

§ 2: «**P**ARA MÍ, EL HECHO DE CONSTRUIR UNA CASA REPRESENTA TENER DESDE EL PRIMER MOMENTO UNA *VISION DE CONJUNTO*.

EN SEGUIDA ME DIGO: LA QUIERO ASÍ, YA SÉ QUÉ *MATERIALES* UTILIZARÉ, LAS *POSIBLES VARIACIONES* QUE SUFRIRÁ Y QUÉ *FORMA* TENDRÁ.»

JEAN PROUVÉ



La casa que Jean Prouvé ideó para él estaba prevista inicialmente como una estructura del tipo «cáscara», una casa de *plano lineal*. La idea hubiera podido materializarse en la época de los talleres de Maxéville, pero tras su cierre, tenía que encontrar otra que pudiera ofrecer las mismas ventajas que la estructura «de cáscara»: ausencia de armazón, materiales ligeros y rapidez de montaje. Se conservó la idea base: plano lineal que se extiende en una longitud de veintisiete metros, con una única abertura hacia el sur que ocupa toda la fachada. La variante conservada sería una pared maestra que aguanta los armarios, utilizando madera como material estructural. La madera se presentaba en placas de un metro de ancho por trece de largo y, este elemento, junto con la plancha de hierro, tenía que formar el techo. No se escogió la madera por casualidad. Como decía Jean Prouvé: «*Es necesario conocer su comportamiento, las posibilidades que ofrece su deformación, tanto la natural como la técnica, su resistencia... Asid la madera con la mano, este tablón tiene trece metros de largo y cuando lo alzáis descubris que es flexible, y ya habéis encontrado una nueva utilización*». Por tanto, esta flexibilidad ha permi-

«For me, the act of building a house represents having, from the very beginning, an overall vision. I immediately say to myself: I want it this way; I already know what materials I will use, what the possible variations will be and what form it will take.»

JEAN PROUVÉ

The house which Jean Prouvé imagined for himself was conceived originally as a shell-type structure, a house with a *linear floor plan*. This idea was feasible when the Maxéville workshops were in operation, but after they closed down, a new concept had to be found which could offer the same advantages as the «shell» structure: the absence of a framework, lightness of materials and speed of assembly.

The basic idea was kept: a linear floor plan with a length of twenty-seven metres and a single opening which occupied the whole of the southern façade. The variant retained was a bearing wall upon which the cabinets were placed, the wood being used as a structural element. The wood came in panels one metre wide by thirteen metres long and this element, together with iron sheeting, formed the roof. Wood was not chosen by accident. As Jean Prouvé said, «*One has to know how it behaves, how it may warp; one has to be familiar with its resistance properties. Take the wood in your hand; this pa-*

tido curvar ligeramente el tejado, muy importante porque permite una mayor resistencia del material y, además, mantiene cierta analogía con la curvatura característica de las estructuras «de cáscara». Asimismo, esta curvatura ofrece una ventaja adicional pues permite, gracias a su convexidad, aumentar la altura del espacio abierto al sur, lo cual fue posible gracias a una viga de acero, soportada por dos pilares, también de acero. El espacio así definido es el habitáculo, un espacio *flexible*, en el que todo es *economía*, comenzando por los armarios, que hacen innecesaria la aportación de muebles complementarios, un espacio que cobija, como en una especie de *connivencia*, dos *mobiles* de Calder, que, con su sola presencia, parecen subrayar el carácter «privilegiado», «excepcional», del lugar.

Esta clase de efectos sensitivos o estéticos, provocados por unas manipulaciones arquitectónicas añadidas, se encuentran también en toda la organización de la casa. Por ejemplo, el equilibrador de las ventanas de los plafones de la fachada, donde el vidrio que se desliza hacia abajo mejora la ventilación. Este pequeño aparato permite ajustar la ventana exactamente en su lugar, y asegurar así un cierre hermético. Lo mismo se puede decir de las manitas de los armarios que, también, hacen de tensores. Pero, estos elementos ¿merecen realmente el nombre de «detalles», si por «detalle» entendemos el objeto que ha recibido un tratamiento especial, diferente, manierista, un apéndice de la totalidad, una complicación? «Soy incapaz de hacer un proyecto comenzando por los aspectos generales para llegar después a las particularidades, a los detalles», dice Jean Prouvé. Para él, construcción es igual a unión, unión de elementos estrictamente complementarios, que se van deduciendo los unos de los otros a partir del elemento generador.

La utilización de diversos materiales: madera, plancha, acero, vidrio se traduce en conjuntos elementales privados de toda sofisticación. Las maderas de los plafones de la fachada están enmarcadas en un cuadro metálico; los vidrios de la abertura también se encuadran en montantes de aluminio.

La solución elegante se define, pues, como solución simple, casi rudimentaria: «Cuanto más se simplifica una construcción, tanto más carácter adquiere. Para mí la arquitectura ha de ser una cosa muy simple, ¡cómo antes! Dicho esto, creo positivamente que es la industrialización la que hará posible la diversidad dentro de una misma coherencia. Tomad como ejemplo el Palacio de los Deportes de Bercy ¡qué diferencia entre las soluciones que yo proponía y el resultado final! ¡una especie de enorme diamante! No quise asistir a la inauguración. ¿Entendéis? el arquitecto ante una cosa muy simple tiene la impresión de no haber hecho nada». Esta conversación tuvo lugar la tarde del martes 13 de marzo de 1984. El tema era la arquitectura de Jean Prouvé y, precisamente, en nuestra conversación se acabó hablando de la arquitectura del lugar donde estábamos en aquel momento: su casa.

*nel is 13 metres long and when you lift it up, you discover that it is flexible, so you have found a new use for it.» This flexibility, then, allowed the roof to have a certain curvature, which is important because it made the material more resistant and also retained a certain similarity to the characteristic curvature of shell structures. This curvature had an additional advantage in that, thanks to its convexity, it allowed an increase in the height of the space opening towards the south, which was possible thanks to a steel girder supported by two poles, also of steel. The living space defined in this way is a flexible space where everything is economy, beginning with the cabinets, which make complementary furniture unnecessary, a space which houses, in a kind of connivance, two mobiles by Calder, whose mere presence seems to enhance the «privileged», «exceptional» character of the place.*

This kind of sensitive or aesthetic effect, the product of an appropriate architectural intervention, can be found on different levels throughout the house: for example, the equilibrator for the windows in the façade panels where the panes, which open downwards, improve ventilation. This small device allows the windows to be closed completely hermetically. The same can be said of the cabinet handles, which also act as struts. However, can these elements really be called «details», if by «detail» we understand the object of a special, different, mannerist treatment, an appendage or a complication? «I am incapable of drawing up a project beginning with general characteristics and eventually arriving at the details.» Jean Prouvé said. For him, construction meant union, the union of strictly complementary elements which give rise to each other as the project develops.

The use of different materials, wood, sheeting, steel, glass, produces elementary units devoid of any sophistication. The wood panels of the façade are framed with metal, while the glass of the opening also has aluminium frames.

The elegant solution is nevertheless so simple as to be almost rudimentary. «The simpler the construction, the more character it has. For me, architecture should be simple, as it was before! Having said this, I believe that it is industrialisation that will make diversity within an overall coherence possible. Complicated forms are not produced through simplicity. Take, for example, the Bercy Sports Stadium. What a difference there is between what I had proposed and the final result: a kind of huge diamond! I refused to go to the inauguration because an architect, seeing something so simple, gets the impression of having done nothing.» This conversation took place on the afternoon of Tuesday, March 13 1984. The subject was Jean Prouvé's architecture and we finished by talking about the architec-

ture of the place where we were at that moment, his own house.

**QUADERNS** In 1954 you decided to build your own house on the outskirts of Nancy. Didn't the fact that you chose this type of terrain determine a certain type of architecture?

**JEAN PROUVÉ** When building, one has to think first of all about the site and everything that depends on it. In this case the site had a steep slope and was completely deserted and overgrown, simply because of the slope and because people didn't want to live on the hill. So we made some paths in order to be able to reach this far and start building. At the time my wife had a jeep, which made the transport of materials much easier. However the land here, with such a slope, is of very bad quality and very loose. It is not alluvial soil; in fact I believe that formerly there were vineyards here because we found the remains of terraces which seemed to have been gradually filling up with earth. When we began excavating we immediately found white, inconsistent sand and stones. This meant that it was impossible to build with heavy materials unless we moved the site to about twenty metres farther down, which seemed very imprudent. For all these reasons, we decided to build a light house.

**Why did you decide upon a single orientation, towards the south?**

As regards orientation, what really concerned us were problems of insulation and exposure to sunlight. Architecture is totally conditioned by the sun, though this is something I have never heard mentioned in any architecture class. It is never explained but, in fact, it is a complete science. One has to know a little astronomy, to know where the sun passes overhead during the winter and summer solstices, to know the path it follows and make use of it. We decided on a linear house because with such a layout, given the slope of the terrain, we could build a terrace bordered at the back by the woods. In this way we hoped to take greater advantage of sunlight. We also wanted to hollow out this terrace for another reason: in order to be able to fill the front terrace with earth. This seemed to be the least dangerous solution but we made a mistake; everyone makes mistakes. It turned out that in that corner (figure 1) there is a triangle of approximately 2,50×2,50 metres of loose ground, which gave way.

I've heard that there are two different versions of this house. The first was conceived in terms of a single block shell structure, which was only possible if your workshop was still functioning. But since it had closed down, it seems that you thought of another way of building the house which somewhat modified its form.

**QUADERNS**

En 1954 usted decide construir su propia casa en las cercanías de Nancy. El hecho de escoger un terreno de estas características ¿no condicionaba el tipo de arquitectura?

**JEAN PROUVÉ**

Cuando se construye hay que pensar primero en el lugar y en todo lo que depende de él. En este caso se trataba de un terreno con una pendiente muy pronunciada. Estaba desocupado y en estado salvaje, simplemente por la pendiente, y porque la gente no quería vivir en la colina. Hicimos, pues, unos caminos para llegar hasta aquí, hasta este nivel, y poder comenzar a construir. En aquel momento mi mujer tenía un *jeep* que me facilitó mucho el transporte de los materiales. Pero, este terreno con tanta pendiente es de muy mala calidad, como de corrimiento. No es tierra de aluvión, más bien creo que antes había viñas porque he encontrado restos de terrazas, que parece que se han ido llenando de tierra poco a poco. Cuando se comienza a excavar en seguida aparece arena blanca e inconsistente, y piedras. Esto impedía la construcción con materiales pesantes si no íbamos a buscar el suelo muy abajo, a veinte metros, lo cual parecía muy imprudente. Entonces decidimos hacer una casa ligera.

¿Por qué escogieron una única orientación al sur?

Desde el punto de vista de la orientación lo que realmente nos preocupaba era los problemas de aislamiento y la exposición al sol. La arquitectura está totalmente condicionada por el sol, aunque no lo he oído decir jamás en ninguna escuela de arquitectura. Es algo que no se explica nunca pero, de hecho, es toda una ciencia. Hay que saber un poco de astronomía, saber por donde pasa el sol durante el solsticio de invierno, durante el solsticio de verano, conocer su trayectoria y utilizarlo. Nosotros nos decidimos por una casa lineal porque con una casa lineal podríamos, dado que el terreno tenía mucha pendiente, hacer una terraza delimitada por detrás por el bosque. De esta manera esperábamos poder aprovechar mejor el sol. También queríamos excavar esta terraza por otra razón: llenar de tierra la terraza de delante. Era lo que nos parecía menos peligroso pero cometimos un error, siempre se cometen errores. Resulta que en aquel ángulo (dibujo núm. 1) hay un triángulo de aproximadamente 2,50×2,50 metros de tierra de corrimiento, una zona que ha cedido.

Me habían comentado que existen dos versiones diferentes de esta casa. La primera estaba pensada con estructuras «de cáscara» de un solo bloque, una cosa que sólo se podía hacer si hubierais conservado vuestros talleres. Pero, como ya no los teniais parece que imaginasteis otra manera de hacerla que modificaba la forma.

Es cierto que hubo dos proyectos. Echo de menos el primero. Le explicaré el porqué desde el punto de vista teórico. En aquel período en mi casa había muchos estudiantes de arquitectura, estudiantes de calidad... ¿Le he hablado ya de los suizos que trabajaban conmigo en aquel momento? Helena Bauhman y Raymond Binot trabajaron conmigo durante tres años, antes habían estudiado en la Escuela Politécnica de Zürich, una escuela muy seria. Colaboraron admirablemente. Trabajábamos con unos esquemas muy estrictos, sin fantasía pero con mucho sentimiento.

Creo que la construcción, y confío que así os lo enseñen también a vosotros, depende totalmente de los materiales disponibles. Muchas veces la gente decide hacer una casa con los materiales tradicionales porque piensa que siempre se pueden encontrar ladrillos para hacerla, y es una idea equivocada. Hay que dibujar correctamente, reconocer las calidades físicas del material, etc. Yo me decidí a construir con los elementos que yo mismo fabricaba; materiales ligeros como el acero, la madera y, también, algo de aluminio. Sin embargo, el aluminio no es el material de construcción de esta casa, representa sólo el revestimiento impermeable.

En aquel momento, en mis talleres se construían estructuras «de cáscara». ¿Qué son estas estructuras? Son unos elementos monobloques hechos de metal. Los primeros que hicimos eran para naves industriales. Eran unos tejados de fábrica y hacíamos muchos. Las naves industriales son habitualmente construcciones muy complicadas, con vigas, pilares, cables y contravientos. Decidí acabar con aquellos elementos gracias a un nuevo material que había aparecido en el mercado y que consistía en planchas de hierro que se vendían en grandes rollos, de muy buena calidad, y, todo eso incitaba a utilizarlos para cosas muy grandes (dibujo núm. 2). No se había concebido nunca hacer una cosa como aquella uniendo trocitos pequeños de plancha. No era posible, habría sido más bien idiota hacer todo el tejado lleno de juntas, de dificultades. Así pues, me decidí a servirme de ellas utilizándolas en toda su extensión. Las naves de las fábricas tienen formas muy diferentes (con un canal detrás del otro), pero, generalmente, sus dimensiones son del orden de 6, 7 e, incluso, 8 metros. Era pues importante que las planchas tuvieran como mínimo siete metros. De algo complicado yo hice simplemente una cubierta de planchas de hierro. También pensé que sería interesante fabricar un material de composición que tuviera cualidades aislantes integradas. Por tanto, empecé a trabajar en la fabricación de naves industriales, que son más interesantes de lo que se cree. Por ejemplo, las naves más avanzadas tienen lo que llamamos una vertiente térmica que sirve para que el metal que da al exterior, es decir, el que soporta el calor y el frío no sirva de medio de intercambio con el interior que se supone que ha de estar a una temperatura estable. Primero se había de pensar cómo hacer el chasis, que después tendríamos que recubrir con la plancha, y se había de idear bien porque queríamos tener el mismo revestimiento en el interior que

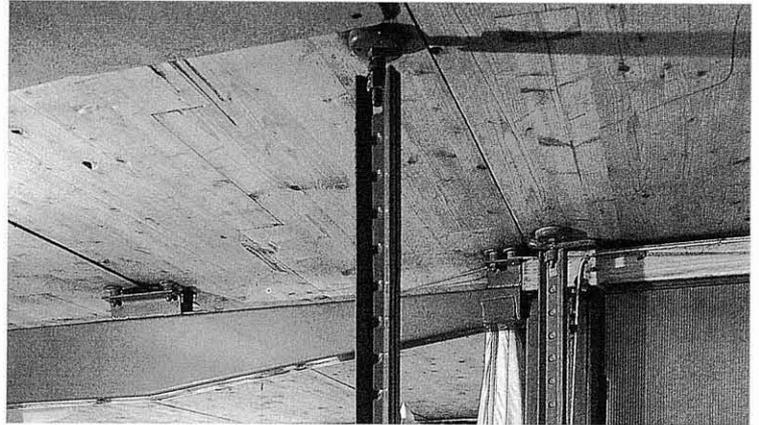
It's true that there were two projects and I miss the first one. I'll explain why from the theoretical point of view. At that time there were many exceptional students of architecture, among whom were Helena Bauhman and Raymond Binot, who worked with me for three years; before that they had studied at the Polytechnic School in Zurich, a very serious school. We worked marvellously together on a number of very strict plans which, though lacking in fantasy, were full of feeling.

I believe that construction, and I hope that this is also what they teach you, depends totally on the materials at your disposal. Very often people decide to build a house using traditional materials because they believe they can always find suitable bricks with which to do so; but this is a mistake. One must design correctly bearing in mind the physical qualities of the material, etc. I decided to build with elements that I myself manufactured; light materials such as steel, wood and aluminium. However, aluminium is not the construction material used for this house, it merely provides the outer proofing.

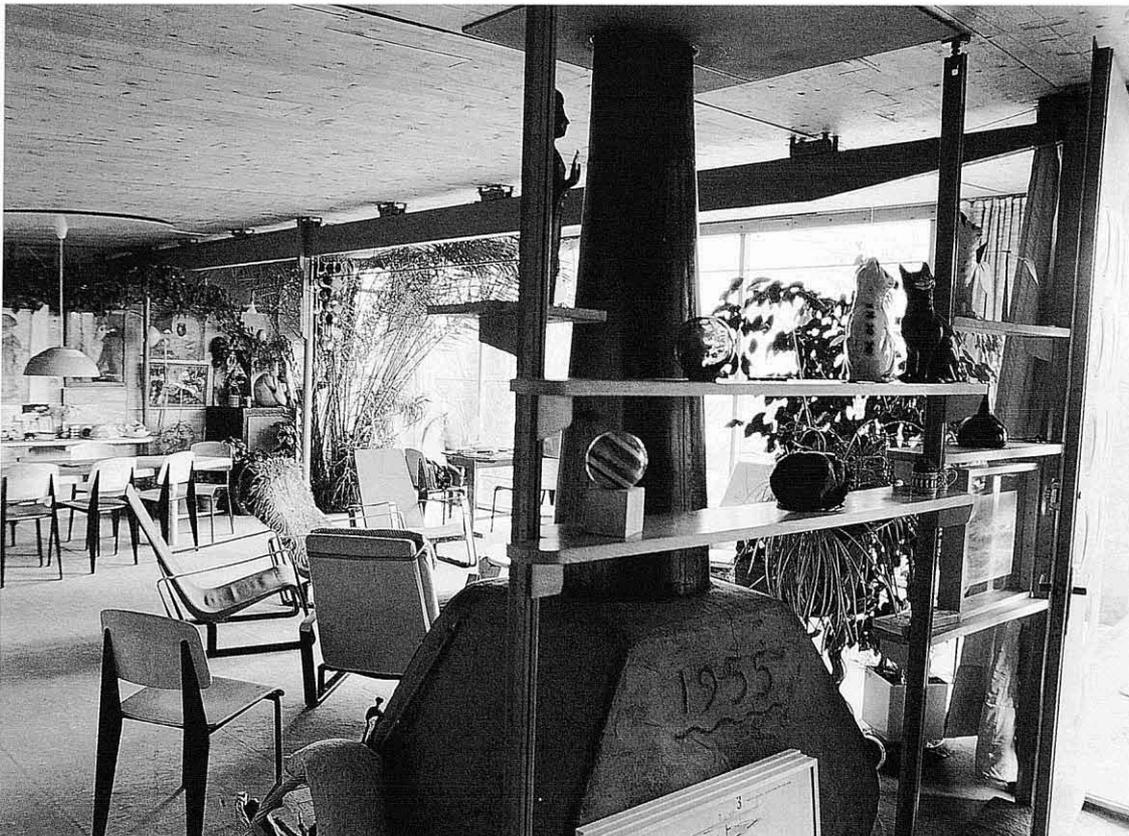
At that time my workshops were producing shell structures, which are single block structures in metal. The first ones we made were for industrial bays. They were prefabricated roofs and we made a lot of them. Industrial bays are often highly complicated structures, with girders, poles, joists and wind bracing. I was able to do away with all these elements thanks to a new material that had appeared on the market, namely high-quality iron sheeting that came in great rolls suitable for large constructions (figure 2). It would have been ridiculous to have attempted to build such roofs by joining small sections of sheet metal together, so I decided to use these new sheets in their entirety. Factory bays take on a considerable diversity of forms but their dimensions are generally in the region of six, seven or even eight metres. It was essential, then, to have sheeting of at least seven metres. What otherwise would have been a complicated structure I managed to simplify through the use of this iron sheeting. I also thought it would be interesting to make a construction material with insulating properties incorporated, so we began to work on the manufacture of industrial bays, which are more interesting than you may think. For example, the most advanced bays have a kind of thermal insulation which means that the exterior metal, which is exposed to heat and cold, does not affect the inside temperature, which should remain stable. First we had to decide how to build the frame which then had to be covered with the sheeting, and this required a lot of thought because we wanted to use the same facing both inside and out. So, using our folders we made a profile (figure 3) for the top part in the form of a «U». Given its length, we used sheeting 3 mms



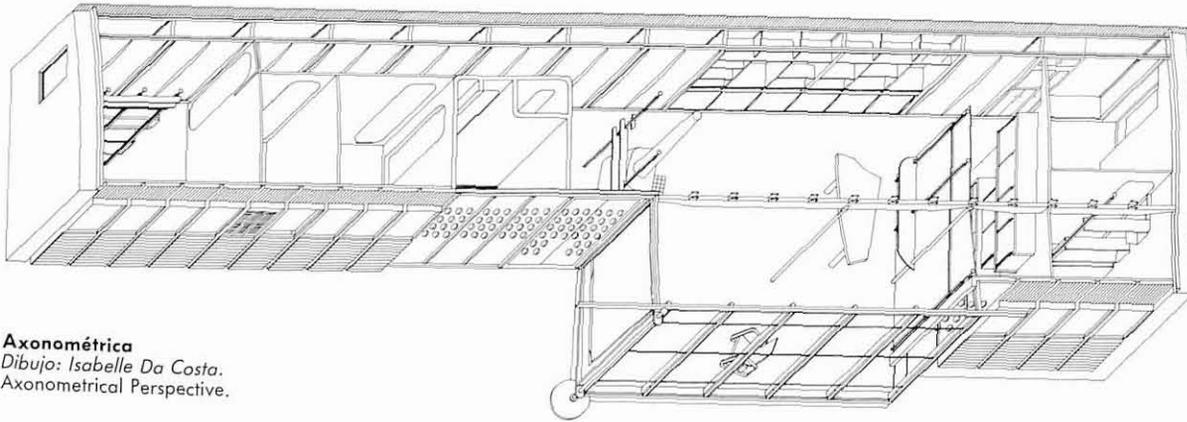
**Módulo de armario, formando la pared estructura, de veintisiete metros de longitud.**  
*Foto: Olivier Henri Dancy.*  
 Cupboard Element, from the twenty-seven-metre long structural wall



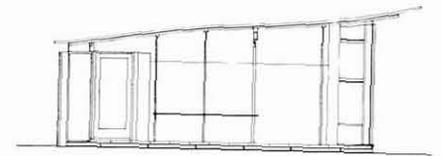
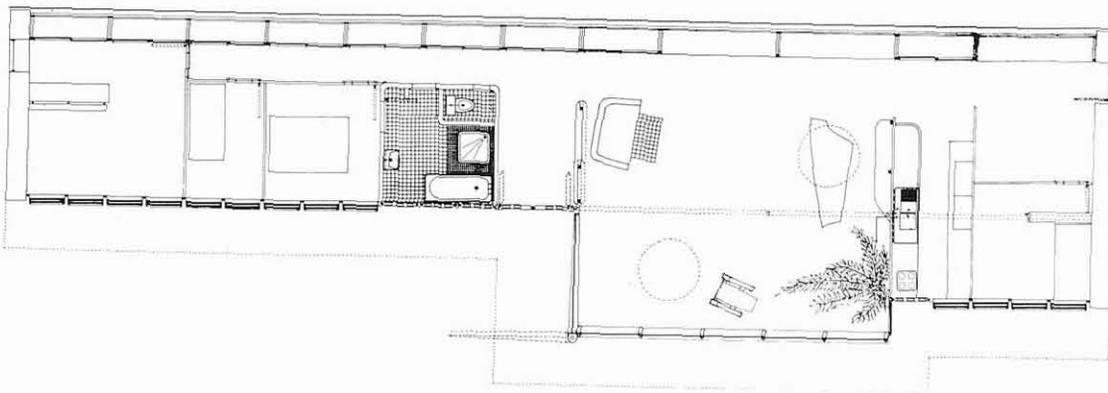
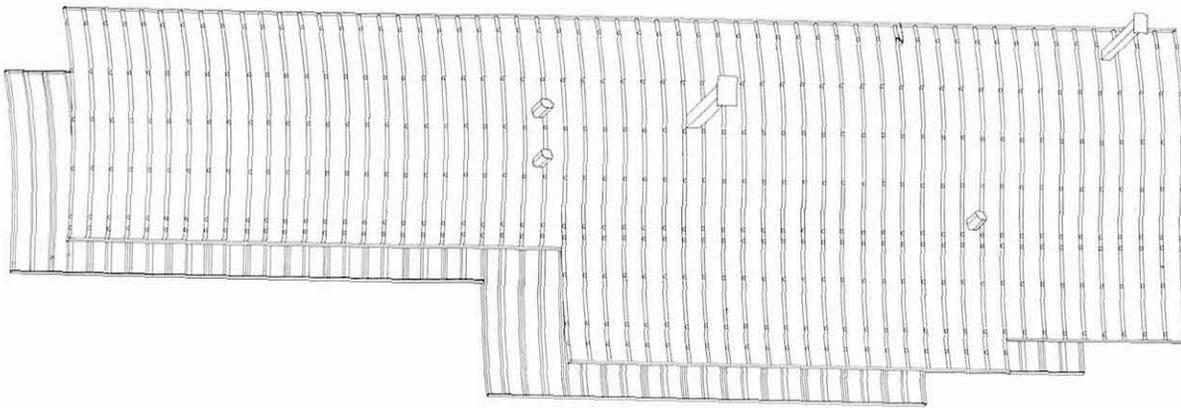
**Recibidor. Detalle.**  
*Foto: Olivier Henri Dancy.*  
 Entrance Hall. Detail.



**Sala, con el mobiliario de Jean Prouvé.**  
*Foto: Olivier Henri Dancy.*  
 Living Room, with Furniture by Jean Prouvé.



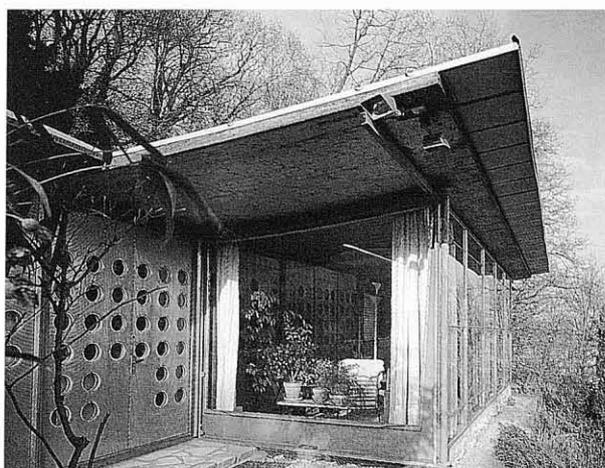
**Axonométrica**  
Dibujo: Isabelle Da Costa.  
Axonometrical Perspective.



**Planta y sección.**  
Dibujo: Isabelle Da Costa.  
Plan and Section.



**Casa de Jean Prouvé en Nancy, 1954.**  
*Foto: Olivier Henri Dancy*  
Jean Prouvé's Own House at Nancy, 1954.



**Exterior de la sala. El panel de cristal puede abrirse completamente.**  
*Foto: Olivier Henri Dancy.*  
Exterior of the Living Room. The Glass Panel can be completely opened.

en el exterior. De manera que, con nuestras plegadoras fabricamos un perfil (dibujo núm. 3), que era el perfil de la parte de arriba, un perfil en forma de U. A causa de su longitud, utilizamos una plancha de 3 mm de espesor. Después fabricamos un segundo perfil, lo cual hacía que apareciera una grieta entre ambos. Si llenábamos la grieta con acero, habría conducción y no funcionaría. Introdujimos, pues, un aislante térmico entre las dos planchas. Este aislante estaba compuesto de diversos materiales y tenía una calidad variable (hoy día tenemos poliuretanos, fibra, etc.). Lo introducimos entre las juntas (porque había otro chasis). De este modo conseguimos una rotura total entre el interior y el exterior. Sólo había que juntarlos. Únicamente había unas cartelas y un travesaño, soldado y empernado, y en el otro lado lo mismo. Y a lo largo de la nave, bajo su longitud total, había algunos travesaños con sus cartelas para darle solidez (dibujo núm. 4). Habíamos fabricado un chasis como el de los automóviles viejos. Sólo había que juntar las dos partes para obtener cierta solidez. Ya sabéis que si abrimos mucho un grifo, el agua saldrá con mucha fuerza; pero si dejamos sólo un hilo muy delgado, el agua ya no sale tan deprisa. Esto es lo que hacíamos: dejábamos una especie de grifo muy cerrado entre el interior y el exterior de la nave, es decir, que poníamos una cubeta entre las planchas de hierro, o mejor, colocábamos planchas en forma de cubeta. Luego, el otro chasis, el de la parte baja, tenía la misma cubeta y realizábamos la unión mediante la soldadura. Así pues, a pequeños intervalos uníamos la parte de arriba y la parte de abajo (dibujo núm. 5). De esta manera el lugar por donde podían pasar los líquidos era tan pequeño que no representaba ningún problema, ni influía en el aislante. Imaginaos pues estos dos elementos instalados uno al lado del otro: son elementos que se soportan a sí mismos y que están empernados sobre una pared. Todo lo que queda es revestirlos con planchas de hierro. Y las planchas se colocan como ya he dicho (dibujo núm. 6). Es una forma de hacer arquitectura que no se enseña, no sería posible, lo que no deja de ser una lástima. De todos modos creo que se tendría que explicar, empezando con trocitos de cartón o trocitos de madera. Pues bien, íbamos enganchando las planchas a medida que las desenrollábamos con las máquinas grapadoras.

Os explicaré lo que no hicimos. Poned todos los elementos uno al lado del otro de manera que puedan hacer juego, sin juntarlos del todo; poned las cartelas, el travesaño en forma de U, la plancha de aluminio o de acero que se acaba de juntar, y el aislante. Puede hacerse un cierre porque la otra plancha está colocada de la misma manera. Teníamos dos cuerpos vacíos, dos volúmenes de aire y un desnivel térmico. Eso es muy importante. Para cerrar todo eso hay muchas maneras. Una de ellas consiste (dado que la nave siempre está curvada y por tanto siempre tiene una pendiente) en poner en el interior un pequeño estrangulamiento también curvado donde cae el agua y se desliza hasta el final y allí se recoge. Otra consistía en hacer servir unos clips que lo cerraran todo. De esta manera podíamos tener un revestimiento de

thick. Then we made a second profile, leaving a gap between both. If we had filled the gap with steel there would have been heat conduction, so we put thermal insulator between the two sheets. This insulator was composed of different materials and its quality was variable (nowadays we have polyurethane, fibre, etc.). We also put it between the joints (because there was another frame) and in this way we managed a complete separation between the inside and the outside. All that was then needed was to join them together. There were only a few brackets and a crosspiece, welded and bolted together, and on the other side the same. Along the whole of the bay there were also a number of crosspieces with their corresponding brackets to give it greater solidity (figure 4). We had built a frame like the chassis of old cars. All that was needed was to join the two parts in order to obtain a certain solidity. As you know, if you turn a tap full on the water rushes out with great force. If, however, we leave only a thin trickle, the water doesn't come out in such a rush. This is what we did: we left a kind of turned off tap between the interior and the exterior of the bay; in other words, we put a bucket between the iron sheets or, rather, we put sheets in the form of a bucket. Then the frame below had the same bucket and we welded them together. Thus we joined the top and bottom parts at short intervals (figure 5). In this way the place where the liquids passed was so small that it presented no problems and didn't effect the insulation in any way. Imagine, then, these two elements installed beside each other: they are self-supporting elements bolted to a wall. All that is now needed is to face them with iron sheeting, which is placed as I described earlier (figure 6). It's a way of producing architecture which is never taught, and this is a pity. Nevertheless I believe that it should be explained, beginning with little pieces of cardboard or wood. Anyway, as we produced the sheets we fixed them on with clamping machines.

Now I'll tell you what we didn't do. Put all the elements side by side so that they form a set, but without fitting them completely together; put the brackets, the «U»-shaped crosspiece, the aluminium or steel sheeting that has just been joined together, and the insulating material. A seal can be made because the other sheet is placed in the same way. We have two empty bays, two volumes of air and a thermal difference. There are many ways to seal all this off, one of which is, since the bay roof is curved and therefore always has a slope, to put a small, also curved throttle where the water falls, flows to the end and is collected there. Another is to use clips which seal everything off. In this way it was possible to have a facing of aluminium or of galvanised steel sheeting

on the outside, and either aluminium or shellacked sheeting on the inside.

I was tempted to build my house using highly industrial technology, doing practically everything with machines. What's more, we were using glass fibre as insulating material, which allowed us to have 5 or 6 cms more of thermal insulation. Finally, so that the top sheeting wouldn't make any noise when it rained, we gave it a coating of a water-resistant product, *blaxon*, which is also used to protect cars against the effects of salt.

We had forgotten nothing. We had a volume of air that could be used and where it was possible to cut out a window (figure 7) rather than frame it.

How was it possible to conceive of a house based on an industrial bay and are there many possible ways to make such a transfer?

After having invented those bays (sometimes you meet surprises when it comes to architectural creation) we had to keep them in an area of some thirty metres, placed side-by-side and each one with its large window. The entire Mame de Tours factory was stored in the grassed courtyard beside the Meurthe, and my office had a window overlooking the courtyard. I liked the view from there; I thought it was a fine complex. One day I saw about thirty workers sitting under there, about to have their lunch (figure 7). Since they had a canteen in the factory I wondered why they came to eat their lunch here, so I went down to chat with them and they told me something really curious and with which they all agreed, «*We don't know why but we feel good here, and these holes are like windows to see the countryside through; it's almost as if they frame the countryside.*» Then I realised that they liked the form of the vault and that they were sensitive to its volume. As I was going back up to my office I began to play in my mind with the idea of building houses with the same materials. Later we began to work with those elements and the first house we built (figure 8) was constructed of hollow concrete blocks with a roof gutter. We closed the whole structure off with glass, so that any number of windows could be put there. When it was finished, we realised that it was a most pleasant and habitable place.

Then we began to draw things much finer and when it came to building the second house we did things in reverse. We fitted cabinets and built the necessary elements (all of which were similar). All that was needed then was to put a board in front. We could build houses with a bay and a board which were so light that four people could carry them. Then, by bolting them carefully onto concrete the house was finished, complete with roof, thermal insulation and as much façade as the householder wanted. Then we placed a wall in the

aluminio o de plancha de acero galvanizado en el exterior, y en el interior se podía poner o bien aluminio o bien plancha lacada.

Me tentaba hacer mi casa con una tecnología muy industrial, prácticamente todo hecho con máquinas. Además, utilizábamos también la fibra de vidrio como aislante, lo cual nos permitía tener 5 ó 6 centímetros más de aislante térmico. Y, respecto a la plancha superior, para que no hiciera ruido cuando llueve, la recubrimos de un material que también se utiliza en los coches para que no se estropeen con la sal, el *blaxon*, un producto resistente al agua.

No nos habíamos olvidado nada. Teníamos un volumen de aire que se podía utilizar y en el que era posible recortar una ventana (dibujo núm. 7). Una ventana que no estaba enmarcada sino que estaba recortada.

¿Cómo se ha podido hacer la extrapolación de una nave industrial a una casa habitable? Y, por otra parte, ¿hay muchas maneras diferentes de hacer esta interpolación?

Después de haber inventado aquellas naves (a veces uno se encuentra con sorpresas en cuestión de creaciones arquitectónicas), tuvimos que guardarlas en una área de unos treinta metros, todas colocadas las unas al lado de las otras, cada una con su gran ventana. La fábrica de Mame de Tours, completa, estaba almacenada en el patio, sobre la hierba, al lado de la Meurthe (el terreno estaba al lado de la Meurthe). Mi despacho tenía una ventana que daba al patio. Me gustaba la vista desde allí, pensaba que se trataba de un conjunto de elementos muy bueno. Un día, a la hora de comer me encontré con una treintena de obreros sentados allí bajo, que se disponían a almorzar (dibujo núm. 7). Como teníamos un comedor en la fábrica me preguntaba por qué tenían que venir a comer precisamente aquí. De manera que bajé a hablar con ellos y me comentaron algo muy curioso y en lo cual estaban todos de acuerdo: «*No lo sabemos pero aquí estamos bien, y estos agujeros parecen ventanas para mirar el paisaje, parece que encuadran el paisaje.*» Entendí que les gustaba la forma de bóveda, que eran sensibles a su volumen. La idea comenzó a rondar por mi cabeza mientras subía a mi despacho y me preguntaba por qué no podíamos hacer casas con los mismos materiales. Más tarde empecé a trabajar con aquellos elementos y la primera casa la hicimos sacando la parte posterior (dibujo núm. 8). Construimos un muro con bloques vacíos de hormigón y le colocamos un canal. Lo cerramos todo con vidrio, de manera que se podía hacer tantas ventanas como se quisiese. Y fue entonces cuando nos dimos cuenta que era un lugar muy habitable, muy agradable. Y, comenzamos a hilar más fino y a la siguiente casa trabajamos justamente al revés. Colocamos muchos armarios y construimos los elementos necesarios (todos aquellos elementos eran similares). Sólo había que ponerles un tablero delante. Podíamos hacer casas con una nave y un tablero. Y eran tan ligeras que cuatro personas podían cargarlas. Sólo había que emper-

narlas con un poco de astucia sobre hormigón y, automáticamente, se conseguía una casa acabada. Tenían el techo, el aislante térmico, y toda la fachada que se deseara tener. Después colocamos una pared en el medio, hicimos unas naves un poco más cortas y las cerramos por los lados. Colocamos un canal de modo que pudiéramos tener una casa con las paredes de ladrillos o de hormigón, con un lado corto y otro largo (aunque, había que asociarlos entre sí).

Aunque se conserva un plano idéntico, de un proyecto a otro aparecen dos versiones diferentes de la idea de la estructura «de cáscara».

Sí, eso es cierto por la manera cómo se ha hecho esta casa. ¿Por qué no se hizo como las otras? Pues porque era necesario que yo pudiera estar en mis talleres para poderla fabricar así. Cuando abandoné mis talleres, tuve que cambiar. No podía construir mi propia casa con mis materiales. Tenía que modificar mi idea, dar un giro de 180°, para poder construir mi casa sin medios. Tenía que ser capaz de construir con «sobras», porque realmente mi casa ha sido construida con desperdicios.

En aquella época yo hacía muchas casas para las zonas siniestradas (en el jardín está el prototipo de aquellas casas). Eran unas casas fabricadas para los damnificados, que se podían montar en un sólo día (dibujo núm. 14). Siempre sobran tableros y vigas aunque un poco abollados, porque el material que nos llegaba en aquel momento, al final de la guerra, no era de la mejor calidad. Fabricábamos en serie y pensé que me podría aprovechar y hacerme una casa, al menos obtener algún provecho. Eso fue lo que condicionó la posibilidad de mantener la idea inicial.

En las casas del tipo «cáscara» no había armazón y la idea de construir una me gustaba. Tuve la suerte de que en aquel momento se comenzaba a comercializar unos grandes tableros de madera contrachapados, gruesos, de 40 mm, con 10 mm de madera en un sentido, 20 mm en el otro y 10 mm más encolados en la otra parte (dibujo núm. 15). Son unos tableros extremadamente resistentes y, sin embargo, flexibles. Igual que una caña de pescar o un árbol cortado, cuando se sostienen por el extremo se doblan pero no se rompen nunca. La madera se curva, es flexible, y esta cualidad me interesaba doblemente porque, aunque era un material nuevo, no dejaba de ser madera y siempre me ha gustado la madera. Por otro lado, lo que más me gustaba, también, era el formato de uno por trece metros que proponía el constructor. Me sentí salvado, ya sólo quedaba colgar aquel tablero a tres metros de altura y dejarlo caer por medio de un contrapeso que no era más que un pórtico al fondo, un soporte, como una especie de caballete. Fue de esta manera que mi casa se convirtió en lo que ahora es. Para sostener la madera colocamos todos los armarios que quisimos, a diferencia de las casas «cáscara» que sólo tienen armarios detrás (dibujo núm. 16). Continué con mi idea inicial e hice esquadras en las vigas. Realmente son la infancia del arte porque están hechas con cerrajería co-

middle and made the bays a little shorter, closing them off at the sides. We put a roof gutter so that we could have a house with brick or concrete walls, with one short side and a long side.

Although the floor plans are identical in both cases, from one project to the other there are two different versions of the idea of «shell» structure.

Yes, that's true in the case of this house, because in order to build it like the others I needed my workshops. When the workshops closed down I had to change my way of thinking. I couldn't build my own house with my own materials so I had to learn how to build with second-hand building materials, since these are basically what this house is made from.

In those days I was building a lot of houses for disaster areas (there's a prototype for one of them in the garden). They were designed for the disaster victims and could be put up in one day (figure 14). There were always boards and girders left over, though they were somewhat dented because the material we received then, at the end of the war, was not exactly of the best quality. We were mass producing these houses and I thought I could make one for myself. This is what basically kept the initial idea alive.

«Shell»-type houses had no frame and the idea of building one didn't appeal to me. However, at that time large wooden boards came onto the market. They were faced with plywood 10 mm thick in one direction, 20 mm in the other and 10 mm more glued to the other side (figure 15). They were both extremely resistant and highly flexible. Like a fishing rod or a cut-down tree, when you picked them up at one end they bent but they never broke. Wood is flexible and this had a double interest for me because although it was a new material, it was still wood, which I had always liked. On the other hand I also liked the format of one metre by thirteen metres that the builder proposed. I felt as if my life had been saved because all that was necessary was to hang the board three metres from the ground and let it rest on a support which was simply an arcade. It was in this way that my house became what it is today. In order to support the wood we put as many cupboards as we wanted, while «shell»-type houses only have cupboards at the back (figure 16). I continued with my original idea and I squared off the girders, which really represent this art at its most primitive since they were made from common light ironwork with iron frames (figure 17). There is an iron leaf in view, and a sheet which is badly cut because since my workshops were no longer in operation, I gave the job to the locksmith on the corner (figure 18). We bolted the brackets onto the beams and tightened them at two-metre intervals with round iron tension members. We made a hole

in the middle of the girders and put a tension member through it with a nut at one end and another tension member at the other, so that the whole structure became totally rigid and the base totally solid, coherent and variable in length: the narrowest, which is in the largest, longest room, and the one in the kitchen which is the narrowest. All these brackets have been tightened here with U-shaped irons on different levels. I thought it would be wonderful to put the wooden panels up there because they would fall thanks to their flexibility and all that would then be necessary was to bolt them into position. Thus, the wood forming the backs of the cupboards and the back wall was the same wood that formed the roof. Of course, we couldn't spend our lives at the bottom of the building so we put in two more floors, using wooden and iron poles. All this meant beginning with the wooden panels and fixing them to the girders which in turn were attached to the ground; in this way the house acquired its present form. No one designed it, the form is the fruit of observation. It was worthwhile to take advantage of it by giving the front opening greater height. This is one of those things that we are completely unaware of when we are working at the drawing board because no one can even imagine them until one comes into direct contact with them. You cannot imagine, for example, that a wooden board is so flexible until you've actually handled one.

All this is what actually defines the house; the rest is simply partition walls placed inside. The slope of the roof was never designed. Only one thing had been calculated: the sanitation area, and even here all that had been calculated was the slope because we wanted the roof to curve over it. There was a lot of empiricism involved in this construction, especially if you consider that we assembled it ourselves. At the beginning we were given a lot of help by the firework makers from the quarries at Solvay de Maxéville, who were friends of ours, and we were able to put the house up in a month. Afterwards, however, since we were in a great hurry to move, we lived in the house for almost a month without partitions; only the sanitation area was closed off, the rest was open and it was very pleasant.

The drawings reported in text can be consulted in: ISABELLE DA COSTA, *Autour de l'oeuvre de Jean Prouvé*. Ed. Ecole d'Architecture de Nancy, 1984

rriente, con un marco de hierro, y ya está (dibujo núm. 17). Hay una hoja de hierro a la vista, una plancha mal cortada porque, debido a que ya no tenía mis talleres para cortarla, encargué el trabajo al cerrajero de la esquina (dibujo núm. 18). Empernamos las escuadras sobre las vigas, las tensamos a intervalos de dos metros con tirantes de hierro redondos. Hacíamos un agujero en el medio de las vigas, poníamos un tirante con una tuerca por un lado y por el otro salía otra tuerca, con el fin de tensarlo totalmente (dibujo núm. 19) y conseguir una base coherente, sólida y de longitud variable; la más estrecha, la de la sala más grande que es la más larga, y la de la cocina que es la más estrecha. Y todas estas escuadras han sido tensadas aquí con hierros en forma de U, a niveles diferentes (dibujo núm. 20). Creí que sería formidable colocar los plafones de madera allá arriba porque caerían gracias a su flexibilidad y sólo habría que empernarlos para tener los plafones de manera como los queríamos. Así, la madera que constituye el fondo de los armarios y la que cierra por detrás es la misma madera que forma el tejado. Evidentemente, no se podía vivir allí debajo, por lo que tiramos también hacia arriba e hicimos otro nivel, con palos de madera y hierro (dibujo núm. 16) y conseguimos tres niveles diferentes. Todo eso quería decir: comenzar primero con los plafones de madera y engancharlos a las vigas que están fijas en el suelo y que dan a la casa la forma que ahora tiene. No es algo que diseñáramos premeditadamente sino que esta forma ha nacido de la observación. Valía la pena sacar provecho de ello dando altura hacia el exterior y mantenerla baja hacia el norte, tener la fachada norte lo más reducida posible. Ésta es una de esas cosas que no descubrimos cuando dibujamos, no se nos puede ocurrir porque son cosas que no se pueden imaginar sin manipularlas directamente. Nadie puede imaginar, sino lo palpa, que una plancha de madera pueda ser tan flexible.

Toda la casa está definida por este principio; el resto sólo son tabiques colocados en el interior. La inclinación del tejado no se dibujó nunca. Sólo habíamos calculado el bloque de los sanitarios y, aún así, sólo habíamos calculado la pendiente porque queríamos que el tejado pasara por encima del bloque de los sanitarios, curvándose un poco. En esta construcción hubo una gran dosis de empirismo, sobre todo, si consideramos que la montamos nosotros mismos y no montadores profesionales. Así es como se hizo esta casa.

Al principio nos ayudaron los pirotécnicos de las canteras de Solvay de Maxéville, que eran amigos nuestros, y pudimos montar la casa en un mes. Pero, después, dado que nosotros teníamos mucha prisa por mudarnos, estuvimos viviendo en la casa durante casi un mes sin tabiques, sólo estaba el bloque sanitario y todo el resto de la casa estaba abierto. Era extremadamente agradable.

Los dibujos referidos en el texto pueden consultarse en: ISABELLE DA COSTA, *Autour de l'oeuvre de Jean Prouvé*. Ed. Ecole d'Architecture de Nancy, 1984