

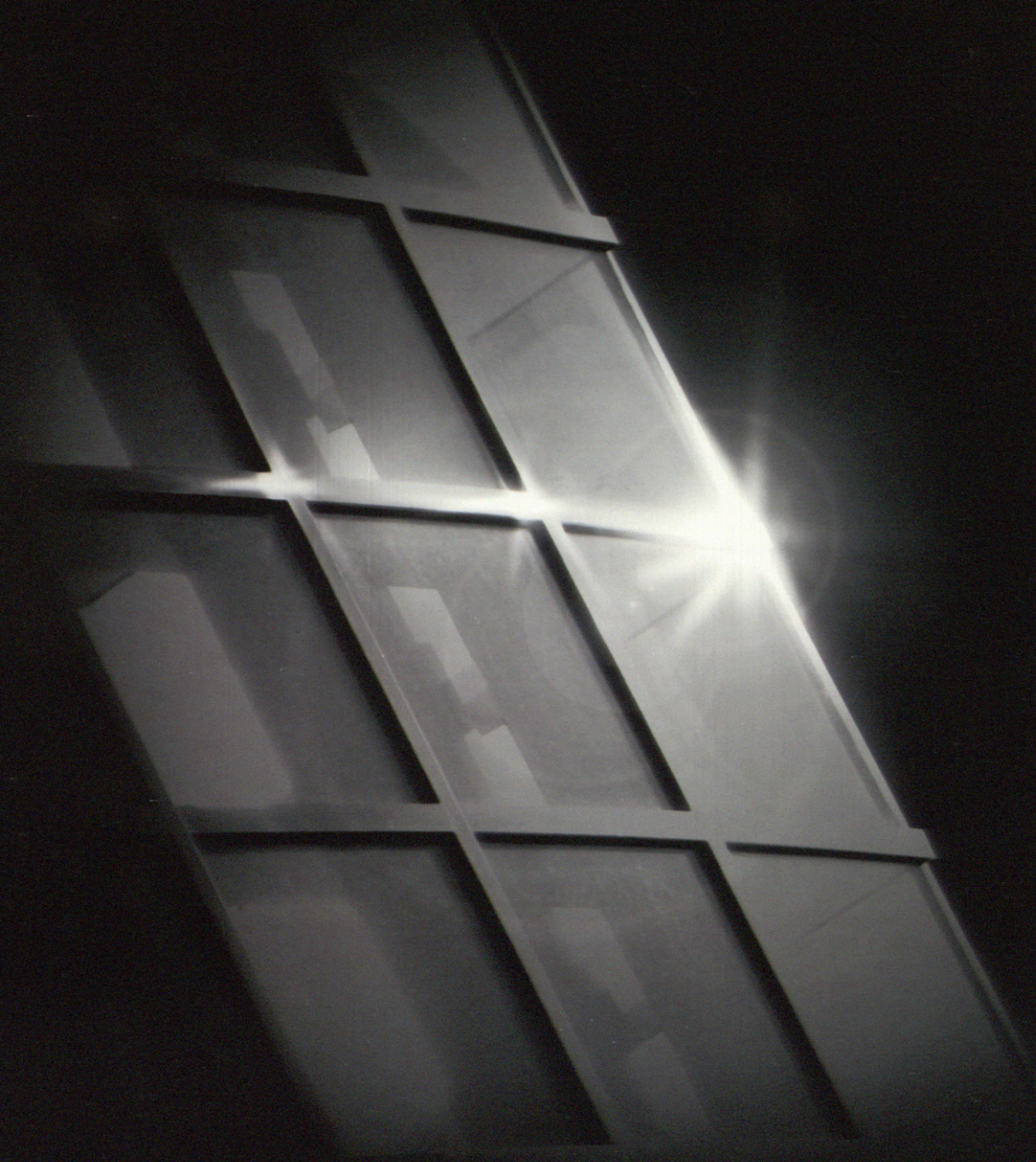
Madrid | Hangzhou



PVP 25 euros



FUNDAMENTOS



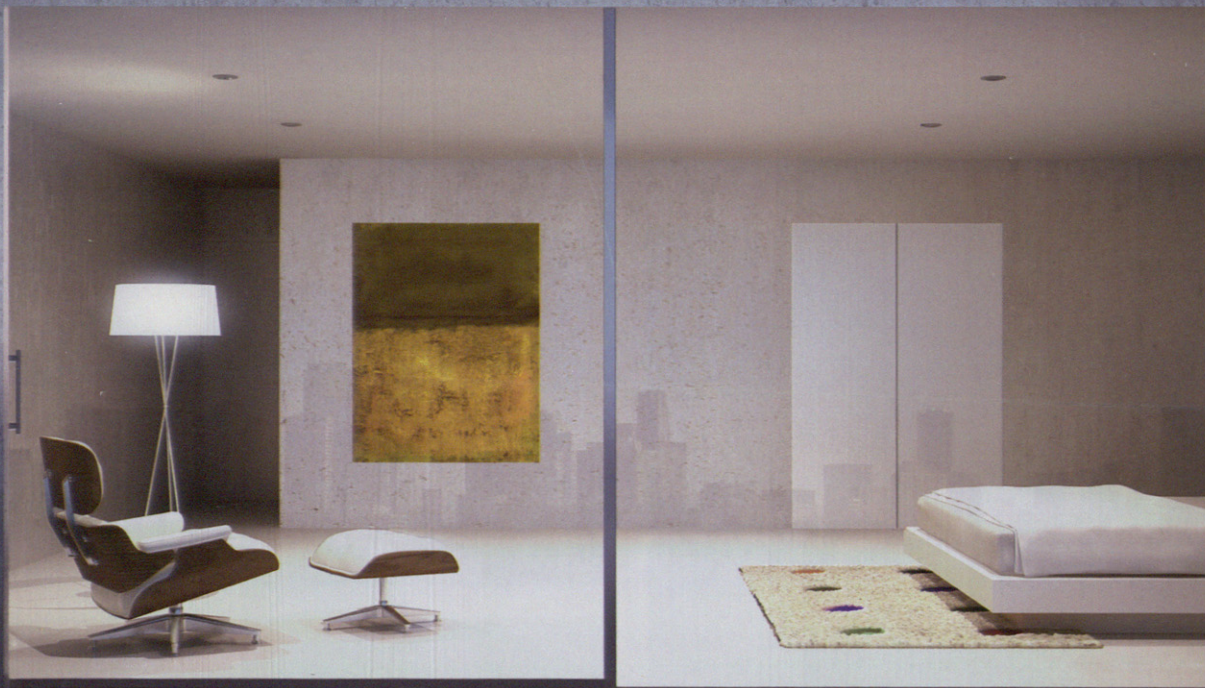
laminex[®]
SISTEMAS DE CARPINTERÍA EN ALUMINIO

Fábrica y oficinas
958 420 570

Soluciones técnicas Laminex
902 21 20 21
www.grupolaminex.com

Las buenas ideas brillan con luz propia. Asombrosamente, algo tan etéreo da fuerza y sentido a los proyectos. El departamento técnico del Grupo Laminex desarrolla soluciones constructivas para que las ideas brillen con igual intensidad desde el proyecto a la construcción. Ofrecemos la mejor gama de productos y los diseños más avanzados, cumpliendo eficazmente con el C.T.E., para ser una empresa líder. En **Laminex siempre damos el mejor perfil.** SISTEMAS *integra*, sistemas con garantía.





NUEVA CORREDERA LUMEAL

Mínima

Lumeal es una corredera de hoja oculta, de gran simplicidad de formas, con tan sólo 68 mm de aluminio visto y que puede instalarse oculta en obra.

Máxima

Lumeal es la corredera con prestaciones de practicable: atenuación acústica hasta 37 (dBA) y transmisión térmica hasta $U_w=1,6$ (W/m^2K).

Única

Lumeal es la única corredera que reúne una estética esbelta y unas prestaciones a prueba de CTE.



Corredera tradicional



Corredera Lumeal
Mínima
Máxima
Única



Oficio

Qué está sucediendo en esta tierra de 1.313 millones de habitantes. Qué importancia tienen 4.100 años de historia en la programación del futuro.

Podemos realizar una crónica de la actualidad. Información consumible. Podemos redundar en la nueva arquitectura de Beijing: Paul Andreu, Herzog y de Meuron, Koolhaas. El efecto olímpico. Podemos, incluso, anticiparnos a la actualidad, Shanghai 2010: los últimos alardes simbólicos con los que la República Popular China se quiere reivindicar.

Pero nos desviamos un poco. En Hangzhou, a 200 km del ojo del huracán, encontramos una preocupación por la tradición desde la modernidad, una postura al margen de la marea manierista que nos afecta. Hablamos con alguien que se preocupa por lo que sucedió en China antes de que llegara la nueva ansiedad capitalista, antes de la devastación cultural maoista, antes incluso de la pandemia budista. Cuando el arquitecto era un carpintero. Cuando el carpintero era arquitecto.

Trade

What's happening in this world of 1,313 million inhabitants? What importance do 4,100 years of history have in programming the future? We can do a chronicle of current affairs. Consumable information. We can insist on the new architecture of Beijing: Paul Andreu, Herzog and de Meuron, Koolhaas. The Olympic effect. We can even anticipate ourselves to current affairs, Shanghai 2010: the last symbolical boasts with which the People's Republic of China wants to vindicate itself.

But we alter our course slightly. In Hangzhou, 200 km from the eye of the hurricane, we find a concern for tradition from modernity, a position apart from the mannerist tide which affects us. We talk to someone who is concerned with what happened in China before the arrival of the new capitalist anxiety, before the Maoist cultural devastation, even before the Buddhist pandemic. When the architect was a carpenter. When the carpenter was an architect.

Arturo Franco



ARQUITECTURA COAM
Revista del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid
Número 357 (3T_09)

Director
Editor
Arturo Franco

Consejo de redacción
Editorial board
Enrique Sanz
Rafael de la Hoz
Arturo Franco

Consejo editor
Editorial council
Paloma Sobrini
Pedro Ortiz
José Manuel Dávila
Álvaro de Torres
Teresa Sánchez Lerín
Rafael de la Hoz
Enrique Sanz
Arturo Franco

Coordinación nuevas tecnologías
New technologies
Proyectosinergias
www.revistaarquitectura.com

Redactor Jefe
Editor in chief
Ana Román

Colaboradores habituales
Regular contributors
Carlos Piñar
Juan Francisco Lorenzo

Traducción
Translation
Gabriela Cañizo
Chen Xin Zheng

Diseño gráfico
Graphic design
La compañía gráfica

Fotomecánica e impresión
Photomechanical and printing
Artes Gráficas Palermo, S.L.

Pruebas y reprografía
Proofs and reprographics
Copias Gala
Juan Álvarez Mendizábal, 12
28008 Madrid
Tel.: 915 416 520

Publicidad
Advertising
ExProfeso S.L. Exclusivas de publicidad
Eloy Chaves
Óscar Ortiz
Ana García

Distribución y suscripciones
Distribution and subscriptions
PUBLICACIONES DE ARQUITECTURA
Y ARTE S.L.
General Rodrigo, 1
28003 Madrid
Tel.: 915 546 106
publiarq@publiarq.com

Redacción
Editorial team
Vanessa León
Eva Roense
Ignacio Ferrer
Piamonte, 23
28004 Madrid
Tel.: 913 191 683
revistaarquitectura@coam.org

Hermanos Bécquer, 4-8º
28006 Madrid
Tel.: 915 636 138
oscar.ortiz@exprofeso.net

Asesores
Consultants
Manolo Gallego
Mariano Bayón
José Ignacio Linazasoro
Luis Martínez Santa-María
Jesús Aparicio
José Morales
José Manuel Lopez-Peláez
Óscar Rueda
Mª José Pizarro
Juan Carlos Sancho
Ignacio Mendaro
Sol Madrdejos
Fuensanta Nieto
Enrique Sobejano
David Cohn

Urbanismo
Town planning
Alfonso Vegara

Paisaje
Landscape
Dario Gazapo

Estudios emergentes
Emerging studios
N+

Asesores Editoriales
Editorial consultants
Carlos Quintans
Moisés Puente
Laura Espejo

Asesores de zona
Regionalwide consultants
Carlos Pita_Galicia
Vicente Díez Faisat_Asturias
Emilio Sánchez Horneros_Castilla-La Mancha
Paco Somoza_Castilla-León
José Manuel Honrado_Extremadura
Vicente Tomás_Baleares
José M. Roldán | Mercé Berengué_Cataluña
Javier Pérez Herreras | Javier Quintana_Navarra
David Torres | Sandra Gorostiza_País Vasco
Manuel Portaceli_Levante

Asesores Internacionales
Worldwide consultants
Fuensanta Nieto_Centro Europa
Sol Madrdejos_Asia
Fabrice van Teslaar_África
Jaime Sued_Caribe
Paulo David_Portugal
Orosz Sára_Hungría
Eduardo Souto_Inglaterra
Jorge Otero-Pailos_EEUU
Juan Paulo Alarcón Carreño_Chile

Imagen de portada
Cover image
Procedente de una fotografía
de Andrea Franco

ISSN 0004-2706
D.L. M-617-1958

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida por
ningún medio sin el consentimiento previo y por escrito del editor.
Los derechos de reproducción de los textos pertenecen a sus
autores.

PVP Europa 30 euros PVP América 36,25 euros PVP África y Asia 47,50 euros



FUNDAMENTOS

< N

8 obra [01][02][03][04][05][06][07][08]
66 ciudad
88 textos [01][02][03][04][05][06]
122 miradas
130 libros



HANG ZHOU
22/6/09

NOMBRE DEL
CANAL
JUNTO AL HOTEL LOTUS.

桃花港桥

"La tradición no puede heredarse, y quien la quiera habrá de obtenerla con un gran esfuerzo."

"[Tradition] cannot be unherited, and if you want it you must obtain it by great labour."

La tradición y el talento individual
Tradition and the individual talent
T.S. Eliot, 1917.



Biblioteca y Aulario en las antiguas Escuelas Pías

José Ignacio Linazasoro

Arquitecto Architect

José Ignacio Linazasoro

Colaboradores Assistants

José María García del Monte, Ana María Montiel Jiménez,
Fernando Rodríguez Colorado, Juan Francisco de la Torre Calvo,
Hugo Sebastián de Erice.

Cliente Client

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) UNED

Emplazamiento Location of the building

Tribulete, 14. Distrito de Lavapiés, Madrid. España.
14, Tribulete street. Lavapiés District, Madrid. Spain.

Superficie construida Total area in square meters

4.584 m²

Año Completion

2004

Fotografía Photography

Estudio José Ignacio Linazasoro

La intervención en las Escuelas Pías y en su entorno abarca diferentes escalas, desde la urbana hasta la del diseño de mobiliario. Presenta además diferentes tipos de relación con lo construido, desde la nueva planta hasta la intervención en lo existente.

Las ruinas de la iglesia de san Fernando han sido convertidas en biblioteca. En el solar contiguo se ha construido un aulario y, bajo la plaza de Agustín Lara, un aparcamiento subterráneo. Todo ello ocupa una posición dominante en el madrileño barrio de Lavapiés.

La presencia de ruina como tal sigue patente tras la intervención. Un incendio en 1936 descarnó los muros de metro y medio de ladrillo de la iglesia. La nave y el tambor de la ruina se cubren con techumbres de madera. El uso de ladrillo de tejar en la intervención y en el aulario, con diferentes aparejos y ritmos, consigue que exista continuidad entre lo nuevo y lo existente. A pesar de lo complejo del encargo, la intervención posee un carácter unitario. Las diferentes partes del conjunto, tanto preexistentes como nuevas, se ven referenciadas las unas con las otras a través de alusiones, citas y materiales comunes. Esta unidad de carácter no contradice ni la multiplicidad de espacios ni la variedad de sistemas constructivos. Los primeros quedan articulados entre sí mediante una secuencia de recorridos internos y externos que superan los límites entre edificios.



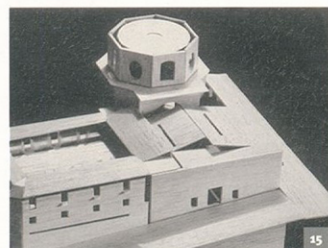
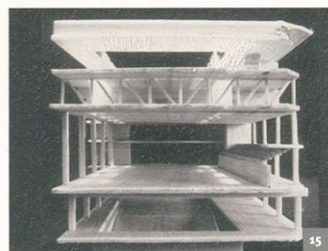
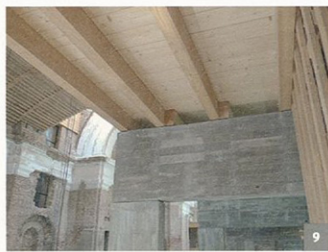
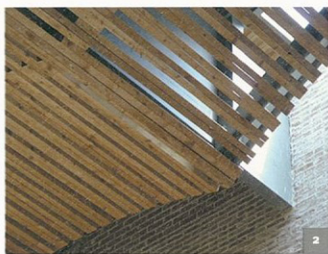
Maqueta del proyecto definitivo, redactado entre 1996 y 1999; la obra se ejecutó entre 1999 y 2004.
Scale model of the final project, written between 1996 and 1999; the works took place between 1999 and 2004.

The intervention in the Pías Schools and surroundings covers different scales, ranging from the urban to the furniture design. It also shows different types of relationship with what is constructed, from the new floor to the intervention in what already exists.

The ruins of San Fernando's Church have been turned into a library. In the contiguous site a block of classrooms has been constructed, and beneath Agustín Lara's square a subterranean parking lot. It all takes up a dominant position in Lavapiés, one of the most popular and intense neighbourhoods in Madrid.

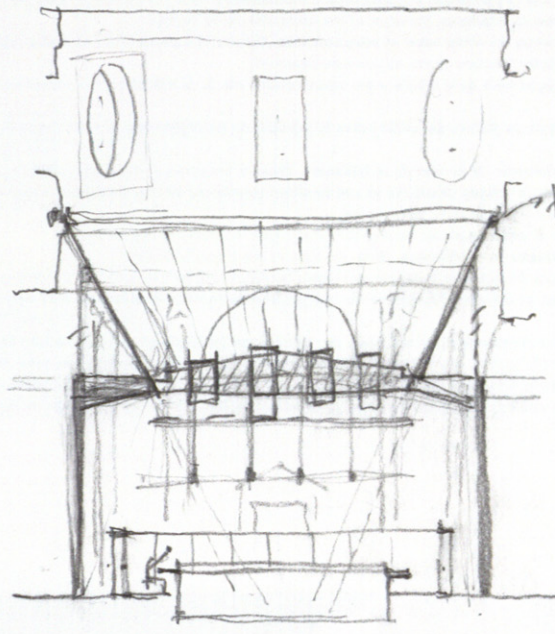
The presence of ruins is still latent after the intervention. A fire in 1936 tore the one a half metre brick walls of the church. The nave and barrel of the ruins are covered with a wooden roof. The use of handmade bricks in the intervention and in the classrooms, with different bonds and rhythms, achieves continuity between the new and the already existent. Despite the complexity of the job, the intervention has a unitary character. The different parts of the complex, the already existent as well as the new ones, see each other referred between them by allusions, quotes and common materials.

This character unit does not contradict the multiplicity of spaces nor the variety of the construction systems. The first ones are articulated between themselves by a sequence of internal and external paths which exceed the limits between buildings.

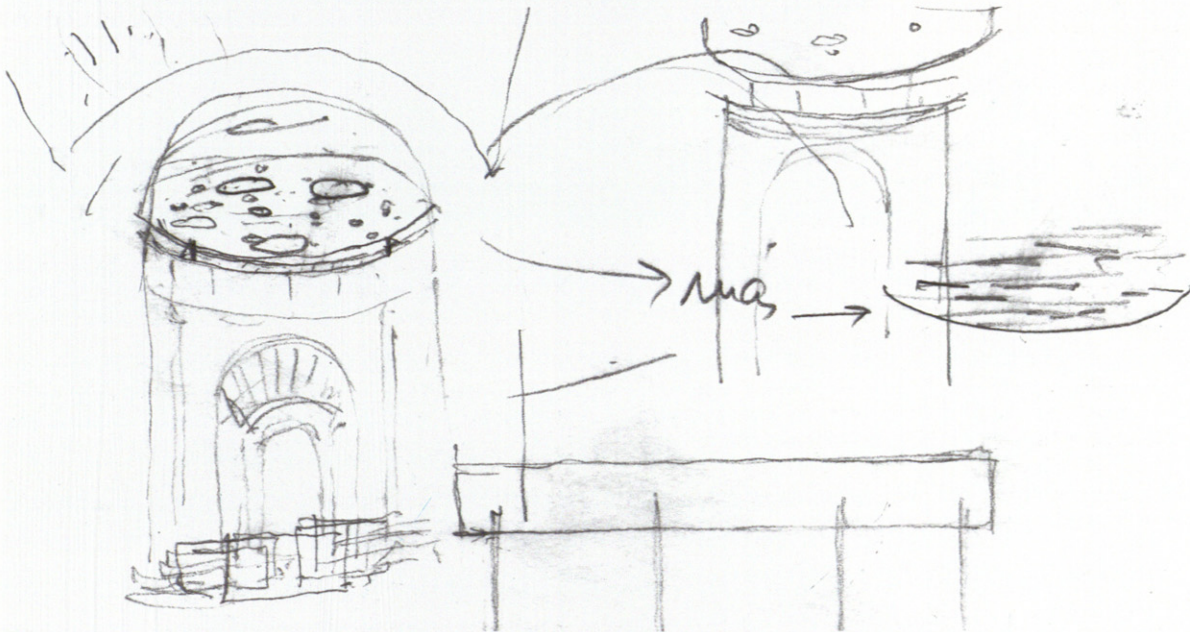


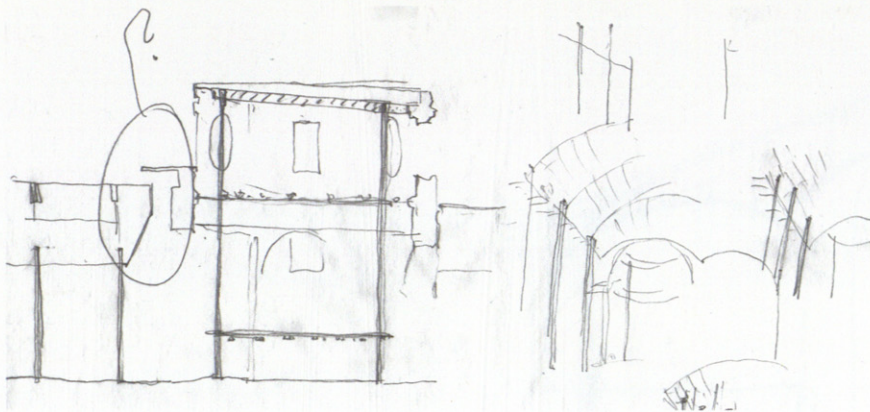
- 1 Esquina de las calles Sombrerete y Mesón de Paredes en ruinas. Corner of Sombrerete and Mesón de Paredes Street in ruins.
- 2 Celosía de madera de la nave de la biblioteca. Wood lattice of the library's plant.
- 3 Vista de la biblioteca en obras. View of the works in the library.
- 4 Arranque de la fachada norte con la adecuación a la alineación a Sombrerete. Drawing of the North façade with the alignment optimisation to Sombrerete.
- 5 Estructura del altillo de la zona de biblioteca. Structure of the mezzanine in the library.
- 6 Detalle del apoyo de la estructura del altillo sobre el muro existente. Detail of the mezzanine's structure support on the existing wall.
- 7 Estructura del sótano del aula. Structure of the classroom's basement.
- 8 Aparejos de ladrillo de la antigua torre de la iglesia y del nuevo cerramiento de la biblioteca. Brick blocks of the old church tower and from the library's new closing.
- 9 Apoyos simples de la estructura de madera del altillo sobre la principal de hormigón visto. Simple supports of the mezzanine's wood structure on the prime of concrete.
- 10 Detalle de la celosía de las bóvedas de la nave de la biblioteca. Detail of the vaults of the plant's lattice of the library.
- 11 Espacio bajo rasante al pie de la antigua cúpula, en el que se sitúan puestos de lectura y estantes. Space in the basement, under the old dome, where some reading points and bookcases have been placed.
- 12 Vista de la biblioteca desde el altillo en obras. View of the library from the works of the mezzanine.
- 13 Estructura metálica de la cubierta de la biblioteca. Metal structure of the library's roofing.
- 14 Los gruesos muros de cilindro de apoyo de la cúpula en ruinas. The thick cylinder supports walls of the vault in ruins.
- 15 Primer proyecto de 1996, con un pabellón deportivo en lo que posteriormente sería el aula. First project from 1996, with a sports pavilion in what later was the classroom.
- 16 Segundo proyecto, con zócalo de pizarra y piedra blanca, que terminó mudando por el definitivo ladrillo de tejar y zócalo de hormigón. Second project, with slate and white stone footing, which ended up being changed by the definite hand made brick and concrete footing.
- 17 Lucernario entre la celosía de la nave de la biblioteca y el cilindro de la cúpula. Lantern light between lattice of the library's plant and vault's cylinder.
- 18 Escalera del aula junto al muro descarnado de la nave de la antigua iglesia. Classroom stairs next to the plant's stark wall of the old church.





Diversas opciones de distribución de los lucernarios y puestos de lectura bajo la antigua cúpula 27/1/98, 23-25/2/98 y 29/4/98.
 Various distribution options of lantern lights and reading points under the vault 1/27/98, 2/23-25/98 and 4/29/98.





Estudio para la celosía de la cubierta de la nave de la biblioteca 28/4/98.
Study for the roofing of the library's plant framework 4/28/98.

Lo didáctico y lo operativo. Por Enrique Sanz Neira.

Quizá no somos un país de esfuerzos continuados. Caer en una falta de análisis crítico, pasión o entrega suele arruinar la mayoría de las carreras profesionales de los arquitectos españoles. La investigación, la labor docente y, ante todo, el ejercicio profesional coherente parecen las únicas alternativas a la práctica simple y anodina...

José Ignacio Linazasoro comenzó su actividad en 1972, en un momento en el que los arquitectos se formaban en la historia de la ciudad. En sus primeros proyectos trabajó preferentemente desde la tipología, adaptando el proyecto, originado desde ella, a la realidad física, la normativa y la función. Con posterioridad (el punto de inflexión se suele situar en la obra de reconstrucción de la Iglesia de la Santa Cruz en Medina de Rioseco, de 1985), sus proyectos se han fundamentado en el equilibrio de las características históricas, ambientales, geológicas, climáticas, arqueológicas, etc... y en su influencia en las primeras ideas desde una crítica operativa. El proceso del desarrollo del proyecto es pues clave para entender esa operativa en la que Linazasoro metaboliza las referencias que ha podido constatar en análisis críticos y en la experiencia de sus viajes. De las huellas del románico del Camino de Santiago en Navarra, el concepto de gravitas, la atmósfera de penumbra y el gusto por los materiales vistos; de la arquitectura islámica andalusí, la volumetría cúbica, la ausencia de relación interior-exterior, los ejes de perspectiva; de la comprobación de la existencia de estas características en la arquitectura nórdica, la constatación de que estos rasgos elementales son invariables en el tiempo y en el espacio. Confirmaciones que no ha dejado de compartir de manera pública en sus proyectos y, de manera más privada, en las visitas que le han llevado a recorrer la obra de Asplund o Lewerentz con verdadera pasión y entrega, como he tenido oportunidad de comprobar personalmente.

Así pues, esta confrontación con la historia y con el contexto previo le ha ido llevando a identificar con claridad los modos de hacer de los arquitectos que ha admirado. En sucesivos procesos de alimentación y reafirmación se ha movido de lo didáctico a lo operativo, de la clase de proyectos al tablero de dibujo, pero... la erudición no es suficiente. Estudiar los modos de entender la arquitectura no resuelve el problema del proyecto como hecho constructivo. Conocer cómo resolvería un proyecto actual un arquitecto del pasado no conduce a nada. No se proyecta para estudiosos o especialistas. El proyecto, así lo entiende Linazasoro¹, debe constituirse como una nueva visión, no para dar forma a una inspiración personal.

Algunas reflexiones sobre la incorporación de ciertos rasgos elementales en sus proyectos surgen a la vista de los croquis de la biblioteca y aulario en las antiguas Escuelas Pías, ordenados y fechados con un rigor que nos habla del entendimiento del proyecto como proceso unificador de múltiples referencias. La cubierta ingravida, tal como se aprecia desde el interior de la nave principal de la biblioteca, remite a los hallazgos bizantinos o góticos reconocidos más tarde en Sainte Genevieve de Labroust. En algún momento se contempló la posibilidad de romper la directriz longitudinal, permitiendo una iluminación transversal, pero la simplicidad constructiva aconsejó que se mantuvieran los dos arcos desiguales contiguos. La permeabilidad visual del trabajo de la celosía de madera garantizaba la correcta iluminación y el mantenimiento de la idea primordial de ligereza. La cubrición exterior de esta nave pudo emparentarse más con una anastilosis de arquitectura románica que con la solución definitiva a un solo agua en zinc. Un remate que acerca Lavapiés al este de Malmö. También se aprecia una progresiva evolución, de comprimido a expandido, en el espacio bajo la desaparecida cúpula, al situar más o menos próximo al suelo el sistema del lucernario. Las opciones pasaron de una distribución de los puestos de lectura de acuerdo a una iluminación facilitada por lucernarios, en las que siguen atendiendo a las maniobras del proyecto Aalto, Asplund o Khan, a una resolución que simplifica tanto la construcción como la iluminación que se obtiene. En la fachada a la plaza, las soluciones de las aberturas de iluminación de la nave, pasan

Educational and functional. By Enrique Sanz Neira.

We might not be a country of continuous efforts. To fall in a lack of critical analysis, passion or dedication usually ruins the majority of Spanish architects' careers. An alternative way to the dull practice is opened by investigation, educational work and coherent professional practice...

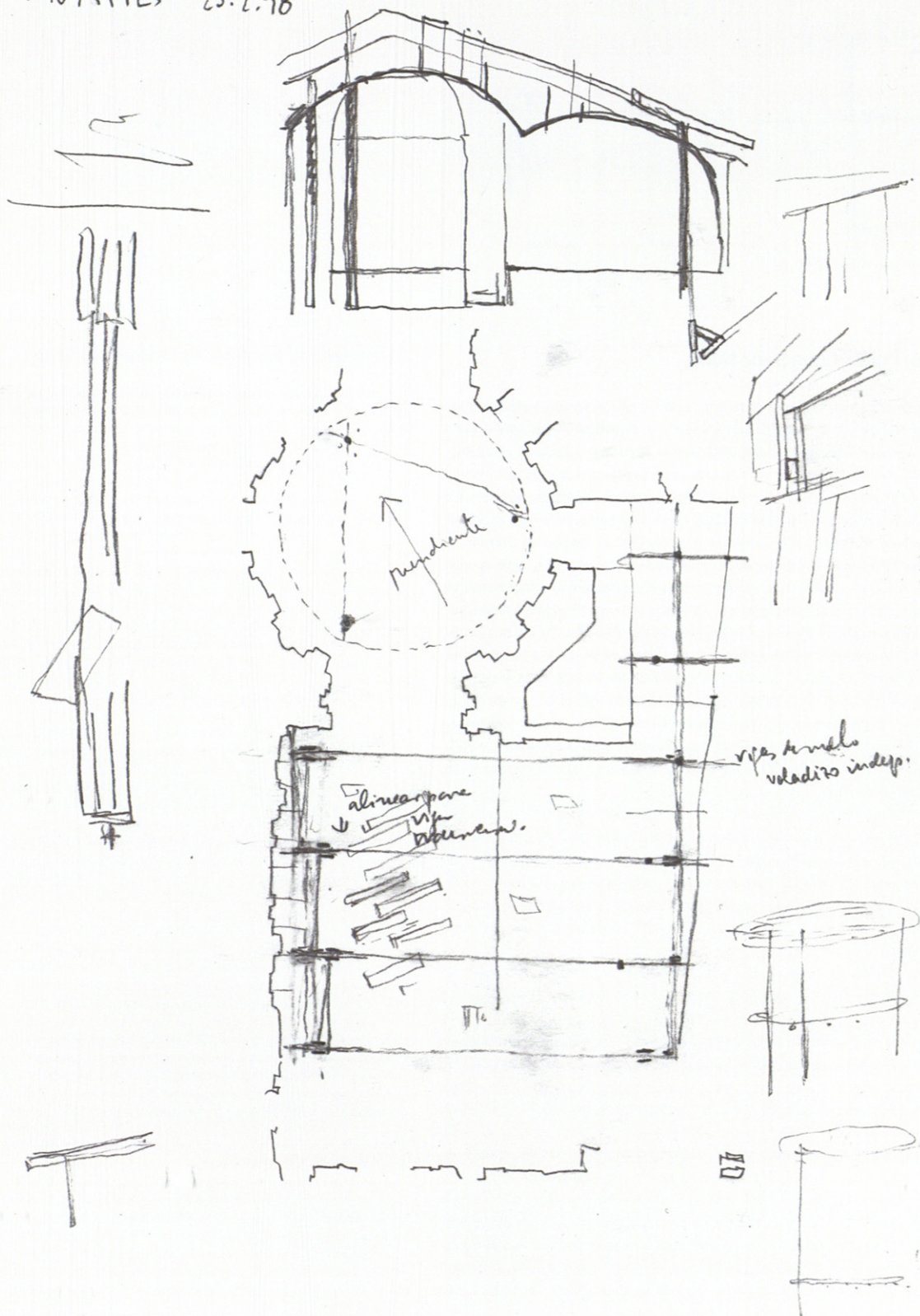
José Ignacio Linazasoro started his activity in 1972, in a moment in which architects were educated in the city's history. His first projects served him to establish family connections, which he hasn't stopped cultivating and extending, with more or less remote works and architects. Afterwards, (the reconstruction works of the Santa Cruz Church, in Medina de Rioseco, in 1985, is usually considered the turning point) his projects have been based on the equilibrium of historic, environmental, geological, climate, archaeological... characteristics, and their influence on the first ideas from a functional critic. Some constants in his works, careless of the project process, come from the analysis of references that he was able to check in person. From the Romanesque traces of El Camino de Santiago in Navarra, José Linazasoro metabolized the gravitas concept, the shadowed atmosphere, and the taste for raw materials. Also from the Islamic-Andalusian architecture, the cubic volumes, the lack of relation between interior and exterior, the perspective axis. From the verification of these characteristics in the northern architecture comes the confirmation that these elementary features are invariable within time and space. This confrontation with history and with the previous context has led him to clearly identify the procedures of the architects he has admired: Asplund, Lewerentz, Kahn, Loos... In successive feeding and confirmation processes he has moved from educational to functional, from the projects lecture to the drawing board, but... erudition isn't enough. To study the ways of understanding architecture doesn't solve the project problem as a constructional reality. To know how an architect from the past would solve a current day project is pointless. You don't project for specialist or scholars. The project, according to Linazasoro¹, must be built as a new vision, not to shape a personal inspiration.

Some thoughts about the incorporation of certain elementary features in his projects emerge upon the sight of the sketches of the library and the classroom blocks of the old Pious Schools, organized and dated with a rigor that tells us about the understanding of the project as a unifying process of multiple references. The weightless roof, as seen from the inside of the main nave of the library, tells us about the Byzantine or Gothic discoveries recognized later on in Sainte Genevieve de Labroust. At some point the possibility of breaking the longitudinal guideline was contemplated, allowing for a cross lighting, but building simplicity advised that the two unequal adjoining arches be kept together. The visual permeability of the wooden latticework guaranteed the proper lighting and the preservation of the primary idea of lightness. The exterior covering of this nave could have been better related to a Romanesque architecture anastilosis than with the final zinc shed roof solution. A finishing that brings Lavapiés closer to East Malmö. A progressive evolution, from compressed to expanded, can also be appreciated in the space under the missing dome, by placing more or less near to the floor the skylight system. The options passed from a distribution of the reading places according to the light granted by skylights, in which Aalto, Asplund or Khan still pay attention to the project manoeuvres, to a solution that simplifies the building process as well as lighting obtained. On the façade facing the square, the answers to the openings for the illumination of the nave progressively

¹ Pietro Cefaly, Per un'architettura senza tempo, introducción del libro José Ignacio Linazasoro. *Progettare e costruire, Casa dell'Architettura Onlus*, Latina 2007

¹ Pietro Cefaly, Per un'architettura senza tempo, Introduction of the book José Ignacio Linazasoro. *Progettare e costruire, Casa dell'Architettura Onlus*, Latina 2007

AVAPIES 23.2.98



Replanteo de estructura vertical mediante pilares exentos 23/2/98.
Redesign of the vertical structure by exempt pillars 2/23/98.



progresivamente de huecos más coherentes para la piedra prevista en los primeros anteproyectos, a huecos de iluminación oblicua en las que la presencia del ladrillo de tejar y los elementos *arqueológicos* son metáforas significativas. Los primeros escarceos de estructuras con pilares exentos que debían soportar las nuevas cubiertas dieron paso a soluciones más ambiguas constructivamente, en la que los apoyos se realizaban a discreción en los muros de gran espesor. Esta solución resulta sin duda menos didáctica, pero la figura no se fuerza para apoyar la imagen únicamente en la construcción.

Creo que existe, en el inconsciente colectivo de la arquitectura española reciente, un paradigma por el que se relaciona el terreno de la historia y del contexto previo como el que identifica en exclusiva los proyectos de José Ignacio Linazasoro. La repercusión de sus obras de intervención sobre edificios en ruina, históricos o de urbanización de cascos antiguos ha podido autoalimentar el tipo o número de encargos ejecutados, pero también se podría pensar, para valorar su trabajo desde un punto de vista más amplio, simplemente en la relación natural entre la ruina y la arquitectura esencial. En la búsqueda de lo fundamental se depura todo lo accesorio por el mismo proceso que el tiempo depura la arquitectura o la ciudad. En la medida en que el entendimiento de la arquitectura y de su propia significación se repliega sobre sí misma, van aflorando las estructuras primarias del habla arquitectónico: sección/luz, materiales y geometría. Para su correcta articulación podría ser aconsejable apoyarse en la experiencia de un antiguo alarife o de un reconocido maestro del siglo XX, pero sólo gracias al esfuerzo crítico continuado (y esto Linazasoro lo sabe bien) es posible plantear un recorrido arquitectónico de valor y en el que no se confíe en ninguna referencia. Los extremos se tocan. Cuanto más se acerca la obra de un arquitecto a lo fundamental, más anónima y universal se vuelve. Una vez más, de lo didáctico a lo operativo, este camino (parafraseando a Coderch) es el que hace que detrás de cada arquitectura que vemos haya un hombre que no vemos. Un hombre; no decía siquiera un arquitecto².

pass from more coherent openings for stone planned in the first preliminary plans, to openings of oblique illumination in which the presence of bricks and archaeological elements are significant metaphors. The first structure trials with single standing columns that had to bare the new roofs gave way to more ambiguous building solutions in which the supports were placed in the walls of great thickness. This solution is for sure less educational, but the figure is not forced to support the image solely on construction.

From the beginning of his professional practice, the fields of history and previous context have been identified as the ones that best identify José Ignacio Linazasoro's projects. The repercussion of his interventions in historical buildings or in ruins, or in the development of old quarters might have thickened the number or type of commissions carried out, but you could also just think about, to value his work from a wider point of view, the natural link between ruins and essential architecture. In the quest for fundamentals, all accessories are purged by the same process that time purifies architecture or the city. In the same measure that the understanding of architecture and its own significance converge, the primary structures of architecture speech arise: section/span, materials and geometry. For its correct usage it could be advisable to lean on the experience of an ancient master builder or a recognized 20th century master. But only thanks to continuous critical effort (and Linazasoro knows this well) is it possible to consider a valuable architectural path and in which no reference is to be trusted. The ends meet. The more an architect's work nears the fundamentals, the more anonymous and universal it becomes. Once again, from educational to functional, this way (quoting Coderch) is the one that makes us not see the man behind every architecture that we do see. A man, not even an architect².

² José Antonio Coderch, *No son genios lo que necesitamos ahora*, revista DOMUS, nov., 1961.

² José Antonio Coderch, *No son genios lo que necesitamos ahora* (It is not genius what we need now), DOMUS magazine, nov 1961.



Casa en una antigua fábrica de curtidos

Victor López Coteló
Juan Manuel Vargas Funes

Arquitectos Architects

Victor López Coteló
Juan Manuel Vargas Funes

Cliente Client

Particular Private

Emplazamiento Location of the building

Santiago de Compostela. España.
Santiago de Compostela. Spain.

Superficie construida Total area in square meters

280 m²

Año Completion

2007

Fotografía Photography

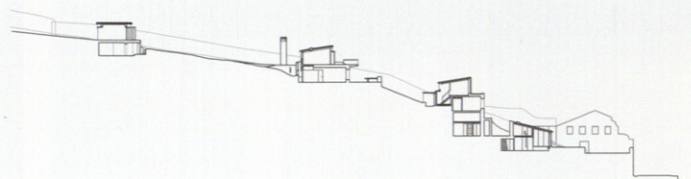
Estudio de Arquitectura VLC

Situada en el río Sarela, esta vivienda unifamiliar forma parte de un conjunto hotelero más amplio compuesto por una antigua fábrica de curtidos, secadero, los restos de un molino y unos apartamentos y un garaje de nueva construcción.

En el cruce de la antigua calzada romana, que conduce a Finisterre, con el río, se encontraba, oculta por la vegetación, la estructura muraria de la fábrica. Se propuso aprovechar el valor testimonial de las ruinas y rehabilitarlas, así como añadir otros cuerpos para completar una instalación hotelera que diera apoyo y respaldo a la instalación original.

La vivienda se organiza en dos niveles. La planta inferior acoge la vida familiar diaria de cocina y comedor (con salida a terraza exterior a nivel de suelo) y zona de dormitorios, mientras que el nivel superior incluye la zona de estar y biblioteca, en un espacio diáfano, con su propia terraza. Ambos niveles se encuentran a media altura respecto al acceso. Si el cuerpo inferior es pétreo y más bien recogido, el volumen superior, de vidrio y zinc, se abre, por el contrario, al paisaje con grandes ventanales que compensan la habitualmente escasa luz solar.

El edificio se integra en la topografía y en la estructura muraria de la finca resolviendo la transición entre arquitectura y entorno a través de su materialidad, de la que surgen las claves que, en distinta medida, van tomando cuerpo en otras edificaciones del conjunto.



SECCIÓN TRANSVERSAL GENERAL
GENERAL CROSS SECTION

0 5m 10



Located on the Sarela River, this single-family home belongs to a hotel complex composed by an old leather factory, a drying place, a mill and some appartments.

At the crossroads of the ancient Roman paved road, which leads to Finisterre, and the river, the old leather factory's wall structure was hidden by vegetation, and a proposal was risen to use the ruins' testimonial value and to restore them, and also to add other bodies to complete the hotel facilities which would give support and back up to the museistic facility.

The house is structured in two levels. The lower floor holds the everyday kitchen and dinning room family life (with an access to a terrace at floor level) and also a bedroom area, while the upper floor includes the living room and library, in a clear space, with its own terrace. Both floors meet at mid height as regards to the access. If the lower body is made of stone and quite cosy, the upper volume (made of zinc and glass), on the other hand, is open to the landscape with big windows which compensate the usual scarce sun light.

The building integrates itself within the topography and the wall structure of the site settling the transition between architecture and surroundings by its material nature that also is obvious in the other constructions of the complex.





En la página anterior, detalle del encuentro entre el garaje y el muro perimetral de piedra. En esta página, volumen superior de la vivienda acabado con chapa de zinc, terraza de la primera planta con voladizo sobre la planta baja, y vista del entorno y de las terrazas a distintos niveles.
On the previous page, detail of the meeting between the garage and the surrounding stone wall. On these page, volume of the single family house finished with zinc sheet, upper level terrace with projection over ground floor, and view of the surroundings and the terraces at different levels.



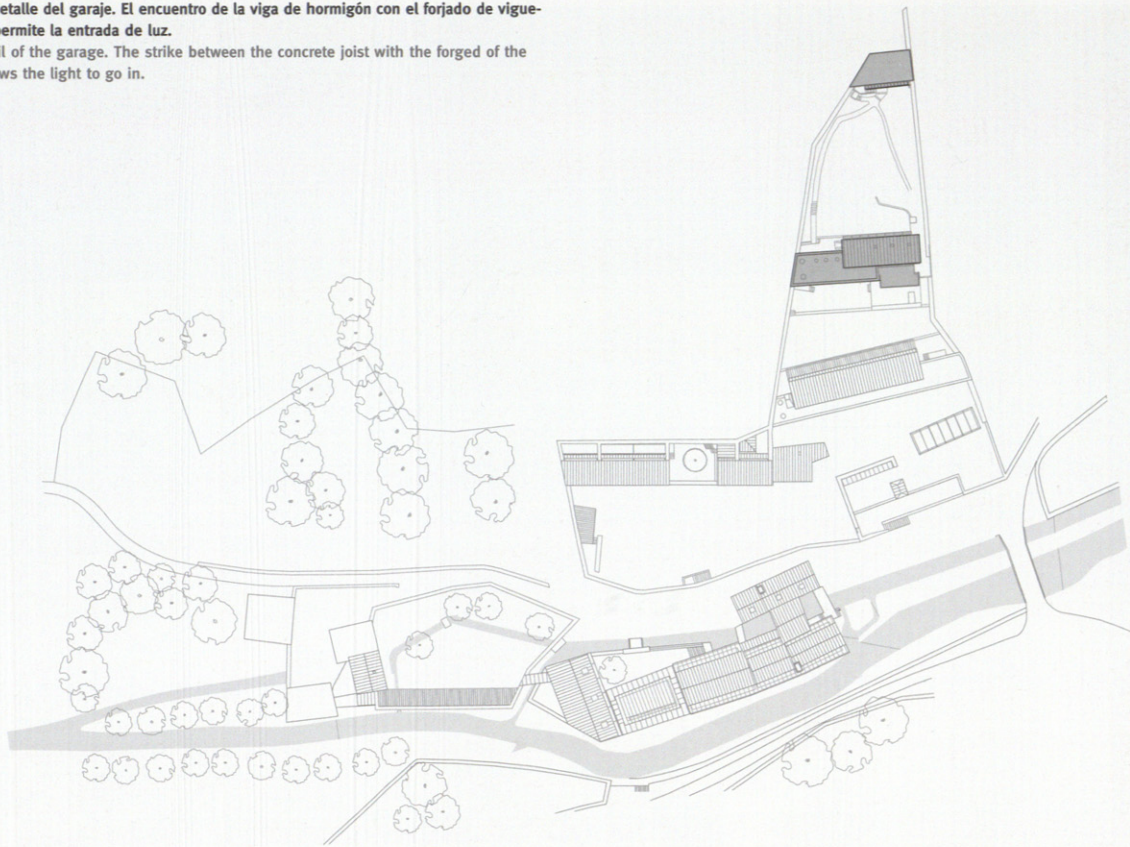


En la página anterior, acceso a la vivienda unifamiliar desde la zona de apartamentos donde se ve la relación entre la mampostería del muro perimetral y la piedra de la fachada. En esta página, terraza en el nivel de planta baja, vista hacia el valle desde el acceso a la vivienda, y acceso desde la calle a la zona de apartamentos.

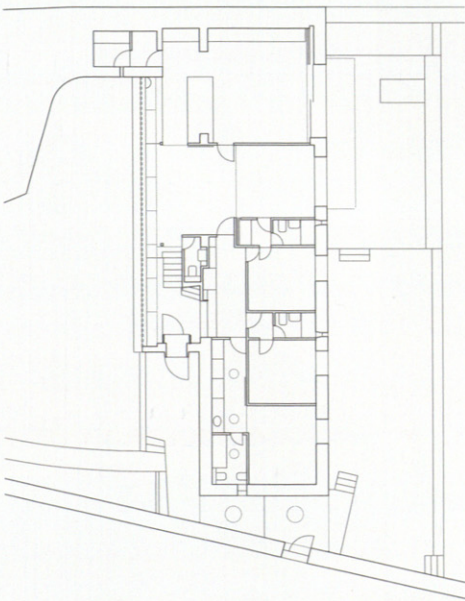
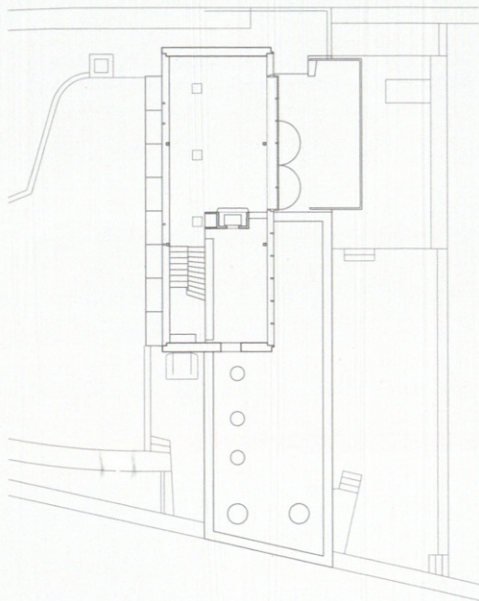
On the previous page, access to the single family house from the apartments area where we can see the relation between the masonry of the surrounding wall and the stone of the façade. On these page, ground floor terrace, view of the valley from the house access, and street access to the apartments area.



A la izquierda, detalle del garaje. El encuentro de la viga de hormigón con el forjado de viguetas de madera permite la entrada de luz.
To the left, detail of the garage. The strike between the concrete joist with the forged of the wood beam allows the light to go in.



PLANO DE EMPLAZAMIENTO, CON LOS DOS VOLÚMENES DE LA VIVIENDA Y EL GARAJE EN EL EXTREMO NORTE DE LA PARCELA, Y LOS APARTAMENTOS Y LA ANTIGUA FÁBRICA DE CURTIDO AL SUR.
SITUATION PLAN WITH THE TWO HOUSE VOLUMES AND THE GARAGE ON THE NORTH END OF THE PLOT AND THE APARTMENTS AND THE OLD LEATHER FACTORY TO THE SOUTH.



VOLUMEN PRINCIPAL. PLANTA PRIMERA Y PLANTA BAJA.
MAIN VOLUME. FIRST FLOOR AND GROUND FLOOR.





Museo Can Framis

Jordi Badia

Arquitecto Architect

Jordi Badia

Colaboradores Assistants

Jordi Framis, Daniel Guerra, Marta Vitório, Mercè Mundet, Miguel Borrell, Moisés García.

Cliente Client

Fundación Vila Casas. Layetana.

Vila Casas Foundation. Layetana.

Emplazamiento Location of the building

Manzana Can Framis, Distrito 22@. Barcelona. España.

Can Framis, 22@ District. Barcelona. Spain.

Superficie construida Total area in square meters

5.470 m²

Año Completion

2008

Fotografía Photography

Fernando Guerra

Estudio Jordi Badia

Pertenecientes a una de las fábricas más importantes de la Barcelona del siglo XIX, las abandonadas naves de Can Framis retomaron importancia cuando se tomó la decisión de reconvertirlas en un museo donde la Fundación Vila Casas mostraría su colección de pintura catalana contemporánea. Con ese objetivo se optó por llevar a cabo un proceso de rehabilitación y ampliación.

La fábrica, situada en el barrio del Poblenou, ocupaba inicialmente varias manzanas de las que quedaron solamente tres naves. La intervención consistió en mantener dos de ellas y sustituir la tercera, en peor estado, por un nuevo edificio que las conecta, coincidiendo, a su vez, con el trazado de la nave original. De esta manera los tres edificios configuran un patio que se convierte en el vestíbulo del museo y en espacio para actividades polivalentes.

En el interior, la visita al museo se inicia en la cota más alta, accediendo desde el ascensor del vestíbulo y consiguiendo así un paseo continuo de bajada y sin interrupciones, del recorrido expositivo.

Todas las intervenciones se materializan con hormigón basto que se funde con los pavimentos. Una capa de pintura gris protege los muros existentes permitiendo ver su textura (ladrillo, piedra, cicatrices de antiguas ventanas), con la que se forma un auténtico collage donde, además, tienen cabida agujeros y tapiados, reflejo de los diferentes estratos e intervenciones que ha sufrido el edificio a lo largo del tiempo.



Vista de la fábrica original antes y después de su demolición.

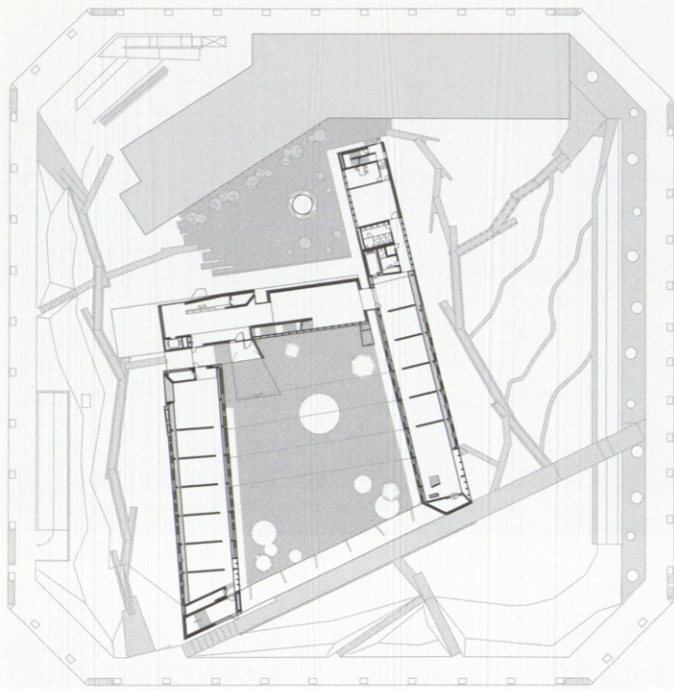
View of the original factory before and after its demolition.

Belonging to one of the most important factories of the 19th Century Barcelona, the abandoned warehouses in Can Framis regained importance when the decision was made to convert them into a museum where the Vila Casas Foundation would show its contemporary Catalan paintings collection. With this idea, a restoration and extension process was decided upon.

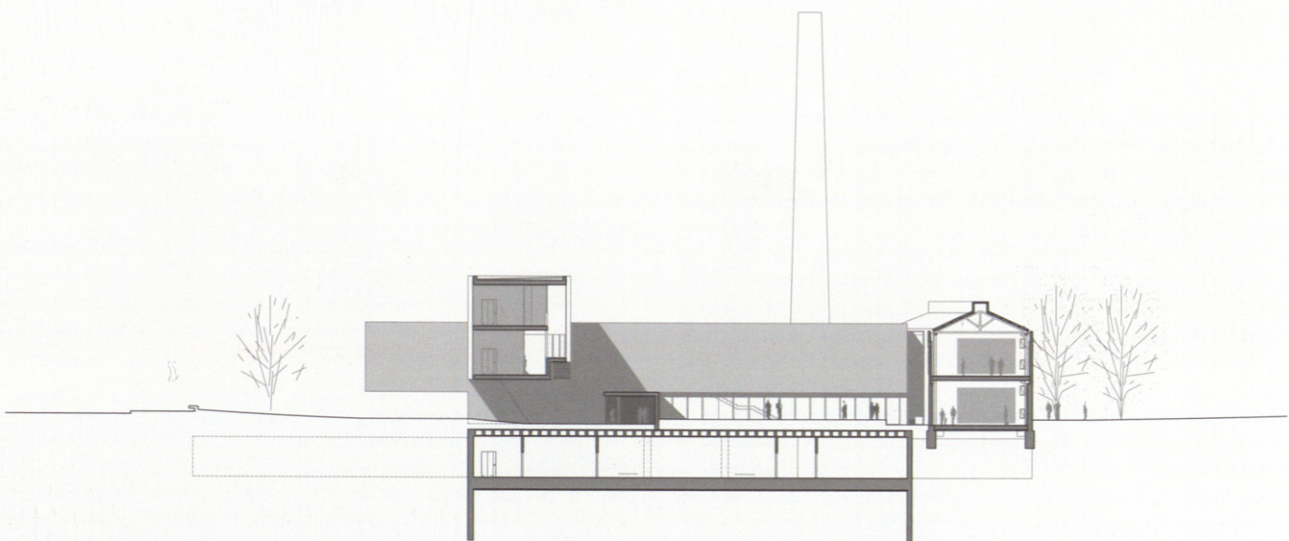
The factory, located in the Poblenou neighbourhood, took up several blocks, of which only three warehouses remained. The intervention consisted on maintaining two of them and replacing the third, in a worse state, for a new building that connects the other two, coinciding at the same time with the outline of the original warehouse. In this way, the three buildings form a patio that serves as the museum hall and an all-purpose space.

On the inside, the museum tour starts at its highest point, gaining access from the hall lift, thus achieving a continuous downwards and interruption free promenade through the exposition route.

All interventions are materialized with rough concrete that blends with the pavings. A grey paint coat protects the existing walls, allowing us to see its texture (brick, stone and old window scars), with which a true collage is formed. Other than these, there's also room for holes and brick ups, a reflection of the different strata and interventions that the building has been through over the years.



PLANO DE SITUACIÓN CON LA PLANTA BAJA DE LA CONSTRUCCIÓN Y SECCIÓN POR LA CONEXIÓN ENTRE LA NUEVA CONSTRUCCIÓN Y UNA DE LAS NAVES QUE SE HAN CONSERVADO.
SITUATION PLAN WITH THE GROUND FLOOR OF THE BUILDING AND SECTION THROUGH THE CONNECTION BETWEEN THE NEW BUILDING AND ONE OF THE WAREHOUSES THAT HAS BEEN KEPT.





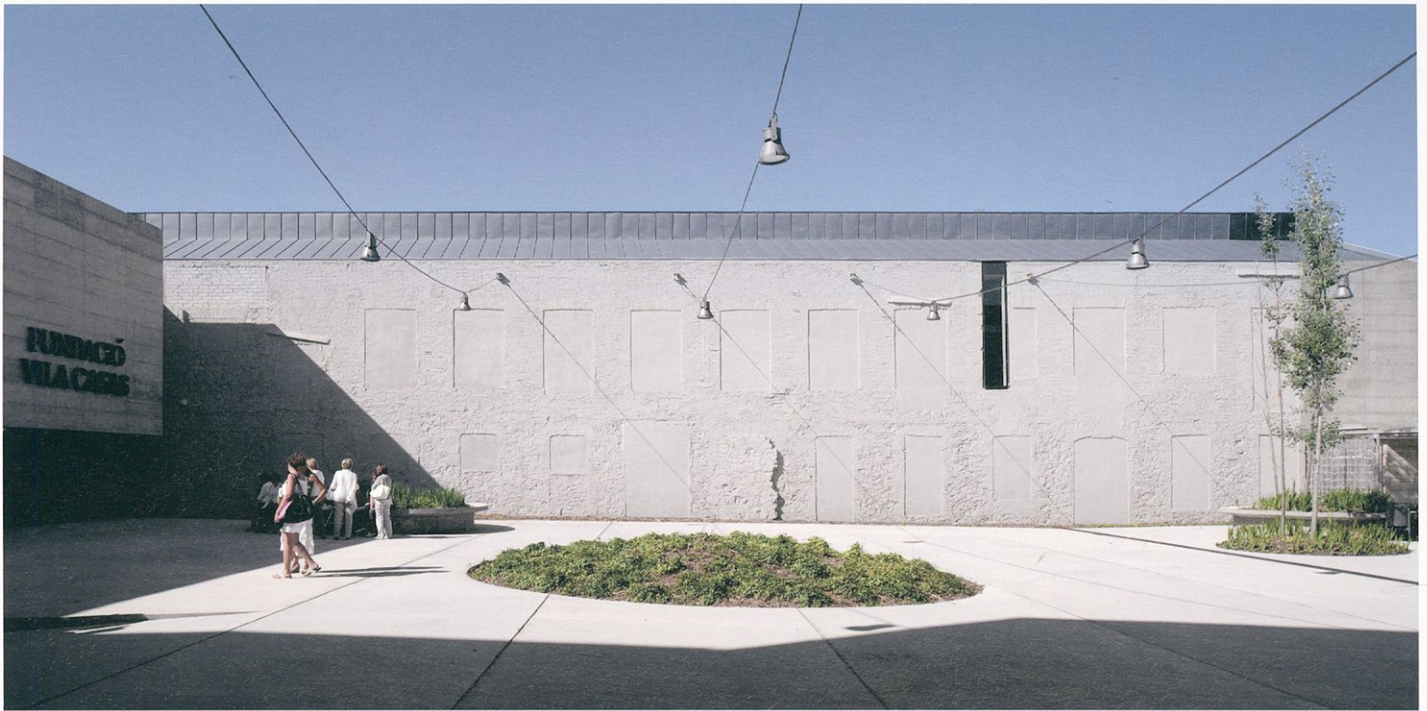
Las abandonadas naves de Can Framis antes de la intervención. Dos de ellas serían conservadas y otra tercera sería demolida y sustituida por una nueva.
The abandoned Can Framis warehouses before the intervention. Two of them would be kept and another third one would be demolished and replaced by a new warehouse.



Encuentro entre la nave construida (zona de acceso) y los volúmenes pre-existentes.
The meeting between the built warehouse (access area) and the pre-existing volumes.



Detalle de la entrada a la Fundación donde se aprecia el tratamiento en fachada.
Detail of the entrance to the Foundation where the façade treatment can be seen.



Patio de acceso, concebido también como espacio polivalente para actividades al aire libre.
Access patio, also thought of as an all-purpose space for open air activities.



Cuerpo volado de la nueva nave y recorridos quebrados de la parcela.
Projecting body of the new warehouse and crooked ways of the plot.



Descubrimiento de tres hornos industriales romanos

Toni Gironés Saderra

Arquitecto Architect
Toni Gironés Saderra

Colaboradores Assistants
Jordi Bernuz, Fernando Moral, Albert Casanovas, Ángel Gil, Nuria Roselló, Gamarra & García.

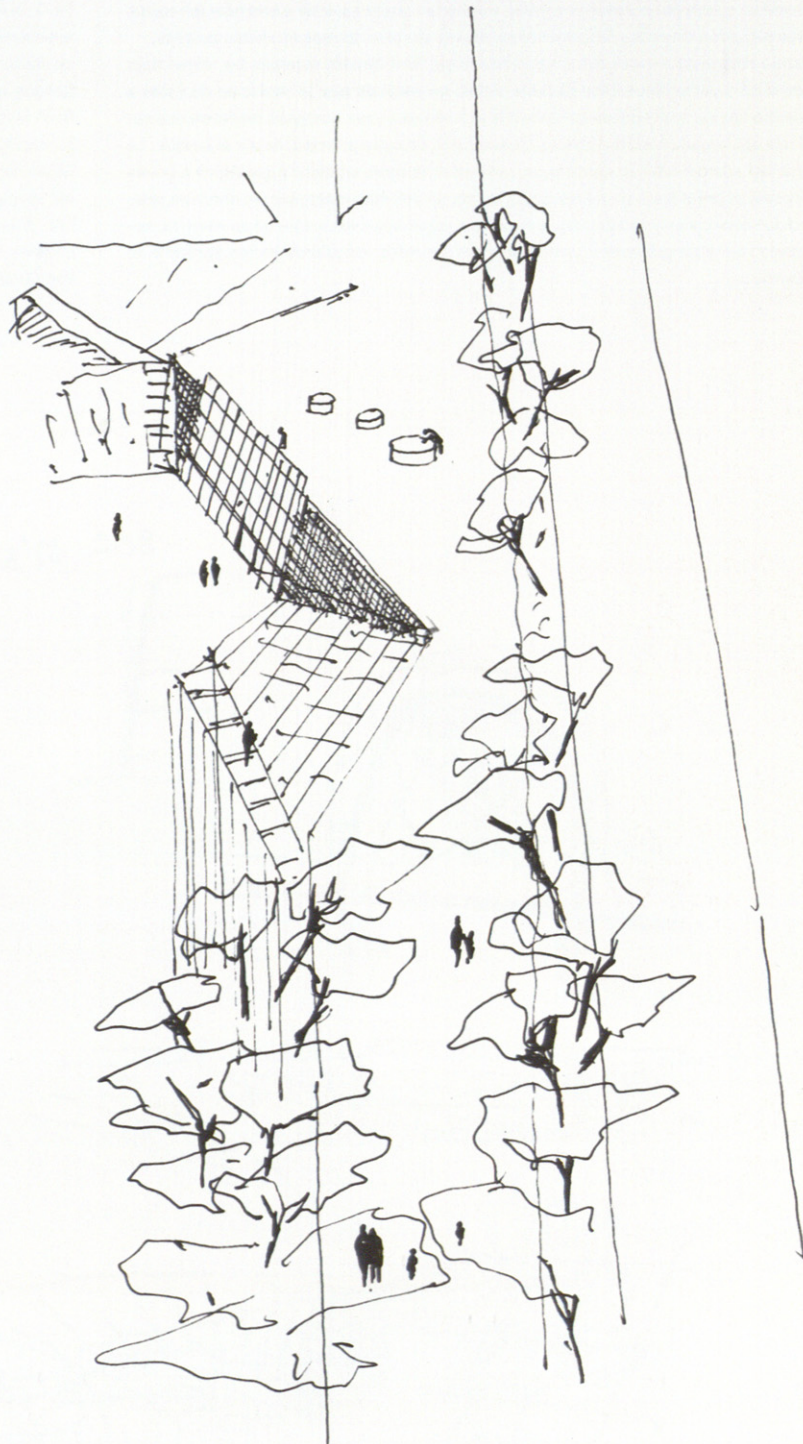
Cliente Client
Ayuntamiento de Vilassar de Dalt Vilassar de Dalt City Council

Emplazamiento Location of the building
Polígono La Fornaca, Vilassar de Dalt, Barcelona. España.
La Fornaca industrial state, Vilassar de Dalt, Barcelona. Spain.

Superficie construida Total area in square meters
400 m²

Año Completion
2004

Fotografía Photography
Toni Gironés



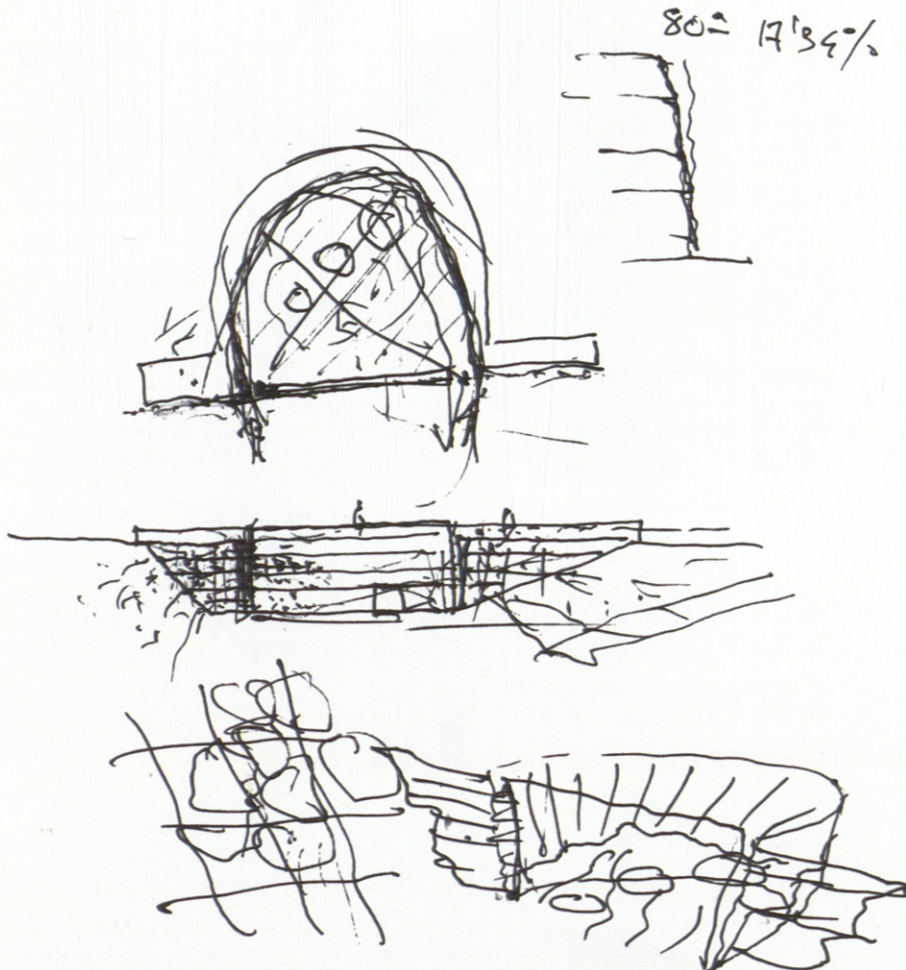
Croquis de la intervención.
Intervention sketch.

El Ayuntamiento de Vilassar de Dalt (Barcelona) requería la protección y conservación de los restos de tres hornos industriales romanos (de cocción de piezas cerámicas y contruidos en el siglo I a.C.) situados en la zona del yacimiento arqueológico del parque de La Fornaca, junto con el desarrollo de un programa museístico y su incorporación a la nueva estructura del entorno, en la que se incluye un polígono industrial. En el desarrollo del proyecto se debía tener en cuenta, además, el tipo de visitantes que acudirían al museo. Por un lado, caminantes, que lo descubrirían por casualidad dando un paseo por el entorno natural, y deberían poder apreciar y entender los restos arqueológicos sin entrar físicamente en ellos y, por otro, grupos en visitas guiadas. Dando respuesta a todos estos requerimientos, Toni Gironés mantuvo los restos bajo tierra, tal y como han estado durante siglos, provocando que la traslación de estos a nuestro tiempo se produjera utilizando la luz natural, lo que consiguió mediante una cubierta agujereada que, finalmente, pasa a ser la fachada principal desde el parque. La otra fachada del edificio muestra un corte en el terreno, un estrato geológico a través del cual accedemos a un nuevo lugar, donde se intentan mantener las mínimas referencias espaciales y temporales, para poder contemplar los restos en su esencia, entrando casi a ciegas, potenciando los otros sentidos: los olores, la temperatura, el silencio...

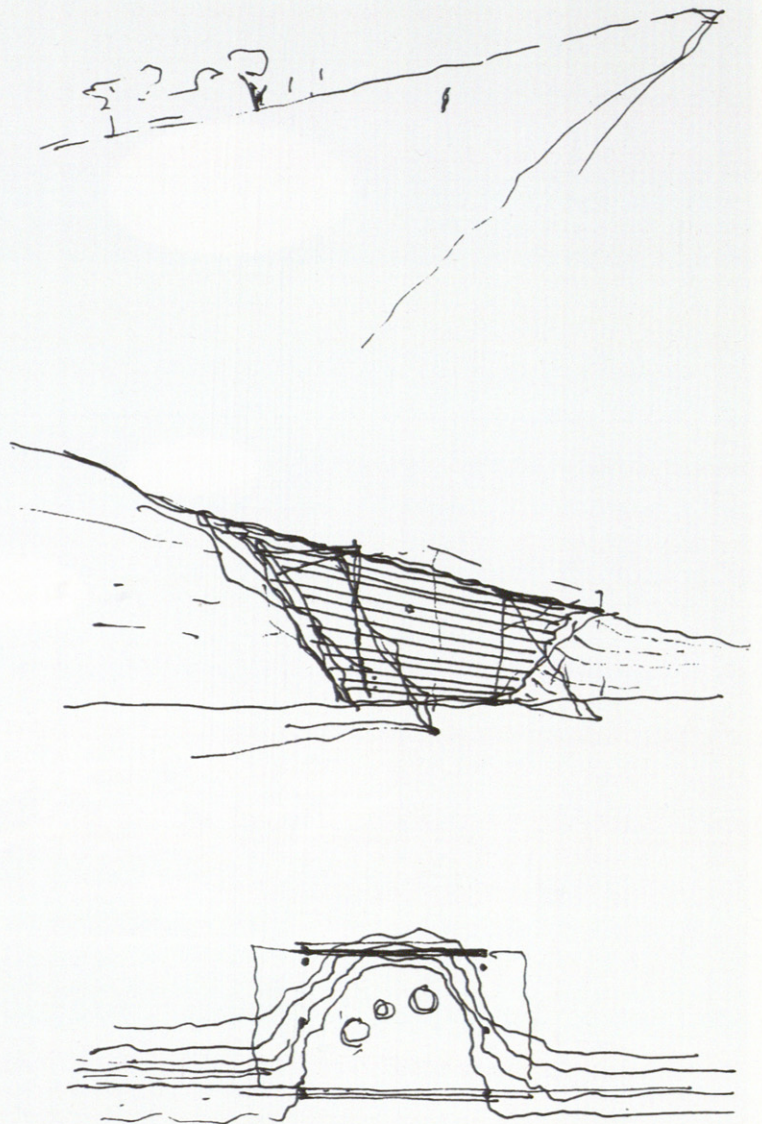
The Town Hall of Vilassar de Dalt (Barcelona) required the protection and conservation of three Roman industrial ovens (for the cooking of clay pieces dating from the 1st Century b.C.) located in the area of the archaeological site of the La Fornaca Park, along with the development of a museum program and its incorporation to the new surrounding structure in which an industrial state is included.

In the development of the project, the public which would visit the museum had to be considered too. On the one hand, hikers, who would find it by chance while going for a walk around the natural surrounding, and who should be able to appreciate and understand the archaeological remains without having to physically go in them and, on the other hand, groups of people on guided tours.

Solving all these requirements, Toni Gironés kept the remains underground, as they have been for centuries, causing that the passage of these to our time was done using sun light, and achieved it by a pierced roofing which, in the end, becomes the main façade to the park. The other building's façade shows a split in the land, an geological stratum through which we are led to a new place, where the minimal space and time references are to be kept, in order to contemplate the remains in their essence, entering almost blindly, strengthening the other senses: the smells, the temperature, the silence...



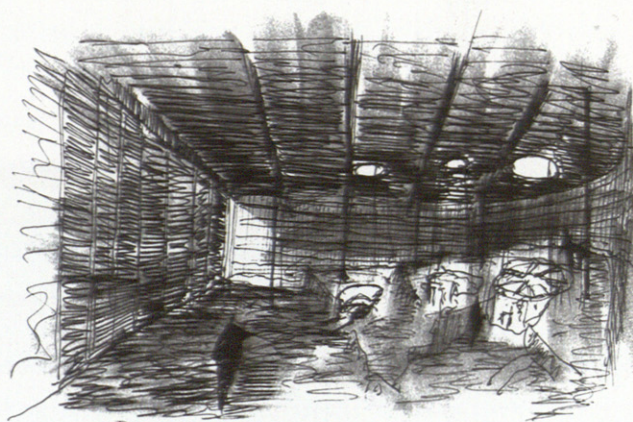
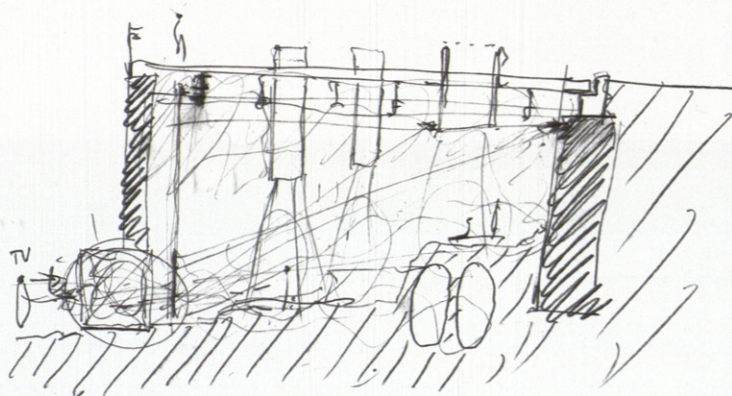
Estudio y análisis de la topografía y de soluciones de contención.
Study and analysis of the topography and the retaining solutions.



Gaviones que conforman el cerramiento del acceso al museo.
Gabions that make up the closure of the museum access.



Interior en la zona de los lucernarios.
Inside of the skylights area.



Dibujos para el análisis del uso y la iluminación del recinto.
 Drawings for the analysis of the use and the illumination of the premises.

Grupo de viviendas subvencionadas en el Barrio de Elviña

José Antonio Corrales

Arquitecto Architect

José Antonio Corrales

Cliente Client

Instituto Nacional de la Vivienda
National Institute for Housing

Emplazamiento Location of the building

Ronda de Camilo José Cela, A Coruña. España.
Camilo José Cela Road, A Coruña. Spain.

Superficie construida Total area in square meters

29.763 m²

Año Completion

1965

Fotografía Photography

Estudio de José Antonio Corrales



Modelo del conjunto. Las tres piezas son atravesadas por una galería longitudinal que las comunica entre sí.
Model of the complex. The three pieces are crossed by a longitudinal gallery that communicates them all.



Dentro del Barrio de Elviña, sobre el tramo sur de la ronda de circunvalación de A Coruña, se levantan las 400 viviendas que José Antonio Corrales construyó para la Obra Sindical del Hogar.

Incluidas dentro de la unidad vecinal nº3 de este polígono, se organizan en tres largos bloques lineales paralelos entre sí que, más allá de alojar a 400 familias, conforman una unidad social que incluye amplios espacios de relación, una guardería, locales comerciales y algunas oficinas.

Huyendo del habitual bloque hermético en altura, Corrales decide introducir una galería longitudinal, al modo de la tradición gallega, que rompe cada una de las piezas en dos volúmenes, a la vez que sirve de elemento de comunicación entre ellas. Juega con las plantas por encima y por debajo de esta galería, así como con la profundidad de las viviendas, para desdibujar el volumen inicial; pero mantiene la galería como elemento común de los tres bloques, quedando éstos unidos mediante dos puentes, a su nivel, y estableciendo así múltiples itinerarios que permiten recorrer el conjunto sin salir del edificio.

Cabe destacar también cómo el juego de volúmenes se apoya en una clara modulación, tanto a nivel estructural como de organización de las viviendas, que se deja entrever en la definición de los huecos de fachada.

In the Elviña neighbourhood, over the South stretch of A Coruña's ring road, 400 homes emerge which José Antonio Corrales built for the Obra Sindical del Hogar (Home Trade Union).

Included in neighbourhood unit number 3 of this housing estate colonized in the mid 70s, the homes are organized in 3 long linear parallel blocks and, more than accommodating over 400 families, conform a social unit which includes spacious relating spaces, a nursery, shops and some offices.

Avoiding the usual hermetic high rise block, Corrales decides to introduce a longitudinal gallery, following the Galician tradition, which breaks each piece into two volumes and, at the same time, allowing it to be used as a communication element between them. He plays with the floors above and under this gallery, as well as with the depth of the homes, to blur out the initial volume, but keeps the gallery as a common element of the 3 blocks. The latter are united by two bridges, at the gallery level, hence establishing multiple possible ways which allow going around the complex without leaving the premises.

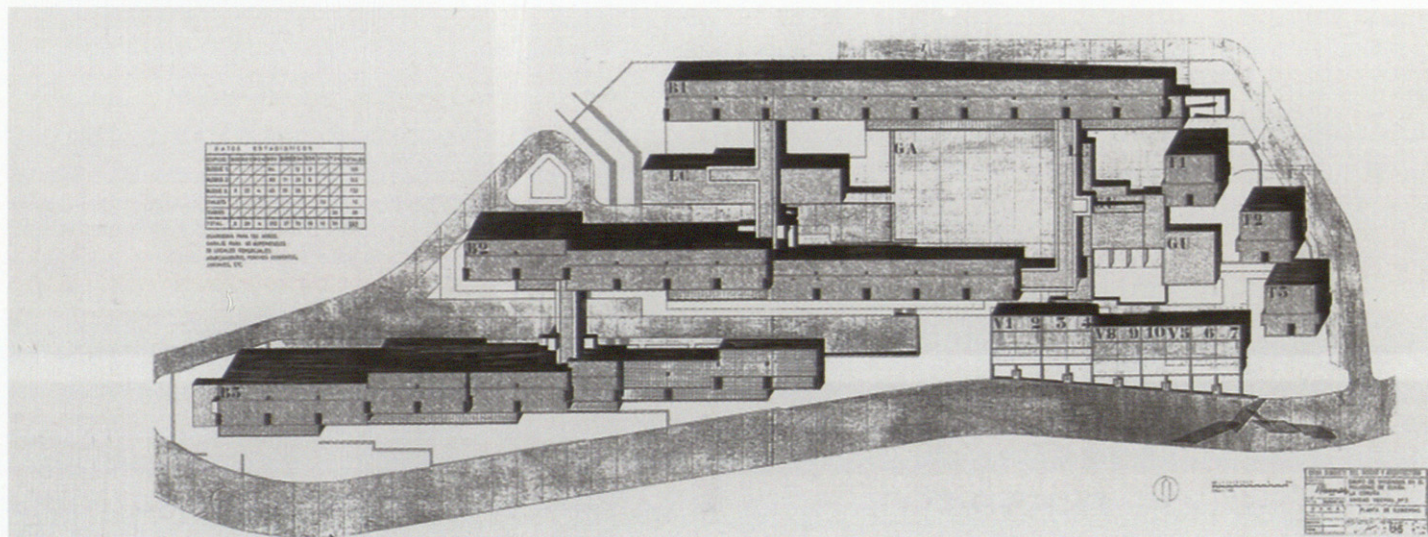
It is also worth highlighting how the volumes game rests upon a clear modulation, in a structural level as well as in the organization of the homes, which can be hinted in the definition of the openings on the façade.

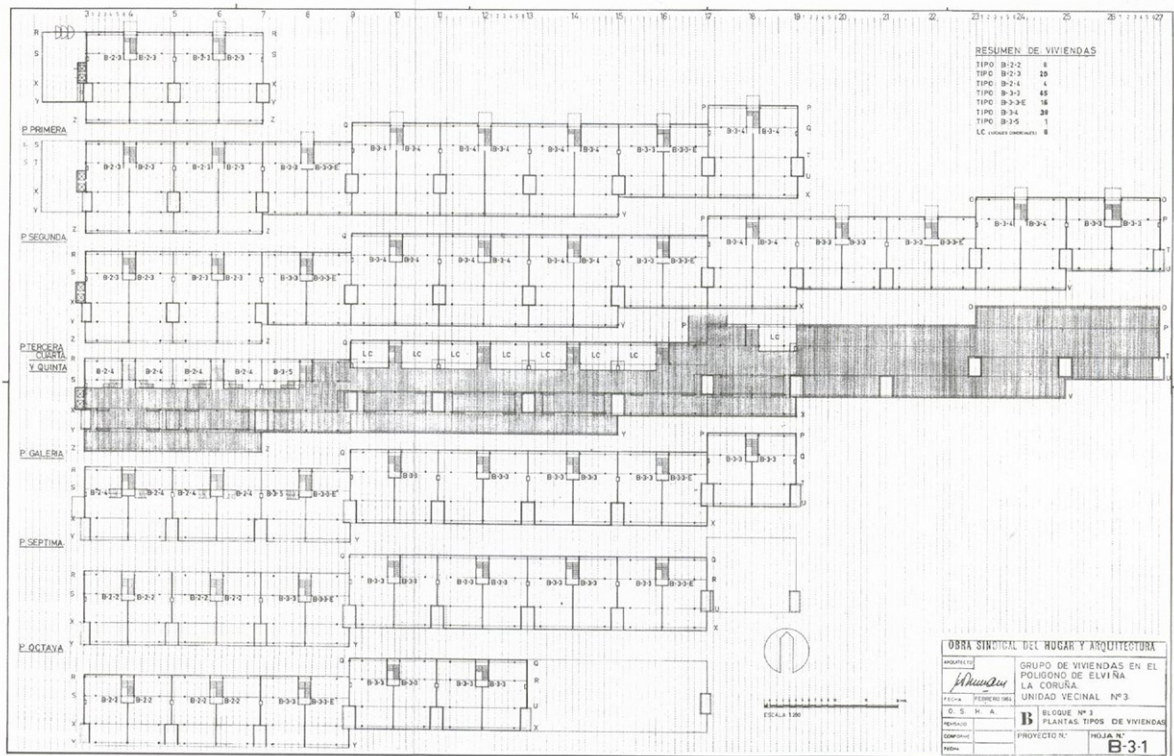
En esta página, plano de emplazamiento original, donde se aprecian los tres volúmenes que conforman el conjunto.

On these page, original situation plan, where the three volumes that make up the collection can be seen.

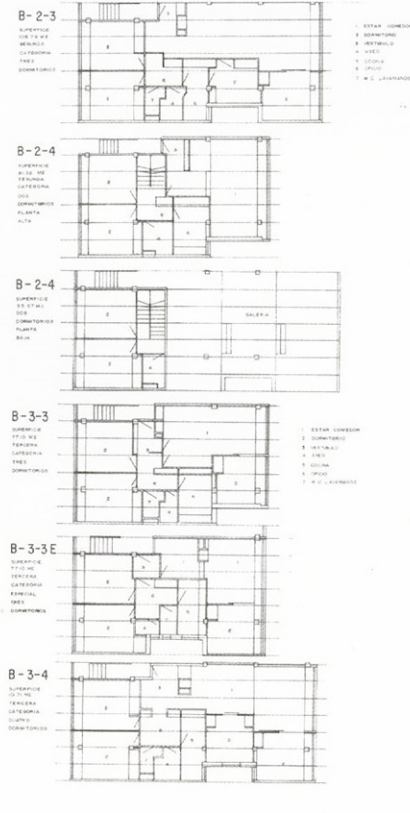
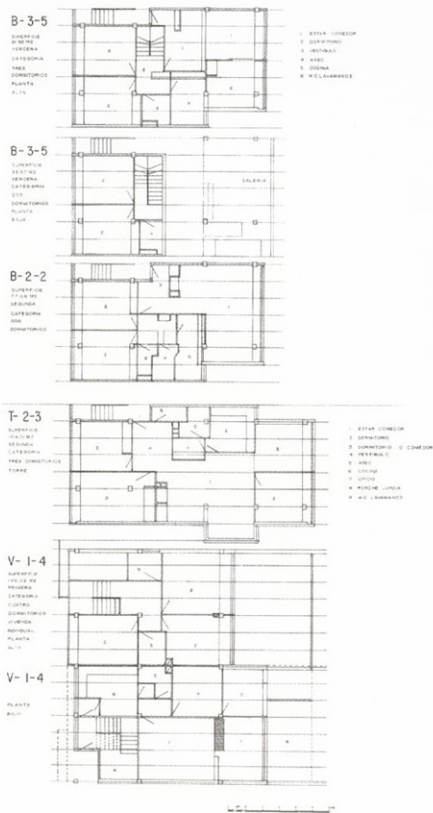
En la página siguiente, plantas del bloque B y de los distintos tipos de vivienda.

On the nex page, floor plans of the different kinds of house and of B block.





a unidad vecinal n° 3 110



Recordamos la unidad vecinal nº 3 recién terminada, aún sin habitar, con aquel carácter irreal, casi abstracto, como de otro mundo, imaginándonos como habitantes de aquellos espacios nuevos y sugerentes, los desniveles interiores, aquellas ventanas peculiares que acompañaban el verde del exterior, la sorpresa de encontrar en una ciudad en la que los edificios se amontonan algo ordenado, limpio, alegre, perfecto. Creímos que su aire iba a tener una influencia beneficiosa en la ciudad (qué ingenuos...)

Ahora, tras los extraños que lo cercan, aún puede sentirse su presencia.

Adentrarse en los espacios intermedios, ver los recién instalados ascensores, pegados a los edificios, obstaculizando el imaginario desplazamiento de sus cuerpos y resolviendo a medias el problema de accesibilidad aparecido con los tiempos, mientras la torre de los originales, situada con sensibilidad neoplástica, no así la del testero, aparece inútil y casi en ruinas...

¿Por dónde entramos? ¿Por el acceso a pie llano de la parte alta del terreno o por uno de los portales? Esa pregunta seguramente se la hacen los usuarios en algún momento. Todas las posibilidades hacen variado e interesante ya el hecho de entrar, como si fuera poco el discurrir por los corredores cubiertos, pasando de un edificio a otro por las pasarelas y entrando a los conductos de escalera a media altura, asomarse al vacío, comprar en una de las tiendas, sentarse en el escalón longitudinal, mirar las ventanas de los vecinos, añorar aquellas ligeras carpinterías originales y buscar con la mirada cuántas se han salvado...

Admirar la maestría con que se resuelven las esquinas de los volúmenes, la sutil disposición de la estructura, algo retrasada, del plano de fachada y evitando situar un soporte entre vivienda y vivienda, lo que conduce a un elegante voladizo en los saltos, acentuando el imaginario deslizarse y obligando a aportar una solución especial ante la aparición de medio patio mordiendo la esquina, solución que, trasladada a los testeros grandes, produce esa sensación de ligereza tan peculiar. De otro modo habría sido necesario violentar el sistema elegido añadiendo ventanas al testero o diseñando un nuevo tipo de vivienda como remate. En los ángulos cóncavos, medio patio como transición hacia la medianera vecina buscando el otro medio, que ha tenido que variar su posición, lo cual provoca sutiles variantes en las plantas.

La disposición de los bloques, ahuecando el espacio para respirar y tener sol, preocupación muy del momento y aquí resuelta magistralmente. Bloques lineales y casi paralelos unos, aislados en torre los tres del fondo y como unifamiliares con jardín, en hilera, en el contacto con la calle circundante.

La variedad en las distintas formas de entrar, los diversos tipos de viviendas, todo ello nos habla de una manera de entender las cosas, en la que todo es peculiar y debe tener un sello personal, en busca de una calidad con la que la actual inundación de normativas pretende acabar. El dormitorio adosado a la sala de estar, en la parte alta del desnivel, uno se lo puede imaginar de muchas formas, siempre apetecible. Admirable el modo en que se produce un control intenso sobre la forma, como el empleo de casi la misma ventana sobre unos volúmenes que parecen flotar para huir del vértigo de la fachada excesivamente alta, el empleo de esos quiebros horizontales y verticales, cómo el pliegue del forjado cercano a las ventanas es más un artificio que permite su misteriosa visión a través de los cristales que una utilidad de uso desde el interior, cómo su combinación con el canto de las vigas las dota de un tercer sentido, los forjados a media altura tan agradecidos y sorprendentemente bien contruidos. Ya en el interior, el cambio de nivel en la sala de estar vuelve a permitir la integración de la jácena, quedando a la vista sólo una en los cuerpos superiores y dos en los inferiores, aligerando el sentido que la estructura tiene en los edificios.

Sensible la manera de integrar en fachada algo que en casi todos los edificios tiende a esconderse como son los patios tendadero, atravesando con la mayor naturalidad el corredor, consiguiendo invertir ciertos significados.

En los testeros, unas nuevas bajantes colocadas de forma desconsiderada hacen patente cuál es el aprecio que los vecinos sienten por la obra que habitan. Los árboles, que acompañan la obra desde el principio, sí parecen sentirse a gusto.

Visitar el conjunto es sentir la sensación de que está a la deriva, a pesar de lo cual sigue siendo un momento emocionante, siempre hay algo por descubrir.

We recall the community housing project nº 3, just finished and still uninhabited, with that unreal character, abstract even, as if from another world. We imagine ourselves as tenants of those new and suggestive spaces; the different levels inside; those special windows that accompanied the outdoor greenery; the surprise of finding something tidy, clean, cheerful and perfect in a city in which buildings are piled up together. We thought its air would have a positive effect on the city. How naïve...

Now, behind the strangeness that encloses it, its presence can still be felt.

To venture into the middle spaces, to see the newly installed lifts, right beside the buildings, hindering the imaginary movement of its bodies and half-solving the accessibility problem brought about with time, while the original lift towers, placed with neoplastic sensibility, unlike that of the main façade, appear useless and almost in ruins...

Which way do we enter? On foot through the access on the top part of the grounds, or through one of the entrances? The users, at some point, surely ask themselves this question. All possibilities already make entering varied and interesting, as if it were not enough to go along the covered corridors, going from one building to another through the catwalks and enter staircases at mid height, looking out on to space, shop in one of the shops, sit down on the long step and look at the neighbour's windows, longing for those light original carpenteries and seeking out the few that have survived.

We admire the mastery with which the corners of the volumes have been solved, the subtle arrangement of the structure, setback somewhat with respect to the façade plane and avoiding a support being placed between houses, thus producing an elegant projection in the plane differences, highlighting the imaginary gliding and obliging the proposal of a special solution before the appearance of half the patio biting the corner, a solution which transferred from the great main façades, produces this peculiar sensation of lightness. Otherwise it would have been necessary to distort the chosen system by adding windows to the main façade or designing a new type of house to finish off. In the concave angles, half the patio serves as a transition to the neighbouring party wall, seeking the other half, which has had to change its position, which causes subtle floor changes.

The layout of the blocks, hollowing out space to breathe and for sunshine, a concern of the time solved here with brilliance. Linear block and some almost parallel, the back three isolated forming a tower and as detached single family houses with a garden, in a row, in contact with the surrounding street.

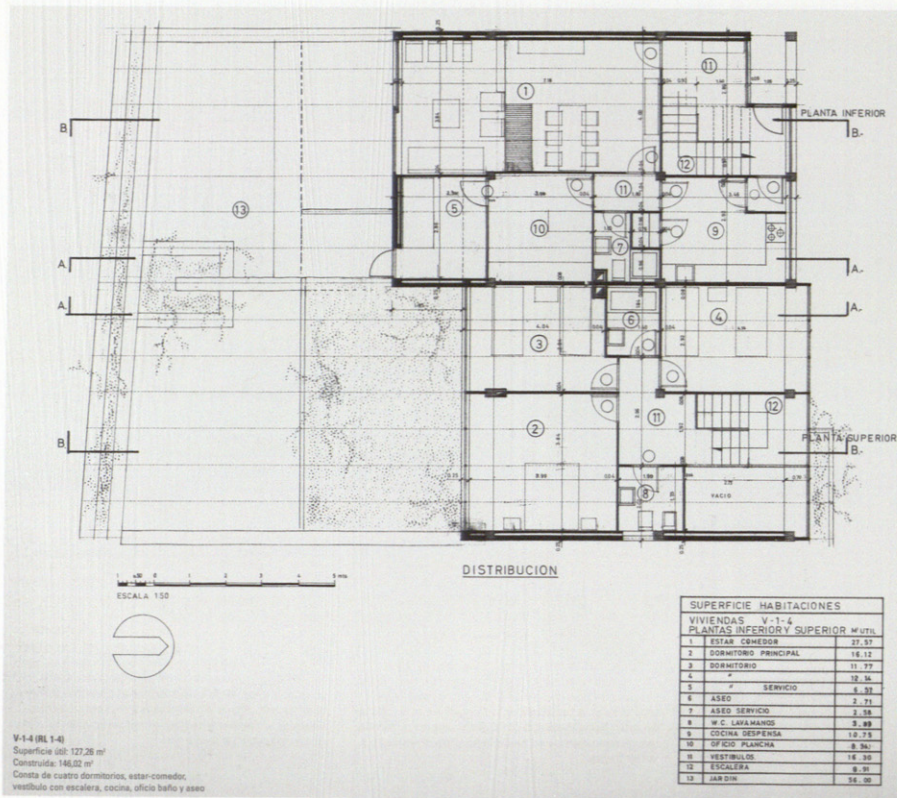
The variety of different ways to enter, the different types of houses, it all tells us about a way of understanding things, in which everything is peculiar and must have a personal stamp, in search of a quality that the current deluge of regulations is trying to end. The bedroom next to the living room, on the upper level one can imagine in many ways, always appealing.

It is admirable the way in which the intense control over form is conducted, like the use of almost the same window on volumes that seem to float in order to escape the vertigo produced by an excessively tall façade, the use of those horizontal and vertical bends, how the floor structure fold near the windows is more an artifice that allows its mysterious vision through the glass than a useful utility from the inside, how its combination with the height of the beams provides them with a third sense, the small landings at mid height, so rewarding and surprisingly well constructed. In the inside, the level change in the living room again allows for the integration of the beam, only one being left on sight in the upper levels and two in the lower ones, lightening the sense of structure that buildings have.

Sensible is the way of integrating in the façade something that in almost all buildings tends to be hidden, like the clothes-line patios, going through the corridor with great naturalness, managing to invert some meanings.

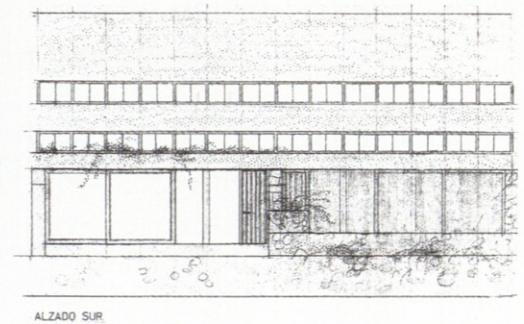
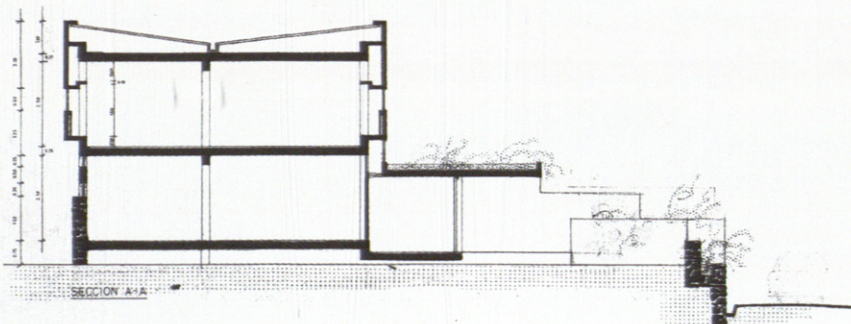
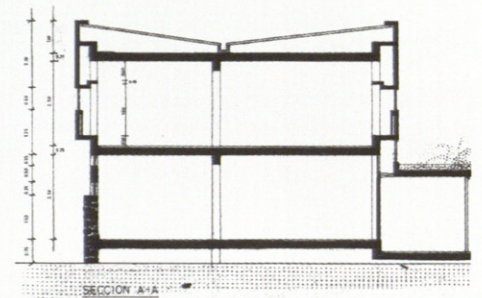
On the main façades, some new drain pipes placed without consideration show how the neighbours that live there appreciate the building they live in. The trees, that have accompanied the building works since the beginning, do seem to feel comfortable. To visit the complex is to feel the sensation of being adrift, in spite of which it is still a thrilling moment; there is always something to be discovered.





Arriba, plantas de las viviendas unifamiliares en el extremo este del conjunto y vista de la galería.
Up, floor plans of the single-family houses on the east end of the complex and view of the gallery.

Abajo, secciones y alzados del grupo de viviendas unifamiliares.
Down, sections and elevations of the single-family houses of the group.



DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES S. A





Casa Ruiz

Magüi González

Arquitecto Architect
Magüi González

Colaboradores Assistants
Ernesto Sáenz de Galdeano, Eva Llorca, Juan Jurado.

Cliente Client
José Ruiz

Emplazamiento Location of the building
Santiago Tejera Osavarry, 19. Playa de San Cristóbal,
Las Palmas de Gran Canaria. España. 19, Santiago Tejera Osavarry.
San Cristóbal Beach, Las Palmas de Gran Canaria, Spain.

Superficie construida Total area in square meters
213 m²

Año Completion
2005

Fotografía Photography
Raquel Carmona

Destinado a un artista, el encargo consistía en crear un único espacio diáfano de gran altura que incluyera una sala de videoproyecciones, una zona a nivel de playa para la vida social, y otra para dormir; todo ello distribuido entre dos plantas y un sótano.

La vivienda se sitúa en un barrio de pescadores de la isla de Gran Canaria, en un paisaje periférico, dominado por la autoconstrucción y las chabolas.

Los usos se diferencian con pequeños cambios de nivel, dejando hendiduras de luz para la ventilación del sótano. La cubierta se piensa como una estancia exterior, con un jardín de plantas autóctonas y callados de la playa. Una tanqueta de agua sirve para refrescar el ambiente.

La casa se abre al mar con una base de piedras y hormigón, sobre la que se monta un entramado en pino con grandes cristaleras. La fachada a la autopista, por el contrario, se cierra con un paramento ciego de hormigón texturizado, por el que correrá el óxido de los vierteaguas de cortén, incorporando el tiempo como material de proyecto.

En el interior se mantienen los muros originales, realizados con piedras de la playa de diferentes tamaños y épocas, único vestigio de una casa anterior. El resto de la estructura es de acero con forjados de losas alveolares.



Modelos de la vivienda. A la izquierda la sección irregular permite asignar a cada estancia una altura determinada.

Models of the house. To the left, the irregular section allows for every room to have a certain height..

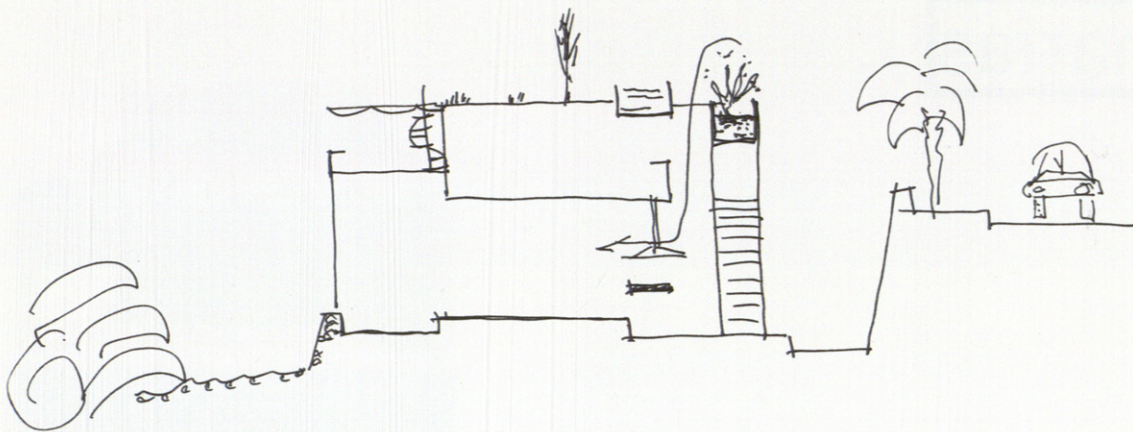
Destined for an artist, the job was to create a single open space with very high ceilings, that would include a showing room, an area at beach level for social gatherings, and another one for sleeping; all of which, distributed in two levels and a basement.

The house is located in a fishermen neighbourhood in Grand Canary Island, with an outskirts landscape, dominated by self-construction and the shacks.

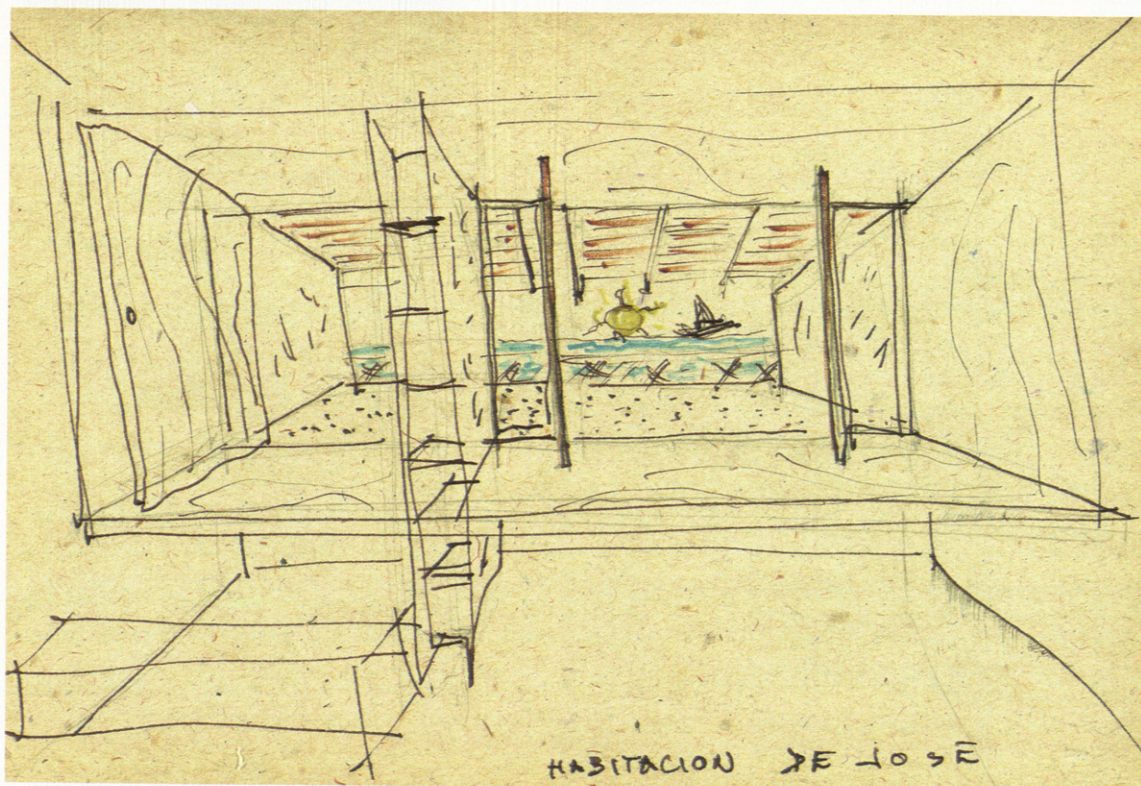
The uses differ by small level changes, leaving light clefts for the basement's ventilation. The roof is thought of as an outdoor room, with a garden with local plants and beach stones. A water tank is used to refresh the atmosphere.

The house opens up to the sea by a stone and concrete base, over which lays a pine frame with big windows. The façade facing the highway, contrarily, is closed by a textured concrete blind wall, by which the weathering steel's oxide will run down, incorporating time as a project material.

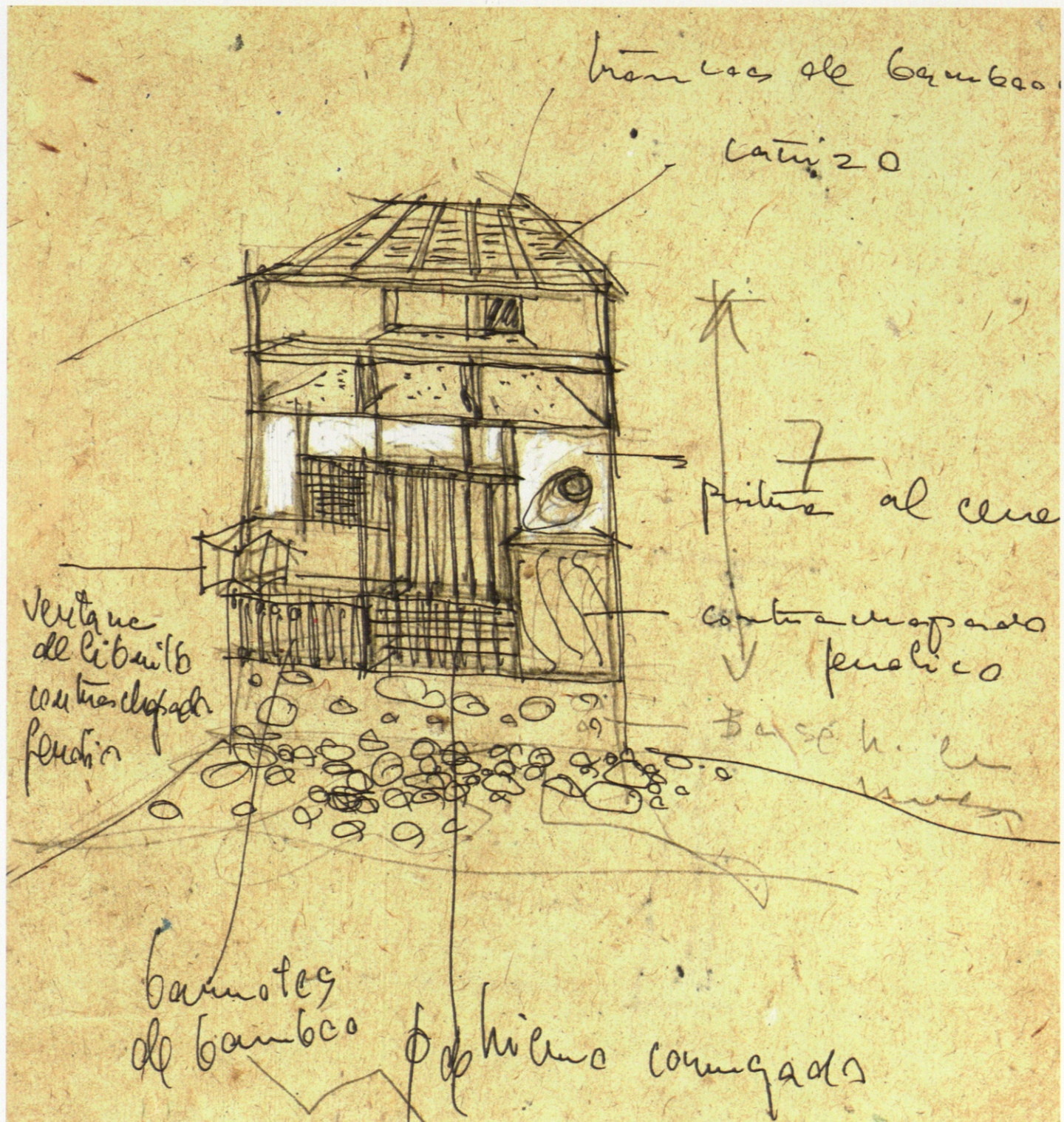
In the interior the original walls are kept, made with beach stones of different sizes and times, the sole trace of a previous house. The rest of the structure is made of steel and hollow core slab floorings.



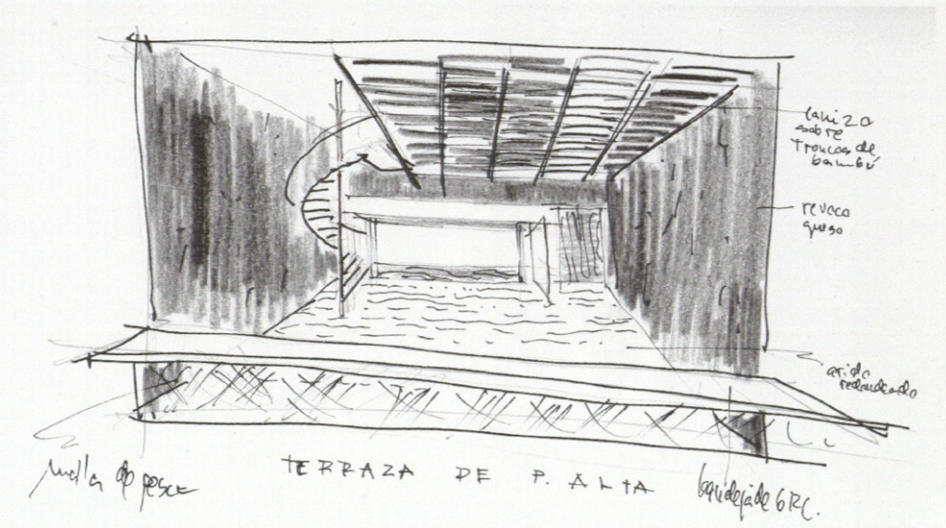
Croquis de la sección longitudinal. Relación de la vivienda con la calle y con el mar.
Longitudinal section sketch. Relation between the house and the street and the sea.



Croquis del interior de la vivienda (planta superior).
Sketch of the interior of the house (upper level).



Croquis de la fachada al mar donde se aprecia el entramado de pino y cristalerías.
Study ketch of the façade to the sea (access) where the pine and window network can be seen.



La cubierta es una estancia exterior, con un jardín de plantas autóctonas y callados de la playa.
The roof is an outdoor room, with a garden with local plants and beach stones.



Parque y Museo de Planeamiento Urbano de Tangshan

URBANUS Architecture and Design

Arquitecto Architect

Wang Hui

Colaboradores Assistants

Liu Xu, Zhang Liujuan, Chen Chun, Wang Peng, Liu Shuang, Duan Yunlong, Zhao Liwei, Wang Wei, Joe Kong.

Cliente Client

Departamento de Planeamiento Urbano de Tangshan
Tangshan Urban Planning Bureau

Emplazamiento Location of the building

Tangshan, Provincia de Hebei. China.
Tangshan, Hebei Province. China.

Superficie construida Total area in square meters

5,900 m²

Año Completion

2008

Fotografía Photography

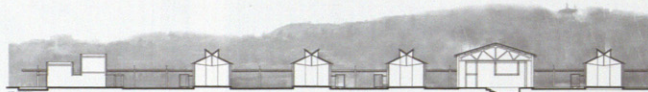
Chaoyin Yang

El Departamento de Planeamiento Urbano de Tangshan encargó a URBANUS la remodelación y ampliación de una antigua zona industrial para crear un museo y un parque que reconciliara la ciudad con la colina Da Cheng.

En el solar, situado al pie de la colina, encontramos cuatro antiguos depósitos de grano, construidos durante la ocupación japonesa, y dos almacenes construidos después del terremoto de 1976. Estas seis piezas serán la base del proyecto.

En armonía con las construcciones antiguas, que se asientan perpendiculares a la colina, originando un ritmo constante, se introducen otras construcciones que crean un nuevo orden sin interferir la disposición original. Las partes nuevas se sitúan paralelas a las existentes abriendo conexiones visuales hacia la colina. Se crea así una nueva disposición para todo el conjunto, a través de una secuencia de patios y jardines, que va acercando la colina a la ciudad.

En la parte nueva se utiliza únicamente madera y metal con la clara voluntad de crear contraste con los muros antiguos de estuco. Las cubiertas originales son reemplazadas por estructuras en forma de X que introducen luz cenital en el interior. A cada una de las construcciones antiguas se añade un patio que desdibuja los límites con el exterior.



Sección del conjunto.
Section of the complex.



Vista desde la colina de Da Cheng antes de la intervención.
View from the Da Cheng hill before the intervention.



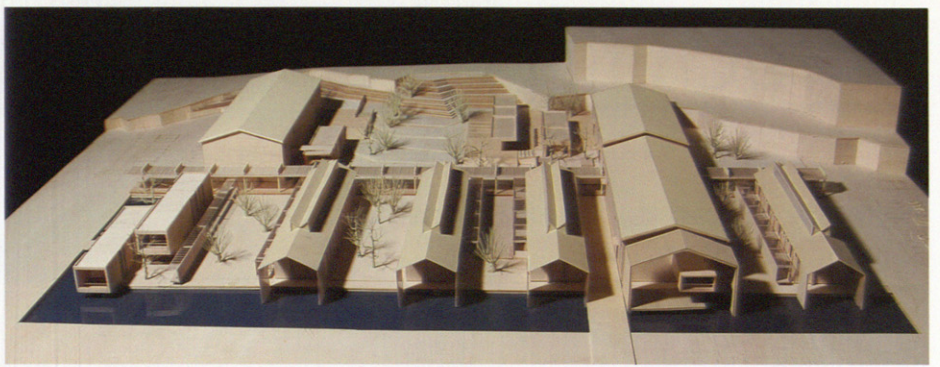
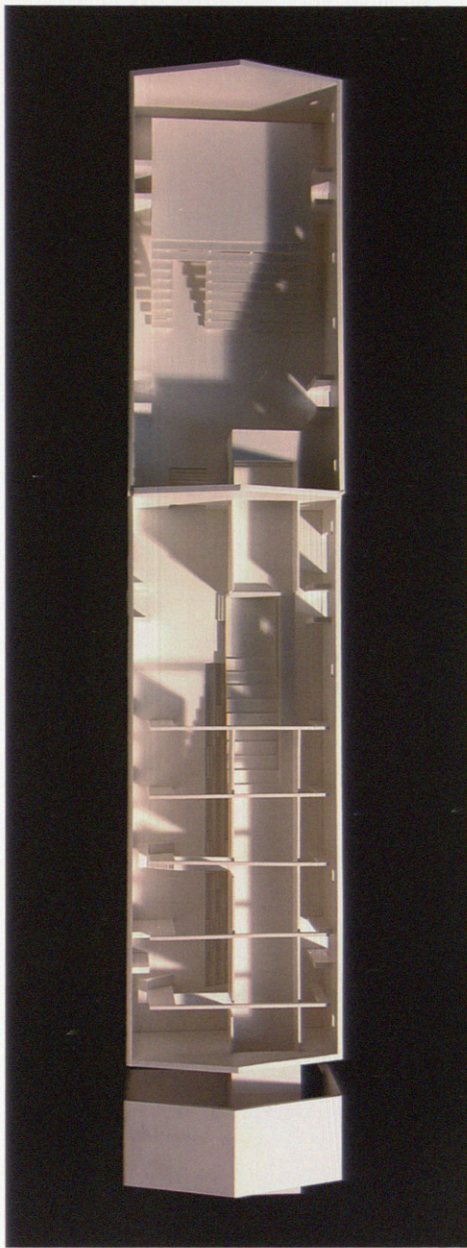
Estado inicial de las naves pre-existent que constituyen la base del nuevo museo.
Initial state of the pre-existing warehouses that make up the base of the new museum.

Tangshan's Urban Planning Department asked URBANUS to carry out the remodelling and enlargement of an old industrial area to create a museum and a park which would reconcile the city with the Da Cheng Hill.

On the site, at the foot of the hill, we find four old grain depots, built during the Japanese occupation, and two warehouses built after the 1976 earthquake. These six pieces will be the base for the project.

In harmony with the old constructions, which are laid out perpendicular to the hill, creating a constant rhythm, new constructions are introduced that create a new order without interfering with the original distribution. The new parts are placed parallel to the existing ones, opening visual connexions with the hill. So, a new distribution is created for the whole set, through a sequence of patios and gardens which bring the hill closer to the city.

In the new area only timber and metal are used with the clear intention of creating a contrast with the old stucco walls. The original roofs are replaced by X shaped structures that introduce zenithal light into the inside. To each of the old constructions a patio is added that smudges the limits with the outside



Maquetas de las naves y plano de emplazamiento.
Scale model of the warehouses and location plan.



Extensión de las naves originales en el extremo sur del recinto.
Extension of the original warehouses on the south end of the grounds.



Estructura metálica en equis de la nueva cubierta.
X-shaped metal structure of the new roof.



La marquesina une las naves transversalmente.
The canopy links the warehouses crosswise.



Lámina de agua entre las naves y la colina Da Cheng al fondo.
Sheet of water between the warehouses and the Da Cheng hill at the back.



Campus Universitario XiangShan

Amateur Architecture Studio

Arquitectos Architects

Wang Shu, Lu Wenyu.

Cliente Client

Academia China de Bellas Artes de Hangzhou

Hangzhou Arts Chinese Academy.

Emplazamiento Location of the building

Ciudad Universitaria XiangShan, Zhuangtang. Hangzhou. China.

XiangShan Campus, Zhuangtang. Hangzhou. China.

Superficie construida Total area in square meters

150.000 m²

Año Completion

2007

Fotografía Photography

L V Hengzhong



El nuevo campus universitario XiangShan forma parte del proceso de expansión de la Academia China de Bellas Artes de Hangzhou para acomodar la Escuela de Arquitectura, Diseño y Arte.

La Universidad decidió situar esta ampliación en el extremo este de las montañas que limitan Hangzhou por el sur en lugar de instalarse en los nuevos distritos de la ciudad, ofrecidos por el gobierno, ya que este emplazamiento respondía mejor a la tradición china de vincular la educación con el paisaje. Así, el conjunto se dispone alrededor del montículo de Xiang, de donde toma su nombre.

En China, los edificios académicos tradicionales se organizan alrededor de un gran patio ajardinado, pero el nuevo campus XiangShan reinterpreta este concepto y establece una serie de patios a distintas cotas, que se adaptan a la topografía de la ladera que acoge los edificios universitarios, construidos en dos fases. Cada uno de los volúmenes gira y establece su posición en función de la montaña y de los ríos, manteniendo además algunos elementos existentes, como antiguas granjas, arroyos o estanques.

Debido a las demoliciones a gran escala llevadas a cabo en China, existían en la provincia más de siete millones de ladrillos y tejas de distintos periodos que fueron reutilizados para la construcción de este nuevo campus, donde se recuperan sistemas propios de la construcción vernácula, mucho más sostenible.

The new XiangShan University Campus is part of the expansion process of the Chinese Academy of Fine Arts of Hangzhou to accommodate the Architecture, Art and Design School.

The University decided to locate this extension in the far East end of the mountains which delimit Hangzhou to the South instead of placing it in the new city districts offered by the government, because this site had a better response to Chinese tradition of connecting education with the landscape. Therefore, the complex is located surrounding the mound of Xiang, where its name comes from.

In China, the traditional academic buildings are organized around a big garden patio, but the new XiangShan campus reinterprets this concept and establishes a series of patios at different levels, which adapt to the topography of the hillside which house the university buildings, constructed in two phases. Each of the volumes turns and establishes its position according to the mountain and the rivers, as well as keeping some existing elements, such as old farms, streams and ponds.

Due to large scale demolitions in China, there were more than seven million bricks and tiles of different periods existent in the Province, which were reused to build the new campus, where vernacular construction systems are recuperated, these being much more sustainable.

En la página anterior: 1. Biblioteca. 2, 3, 4, 5, 6, 9 Edificio académico y de talleres. 7. Despacho de dirección y torre estudio de arte. 8. Estadio pequeño. 10. Galería. 11. Galería y edificio taller. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 Edificio académico y de talleres. 20. Estadio pequeño. D/F, Biblioteca pequeña y salón de té. A/L, Puerta y guarda de la entrada.

On the previous page: 1 Library. 2, 3, 4, 5, 6, 9 Academic and workshop building. 7 Management office and art studio tower. 8 Small stadium. 10 Gallery. 11 Gallery and workshop building. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 Academic and workshop building. 20 Small stadium. D/F. Small library and tea house. A/L Gate and Entrance guard.

Maqueta realizada por un alumno en uno de los talleres de trabajo de la escuela de arquitectura. Scale model made by a student at one of the architecture school workshops.



Empleo de madera en el edificio 4, aula de la Escuela de Cine. Detalle de la fachada de madera capaz de abrirse o cerrarse mediante elementos abatibles.

Use of timber in building number 4, Movie and Cartoons school classrooms. Detail of the wooden façade capable of opening or closing itself by means of folding elements.



Ejemplo de trabajo en madera en China. Unión tradicional entre pilar y viga.
Imagen tomada en Long Men, junto a Hangzhou.
Example of wood work in China. Traditional joint between post and lintel.
Image taken in Long Men, next to Hangzhou.



Vista completa de la fachada de madera con los corredores parcialmente abiertos al exterior del edificio 19, aula de la Escuela de Moda.
Full view of the wooden façade with the corridors partially open to the exterior of building number 19, Fashion Design school classrooms.



Detalle de aparejo en la universidad de XiangShan. Ladrillos y tejas de distintos periodos fueron reutilizados en la construcción.
Detail of the bonding at the XiangShan University. Bricks and tiles from different periods were reused in the construction.



Aparejo de ladrillo irregular en la arquitectura vernácula china. Imagen tomada en Long Men, junto a Hangzhou.
Irregular brick bond in the Chinese vernacular architecture. Image taken in Long Men, next to Hangzhou.



Vista del edificio 18, aulario de la Escuela de Diseño.
View of building number 18, Art and Design school classrooms.



Encuentro entre muro y cubierta de uno de los edificios de la universidad. La teja es utilizada tanto en el aparejo del muro como en la cubierta.
View of the meeting between the wall and the roof of one of the University buildings. The tiles are used in the wall bonding as well as on the roof.



Utilización de la teja en un edificio tradicional de la zona.
Use of the tiles in a traditional building of the area.



Una de las cubiertas de teja reutilizada de la universidad. La teja no tiene como función impermeabilizar sino que, colocada en posición vertical, oculta bajo ella un forjado de hormigón.
View of one of the University roofs with reused tiles. The tiles don't have waterproofing as one of their functions but rather, arranged in a vertical position, they hide a concrete flooring under it.



Imagen del edificio 15, aulario del Departamento de Arquitectura. El aparejo de piezas cerámicas en celosía permite una entrada de luz controlada y ventilación en el interior del edificio.
Image of building number 15, workshops and classrooms of the Architectural Department. The bonding of clay pieces forming a lattice allows for a controlled entry of light and ventilation in the inside of the building.



El centro de la ciudad desde el lago Xihu, junto al hotel Shangri-La.
City centre from Xihu lake, by the Shangri-La hotel.

ciudad Hangzhou



País Country

China (capital de la provincia de Zhejiang)

China (Zhejiang province capital)

Población Population

2.636.700 hab

Idioma Language

Chino mandarín Mandarin Chinese

Religión Religion

Budismo (70%), Taoísmo, Confucianismo y Religión Tradicional

China (28%), Catolicismo y Islam (2%)

Buddhism(70%), Taoism, Confucianism and Traditional Chinese

Religion (28%), Catholicism and Islam (2%)

Moneda Currency

Yuan Renminbi (9,2088 CNY= 1 €)

Chinese Yuan Renminbi

Clima Climate

Subtropical Monzónico (Máx. 35°C, mín. 5°C)

Subtropical Monsoon (upp. 35°C / mín. 5°C)

Superficie Area

16.596 km²

Economía (país) Economy (country)

Capitalismo y Colectivismo (Apertura de mercados desde 1988)

Capitalism and collectivism (since 1988)

Gobierno (país) Government (country)

República Socialista Socialist Republic

PIB per cápita (del país) GDP per person (country)

2.288 €/año 2.288 €/year

Mao junto al lago, en una visita a Hangzhou (1954)

Mao by the lake, during a visit to Hangzhou (1954)





Li Xiangning

Los cinco rostros de la ciudad de Hangzhou

The five faces of the city of Hangzhou

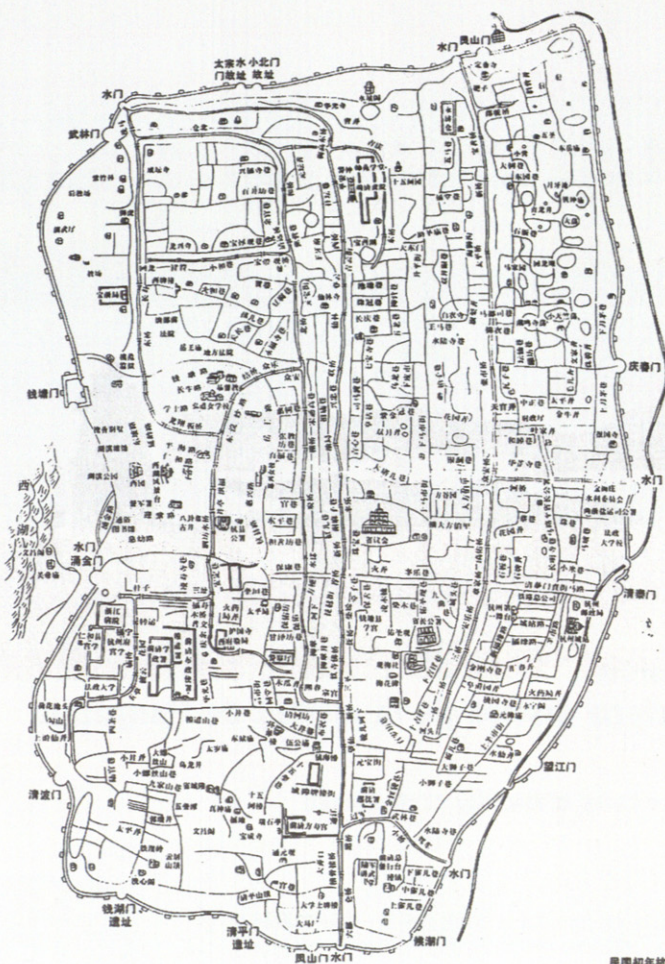
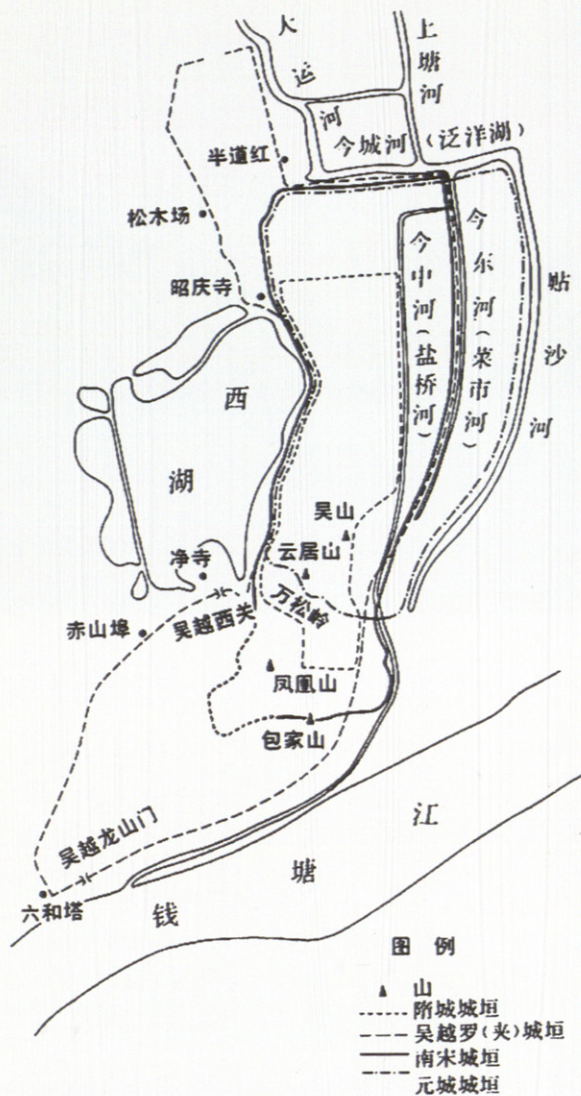
Li Xiangning es profesor en la Escuela de Arquitectura Tongji (Shanghai).
Li Xiangning is lecturer at the Tongji Architecture School (Shanghai).

En *Las ciudades invisibles* de Calvino, el viajero italiano Marco Polo dirigió a Kublai Khan hacia *la nueva perla del imperio del gran emperador, vieja capital de una dinastía en suma decadencia y residencia de emperadores* (durante la dinastía Song, Hangzhou fue conocida como Kinsai, la vieja capital de las dinastías derrocadas, la última perla conquistada por el imperio del gran Kahn). A finales del siglo XIII, Marco Polo llenó su diario con alabanzas a la prosperidad de la ciudad de Hangzhou: “El placer de vivir bajo la hospitalidad de esta ciudad no se encuentra en ninguna de las otras ciudades del mundo. De entre los lugares habitados por el hombre éste es el paraíso en la tierra”. Hablando del Palacio Imperial de la dinastía Song en Hangzhou decía: “Éste es el palacio más grande del mundo. Se extiende 10 li (5 km aproximadamente) hacia cada lado, cercado por una fortificación de altos muros, y en su interior aguardan los jardines más interesantes y hermosos del mundo”.

El registro más antiguo de Hangzhou tiene fecha del año 27 del emperador Qin (210 a.C.). Durante los siguientes 800 años, y bajo seis dinastías diferentes, Hangzhou fue un pequeño condado. En el tercer año de la dinastía Jin (328 d.C.) la jurisdicción de Qian Tang se trasladó a Hangzhou. Fue entonces cuando adquirió el papel de gran ciudad. Las obras del canal de Hangzhou comenzaron entre la di-

In *The invisible cities* of Calvino, the Italian traveller Marco Polo directed Kublai Khan towards *the new jewel of the great emperor's empire, the old capital of a dynasty in great decadence and a residence of emperors* (during the Song dynasty, Hangzhou was known as Kinsai, the old capital of overthrown dynasties, the last jewel conquered by the great Khan's empire). At the end of the 13th century, Marco Polo filled his diary with praises to the prosperity of the city of Hangzhou: “The pleasure of living under the hospitality of this city can't be found in any other city in the world. Among the places inhabited by man, this is heaven on earth”. Talking about the Imperial Palace of the Song dynasty in Hangzhou he said “This is the biggest palace in the world. It stretches 10 li (5 km approximately) to either side, surrounded by a high wall fortification, and on the inside await the most interesting and beautiful gardens in the world”.

The oldest record of Hangzhou dates from the year 27 of the Qin emperor (210 b.C.). During the following 800 years, and under six different dynasties, Hangzhou was a small county. During the third year of the Jin dynasty (328 a.D.), Qian Tang's jurisdiction was moved to Hangzhou. It was then that it acquired the role of great city. The Hangzhou canal works started between



民国初年杭州城区图

Arriba, a la izqda., se muestra dónde se situaban los muros de la ciudad en diferentes dinastías. A la derecha, plano de los distritos de Hangzhou a principios de la dinastía Ming.
 Above, left, the different boundaries of the city in consecutive dynasties. Right, Hangzhou districts during the Ming dynasty.



nastía Qin y el principio de la dinastía Sin, pero su estructura no fue acabada hasta la dinastía Tang. Su excelente realización consolidó las bases para el gran desarrollo de la ciudad. Gracias a él se conformaría en torno a Hangzhou una importantísima red de comercio. La ciudad se convirtió en el centro de todo el país. Durante las cinco etapas de la dinastía Song, Hangzhou poseyó la distinguida reputación de ser la ciudad más importante del sureste. A finales de la dinastía, había adquirido el papel de capital del sureste. Ninguna otra ciudad de la nación la superaba ya ni en población ni en impuestos comerciales.

Aunque hoy en día Hangzhou ya no es la ciudad próspera en industria y comercio que fue, sí se ha convertido en la ciudad turística más famosa de toda China gracias a cinco facetas que podrían resumir el espíritu de la ciudad: *espacio idealizado, anhelo por lo histórico, capital de la cultura, ciudad de cualidades femeninas y jardín de recreo de Shanghai*.

El espacio idealizado

Según la mayoría de los turistas, el encanto de Hangzhou reside en el lago Xihu, en la belleza inexplicable de sus aguas que, como un espejo, reflejan la colina verde invertida. ¿No es ésta la imagen idealizada del mundo más maravilloso representado en las pinturas chinas? El célebre Bai Letain llegó a decir: “no he podido marcharme de Hangzhou, una mitad de mí se ha quedado en el lago”. El lago Xihu es el foco de inspiración de la ciudad. Incluso se podría decir que la imagen que la gente tiene de todo Hangzhou no es sino una escena pintoresca que gira en torno al lago. Hasta Zhang Yimou ha creado un espectáculo inspirado en él. Se titula La impresión de Xihu y se representa en el mismo lago a diario. No obstante, y a pesar de todo lo dicho, durante mucho tiempo el Xihu no fue el centro de la ciudad sino más bien un lugar de ocio situado en las afueras. Durante la dinastía Qing, Hangzhou aún era una ciudad fortificada con altos y gruesos muros que la separaban de él. Sus habitantes solamente podían visitarlo cruzando primero tres puertas, que únicamente se abrían de día, permitiendo así mantener un control sobre el flujo de población. Hoy, con la expansión de la ciudad, al lago se han sumado, como parte de la metrópolis, muchas

the Qin dynasty and the beginning of the Sin dynasty, but its structure wasn't finished until the Tang dynasty. Its excellent construction consolidated the basis for the great development of the city. Thanks to the canal, a very important commerce network would be established around Hangzhou. The city became the centre of the country. During the five stages of the Song dynasty, Hangzhou had the reputation for being the most important city in the southeast. At the end of the dynasty, it had acquired the role of capital of the southeast. No other city in the nation at the time had higher population or commerce taxes.

Although today Hangzhou is not the city it used to be, as regards industry and commerce, it has become the most famous tourist city in the whole of China, thanks to five facets that could summarize the spirit of the city: *idealised space, yearning for history, capital of culture, city of female qualities and secret garden of Shanghai*.

Idealised space

According to the majority of tourists, the charm of Hangzhou lies in the Xihu Lake, in the inexplicable beauty of its waters which like a mirror, reflect the inverted green hill. Isn't this the glorified image of the most marvellous world represented in Chinese paintings? Famous Bai Letain even said “I haven't been able to leave Hangzhou, half of me has stayed in the lake”. The Xihu Lake is the source of inspiration for the city. It could even be said that the image that people have of Hangzhou is but a picturesque scene that revolves around the lake. Even Zhang Yimou has created a show inspired in it. It is named The Xihu impression and it is performed daily by the lake. Nevertheless, and despite all that has been said, for a long time the Xihu wasn't the centre of the city but rather a place for leisure on the outskirts. During the Qing dynasty, Hangzhou was still a fortified city with high thick walls that separated it from the lake. Its inhabitants could only visit it by going through three sets of doors that were only opened during the day, thus allowing control over the population flow. Today, with the expansion of the city, many other areas,



El antiguo pueblo de Long Men, junto a Hangzhou. Uso tradicional de la mampostería mixta, prácticamente sin mortero.
The old village of Long Men, by Hangzhou. Traditional use of mix masonry, with hardly any mortar.

otras zonas, antes dedicadas al cultivo. La última línea de desarrollo se dirige hacia el río de Qiantang, dándole así un nuevo eje de crecimiento al espacio imaginativo de Hangzhou.

El anhelo por lo histórico

Hangzhou siempre permanecerá en la memoria histórica de la población china como una ciudad antigua y cargada de cultura, que perdurará eternamente. Sin embargo, por desgracia, no es esa la realidad. La demolición de la vieja puerta de la ciudad y de sus murallas y el derrumbamiento de la pagoda de Leifeng cambió la imagen milenaria de la vieja ciudad de Hangzhou y transformó la relación del paisaje de Xihu con la ciudad, pero también fue la causa de la crisis sin precedentes de su panorama cultural. En 1970 se demolió Gulou (la torre del tambor). Posteriormente, en 1972, el entonces presidente norteamericano Richard Nixon, hizo una crítica acerca del aspecto de la ciudad, impulsando la instauración de un modelo de desarrollo de ciudad moderna que llevó a que no se le prestara ninguna atención a los antiguos distritos. De hecho, cada año se derriban alrededor de un millón de metros cuadrados de construcciones viejas. Entre 1913 y 1999, las obras históricas de Hangzhou, tanto en los distritos históricos como en el núcleo urbano antiguo, fueron prácticamente demolidas en su totalidad. No fue hasta 1993 cuando una pequeña parte de la población comenzó a mostrar cierta inquietud por lo ocurrido. En la actualidad, los que sienten añoranza por las pérdidas históricas conforman dos corrientes muy diferentes: por un lado están los que buscan la protección de los distritos antiguos (o de lo que queda de ellos), y por el otro los que se oponen a las nuevas construcciones, con una postura especialmente dura ante la construcción de edificios altos en los alrededores de Xihu.

Capital de la cultura

Desde los comienzos de la dinastía Song (960 d.C.-1279 d.C.), en China se ha valorado el talento cultural por encima del militar. Por esa razón Hangzhou comenzó a proliferar como ciudad cultural. De hecho, un tercio de las celebridades de la cultura contemporánea en toda China pertenece a la provincia de Zhejiang. Y estos ilustres de Zhejiang se concentran sobre todo en su centro político: Hangzhou. Algunas de las obras más importantes de la literatura china vieron la luz en Hangzhou. La ciudad es un modelo a estudiar. En la actualidad su escuela de Bellas Artes se está convirtiendo en una academia artística de muchísimo peso en China, probablemente porque Hangzhou es el centro del arte contemporáneo del país.

Ciudad de cualidades femeninas

Tal vez el hecho de que Hangzhou fuera capital de Jiannan (conjunto de regiones al sur del río) durante parte de la dinastía Song, y una ciudad caracterizada, en aquella época, por el *bon vivant* y un estilo de vida confortable, sea la razón por la que la gente sigue considerándola exquisita. Los chinos ven en ella un lugar con una belleza y elegancia casi poética. También ayuda a mantener ese concepto su agradable clima, su paisaje y que su oferta cultural permite disfrutar de experiencias exquisitas para todos los sentidos. Desde el oído con sus grandes conciertos, a la vista, con sus paisajes, el gusto, con su excelente gastronomía... El paisaje, el dibujo, la música, la literatura, la gastronomía, todo se

previously dedicated to agriculture, have become part of the metropolis along with the lake. The last line of development heads towards the Qiantang river, thus granting the imaginative space of Hangzhou a new growth axis.

The yearning for History

Hangzhou will always remain in the historical memory of the Chinese people as an old and culture loaded city, which will last for ever. Nevertheless, sadly, that isn't reality. The demolition of the old city door and the city walls, and the collapse of the Leifeng's pagoda changed the age-old image of the old city of Hangzhou and transformed the connection between the Xihu landscape and the city. It was also the cause of the unprecedented crisis in its cultural panorama. In 1970 Golou (the drum tower) was demolished. Later on, in 1972, the then north American president Richard Nixon criticized the looks of the city, promoting the establishment of a modern city development model which led to no attention being paid to the old districts. In fact, a million square metres of old constructions are demolished each year. Between 1913 and 1999, the historic works of Hangzhou, in the historic districts as well as in the old urban nucleus, were practically totally demolished. It wasn't until 1993 that a small part of the population started showing some concern about what had happened. Today, those who show mourning for the historic losses form two very different groups: on one side there are those who seek the protection of the old districts (or what is left of them), and on the other, those who are against new constructions, with a specially tough stance against the building of high buildings in the surroundings of Xihu.

Capital of culture

Since the beginning of the Song dynasty (960-1279 a.D.), in China, cultural talent has been better valued than military. For this reason, Hangzhou started to expand as a cultural city. In fact, a third of modern culture celebrities in the whole of China are from the province of Zhejiang, and mainly its political centre, Hangzhou. Some of the most important pieces of Chinese literature saw the light of day in Hangzhou. The city is a model to be studied. Today, its Fine Arts school is becoming an artistic academy of great importance in China, probably because Hangzhou is the country's centre of contemporary art.

City of female qualities

Maybe the fact that Hangzhou was the capital of Jiannan (a group of regions to the south of the river) during part of the Song dynasty and a city characterized by, in those days, the *bon vivant* and a comfortable life style, could be the reason why people still consider it exquisite. The Chinese see it as a place of almost poetic beauty and elegance. Its pleasant climate and landscape also contribute to this perception, as well as the fact that its cultural offers exquisite experiences for all the senses, from hearing, with its big concerts, to sight, with its landscapes, taste, with its excellent gastronomy... The landscape, drawing, music, literature, gastronomy...they all transform into a kind of Hangzhou sensations carrier, thus shaping a magnificent enriching atmosphere with an air of female qualities.



Arriba a la izqda., actuación en Hangzhou de la Ópera de Pekín. A la derecha y en la siguiente página, arriba, memoria de los antiguos pueblos de la región (1970-1980). Sobre estas líneas Richard Nixon durante su visita a Hangzhou (1972). A la derecha, la playa del río Qiantang, junto a la Pagoda Six Harmonies (principio de los años 80).

Up left, performance of the Opera of Beijing in Hangzhou. To the right and on the following page, a report on the old villages of the region (1970-1980). Above these lines Richard Nixon during his visit to Hangzhou (1972). To the right, Swimming Beach of Six Harmonies by the Qiantang River (early 1980's)





Arriba, la ciudad y el río desde los apartamentos verticales de Wang Shu. Sobre estas líneas, la calle Huancheng Xi Road.
On top, the city and the river as seen from Wang Shu's Vertical Housing. Below, street view of Huanchang Xi Road.



Obras de transformación de la antigua fábrica de cemento Shuangliu en el Phoenix Creative International Center, recientemente inaugurado como parque para empresas de la industria creativa.

Works for the transformation of the old Shuangliu cement factory at the Phoenix Creative International Center, recently inaugurated as a business park for the creative industry.

transforma en una especie de portador de sensaciones de Hangzhou, conformándose así un magnífico ambiente enriquecedor con aires de cualidades femeninas.

El jardín de recreo de Shanghai

Shanghai y Hangzhou han mantenido una estrecha relación desde siempre. La gente suele aludir a Hangzhou como el jardín de recreo de Shanghai. Desde mediados del siglo XIX, con la pérdida del papel que poseía su gran canal en el transporte por agua dentro de la red de comercio, más los desgastes de las guerras de la dinastía Qing, Hangzhou fue perdiendo gradualmente su protagonismo como centro cultural-económico de Jiannan; no tuvo más remedio que cedérselo a la emergente ciudad de Shanghai. Sin embargo, por la facilidad de comunicación entre ambas ciudades, a partir del año 1909, con la finalización del ferrocarril, y más hoy con el tren de alta velocidad, Hangzhou se encuentra bajo la influencia de Shanghai. De hecho, la ciudad se convirtió en el destino de ocio y fin de semana de la clase media de Shanghai; y sigue siéndolo. Esta realidad ha marcado la relación entre ambas ciudades: por un lado la cultura y la economía de Hangzhou dependen de Shanghai, especialmente lo que concierne a la venta de productos culturales a nivel nacional, algo que la ciudad no puede hacer sin un intermediario: Shanghai. Por el otro, Hangzhou todavía se salva del ritmo frenético de la gran metrópoli, al que ha sucumbido Shanghai. De este modo, la ciudad puede relacionarse con el resto del mundo y, a la vez, ofrecer un estilo de vida alternativo en el que el ritmo es más pausado y se propicia el disfrute de la naturaleza. ¿No es esto lo que se perseguía en los grandes jardines tradicionales: vivir en sociedad, pero sin los ruidos de la urbe? Por esta razón se sigue considerando a Hangzhou como el jardín de recreo de la gran metrópolis internacional, un lugar con un particular e inagotable encanto.

Recreation garden of Shanghai

Shanghai and Hangzhou have always had a close relationship. People usually refer to Hangzhou as the recreation garden of Shanghai. Since the mid 19th century, with the loss of the role that its great canal had within transport by water in the commerce network, plus the wear and tear resulting from the Qing dynasty wars, Hangzhou gradually started losing prominence as cultural and economic centre of Jiannan. It was obliged to hand over its position to the emerging Shanghai. Nevertheless, due to the ease of communications between both cities, since 1909, with the finishing of the railway, and even more today with the high velocity train, Hangzhou is under the influence of Shanghai. In fact, the city became the leisure and week end destination of the middle class of Shanghai; and it still is today. This reality has marked the relationship between both cities: the culture and economy of Hangzhou depend on Shanghai, especially when selling cultural products at national level is at stake, for this is something the city can't do without an intermediary, Shanghai. On the other hand, Hangzhou is still safe from the frenetic rhythm of the great metropolis, something to which Shanghai has succumbed. Therefore, the city can relate with the rest of the world and, at the same time, offer an alternative life style in which the rhythm is slower and the enjoyment of nature is favoured. Isn't this what was pursued in the great traditional gardens, to live in society, but without the noise of the city? That is the reason why Hangzhou is still considered as the recreation garden of the great international metropolis, a place with a particular and endless charm.

Fotografía Photography

Xie Weihong, Wu Guofang, Ye Guoxing, Wu Guanglse, Arturo Franco, Enrique Sanz, Andrea Franco



Taller de patronaje y confección en la Escuela de Diseño y Moda del campus de XiangShan. En la otra página, los tradicionales andamios de bambú aparecen en una calle secundaria de Hangzhou.
Tailoring and pattern drafting workshop at the School of Fashion Design in the XiangShan campus. On the following page, bamboo scaffolding appears at a minor street in Hangzhou.





El colapso de la arquitectura tradicional en Hangzhou.
The collapsing of traditional folk residential houses in Hangzhou.

La construcción desde la naturaleza

La provincia de Zhejiang como modelo de la arquitectura popular en la China tradicional

Natural construction

The Chinese traditional way of construction represented by the localized model in Zhejiang Province

Wang Shu es el director y creador de la Escuela de Arquitectura de Hangzhou y uno de los arquitectos chinos más conocidos internacionalmente.

Wang Shu is the Head and creator of the Hangzhou Architecture School, and one of the Chinese architects more internationally recognized.

Mis años de experiencia me han demostrado que, para entender el modelo de la arquitectura tradicional china, lo más importante no es el estilo. Tampoco lo es el lugar. Hoy en día, nuestra concepción de la arquitectura está conformada por dos cuestiones: el sistema de formas, por un lado, y la filosofía, por el otro. Pero lo principal es el material y su empleo. En China, la obra más antigua sobre construcción es un libro publicado en 1103 bajo el título: *Gestión de la construcción*. Aparentemente, es un sistema para calcular gastos de mano de obra y materiales, más o menos equivalente a las publicaciones presupuestarias del gobierno para las obras civiles. Hay una obra más cercana, un libro de la última dinastía, la Qing, *Ejemplos de construcción*, de carácter parecido. Esta es la razón por la que, desde que China introdujo, en 1927, el sistema educativo occidental, en el ámbito de la arquitectura, la mayoría de los académicos creen que la arquitectura tradicional china no posee un sistema teórico consolidado. Resultado de ello ha sido que se haya degradado, no se haya estudiado y ahora, con el desarrollo de la arquitectura moderna, se encuentre en peligro de extinción. Es interesante ver que Lijie, autor de *Gestión de la construcción* y máximo responsable de las actividades de obras civiles de la dinastía Song, en el preámbulo de su libro hizo muchísimo énfasis en señalar que el libro reúne 2000 años de experiencia y filosofía sobre la construcción. ¿El proyecto arquitectónico podría ser un tipo de filosofía?

La otra clave para entender el modo constructivo en la arquitectura tradicional china viene del análisis de la diferencia entre lo *gubernamental* (destinado a altos mandos) y lo popular (en China lo gubernamental siempre fue más importante que lo popular). Los estudios de Liang Sicheng, realizados a mediados del s.XX, serían un buen punto de partida para ello. Sicheng usó el método occidental de análisis de historia arquitectónica para reestructurar la historia de la arquitectura tradicional del país, aunque haciendo especial hincapié en las construcciones gubernamentales y lujosas de los altos mandos.

A partir de 1978, año en que China inicia una importante reestructuración económica que la encamina hacia el libre mercado, el país sufre muchos cambios que, en el terreno arquitectónico, comienzan por la demolición de grandes extensiones, en su mayoría, de construcciones populares. El pasado 12 de julio precisamente Sicheng hizo una reflexión al respecto al hablar sobre la demolición de unas residencias de casa-patio en una zona antigua de Beijing provocadas por empuje del demente desarrollo inmobiliario y por el hecho de que las casas antiguas, de baja categoría, y con materiales de baja calidad, no son consideradas de ningún valor y se tiran con toda facilidad.

Desde hace, al menos, 3000 años, la construcción tradicional china ha estado siempre claramente jerarquizada. La clasificación en dicha jerarquía ha dependido de factores como el tamaño del plano de ejecución, la altura, el desarrollo de la estructura, la decoración, la calidad de los materiales, los colores utilizados, etc. Hace 100 años, la labor del arquitecto en el país no se entendía como lo hacemos en la actualidad.

To comprehend Chinese traditional way of construction, according to my experience, the most important element is neither style nor Fengshui. By the contemporary architectural concept, the former is about form and the later is about philosophy. But in fact, the importance lies firstly on material and how to apply it. The first architecture theory book in China *Pattern of Construction* was finished in 1100 and published in 1103. From a glimpse, it seems like a book about how to make budget for construction materials, sort of like the project budget issue by the government nowadays. The more recent book, *Construction Examples* written in the Qing Dynasty is a similar one. This is why when the western architectural education system was introduced into China in 1927, most academics of new fashion believed that there was no theory in Chinese traditional architecture. They depreciated it and neglected it. As a core motive, this led to its distinct in the contemporary architectural activity. The author of the book *Pattern of Construction* Li Jie, who was the head in charge of architectural activities in North Song Dynasty, emphasized in the preface of the book, saying that he made a full conclusion of the 2000 year of architectural philosophy of China before him in this book. Is project budget a philosophy?

Another importance to understand the Chinese traditional construction way is to distinguish difference between *official* pattern and folk one. Traditionally, the former one is more important than the later one. At the beginning of the 20th century, headed by Mr. Liang Sicheng's research, Chinese traditional architectural history was reclassified by western methods. The buildings were all designed in official pattern. After 1978, most dismantled buildings were folk ones. In the news on July 12th, Mr. Liang Sicheng's house was found to be partially destructed. Besides the greedy of the real estate developer, another reason was the folk style house was considered low grade and could be dismantled at will.

At least from 3000 years ago, Chinese traditional buildings were graded clearly. There were a series of rules for grading, such as the measurement of the plan, height, special structure, decoration, application of materials, colors, etc. The book of *Construction Pattern* seems to be book about the official style, but either the official style or the folk style share a series of common rules, which conclude to be materials and way of construction. Around 100 years ago, there was no architect or engineer. The academics who are in charge of architectural activities control the grades and illustration while designing, material counting, method of construction and project management were all in control of the craftsmen, who were illiterate usually and didn't use drawings in construction. Even building groups as huge as the Palace in Beijing, drawings and models for the construction was more or less the same as the ones for urban Design. There were no drawings for each building and the craftsmen didn't need them. According to the rules from the book, all types of buildings could be classified into certain typology by the ma-



Dos ejemplos de sistemas constructivos con madera: un edificio en el que contrasta el grosor de las vigas con el escaso diámetro de las columnas y un puente con una potente estructura formada por delgados troncos y sin ningún pilar.

Two examples of wood construction systems, a building where the width of the beams contrasts with the small diameter of the columns, and a bridge with a powerful structure made from thin tree trunks and no pillars.

El erudito que manejaba la construcción era responsable del sistema de control jerárquico, de la explicación de los significados, del diseño del edificio, de la mano de obra, del cómputo de los materiales, del procedimiento, y controlaba todo lo que pasaba por la mano de los artesanos que, en su mayoría, no sabían ni leer ni escribir. Los modelos constructivos, además, no tenían nada que ver con aquellos a los que estamos acostumbrados en la actualidad. Incluso en la construcción del palacio imperial de Beijing, ejemplo de la arquitectura más exquisita, no existieron planos de ejecución. Los obreros no los necesitaban. En *Gestión de la construcción* se establece que todo tipo de construcción se descompone en el material y su relación con el procedimiento. Es un sistema calculable según el cual se decidía la intensidad de la estructura, los materiales necesarios, cómo optimizarlos, la concepción del espacio, la organización de la función del edificio, el desarrollo de la construcción, el estilo, el lugar... Todos estos elementos y las condiciones particulares se registraban en el cerebro del artesano. Lijie, en el prefacio de su obra, escribe que estos procedimientos no son, de ninguna manera, una invención suya ni de algún erudito académico, sino que provienen de las conversaciones con los artesanos acerca de sus experiencias. Para estos, la construcción china proviene de un gran artesano de hace 2500 años, Luban, a quien veneran porque unificó todas las medidas y categorías en la administración de los materiales y el proceso de la construcción. Muchos obreros chinos de hoy en día todavía utilizan las unidades de medida inventadas por él.

Regla para cálculo de materiales

Actualmente estoy trabajando, en la avenida central de la parte antigua de la ciudad de Hangzhou, en la protección de un conjunto de obras tradicionales que, por suerte, aún sobreviven. Entre ellas hay una parte destruida que debo reconstruir. He observado, cuidadosamente, el procedimiento del método artesano tradicional. Los artesanos no consultaban el plano del modelo arquitectónico. Si lo hubieran hecho, probablemente no habrían trabajado con naturalidad. En este espacio, de unos 9x18 metros, aproximadamente, es suficiente con tener los materiales necesarios para la construcción y la experiencia. De ella se deduce que se pueden hacer fachadas con tres estancias estándares y casas con cinco pasos de profundidad. Si la altura es de nueve metros, se construirán edificios de dos plantas con azotea. Por otro lado, el tipo de madera que se utilice para la construcción determinará el diámetro del pilar, ya que el pilar es un tronco entero al que simplemente se quita la corteza. Una vez determinado el diámetro del pilar, se puede calcular el tamaño de todos los demás componentes. El obrero utiliza la regla de Luban (de madera, tienen letras de color negro y letras de color rojo. Las negras son malas medidas y las rojas son buenas para diferentes cosas: unas para casas, otras para iglesias, otras para gobiernos. Trae dos medidas, la superior para el Feng Shui de los vivos –casas– y la inferior para el Feng Shui de los muertos o tumbas) para dibujar y señalar directamente sobre la madera. A medida que va progresando la obra, el artesano responsable va dibujando unas señales especiales en las finas tiras de bambú. Al empezar utiliza una sola regla, al finalizar la obra puede haber usado más de cien. No utilizan los planos, sólo las reglas. Cada vez que quiera hacer una construcción diferente, sólo tendrá que dibujar un sistema diferente de reglas. En otras palabras, el sistema de la regla es un conjunto de métodos sistematizados. El jefe de obra era el único que podía dibujar directamente en proporción de 1:1 en la madera, en el caso de que se tratara de algún detalle en especial. En la China tradicional, tal artesano, era el arquitecto quien, a su vez, era la persona que conocía las técnicas de construcción. Los pasos esenciales, como la composición de la estructura, los debía dar personalmente. Habitualmente era, además,

materials. There were formula and strict rules for material application, which decided the firmness of structure, amount of materials, organization of space and functions, procedure of construction, patterns and sites as well as those indescribable meanings. These rules and the adaption to special conditions were all in the heads of the craftsmen. The author Li Jie of the *Construction Patterns* wrote in the preface that the means of construction were not inventions of his or the other governmental officials but told orally by the craftsmen. They differed from areas. He had to prove them again and again. For the craftsmen, Chinese architecture didn't root from a certain literator, but from a great craftsman lived 2500 years ago named Lu Ban. He concluded the materials and the relevant application means in the *Construction Pattern*. Material counting and application was integral. Craftsmen in China nowadays still use his invention.

Material counting

In the centre street of the old district in Hangzhou, I am doing a project to preserve the last survival folk style buildings. In one location, because of the full collapse status, it needs to be reconstructed. I observed the way traditional craftsmen applied. They don't look at the architects' drawings. If they did, they couldn't do it smoothly. In a site of 9m by 18m, once they got the woods, according to their experience, they would know they were going to do a house three Kaijian wide and five feet deep with a height of 9m, a two-storey building with a sloping roof. From the categories of the woods, they would know the diameter of the column. Because the columns were the three trunks that could be used directly by getting rid of the bark. Craftsmen used the Lu Ban Ruler to draw on the wood, making signals. As the construction proceeded, the foremen drew special rulers on the bamboo sheet. When they started to work, there was only one Lu Ban Ruler. When they finished the project, there were more than 100 rulers. They didn't use drawings but rulers. Different buildings would find different rulers, namely, the rulers constitute of a rule system. The foreman often drew 1:1 sample on the wood for a special construction. The Chinese tradition, craftsmen equaled to architects, who controlled the key techniques. The key procedures such as the structure emendation had to be done by the foreman. The foreman was a carpenter in most cases, being called *the big carpenter*. In the construction process, he was the head of all kinds of craftsmen.

It is not a coincidence for me to talk about the Chinese traditional folk building construction taking Zhejiang as its representative. Not long before the publication of *Construction Patterns*, there was a lost masterpiece called *Wood Classic*, written by Carpenter Yu Hao from Zhejiang Province. Soon after the publication of *Construction Patterns*, the capital of China was move to Hangzhou. A thousand years after that, Zhejiang Province, the capital of which is Hangzhou, kept to be the most developed area in China, possessing the highest level of crafts and techniques. Yu Hao was seated at the position Du Liao, the person in charge of the construction materials. Unfortunately, the book he wrote was lost, but from the content of the *Construction Patterns*, we could be able to see the construction rules lasting for thousands of years. The key point of the rules is material counting—what kind materials should be used? How to use them and how to use them economically? Philosophy, ethics, space, function, topography, climate, way of life all depend on it.

Use the local materials.

This is the initial and most important rule. To choose the natural materials, choose from the nearest. Among wood, stone, soil



Arriba, Wang Shu dirigiendo la colocación de un pilar de madera directamente sobre la base de piedra. Sobre estas líneas varias reglas de Luban.
 Above, Wang Shu supervises the correct positioning of a pillar directly on a stone base. Below, various Luban rules.

un experto en carpintería, por ello también se le conocía como el carpintero principal. Todos los artesanos estaban a sus órdenes.

Elegí la región de Zhe Jiang como modelo de la construcción china tradicional no por casualidad. Poco después de la publicación de *Gestión de la construcción*, Hangzhou se convirtió en la capital de China y, durante mil años, fue el centro de Zhe Jiang y la zona más desarrollada de toda China, lo que atrajo a la región a los artesanos de más alto nivel. Yu Ho, el carpintero más destacado de la época, escribió en aquellos años un estudio sobre el trabajo con la madera que, por desgracia se ha perdido. Sin embargo, a la luz del contenido de *Gestión de la construcción* y los métodos usados por los artesanos, podemos ver que esos principios perduraron más de mil años en la construcción. De ellos se deducía qué materiales usar, cómo hacerlo, de qué forma ahorrar al máximo.... Tanto la filosofía, como la ética, el espacio, la función, la topografía, el clima y la forma de vida se hacen realidad con la arquitecturización de los materiales.

Materiales locales

Al principio de los tiempos lo habitual era elegir los materiales directamente de la propia naturaleza, procurando obtenerlos de los lugares más cercanos que fuera posible. De entre madera, piedra, tierra y bambú, la madera era el más importante (en comparación con el bambú, por ejemplo, aunque ambos son materiales con crecimiento cíclico, la madera es más duradera). Naturalmente los artesanos querían utilizar maderas valiosas, pero los materiales valiosos, en la China tradicional, no eran considerados los mejores. En Zhe Jiang, por ejemplo, mientras las obras gubernamentales se construían con maderas gruesas, las casas populares se levantaban con columnas hechas con pino de agua, un material mucho más barato y con menor diámetro pero que, al ser blando y flexible tenía, además, muchos otros usos. Se utilizaba para crear grandes estructuras, como puentes, para salvar luces de hasta 40 metros, sin usar columnas... Entre todas estas estructuras, las más especiales se basaban en un principio filosófico denominado: el modo natural.

El modo natural

La característica más importante de los edificios construidos en China con madera es la particular articulación de las piezas que se lleva a cabo en sus estructuras o sun-mao. En los últimos descubrimientos arqueológicos realizados en la provincia de Zhe Jiang, se han encontrado reliquias de sun-mao de hace más de seis mil años. Si se observan *in situ* esos trabajos de los artesanos, se descubre que los pilares se hacían con maderas adaptables, mientras que las vigas, más grandes, eran de maderas más duras. El proceso constructivo era el siguiente: primero se colocaban los pilares y, a continuación, las vigas. Estas últimas, se insertaban, estando a baja flexión, sobre los pilares, encajándose así en las articulaciones previstas. A continuación se utilizaban unas piezas especiales para la fijación, conformándose de ese modo los puntos clave. En la estructura resultante la articulación horizontal era más importante que la vertical. De hecho, las columnas simplemente se colocaban sobre las bases de piedra. La razón es bien sencilla: en Zhe Jiang, las montañas ocupan el 70% del terreno, ríos y lagos representan otro 20% y la tierra solamente el 10% restante. Por ello el objetivo es construir procurando preservar esa tierra. Los artesanos, partiendo de materiales locales, cuyas cualidades conocen a la perfección, son capaces de hacerle el menor daño posible a la naturaleza.

La adecuación al lugar

En los últimos tiempos, se ha ido incrementando, en el país, el interés por la archi-

and bamboo, wood is most frequently used. Compared with bamboo, although they are both regenerated materials, wood is not so easy to decompose. Craftsmen like to use hard and heavy wood, though by using so was considered to be an unwise way of construction. To expose the technique of a craftsman, one has to use simple material yet still reflect the basic rules of *Construction Patterns*. In Zhejiang, metasequoia were applied in large quantity in the folk styled buildings. Metasequoia are similar as bamboo. They grow fast and cheap in price. They are pliable, flexible and usually have a diameter of 20 cm. Unlike the governmental styled building with large and hard materials, they were applied by the craftsmen to create big structures that were used in buildings and bridges. A bridge lies above a 40m wide river without any columns. Special structures derived from a philosophical rule.

Let it be

From common sense, the main structure of Chinese wooden buildings is Sun & Mao. Such structure dating back to 6000 years was found in archeological dig in Zhejiang recently. But observing the method of construction done by Zhejiang craftsmen, you will find the more flexible woods were used for the columns and the less flexible ones were for the beams. Columns were thinner than the beams. The function of the Sun & Mao was different from the steel assembling. The columns were set up first and then the beams. Every beam was pushed into the opening (Sun) on the columns by flexibility and then reinforced by special wood pieces. Strong main structure then formulated. Apparently, the horizontal axis was more important than the vertical axis. The basement was seemed to be secondary or rather there is no basement. The columns were put directly on the stone base columns. This was an attitude toward the land. In Zhejiang, 70% are mountain areas; 20% are lakes and river; 10% is land. It is important that buildings should take less land surface without destroy the land.

The craftsmen know well of every material according to the rules of using the local materials and let it be. They know how to limit destruction of the nature. Take the 12th century, in which came the publication of "Construction Patterns", people believed that the core of philosophy should be the comprehension of the nature. But this was not an abstract idea; it should rely on concrete way of doing things. The governmental style emphasized classes and standard; while the folk style lied on how to adapt a standard system in different topography, climate, functions and custom in a simple way.

Adaption to environment

In contemporary China, more and more academics were interested in folk styled buildings. The most frequently mentioned phase is *adaption to environment*, referring to the flexible change in different environment. However, people tend to neglect the truth that the way to keep the elegance and nobility of a space based on the system of networks in a complex topography. There were also architects who were charmed by the elevation pattern change of the folk styled buildings. In fact, in Zhejiang, buildings did not have elevations. It was not chilly in winter but hot in summer with a lot of rain around the year. Buildings need to be rain-proofed and heat-proofed. So the eaves were large. Looked from distance, only a shadow was seen. The elevation could not be observed until one walked under the eaves. For the reason that the population was large but land was limited, buildings were constructed in a high density and connected to each other by firewalls.

Obviously, the relationship between the building and climate is more important than the elevation. It is not just about space



Ensamblados de madera de un sistema constructivo tradicional conocido como Sun & Mao.
Wood assemblies from a traditional constructive system called Sun & Mao.

tectura popular tradicional. En todos los comentarios que se hacen al respecto, la expresión más frecuentemente utilizada es: adecuación al lugar. La forma arquitectónica tradicional está en consonancia con las condiciones del terreno. Pero no sólo eso. Los artesanos conseguían hacer que un conjunto basado en sistemas espaciales ortogonales encajara en una topografía complicada y mantuviera, a la vez, su elegancia y solemnidad. Hay arquitectos que están obsesionados con los alzados variables con el terreno, pero en realidad en Zhejiang no existen los alzados. En la región, las temperaturas pueden ser aceptables en invierno, pero los veranos son calurosos y muy lluviosos. Por tanto, las consideraciones primordiales a tener en cuenta a la hora de construir un edificio son dos: proteger contra la lluvia y refrescar en verano. Con este objetivo los aleros son profundos, creando grandes sombras. De lejos, de hecho, son lo único que se ve, ocultando las fachadas bajo ellos. Como hay mucha población y poco terreno, se construye, además, en altas densidades, casas conectadas, separadas entre sí simplemente por paredes antiincendios. Obviamente, la relación entre la construcción y el clima es más importante que el alzado pues, no sólo afecta al espacio, sino también a las funciones. En la Zhe Jiang tradicional los alzados de las casas populares pueden ser desmontados, y cambiarse con las estaciones. En verano, cuando hace calor, la puerta del salón puede ser retirada convirtiéndose en un espacio semiexterior. Cuando es temporada de sericultura o de producción de té, las puertas de la fachada pueden ser movidas hasta los aleros, ampliando el espacio para convertirlo en un taller provisional. La arquitectura camina junto a la vida cotidiana, siguiendo el devenir de las estaciones con ritmo flexible.

Arquitectura reciclada

Para la comprensión de los ciclos naturales, los artesanos usan una expresión: utiliza materiales que resistan mil años para construir casas milenarias. En Zhejiang, las casas se construyen como algo temporal, sin embargo, encontramos con frecuencia casas de 400 años de vida. Es el misterio de la arquitectura reciclada. En libros como *Gestión de la construcción*, la arquitectura es considerada como un sistema de alta variabilidad, los componentes son prefabricados y adoptan una forma flexible. Excepto la estructura, donde hay que utilizar materiales de mucha calidad, el resto de los componentes pueden ser reemplazados. Y es así tanto en el trabajo con madera como cuando se usa piedra, ladrillo, teja o bambú. En los pueblos de Zhejiang pueden es habitual encontrarse con muros de piedra, de conglomeración variada, donde hay cerámica, cal..., pero no hay mortero, lo que significa que pueden ser sustituidos. Dentro de Zhejiang, en la región de Ningbo, existe una técnica con Wa Pan (baldosas cerámicas) que supone un gran desarrollo del principio empleado en los muros. Hace un tiempo realicé un estudio basándome en ella y llegué a la conclusión de que, en una pared de cuatro metros cuadrados, se pueden hacer hasta 84 distinciones entre ladrillos, tejas y piedra, todas combinadas con magnífica habilidad. Los materiales que se usan son reciclados. A la gente le cuesta tirarlos. Las casas de ladrillo pueden haber sido construidas mil años atrás y siguen en pie con esos parches que forman parte de ese proceso de reciclaje y de un uso totalmente sostenible.

Hoy en día, en China, tanto la opinión pública como los arquitectos, prácticamente han olvidado todos esos principios. En cuanto a los obreros, en Hangzhou, en el solar donde estoy trabajando, de los conocedores de las prácticas tradicionales la mayoría son mayores de 60 años de edad. Los obreros jóvenes no saben hacer casi nada, sólo pueden hacer trabajo de apoyo. También se sabe que la habilidad de sus manos y sus conocimientos pronto desaparecerán...

but also relative to function. The elevations of the folk styled buildings were dismountable and able to move as season changed. When it is hot in summer, the door walls were taken off and a half outer space was formed. When it came the busy season for silkworm raising and tea making, the wood planks on the elevation were able to moved under the eaves and then the sitting room became a contemporary workshop. Buildings were changed with life together in seasons.

Recycling construction

There was a saying among the craftsmen: to choose the thousand-year material to construct a thousand-year house. In Zhejiang, metasequoia were used widely. The growth for this kind of wood only needs 20 to 30 years, which means the houses were contemporary. But we would find a house existing for 400 years. The myth is related to the recycling construction. *Construction Patterns* tells us construction is highly systematic; all modules are prefabricated and connected with a flexible way; parts of the house could be converted. All the structures were removable and displaceable except the main beam, which required absolute good material.

Wood, bricks, tiles, stone, soil and bamboo obey the rules of recycling. In the countryside in Zhejiang, constructions with stone laid on soil walls, bricks found in-between the stone walls, tiles mixed with bricks on the wall without mortar are seen in many places, which means that they are all replaceable. In Ningbo area, Zhejiang Province, a pattern of construction called Wa Pan reflects the rule to the extreme. Statistics done by me show that in a wall of 4 m² contains 84 different sizes of tiles, bricks, stones, ceramic pieces with delicate techniques. The materials were reused. People never discarded them randomly. The bricks used on the folk styled building could be dated back to 1000 years ago by reused many times in construction.

In contemporary China, civilians and architects forget these rules. But the craftsmen, on the site of the Zhongshan Lu project that I am doing now, are able to recite all the traditional construction rules and the ones who are capable of doing them are over sixty. The young ones can't do so but only do assistant work. They believe themselves that the techniques they acquire and what they comprehend will soon distinct.



01 Puente Qian Jiang Yí Qiao Qian Jiang Yí Qiao Bridge 1937
(Junto a la carretera Zhijiang, Hangzhou. Ingeniero Mao Yisheng) (Next to Zhijiang Road, Hangzhou. Engineer Mao Yisheng)

02 Antigua fábrica Wang Gang Wang Gang former factory
(Calle Lishui, Zhejiang, Hangzhou. Arquitectura tradicional china) (Lishui Road, Zhejiang, Hangzhou. Chinese traditional architecture)

03 LOFT 49 LOFT 49 2002
(Calle Hang Yin, Distrito Gongshu, Hangzhou. V.V.A.A.) (Hang Yin Road, Gongshu District, Hangzhou. Architect Collective work)

04 Museo de Historia Historic Museum 2009*
(Calle Shounan. Ningbo. Arquitectos Wang Shu, Lu Wenyu) (Shounan Street. Ningbo. Architects Wang Shu, Lu Wenyu)

05 Universidad de Xiangshan Xiangshan Campus 2007
(Zhuantang, Distrito Xihu, Hangzhou. Arquitectos Wang Shu, Lu Wenyu) (Zhuantang, Xihu District, Hangzhou. Architects Wang Shu, Lu Wenyu)

06 Apartamentos verticales Vertical Apartments 2006
(Distrito Qian Jiang, Hangzhou. Arquitectos Wang Shu, Lu

Wenyu) (Qian Jiang District, Hangzhou. Architects Wang Shu, Lu Wenyu)

07 Centro Cívico Cultural Center 2009
(Calle Jie Fang Este, 58, Hangzhou. Arquitectos Architectural Design & Research Institute) (58, Jie Fang East Road, Hangzhou. Architects Architectural Design & Research Institute)

08 Centro Phoenix Phoenix Center 2009
(Ciudad de la Creación, Zhijiang, Hangzhou. Arquitectos CAA Archiset) (Zhijiang Culture Creative Town, Hangzhou. Architects CAA Archiset)

09 Centro Comercial en Liangzhu Shopping Mall 2008
(Ciudad de la Cultura de Liangzhu. Hangzhou. Arquitecto AZL Atelier Zhang Lei) (Liangzhu Cultural Village, Hangzhou. Architect AZL Atelier Zhang Lei)

10 Apartamentos Ninetree Ninetree Village 2008
(Ciudad de la Cultura de Liangzhu. Hangzhou. Arquitecto David Chipperfield) (Liangzhu Cultural Village, Hangzhou. Architect David Chipperfield)

11 Edificio de viviendas Bailujun Bailujun Housing 2008
(Ciudad de la Cultura de Liangzhu. Hangzhou. Arquitecto David Chipperfield) (Liangzhu Cultural Village. Hangzhou.

Architect David Chipperfield)

12 Casa Tradicional Traditional House
(Calle Yue Guang Gan, 4. Hangzhou. Arquitectura tradicional china) (4, Yue Guang Gan street, Hangzhou. Chinese traditional architecture)

13 Puente Gang Gang Bridge
(Distrito Puente Gang, Hangzhou. Arquitectura tradicional china) (Gang Bridge District, Hangzhou. Chinese traditional architecture)

14 Museo de Arte Contemporáneo Contemporary Art Museum 2005*
(Renming, 122. Ningbo. Arquitectos Wang Shu, Lu Wenyu) (122, Renming Road. Ningbo. Architects Wang Shu, Lu Wenyu)

15 Museo de Cultura Culture Museum 2008
(Ciudad de la Cultura de Liangzhu. Hangzhou. Arquitecto David Chipperfield) (Liangzhu Cultural Village, Hangzhou. Architect David Chipperfield)

16 Antiguo pueblo de Longmen Longmen old town
(LongMen. Arquitectura tradicional china) (LongMen. Chinese traditional architecture)



TURISMO TOURISM

Oficina de Turismo de China en Madrid China Tourist Office in Madrid [Pza. España, 18, 7º 13. 28008 Madrid. España]

Tel: (+34) 915 48 00 11 www.turismodechina.org

Comisión de Turismo de Hangzhou Hangzhou Tourism Commission [228, Yanm Road, Hangzhou. 310007. China]

Tel: (+86) 571 87 92 50 57 www.gotohz.gov.cn

COMPANÍAS AÉREAS AIRLINES

Líneas Aéreas Finnair Finnair Airlines. Ofrece un vuelo diario a Shanghai, haciendo escala en Helsinki. El vuelo dura unas doce horas. Desde Shanghai salen varios trenes diarios a Hangzhou (entre dos y tres horas de trayecto). It offers one flight per day to Shanghai, with one stop in Helsinki. The whole flight lasts twelve hours. From Shanghai, several trains a day depart to Hangzhou, taking 2-3 hours to reach the city.

Tel. (+34) 901 888126 www.finnair.com

ALOJAMIENTO HOTELS

Hotel Shangri-la Hangzhou [5* Beishan, 78, Hangzhou. China. Tel.: +86 571 87 97 79 51 www.shangri-la.com] Está situado al norte del West Lake, principal atracción de Hangzhou, y bien comunicado con el centro. Muy tranquilo. Cuenta con una agradable terraza en el jardín. Decoración clásica algo recargada. The Hotel is located on the north shore of the West Lake, main attraction of Hangzhou, and it's well connected to the city center. Very quiet. It has a nice terrace in the garden. Specially during the night. Classic style.

MÁS INFORMACIÓN MORE INFORMATION

Hangzhou [Editorial: Shanghai People's Fine Arts Publishing House]. Este libro, editado en China, ofrece una visión general de la ciudad, recorriendo sus puntos más destacados y centrándose en su cultura y tradiciones. This book, published in China, shows a complete view of the city, moving along its main attractions and focusing on its culture and traditions.

*Se han introducido dos obras de Ningbo a 2 horas de Hangzhou, por la importancia del trabajo de Wang Shu como referente de la ciudad.

*We include two buildings in Ningbo, two hours far from Hangzhou, due to the importance of Wang Shu's works as a reference in the city.

Guía elemental de Hangzhou Hangzhou's Guide



Edipo Rey (1963)
Oedipus the King (1963)

Josef Svoboda. Un faro entre pasado y futuro

Josef Svoboda. A beacon between the past and the future

Ángel Martínez Roger es Director de la Real Escuela Superior de Arte Dramático
Ángel Martínez Roger, Exposition Commissioner and Director of the Royal Dramatic Arts School

Pocas veces se ha dado en la historia reciente de los profesionales de la escenografía moderna la permanencia, productividad e influencia de una figura como la de Josef Svoboda (1920-2002). Fundador y director artístico de la Linterna Mágica de Praga, desde 1973, junto con A. Radok y Otomar Krejca, Svoboda, al igual que ellos, avanza e investiga sobre los antecedentes que en los años treinta lograron el director Burian y el escenógrafo Kouril al fundar el Theatregraph.

La Linterna Mágica, gracias en gran medida a su trabajo, obtuvo fama mundial como *el teatro de los milagros*. Fue Svoboda quien creó los sistemas llamados polivisión y polyeocrán, que combinaban el teatro y ballet en vivo con el cine y que constituyen la base del éxito de La Linterna. Algunas de sus creaciones más emblemáticas, como *El circo mágico*, han tenido más de 5.000 representaciones en Praga y en múltiples países de todo el mundo (en catorce en este caso).

Su obsesión por lo cinético le lleva a hacer posible el viejo sueño de Eduard Gordon Craig con sus bellas estructuras móviles para Hamlet, Electra,... Busca nuevos centros de gravedad del espacio en un movimiento incesante y descubre, en ese transitar del movimiento en el tiempo, *el legato del espacio*, es decir, su dimensión psicológico-temporal, evitando o superando así la famosa diatriba entre las artes del tiempo (música, texto y poesía) y las artes del espacio (escenario, escenografía y luz). Svoboda se empeñó en percibir el espacio psicológica y físicamente. Le interesó el misterio de la luz incidiendo en los elementos y la transformación que el actor puede provocar sobre dichos elementos. Ahora bien, tuvo siempre muy claro que no debía hacer alardes de ideas plásticas a cualquier precio sin la consecuente pertinencia dramática.

Si la buena arquitectura debe ser entendida como la representación de una idea, la escenografía para Svoboda debe atender a la doble ejemplificación de dar servicio al drama, otorgando un espacio arquitectónico como ocupación. Hallar el concepto, la categoría filosófica que soñaron A. Appia y E. G. Craig para la concreción de un espacio genérico de lo trágico. Svoboda se afana en encontrar en el desarrollo de su empeño lo simbólico de los elementos visuales. Le interesa la luz construida, es decir, aquella que determina el espacio creando unas calidades dramáticas, un estado anímico poetizado. Crear una dramaturgia de la luz en estado puro. En este punto nos muestra los viejos y profundos sueños de A. Appia. Consigue homenajear al maestro ginebrino al ejemplificar, gracias a los avances técnicos, que el alma del teatro mo-



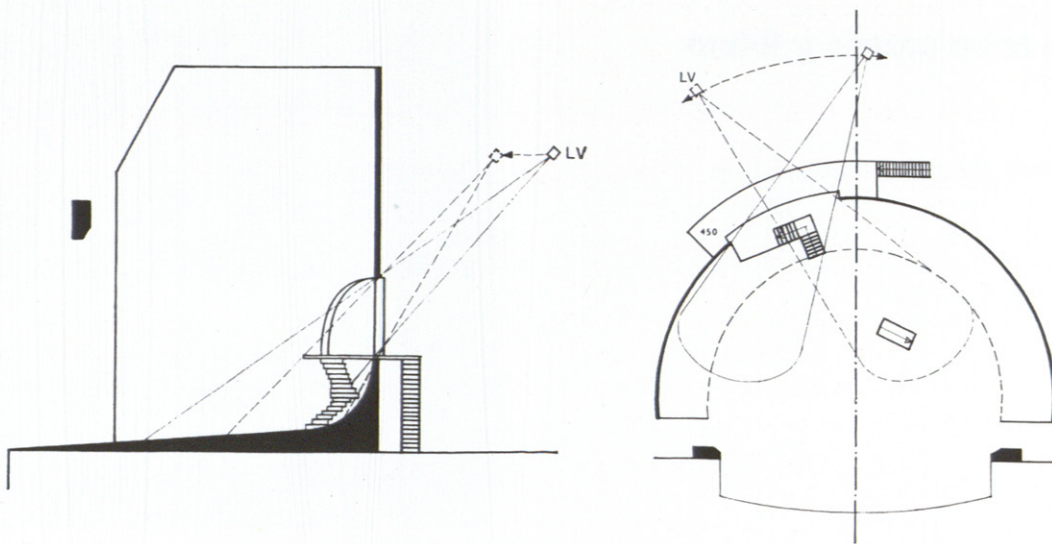
Representación de Odiseus en el Palacio de Cultura de Praga (1987).
Odysseus's performance at the Culture Palace in Prague (1987).

Few times in the recent history of professionals of modern scenography have we encountered the continuance, productivity and influence of a figure like that of Josef Svoboda (1920-2002). Founder and artistic director of the Magic Torch of Prague, since 1973, along with A. Radok and Otomar Krejca, Svoboda, and just like them, moves forward and investigates the background that in the thirties director Burian and scenographer Kouril created by founding the Theatregraph.

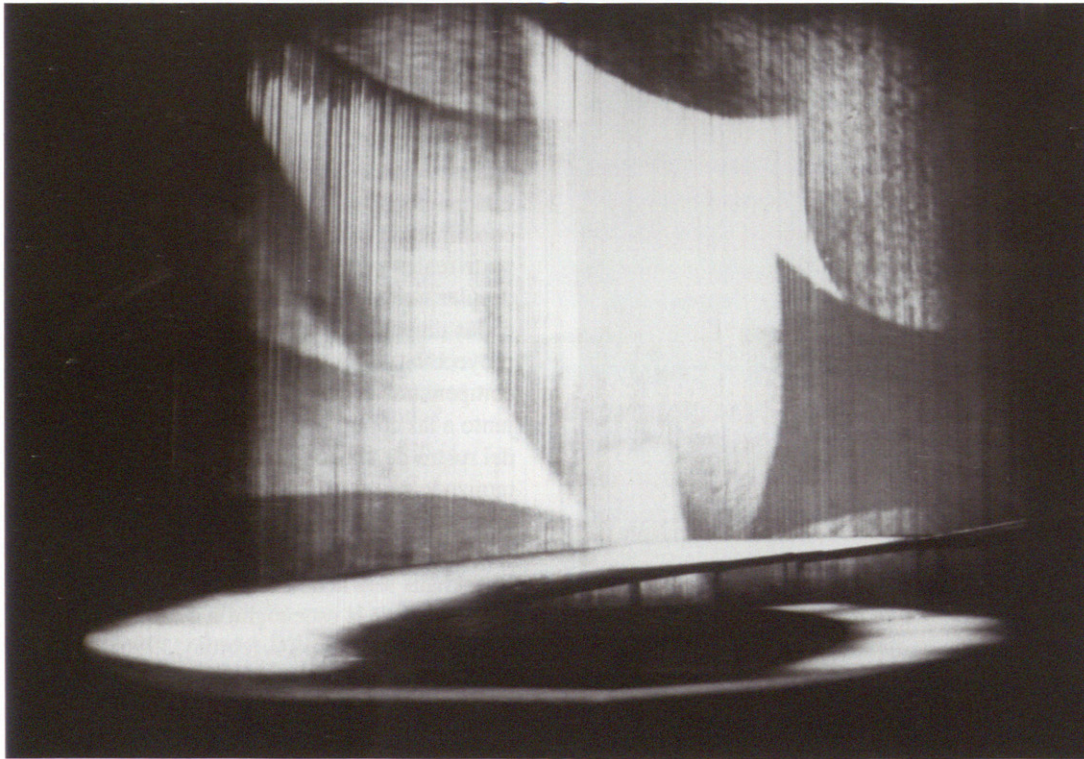
The Magic Torch, thanks mostly to their work, became world famous as *the theatre of miracles*. It was Svoboda who created the so called polivision and polyeocrán systems, that combined theatre and live ballet with cinema, and that constitute the core of the success of The Torch. Some of its most emblematic creations, like The Magic Circus, have had over 5,000 performances in Prague and in many other countries around the world (fourteen, in this case).

His obsession for kinetics leads him to make Eduard Gordon Craig's old dream possible, with its beautiful mobile structures for *Hamlet, Electra...* He seeks new centres of gravity of space in a incessant movement and he discovers, in that passing of movement in time, the *legato* of space. That is, its time-psychological dimension, thus avoiding or overcoming the famous diatribe between the arts of time (music, text and poetry) and the arts of space (stage, scenography and light). Svoboda was set on perceiving space in a psychological and physical way. He was amused by the mystery of light shining on the elements and the transformation that the actor can cause on these elements. Nevertheless, it was always very clear in his mind that he shouldn't boast about plastic ideas at any price without the consistent dramatic appropriateness.

If good architecture should be understood as the representation of an idea, then scenography, for Svoboda, must comply with the double example of providing a service to drama, granting an architectonic space as occupation. Finding the concept, the philosophic category that A. Appia and E. G. Craig dreamt of for the realization of a tragic generic space. Svoboda is set upon finding in the development of his determination the symbolism of the visual elements. He is interested in built light. That is, that one that determines space creating dramatic qualities, a poetic state of mind. To create a drama from pure light. At this point, he shows us A. Appia's deep and old dreams. He manages to pay tribute to the



Estrategia espacial destinada a mejorar la movilidad: escaleras de accesibilidad interna.
Strategy to improve the mobility: internal accessibility stairs.



Arriba, zona elevada y plano que ilustran el rendimiento del transcurso solar en
Tristán e Isolda (1978). Sobre estas líneas montaje de Tristán e Isolda (1967).
Up, high area and plant which show the solar light performance in Tristan and
Isolde (1978). Above these lines Tristan and Isolde's set-up (1967).

dero es la luz. Hará espectáculos donde la escalera conversa con la luz sublimando a A. Appia para siempre. Véanse las escaleras de inspiración vernácula que sitúa en su Edipo, Hamlet o en *I vespri siciliani*...

Cuando en 1961 estrena *Intolerancia*, de Luigi Nono, en Boston, donde se denunciaba la falta de tolerancia racial y política, descubrirá el eidóforo, artefacto que permitía proyectar imágenes televisivas en grandes dimensiones. Este hecho, más los hallazgos en La Linterna Mágica fueron sus verdaderos motores. Svoboda introdujo en la escenografía procedimientos modernos, basados en una novedosa percepción del espacio, tiempo, movimiento y luz como factores dramáticos. Explotó hasta lo imposible las posibilidades de la dramaturgia de la luz, es decir, el cómo poder contar estados emocionales y dramáticos a través de distintas calidades y soluciones lumínicas.

Lo que Svoboda buscaba, al usar la luz de esa manera dentro de la escena, era obtener un espacio indefinido e infinito. Un espacio inmaterial simbólicamente construido por la luz, justo lo contrario del espacio arquitectónico que pretende hallar un espacio para vivir predeterminado y cerrado. Cerrado a la utopía del espacio inmaterial. Svoboda busca en lo técnico el ritual, lo primigenio del teatro. En la actualidad, para Robert Lepage, esa posición es clara: “hoy día la luz de los proyectores ha reemplazado al fuego original, y la maquinaria escénica al muro de la cantera. Y por mal que les pese a algunos puristas, esta fábula nos demuestra que la tecnología está en el origen mismo del teatro y que no debiera ser percibida como una amenaza sino como un elemento aglutinador”.

Cuando Svoboda hace los espectáculos de Don Carlo de 1950, Rey Lear de 1964, o Eugene Onegin de 1971, está homenajeando y poniendo en práctica el sueño cinético de Eduard Gordon Craig. Ocurre igual con A. Appia, sus bocetos para el Tristán de 1923 sirvieron a Svoboda para hacerle un cumplido homenaje en su Fidelio de 1951. Lo mismo diríamos del Hamlet de 1959, del Rey Lear de 1976, del Edipo Rey de 1963 o la Antígona de Carl Orff de 1983. Todas ellas están claramente bajo la órbita Appia. Vemos también la influencia del escenógrafo norteamericano Norman Bel Geddes en El amor de las tres naranjas, de Prokofiev, de 1963. En sus montajes de Romeo y Julieta de 1964, el Otello de 1965 o el Don Giovanni de 1962 expresa su admiración por la pintura del Renacimiento italiano y en su Hamlet de 1965 hace una sublimación vía diseño del constructivismo ruso.

Si se amalgaman sus logros en el movimiento de los elementos en escena, con la brillantez de sus conquistas con las proyecciones múltiples y simultáneas, entenderemos buena parte del teatro en clave moderna que ha venido después. De él partirán muchos de los artistas contemporáneos desde R. Wilson o Julie Taymor hasta Jaume Plensa y sus resultados para La Fura dels Baus. Basta ver tranquilamente espectáculos como *Odysseus* o *Minotauro* para comprender las bases y buena parte de las claves iconográficas discursivas de todo el teatro más performativo del que hoy disfrutamos. Josef Svoboda es un faro que gira e ilumina el pasado y el futuro ocupando su presente con totémica legitimidad.

El trabajo de Svoboda irradia una enorme luz sobre creadores del espacio escénico moderno, justificando su aportación, realizando el viejo sueño de A. Appia y el de E. G. Craig. Svoboda ocupa, a su vez, su lugar por derecho propio dando soluciones nuevas, siendo sello de identidad técnico y estético-plástico por más de cincuenta años, presentando finalmente las posibilidades del teatro técnico del futuro mucho antes de que él mismo pudiera vislumbrar la era digital y sus posibilidades. Svoboda es, además, inspirador y aglutinador de las corrientes posteriores a él que son hoy el sello de modernidad en el mundo de la representación teatral occidental. Especialmente, durante las tres últimas décadas de su vida, su dominio estético y técnico es tal que pocos profesionales contemporáneos a él se libran de su influencia.

Genevian master by setting an example, thanks to technical advances, of the soul of modern theatre being light. He will produce shows where the stairs talk with the light, exalting A. Appia for ever. The stairs of vernacular inspiration that he places in his *Edipo*, *Hamlet* or in *I vespri siciliani* are to be seen.

When in 1961 he premiered *Intolerance*, by Luigi Nono, in Boston, where the lack of racial and political tolerance was condemned, he discovers the *eidóforo*, an artefact that allowed for the projection of television images in big format. This fact, along with the discoveries made in *The Magic Torch*, were his true propellers. Svoboda introduced modern procedures in scenography, based on an original perception of space, time, movement and light as dramatic factors. He exploited the possibilities of the drama of light beyond its limits. That is, how to tell emotional and dramatic states through the different light qualities and solutions.

What Svoboda was after when using light in such a way on stage, was to obtain an infinite and undefined space. An immaterial space symbolically constructed with light, the very opposite of architectonic space, that seeks a closed and predetermined space to live in. Closed to the utopia of immaterial space. Svoboda, within technique, looks for primitive theatre, rituals. Today, for Robert Lepage, that position is clear: “this day and age, light from projectors has replaced primitive fire, and stage machinery the pit wall. And however some purists will take it, this fable demonstrates that technology is at the very origin of theatre and that it shouldn't be seen as a threat but as a cohesive element.”

When Svoboda puts on *Don Carlo* (1950), *King Lear* (1964) or *Eugene Onegin* (1971), he is paying tribute and putting into practice Eduard Gordon Craig's kinetic dream. The same happens with A. Appia. His sketches for *Tristán* (1923) served Svoboda to pay him a thoughtful tribute in his *Fidelio* (1951). We would say the same thing about *Hamlet* (1959), *King Lear* (1976), *Oedipus the King* (1963) or Carl Orff's *Antigone* (1983). They are all clearly under the Appia orbit. We also see the influence of the North American scenographer Norman Bel Geddes in *The Love for Three Oranges*, by Prokofiev in 1963. In his staging of *Romeo and Juliet* (1964), *Othello* (1965) or *Don Giovanni* (1962), he expresses his admiration for the paintings of the Italian Renaissance, and in his 1965 *Hamlet*, through design, he makes a sublimation of Russian constructiveness.

If we amalgamate his achievements in the movement of the elements on stage with the brilliance of his conquests of the multiple and simultaneous projections, we will understand a great part of modern theatre that came afterwards. He will be a role model to many of today's artists, from R. Wilson or Julie Taymor to Jaume Plensa and his results for La Fura dels Baus. Just by leisurely seeing shows like *Odysseus* or *Minotaur*, we can understand the basis and the greater part of the discursive iconographic keys of all the most performance-full theatre which we enjoy today. Josef Svoboda is a beacon that revolves and enlightens the past and the future, occupying his present with a totemic legitimacy.

Svoboda's work radiates a huge amount of light over modern stage-space creators, justifying his contribution by carrying out A. Appia and E. G. Craig's old dream. Svoboda occupies, at the same time, his much earned position, giving new solutions, being a technical and plastic-aesthetic trademark for over fifty years, finally presenting the possibilities of the technical theatre of the future well before he could make out the digital era and its possibilities. Svoboda is also, inspiration and unifying force of the trends that followed him that are the hallmark of modernity in the world of western theatre representation. Especially during the last three decades of his life, his aesthetic and technical command is such that few contemporary professionals are free from his influence.



Metal construction in shipyards

Juan Rey Rey es ingeniero de caminos y director y fundador de Mecanismo.
Juan Rey Rey is civil engineer and founder and head of Mecanismo.

Navantia, la empresa española líder del sector de la construcción naval militar, nos abrió las puertas de sus astilleros en Ferrol, donde conocimos el proceso de fabricación y montaje de un buque de guerra y sus similitudes con el desarrollo de un proyecto arquitectónico.

Existen una serie de analogías evidentes entre la construcción naval y la construcción de estructuras metálicas de edificación. Así, el proyecto para la fabricación de un gran barco -por ejemplo un buque de guerra- se estructura en una serie de fases: Proyecto Conceptual/Proyecto de Contrato/Proyecto Funcional y Proyecto de Construcción, que se asemejan bastante al Anteproyecto/Proyecto Básico/Proyecto de Ejecución/Planos de taller, usuales en el mundo de la edificación.

El programa de necesidades es el punto de partida tanto para el proyecto de un nuevo buque de guerra como para la concepción de un nuevo edificio. Si en el segundo caso las necesidades de un cliente determinado, el entorno, la normativa urbanística, etc. conforman las bases sobre las que cimentar el proceso creativo, en el caso de la construcción naval militar aspectos como la velocidad de crucero de diseño, necesidades armamentísticas, distribución de usos, comunicaciones verticales, etc. son los aspectos clave que condicionan la configuración del nuevo barco.

Tal y como sucede en el diseño de la estructura metálica de un edificio, la estrategia contraincendios es un tema fundamental en el diseño de un barco, estableciéndose una sectorización así como una serie de sistemas contraincendios fundamentalmente por rociado, niebla o espuma, y usando el agua del mar en muchos casos como materia prima para alimentar dichos sistemas.

No obstante, existen también diferencias importantes que hacen que exista un número muy reducido de ejemplos de las segundas construidas en astilleros.

La fabricación de un barco de dimensiones importantes como un buque de guerra se concibe siempre como un proceso de prefabricación integral de grandes partes del conjunto que posteriormente se ensamblan entre sí, algo que raras veces ocurre durante la construcción de un edificio. Se generan por tanto una serie de productos intermedios, denominados bloques, que se fabrican en los talleres metálicos dentro de las instalaciones del astillero o astilleros en cuestión.

El proceso constructivo de un buque de guerra se puede por tanto dividir en tres grandes fases: Bloques / Grada / A flote. La primera engloba la construcción en taller de cada uno de los bloques en los que previamente, en la fase de proyecto, se había discretizado el barco. Una vez se van teniendo varios bloques finalizados, éstos se van transportando por medio de Mafis (carritos con capacidad de hasta 250 ton) y ensamblando entre sí en la grada formando zonas. La grada es un gran sistema de cimbras que apean temporalmente el barco en tierra firme hasta que no está rematado y por tanto no tiene capacidad de flotación. Una vez que esto ocurre se produce la fase de botadura en la que el barco se desplaza unos metros de los muelles del astillero hasta el

Navantia, la empresa española líder del sector de la construcción naval militar, nos abrió las puertas de sus astilleros en Ferrol, donde conocimos el proceso de fabricación y montaje de un buque de guerra y sus similitudes con el desarrollo de un proyecto arquitectónico.

Navantia, the leading Spanish company in naval construction, opened their Ferrol shipyard doors for us, where we learnt about the manufacture and assembly processes of a warship and the similarities of these processes with the development of an architectural project.

There is a series of evident analogies between naval construction and the construction of metal structures in building. Thus, the project for the construction of a great ship – a warship, for instance – is structured in a series of phases: conceptual project; contract project; functional and construction projects, that are quite similar to a preliminary plan; basic design; working project; and workshop plans, common in the building world.

The needs program is the starting point of the project for a new ship as well as for the conception of a new building. If in the second case, the client's needs, the surroundings, the building regulations, etc make up the basis on which the creative process will be established, in the case of navy construction, aspects such as design cruising speed, arms needs, distribution of uses, vertical communications, etc are the key aspects that condition the configuration of the new vessel.

In the same way as with the design of metal structures for buildings, the fire-prevention strategy is a vital issue in the design of a ship, establishing fire sectors as well as a series of fire-extinguishing systems, these being mainly sprinklers, mist or foam, and using sea water in many cases to feed these systems.

Nevertheless, there are also important differences that mean that a very small number of examples of the second kind are built in shipyards.

The manufacturing of a ship of size like a warship is always conceived as a process of comprehensive prefabrication of great parts of the whole which will later be assembled together, something that rarely occurs during the construction of a building. Therefore, a number of middle products, called blocks, are generated. These are manufactured in the metal workshops within the shipyard facilities.

Hence, the construction process of a warship can be divided into three big phases: blocks, stages, float. The first one includes the construction in the workshops of each of the blocks into which, previously, during the project phase, the ship was divided. Once various blocks are finished, they are transported by Mafis (trolleys that bear up to 250 tonnes) and assembled together on the stages, forming areas. The stages is a great formwork system which temporarily props up the ship on land until it is finished and is able to float. Once this happens, the launching phase takes place, in which the boat is moved a few metres away from the shipyard

Distintas fases del montaje sobre la playa tras la prefabricación.
Different phases of the assembly on the beach after the prefabrication.



mar, inundando la grada. Una vez el barco está flotando se montan los sistemas principales de combate y se ejecutan toda una serie de revisiones y pruebas.

Por tanto, la construcción de un buque de guerra es un claro ejemplo de sistema de prefabricación en el que el objeto final, dividido en la fase de proyecto en una serie de bloques, se va construyendo de forma gradual según un esquema secuencial previamente establecido. Cada bloque es un producto acabado en sí mismo, integrando desde el taller, además de la estructura, todas las instalaciones (fontanería, calefacción, telecomunicaciones, etc.), acabados, así como los sistemas contraincendios y armamentísticos, en el caso de un buque de guerra. Por tanto, en la grada únicamente se van uniendo, mediante soldadura, las piezas (bloques) totalmente finalizados a modo de mecano para ir conformando el producto final.

Cabe destacar la importancia de un enfoque basado en la planificación detallada del proceso constructivo desde las primeras fases de proyecto, orientado a la optimización de los recursos y por tanto a la reducción de plazos y costes. Así, en estas primeras fases se desarrolla uno de los puntos más importantes en la concepción de un barco de estas características: la división del mismo en bloques, que condicionará en gran medida el desarrollo de la construcción del mismo. Este sistema permite, además, que los distintos bloques se puedan fabricar simultáneamente en distintos astilleros, reduciendo de este modo el plazo total de construcción.

Los cálculos estructurales se desarrollan en base a modelos de cálculo de elementos finitos. Para la estructura del barco se suelen utilizar aceros clase A, Clase AH-36, y, en ocasiones, superiores (en lugar del habitual S-275JR en edificación), fundamentalmente chapas y, en menor medida, perfiles laminados que, además, son distintos de los empleados en edificación. Las chapas, incluso en la mayor parte de las zonas del casco, no exceden los 12 mm de espesor, valores claramente inferiores a los habituales en el mundo de la edificación, donde la construcción a base de chapas es mucho menos habitual y, de producirse, suele ser con chapas generalmente de mayor grosor. La práctica totalidad de las uniones entre elementos metálicos son soldadas. Cabe destacar que dado que la gran mayoría de las soldaduras se ejecutan durante la construcción de los bloques, éstas se realizan en taller en unas condiciones óptimas de trabajo y asistidas por una serie de maquinarias que propician el cumplimiento de unos estándares de calidad elevados, realizándose campañas de ensayos nocturnos mediante radiografías de las soldaduras a tope, aprovechando la ausencia de operarios en el taller.

docks in to the sea, flooding the stages. Once the vessel is floating, the main combat systems are mounted and a series of revisions and tests are carried out.

Therefore, the construction of a warship is a clear example of a prefabrication system in which the final product, divided up in to a series of blocks during the project phase, is gradually built following a previously established sequence. Each block is a finished product in itself, incorporating from the workshop, apart from the structure, all the fittings (plumbing, heating, telecommunications, etc), finishes, as well as all the fire-fighting and arms systems, in the case of a warship. Therefore, on the stages, only the totally finished pieces (blocks) are assembled together, by welding, as if they were mecano, to start shaping the final product.

The importance of an approach based on detailed planning of the construction process, from the first phases of the project, orientated to the optimization of resources and therefore to the reduction of costs and terms is worth highlighting. Thus, in these first phases one of the most important points in the conception of a ship of these characteristics is developed: the division in blocks, which will largely condition the development of the construction. This system also allows for the different blocks to be constructed at the same time in different shipyards, and so reduces the overall construction period.

The structural calculations are carried out based on finite elements calculus models. The whole structure of the ship is built out of A steel, AH-36, even higher (instead of the usual S-275JR used in building), mainly in the form of sheets and, to a lesser degree, steel beams that are also different from those used in building. The sheets, even in most parts of the hull, don't exceed an 12 mm thickness, values that are well below the usual building ones, where construction with metal sheets is unusual and, if it takes place, it is usually done with thicker sheets. Almost every joint between metal elements is welded. It is worth mentioning that given that the majority of the welds take place during the construction of the blocks, these are done in a workshop in optimum work conditions and assisted by machines that ensure that high quality standards are maintained, carrying out night test that include x-rays of the welded seams, making the most of the absence of workers in the workshop.

All the steel pieces that make up the ship are cut, pierced, bevelled, bent, etc automatically in the workshop, using CAD-CAM



Todas las piezas de acero que conforman el barco se cortan, punzonan, biselan, doblan, etc. de forma automática en taller, empleando sistemas CAD-CAM que hacen que directamente desde la oficina técnica se vuelquen los planos de despiece en CAD en las distintas máquinas que irán automáticamente configurando las piezas indicadas.

Un proyecto de construcción de un buque de guerra de tamaño medio puede tener aproximadamente 2.200 planos de estructuras y un total de más de 4.000 planos necesarios para definir la totalidad del conjunto.

Existen diferencias notables entre la construcción de un buque de guerra y un edificio, tal y como se ha expuesto. No obstante, las instalaciones, maquinaria empleada, tipos de soldadura, control de calidad, etc. son prácticamente idénticos a los de un taller de estructura metálica en el ámbito de la edificación. Por este motivo y fomentado también por la reconversión que ha sufrido el sector naval en los últimos años son varios los intentos que se han producido de emplear las magníficas instalaciones y el know-how de los astilleros para la fabricación y montaje de estructuras metálicas de edificación.

El NatWest Media Centre en Londres, de Future Systems Architects, fabricado en los astilleros de Falmouth, y el Pero's Bridge, una pasarela peatonal móvil en Bristol, son dos ejemplos de estructuras metálicas de edificación y de obra civil, respectivamente, fabricadas y montadas en astilleros en Inglaterra. En ambos casos, el hecho de existir geometrías con doble curvatura formadas por chapas de aluminio y acero propiciaban la idoneidad de su fabricación en astilleros.

De estas experiencias se han podido extraer algunas conclusiones en relación a la idoneidad o no de la fabricación y montaje de estructuras metálicas de edificación en astilleros: las instalaciones de los astilleros, por sus dimensiones, pueden ser muy adecuadas para la fabricación de estructuras metálicas de gran tamaño que luego pueden ser transportadas por mar (preferiblemente) o tierra hasta el punto de construcción. Además, la calidad de las soldaduras, por el hecho de ser realizadas en taller en condiciones óptimas y con personal (soldadores) con un alto grado de formación suele ser muy elevada. Por el contrario, pueden existir dificultades cuando se trabaja con perfiles laminados –muy poco habituales en el mundo de la construcción naval– en lugar de chapas, así como a la hora de manejar distintas normativas y, por tanto, diferentes exigencias de calidad, etc.; además de la evidente dificultad que surge al exportar el sistema de prefabricación por bloques a la construcción de un edificio.

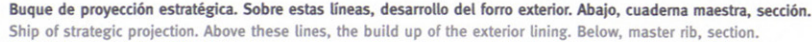
systems that make it possible for the different CAD break up plans to be dumped from the engineering office to the different machines that will then automatically start making the indicated pieces.

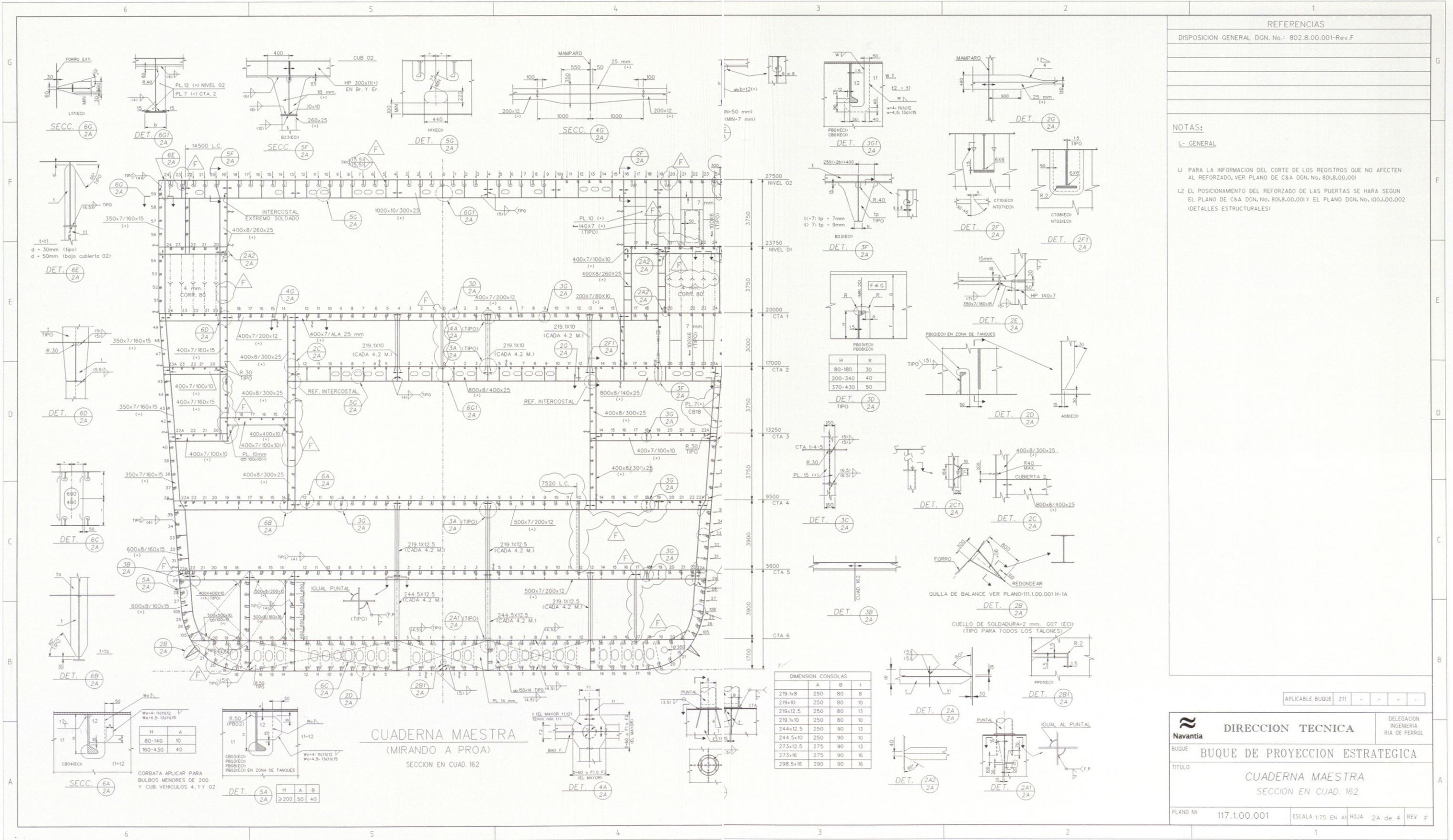
A medium size warship construction project can have about 2,200 structure plans and over 4,000 plans in total, necessary to define the entire set.

There are notable differences between the construction of a warship and a building, as we have just seen. Nevertheless, the fittings, the machinery used, the weld types, quality standards, etc are practically the same as those of a metal structure workshop in the building field. For this reason and encouraged too by the restructuring that the naval sector has suffered over the past years, there have been various attempts to use the magnificent facilities and know-how of the shipyards for the manufacturing and assembly of metal structures for building.

The NatWest Media Centre in London, by Future Systems Architects, manufactured by the shipyards in Falmouth, and Pero's Bridge, a mobile footbridge in Bristol, are two examples of metal structures for building and civil engineering, respectively manufactured and assembled in English shipyards. In both cases, the fact of there being double curvature geometry formed by aluminium and steel sheets favoured the suitability of their fabrication in shipyards.

From these experiences, some conclusions have been reached about the suitability or not of the manufacture and assembly of metal structures for building in shipyards: the facilities of the shipyards, thanks to their size, can be very adequate for the manufacturing of big size metal structures that can later be transported by sea (preferably) or over land to the building site. Also, the quality of the welding, because it is done in a workshop in optimum conditions and by highly qualified personnel (welders), is usually very high. On the other hand, difficulties can arise when working with laminated steel beams –very rare in the field of naval construction– instead of metal sheets for example, handling different regulations and, consequently, different quality standards, etc; besides the obvious difficulty that arises when exporting the block prefabrication system to the construction of a building.





REFERENCIAS

DISPOSICION GENERAL DGN. No.: 802.8.00.001-Rev.F

NOTAS:

L- GENERAL

1.1 PARA LA INFORMACION DEL CORTE DE LOS REGISTROS QUE NO AFECTEN AL REFORZADO, VER PLANO DE C&A DGN. No. 801.8.00.001

1.2 EL POSICIONAMIENTO DEL REFORZADO DE LAS PUERTAS SE HARA SEGUN EL PLANO DE C&A DGN. No. 801.8.00.001 Y EL PLANO DGN. No. 1001.00.002 (DETALLES ESTRUCTURALES)

APLICABLE BUQUE

211

-

-

-

-

Navantia

DIRECCION TECNICA

BUQUE

BUQUE DE PROYECCION ESTRATEGICA

TITULO

CUADERNA MAESTRA
SECCION EN CUAD. 162

PLANO No

117.1.00.001

ESCALA 1:75 EN A1

HOJA 2A de 4

REV F



Vista aérea de Singapur. La zona ocupada por One North aparece destacada.
Aerial view of Singapour. The area taken up by one North appears highlighted.

Alfonso Vegara

Singapur y One-North

E 1/5.000

Singapore and One-North

Alfonso Vegara es Presidente de la Fundación Metrópoli y asesor del Gobierno de Singapur para el proyecto One North.

Alfonso Vegara is president of the Metropoli Foundation and Singapore's Government advisor for the One North project.

El milagro de Singapur

La República de Singapur es una joven nación tropical de Asia. Antigua colonia británica, logró su independencia como estado soberano en 1965. Singapur es una ciudad estado cuyo territorio ocupa unos 685 km² y está poblado por más de cuatro millones de habitantes. Consta de una isla principal y de una serie de pequeñas islas. Al igual que la mayoría de las capitales asiáticas, Singapur es una ciudad densamente poblada. A pesar de constituir un entorno habitado denso, la sensata distribución de los usos del suelo llevada a cabo en Singapur le ha valido el nombre de Ciudad Jardín Tropical. Esta ciudad estado no dispone de recursos naturales más allá de su ubicación estratégica en uno de los cruces de caminos del mundo, situación que ha favorecido su crecimiento para convertirse en un centro muy importante de comercio, comunicaciones y turismo.

La ciudad estado de Singapur ha dejado de ser un pequeño puerto dependiente del comercio de mercancías y proveedor de servicios a las bases armadas británicas para pasar a constituir un próspero centro mundial de excelencia comercial, industrial, tecnológico y de la economía creativa. Según el informe del Banco Mundial Doing Business publicado en 2005, en 2004 Singapur se situó ya en tercera posición entre los mejores lugares para hacer negocios en un estudio que comprendía 145 países de todo el mundo. Singapur también constituye el cuarto mercado de divisas más grande a nivel mundial. Cuenta con uno de los puertos más transitados del mundo, con más de 600 compañías navieras que operan con grandes buques cisterna, barcos contenedor y trasatlánticos de pasajeros, haciendo que sus aguas bullan de actividad.

Más de 3.000 multinacionales de América, de Europa y de Asia se han establecido en Singapur y dispone de un aeropuerto y de unas aerolíneas que se sitúan entre los mejores del mundo. El reto actual de Singapur es liderar también las nuevas actividades de futuro tales como la investigación, la innovación, la atracción de talento internacional y la economía creativa.

One-North

A finales de la década de los 90, mientras el sector industrial constituía aún un pilar importante de la economía de Singapur, el gobierno inició una gran apuesta por una economía en la que se enfatizasen las actividades de I+D intensivas en conocimiento. En abril de 1996 se formó un grupo de trabajo por iniciativa del viceprimer ministro, el Dr. Tony Tan, para transformar el área de Buona Vista en un núcleo focal para estimular las actividades de I+D, y la cultura tecnoempresarial. Se le denominó Technopreneurship 21 Initiative, y se propuso desarrollar un núcleo científico de última

Singapore's Miracle

The Republic of Singapore is a young tropical nation in Asia. An old British colony, it achieved its independence as a sovereign state in 1965. Singapore is a city-state whose territory takes up 685 sq. km and it is inhabited by over four million people. It is made up by a main island and a series of smaller islands. As most Asian cities, Singapore is very densely populated. Despite constituting a densely inhabited environment, the sensible distribution of the different land uses carried out in Singapore, has earned it the name of The Tropical Garden City. This city-state has no natural resources other than its strategic location in one of the world's crossroads, a location which has favoured its growth in order to become one of the main trade, communications and tourist centres.

The city-state of Singapore has stopped being a small port dependent on the trade of goods and service suppliers to the British military bases, to become a prosperous world centre of excellence in trade, industrial, technological and creative economy. According to the World Bank's report, published in 2005, in 2004 Singapore was already placed in third position among the best places to do business, in a study which covered 145 countries around the world. Singapore also constitutes the fourth biggest world exchange market. It has one of the busiest ports in the world, with over 600 shipping companies which operate with big tank vessels, barge containers and passenger transatlantic liners, making its waters busy with activity.

Over 3000 multinational enterprises from America, Europe and Asia have established themselves in Singapore. It has an airport with airlines which are situated among the best in the world. Singapore's challenge today is to also lead the new future activities such as investigation, innovation, attraction of international talent and creative economy.

One-North

In the late 90s, while the industrial sector still constituted an important pillar of Singapore's economy, the Government began a great bid for an economy in which the R&D activities intensive in knowledge would be emphasized. In April 1996 a work group was formed by initiative of the Deputy Prime Minister, Dr. Tony Tan, to transform the Buona Vista area in a focal nucleus, to stimulate the R&D activities and the «techno-entrepreneurial» culture. It was named Technopreneurship 21 Initiative, and the development of a last generation scientific nucleus for the training, retention and



generación para la formación, retención y atracción de talento. Para dotar a ese núcleo científico, icono de la nueva economía de Singapur, de una identidad más fuerte, se le rebautizó como One-North de modo que la localización de Singapur, un grado al norte del ecuador, estuviese representada en el nombre de ese nodo de innovación. En el 2002 se inicia el diseño y desarrollo de One-North que constituye una inversión estratégica a largo plazo para dirigir el desarrollo económico de Singapur hacia una economía basada en el conocimiento, de modo que el país mantenga su posición de vanguardia en Asia y en el mundo.

One-North es hoy ya un imán que atrae talento internacional y local para llevar a cabo actividades de I+D y tecnoemprendedoras dentro de una comunidad física y socialmente diversa, al objeto de trabajar, vivir, aprender y divertirse en un mismo lugar.

Se concibe como un lugar donde florece la creatividad y crecen nuevas ideas. Un lugar cuya comunidad está formada por innovadores, científicos, profesores, tecnoemprendedores, agentes del capital riesgo, abogados corporativos, banqueros inversionistas, asesores de negocio, estrellas de los medios de comunicación y artistas. Todos ellos pueden vivir, trabajar, reunirse e interactuar entre sí en One-North, al objeto de intercambiar ideas, colaborar, cerrar tratos o simplemente divertirse.

One-North cubre un área de unas 200 ha ubicadas en el corazón del corredor tecnológico, el cual se extiende desde el borde del CBD, emplazado en el extremo este del corredor, hasta la Nanyang Technological University, sita en el extremo oeste. La presencia de varias instituciones universitarias, tales como la National University of Singapore, el campus en Singapur del Insead Business School, el Singapore Polytechnic y el National University Hospital, así como las instalaciones de I+D de los Singapore Science Parks situados en los entornos inmediatos del lugar, aumentan su potencial para desarrollarse como núcleo de actividades basadas en la investigación, en la alta tecnología y en el conocimiento.

Los objetivos de planeamiento de One-North están formulados para obtener una visión integral de una comunidad vibrante y sostenible para la nueva economía:

- Crecimiento orgánico y rejuvenecimiento constante.
- Crecimiento no contiguo en el que varios puntos de partida crecen simultáneamente con conexiones con las comunidades adyacentes.
- Uso mixto dinámico. Yuxtaposición de múltiples actividades que tienen lugar simultáneamente y se complementan entre ellas. Conforme se rompen las distinciones entre trabajar, vivir, divertirse y aprender y sus límites se desdibujan es posible conseguir programas urbanos sometidos a continuos cambios.
- Conectividad sin obstáculos. Esto afecta a aspectos tales como el transporte, la infraestructura, la comunicación o la calidad espacial. La conectividad sin obstáculos permitirá obtener respuestas en tiempo real de los residentes y trabajadores de One-North.

El desarrollo de One-North está provocando un cambio de paradigma en lo que a las creencias e ideas de los sectores público y privado del país se refiere. El hecho de dedicar tanto suelo de excepcional calidad para este experimento sobre nuevos conceptos de desarrollo urbano conlleva, por sí mismo, que el gobierno asuma un gran riesgo, dado que el terreno es un factor limitante en Singapur.

Con objeto de mitigar la resistencia inicial de los promotores preocupados por el mínimo económico aceptable, y por el desarrollo de esquemas inmobiliarios tradicionales, el JTC, agencia gubernamental promotora de One North, ha organizado Developers' Workshops (Talleres de Promotores) para explicar este concepto experimental, a fin de que los promotores y sus arquitectos puedan comprender e interiorizar la visión de One-North e integrarse en su desarrollo.

talent attraction was suggested. To provide that scientific nucleus, icon of Singapore's new economy, with a stronger identity, it was renamed «One-North», so that Singapore's location, one degree north of the equator, was represented in the name of that innovation node. In 2002 the design and development of One-North began, which constitutes a long term strategic investment in order to lead Singapore's economic development towards an economy based on knowledge, so that the country would keep its vanguard position in Asia and in the world.

One-North is today a magnet which attracts international and local talent to develop R&D and techno-entrepreneurial activities within a physically and socially diverse community, aiming to «work, live, learn and enjoy» in one same place.

It is conceived as a place where creativity flourishes and new ideas develop. A place whose community is formed by innovators, scientists, professors, techno-entrepreneurials, venture capital agents, corporate lawyers, investment bankers, business assessors, media stars and artists. All of them can live, work, meet and interact in One-North, to exchange ideas, collaborate, close deals or simply to have fun.

One-North covers an area of about 200 ha located in the heart of the technological corridor, which expands from the limit of CBD, on the East end, to Nanyang Technological University, located on the far West end. The presence of various university institutions, such as the National University of Singapore, the Campus in Singapore of the Insead Business School, the Singapore Polytechnic and the National University Hospital, as well as the R&D facilities of the Singapore Science Parks, located in the immediate surroundings, increase its potential to develop as a nucleus of activities based on investigation, on high technology and knowledge.

The aims of One-North's planning are formulated in order to obtain an integral vision of a vibrant and sustainable community for the new economy:

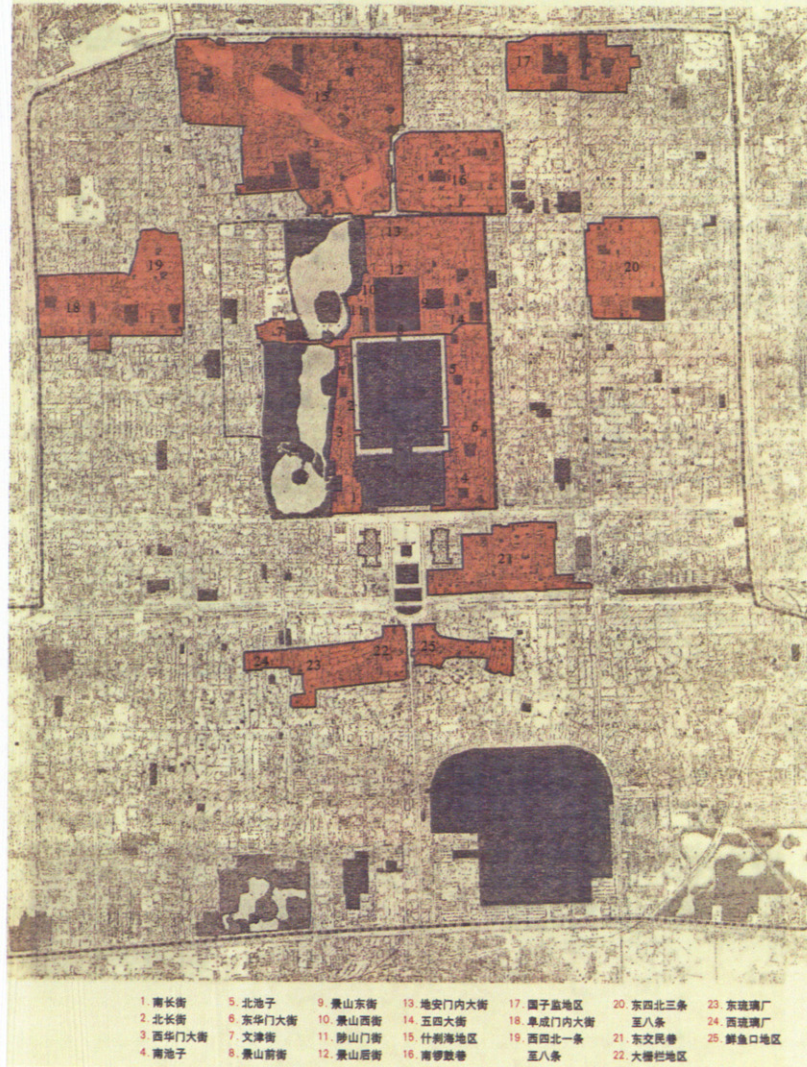
- Organic growth and constant rejuvenation.
- Non continuous growth in which various starting points grow simultaneously with connexions with the adjacent communities.
- Mixed dynamic use. Juxtaposition of multiple activities which take place simultaneously and complement each other. As the distinctions between work, living, enjoying and learning are broken, and their limits blur, it is possible to get urban programs subject to continuous changes.
- Connectivity without obstacles. This affects aspects such as transport, infrastructure, communication or the space quality. Connectivity without obstacles will allow answers in real-time of One-North residents and staff.

One-North's development is causing a paradigm change in the beliefs and ideas of the public and private sectors of the country. The fact of signing so much land of exceptional quality to this experiment on new concepts of urban development entails the government assuming a very high risk, because land is a limiting factor in Singapore.

In order to mitigate the initial resistance of promoters, worried about the acceptable economical minimum, and by the traditional real state frame, the JTC, the government agency promoting One North, has organised Developers' Workshops to explain this experimental concept, so that promoters and their architects can understand and internalize One-North's vision and integrate themselves in its development.

北京旧城二十五片历史文化保护区分布图

(一九九九年四月)



El *hutong*, el paisaje que no podemos perder

E 1/500

The *hutong*, the landscape we can't lose

Zhang Xiao Chun es editora de la revista china de arquitectura Time+Architecture. Profesora en la Escuela de Arquitectura de la Universidad Tongji (Shanghai) centró su tesis en la tipología de los *hutong*.

Zhang Xiao Chun is editor of the chinese magazine Time+Architecture. Lecturer in the Architecture School at Tongji University (Shanghai) she wrote her thesis about *hutong* typology.

Reseña histórica

Con el nombre *hutong* se conoce a los pequeños callejones del interior de la antigua ciudad de Beijing. No hay consenso a la hora de decidir cuál fue el origen de la expresión, aunque la explicación más común indica que el término procede de la lengua mongol, en la que significa pozo. Se dice que, en la época de la dinastía Yuan, cada calle poseía un pozo, de ahí que “pozo” se convirtiera en la forma de aludir a esas calles¹.

Para comprender bien qué es exactamente un *hutong* debe entenderse previamente cómo se conforma la parte antigua de Beijing. En primer lugar cabe destacar que cuenta con una estructura básica creada durante la dinastía Yuan y reajustada y expandida por las dinastías Ming y Qing. Hace cientos de años el estudioso Zhou Li recogió en un libro, Registro de obras, la organización de todas las ciudades de la época de la dinastía Zhou (1050 a.C.–256 a.C.). Cito textualmente: “nueve li cuadrados (un li son unos 500 metros. El sistema li lo conforman un conjunto de urbanizaciones que poseen aproximadamente esa superficie), tres puertas en cada lateral, nueve vías en una dirección y otras nueve ortogonales a ellas.” La planificación del gobierno de Yuan siguió claramente estas indicaciones. Partiendo del Palacio Imperial (hoy conocido como Ciudad Prohibida) como centro de la ciudad, dibujó, fuera de sus muros, un eje contundente y un contorno cuadrangular. A partir de los ejes norte-sur y este-oeste, perpendiculares entre sí, se hicieron calles de segundo orden en paralelo, formándose así un sistema de malla ortogonal. En esta estructura existe una vía principal, seguida por los trazados en dirección norte-sur, destinados a comercios, y por los este-oeste, muy estrechos, donde se sitúan las comunidades residenciales: los *hutong*. Entre *hutong* y *hutong* se interconectan *siheyuan* (es la vivienda tradicional típica de Beijing y está formada por un patio central al que dan todas las habitaciones) de diferentes tamaños. En la época de la dinastía Yuan los *hutong* tenían una planificación ordenada y sus dimensiones eran de entre 60 m² y 70 m² pero, más adelante, durante las dinastías Ming y Qing, como resultado del crecimiento de la población, su densidad aumentó y las dimensiones dejaron de ser uniformes. Incluso aparecieron *hutong* orientados en dirección norte-sur. La densidad de los *hutong*, junto a la ortogonalidad de las casas-patio, conformó el tejido urbano de Beijing, en contraste con la Ciudad Prohibida, a la que rodeaban. Quizás se pueda abstraer la imagen de la vieja Beijing

Historical review

The name *hutong* refers to the small alleys of Beijing's city centre. There is no agreement when deciding on the origin of this expression, though the most common explanation indicates that the term comes from the Mongol language, meaning well. During the Yuan dynasty, each street had a well, that's the reason why those streets began to be named with this word¹.

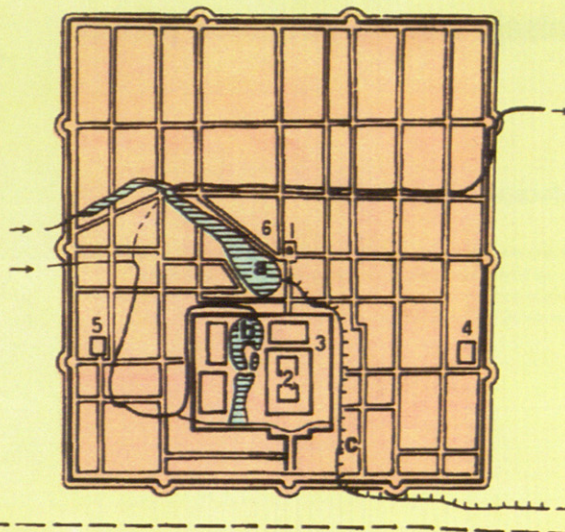
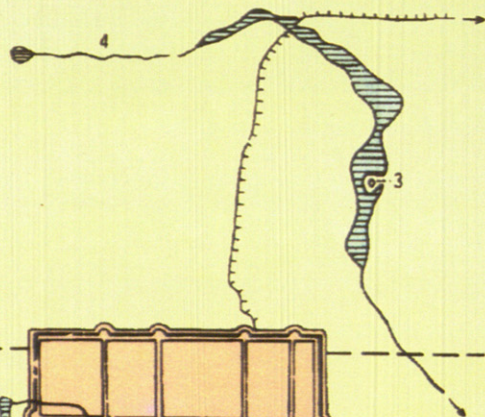
To truly understand what a *hutong* is, how the ancient part of Beijing is constituted must be previously understood. In the first place, it should be highlighted that it has a basic structure made during the Yuan Dynasty and readjusted and expanded by the Ming and Qing Dynasties. Hundreds of years ago the specialist Zhou Li gathered in a book, Register of works, the organization of all the cities in the time of the Zhou Dynasty (1050 b. C. – 256 b.C.). I quote: “nine square Li (a Li is about 500 metres. The Li system is made up by a group of urbanisations of about that surface), three doors on each side, nine tracks in one direction and nine others orthogonal to them.” The planning of Yuan's Government clearly followed these indications. With the Imperial Palace (today known as Forbidden City) as the centre of the city, he drew, out of its walls a solid axis and a quadrangular contour. From the North-South and East-West axis, perpendicular to each other, second order streets were made in parallel, creating an orthogonal net system. In this structure there is a main lane, followed by the North-South direction traces, destined for shops, and by the East-West ones, very narrow, where the residential communities are located: the *hutong*. Between *hutong* and *hutong* *siheyuan* (which is the typical traditional housing in Beijing and is made up by a central patio on to which all rooms look out to) of different sizes interconnect. In the time of the Yuan Dynasty the *hutong* had an organised planning and their dimensions were between 60 m² and 70 m² though, later, during the Ming and Qing Dynasties, as a result of the increase in population, its density grew and the dimensions ceased being regular. Even North-South orientated *hutong* appeared. The density of the *hutong*, together with the perpendicularity of the patio-houses, formed Beijing's urban net, in contrast with The Forbidden City which it surrounded. Perhaps the image of Old Beijing could be abstracted in: The Forbidden City, the city walls, the *hutong*

¹ Hay que aclarar que en cuanto al origen del nombre *hutong* las investigaciones siguen en curso.

¹ It should be said that the investigations about the origin of the name *hutong* still go on.

金·中都

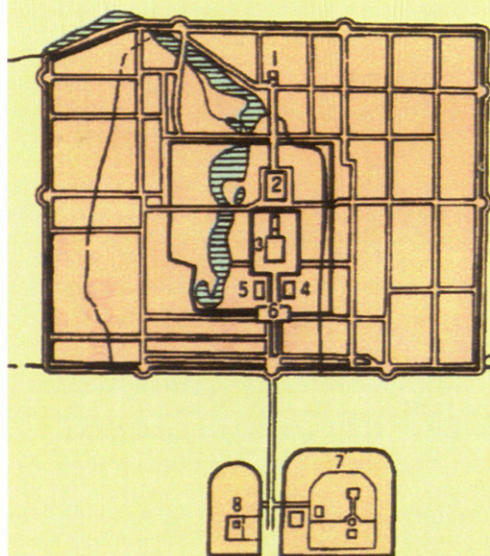
1. 宫城 2. 皇城 3. 大宁宫 (离宫) 4. 高粱河



元·大都

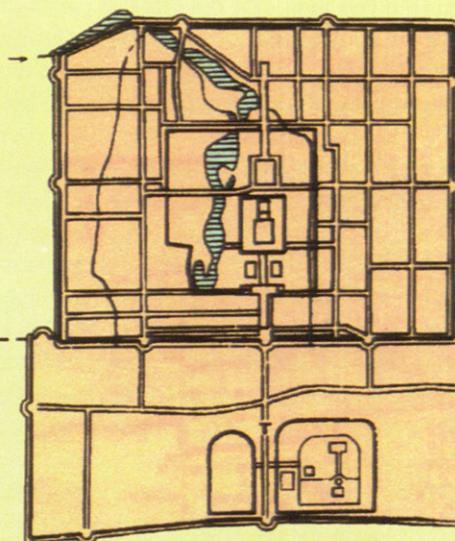
1. 中心台 2. 大内 (南为前朝, 北为后廷) 3. 皇城 (当时称肖墙或红门拦马墙) 4. 太庙 5. 社稷坛 6. 主要市场分布区
a. 积水潭 (海子) b. 太液池 c. 通惠河 (大运河北端)

北京旧城城址变迁图 (金中都至明清北京)。(来源:《侯仁之文集》, 1998 年)



明·北京 (明朝前期)

1. 钟楼 (北) 鼓楼 2. 万岁山 (后改称景山、煤山)
3. 紫禁城 4. 太庙 5. 社稷坛 6. 承天门 (后改称天安门) 7. 天坛 8. 山川坛 (后改称先农坛)



北京 (明中叶以后)

(公元 1553 年加筑外城)

(甲……乙虚线表示城址南北移动的相对位置)

Arriba, plano evolutivo de la antigua ciudad de Beijing (perteneciente a las dinastías Ming y Qing). En la siguiente página, de arriba abajo y de izquierda a derecha: Plano esquemático de la ampliación de Beijing, Plano de Beijing durante la dinastía Qing y plano de ampliación de Beijing de 1994.

Above, evolution plan of the old city of Beijing (from the Ming and Qing Dynasties). In the next page, up to down and from left to right: schematic plan of Beijing's enlargement, plan of Beijing during the Qing Dynasty and plan of Beijing's 1994 enlargement.

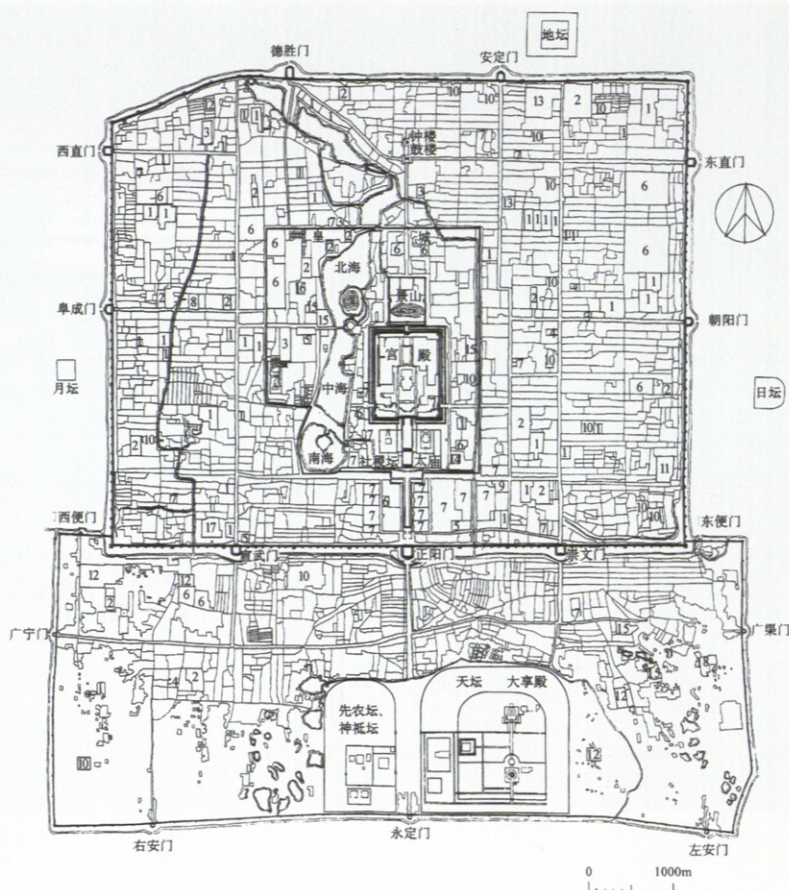
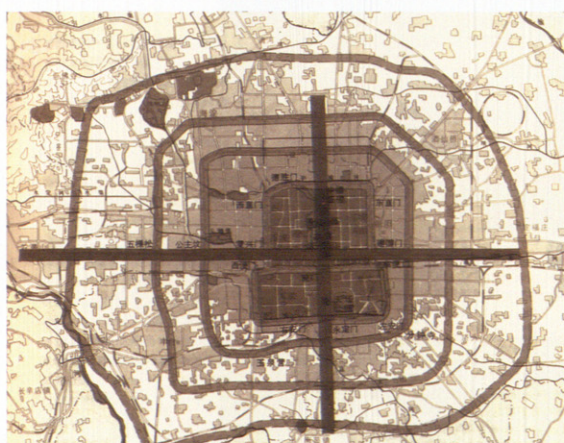
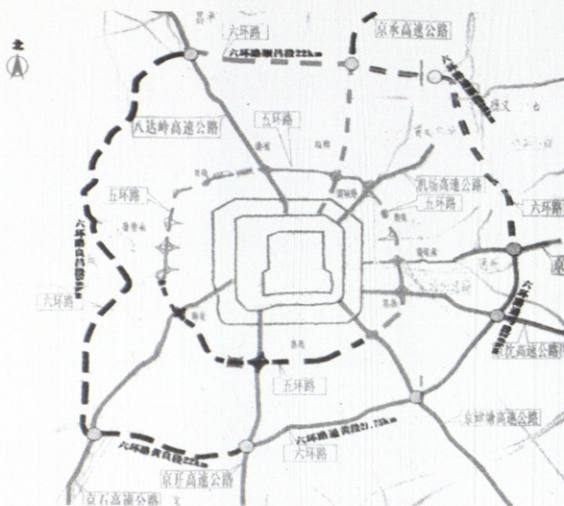


图 2-2 清代北京城平面图 (乾隆时期)

- | | | | | | |
|-----------|----------|---------|--------------|---------|------------|
| 1. 亲王府 | 2. 佛寺 | 3. 道观 | 4. 清真寺 | 5. 天主教堂 | 6. 仓库 |
| 7. 衙署 | 8. 历代帝王庙 | 9. 满洲堂子 | 10. 官手工业局及作坊 | 11. 贡院 | 12. 八旗营房 |
| 13. 文庙 学校 | 14. 皇史宬 | 15. 马圈 | 16. 牛圈 | 17. 驯象所 | 18. 义地 养育堂 |

en: La Ciudad Prohibida, las murallas de la ciudad, los *hutong* y los *siheyuan*. Zhang Jue, de la dinastía Ming, publicó en el año 39 de Jiajing (año 1560) *La colección de hutong de Wuchengfang*, un libro en el que se registraron 1.236 *hutong*. En tiempos de Qianlong, de la dinastía Qing, otra obra, *El mapa completo de la capital de Qianlong* reconocía la existencia de un total de 1.500 *hutong*. Al final de la dinastía Qing había aproximadamente unos 1.860. En la década de los años 50, la ciudad de Beijing tenía probablemente unos 4.550 *hutong*².

Las formas espaciales y los usos de los *hutong*

El *hutong* no es sólo un lugar de paso sino un lugar de encuentro, un punto de reunión. Los *hutong* se encuentran entre las casas-patio, prácticamente trazados en línea recta. Tal vez si los comparamos con el magnífico Palacio Imperial parezcan conjuntos grises y monótonos que necesitan un cambio. Sin embargo, nada más lejos de la realidad. El que tenga esa concepción está muy equivocado. Los *hutong* no son en absoluto superficies homogéneas (la variedad de construcción de los *siheyuan*, por ejemplo, es ilimitada. Cada uno de ellos ha sido ideado de una forma diferente). Aunque sí es cierto que suelen tener elementos en común. Algunos eruditos descubrieron que la mayoría tienen una anchura aproximada de siete metros. Las casas-patio, por su lado, tienen una altura de unos cuatro metros, así que la proporción, en sección transversal, entre la altura de lo edificado y la anchura de la calle es

and the *siheyuan*. Zhang Jue, from the Ming Dynasty, published in the year 39 of Jiajing (year 1560) *The Wuchengfang hutong collection*, a book where 1,236 *hutong* were registered. In Qianlong times, of the Qing Dynasty, another work, *The complete map of Qianlong's capital*, recognised the existence of 1,500 *hutong* in total. By the end of the Qing dynasty there were about 1,860. In the 50s decade, the city of Beijing probably had around 4,550 *hutong*².

The spatial forms and the uses of the *hutongs*

The *hutong* is not only a stopover but a gathering place, a meeting point. The *hutong* are located between courtyard houses, almost drawn in a straight line. Probably if we compare them with the magnificent Imperial Palace they may seem grey and monotonous groups which need a change. Though, far from it. Whoever has that feeling is mistaken. The *hutong* are by no means homogeneous surfaces (the variety of the constrictions of the *siheyuan*, for example, is endless. Each one was thought of in a different way). Although it is true that they usually have elements in common. Some erudites found out that most of them have a width of about seven metres. The courtyard houses, on their side, are around four metres high on their side. Hence, the proportion, in cross section, between the built up height and the width of the street is under $1/2^3$, thus creating very agreeable spaces and adequate to be

² Lu Xiang, Wang Qiming. *Casa patio de Beijing*. Beijing, Ed. Industria china de la construcción, 1996: 49

³ *Op. cit.*: 50

² Lu Xiang, Wang Qiming. *Beijing's courtyard house*. Beijing, Publisher: Chinese Building Industry, 1996: 49

³ *Op. cit.*: 50





inferior a $1/2^3$, lo que crea espacios muy agradables y adecuados para ser vividos, para convertirse en lugares de encuentro.

En tiempos de las dinastías Yuan y Ming Beijing se dividió en conjuntos de calles y manzanas tomando como base el li cuadrado (el modelo de la residencia tradicional se desarrolla con el sistema li). Un li cuadrado correspondía a una pequeña urbanización donde el *hutong* no era sino un camino interno. Así, se conformaron estructuras cuadrangulares con amplias calles similares a las grandes avenidas de la actualidad y estrechos *hutong* que se corresponderían con las pequeñas calles internas de las urbanizaciones. En otras palabras, el *hutong*, desde el espacio urbano, es un paso interno, pero, desde la perspectiva de la vivienda, representa el espacio exterior. Esta naturaleza semipública lo convierte en el espacio de encuentro para los vecinos de los *siheyuan*. Según las condiciones climáticas y los ritos de China, la casa-patio tradicional se orienta hacia el sur y se desarrolla a partir de una simetría axial, por lo que se relacionan íntimamente con los *hutong* de orientación este-oeste complementándose entre sí. Sus agradables dimensiones espaciales, a las que hacíamos referencia antes, y el hecho de que no sufren el ruido que existe en las grandes avenidas, los convierten en el lugar idóneo para la vida cotidiana. En ellos se juega al ajedrez, se descansa. Son una sala de estar al aire libre. Una sala con nombre. Pues cada *hutong* recibe un apelativo que hace referencia a la vida que se desarrolla en él. Son como espejos que reflejan las costumbres de la sociedad.

Las delicadas circunstancias del *hutong* en la ciudad moderna

A partir de 1949, la gran metrópoli de Beijing se ha desarrollado a toda velocidad. Con el gran aumento de población la ciudad no ha parado de expandirse. Hoy día cuenta nada menos que con cinco ampliaciones, cinco anillos casi concéntricos que rodean la vieja ciudad y que provocaron la demolición de las viejas murallas en los años 60 del pasado siglo XX. Es innegable que, como resultado del crecimiento de la población, muchas de las casas-patio que eran unifamiliares se han convertido en comunidades de varias familias. Si a eso sumamos el desgaste que conlleva el paso del tiempo, tras muchos años sin realizar ningún tipo de reforma,

lived, to become meeting points.

In times of the Yuan and Ming Dynasties, Beijing was divided in groups of streets and blocks taking the square li as base (the traditional residential model is developed with the li system). A square li corresponds to a small estate where the *hutong* was only an internal pathway. So, square structures were formed with wide streets similar to today's big avenues and narrow *hutong* which correspond with the little internal streets of the housing estates. In other words, the *hutong*, from the urban space, is an internal pathway, but, from a housing's perspective, it represents the outdoor space. This semi-public nature makes it become the *siheyuan* neighbours' meeting space. According to the weather conditions and China's rituals, the traditional patio-house is orientated towards the South and it's developed from an axial symmetry. This is why they intimately relate with the *hutong* which are orientated East-West, complementing each other. Their pleasant spatial dimensions, to which we referred earlier, and the fact that they don't suffer the noise existent in the big avenues, turn them into the best place for daily life. Inside them chess is played, and one rests. They are an open air living room. A room with a name, for each *hutong* is given a name which refers to the life lived inside it. They are like mirrors which reflect the habits of society.

The delicate circumstances of the *hutong* in modern society

Since 1949, the great metropolis of Beijing has developed very rapidly. With the huge growth of the population the city has not stopped expanding. Up till now it has gone through five enlargements, five almost concentric rings which surround the old city and which were responsible for the demolition of the city's old walls in the 60's of the past C20th. It is undeniable that, as a result of the growth of the population, many patio-houses which were one family houses, became several family communities. If to this we add the wearing of time, after many years without doing any sort of restoration work, it has to be admitted that the quality of life in the *hutong* has diminished considerably and that living in some *siheyuan* has become dangerous. This fact and the fast urban development have been used by



hay que reconocer que la calidad de vida en los *hutong* se ha degradado considerablemente y que vivir en algunos *siheyuan* se ha convertido en algo peligroso. Este hecho y el vertiginoso desarrollo urbano han servido al gobierno como argumento para derribar grandes extensiones de *hutong* y casas-patio. Tristemente, todos los que había en la parte de Zhengcheng, cerca de las murallas, han sido borrados del mapa. Veamos unas alarmantes estadísticas: En 1949 Beijing tenía aproximadamente 7.000 *hutong*. A principios de los años 80 quedaban unos 3.900. A finales del siglo XX, con la gran velocidad de transformación de la vieja ciudad de Beijing, los *hutong* fueron desapareciendo a la razón de unos 600 por año⁴. Desde los años 80 han sido demolidos 2/3 de los 62 km² de la ciudad vieja⁵. Si faltasen los *hutong* y las casas-patio, la cultura del pueblo de Beijing perdería su valor y toda su tradición.

“Recobrar el estilo de la ciudad antigua” se ha convertido en un lema popular. Y la tradición exclusiva de las casas-patio y las estructuras de los *hutong* que conforman la textura de la ciudad son piezas clave para recuperar ese estilo de la ciudad antigua. El gobierno ha declarado más de 20 zonas protegidas por su valor cultural e histórico, incluyendo Nan Luogu Xiang, *hutong* como los de Xi Si Bei, o el protectorado de las casas-patio.

Existen diversos modos de protección y renovación de los *hutong* y las casas-patio. Uno consiste en mantener las particularidades de las casas tradicionales, como los *hutong* del protectorado histórico cultural. Esta clase de *hutong* y casas-patio tienen una estructura ordenada y una calidad constructiva aceptable. Otro en transformar los *hutong* antiguos para que puedan cumplir una función residencial. Este es el caso del *hutong* de Ju Er, o Crisantemo. En los años 80, las transformaciones realizadas en este *hutong* por el señor Wu Liangyong supusieron un paso hacia adelante en la investigación sobre la remodelación sin pérdida de cualidades. Wu Liangyong no conservó exactamente la construcción original, sino que rediseñó las viviendas como apartamentos de dos plantas con piezas conexas y patios cruzados, dando forma a un nuevo sistema de casas-patio. Siempre que fue posible se conservaron los árboles originales. Se crearon nuevos espacios verdes, y los patios se convirtieron en las nuevas salas de estar al aire libre. Esta estructura fue bautizada como el nuevo sistema de casas-patio. En 1993 el *hutong* Crisantemo obtuvo el Premio Internacional de la Vivienda. Otro modo de protección es el aplicado a algunas calles singulares de la parte vieja de la ciudad, donde es obligatorio conservar las características de los comercios tradicionales (por ejemplo los de la puerta delantera de Dashalan). También se obliga a conservar los distintivos culturales y o históricos (las calles de las fábricas de cristales coloreadas) y los espacios destinados al ocio (lago Shenshahai, lago houhai), etc.⁶

La delicada situación del *hutong*, refleja lo difícil que resulta proteger y renovar las zonas antiguas de Beijing. Actualidad y tradición, arquitectura y protección, se han convertido en las paradojas del desarrollo urbano de muchas de las ciudades chinas. Se propone una protección completa de los *hutong*, la renovación orgánica; sin embargo, las vías modernas, los puentes de niveles múltiples y los edificios altos siguen ganando terreno poco a poco y disgregando la excepcional textura de la antigua Beijing. Los protectorados de la ciudad antigua surgen como pequeños parches en el mapa. Si los comparamos con la inmensa ciudad de Beijing, realmente son insignificantes. Proteger el *hutong* y la casa-patio, significa proteger la cultura popular de la vieja Beijing, el *hutong* no es como una escultura o un ornamento, debe tener vida. No basta con lograr que se conserven unos pocos *hutong* de calidad.

Su protección y renovación es una complicada tarea de investigación que requiere mucha persistencia pero que hay que continuar. Cada persona puede tener su punto de vista, pero hay un aspecto indiscutible, el *hutong* es un paisaje que Beijing no puede perder.

the government as pretexts to demolish big areas of *hutong* and patio-houses. Sadly, all those which were in the Zhengcheng area, near the walls, have been wiped out of the map. Let's look at some alarming statistics: In 1949 Beijing had about 7,000 *hutong*. In the early 80's 3,900 were left. By the late C20th, with the great speed of change in the old city of Beijing, the *hutong* were disappearing at a rate of around 600 per year⁴. Since the 80's 2/3 of the 62 km² of the old city have been demolished⁵. If the *hutong* and the patio-houses were not there anymore, Beijing's culture would lose its value and all its tradition.

“Recover the old city's style” has become a popular slogan. And the exclusive tradition of the patio-houses and the structures of the *hutong* which make up the city's texture are key pieces to recover the old city's style. The government has declared protected more than 20 areas for their cultural and historic value, including Nan Luogu Xiang, a *hutong* like the ones in Xi Si Bei, or the protectorate of the courtyard houses.

There are various ways of protection and restoration of the *hutong* and the courtyard houses. One consists on keeping the particularities of the traditional houses, like the *hutong* of the cultural historic protectorate. These types of *hutong* and patio-houses have an organised structure and an acceptable constructive quality. Another would consist on transforming the old *hutong* so that they can have a residential function. This is the case of the *hutong* of Ju Er or Chrysanthemum. In the 80s, the changes made in this *hutong* by Mr. Wu Liangyong constituted a step forward in the investigation about remodelling without losing qualities. Wu Liangyong did not exactly keep the original construction but he redesigned the housings as two storey apartments with connecting pieces and crossed patios, giving form to a new system of courtyard houses. Whenever possible the original trees were kept. New green spaces were created, and the patios became the new outdoor living rooms. This structure was named as the new system of courtyard houses. In 1993 the Chrysanthemum *hutong* obtained the International Housing Prize. Another way of protection is the one used in some peculiar streets in the old part of the city, where it is compulsory to keep the characteristics of the traditional shops (for example the ones of the main Dashalan gate). It is also compulsory to preserve the cultural and or historical emblems (the coloured glass factories streets) and the spaces destined for leisure (Shenshahai lake, Houhai lake), etc.⁶

The delicate situation of the *hutong*, reflects the difficulty of protecting and restoring the old areas of Beijing. Modernity and tradition, architecture and protection, have become the paradoxes of the urban development of many Chinese cities. A full protection of the *hutong* is proposed, the organic remodelling, though the modern ways, the multiple level bridges and the high rise buildings are still gaining land, little by little and disintegrating the exceptional structure of the old Beijing. The protectorates of the old city come up as little patches in the map. If we compare them with the huge city of Beijing, they are truly insignificant. To protect the *hutong* and the courtyard houses means protecting the popular culture of old Beijing. The *hutong* is not like and sculpture or an ornament, it has to be alive. Achieving that some quality *hutong* are kept is not enough.

Its remodelling and protection is a complicated investigation task which requires a lot of persistence but that needs to go on. Each person might have their own point of view, but there is an indisputable matter, the *hutong* is a landscape that Beijing can't lose.

Fotografía Photography Lu Hengzhong

⁴ Wang Jun. Ciudades. Vida. Librería Sanlian, 2003:15. Tal como figura en el periódico de Beijing del 19 de octubre 2001, cada año desaparecen 600 *hutong*.

⁵ 8 de Julio de 2005 Periódico Primer financiero Edición D 02. Título del artículo: *Hutong* de Beijing, demolición o conservación, ésta es la cuestión.

⁶ Yu Dapeng, Lu Pin Jing. La supervivencia de las calles viejas de la ciudad: Investigación sobre las calles singulares de la antigua ciudad de Beijing. Revista Obras de Construcción, 2008 (03): 148-149

⁴ Wang Jun. Cities. Life. Sanlian bookshop, 2003:15. As the October 19th 2001 Beijing newspaper states, each year 600 *hutong* disappear.

⁵ 8th July 2005 newspaper Primer financiero (First financial) Edition D 02. Article's Title: *Hutong* of Beijing.

⁶ Yu Dapeng, Lu Pin Jing. The survival of the city's old streets: Investigation about the singular streets of the ancient Beijing. Obras de Construcción (Building works) magazine, 2008 (03): 148-149

Li Jie

Dibujos del tratado de arquitectura YingZao Fashi. Siglo XII

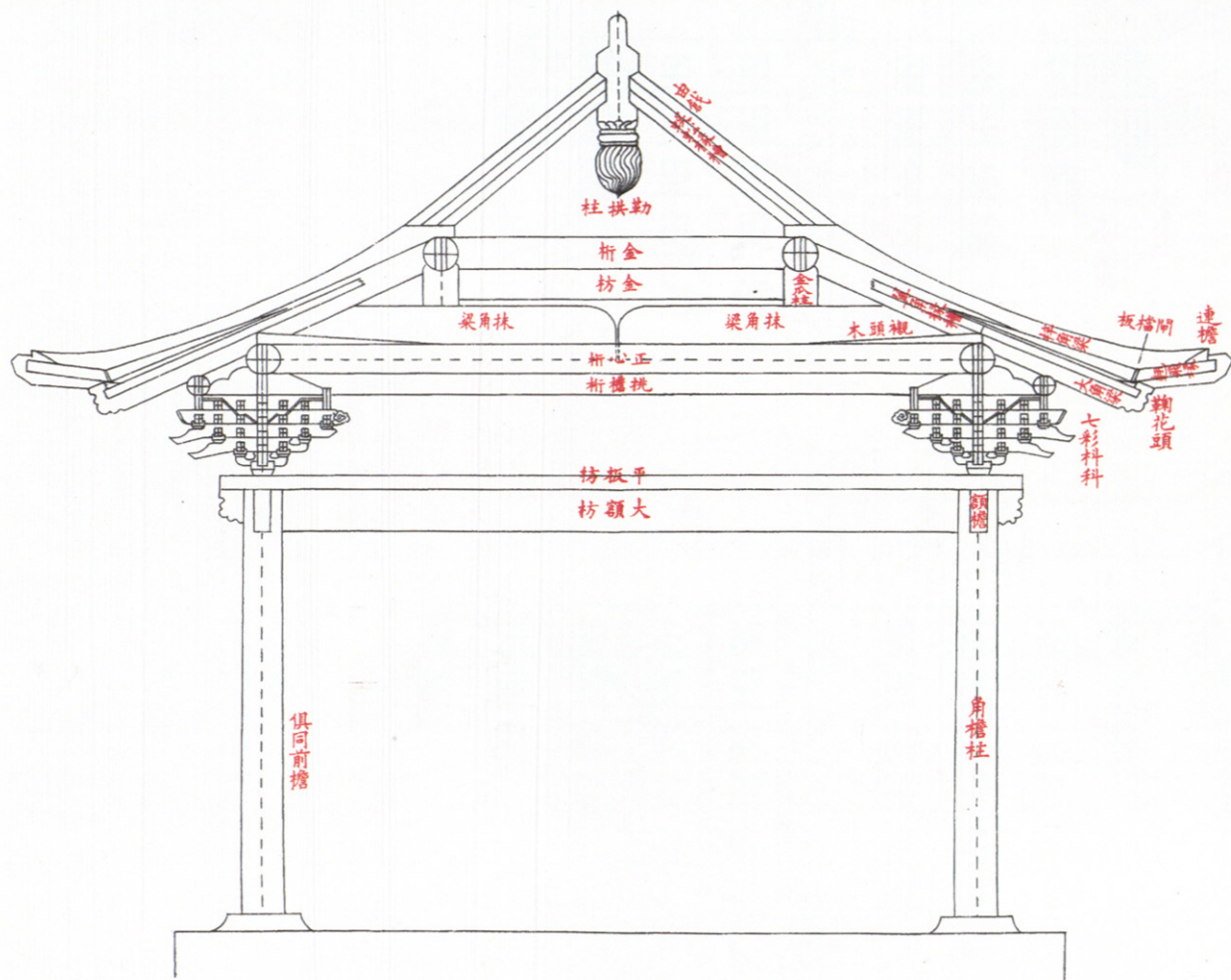
Drawings from the YingZao Fashi treatise on architectural methods. 12th century

Li Jie era el encargado de supervisar las obras públicas para la agencia de construcción gubernamental durante la Dinastía Song.
Li Jie was in charge of overseeing public works for the central government's construction agency in the Song Dynasty.

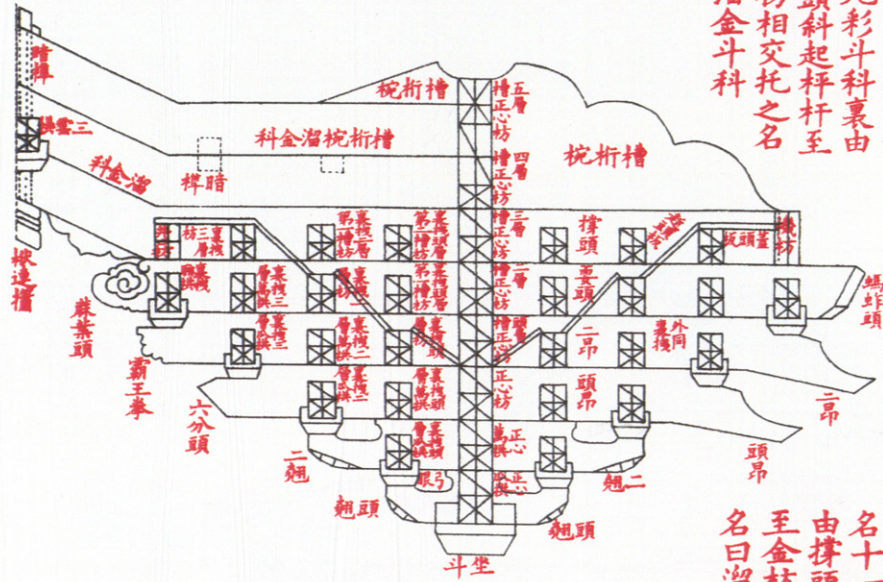
1. Dibujo general de la organización de la cubierta. General drawing of the roofing's distribution.
- 2 | 3. Descripción sintetizada de los detalles ornamentales del capitel. Los símbolos que aparecen hacen referencia a los nombres específicos de cada uno de los puntos que lo componen. No tienen traducción al español. Summarised description of the ornamental details of the capital. The symbols shown refer to the specific names of each of the points which form it. They have no translation to Spanish.
4. Descripción de las diferentes partes que componen algunas de las piezas que conforman el templo. Los símbolos hacen referencia al nombre de cada una de ellas. No tienen traducción. Description of the different parts which make up some pieces which form the temple. The symbols refer to each of their names. They have no translation.
5. Reglas a seguir para articular dichas piezas. Rules to follow to articulate such pieces.
6. Diferentes tipos de encuentros de viga. De arriba a abajo: encuentro con tenacillas o *nie*, encuentro por aneji3n o *tun*, encuentro por ra3ces o *oupi*. Different types of beam meetings. Up to down: pliers meeting or *nie*, annexation meeting or *tun*, roots meeting or *oupi*.
7. De arriba a abajo: encuentro por machihembrado en correa (pieza de cubierta), encuentro por machihembrado en viguetas y encuentro por gancho en viguetas. Up to down: tongue and groove purlin meeting (roofing piece), tongue and groove joists meeting and hook joists meeting.

亭榭攢尖甍无步架舉架單翹重科科昂式

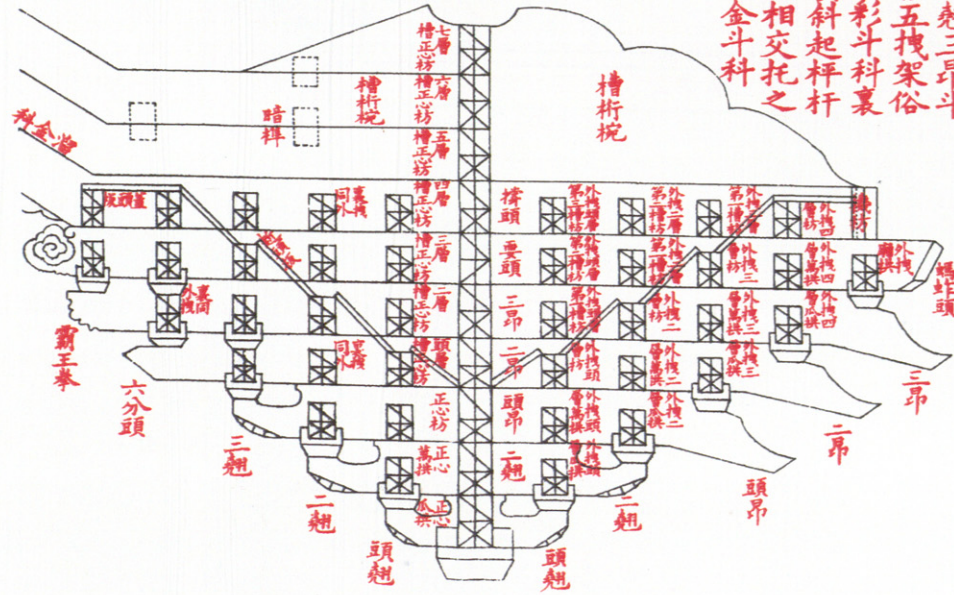
其大木尺寸步架舉架規矩前已詳明惟大角梁梓角
梁之規矩詳見第四篇其由戤同大角梁勤拱柱徑同檐柱高
以步架一份定高抹角以桁徑加二定厚以厚加三定
高餘仿此



正名重翹重昂斗
科出彩四拽架俗
名九彩斗科裏由
撐頭斜起枰杆至
金枋相交托之名
曰溜金斗科



正名重翹三昂斗
科出彩五拽架俗
名十一彩斗科裏
由撐頭斜起枰杆
至金枋相交托之
名曰溜金斗科

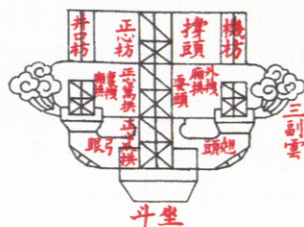


下昂上昂出跳分數第三

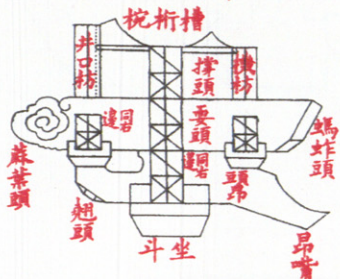
斗科側面長料昔云出跳今云出彩左列各升斗以每攢側面繪之連件標註名稱所有瓜拱萬拱廂拱及出彩昂翹拽架各件之規矩詳見前二篇

下昂側樣
昔云幾鋪
今云幾彩

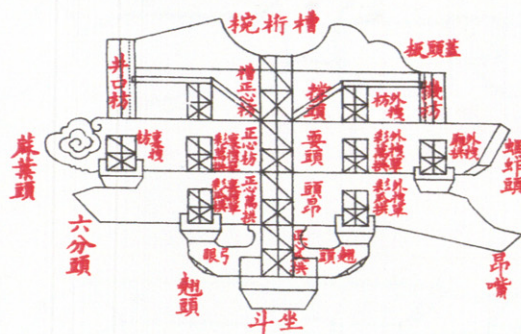
正名品字單
翹斗科出彩
一拽架俗名
品字三彩斗
科



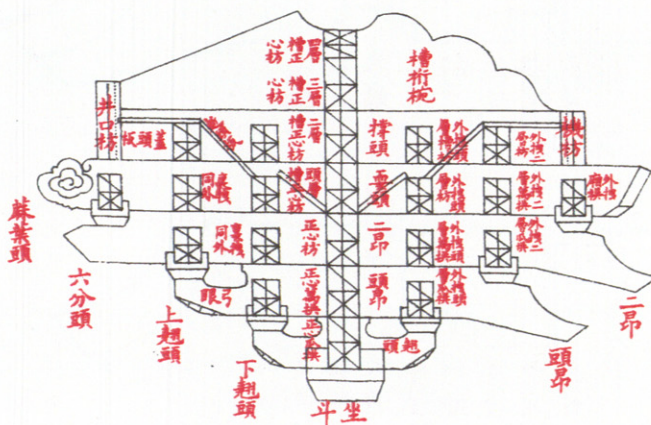
正名單昂斗
科出彩一拽
架俗名三彩
斗科



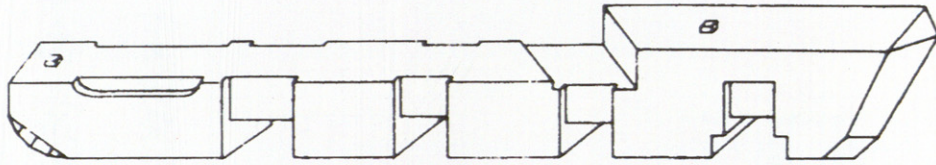
正名單翹單昂斗科出彩
二拽架俗名五彩斗科



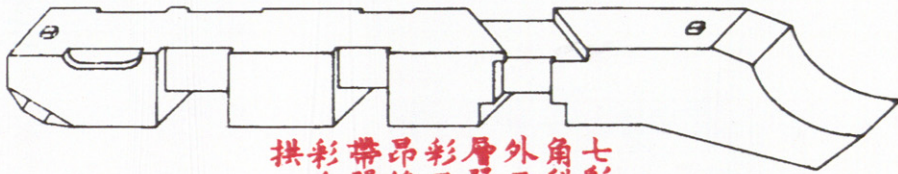
正名單翹重昂斗科出彩
三拽架俗名七彩斗科



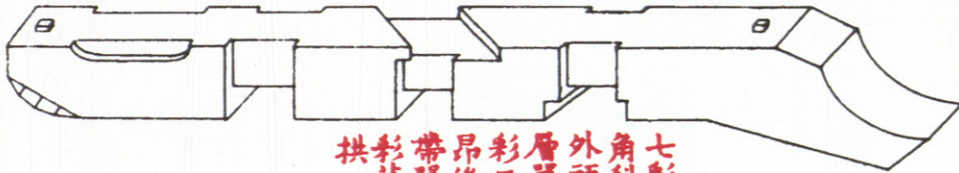
角科分件



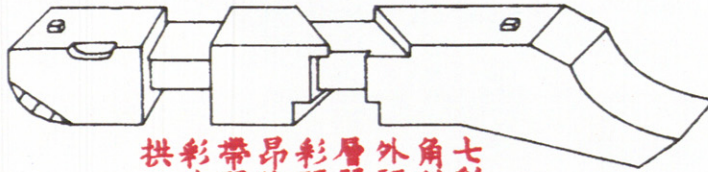
拱彩帶頭彩層外角七
萬單後要單二科彩



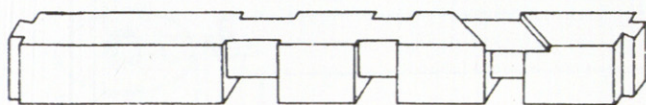
拱彩帶昂彩層外角七
瓜單後二單二科彩



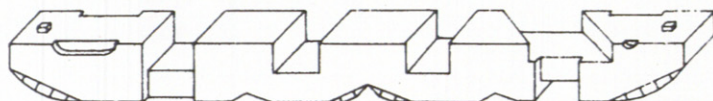
拱彩帶昂彩層外角七
萬單後二單頭科彩



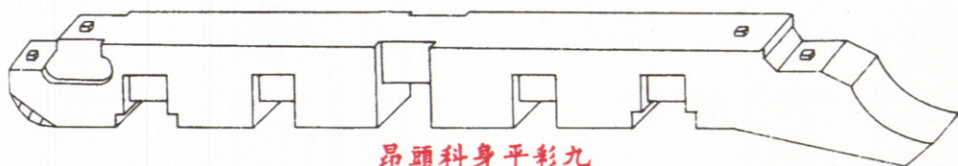
拱彩帶昂彩層外角七
瓜單後頭單頭科彩



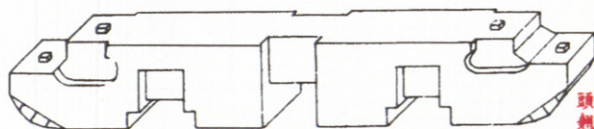
七角外層彩頭帶携
彩二單撐後外枋



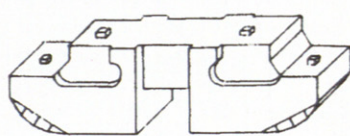
七彩角八背廂拱



九彩平身科昂頭



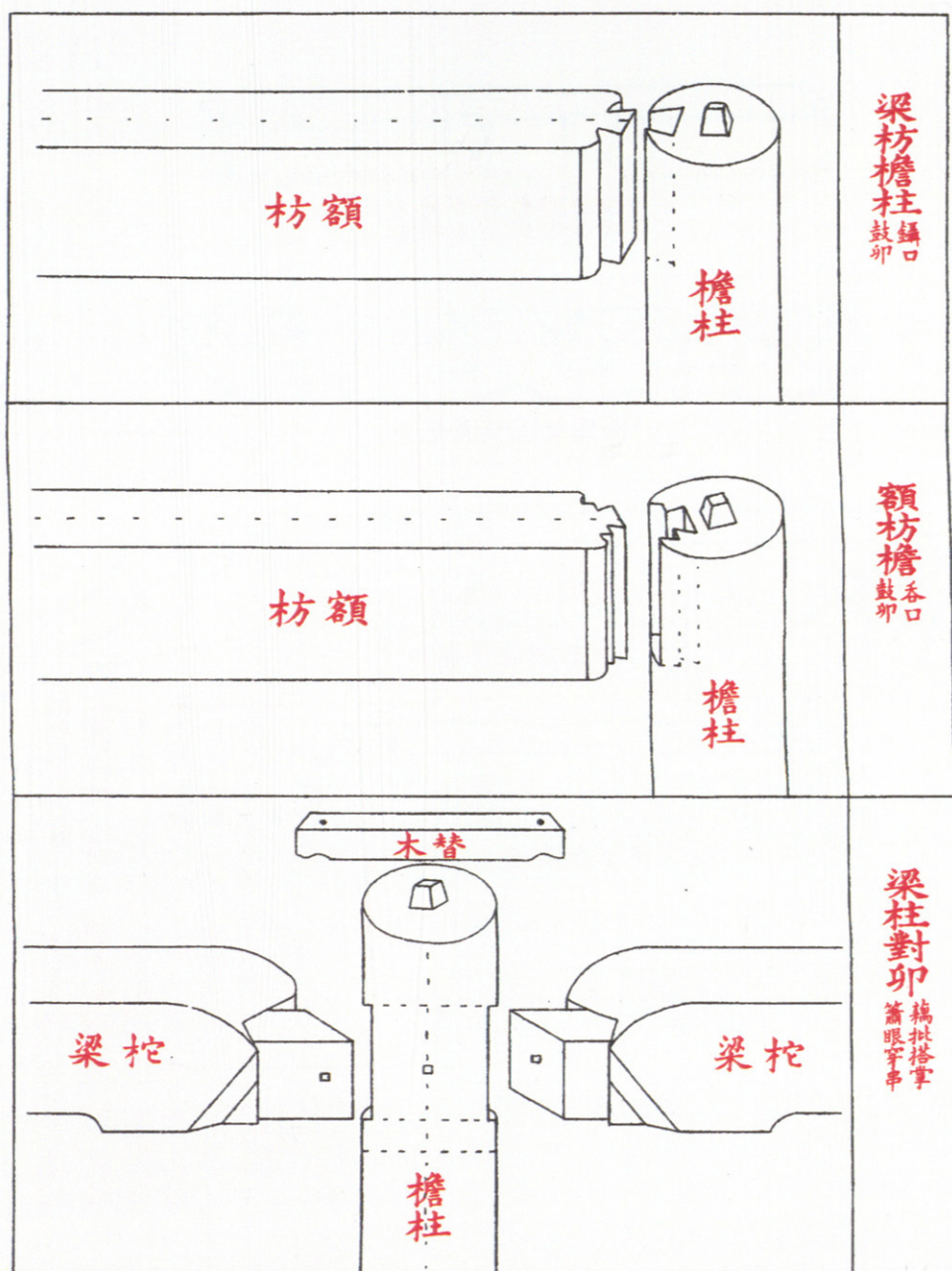
九彩平身科二翹

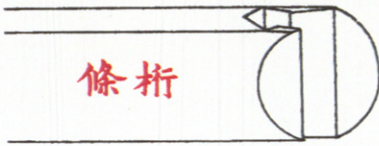
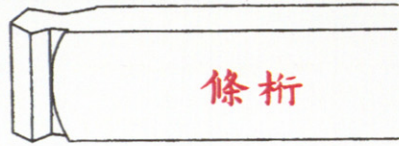
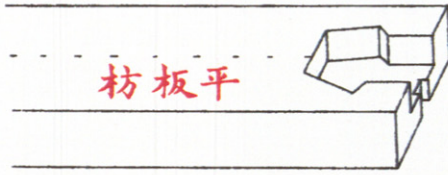
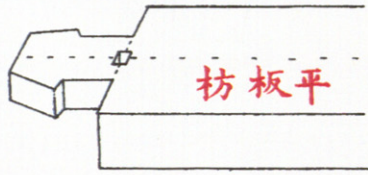
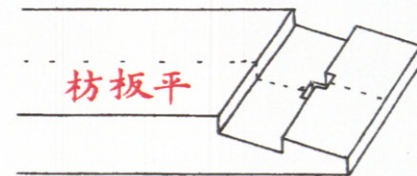
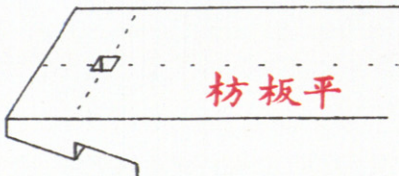


九彩平身科昂頭翹

料科規矩三彩者一携架五彩者二携架七彩者三携架九
彩者四携架十一彩者五携架此以柱外核算柱內相每加
二彩者即一萬拱一萬拱二須加一携架此科各彩分件
列表由三彩起至七彩所有平身科角科應有各件互相通
用全行齊備惟九彩者僅繪此三件形式列表以證明相同
各彩如加彩惟須次第加携架此九彩頭翹七彩昂頭同
一彩此九彩一翹之十一彩此九彩頭昂同
彩昂十一以此三件表明每加二彩須加
一携架互相通用之法餘仿此

梁額等卯口第六



 條榫  條榫	桁條間縫 頭口 蟻螂
 枋板平  枋板平	平板枋間縫 頭口 蟻螂
 枋板平  枋板平	平板枋間縫 勾頭 搭掌

Ferràn Adrià

Propuesta: sabores orientales e ingredientes en blanco y negro.

Bizcocho de sésamo negro y miso

Proposal: oriental flavours and black and white ingredients.

Black sesame and miso sponge cake

Ferràn Adrià es considerado uno de los mejores cocineros de la actualidad. Su restaurante, El Bulli, con tres estrellas Michelin, ha sido elegido mejor restaurante del mundo en varias ocasiones.

Ferràn Adrià is considered one of the best cook of our time. El Bulli, his restaurant, with three Michelin stars, has been repetly awarded with the world's best restaurant prize.



INGREDIENTES PARA 10 PERSONAS

Para el praliné de sésamo negro tostado

115 gr. de sésamo negro
25 gr. de aceite de sésamo tostado

Para la base de bizcocho de sésamo negro

120 gr. de praliné de sésamo negro
(elaboración anterior)
125 gr. de claras de huevo
80 gr. de yema de huevo
80 gr. de azúcar
20 gr. de harina de trigo

Para el bizcocho de sésamo negro

350 gr. de base de bizcocho de
sésamo negro
(elaboración anterior)
1 sifon ISI de N2O de 1 L de capacidad
4 cargas de N2O
10 vasos de plástico de 220 cl de
capacidad

Para la sal de sésamo negro tostado

20 gr. de sésamo negro
2 gr. de sal

Otros

20 gr. de miso blanco

ELABORACIÓN

Para el praliné de sésamo negro tostado

1. Tostar el sésamo en una sartén a fuego medio.
2. Una vez tostado y en caliente triturar el sésamo con el aceite de sésamo tostado indicado en el vaso americano hasta obtener una pasta fina.
3. Colar y guardar.

Para la base de bizcocho de sésamo negro

1. Juntar todos los ingredientes en el vaso americano y triturar hasta obtener una masa homogénea.
2. Colar y guardar.

Para el bizcocho de sésamo negro

1. Introducir la base de bizcocho de sésamo negro en el sifón.
2. Cerrar y cargar con las 4 cargas de gas sin dejar de agitar.
3. Con la ayuda de unas tijeras practicar 3 cortes de 0,3 cm en los laterales de la base del vaso de forma equidistante.
4. Llenar cada vaso con la masa de bizcocho hasta conseguir una altura de 3,7 cm en el interior del vaso.
5. Cocer los vasos de bizcocho en el microondas de tres en tres a máxima potencia durante 40 seg.
6. Sacar del microondas, dejar enfriar a temperatura ambiente y desmoldar con la ayuda de una espátula.
7. Guardar en un recipiente hermético hasta el acabado y presentación.

Para la sal de sésamo negro tostado

1. Tostar el sésamo negro en una sartén.
2. Una vez tostado, juntar con la sal y triturar en un molinillo hasta conseguir un polvo fino.
3. Guardar en un recipiente hermético en un lugar fresco y seco.

ACABADO Y PRESENTACIÓN

1. Disponer en la mitad inferior de los bizcochos un punto de 2 gr. de miso blanco y aplanarlo ligeramente con la ayuda de una espátula.
2. En la mitad superior repartir 0,3 gr. de sal de sésamo negro tostado.
3. Colocar los bizcochos con delicadeza sobre una bandeja y servir.

T: ambiente. E: todo el año. CUBIERTOS: ninguno.

MANERA DE DEGUSTARLO

De dos bocados, comiendo primero la parte que contiene el miso blanco.

INGREDIENTS FOR 10 PEOPLE

For the black roasted sesame praline

115 gr. black sesame
25 gr. roasted sesame oil

For the black sesame sponge base

120 gr. black sesame praline
(previous step)
125 gr. egg white
80 gr. egg yolk
80 gr. sugar
20 gr. wheat flour

For the black sesame sponge

350 gr. black sesame sponge base
(previous step)
1 L capacity ISI N2O siphon
4 N2O charges
10 220 cl plastic cups

For the roasted black sesame salt

20 gr. black sesame
2 gr. salt

Otros

20 gr. white miso

PREPARATION

For the black roasted sesame praline

1. Roast the sesame in a pan at medium heat.
2. Once roasted, and while it is still hot, grind it together with the roasted sesame oil in the blender until you get a fine paste.
3. Strain it and put it away.

For the black sesame sponge base

1. Put all the ingredients in the blender and grind them until you get smooth mixture.
2. Strain it and put it away.

For the black sesame sponge

1. Put the black sesame sponge base into the siphon.
2. Close it and load the 4 gas charges while shaking it.
3. With the aid of a pair of scissors, make three equidistant 0,3 cm cuts on the sides of the base of the cup.
4. Fill each cup with the mixture up to a 3,7 cm height.
5. Cook the cups filled with mixture, in groups of three, in the microwave, at maximum power, for 40 sec.
6. Take them out of the microwave, allow for cooling at room temperature and remove from mould with the help of a small spatula.
7. Keep in an air-tight container until finishing and presentation.

For the roasted black sesame salt

1. Roast the black sesame in a pan.
2. Once roasted, mix with the salt and grind it in a grinder until you get a fine powder.
3. Keep it in an air-tight container, in a cool and dry place.

FINISHING AND PRESENTATION

1. On the bottom half of the sponge cakes, place a 2 gr. spot of white miso and softly flatten it out with the help of a small spatula.
2. On the upper half, spread 0,3 gr. of roasted black sesame salt.
3. Carefully place the sponge cakes on a tray and serve.

T: room temperature. E: all year. CUTLERY: None.

WAY TO ENJOY IT

In two bites, eating the part that contains the white miso first.

Sze Tsung Leong

History Images

La obra del fotógrafo Sze Tsung Leong -nacido en Ciudad de México (1970) y residente en Nueva York- refleja el complejo momento histórico que viven las ciudades chinas. Procesos de renovación y cambio que normalmente se producen a lo largo de décadas o generaciones enteras se concentran ahora en el transcurso de unos pocos años, incluso meses. La serie *History Images* nos muestra la ciudad entendida como el documento histórico de mayor escala y alcance disponible para registrar los cambios y la renovación política, social y económica de una nación, su postura ante los valores de la historia y la tradición y su actitud ante el futuro. Paradójicamente el rechazo a las tradiciones históricas que propugnaba la Revolución comunista se está llevando a cabo con la introducción de la economía de mercado. Pero, como el propio autor señala, la compleja relación entre la continuidad y la ruptura con el pasado que subyace en estas imágenes es al tiempo la reproducción de patrones históricos en el desarrollo de las ciudades chinas: la destrucción y reemplazamiento de estructuras urbanas a gran escala, el desplazamiento masivo de la población y la reconfiguración de las ciudades desde poderes centralizados y autoritarios. De este modo podemos entender las fotografías de Sze Tsung Leong como retrato de una sociedad sometida desde tiempos ancestrales a formas de poder absoluto.

Photographer Sze Tsung Leong's work, born in Mexico City in 1970 and currently living in New York, reflects the complex moment in history that Chinese cities are going through. Renovation and change processes, that normally take place during decades or entire generations, now only take a few years, months even. The series *History Images* shows us the city understood as the historic document of greater scale and range available to register the changes and the political, social and economic renovation of a nation, its stand on the values of history and tradition and its attitude towards the future. Paradoxically, the rejection of historic traditions that the communist revolution preached, is being carried out by the introduction of the market economy. But, as the author mentions, the complex relationship between continuity and rupture with the past that underlies these images is at the same time the reproduction of historic patterns in the development of Chinese cities: the destruction and replacement of urban structures on a large scale, the mass movement of the population and the reconfiguration of cities from centralized and authoritarian powers. In this way, we can understand Sze Tsung Leong's photos as a portrait of a society subject, since ancient times, to forms of absolute power.















Sección coordinada por **Juan Francisco Lorenzo**



Caminhos da arquitetura
João Batista Vilanova Artigas
Ediciones Cosac Naify
240 páginas **24 €**

Antología de textos de João Batista Vilanova Artigas donde el autor, considerado el arquitecto moderno más importante de Sao Paulo, expone con gran claridad y lucidez el papel histórico y social de la arquitectura moderna brasileña.

El libro sigue la evolución del trabajo de Artigas y expresa el ideario de una arquitectura que se refleja sin complacencia en el espejo de la sociedad.

An anthology of texts by João Batista Vilanova Artigas where the author, considered as Sao Paulo's most important modern architect, shows with great clarity and lucidity the historic and social role of Brazilian modern architecture.

The book follows the development of Artigas' work and expresses the ideology of an architecture which is reflected in the mirror of society without indulgence.



Obras maestras
Livio Vacchini, Roberto Masiero.
Editores Gustavo Gili
60 páginas **18 €**

En esta nueva entrega de la colección Arquitectura ConTextos, Livio Vacchini propone una mirada diferente sobre doce grandes obras de arquitectura, elegidas por él mismo. Desde el monumento de Stonehenge hasta Mies van der Rohe, pasando por distintas civilizaciones y culturas, las estudia con intensidad y establece un profundo diálogo con ellas. Incluye un prólogo de Carlos Martí y un texto introductorio de Roberto Masiero.

In this new issue of the "Arquitectura ConTextos" series, Livio Vacchini, proposes a different view of twelve great architecture works chosen by him. From the Stonehenge Monument to Mies Van Der Rohe, going through the different civilizations and cultures, he studies them intensely and establishes a profound dialogue with them. It includes a prologue by Carlos Martí and an introductory text by Roberto Masiero.



Dom Hans Van Der Laan, le opere, gli scritti.
Alberto Farlenga, Paola Verde.
Ediciones Electa
208 páginas **38 €**

Este poco conocido monje benedictino y arquitecto fundó sobre la renuncia su poética proyectual, haciendo un ejercicio metafísico de coherencia. Los autores de este libro nos permiten profundizar en su obra con una compilación de dibujos, hasta ahora inédito, y con la recuperación de numerosos textos que permitirán al lector apreciar la contribución teórica que Van der Laan dejó a la cultura arquitectónica contemporánea.

This not very widely known benedictine monk and architect founded on denial his project poetry, doing a metaphysical coherence exercise. The authors of this book allow us to deepen in his work with a compilation of drawings, unpublished up to now, and with the recovery of numerous texts which will allow the reader to appreciate the theoretical contribution which Van der Laan gave to contemporary architecture's culture.



Idas y vueltas
Carlos Puente
Ediciones Fundación Caja de Arquitectos.
Colección La Cimbra, nº6.
136 páginas **18 €**

La colección La Cimbra, de la Fundación Caja de Arquitectos, recoge en cada uno de sus volúmenes las citas, recuerdos y pensamientos de grandes arquitectos españoles. Este en concreto está dedicado a Carlos Puente y a su profunda reflexión en torno a la arquitectura, e incluye una introducción de Francisco Alonso.

La Cimbra collection, from "Fundación Caja de Arquitectos", gathers in each volume quotes, memories and thoughts of great Spanish architects. This one in particular is dedicated to Carlos Puente and his deep thought about architecture, and includes an introduction by Francisco Alonso.



Peter Zumthor. Pensar la arquitectura.
Peter Zumthor
Editores Gustavo Gili
96 páginas **24 €**

Tras serle otorgado el premio Pritzker a Peter Zumthor, Gustavo Gili reedita y amplía su libro Pensar la arquitectura, donde se recopilan algunos de sus textos, cuyo valor reside en la reflexión que acompaña a la intensidad de su obra. Escritos a lo largo de diez años, constituyen un raro y valioso testimonio del pensamiento del maestro suizo.

After Peter Zumthor was awarded the Pritzker Prize, Gustavo Gili, republishes and extends his book Pensar la arquitectura, where some of his texts are gathered, valued for the thought which follows the intensity of his work. Written over a period of ten years, they constitute a rare and valuable testimony of the Suisse Master's thinking.



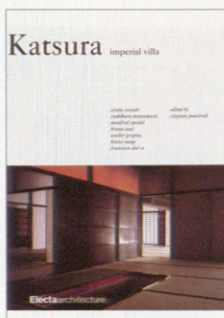
Yingzao Fashi tuyang. Dibujos de Yingzao Fashi.
Li Jie
Editores Zhongguo jianzhu Gongye
385 páginas, 2 vol. **68 €**

El Yingzao Fashi es un tratado de arquitectura y artesanía escrito por Li Jie, director de edificación y construcción durante parte de la dinastía Song, en China (s. XI-XII).

Esta edición, de dos volúmenes, recoge, en la primera parte, los dibujos de línea de Li Jie sobre sistemas de unión, de medidas, construcción, uso de materiales, etc., mientras que en la segunda se centra en los motivos y diseños usados en ornamentación.

The Yingzao Fashi is an architecture and craftwork treatise written by Li Jie, a building and construction Director during part of the Song Dynasty in China (C11-12).

This two volume edition gathers in its first part, Li Jie's line drawings about joint methods, measures, construction, use of materials etc., whereas in the second part focuses in the motives and designs used in ornamentation.



Katsura. Imperial Villa

AA.VV.

Editorial ELECTA architecture

398 páginas 110 €

Muchas de las valiosas lecciones sobre arquitectura y otros procesos de conocimiento que de la imperecedera vocación lectiva de Oiza hemos recibido, han tenido el soporte inmaterial de la palabra. Fiel al intencionado carácter contradictorio de cada una de sus teorías, afirmaba con vehemente seguridad:

“... yo, para entender el presente, prefiero leer El Quijote a los periódicos del día...”

Casualmente coetánea de la primera edición en 1605 de la atemporal obra de Cervantes, bien podría ser La Villa Imperial de Katsura el referente para el perfecto entendimiento y justa valoración no sólo de la inconsistente realidad del común de la arquitectura actual sino también de realizaciones y posiciones de algún gran arquitecto del Movimiento Moderno, que sí entendió el mensaje de la tradición japonesa, y de muchos otros de la misma filiación que, por el contrario, de manera un tanto tendenciosa y equivocada, a mi juicio, necesitaron encontrar, en la rotunda claridad constructiva del Palacio de la Familia Imperial Hachijo, coartadas culturales en forma de falsos juegos geométricos asociables con la idea de abstracción que en los primeros años del siglo XX habían tomado prestada de los movimientos de vanguardia de otras disciplinas creativas.

A pesar de que Isaburo Ueno, arquitecto anfitrión de Bruno Taut en Japón, le ofrece al viajero alemán como presente especial por su cumpleaños el permiso para su primer encuentro con la Villa Katsura el día 4 de mayo de 1933, no duda en opinar en un imaginario silencio de ambos durante el recorrido: “...Dan ganas de no enseñar a nadie el jardín de Katsura, si se piensa en la cantidad de gente que lo contemplará para ver cómo puede imitarlo...”. Dispuesto a correr ese riesgo y quizá con el objetivo de acotarlo, el libro de Electa architecture muestra el conjunto de Katsura primorosamente ilustrado y rigurosamente analizado gracias, fundamentalmente, a la perfecta conjunción de una impecable documentación fotográfica y planimétrica que es capaz de conducir un torrente de actuaciones sensibles, destiladas de remotas tradiciones, hacia la síntesis inteligible, no diré de la arquitectura, pues sería limitar la polisemia inmersa en el recinto imperial, sino del hecho construido.

Próximo a ese virtuosismo, el prólogo escrito por Arata Isozaki realiza una ilustrada descripción de la Villa aportando luz sobre la génesis, cronología y autoría de su construcción, y haciendo una lúcida lectura crítica de los trabajos que sobre la misma publicaron Bruno Taut (La casa y la vida japonesas, 1935) y el trinomio Walter Gropius-Kenzo Tange-Yasuhiro Ishimoto (KATSURA. Tradition and creation in Japanese architecture, 1960) -oportunamente documentados en dos anexos finales del libro- centrada en el hecho de que sus juicios sobre Katsura fueron emitidos desde una visión occidentalizada de la arquitectura y del arquitecto, dejando al margen el determinante hecho de que en el Japón de aquellos tiempos no existían arquitectos cuyo empeño fuese crear arquitectura como una categoría trascendente; sólo había maestros carpinteros herederos del ancestral saber del construir que, ajenos a un concepto postural de necesidad de consecución poética, ejecutaban sus construcciones con naturalidad, con el objetivo de la satisfacción de las necesidades humanas como finalidad única.

A lot of the valuable lessons about architecture and other knowledge processes which from Oiza's everlasting academic vocation we have received, have had the immaterial support of words. Faithful to the deliberate contradictory character of each of his theories, he declared with vehement security:

“... I, to understand the present, would rather read El Quijote than the daily newspapers...”

By chance, contemporary to the first edition in 1605 of the timeless work by Cervantes, Katsura's Imperial Villa could be the reference for the perfect understanding and the fair valuation, not only of the inconsistent reality of the common architecture of today, but also of the achievements and postures of some great architect of the Modern Movement, who did understand the message of the Japanese Tradition, and of many more of the same affiliation which, on the contrary, in a tendentious and mistaken way, in my opinion, needed to find, in the categorical constructive clarity of Hachijo's Imperial Family Palace, cultural alibis in the form of false geometric games related with the idea of abstraction which in the beginning of the 20th century had been borrowed from the avant-garde movements of other creative disciplines.

Although Isaburo Ueno, Bruno Taut's host architect in Japan, offers the German traveller, as a special gift for his birthday, the permit for his first encounter with the Katsura Villa on May 4th 1933, he does not hesitate to give his opinion in an imaginary silence of both, during the tour: “... One feels tempted not to show Katsura's garden to anybody, if you think about the amount of people who will behold it in order to see how to imitate it...”. Ready to run the risk and perhaps with the aim of delimiting it, the Electa Architecture book shows Katsura's complex beautifully illustrated and thoroughly analysed thanks to, mainly, the perfect combination of an impeccable photographic and planimetric data which is able to conduct a flow of sensitive actions, distilled from remote traditions towards the intelligible synthesis, I won't say of architecture, for it would mean delimiting the polysemy immersed in the imperial premises, but of the constructed fact.

Close to that virtuousness, the prologue written by Arata Isozaki does an illustrated description of the Villa contributing light to the genesis, chronology and authorship of its construction, and doing a lucid critic reading of the works about it which were published by Bruno Taut (The Japanese house and life, 1935) and the trinomial Walter Gropius-Kenzo Tange-Yasuhiro Ishimoto (KATSURA. Tradition and creation in Japanese architecture, 1960)-well documented in two final annexes of the book- centred in the fact that the judgements about Katsura were issued from an western vision of architecture and the architect, leaving to one side the main fact that in Japan those days, there were no architects whose determination was to create architecture as a significant category: there were only master carpenters, heirs of the ancestral knowledge of building which, alien to a posture concept of a poetic consecution need, made their constructions naturally, with the aim of fulfilling Human necessities as their ultimate goal.



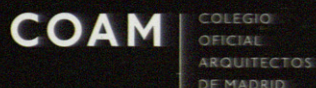
instituto ARQUITECTURA

El Instituto Arquitectura del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid fue creado en el año 2006 con el fin de centralizar y canalizar los planes de formación continuada de la Fundación Arquitectura COAM, con la determinación de actualizar, mejorar y completar la cualificación de los arquitectos en el desarrollo de las diferentes especialidades profesionales y con la aspiración de convertirse en un referente a nivel nacional e internacional.

Por este motivo, el programa de cursos del Instituto Arquitectura ha sido confeccionado para recorrer el eje de competencias de los arquitectos en los distintos campos del diseño, restauración, gestión, tecnología, pericia, co-operación y urbanismo, y cuenta con el certificado de calidad del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM) y de la Unión Internacional de Arquitectos (UIA).

The Instituto Arquitectura within the Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid was set up in 2006 to the purpose of serving as a focal point for the ongoing training schemes of the Fundación Arquitectura COAM, aiming to bring up to date, improve and enhance the architects capabilities in the various professional specialisations. The ultimate goal of the Institute was to become a model organisation both in Spain and internationally.

For this reason the programme of courses available from the Instituto Arquitectura, is intended to enhance the core competences of architects in the fields of design, restoration, management, technology, skills, co-operation and urban planning. It also bears the quality standard of the Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM) and the International Architects Union (UIA).





Shangri-la hotel, Hangzhou where service from the Heart' is promised.

Supremely comfortable, a room at Shangri-la hotel, Hangzhou will express its grandeur and unsurpassed beauty in secluded 40 acres of private tranquility, rolling hills and lush greenery bordering the becoming World Heritage West Lake.

For booking enquiry, please contact:

Email: Reservations.slh@shangri-la.com

Phone: +86 (0) 571 8797 7951 Fax: +86 (0) 571 8796 1584



杭州香格里拉飯店
Shangri-La hotel

HANGZHOU, CHINA

Shangri-la hotel, Hangzhou 78 Beishan Road 310007 Hangzhou-Zhejiang-China



IMRESA

Rehabilitación
de Edificios

TRANSFORMANDO
EL PASADO EN FUTURO

CONSERVACIÓN Y REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS
RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS HISTÓRICOS



91 574 14 00

www.imresa.com



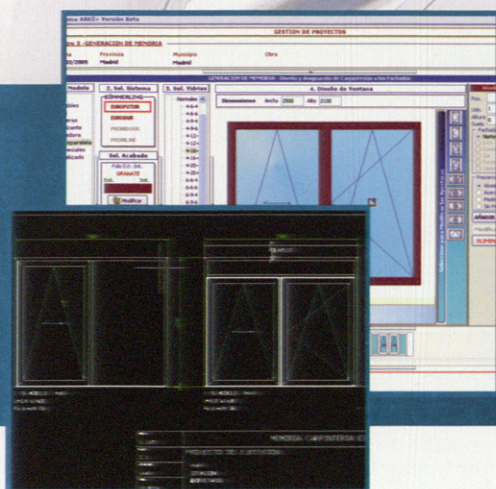
Descárguese ya el software de asistencia al proyectista de KÖMMERLING en
www.kommerling.es

En KÖMMERLING ponemos a su disposición el nuevo software de asistencia al proyectista. Además, en nuestro Dpto. de Promoción le asesoramos sobre su proyecto sin ningún compromiso.

Trabajamos para su proyecto

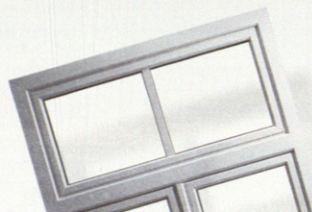
¿Qué ventajas le ofrece el software de KÖMMERLING?

- Generación de planos de carpintería en Autocad
- Generación de memorias en PDF, Word y Excel
- Cálculo de transmitancia térmica y atenuación acústica
- Comprobación del cumplimiento del CTE
- Potente interfaz de aplicación rápida e intuitiva



CTE

**Cumpliendo las
exigencias del CTE**



KÖMMERLING®
Sistemas de ventanas

DISEÑAMOS EL FUTURO



www.gd-inco.com

Gestión integral de proyectos de edificación

GD-INCO es una empresa que ofrece servicios de ingeniería y consultoría técnica, y está especializada en el desarrollo, gestión, dirección y ejecución de proyectos de instalaciones y estructuras, tanto en el sector de la edificación como en plantas industriales.

Nuestro objetivo es, desde hace años, desarrollar proyectos de vanguardia pero sin perder de vista la funcionalidad, los costes tanto de ejecución como de mantenimiento y explotación, la eficiencia energética, las interacciones con la arquitectura y el interiorismo, y cómo no, el cumplimiento del marco legislativo vigente.

Somos especialistas en el uso de todas las aplicaciones informáticas que nombra el CTE (LIDER, CALENER, etc.), así como en el uso de la mayoría de aplicaciones informáticas que hay en el mercado, para el estudio de los límites de demanda energética, la eficiencia energética de instalaciones, la calificación energética de edificios, el nuevo RITE, el nuevo DB-HR, etc.

Tipología de proyectos:

INDUSTRIAL	ADMINISTRATIVOS
ADMINISTRACION	NAVES INDUSTRIALES
EDUCACION	OCIO Y ALOJAMIENTO
COMERCIAL	URBANISMO
RESIDENCIAL	AUDITORIAS

Consultoría de materiales,
acabados e instalaciones
para el cumplimiento del
CTE (LIDER, CALENER), LEEDS

OFICINAS - SHOW ROOM:
C/ Francisco Abril, 13
28007 Madrid
Tlf. 91.434.30.00

www.grupokat.com



KAT
MOBILIARIO

KAT
MAMPARAS

KAT
VIDRIO

KAT
CONSTRUCCION

COR URBAN

Tu Ventana a la Ciudad



Doble hoja: Hermetismo Acústico. Isolación Térmica



- Hasta **50** decibelios de **Atenuación Acústica**.
- **Transmitancia** térmica de tan sólo **1,35 W/m²K**.
- Doble hoja oculta de **92 mm.** de **sección** vista de aluminio.
- Cuádruple junta y **poliamida** de **35 mm.**

Cor Urban es un nuevo concepto de ventana especialmente diseñada para la vida urbana. Su doble ventanal de **122 mm.** de profundidad con posibilidad de cuádruple acristalamiento y una cámara de **45 mm.** que permite la instalación de una veneciana (manual o motorizada) o un store, le confieren los niveles más exigentes de aislamiento térmico y acústico.



Posibilidad de lacado antibacteriano
Disponible en todos los colores y acabados

www.cortizo.com
902 31 31 50

ARQUITECTURA URBANA



CORTIZO