

# MOBILIARIO

*La innovación formal en el diseño finlandés.*

79

**Biblioteca de S. Merijok. Acuarela de E. Saarinen. 1903.**

**U**N MONOGRÁFICO de estas características no podía omitir la trascendental aportación que hicieron Alvar Aalto y su mujer Aino Marso, a la evolución del mobiliario dentro y fuera de sus fronteras. Se ha hablado en estas páginas de la importancia que tuvo la definición completa del mobiliario y el interiorismo como parte de las competencias del arquitecto hasta principios del Siglo veinte.

En arquitectura, el conocimiento de estos estilos vino a ser parte de las enseñanzas impartidas en la Universidad de Tecnología de Helsinki y consideradas de importancia profesional hasta 1910. Aalto, pues, conoció el ocaso de esta enseñanza, basada en el uso de los materiales y técnicas tradicionales y gran parte de su conocimiento de los estilos lo recibió a través de libros y revistas profesionales.

En una época en que no existían las modernas técnicas de fabricación en serie, cada encargo profesional suponía una aportación estilística desde el

conocimiento de los oficios artesanos, cantería, cerrajería, ebanistería, etc. Frecuentemente la evolución natural del mobiliario seguía a la de la propia arquitectura, creando los llamados "estilos" como derivación inmediata de sus principios compositivos y constructivos. Hasta los inicios del Siglo veinte esta evolución arquitectónica se había basado en la superposición de un lenguaje determinado, diferente según la época, a un conjunto de elementos más o menos invariantes en la historia. Esta adición suponía, pues, un efecto de decoración, un adecentamiento o adaptación del elemento base para hacerlo aceptable al gusto de la época.

Mientras la arquitectura manifestó esta divergencia entre construcción y estética, el mobiliario evolucionó muy poco en sus fundamentos teóricos, limitándose a cambiar de ornamentación según el signo de los tiempos. Si estos periodos estilísticos anteriores al Movimiento Moderno se caracterizaban por su longevidad, es lógico deducir la relativa escasez de estilos históricos hasta el Siglo veinte y la abundancia de corrientes a partir de la

revolución industrial.

Es entonces, desde los años treinta cuando empieza a cambiar la formación del arquitecto respecto a estas disciplinas. Del diseño único individualizado, producto de la artesanía, se pasa al elemento universal, modular y en ciertos casos multifuncional. El arquitecto pasa a diseñar para la industria, pero esto como ya se ha visto, no era casual. El movimiento moderno imponía este carácter a la arquitectura y el diseño estandarizar para construir mejor y mas barato.

El principal obstáculo para la naciente industria era que le resultaba imposible adaptarse con la misma rapidez y flexibilidad a los problemas puntuales como lo hacía la artesanía. Parecía, pues, evidente que deberían convivir juntas en el futuro, al menos hasta que la industria asumiera esa flexibilidad.

Aalto planificó la propia evolución de sus productos para ser poco susceptibles a cambios, es decir, creó un estilo con un nivel de agregación medio destinado a un gran segmento de población, lo que ha evitado su banalización por segmentos inferiores. Aún así, dentro de su obra, se ha producido un proceso de selección, que hace que sólo una parte de ella siga fabricándose hoy día. En resumen, el mobiliario de Aalto puede considerarse como un hecho singular en la concepción del mobiliario de este siglo. Pensado como un producto elitista de materiales tradicionales y producción artesanal, casi como un proceso de investigación puro, fue asumido sucesivamente por segmentos inferiores, gama alta y gama media, sin modificarse formalmente. Amplió mercado por la incorporación sucesiva de sistemas industriales flexibles y convencionales de producción, lo que permitió abaratar sus costes, estando desde un comienzo destinado a niveles de renta, en su mayoría, media-alta y poco individualista.

Es importante remarcar la importancia de la población a la que iba dirigido, porque otros arquitectos y diseñadores tomaron partido decididamente por las nuevas tecnologías y los nuevos materiales como el vidrio y el acero, habiendo perdido gran parte de su atractivo en la actualidad.

En Finlandia, la singularidad de la población a la que se dirigía este mobiliario

se unió a unos principios que aún hoy día rigen el diseño de objetos en esta zona septentrional del mundo.

El criterio general del diseño finlandés en su amplia gama de objetos, muebles y enseres domésticos sigue los principios fundamentales del resto del mundo pero se desarrolla de manera diferente. La forma que asumen es producto de la interacción entre el lugar, la historia, la actividad humana y la comunicación. De todas ellas solo la última sigue el modelo del Occidente industrializado, el resto son factores particulares de este país y suponen la razón local frente a la universalidad que imponen las comunicaciones.

Dada la extrema dureza del clima, muchos de los objetos del diseño finlandés nacen de su adecuación al entorno, reflejando el sentimiento que de la naturaleza tiene el finlandés, muy próximo al pensamiento del Budismo Zen.

Puede decirse que una característica de este diseño es su sencillez y su franqueza, pero esto es sólo cierto en parte. Se ha comentado la existencia de dos culturas que coexisten aún hoy en este país, la oriental y la occidental. Si la occidental supone una sencillez manifiesta, la oriental supone un contrapunto con sus formas exuberantes y su ornamentación colorista.

Mientras las artesanías ofrecen ejemplos de esta decoración colorista oriental, el diseño industrial revela la belleza del funcionalismo occidental más estricto. Pero ésta sencillez no debe interpretarse como una monotonía. A menudo demuestra una captación de los sutiles problemas humanos, dentro de lo que podríamos denominar diseño económico, en términos de desarrollo racional de los recursos o "ecodiseño". Materiales y etapas de producción mínimas, simplificación de detalles y análisis ergonómico, son algunas características de este modelo industrial, modelo que fue adoptado incondicionalmente por Aalto en sus muebles y objetos domésticos.

Dado que Finlandia no se industrializó hasta después de la II Guerra Mundial, las antiguas tradiciones se fueron transformando de una forma gradual, hacia el modelo industrial europeo, fundiendo así el pasado y el presente, siguiendo la tradición y abriéndose a las necesidades modernas.

En una lectura hecha en la reunión anual de la Sociedad Sueca de Arte y

pág. anterior:

facsimil de patente de Marcel Breuer. 1928.

dib. vertical; combinaciones de cinco

elementos standarizados. Lissitsky. 1929.

fotografía a color: pieza móvil, Casa Lappia.

A dos páginas: elementos del Museo Aalto.

pág. dcha:

sillas para la ampliación de la nave de la Iglesia de Imatra.

butaca de tubo cromado y piel. Asplund. 1931.

Diseño en 1935, Aalto hablaba sobre la industrialización del mueble en estos términos:

*Una confrontación con la producción en masa de los últimos tiempos hace que no tome una actitud esceptica. Uno se da cuenta de que incluso el verdadero racionalismo puede carecer del concepto de humanidad. Pero la cuestión es si la forma libre, el formalismo es la solución. El diseño industrial es una buena respuesta. El Movimiento Moderno ha dejado ver la realidad, ha creado un mundo de los métodos y de nuevas condiciones sociales, haciendo una mezcla de tubos de acero, cristales, formas cubistas y colores....*

*Estamos de acuerdo en que hay objetos a los que se les ha dado un nivel racional y que sufren una carencia de cualidades humanas. Si esto dependiera sólomente de añadir externamente una forma, en lugar de hacer un estudio más próximo a la realidad, llegaríamos pronto a la conclusión de que el racionalismo de los objetos muchas veces nos da una serie limitada de sus características. Originariamente el racionalismo significó algo conectado con el método de producción. No es cierto que su primera razón fuera ésta, pero si una de las primeras. Si pensamos en una silla tubular podemos concluir que la razón de su creación se halla en una serie de deseos inefables para hacer las piezas más ligeras y confortables.*

*Una silla debería cumplir de un modo razonable toda una serie de requisitos en armonía, no debe ser estridente en su diseño, tampoco debe ser inadecuada en terminos de absorción de sonido, etc. Una pieza en contacto íntimo con el hombre no debe estar hecha con materiales muy conductores del calor como los metales. Tres simples criterios que las sillas metálicas tubulares difícilmente cumplen, a parte de no ser cómodas. Cualidades físicas como las mencionadas son las que definen el término de comodidad y no imágenes pasadas ó formalismos presentes.*

*Una de las maneras de conseguir un ambiente más humano es el de redefinir el concepto "racional". Deberíamos analizar racionalmente los requisitos del objeto.*

*Todos ellos configuran su espectro: unos corresponden a puntos de vista*

*sociales, otros a condiciones de producción, etc, hasta llegar al campo de lo invisible, donde quizás los requisitos emocionalmente indefinibles también son necesarios para nosotros. Aquí, al final, es donde estan las preguntas humanas, donde hacemos nuevos descubrimientos.*

*El trabajo racional hecho durante la manufactura y diseño del objeto ha llevado a un objetivo definido. Mientras la estandarización sea el principio de producción, el objeto debería ser considerado como altamente inhumano al producir un formalismo. Un artículo estandar no debería ser un producto definitivo, debería estar hecho de manera que la forma sea completada por el propio hombre, de acuerdo con todas las leyes individuales que lo implican. Sólo en el caso de objetos neutros puede la estandarización ser recomendado y su lado positivo puede ser culturalmente explotado.... Pero incluso el elemento psicológico en las nuevas artes aplicadas y dentro del trabajo racional todavía está en la edad de bronce. Es pura educación. El formalismo de la estandarización ofrecido como una técnica de venta todavía tiene un gran mercado. La gente adquiere objetos estandarizados. Un ambiente constantemente cambiante significa que hay, después de todo, una forma que debe ser independiente de como las cosas estan construidas. Ya hemos hablado de la importancia del tema de la variabilidad. La naturaleza biológica es rica y sabia y puede, con la misma estructura y principios, encontrar un billón de combinaciones, cada una representando un nivel alto de desarrollo formal. La vida del hombre pertenece a la misma familia, las cosas que le rodean son fetiches y alegorías con un valor simbólico y no pueden ser tratadas de manera diferente a los otros elementos biológicos. (Lectura dada a la reunión anual de la Sociedad Sueca de Arte y Diseño en Mayo de 1935, titulada racionalismo y hombre).*

*Este apoyo a la evolución biológica de las formas mecánicas lo conecta con los formulados defendidos por otros maestros del movimiento moderno como Le Corbusier. Una evolución de los objetos a través del uso, alejado de personalismos y adiciones superflúas, en la que la estandarización sólo es aplicable al objeto definitivamente atemporal.*

## *Evolución del mobiliario en Finlandia.*

El mobiliario finlandés no es una excepción en la muestra paralela que supuso el desarrollo de las sociedades escandinava y finlandesa durante el último siglo. Suecia y Noruega disfrutaron largos periodos de paz durante el Siglo diecinueve y el Siglo veinte. Finlandia, después de cinco siglos de protectorado sueco, llegó a ser en 1809 un gran Ducado autónomo del imperio ruso. La lucha por la independencia e identidad nacional inspiró a los artistas a seguir nuevos caminos relativamente pronto en la historia de Finlandia, cuyo paradigma pudiera ser el Movimiento Nacional Romántico de finales del Siglo diecinueve.

Finlandia, Dinamarca y los países escandinavos, tuvieron un estilo de vida común, que se basó en la tradición rural, por un lado, y en la civilización burguesa, por otro. Su sólido y confortable mobiliario utilizó tanto el estilo tradicional como el modelo inglés del dieciocho, cuyo gusto neoclásico tardío, fue bastante imitado en Escandinavia. Comparativamente la tardía industrialización y la baja densidad de población de Finlandia contribuyeron a la estabilidad social que significaba, en contraste con el caso alemán, que no tuvo necesidad inmediata de desarrollar nuevas formas de edificios y mobiliario. Posteriormente a la II Guerra Mundial, sin embargo, el socialismo liberal se combinó con la rápida industrialización, comenzó la transformación de la estructura social y las ideas de la gente acerca del mobiliario doméstico cambiaron bruscamente.

A pesar de que es un hecho que el acercamiento tecnológico de la Bauhaus tuvo influencia en Europa en los veinte y treinta, los diseñadores escandi-

navos permanecieron fieles a la llamada Escuela de Viena hasta la recesión de posguerra, en que el Wiener Werkstätten cerró por falta de dinero. Estos diseñadores y artesanos vieneses rechazaron los aspectos revolucionarios del diseño de la Bauhaus. En este contexto de posguerra el mobiliario de la Escuela de Viena fue solamente un suceso modesto pero que influyó poderosamente en Finlandia, a través de artículos especializados publicados en revistas alemanas. Con ello, las formas industriales del mobiliario posterior de Thonet y el trabajo de Franz Schuster, con su énfasis en solucionar los problemas sociales, ayudó a crear una sensibilidad hacia el mobiliario moderno en Escandinavia. Alvar Aalto, nunca se cansó de mostrar las lecturas del Wiener Werkstätten, que aprendió en Helsinki siendo estudiante, ni el gran trabajo del también arquitecto Josef Hoffman.

El mobiliario escandinavo tuvo hasta los años cincuenta aspectos en común muy importantes con este mobiliario vienés de los veinte y los treinta y es un hecho que ambos resultaron de la cooperación entre diseñadores, artistas e industriales.

Debido a que los países escandinavos fueron tradicionalmente poco industrializados, el trabajo artesano dio al mobiliario e interiorismo una personalidad y calidad que los haría famosos posteriormente a la II Guerra Mundial y el estilo danés con su uso de la teka es probablemente el ejemplo más conocido. Pero con la posguerra había comenzado un nuevo regionalismo que traería divergencias y aportaciones locales frente al influyente estilo vienés.

Paralelamente el diálogo que se dio entre los artesanos y artistas finlandeses en el histórico "Revival" a principios de siglo, llevó la mirada hacia el pasado, pues Finlandia luchaba por su independencia política. Y como otras veces en la historia, los artistas respondieron al intento de suprimir el movimiento nacional retomando las tradiciones más propias. La cultura campesina finlandesa, que había sido asociada a la de Suecia desde hacía cinco siglos comenzó a producir fascinación en los jóvenes artesanos finlandeses. Esto unido a la influencia del Movimiento Europeo Arts & Crafts y el Jugendstil, permitió el florecimiento del nuevo estilo finlandés en las artes aplicadas, que favoreció la expansión del Romaticismo Nacional y tuvo su edad de oro en

pág. izda. Mobiliario de comedor  
para la Nordiska Kompaniet.  
En colaboración con Torsten Stubelius. 1919.

a la dcha. Restaurante de la estación de ferrocarril  
de Helsinki. Eliel Saarinen, 1904 - 19.  
abajo. alzado de la silla Paimio. Aalto.

las primeras décadas del Siglo veinte.

El pintor Akseli Gallen-Kallela (1865-1931), quien ilustró la épica nacional finlandesa -el Kalevala- con un ciclo de pinturas, fue uno de los grandes representantes de este movimiento. Su amigo sueco, Louis Sparre (1886-1964) con quien Akseli había visitado Karelia buscando el sencillo mobiliario campesino, estableció la compañía Iris en Porvoo, dedicada al diseño moderno del mueble. Sparre, quien había ya diseñado muebles en "Romantic Style", fue siempre un admirador de William Morris, máximo representante inglés de la vuelta a las tradiciones artesanas de finales del diecinueve. Cuando fundó su nueva compañía de puertas, Sparre puso énfasis en no condicionarse por el provecho económico y sus ideas fueron deudoras de los modelos ingleses y austriacos del Wiener Werkstätten. En 1896 tres jóvenes arquitectos, Herman Gesellius, Armas Eliel Lindgren y Eliel Saarinen, volvían juntos a la cooperación. construyendo un edificio en Estilo Romántico, llamado Hvitträsk que fue el primer ejemplo de esta involución al diecinueve.

Alvar Aalto y un grupo de jóvenes arquitectos trabajaron para Saarinen en Hvitträsk, y aunque la primera escuela académica de Aalto fue el Clasicismo, supo estar atento a las lecturas de Josef Hoffman y el Wiener Werkstätten que transmitiría con posterioridad a sus discípulos.

## Los primeros diseños de Aalto.

Aunque tradicionalmente la época de su juventud ha sido ignorada en la mayor parte de las monografías, creemos que tiene interés para entender los años importantes de su madurez, pues en ella comenzaron algunos de los invariantes principales de su carrera.

La época de estudiante de Aalto coincidió con un clasicismo austero, bastante estilizado, que facilitaba con su espontaneidad un acercamiento a

él de las jóvenes generaciones de arquitectos.

Aalto se diferenciaba de los arquitectos de su generación por ser más permeable a las nuevas ideas, fruto de su naturaleza extrovertida y una actitud muy positiva hacia las innovaciones técnicas, que aumentó a partir de 1927. Durante los años veinte comenzó en Europa el proceso de industrialización del mobiliario que hasta entonces era considerado como parte de la definición del proyecto. Se dibujaban el mobiliario de la cocina y el cuarto de estar, lo que implicaba un conocimiento amplio de los oficios y los materiales utilizados en la artesanía, principalmente la madera.

Eran pocas las empresas que comercializaban una línea industrial de mobiliario, entre ellas la "Mouramen Tuolitehdas Oy" y la "Schaumanin Vaneritehdas Oy", en la Finlandia Central, pero estaban especializadas en modelos individuales de sillas, mesas de cocina, armarios, etc, que componía el mobiliario tipo de una vivienda dentro de una interpretación del clasicismo nórdico.

Esta copia de los "estilos" antiguos era bastante habitual incluso a nivel industrial. El problema aparecía, al igual que ocurrían la arquitectura, cuando era necesario crear un elemento del que carecía determinado estilo. Este fue en gran medida el origen de la aparición del Movimiento Moderno y, probablemente, lo fue también de la desaparición de los estilos históricos en el mobiliario.

El problema principal al que se enfrentaban estos muebles era el desajuste con los deseos de la clase media finlandesa. Frente a este clasicismo aburrido, coexistía un mobiliario de aspecto rural, realizado por artesanos locales, en algunos casos copiado de modelos tradicionales y, en otros, de libre interpretación, situación que con los mismos criterios se estaba dando en la arquitectura. Coexistían modelos heredados del folklore y cultura finas con interpretaciones del clasicismo, que iban desde la copia fiel al manierismo más absoluto.

Entre estas últimas corrientes derivadas del periodo clásico, tuvo importancia una tendencia de aspecto estilizado, que casi con exclusividad fue aplicado en el mobiliario y resumía las últimas aportaciones del estilo Gustaviano.

Muchos de estos modelos de muebles son un alarde de esbeltez que, difícilmente, podría darse en la arquitectura, al menos con el mismo material. Pero el problema no reside en razones estéticas, sino técnicas porque la traspolación de un elemento vertical a una escala mayor requiere en cada

### sillón de E.G Asplund.

**Secreter de Aino y Alvar Aalto. Supone una simplificación del estilo Gustaviano, del siglo XVIII.**

**G.Asplund. Sección del Auditorio del Cine Skandia. 1924.**

caso un estudio de los efectos del pandeo.

Las cargas que se manejan en el mobiliario son 2 ó 3 órdenes de magnitud inferiores a las que operan en arquitectura.

Si la pata de una silla tuviera  $2 \times 2 \text{ cm}^2$  y estuviera diseñada de tal manera que soportara una carga  $Q = 100/4 = 25 \text{ Kp}$  con una seguridad , es fácil demostrar por la fórmula de Pandeo de Euler que es imposible mantener la esbeltez del elemento al adecuar la escala y la carga aplicada a las nuevas necesidades.

Es decir al aumentar de altura 7,5 veces, para poder absorber las cargas aplicadas debería aumentar su ancho no 7,5 sino 13,55 veces, prácticamente el doble. Con esto se demuestra fácilmente que la proporcionalidad desde la edificación al mobiliario es perfectamente posible porque se reducen todos los problemas de peso propio y pandeo exponencialmente, pero no es posible desde el mobiliario a la edificación porque estos no aumentan proporcionalmente.

Por otra parte es lógico que si esta arquitectura del periodo Clasicista de los años veinte suponía una singularidad respecto a las corrientes continentales de la época, sus diferentes interpretaciones se multiplicarían en el mobiliario, pues permitía una libertad de experimentar y mejorar sobre los propios errores que no dejaba por su tamaño la arquitectura.

Los primeros muebles que diseñaron conjuntamente Alvar Aalto y su primera mujer, Aino Marsó, datan de 1919 y fueron realizados para la clínica de un dentista. Una estantería, una mesa baja, cuatro sillas y una mesa de despacho, era todo el encargo para un jovencísimo Aalto de apenas 21 años. Aunque eran tiempos de una gran penuria económica y periódicamente recibía pequeños encargos de esta naturaleza, probablemente Aalto los

realizaba más como una deferencia a familiares y amigos que como un encargo profesional. Fue en 1924 cuando recibió el primer encargo importante de esta naturaleza, la decoración del Cafe Seurahuone y la habitación de un amigo.

Ambos diseños se caracterizan por la extrema delgadez de los elementos de madera de hasta  $1,4 \times 1,4 \text{ cm}$  y es que Aalto también se incorporó a este clasicismo ligero, más que un estilo, una actitud que aprovechaba la esbeltez de los elementos, para producir unas sensaciones imposibles de concebir, en la arquitectura.

Una de las características de este periodo, como hemos visto, era su heterogeneidad y en 1924 se le encargó el interior de la Sociedad de estudiantes de Helsinki, donde amplificó el carácter diverso del mobiliario con una mezcla muy estudiada de estilos, algunos de ellos ajenos al Clasicismo. No era su intención copiar las formas del pasado, sino revivir su espíritu y esta sensación de movimiento en el interior tenía ciertos aspectos teóricos. Al estudiarla intencionadamente se facilitaba que en un lugar de reunión donde los jóvenes pasaban mucho tiempo juntos, cada uno encontrase un rincón acogedor, según su personalidad. Desautorizaba, además, el carácter omnipresente del Clasicismo, abriéndose a otros estilos, quizá para advertir de la necesidad de discrepancias y corrientes de opinión en todo colectivo. En sucesivos trabajos Alvar y Aino siguieron la línea iniciada en la Sociedad de Estudiantes de 1924, descontextualizando modelos de estilo, desde el Colonial al Siglo diecisiete inglés, el barroco italiano o el tradicional mueble finlandés, con un deseo claro de mostrar que Finlandia también pertenecía a la cultura humanística de Europa.

La mejor fuente de información en tendencias de diseño eran las revistas profesionales y los libros eran usados para los estilos históricos. Aalto recibió estos conocimientos de libros y revistas, pero también a través de sus contactos en ORNAMO (La Asociación de diseñadores de interiores) y de sus viajes a Suecia donde pudo recibir en estos primeros años de ejercicio profesional una formación más completa que sus maestros y compañeros.

Una información tan amplia debía trascender -en una mente con la capacidad de Aalto- de la simple clasificación y ordenación. Con mucha probabilidad, estos primeros encargos en los que encontramos multitud de referencias a

taburete apilable.  
pese a su aparente  
sencillez, los costes  
de su producción  
fueron altos.

dibujo superior: método Bent Knee,  
donde se aprecia la situación de cada lámina.

dib. inferior: uno de los primeros modelos  
de laminación para mobiliario.

otros estilos y otros países, son el germen de su larga trayectoria profesional. Una obra alejada de dogmatismos, donde la libertad estereométrica y de composición acercaba algo más la realidad construida al hombre.

Este llamado "intermedio clásico" duró casi veinte años, durante los que, tanto en arquitectura como en mobiliario, se consiguió una uniformidad y singularidad únicas, un democrático aburrimiento que poco a poco fue transformando su fidelidad original por un manierismo colorista oriental, bastante cuestionable en lo estético y por el que Aalto nunca manifestó mucho interés.

El Movimiento Moderno llegó con nuevos ideales y un espíritu radicalmente opuesto a todo lo anterior que, no sólo cambió los hábitos de vida y mejoró las expectativas sobre los problemas de la comunidad a gran escala, sino que, también, y fundamentalmente, clasificó y separó los invariantes de la arquitectura y el mobiliario de sus históricos añadidos, buscando la expresión de la construcción en sí misma.

## *La herencia del funcionalismo.*

El período neoclásico se había caracterizado por un énfasis en la geometría pura, la modulación y el culto al ángulo recto.

La ruptura de Aalto con este período se produjo casi simultáneamente en su arquitectura y su mobiliario. En 1928, en la rehabilitación de la iglesia de Muurame, tomó contacto con la empresa Hounekalu -ja Rakennustyötehdas Oy, con experiencia en Rusia y Finlandia. Su director técnico era Otto Korhonen y Aalto colaboró con él en el diseño y perfeccionamiento de los primeros modelos, principalmente su silla apilable de 1929.

Ese mismo año, Turku, la primera ciudad finlandesa, celebra su

VII° Centenario, con una exposición cuyo proyecto fue realizado por Bryggman y Aalto. La empresa Hounekalu -ja Rakennustyötehdas Oy tenía su propio stand, una habitación hecha por Aino y Alvar Aalto, que representó un primer paso hacia la estandarización del mueble.

Otto Korhonen había comenzado a investigar las posibilidades de la laminación de la madera, pues eran conocidos los problemas del curvado de la madera maciza y éste no era muy utilizado en la industria del mueble.

El inconveniente que tenía era que, debido al espesor de la pieza, no era posible alcanzar un radio de curvatura, que puede obtenerse por la fórmula  $R = 50S$  para maderas limpias de fibra recta siendo S el espesor de la pieza. Tradicionalmente en la construcción de barcos, que era el campo donde más se aplicaban estas técnicas, se utilizaban maderas curvadas pero se escogían para ello piezas con esa forma natural.

El paso siguiente fue ablandar y doblar la pieza de madera maciza. Un recurso habitual era en vaporizar la madera a alta temperatura, pues en condiciones de gran humedad y alta temperatura la madera se vuelve semiplástica. Sin embargo, no todas las maderas responden igualmente a este tratamiento; son mejores las maderas de frondosas, fresno, haya, roble, etc, que las coníferas y tropicales y, desgraciadamente, en Finlandia no abundaban mucho las frondosas.

Al curvar la madera maciza, la línea neutra se traslada hacia la cara convexa, más traccionada, y es la zona donde suele romper la pieza. Para evitarlo recurrían a flejes metálicos que, a modo de bandas de apoyo, impedían la tracción en la cara convexa, imprimiendo únicamente compresiones al ser curvada la pieza.

Muchos eran los problemas que tenía este método, además del ya mencionado del gran radio de curvatura necesario entre otros la recuperación que se produjera en las piezas al variar las condiciones de humedad.

Son muchas las técnicas que se fueron creando para la reducción del radio de curvatura y mejora de las técnicas de consolidación.

El desarrollo de las técnicas de laminación permitía obtener elementos muy gruesos con radios de curvatura muy pequeños, porque ya no era el espesor S de la pieza el que se oponía a la curvatura sino el s de cada chapa. Otras ventajas adicionales eran que se podían utilizar maderas con nudos, situándose éstos en las zonas más próximas a la fibra neutra (donde las tracciones y compresiones son nulas. Se ahorra así una cantidad importante de madera pudiéndose obtener grandes longitudes sin más que controlar la posición relativa de cada unión de chapas a tope y la madera para

el caso de radios no demasiado pequeños podía ser de coníferas. La consolidación de la curvatura era mucho más rápida que en la madera maciza y frente a los cambios de humedad era más estable, porque la tendencia a la variación dimensional relativa de cada chapa se transformaba en tensiones rasantes sobre las líneas de cola.

Este proceso de desarrollo fue pues, fruto del avance producido en los adhesivos y el desarrollo de la maquinaria para la industria.

Korhonen transmitió su interés por la laminación a Aalto, quien, difícilmente, pudo haber conocido en este tiempo las patentes de muebles laminados de 1878, que Sigfried Giedión menciona en su libro "Mecanización takes command" y juntos crearon varios modelos que, pese a su sencillez, salieron a un alto coste. El cambio a esta técnica de fabricación imprimía un nuevo carácter formal al mobiliario de Aalto. La imposibilidad de crear encuentros en ángulo recto con madera laminada, favorecía la creación de imágenes sinuosas, más próximas a la forma del cuerpo humano que aquella geometría abstracta y dura del clasicismo. Pero no todo fueron avances y reconocimientos. En 1929 Aalto se presentó al concurso Thonet de Berlín con 6 propuestas de mobiliario que necesariamente debía realizarse con varillas prensadas de haya de ese país. No obtuvo ningún premio por falta de especificaciones técnicas, según el jurado.

A partir de entonces dejó de emplear el haya importada de Alemania para centrarse en el uso del abedul y el álamo, mucho más baratos y asequibles en Finlandia.

Hay que tener en cuenta que la madera era y es el producto nacional más importante en Finlandia y para Aalto el tema económico fue siempre un condicionante muy importante a la hora de proponer un diseño.

En el año 1930 tuvo ocasión de comenzar a investigar la relación entre las nuevas técnicas de fabricación y la propuesta de vivienda mínima tipo, en el concurso para proyectar y amueblar pequeños apartamentos en Helsinki. Se trataba de crear la habitación más pequeña y amueblarla de la forma más económica y con la mayor calidad de vida posibles. Este era un campo ideal para jóvenes arquitectos con ganas de romper convencionalismos obsoletos en la vivienda y redefinir el diseño de una casa moderna. Para ello era necesario industrializar un mobiliario bonito y barato.

Aalto lo amuebló con sillas apilables, alguno de sus primeros modelos de luminarias y un sofá-cama metálico que tuvo gran éxito.

El primer modelo donde empezó a aplicar los conocimientos de la madera laminada fue la silla "híbrida", llamada así porque los elementos estructurales eran de tubo de acero.

Entre 1930 y 1932 creó varios modelos con madera laminada, entre ellos la silla Paimio y otros modelos como la versión híbrida para niños y la silla Cantilever. Pero fue el año 1933 el que marcó el inicio de su reconocimiento internacional como diseñador. Consiguó una gran exposición en Londres en el otoño de ese mismo año, y su mobiliario fue presentado como una alternativa al extravagante diseño inglés. En 1941 Aalto escribió en la revista "Technology Review" un artículo sobre el mobiliario en Paimio y Viipuri: "Una de las actividades típicas en la arquitectura moderna ha sido el diseño de sillas y la elección de nuevos materiales y métodos para su producción. La silla tubular es una forma racional, desde el punto de vista técnico y constructivo; ligera, estandarizada, etc, pero el acero y el cromo no son humanos. Son conductores del calor, muy reflectoras de la luz y malos acústicamente. Los métodos racionales para su creación estaban en buena línea, pero el resultado falla en el material. Con el propósito de resolver los problemas en el campo psicológico, la presente fase de la arquitectura será nueva. No contradictoria con la anterior fase de racionalización técnica. Anteriormente se ha comparado la arquitectura con la ciencia, buscando que sus métodos fueran más científicos. Pero la arquitectura no es una ciencia, es un gran proceso sintético de combinación de miles de funciones humanas. Su propósito es tener en armonía el mundo material con la vida humana. Los procesos de investigación científicos se pueden adaptar a la arquitectura y ser esta más metódica, pero la sustancia no puede ser sólo analítica, siempre habrá algo más de instinto y arte.

El mobiliario de madera flexible es el resultado de experimentos hechos en Paimio. El sanatorio necesitaba madera, mejor para el tacto humano en un largo y penoso periodo de estancia... ("Artículo en la revista tecnológica: Humanización de la arquitectura". 1940).

Un descubrimiento muy importante de 1933 fue el método para doblar madera



pág. izda.  
**Tumbona, facilitada por Artek**  
 en el centro. uniones en X e Y.  
 dcha.  
**sillones Paimio. Museo A. Aalto.**

laminada y unirlos a una pieza maciza, que Aalto llamó "bent Knee" ó de inserción de láminas, consiguiendo la patente en Finlandia pero no en Alemania, donde fue frecuentemente plagiado, sin que tuviera nunca ningún tipo de protección legal.

Este método tenía la ventaja respecto al tradicional laminado de todo el brazo, que el tramo recto de la pata era de una pieza en su mayor parte, utilizando únicamente las láminas en la curva. Lo importante en este método es asegurarse de que las láminas con la cola, que suele ser de alto poder llenante, no tengan mayor espesor que los cortes realizados en la madera a diferentes intervalos.

Una vez situadas, se introducen en un molde y contramolde, comprobando que no se sobrepasan los radios de curvatura admisibles.

Después del fraguado de la cola se producen unos momentos residuales en las piezas, que deberán igualarse a los momentos resistentes. Los esfuerzos rasantes en las líneas de cola serán mayores en los extremos que en el centro, por tanto, la pieza tenderá a enderezarse antes en ellos.

El porcentaje de esta variación en % será función del número de chapas, es decir, del momento resistente total debido a los esfuerzos rasantes en las líneas de cola y su expresión viene dada por la fórmula

donde "n" es el número de láminas de la pieza.

A continuación se detallan algunos índices de enderezamiento para diferente número de chapas, aconsejándose reducir el radio de curvatura por debajo del necesario, en una relación adecuada, para que los cambios de humedad que ocasionan los adhesivos y el ambiente contrarresten la reducción de curvatura añadida.

H	2	3	5	7	11
%	33,33	12,5	4,16	2,08	0,83

El desarrollo de estas técnicas permitió en 1935 crear junto con Maire Gullichsen la empresa ARTEK, que desde entonces distribuye los muebles

de Aalto a todo el mundo. En un principio esta empresa se dedicó a fabricar series de modelos sueltos, pero más adelante les encargaron el mobiliario de edificios completos.

Hasta los años cuarenta no llegó el éxito de la producción de este mobiliario que coincidió con el desarrollo de los modelos en X y en Y a partir del sistema de inserción de láminas.

Las colas que habitualmente se empleaban eran de caseína natural que tenían como ventaja ser resistentes al agua, aunque secaban muy despacio. Al iniciarse la II Guerra Mundial comenzó a escasear este producto, pues su materia prima, la leche, se encontraba racionada. Tuvieron que cambiarse las patas curvas por otras rectas para evitar la descoladura de láminas.

La relación que establecieron Otto Korhonen y Aalto no pudo ser más fructífera. El industrial y el arquitecto colaborando estrechamente para ofrecer un producto estética y económicamente competitivo, fue uno de los grandes logros que ofreció el

Movimiento Moderno a la sociedad: una solución multidisciplinar a los problemas. En este caso, Aalto resumía el tandem ya que conocía e incluso investigaba en los sistemas de producción industrial. En nuestros días debería potenciarse el intercambio de información entre ambos colectivos, con vistas a la colaboración de arquitectos en las industrias, pues nadie mejor que ellos pueden investigar provechosamente los productos a emplear en la construcción.

Aalto mantenía este tipo de relación con varias empresas, entre ellas la de Otto Korhonen, pero también colaboró en la fabricación de lámparas, objetos de decoración en cristal e infinidad de elementos auxiliares para la vivienda, visitando estas fábricas periódicamente, más que muchos colaboradores que pasaban los días pensando muebles sin llegar a ver hacer ninguno. A Otto Korhonen le sucedieron, al terminar la guerra, sus hijos Paavo y Pekka Korhonen, al frente de la empresa, iniciándose un nuevo proceso de mecanización.

Fue, seguramente, entonces cuando se sustituyeron las colas de caseína por las de fenol formaldehído, utilizadas actualmente. Aunque se seguía utilizando el método tradicional de curvado con moldes y doblado manual para las piezas con mucha curvatura y las que tenían demasiada longitud,

dos modelos que se producen en la actualidad, el 400 (1935) y el 31 (1931).

el resto de las piezas se hacían con máquinas de prensado, en bandas de apoyo y banda continua.

Cronológicamente una serie de adelantos, como el pegado con calor y posteriormente en los años 60 el empleo de la radiofrecuencia para conseguir en pocos minutos el secado de la cola. Aalto dijo en una ocasión:

**Un artículo standard no tiene que ser un producto definitivo, por el contrario, se llegara a este estado cuando el usuario lo complete por él mismo.** Este carácter de perfeccionamiento continuado, era una maravillosa cualidad de Aalto. Parecía que los objetos no tuvieran creador, que fueran fruto de constantes mejoras, antes y después de fabricados: un diseño abierto a las necesidades del usuario.

Las patas en X y en Y son modelos brillantes, que por su simplicidad tienen infinidad de aplicaciones, pero incluso ambas patas eran calificadas por Aalto como diseños no terminados.

Los métodos seguidos actualmente para la fabricación de los modelos de Aalto no han variado mucho desde los años cuarenta; sigue siendo un trabajo, en buena medida artesanal, principalmente en los estados finales del mueble, pero eso sí, con ayuda de modernas técnicas de unión y consolidación. Sin embargo, el grado de mecanización es aún muy relativo y el modelo más sencillo de su mobiliario requiere más de medio centenar de operaciones.

La madera sigue siendo básicamente abedul y el número de láminas varía de 5 en respaldos y 9 para elementos muy flexionados, de la misma manera que varía el grosor de las láminas de unos modelos a otros, siendo mayores lógicamente cuanto mayor es el esfuerzo a resistir.

La madera, una vez seleccionada y cortada, se seca en cámara hasta conseguir la humedad adecuada, se vaporiza y se introduce en el molde con cola. Una vez seca, el lijado y la terminación se hacen a mano. Aún, con un proceso tan laborioso, se producen diariamente en la fábrica 1000 sillas y 500 mesas y los operarios están contentos porque gran parte del trabajo se sigue realizando manualmente.

Ninguno de estos modelos se aparta de los ideales de sencillez que Aalto propuso: crear un mobiliario para la casa modesta, no para el edificio lujoso, y en todos estos años la evolución de los muebles de Aalto ha sido constante,

pero más en el plano técnico que estético, suprimiéndose algunos modelos del catálogo, pero pasando otros, en cambio, a formar parte de la historia universal del mueble.

## *Mobiliario fijo.*

La relación adecuada entre antropometría y arquitectura requiere normalmente un esfuerzo adicional en el planeamiento de un edificio, pero proporcionalmente recompensado por una mayor adecuación y expresión del espacio interior.

Cuando se evalúan las necesidades funcionales de una habitación, los arquitectos tenemos actualmente, tendencia a considerar los límites físicos que la definen como lo esencialmente importante frente al carácter efímero del mobiliario. Se analiza, eso sí, la ubicación y tamaño de cada uno de los muebles necesarios, pues en gran parte estos delimitan el tamaño de cada espacio, pero no es frecuente en los encargos incluir su definición, pues como se ha explicado anteriormente, la regresión de la artesanía en favor de la industrialización produce la estandarización del mueble, a la que no es ajena esta profesión. Sí es habitual, en cambio, la inclusión en los proyectos de todos aquellos elementos fijos que, sin formar parte de la construcción principal del edificio, intervienen en la delimitación interior del espacio.

El calificativo de fijo parece el más adecuado aún cuando efectivamente no

un cómodo almacenaje, aprovechando el espacio. El segundo, una buena relación entre la situación de las mesas de lectura y la iluminación. Investigó estos temas a partir de finales de los años veinte, año en que realizó la biblioteca de Viipuri y puede decirse que se convirtió en un consumado experto en esta tipología.

Aalto conocía la Biblioteca de Estocolmo, de Asplund, y estaba muy sensibilizado hacia estos edificios, pues, en los países fríos son auténticos centros de reunión y vida social. Por tanto, acometió su definición interior con el máximo interés. Por su importancia, destacan dos factores, la posición de las fuentes de luz y los materiales empleados en el mobiliario fijo. Respecto al primero, no cabe hacer una descripción exhaustiva en este monográfico, únicamente remarcar la importancia de la luz cenital para liberar de ventanas las paredes exteriores y conseguir mayor superficie de librerías.

Todas las librerías son sencillas de construcción, con herrajes verticales en los bordes para su mejor ajuste. Únicamente los mostradores de información y control que, siguiendo la definición libre de las plantas, destacan sobre la geometría recta que imponen los libros.

Prácticamente todos estos muebles fijos, como las mesas y sillas de trabajo, son de madera del país, roble, abedul y pino. Un material cálido para todos los objetos en contacto con el cuerpo, en la tipología que mejor resume el carácter humanista de su arquitectura.

## *Vestíbulos.*

En los edificios públicos el vestíbulo o hall de entrada es mucho más que un

**Arriba:**  
suelo del altar de Imatra.  
armario de la sacristía de la iglesia de Vitsaari.  
esquema de mobiliario fijo de Imatra.,

todos los muebles diseñados por el arquitecto lo sean, pero sin duda cuando adquieren el carácter de móvil, parece más posible su industrialización, mientras que el mueble fijo permanece, por su singularidad, vinculado a la fase artesanal. A lo largo de su vida Aalto tuvo ocasión de proyectar gran número de edificios en los que era necesaria una definición exhaustiva del mobiliario interior, principalmente en bibliotecas, iglesias y auditorios. Aalto los proyectó en coordinación con los industriales, pues los límites impuestos por la tecnología en esta primera época, suponía una necesaria experimentación a escala real. Cada proyecto tiene su propia identidad y sus necesidades, pero paradójicamente, con el tiempo, el tratamiento individualizado que Aalto dió a cada uno se ha ido sustituyendo por su propio mobiliario estandarizado.

**Abajo:**  
banco de la iglesia de Lathi.  
pabellón para Artek en Hedemora,  
de Aino Aalto.

## *Iglesias.*

La primera obra donde Aalto interviene a esta escala de proyecto es la Iglesia de Muurame en 1929. Una rehabilitación en la que gran parte del mobiliario salió de su mano.

En los interiores de las Iglesias de Vuoksenniska (Imatra) y Seinäjoki, el interior se adapta a la escala de cada edificio, identificándose con el espacio y enfatizándolo, en el caso de Seinäjoki, hacia la idea de catedral y en Vuoksenniska (Imatra) a una intimidad monástica.

Es importante en sus iglesias la ubicación y valoración del órgano que, excepto en Seinäjoki, está situado no en el coro, sino en un lateral, donde es percibido como un conjunto escultórico de gran verticalidad, obsesión que Aalto trasladó a alguna de sus salas de conferencias y auditorios. De ahí la importancia de su definición y tamaño.

## *Bibliotecas.*

En sus bibliotecas, Aalto tuvo que solucionar principalmente dos problemas. El primero, la ubicación de los libros para conseguir una fácil localización y

arriba izda. sala principal de la biblioteca Rovaniemi.  
dcha. órgano de la iglesia de Lathi. 1978.  
bajo éstas. sala de lectura de la biblioteca Rovaniemi.

en el centro. ropero de la casa Lappia.

abajo izda. la buena iluminación cenital permite  
la utilización de todo el perímetro de los estantes.  
dcha. escuadrías de las piezas que constituyen  
el respaldo de los bancos de la iglesia de Imatra.

espacio de servicio a otras salas principales, o el tópico umbral entre interior y exterior. Es, cada vez en mayor medida, una sala principal del edificio, un lugar de reunión rápida, de coloquio distendido, fuera de la solemnidad oficial de las salas y un anuncio del resto del edificio, un lugar donde vender su imagen. Por ello, es necesario estudiar la disposición del mobiliario auxiliar y permanente, a fin de no entorpecer esas eventuales formaciones de grupos. Aalto lo resolvió con espacios diáfanos centrales. En gran parte de sus edificios públicos el vestíbulo ocupa una gran superficie en planta cuando no la planta entera. Sólo un muro o alguna celosía de separación proporciona una escala dentro de la sala, llevándose el mobiliario al perímetro.

Todos los elementos que aparecen en estas salas de entrada están pensados para un fácil mantenimiento como las baldosas vitrificadas empleadas en revestimientos de pilares y zócalos o los suelos de mármol con sencillas geometrías.

## *Auditorios*

Dentro del mobiliario destacan por su robustez y polivalencia los asientos en las salas de reunión y teatros, en los que aparecen ocultas pequeñas repisas para la toma de notas respetando en todo momento las cuestiones ergonómicas.

En algunos de sus edificios, auditorios y universidades más antiguos, la tapicería y la madera han sido restauradas, respetando el diseño original de Aalto.

## *Viviendas y estancias privadas.*

A la hora de diseñar una casa unifamiliar o un espacio privado, el arquitecto debe estar en contacto con el cliente, familiarizándose con su forma de vida. En la casa Louis le Carré, Aalto diseñó hasta el último detalle, luminarias, picaportes y muebles auxiliares, caracterizados por el uso de la madera que, además, utilizó como revestimiento de exteriores y algunas particiones del interior, principalmente de Fresno y teka.

La obra, sin embargo, donde el mobiliario fijo adquiere una especial signifi-

**fotog. verticales arriba.  
Pupitre fijo de la sala de  
conferencias.  
Terraza del restaurante  
Savoy. Helsinki.**

**izda.  
Pupitre fijo.  
Vestíbulo ropero y vesti-  
bulo de control de la casa  
Lappia.**

**dcha.  
Salón de actos.  
Casa Lappia.  
Mobiliario auxiliar para  
el restaurante Savoy.**

cación es el restaurante Savoy con sus frisos y techo de tablero, los muebles curvos, los difusores del aire acondicionado, y la luz, esa luz difusa que todo acompaña, un ambiente acogedor en el interior y la terraza, fresco anuncio de una ciudad abierta al mar. Savoy es una honra diaria de la buena mesa a un humanista, un gastrónomo mediterráneo en las antípodas.