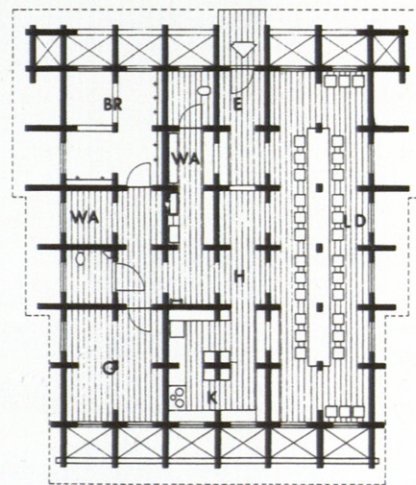
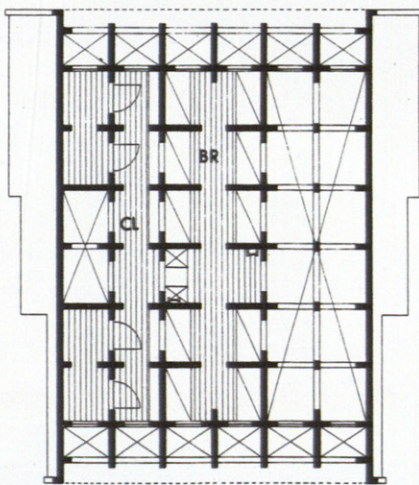
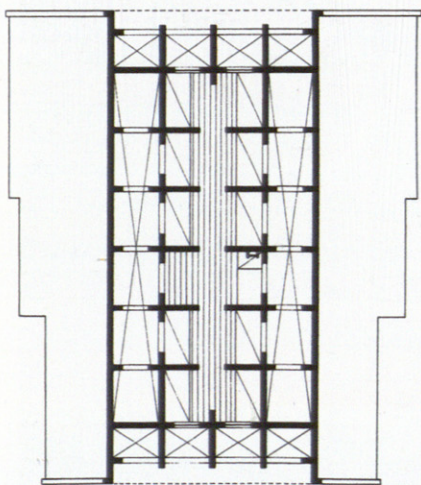




Desde la carretera de acceso.
From access road.

Plantas de la zona de la cubierta, primer piso y entrada.
Plans of roof void, first floor and entrance floor.

Urs Meister

Los hilos de la red

Estudio de la Casa de las traviesas de ferrocarril de Shin Takasuga.

The threads of the net

Study about the Railway Sleeper House by Shin Takasuga.

Urs Meister es arquitecto por la ETH/SIA y profesor de Diseño y Construcción en la Universidad de Liechtenstein.

Urs Meister is architect ETH/SIA and professor for Design and Construction in the University of Liechtenstein.

En la década de los setenta, los arquitectos japoneses buscaban la independencia. Un ejemplo de esta búsqueda entre la tradición secular y un modernismo rígido y desenfrenado es la *Railway Sleeper House* (Casa de las traviesas de ferrocarril) de Shin Takasuga, que tiene una apariencia contemporánea pero que, en muchos aspectos, está ligada a la tradición cultural japonesa.

La casa está situada en medio de un bosque en la pequeña isla de Miyake, en el océano Pacífico. Fue concebida en la década de los setenta por estudiantes de la Nueva Izquierda y miembros del Movimiento por la Paz como residencia comunitaria y lugar de retiro. Las restricciones financieras hicieron que los propios habitantes tuvieran que ponerse manos a la obra y construyeran la casa por sí mismos. La decisión que Shin Takasuga tomó acerca del uso de vetustas traviesas de ferrocarril de madera alargó los trabajos de construcción durante cinco años. Pero la novedad no fue el uso de traviesas de ferrocarril, sino la utilización universal de un único tipo de elemento constructivo para crear toda la estructura: muros, suelos, columnas, la estructura del techo e incluso el mobiliario interior.

El edificio de tres plantas está situado sobre una pendiente y está elevado del suelo mediante una subestructura de hormigón. Una hábil distribución de las habitaciones caracteriza el compacto diseño. Los cuartos de uso comunitario se encuentran situados en la planta de entrada: cocina, lavabos, una sala de reuniones y un gran refectorio, que extiende la altura interna total y, por tanto, adquiere el carácter de sala principal. En los pisos superiores, a los que se accede mediante escaleras de mano, se encuentran los dormitorios, cuartos auxiliares y el vacío triangular bajo cubierta. La decisión del arquitecto de excluir el uso de elementos de acceso convencionales, como es el caso de las escaleras, incrementa el grado de abstracción en la configuración interna y da la impresión de habitaciones *apiladas*.

Si se intenta encontrar las raíces de la construcción popular del Japón y su método específico de edificación, se llega a una vivienda de carácter simple: la *tateana*. Cuatro estacas de madera están clavadas en el suelo y soportan cuatro vigas. Junto a un cierto número de palos dispuestos en círculo y una cobertura hecha de hojas, hierba o paja, se genera un refugio que tiene aspecto de tienda de campaña. En esta forma arquetípica ya se ponen de manifiesto dos temas arquitectónicos de carácter básico, que caracterizaron desde entonces tanto la construcción de casas como la construcción de templos. Ciertamente, fueron elementos legítimos hasta el pasado siglo y ejercieron una influencia decisiva en la obra de Takasuga: la casa como tejado y como estructura.

El tejado como barrera protectora

Mientras que la arquitectura occidental evolucionó basándose en el muro y la fachada¹, en el Japón tradicional el tejado asumió este importante papel. Antes que nada, incluso antes de la construcción de cualquier muro interior, la casa es un tejado, que se construye inmediatamente después de la erección de la estructura de soporte.

In the 1970s Japanese architects were searching for independence. One example of this search between centuries-old tradition and rigid, unbridled Modernism is Shin Takasuga's *Railway Sleeper House*, which has a contemporary look but in many respects is linked with Japanese cultural heritage.

The house is situated amidst a forest on the small island of Miyake in the Pacific Ocean. It was planned in the 1970s by students of the New Left and members of the Peace Movement as a communal residential building and place of retreat. Financial constraints meant that the inhabitants had to build the house themselves. Shin Takasuga's decision to use old wooden railway sleepers resulted in a five-year construction time. But it was not the use of sleepers that was novel, rather the universal utilisation of one single type of construction element for the whole structure – walls, floors, columns, roof structure, the built-in furniture too.

The three-storey building is situated on a slope, raised clear of the ground on a concrete substructure. A skilful arrangement of the rooms characterises the compact layout. The public rooms can be found on the entrance floor: kitchen, bathrooms, an assembly room and a large dining hall, which extends the full internal height and therefore takes on the character of a main room. Bedrooms, ancillary rooms and the open, triangular roof void are in the upper storeys and can be reached only by ladders. The architect's decision to exclude conventional access elements, e.g. stairs, increases the degree of abstraction in the internal configuration and gives the impression of true room *stacking*.

In trying to find the roots of traditional Japanese housebuilding and its specific method of construction you will come across a simple dwelling, the *tateana*. Four timber stakes are driven into the soil to carry four beams. Together with a number of poles arranged in a circle and a covering made from leaves, grass or straw this produces a tent-like shelter. Two basic architectural themes are already evident in this archetypal form, both of which characterised housebuilding and temple architecture from that time onwards. Indeed, they proved legitimate up to the last century and exercised a decisive influence on Takasuga's work: the house as roof and as structure.

The roof as a protective barrier

While Western architecture evolved on the basis of the wall and the facade¹, in traditional Japan the roof assumed this important role. The house is first and foremost a roof, which is constructed immediately after the erection of the supporting structure, even before any interior walls are built. Oversailing eaves and canopies protect against extreme weathers and relegate the actual facade to the background. The significance of the roof as a protective barrier and the "compact dark-



Detalle de la unión de traviesas en la entrada.
Detail of the join of sleeper on the entrance facade.

El comedor ocupa toda la altura de la casa.
The dining hall extends the full internal height of the building.

Aleros y doseles volados protegen contra los cambios extremos de temperatura y relegan la fachada real al fondo. El significado del tejado como barrera protectora y la "compacta oscuridad que se extiende bajo su manto" inspiró al autor Jun'ichiro Tanizaki a escribir sobre la estética de la sombra², y, hasta el siglo pasado, las mujeres de las casas tradicionales del Japón continuaron tiznando sus dientes para así controlar el contraste entre luces y sombras! El tejado como una configuración autónoma con carácter escultórico fue admirablemente descrito por Bruno Taut en la reseña que escribió acerca de su viaje al Japón³—además de sus deducciones basándose en las condiciones técnicas y constructivas. Se trata de un fenómeno cultural básico del país del Sol Naciente.

Si uno se acerca al edificio de Shin Takasuga, hoy ampliado, lo primero que salta a la vista es el brillante tejado, que es reflectante. Parece una superficie abstracta y da la impresión de que su perfil ha sido delineado con un grueso lápiz directamente sobre la vegetación. Lo que está debajo no se ve directamente, sino que es preciso acercarse más y entonces la casa aparece como una estructura de madera, sólida y fuertemente subdividida. La cubierta, compuesta de tejas de madera, transmite una gran ligereza, sólo la línea de la cumbrera y los bordes están subrayados con traviesas—como si la delgada superficie del tejado tuviese que ser protegida contra el viento. Da la impresión de que la delicada cubierta hubiera sido reducida a la mínima expresión para equilibrar el peso de la estructura inferior, la construcción hecha con traviesas de ferrocarril.

Masa y elasticidad

Sin embargo, las casas tradicionales del Japón suelen mostrar un aspecto contradictorio: las coberturas de paja habitualmente gruesas que utilizan para sus tejados contrastan de una manera peculiar con la delicada construcción que subyace a los mismos. Paradójicamente, la pesada y elevada posición del terreno sobre una estructura de miembros lineales de aspecto frágil, garantiza la máxima elasticidad para la totalidad del conjunto—como ocurre cuando se coloca una tabla pesada sobre una serie de patas de mesa estrechas. Debido al permanente peligro de terremotos en Japón, la elasticidad se convierte en una cuestión esencial. El arriostramiento diagonal que se emplea tradicionalmente en occidente es conocido por los carpinteros japoneses, pero no se corresponde con sus principios estéticos clásicos y, por otro lado, su utilización haría que el sistema fuera más rígido y, por tanto, más susceptible de sufrir desperfectos en caso de sismo. En la construcción japonesa la estabilidad de las conexiones, que se consigue mediante juntas extremadamente precisas, garantiza la estabilidad del edificio como un todo, al tiempo que otorga a la estructura la necesaria libertad de movimientos.

Por tanto, en Japón, el marco en el que se mueve la actividad del carpintero es más amplio que el de sus colegas occidentales: debe asumir tareas que habitualmente realizan los arquitectos, junto con una serie de trabajos propios de un ebanista. Los carpinteros japoneses están equipados con una amplia selección de herramientas especiales y su trabajo se distingue por una extrema complejidad, reconocible en la amplia variedad de juntas de madera. El cometido del carpintero—lograr que la junta aparezca como una conexión realmente simple—ha dado pie a una técnica artística muy elaborada en donde piezas de madera se conectan en un único punto, a menudo con una sublimación aparentemente absurda del corte transversal. A pesar de la máxima perforación de las piezas en juntas sobrecargadas, la propia conexión gana estabilidad debido a la perfecta unión y el trabado preciso, a su característica elegancia mediante la eliminación de todos los detalles visibles.

En comparación con esto último, la construcción japonesa mediante el uso de troncos—habitualmente utilizados para construir almacenes o depósitos de objetos de valor—contradice la imagen de las construcciones de madera resultantes con sus piezas lineales. Un admirable ejemplo de esto último es la casa del tesoro de Todai-ji in Nara, que sobresale debido a su masa, su naturaleza autocontenida y la técnica elemental de juntas empleada. La inhabitual forma triangular de los troncos, colocados uno encima del otro y unidos por los bordes con gran precisión, crea una fachada con textura tridimensional en lo que respecta al exterior, pero, al mismo tiempo, crea en el interior una superficie de muro perfectamente lisa. Si bien el ensamblaje borde sobre borde de las vigas no parece ser un elemento crucial desde el punto de vista de la ingeniería, sí responde a un propósito determi-

ness spreading beneath it" inspired the author Tanizaki Jun'ichiro to write about the aesthetics of shadow², and until the last century women in the traditional Japanese house did indeed still blacken their teeth in order to control the light-shade contrast! The roof as an autonomous sculpture-like configuration was described impressively by Bruno Taut in his summary of his visit to Japan³—in addition to his deductions based on technical and constructional conditions—as a basic cultural phenomenon of Japan.

Moving closer to Shin Takasuga's building, which today is overgrown, the first thing you notice is the bright, reflective roof. It appears as an abstract surface and its gable line gives the impression of having been drawn with a thick pencil right through the vegetation. What is underneath cannot be readily seen and only by approaching nearer does the house reveal itself to be a solid, heavily subdivided timber structure. The roof covering of wood shingles imparts a great lightness, only the line of the ridge and the verges are highlighted with sleepers—as if the thin roof surface has to be protected against the wind. The delicate covering seems to be reduced to a minimum in order to balance the heaviness of the structure below, the sleeper construction.

Mass and elasticity

However, traditional Japanese houses often show a contradictory picture: the (usually) thick thatch coverings to their roots contrast in a peculiar way with the delicate construction underneath them. The weight, raised clear of the ground on a fragile-looking arrangement of linear members, paradoxically guarantees the whole structure maximum elasticity—like a heavy table top resting on thin table legs. Due to the permanent danger of earthquakes in Japan elasticity is vital. The Western tradition of diagonal bracing is known to Japanese carpenters but does not correspond to their classical aesthetic principles and it would make the system more rigid and thus susceptible to seismic forces. In Japanese construction the stability of the connections, which is achieved through utmost jointing precision, guarantees the stability of the building as a whole, as well as the necessary freedom of movement for the structure.

Therefore, the sphere of activity of the carpenter in Japan is broader than that of his colleagues in Europe: he has to take on tasks normally performed by architects, along with cabinet-maker's jobs. Japanese carpenters are equipped with an incredible array of special tools and their work is distinguished by extreme intricacy and complexity, recognisable in the exploded views of timber joints. The carpenter's goal—to make the joint appear like a really simple connection—has resulted in a highly artistic technique of timber members intermeshing at a single point, often with a seemingly absurd sublimation of the cross-section. Despite maximum perforation of the members at the highly loaded joints, the connection itself gains stability due to the accurate fit and precise interlocking, and its characteristic elegance through elimination of all visible details.

In comparison with this, Japanese log construction—normally used only for storage buildings and treasure houses—contradicts the picture of the resulting timber constructions with their linear members. An impressive example of this is the treasure house of the Todai-ji in Nara, which stands out due to its mass, its self-contained nature and the elementary jointing technique. The unusual triangular shape of the logs, laid edgewise on top of each other, creates a three-dimensionally textured facade on the outside but a perfectly smooth wall surface on the inside. Although the edge-on-edge assembly of the joists does not seem sensible from the engineering point of view it has a certain purpose: in dry weather the wood shrinks and small gaps appear between the logs, allowing natural ventilation of the interior. In wet weather the wood swells and the gaps close, thus preventing moisture from entering the building.

¹ Drexler, Arthur, *The Architecture of Japan*, New York, 1955, pág. 44.

² Jun'ichiro, Tanizaki, *Lob des Schattens*, Zurich, 1987. Traducción al inglés: *In Praise of Shadows*, 1988. Traducción al castellano: *El elogio de la sombra*, 1994.

³ Taut, Bruno, *Das japanische Haus und sein Leben*, Berlin, 1998. Traducción al inglés: *The Japanese House*, 1998.

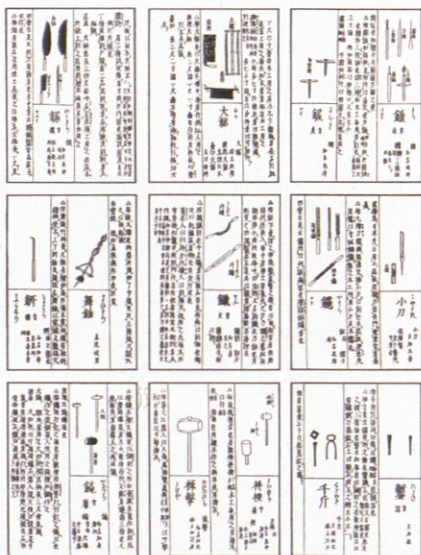
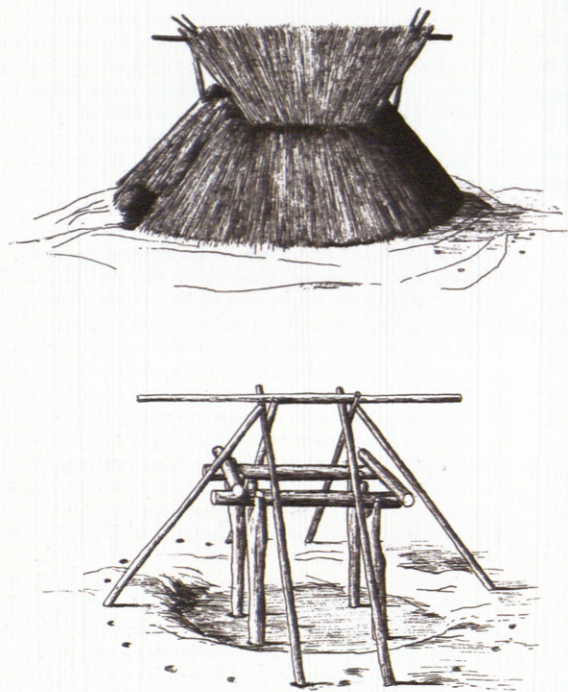
¹ Drexler, Arthur, *The Architecture of Japan*, New York, 1955, p. 44.

² Jun'ichiro, Tanizaki, *Lob des Schattens*, Zurich, 1987. English translation: *In Praise of Shadows*, 1988.

³ Taut, Bruno, *Das japanische Haus und sein Leben*, Berlin, 1998. English translation: *The Japanese House*, 1998.

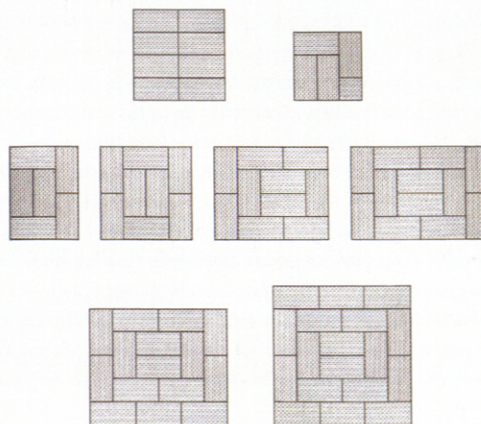
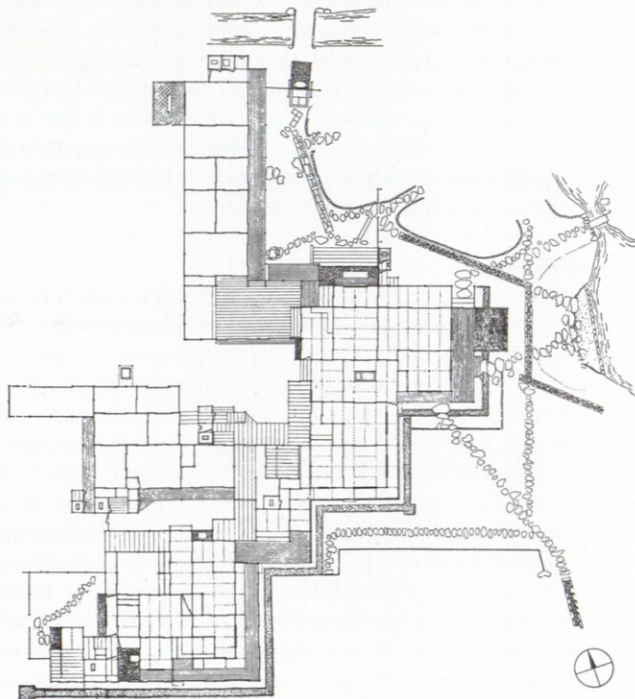
Tateana, el refugio prehistórico japonés. Refugio terminado (arriba), marco interno (abajo).
Tateana, the Japanese prehistoric shelter. Finished shelter (top), internal frame (bottom).

Herramientas de la carpintería tradicional japonesa. Páginas de una enciclopedia que data de 1712.
 Traditional Japanese carpentry tools. Pages from an encyclopaedia dating from 1712.



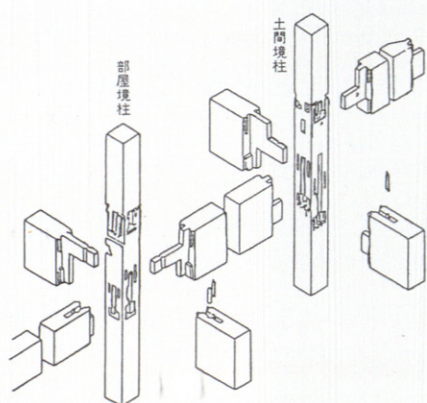
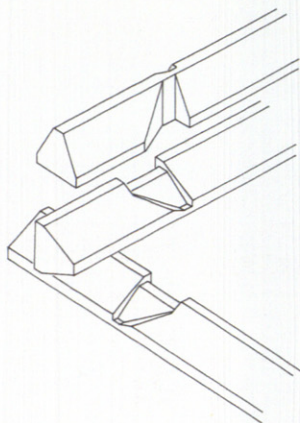
El principio de junta aditiva de las habitaciones. Casa imperial de Katsura.
 The additive jointing principle of the rooms. Katsura Imperial Villa.

Combinaciones de esterilla de Tatami tradicional. Habitualmente se evita el uso de cuatro líneas que se entrecruzan para formar una cruz –la combinación de ocho esterillas (izquierda, arriba) se reserva para propósitos especiales. El esquema arriba a la derecha se utiliza en aquellas salas en donde se celebra la ceremonia del té.
 Traditional Tatami mat combinations. Four lines intersecting to form a cross is usually avoided -the combination of eight mats (top left) is reserved for special purposes. The arrangement top right is used in rooms where the tea ceremony is held.



Casa del tesoro de Todai-ji en Nara. Detalle de una junta en la construcción con troncos.
Treasure house of the Todai-ji in Nara. Detail of log construction joint

Junta en columna-viga de madera propia del diseño tradicional de viviendas en Japón.
Column-beam wood joint from the traditional Japanese house design.



Casa del tesoro de Todai-ji en Nara. Esquina.
Treasure house of the Todai-ji in Nara. Corner.

Casa en Takayama. Estructura interna.
House in Takayama. Structure.





De izqda. a dcha. y de arriba abajo. Estructura de hormigón debajo de la superestructura de la construcción de troncos. Vista del testero sobre el lado del valle. Las traviesas insertadas y voladas desde la chimenea proporcionan estabilidad.
 From left to right and from above to below. The concrete substructure beneath the log construction superstructure. View of gable facade on valley side. Sleepers inserted into and cantilevering from the projecting stack provide stability.

nado: en la estación seca la madera se contrae y aparecen pequeñas holguras entre los troncos, permitiendo que el interior se ventile de forma natural. En la estación lluviosa, la madera se hincha y estas holguras se cierran, lo cual impide que la humedad penetre en el recinto.

La casa como estructura

La construcción mediante el uso de troncos se caracteriza por la intersección de las juntas dejando una corta sección de los troncos proyectada en ambas direcciones. Multiplicando este detalle de las esquinas, Takasuga mejora el carácter bidimensional original de su método de construcción, creando una inesperada sensación de espacio. Al mismo tiempo, al permitir que los extremos de las traviesas sobresalgan en las fachadas del tejado, crea una composición abstracta y tridimensional. La estabilidad de las pilas de traviesas que sobresalen queda garantizada mediante la ayuda de traviesas transversales y, de esta manera, se equilibra la disposición horizontal-vertical de la fachada de la entrada. En el gran comedor y en la sala comunitaria el mismo principio crece en proporciones monumentales y el frágil equilibrio entre los efectos de fuerzas de transmisión y reacción de las grandes vigas da pie al surgimiento de una impresionante escultura tridimensional.

La claridad con *aspecto de jaula* de los elementos horizontales y verticales de las pesadas vigas y las esbeltas columnas colocadas sobre ellas caracteriza la estructura de tejado abierto dentro de la casa japonesa y da la impresión de un juego de palillos chino suspendido en medio del aire. La preferencia estética por estructuras de madera abiertas y expuestas forma parte simplemente de la tradición japonesa, de la misma forma que el tratamiento específico de las superficies. El tinte oscuro y caliente de las traviesas tratadas, empleado en la casa de Takasuga, refleja la coloración clásica de la madera, que antiguamente se generaba en el interior de las casas mediante la chimenea de carbón. La fachada exterior se teñía mediante el uso de hollín o chamuscándola. Las superficies de las traviesas, marcadas por su uso previo mediante muescas, grietas o bordes dañados, otorga a la madera un aspecto crudo y basto pero, al mismo tiempo, hace que parezca estar cubierta por una especie de pátina, como si cada una de las traviesas se hubiera desgastado de manera uniforme y hubieran sido pulidas.

Un rígido sistema de dimensiones basado en la esterilla denominada *tatami* –colocada sobre el suelo– y la *shoji*, la puerta empapelada, determina la casa japonesa y controla la compleja red de relaciones que existen entre los distintos elementos. Tanto la planta como la sección muestran características de este principio modular, que conduce a una *gramática estructural* y alcanza su cenit arquitectónico en el siglo XVII con la construcción de la Villa Imperial Katsura en Kyoto. Dejando a un lado las dimensiones y las proporciones de las habitaciones individuales, las relaciones y las transiciones entre ellas son estrictamente controladas y conforman un diseño de plano aditivo con un carácter especialmente abierto, que anticipa el flexible diseño del Modernismo en el mundo occidental.

Por tanto, la casa japonesa es una configuración abierta y aditiva de habitaciones individuales y en la Casa de las traviesas de ferrocarril podemos identificar un principio de diseño sustractivo: las habitaciones parecen haber sido creadas a partir de una pila cruciforme y cerrada con una forma exterior rígida. En este contexto, la paradójica afirmación de Takasuga –que esta casa no tenía que haber sido diseñada sino que el uso de traviesas de ferrocarril ya generaba la estructura real por sí mismo– suena como un eco de los conceptos propios del arte minimal de la década de los sesenta. El poder visual de la sucesión de los mismos elementos básicos y la fascinación de crudeza brutal de las piezas de madera, colocadas una encima de la otra como si se tratara de un juego infantil, nos recuerda las disciplinadas tendencias de las esculturas minimalistas.

Lejos de las sofisticadas técnicas de carpintero, Takasuga fue capaz de crear una ingeniosa obra que, concentrando los medios en muchos aspectos, descansa en las tradiciones japonesas. En el nivel figurativo fundamental –la casa como un tejado– así como en lo que respecta al nivel complejo de diseño de la formación de espacio, la construcción y la elección de los materiales –la casa como estructura– en el proyecto de carácter único de Takasuga, los hilos de la red⁴ están conectados de diversas maneras con la cultura arquitectónica japonesa. Sin embargo, la radicalidad artística de este proyecto hace que sobresalga en la corriente de tradicionalismo conservador que comenzó a crecer en Japón durante la década de los setenta.

The house as a structure

Log construction is characterised by intersecting corner joints that leave a short section of log projecting in both directions. By multiplying this corner detail Takasuga enhances the original planar character of this construction method, creating unsuspected spaciousness; and by letting the ends of the sleepers protrude at the gable facades he creates an abstract, three-dimensional composition. The stability of the protruding sleeper stacks is guaranteed with the aid of transverse sleepers, thus further balancing the horizontal-vertical arrangement of the entrance façade. In the large dining and communal room the same principle grows to nearly monumental proportions and the fragile equilibrium between the load-carrying and load-generating effects of the huge beams gives rise to an impressive three-dimensional sculpture.

The *cage-like* clarity of horizontal and vertical elements of heavy beams and slender columns placed on them characterises the open roof structure inside the Japanese house and gives the impression of a pick-up-sticks game suspended in mid-air. The aesthetic preference for open, exposed timber structures is just a part of the Japanese tradition as is the specific treatment of the surfaces. The warm, dark tint of the treated sleepers used for Takasuga's house reflects the classical colouration of wood, which in earlier times was generated inside the houses by the open charcoal fires and the facade outside was then tinted by applying soot or by singeing. The surfaces of the sleepers, branded by their previous utilisation in the form of notches, cracks and damaged edges, give the wood a raw and rough appearance but at the same time it seems to be coated with a kind of patina, as if every single sleeper has been evenly worn away and polished.

A rigid system of dimensions based on the *tatami* mat on the floor and the *shoji*, the paper-covered door, determines the Japanese house and controls the complex network of relationships between the different elements. Both plan and section show characteristics of this modular principle, which led to a *structural grammar* and reached its architectural zenith in the 17th century in the construction of the Katsura Imperial Villa in Kyoto. Apart from the dimensions and proportions of the individual rooms, the relationships and transitions between them are strictly controlled and form an additive plan layout with an especially open character, which anticipated the flexible layout of Modernism in the Western world.

So the Japanese house is an open, additive configuration of individual rooms and in the *Railway Sleeper House* we can identify a subtractive design principle: the rooms seem to have been hacked out of a closed, cruciform stack with a rigid outer shape. In this context the paradoxical statement of Takasuga –that this house did not have to be designed but that the use of railway sleepers generated the actual structure itself– sounds like an echo of the Minimal Art concepts of the 1960s. The visual power of the succession of the same basic elements and the fascination of the brutal rawness of the timber members, laid on top of each other like in a children's game, reminds us of the disciplined tendencies of minimalist sculptures.

Far away from the sophisticated carpenter's techniques, Takasuga was able to create an ingenious work that by concentrating the means in many respects relies on Japanese traditions. At the fundamental figurative level –the house as a roof– as well as at the complex design level of space formation, the construction and the choice of materials –the house as a structure– in Takasuga's unique project the threads of the net⁴ are woven in many different ways with Japanese architectural culture. However, the artistic radicalness of this project allows it to stand out from the conservative traditionalism which began to grow in Japan during the 1970s.

⁴ Este es el título de un capítulo en el libro de Taut.

⁴ This is the title of a chapter in Taut's book.