equilibrio entre las especies, en su forma de habitar, en la cadena alimenticia, creando leyes que son inviolables, sin jerarquías innecesarias que desequilibran todo un contexto que lo transforma y lo destruye. Si la ciudad moderna pudiera ser auto suficiente y producir sus alimentos podría servir de modelo para un mundo futuro.

En la arquitectura móvil se plantea un sistema de renovación periódica anulando el

concepto de la propiedad por toda la eternidad. La ciudad constantemente advierte conflictos a partir de la no adaptación a cambios reales, sus integrantes (ciudadanos) enfrentan continuamente cambios psicológicos como tendencias, gustos y estilos; cambios biológicos como la hora de alimentación, horas de sueño, entre otros y técnicos como el consumo, cantidad de producción, comunicaciones y esparcimiento. Estas alternativas ocupan de forma diferente el espacio y el tiempo encontrando que la ocupación se encuentra limitada por construcciones ya existentes. La ciudad por lo general se traza desde un plan urbanístico, pero lo que frecuentemente ocurre es que se olvidan de quienes van a habitar estas ciudades, cuáles son sus necesidades primarias, si no existe un



la aglomeración espacial

Imagen 18. La ciudad espacial, un ejemplo de la infraestructura ideal.

interés común las personas no se agruparán para formalizar una ciudad.

*“Cada pasatiempo tiene un urbanismo tipo. La ciudad donde uno se pasea es distinta de aquella donde se celebran asambleas; una ciudad religiosa es diferente de una ciudad profana. Pero, ¿Qué forma de ciudad puede responder a las diversiones actuales?”<sup>13</sup>*

La arquitectura móvil integra dos maneras de transformación: primera por la convertibilidad de las formas y usos de las construcciones (que permiten la reutilización, desmontaje y temporalidad) y dos por la

convertibilidad de las superficies o espacios utilizados (que se transforme y se desplace dentro de la estructura que la sustenta). La variedad es un principio esencial de la adaptabilidad, la competencia y la flexibilidad de asignación también son principios importantes de diseño si la meta es crear una arquitectura altamente adaptable, se trata de buscar técnicas que admitan pasar de una solución a otra para adaptar la ciudad y así brindar posibilidades de habitar a una población cada vez más creciente, hay que pensar en usar energías alternativas, en desarrollar técnicas temporales de construcción para aumentar las posibilidades de la superficie habitable y la superficie destinada a la

13 Ibid. Página 43

agricultura para que pueda llegar a ser una ciudad auto sostenible.

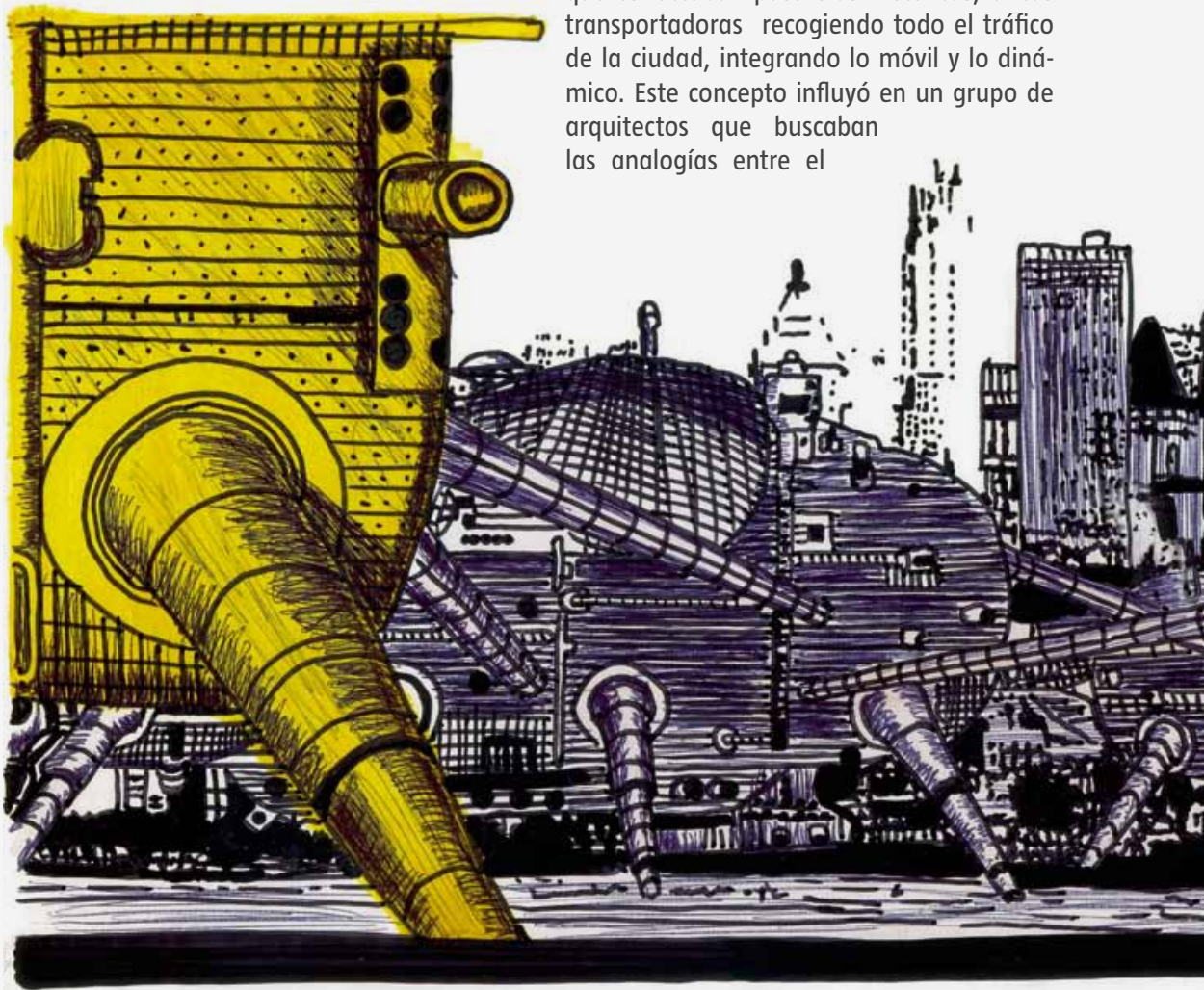
La arquitectura móvil es el resultado de las transformaciones sociales, las ciudades que se basan en la propiedad territorial generan problemas que dificultan la agrupación de personas para habitar estas ciudades, en la actualidad el problema depende de la adapta-

ción de nuestra mentalidad, este cambio de mentalidad será básico para la supervivencia.

## Archigram

Desde 1960 se iniciaron planteamientos que relacionaban la ciudad y el funcionamiento de la maquina con el deseo de inventar y construir un modelo de ciudad futurista, se diseñaron megaestructuras que funcionaban como una máquina gigantesca que conectaban pasarelas metálicas, cintas transportadoras recogiendo todo el tráfico de la ciudad, integrando lo móvil y lo dinámico. Este concepto influyó en un grupo de arquitectos que buscaban las analogías entre el

› Imagen 19. Ciudades caminantes como módulos para formar metrópolis caminantes



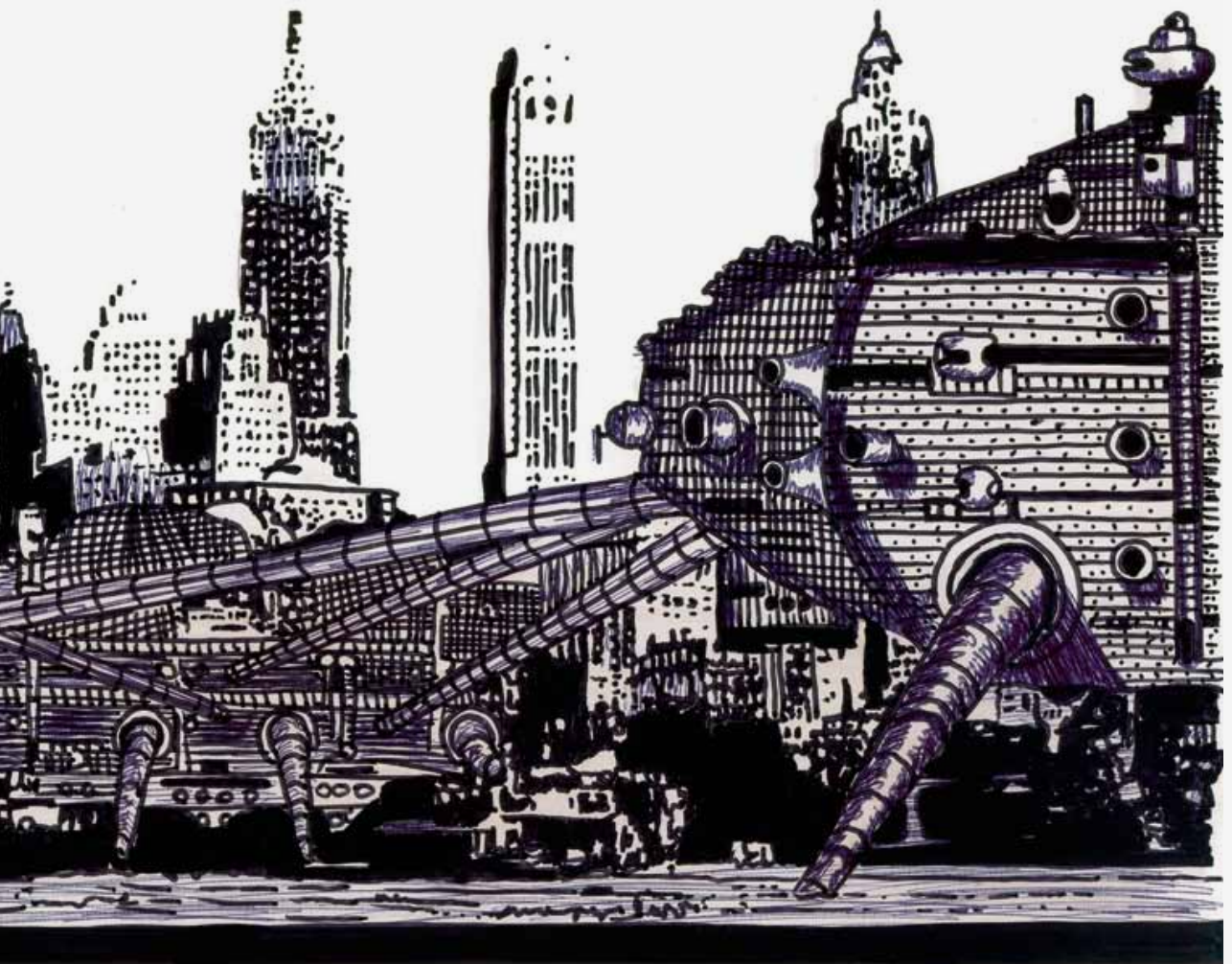
La adaptabilidad arquitectónica, una manera diferente de habitar y una constante a través de la historia

funcionamiento de la máquina y el funcionamiento de la ciudad que fueran funcionales o visuales, encontraron relación entre radiadores de Rolls-Royce o armazones de turbinas para proyectar las futuras ciudades, pasando a un segundo plano la escala humana.

El grupo Archigram se crea en la Asociación de Arquitectura de Londres conformado por seis arquitectos Warren Chalk, Peter Cook, Dennis Crompton, David Greene, Ron Herron y Michael Webb. Cada uno con diferentes

perfiles, se encuentra el portavoz del grupo, el que creaba las exposiciones y archivos, el poeta y crítico, el genio del diseño, el positivo y el catalizador de ideas. El grupo se auto definía como “una familia disfuncional de hombres”, se inspiraban en la tecnología para crear una nueva realidad que se expresara a través de proyectos hipotéticos.

Este grupo tomó como referente las obras de los arquitectos Antonio Sant’Elia y Richard



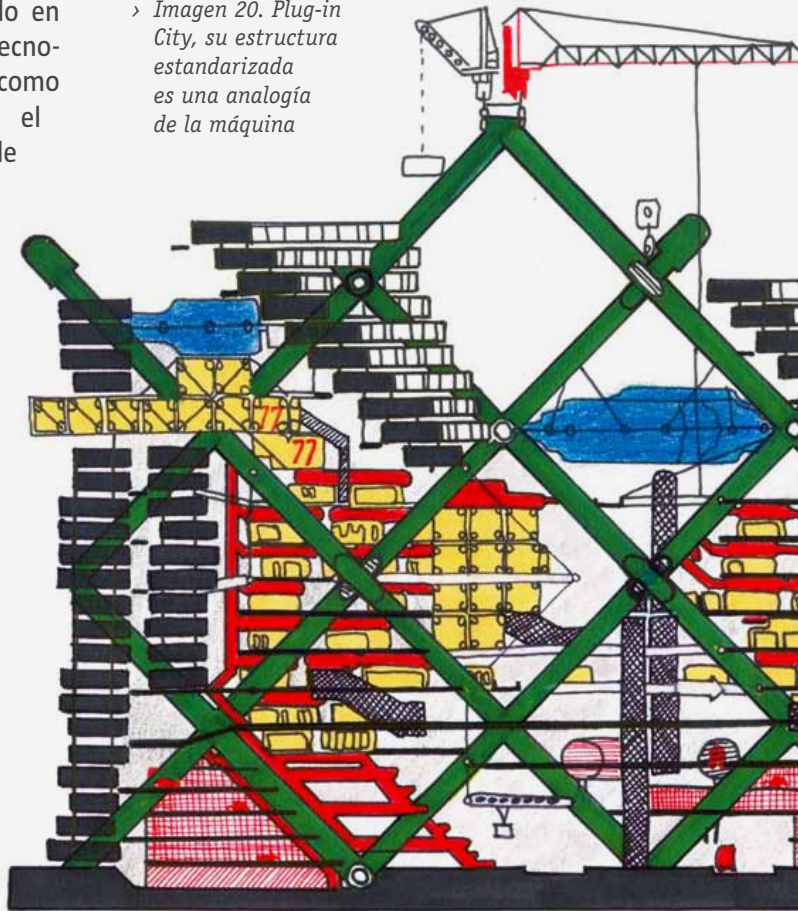
Buckminster Fuller, estaba enmarcado en el futurismo que se inspiraba en la tecnología para crear ciudades ambulantes como cápsulas espaciales enfocándose en el consumo masivo. Creaban visiones de una era futura de las máquinas, sin embargo los temas ambientales y sociales fueron dejados de lado.

El Archigram destacaba en sus gráficas la diversión y el ocio, usando iconografías para mostrar a la persona relajándose en las cápsulas, disfrutando de los audiovisuales e interactuando entre ellos, estos diseños simbolizaban ciudades ideales que representaban las utopías de otros.

*Proyectos destacados del grupo Archigram*

*Plug-in City* desarrollado por el arquitecto Peter Cook en 1964 era una megaestructura que contenía un armazón tubular de gran tamaño formando celdas estandarizadas en su geometría que servían como viviendas, ubicadas en la estructura en forma de A para obtener iluminación y facilitar el acceso. El espacio interior era exclusivo para comercio, incluía vías de transporte de alta velocidad, escaleras mecánicas para peatones y transporte vertical para mercancías mediante grúas, las unidades de educación contenían cápsulas destinadas a talleres, aulas y espacio público. La máquina comenzaba a funcionar cuando la gente procesaba la experiencia que daba el diseño que evolucionaba con sus habitantes y usuarios.

› *Imagen 20. Plug-in City, su estructura estandarizada es una analogía de la máquina*



*The Walking City*, o la ciudad caminante, diseñada en 1964 por Ron Herron se desarrolló a partir del concepto que tenía el arquitecto de construir estructuras masivas robóticas movibles para que se pudiera trasladar a cualquier lugar a partir de su diseño manufacturado, la idea era que varias ciudades caminantes se pudieran conectar en los lugares de traslado para que a partir de la unión de varias de ellas formaran metrópolis caminantes. Asimismo, existía la posibilidad de que edificaciones y estructuras se movieran individualmente en caso de que los usuarios lo requirieran.

*The Instant City* su montaje fue en 1969 pero este diseño fue propuesto por Jhoana Mayer desde el año 1950. Esta arquitecta tuvo ideas futuristas revolucionarias para su época, propuso infraestructuras itinerantes con múltiples posibilidades culturales para las grandes ciudades apoyándose en la tecnología, estas ideas estaban destinadas para ubicarse en las áreas periféricas de las ciudades fomentando la creatividad de los usuarios y la cooperación cultural para que finalmente se generara una red cultural desarrollando múltiples eventos.

Estos proyectos se idearon como organismo únicos que se conectaban a partir de sistemas que se basaban en módulos, teniendo en cuenta la premisa principal que *"las personas son arquitecturas andantes"*<sup>14</sup>, por esto la arquitectura que se proponía tenía que tener la capacidad de trasladarse y adaptarse a las necesidades cambiantes de las personas.

## Conclusiones

Hoy, en el año 2011, podemos hablar de una arquitectura adaptable como una respuesta a la condición prístina del ser

humano de cambio y movilidad y no a una tendencia contemporánea de la arquitectura. La arquitectura adaptable es inherente a la naturaleza humana, se adapta al usuario y a sus continuas transformaciones.

La arquitectura adaptable, es una arquitectura de corta vida que se caracteriza por acomodarse de forma pasiva o activa a las diferentes funciones y/o requerimientos. Se distingue por ser una arquitectura móvil, transformable, y está diseñada para cumplir ciclos y responder a las diversas dinámicas del hombre.

El universo está diseñado para cambiar, para inscribirse en ciclos y mantener el equilibrio energético y funcional; la arquitectura adaptable pretende seguir estos principios de diseño universales.

El concepto de adaptabilidad arquitectónica es un concepto permanente y cíclico en la historia de la arquitectura, diversos arquitectos, grupos y movimientos han trabajado, explorado y teorizado acerca de la adaptabilidad y su relación con el hombre, el medio ambiente y la arquitectura. Hemos presentado diversas posturas teóricas y ejemplos construidos que dan cuenta de las relaciones y contradicciones que tienen estos diversos grupos, movimientos y arquitectos. Podemos clasificar las múltiples perspectivas y teorías en dos grandes grupos; el primero declara una confianza absoluta en el desarrollo tecnológico y científico, será la tecnología quien permitirá los procesos de adaptación arquitectónica a grandes masas e individuos. El segundo grupo

<sup>14</sup> Archigram: *Arquitectura Experimental en los 60*. Extraído de: <http://www.grancomo.com/2010/05/09/archigram-arquitectura-experimental-en-los-60/>



trabaja y profundiza la adaptabilidad arquitectónica a través de los métodos de construcción históricas adaptables que involucran técnicas, procesos y materiales de tradición como la tierra y la madera.

El grupo de Investigación Estructuras Adaptables recoge y sintetiza las diversas teorías de la arquitectura adaptable con el objeto de aportar a la reflexión teórica y práctica en esta materia; investigando y desarrollando sistemas móviles y ejemplos de aplicación prácticos donde la adaptabilidad es el eje primordial para proyectar una nueva arquitectura adaptable.

## Grupo de Investigación Estructuras adaptables (GEA)

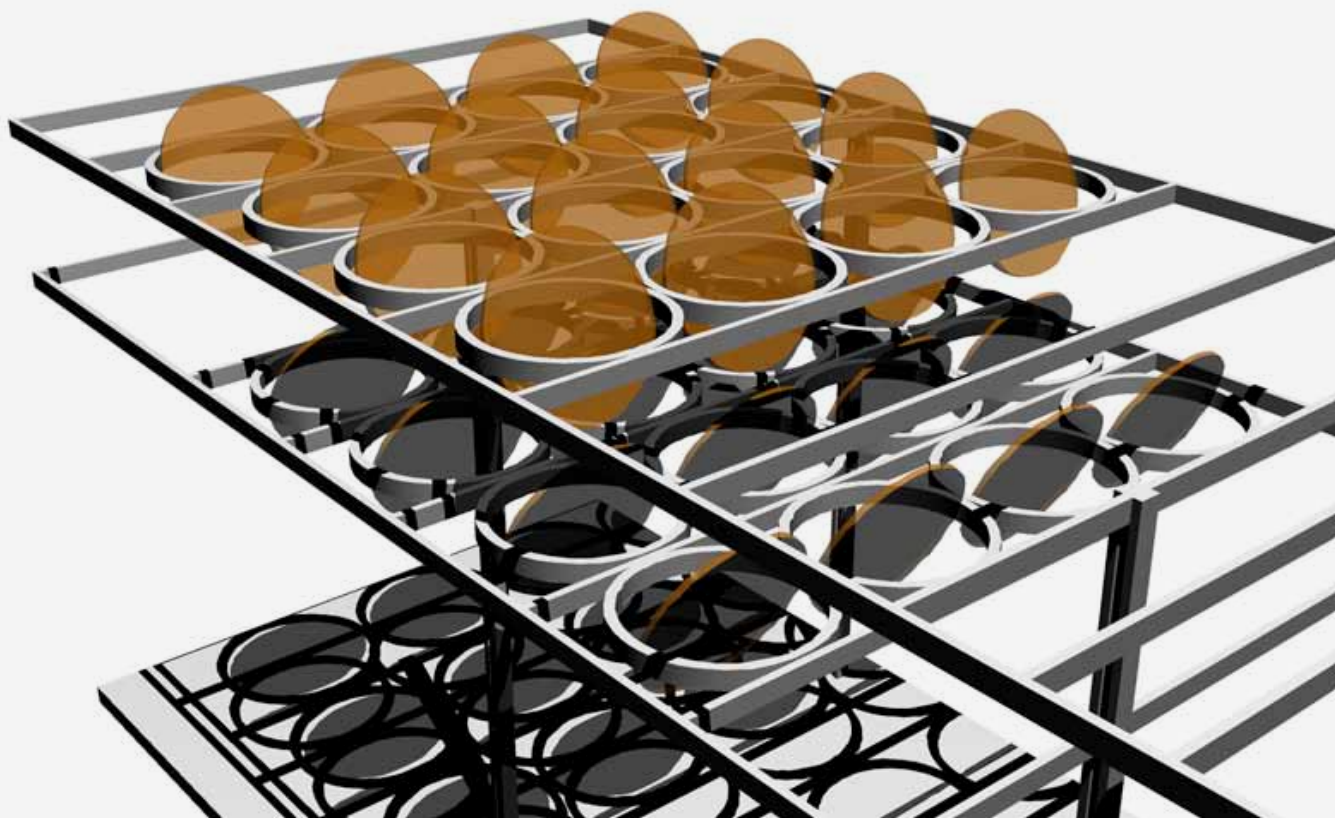
*Programa de Arquitectura,  
Universidad Jorge Tadeo Lozano*

Lo fundamental de la idea de la adaptabilidad y flexibilidad arquitectónica a partir de estructuras móviles y adaptables estriba en la hipótesis de que el arquitecto no determina finalmente el uso y el carácter de las edificaciones construidas y que pertenece al usuario de dichas edificaciones decidir (y rediseñar) el uso y la forma que quiera darles. El edificio debe pensarse y proyectarse para ser adaptable, móvil, transformable en el sentido de que, cualquiera que sea el uso que desee darle el usuario o grupo social, sea siempre posible y realizable sin que la arquitectura presente impedimentos a las transformaciones que resultasen.

El grupo de investigación sostiene que la proyectación, el diseño y la construcción de edificaciones humanas e integradas al medioambiente y al contexto social, cultural y económico han de provenir de un trabajo mancomunado de arquitectos e ingenieros, biólogos, ecologistas, sociólogos, antropólogos, economistas, entre otros, pero con un control directo e inalienable por parte de quienes van a vivir, habitar y disfrutar de estas edificaciones. Esto quiere decir que los edificios van a ser hechos y rehechos, y que lenta y sutilmente serán cambiados por el control de sus usuarios y habitantes. Sin embargo, el hábitat arquitectónico actual se presenta en su mayoría rígido, estático e inmodificable haciendo casi imposible futuras transformaciones, así como la realización de cambios de forma y de espacio en el tiempo con fines adaptativos. El proyecto investigativo sostiene que la adaptabilidad y capacidad de transformación es una necesidad de la sociedad misma, y que la arquitectura y el diseño actual deben dar respuesta a ésta necesidad de continuo cambio.

Es aquí donde aparecen los sistemas estructurales móviles, los cuales se proyectan hoy como una de las formas más eficientes para producir respuestas adaptativas arquitectónicas. El grupo de investigación en estructuras adaptables (GEA) ha venido explorando y experimentando en estos últimos años con más de veinte sistemas móviles con el objetivo de aplicar las características de estos sistemas en la construcción y desarrollo de una arquitectura adaptable para satisfacer

› *Imagen 21. Aplicación del sistema de círculos móviles a cielo rasos móviles, Grupo GEA*





› Imagen 22. Aplicación del sistema de paneles móviles a proyectos de vivienda, María Elvira Méndez y William Namen, Taller de Espacios Temporales, Programa de Arquitectura, UJTL




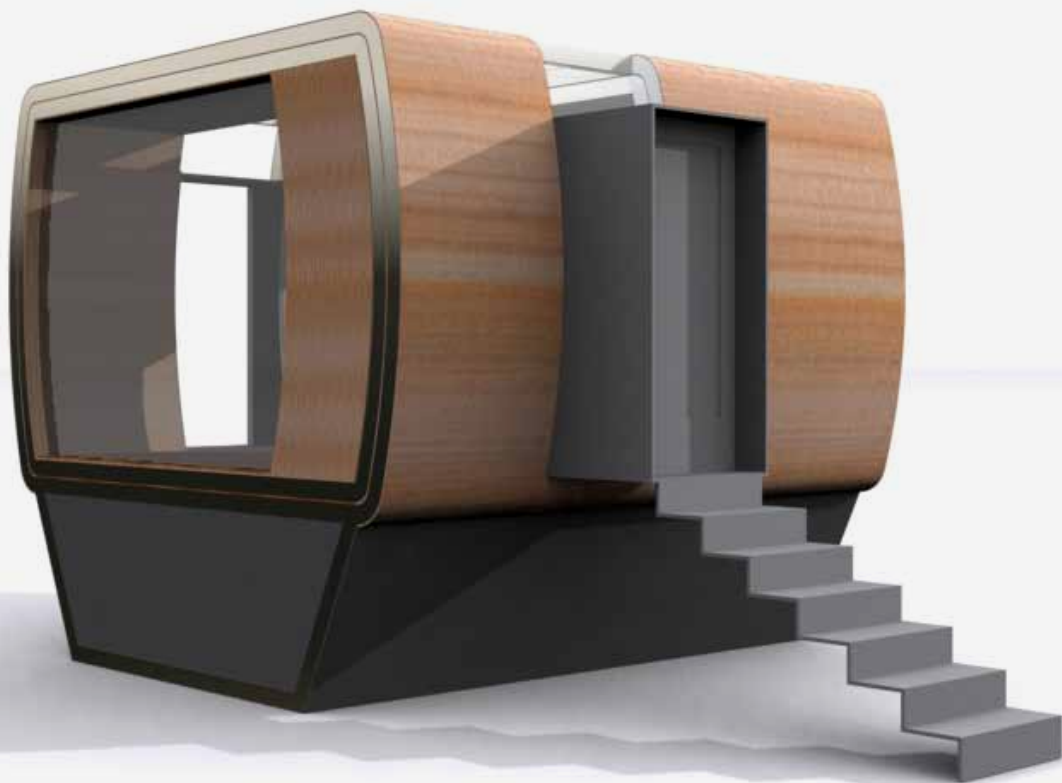
› Imagen 23. Pabellón que integra diversos sistemas móviles, Grupo GEA

las necesidades habitacionales del hombre actual, la sociedad y el mundo.

El grupo investigativo ha trabajado dos líneas fundamentales: la primera consistió en definir las características básicas de los sistemas móviles, con el objeto de construir una matriz que reúna el estado del arte de los sistemas móviles empleados en otros contextos y el trabajo exploratorio y experimental de la investigación con base en el tipo de articulación, el grado de libertad, la generación y control de movimiento. La segunda labor fue precisar los sistemas móviles más eficientes para aplicarlos a la arquitectura y al diseño, buscando generar una nueva arquitectura y una nueva forma de abordar y pensar el diseño, que incluya la adaptabilidad y flexibilidad como premisas proyectuales.

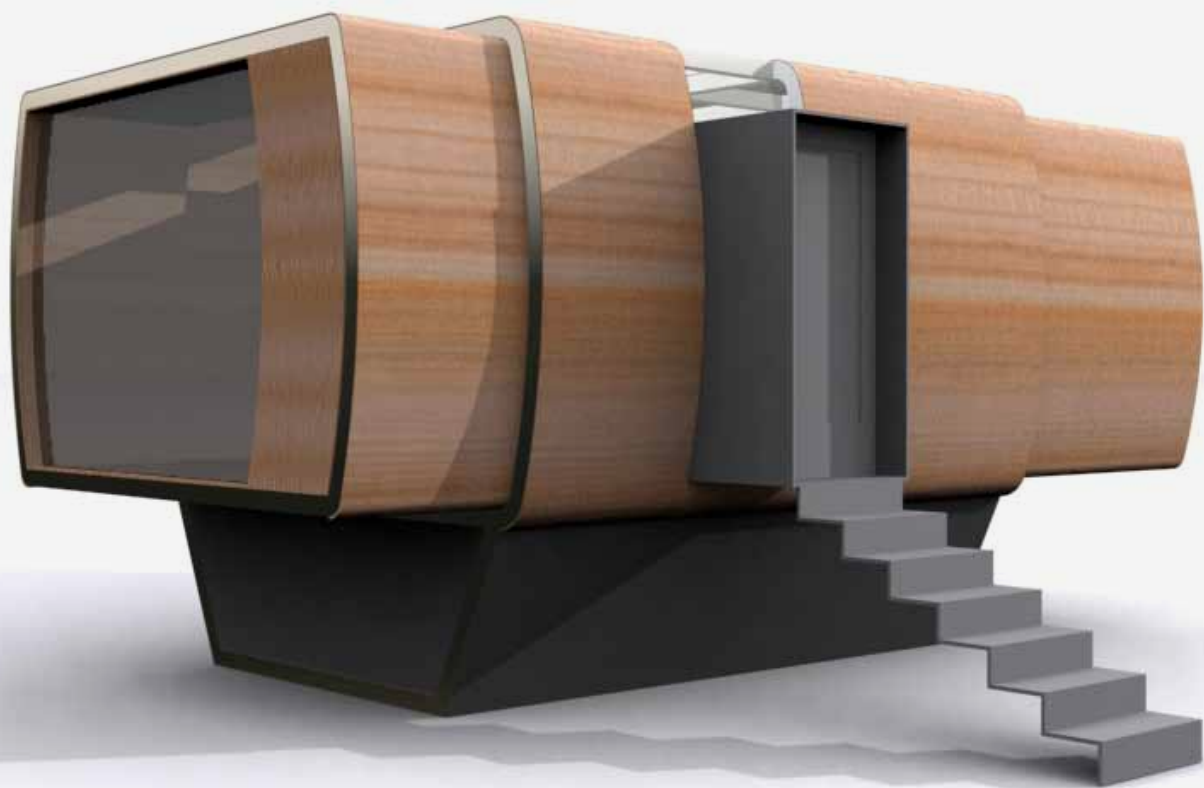
El pilar de esta investigación es la arquitectura, pero esta visión no trunca el beneficio y la aplicación a otras disciplinas relacionadas con el diseño, puesto que las exploraciones de sistemas móviles se pueden dar en tres escalas diferentes: micro (juguetes, muebles, accesorios, objetos) meso: (viviendas, construcciones temporales, pabellones, stands) y macro: (grandes cubiertas, puentes, y estructuras a gran escala).

La innovación que plantea esta investigación es la generación, construcción y puesta en marcha de este tipo de tecnología en el país, desarrollando una tecnología y estética propia para nuestro contexto. Para conocer más acerca de este proyecto investigativo ver el libro ***Hacia una arquitectura móvil*** del grupo de investigación GEA o su página: [www.utadeo.edu.co/gea](http://www.utadeo.edu.co/gea) 



› *Imagen 24. Aplicación del sistema telescópico para vivienda adaptable, Grupo GEA*

La adaptabilidad arquitectónica, una manera diferente de habitar y una constante a través de la historia





› Imagen 25. Carátula del libro:  
*Hacia una arquitectura Móvil*

## Bibliografía

1. VULLA, Luis. ARCHIGRAM: Arquitectura experimental en los 60. Blog. Mayo 9 2010, 10 de Octubre 2011. Disponible en: <http://bit.ly/9FhWdN>

2. ARQUITECTURA orgánica. Formas libres, variedad y riqueza de materiales. Blog. 12 de Octubre 2011. Disponible en: <http://bit.ly/rvJnKI>

3. BANHAM, Reyner. Megaestructuras, futuro urbano del pasado reciente. Editorial Gustavo Gili, 1ª Ed.: 1978 y 2ª Ed.: 2001. España.

4. FRIEDMAN, Yona. La Arquitectura Móvil, Hacia una ciudad concebida por sus habitantes. Traducido del francés por Roser Berdagué, Editorial Poseidon, S.L., 1978 Barcelona- España.

5. KRONENBURG, Robert. Flexible, Arquitectura que integra el cambio. Editorial BLUME. 2007. Barcelona, España.

6. MCHALE, John. R. Buckminster Fuller, creadores de arquitectura contemporánea. Traducido por Antonio Ribera; editado por Jorge Virasoro. Editorial HERMES, S.A., 1962. México – Buenos Aires.

7. NOMADISMO y Sedentarismo. Aportaciones para la reflexión antropológica, filosófica y literaria. Blog. Actualizada: 13 de Agosto 2009. 12 de Octubre 2011. Disponible en: <http://bit.ly/tzGEmd>

8. OTTO, Frei. Arquitectura adaptable, seminario organizado por el Instituto de Estructuras Ligeras. Editorial Gustavo Gili, Ed.: 1979 Barcelona, España.

9. <http://bit.ly/9FhWdN>

10. CONINSA, Ramón H. Iconos de la Arquitectura. Editorial Reasterisco, 2008. Bogotá, Colombia

11. FRANCO, Ricardo et al. Hacia una arquitectura móvil. Universidad Jorge Tadeo Lozano, 2010. Bogotá, Colombia

12. <http://bit.ly/s08UIF>

## Créditos Fotográficos

Imágenes 1-3, extraídas de: KRONENBURG, Robert. Flexible, Arquitectura que integra el cambio. Editorial BLUME. 2007. Barcelona, España.

Imágen 4: CONINSA, Ramón H.  
Iconos de la Arquitectura. Editorial  
Reasterisco, 2008 Bogotá Colombia

Imágen 5: Por Daniel Bairstow,  
tomada de: <http://bit.ly/shwlag>  
licencia creative commons.

Imágenes 6-9: MCHALE, John. R. Buck-  
minster Fuller, creadores de arquitectura  
contemporánea. Traducido por Antonio  
Ribera; editado por Jorge Virasoro. Editorial  
HERMES, S.A., 1962. México – Buenos Aires.

Imágenes 10-13: BANHAM, Reyner.  
Megaestructuras, futuro urbano del  
pasado reciente. Editorial Gustavo Gili,  
1ª Ed.: 1978 y 2ª Ed.: 2001. España.

Imagen 14: Por “senhormario”  
tomada de: <http://bit.ly/uQc2RE>  
licencia creative commons.

Imagen 15: Por “J-Wicz” tomada de:  
<http://bit.ly/szjb8f> licencia creative  
commons.

Imágenes 16-18, extraídas de: FRIEDMAN,  
Yona. La Arquitectura Móvil, Hacia una  
ciudad concebida por sus habitantes. Tradu-  
cido del francés por Roser Berdagué, Editorial  
Poseidon, S.L., 1978 Barcelona- España.

Imágenes 19-25, extraídas de:  
FRANCO, Ricardo et al. Hacia una arqui-  
tectura móvil. Universidad Jorge Tadeo  
Lozano, 2010. Bogotá, Colombia.