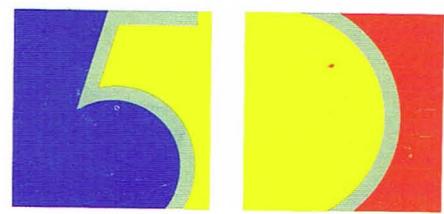


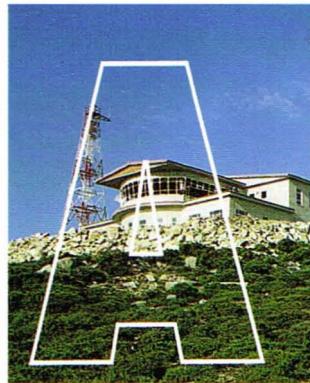
1 9 4 1



1 9 9 1

DRAGADOS

*50 años
de Servicio*



OBRADIRO
REVISTA DE ARQUITECTURA
20

EDITORIAL

Falar da pedra é falar da Natureza, pero tamén é falar do Artificio, da Construcción, e, por suposto da Arquitectura.

A pedra é un material atemporal. Empregouse onte, emprégase hoxe e empregarase mañá. En pedra construíronse desde a Idade de Pedra ata os nosos días as arquitecturas más diversas, e as más permanentes.

A pedra é tamén un material universal. Pero en ningún lugar, como en Galicia, as xentes empregárono tanto e tan ben. Falar de Galicia é falar do Mar e da Pedra: unha parte moi importante dos homes que navegan os sete mares son mariños ou mariñeiros galegos, e unha boa parte dos homes que traballan a pedra, polo mundo adiante, son canteiros galegos. E ademais, os mellores.

A pedra é símbolo de firmeza. Os Canteiros, os Mestres de Obra, os Escultores, os Arquitectos galegos acadaron que, tamén o sexa de delicadeza.

En Galicia a pedra é unha realidade: os solos, os muros..., as cubertas son de pedra. Tamén é un mito; do Apóstolo dise que chegou a Iria a bordo dunha barca de pedra.

Por iso, o galego, está plenamente identificado coa pedra, ata tal punto que, cando toca ou pisa pedra, está como na súa casa, e cando quere facer unha casa faina de pedra.

Alejandro de la Sota, dicía hai pouco:

«Son galego, de Pontevedra, terra de pedra e grau. Nacín e medrei mecido pola música do picar de mil canteiros en obras que envolvían a casa onde vivía, casa de pedra, de arquitectura ecléctica, das que se constrúan cando xa coa pedra, na Arquitectura, se crearon tódolos estilos...».

A min ocórreme outro tanto.

Pontevedra. Primavera de 1992.

CESAR PORTELA

En cumprimento dos artigos 21 e 24 da Lei de Prensa e Imprenta, o Consello de Redacción de OBRADOIRO pon en coñecemento dos lectores os seguintes datos:

Director:

Xosé Manuel Rey Pichel
Decano do C.O.A.G.

Consello de Redacción:

Xosé Luis Martínez Suárez
Xan Casabella López
Plácido Lizancos Mora
Xan Manuel Doce Porto

Redacción gráfica:

Xurxo S. Lobato/Voz Notícias

Grafismo:

Xan Casabella López
Xan Manuel Doce Porto

Revisión Lingüística:

Plácido Lizancos Santos
María dos Anxos Martínez Suárez

Publicidade:

IMARP
Teléfono 981.21.31.66
A CORUÑA

Redacción:

Rúa de Xoana de Vega, 10-bis/10.^º
15.003 A CORUÑA
Teléfono 981.22.87.94/29.54.59
Telefax 981.27.93.41

Propiedade:

Colexio de Arquitectos de Galicia
Casa da Conga
Praza da Quintana, s/n
15.704 SANTIAGO
Teléfono 981.58.01.00
Telefax 981.56.16.55/8

Fotocomposición e impresión:

VENUS, artes gráficas, s. a.
Polígono de Pocomaco. Parcela E-37
15190 A CORUÑA

I.S.S.N.: 0211-6065

Dep. Legal: C-1.219/83

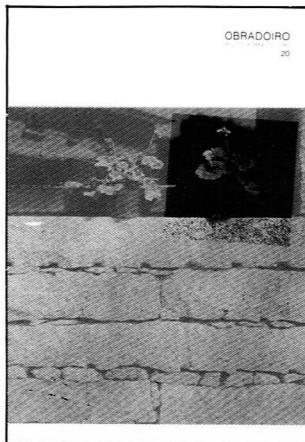
Febreiro, 1992

Os criterios expostos nos diversos artigos deste número son da exclusiva responsabilidade dos seus autores e non reflexan necesariamente os que poida te-la redacción da Revista. OBRADOIRO autoriza a reproducción total ou parcial dos seus textos e orixinais gráficos sempre e cando se cite a súa procedencia e se lle envíe un exemplar da publicación onde apareza a reproducción. O Consello de Redacción resérvese o dereito de publicación de calqueira orixinal solicitado.

Precio do exemplar:

1.500 pts / 2.200 escudos (IVE incluído).

Portada: Vivenda unifamiliar no Grove. Fernando Blanco
Foto: Xurxo Lobato



ÍNDICE

OBRADOIRO 20

Revista de Arquitectura
Colexio de Arquitectos de Galicia

| | |
|---|----|
| Editorial | 2 |
| Indice | 3 |
| Libros recibidos | 4 |
| Novas | 5 |
| CONCURSOS E PREMIOS | |
| Nova Casa Consistorial. Lugo | 6 |
| Nova Sé Colexial. Lugo | 10 |
| Facultade de Informática. A Coruña | 14 |
| ETS de Enxeñeiros de Camiños. A Coruña | 18 |
| Pazo de Congresos e Auditorio. Pontevedra | 22 |
| Premio Nacional ISOVER. Primeiro Premio. PFC de Javier Franco Rabuñal | 24 |
| VISIÓN | |
| Arxiña mariña guichi a guichi ate que anisque a usla na raula Francisco Leiro | 28 |
| Fotografías Jose V. Caruncho | 30 |
| Tino Martínez | 31 |
| Vari Caramés | 32 |
| Xurxo Lobato | 33 |
| MONOGRAFIA: A pedra I | |
| As casas de pedra de César Portela. Seis variacións dunha idea Yago Bonet Correa | 35 |
| Casa Arturo Estévez. Salcedo | 37 |
| Casa Piás. Montouto | 39 |
| Casa Luis Rei. Mourente | 41 |
| Casa Pino. Vilaxoán | 43 |
| Casa Ferradás. Seixo | 44 |
| Fundación e Casa da Cultura «Neira Vilas» César Portela | 45 |
| Escola de Formación Pesqueira. Illa de Arousa Pascuala Campos de Michelena | 46 |
| Reforma de accesos a Sala de Bingo. A Coruña Jacobo Rodríguez Losada | 50 |
| Edificio de Servicios para a Autopista A-9 Alvaro Fernández Carballada | 54 |
| Casa en Mesão Frio. Penafiel João Alvaro Rocha | 60 |
| Vivenda unifamiliar. O Grove Fernando Blanco Guerra | 68 |
| Edificio docente. Económicas e empresariais. Universidade de Vigo Alfonso Penela Fernández | 76 |
| A alteración do granito nos monumentos Benita Silva Hermo | 84 |
| Traducción castellana | |

RECENSIÓN: AS FORMAS DA RESIDENCIA NA CIDADE MODERNA.

VIVENDA E CIDADE NA EUROPA DE ENTREGUERRAS

Autores: Carlos Martí Arís (Introducción), Luis Alegre, Antonio Armesto, Víctor Brosa, Eduardo Gascón, José Ramón Pastor, Jordi Roig, Jaume Sanmartí e Raimon Torres

Editorial: Servicio de Publicacións da Universidade Politécnica de Cataluña. Barcelona, 1991

Edición ó cuidado de Carlos Martí Arís

4

O exercicio responsable da profesión de Arquitecto existe unha constante actitude discente ante a Historia en xeral, e a Historia da Arquitectura en particular. Os retornos ou achegamentos feitos con espírito crítico son absolutamente necesarios, sobre todo cando, como agora, a rápida obsolescencia formal das propostas arquitectónicas e mesmo das teorías (¿pseudoteorías?) nas que se apoian, incita a busca-los elementos de permanencia da disciplina.

Un libro como este, ten a virtude de servir de ocasión para tal achegamento, porque, xunto cunha clara opción «**a prole de**», conserva a obxectividade da sólida argumentación teórica que o informa. Posiblemente o que lle confire esa obxectividade sexa a seriedade do traballo de investigación levado a cabo na Cátedra de Proxectos V da Escola de Arquitectura de Barcelona, tanto como a consciente orientación supra-histórica presente noutros traballos de Carlos Martí (1). Porque supra-historia, que non a-historia, parece a emersión desde as avoltas augas da cotidianeidade, axitadas por máis ou menos bravas discusións formalísticas, para retoma-lo estudio calmo da construcción da cidade nas teorías e na práctica dos protagonistas do Movemento Moderno.

Poida que reflexións semellantes teñan cabida no futuro respecto do que más arriba se califica como augas avoltas: no seu momento as posturas que agora admiten unha tranquila análise como a que aquí se comenta avolveron tamén augas, e de xeito ben polémico, como as historias contan. Poida que o ciclo dialéctico chegara para o Movemento Moderno ó punto de cerra-las anteriores fases, tanto de militancia acrítica como de denostación extrema, e sexa agora o momento de asumir como clásicos os que foron revolucionarios.

Na Introducción preséntase á **Cidade Moderna** como concepto contraposto, non ó de **Cidade Antiga**, senón ó de **Cidade Industrial do século XIX**. A **Cidade Industrial do XIX** é a verdadeira ruptura histórica coa **Cidade Antiga** tanto en canto ás infraestructuras, por rompe-la íntima relación entre rúas e edificios e facer do trazado viario un sistema autónomo, como no que mira ós **tipos** edificatorios, ó mingua-lo protagonismo do edificio de utilización práctica unifamiliar —vivenda e traballo na mesma construcción— que é sustituído pola preeminencia da edificación para vivenda colectiva: o negocio inmobiliario pasa a ser unha actividade económica de primeira orde. A **indeterminación, a heteroxeneidade e a fragmentación** son os rasgos definitorios da realidade urbana, fronte a unha cidade tradicional que se presentaba como un feito **delimitado, homoxéneo e pechado** (mesmo físicamente): esta **Cidade Antiga** idílica, nas grandes cidades europeas dos principios do século XX era xa non moito máis que un vestígio. O concepto da **Cidade Moderna** coa vontade de supera-la ruptura histórica e de recompoñelo o discurso roto: Transparente aparece esta intención na lectura directa dos escritos producidos polos protagonistas do Movemento Moderno, pero tamén na análise dos **tipos** arquitectónicos e urbanos dos que se serviron para formalizá-las súas propostas ou as súas intencions (2). Os textos pregoan que «**cada un vivirá sobre o seu lugar de traballo: Neste punto a cidade moderna toca á cidade do pasado**» (3); as formas, os **tipos**, recorren a idea de cidades conceptualmente homoxéneas cos xeitos históricos de construi-la cidade, e usan elementos compositivos urbanos tamén coas súas raíces na historia da forma urbana: A relación entre a residencia e o espacio libre adopta os mesmos esquemas referidos a formas pechadas, semiabertas ou abertas. Aínda estas últimas, as lineais, consideradas paradigmáticas ou características das propostas racionalistas, son de longa tradición histórica, e aparecen nas cidades medievais de fundación ou nas formacións espontáneas dos barrios exteriores da cidade antiga. A reconstitución da correspondencia casa-cidade, ou o estudio das relacions entre célula habitable e forma urbana, entendidas ámbalas dúas como realidades solidarias e interdependentes, remata de pecha-la rotura producida pola **Cidade Industrial**.

LAS FORMAS DE LA RESIDENCIA EN LA CIUDAD MODERNA



Fóra das liñas percorridas por Martí, porque non outra era a súa intención, quedan as consideracións sobre o que as apariencias externas dos elementos da **Cidade Moderna** teñen de ruptura coa **Cidade Industrial do XIX** pero tamén coa **Cidade Antiga**: hai un gran cambio icónico, da imaxe perceptible ofrecida polas edificacións coas que se presenta a **Cidade Moderna**, que acompaña á revolución da percepción visual producida nas Artes todas nos principios do XX. Para os ollos dos profanos, e de non poucos profesionais, esta ruptura (4) corta a continuidade histórica de xeito aparentemente moi máis violento do que o fixera a **Cidade Industrial**. As cuestións de **estilo**, coa súa carga de contemporaneidade, de encadramento do obxecto arquitectónico-urbano no seu momento histórico, son de propósito deixadas fóra da discusión para permiti-lo seguimento da liña de unión profunda, estructural, entre conformacións a primeira vista dispares.

O corpo principal do libro está ocupado pola análise de dezaseis exemplos de Arquitectura residencial europea proxectados ou construídos entre 1919 e 1940. Entre os autores dos proxectos están os nomes de más sona, como Le Corbusier, Aldof Loos, J.J.P. Oud, Bruno Taut, Duiker, Gropius, Ernst May, Ginzburg, Terragni, Sert, ou Alvar Aalto; os edificios elixidos son igualmente tan emblemáticos como o Immeuble Villas, o barrio Kieffhoek, as Siedlungen Dammersstock ou Siemensstadt, o Narkomfim, o Bergpolder, a Casa Rustici, a Casa Bloc ou as vivendas de Sunila. Cada un destes exemplos está analisado exhaustivamente polos restantes autores do libro, e acompañado pola documentación gráfica, planos e fotografías, necesaria para o seguimento do texto. A análise para cada un deles exténdese ós aspectos compositivos e formais, constructivos e mesmo ás circunstancias que propiciaron a súa realización, situándoos no conxunto da obra do autor e da situación social do medio no que se produce. É curioso comprobar a variedade e riqueza destas aportacións a esa **Cidade Moderna** «en gran medida irrealizada» (5), segundo Monestiroli, ou que «tan só existe como virtualidade na suma de aportacións que configuran a cultura urbana do século XX», segundo o propio Carlos Martí.

Parecen conseguidos, en todo caso, a intención e o interese dos autores por «rescatar e ordena-las ideas, os esquemas e as propostas modernas para a residencia, compoñendo con eles un gran cadre analítico que nos permita, o lles outorga-la condición de material histórico operativo e disponible, seguir pensando a cidade moderna como aspiración e como expectativa» (6). Seguramente, algo máis que seguir pensando: a disponibilidade operativa do material implica a súa posibilidade de utilización práctica someténdoo ás elaboracións inherentes ó proceso proxectual (invencións, hibridacións, transformacións, etc.) (7).

Mencionar cómpre, finalmente, a circunstancia de ter orixe ou xermolo o traballo que introduce o libro nunha conferencia pronunciada polo autor hai uns anos na Escola de Arquitectura da Coruña, dentro dun curso de doutoramento impartido na Cátedra de Proxectos I.

Carlos Almuíña Díaz

- (1) Martí Arís, Carlos: *Le variazioni dell'identità. Il tipo in architettura*. Edizioni clup di CittàStudi. Milano, 1990.
- (2) Neste último aspecto, o da análise tipológica urbana, é inevitable a referencia ó anteriormente citado traballo de Carlos Martí, do cal este semella ser parte ou derivación lóxica.
- (3) Hilberseimer, citado na pág. 28.
- (4) Por certo, áinda hoxe non completamente asumida como proban as sucesivas recorrenzas ós motivos más anecdóticos da composición clásica, chámense **realismo socialista post modern, revivals** Príncipe de Gales, ou paifocas esixencias do promotor.
- (5) Citado por C. Martí na Introducción.
- (6) Pág. 48 (Introducción).
- (7) Cito de memoria as ideas expostas ó respecto polo propio Martí na súa conferencia do día 27 de marzo de 1992 na Escola de Arquitectura da Coruña.

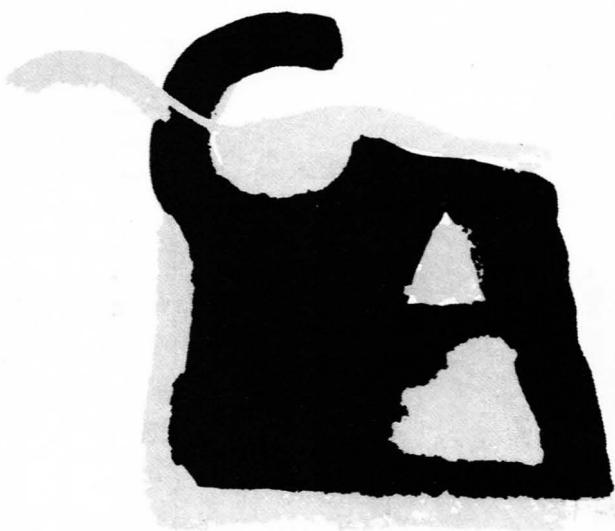
J. Manuel Gallego

Introducciones / *Introductions*
Miguel Angel Baldellou / Manuel Mendes



GG

LOGOTIPO DO 1.º CONGRESO DE ARQUITECTOS DE GALICIA



Autor: Luis Silva

Etracto da Introducción de M. A. Baldellou, do libro José Manuel Gallego, da Editorial Gustavo Gili, do Catálogo de Arquitectura Comtemporánea.

Formado na Escola de Madrid, J. Manuel Gallego fai evolucionar o seu entendimento da situación da arquitectura e da profesión a partir dunha permanencia de tres anos con Alejandro de la Sota. É alí onde formaliza o seu procedemento proxectual: 1) radicalización da operación de **deseño** na insistencia do método lóxico, sistema no que o proxecto se concibe e estructura a partir dunha idea na súa laboriosa tarefa de afronta-la realidade; 2) decantación/manifestación dos riscos do proxecto na relación tensa entre a realidade e **deseño**, proceso no que a vontade de abstracción se impón polo problemática domesticación de programa, lugar e construcción «no desexo de autorreferencia, de orde interna que se pretende impor á realidade».

Na resolución do dualismo entre proxecto e realidade, a construcción da arquitectura provócase coma vontade de continua-lo lugar: en torno do problema concreto, o esforzo de construí-la idea, a lóxica interna do propio proxecto sublimanse e materialízanse pola descomposición/asociación de fragmentos do real para a constitución dunha nova entidade nunha insistencia na idea sen apaciguamento mimético, sen glorificación do ego do deseñador.

Intencionalmente opta por retornar a Galicia porque sentía a necesidade de voltar ó lugar de orixe, de descubrila súa cultura, de estudiar críticamente a arquitectura popular e de «entender se existía a posibilidade de facer unha arquitectura relacionada con todo eso e con todo o que estudiara, e que era toda a abstacción do Movimento Moderno». «O estudio da Arquitectura popular foi coma unha confrontación, como se a través dessa cultura se puidese falar dunha cultura se puidese falar dunha cultura universal e xeral». «Esquece-las arquitecturas do mundo, de non ser considerándolas como algo válido no seu lugar e no seu tempo» revela só a intención de pensar e construir arquitecturas para necesidades recoñecibles, indagando as sementes da calidade obtida, perseguindo a concisión, a precisión e o rigor reunión dun denso e estricto sistema de materiais e **infraestructuras** polo que se manifesta e **localiza** a emoción primaria de construir.

Referenciando o marxinal como argumento desta arquitectura despoxada, táctil e constructiva, que asocia de xeito transformador a dureza e a singularidade do medio, a Vivenza en Santa Uxía, a Vivenda Jorreto, o Mercado de Santa Lucía, ou o Museo de Arte Sacro da Colexiata, fan circula-las pautas do proxecto e a orde das formas coa potencia dun novo xesto, a convalidación da dimensión estética da arquitectura, sen renunciar a atribuir un sentido á paisaxe; no medir e avanzar en profundidade a organicidade do problema arquitectónico, a admisión do programa como probabilidade de transgresión xerada na, e pola, investigación espacial e formal; insistencia na tectónica do muro como manifestación primaria da determinación formal e volumétrica; insistencia na artesanía no acto de construír, traballada nun equilibrio harmónico entre totalidade e detalle, expresado todo en gusto pola construcción precisa e física.

FE DE ERROS

No anterior número de OBRADOIRO non figuraban entre os participantes no terceiro dos premios do concurso para a remodelación da praza do Convento de Pontedeume os seguintes estudiantes de arquitectura que actuaron en calidade de colaboradores:

Pedro Gutiérrez e Andres Patiño

NOVA CASA CONSISTORIAL LUGO

PRIMEIRO PREMIO
Lema: MANTO

Inma Josemaría Galve
Karin Elke Hofert Feix. Arquitectas

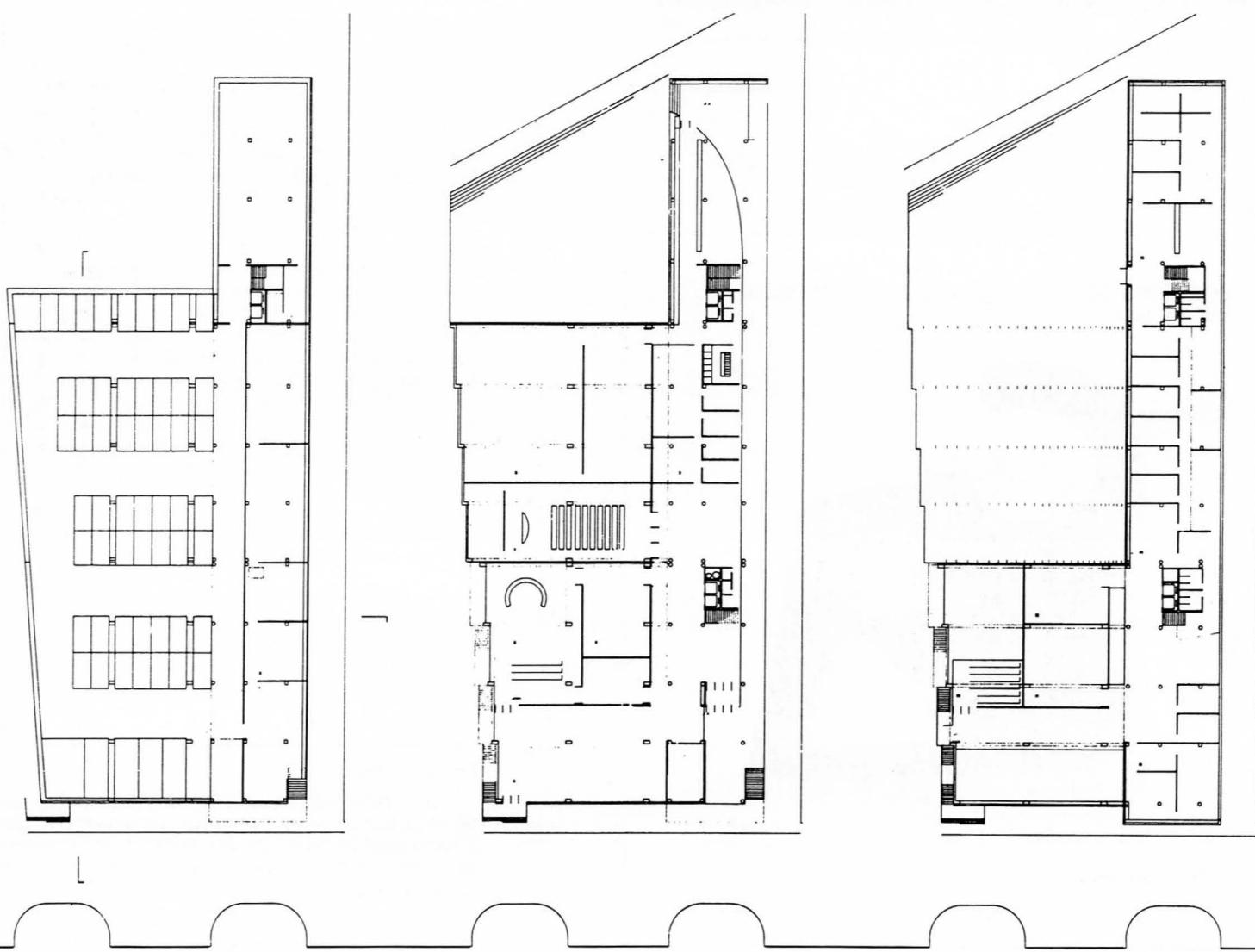
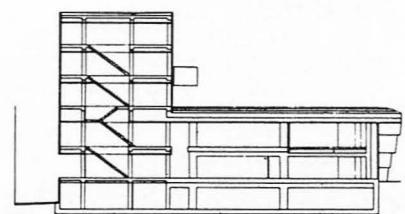
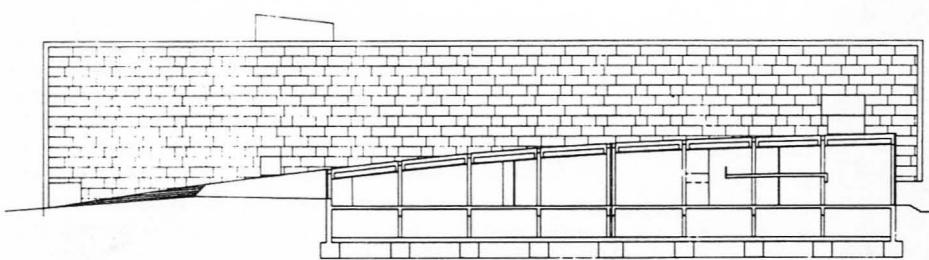
6

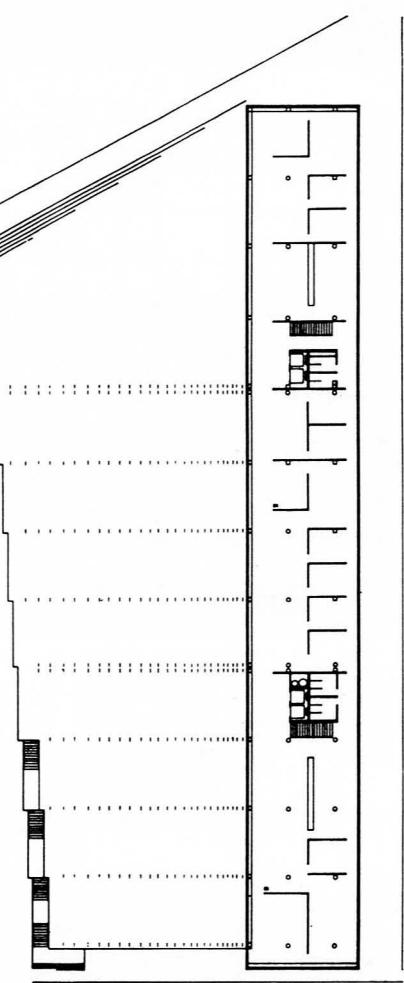
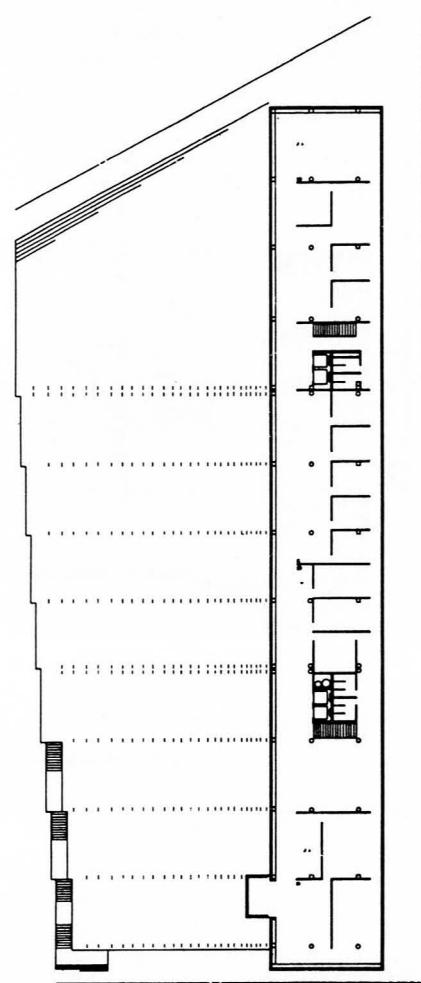
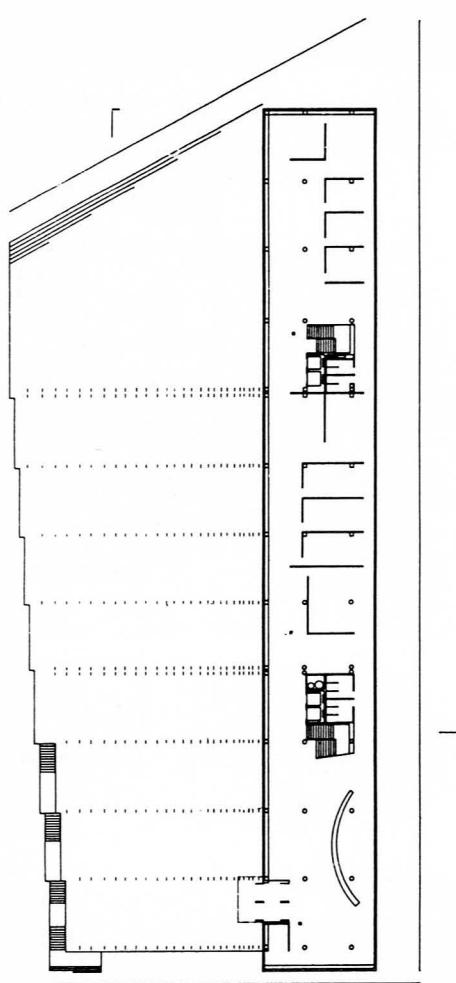
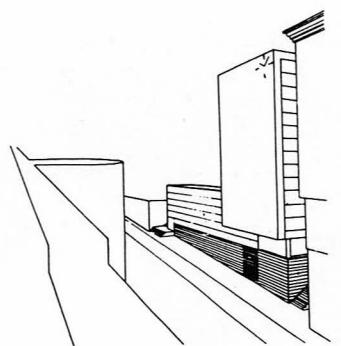
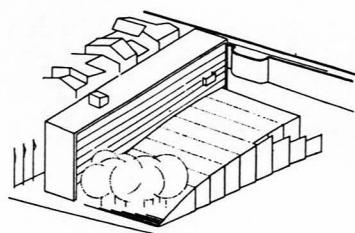
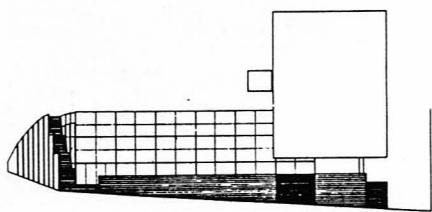
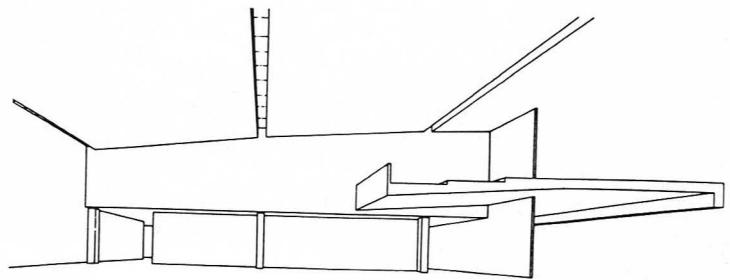
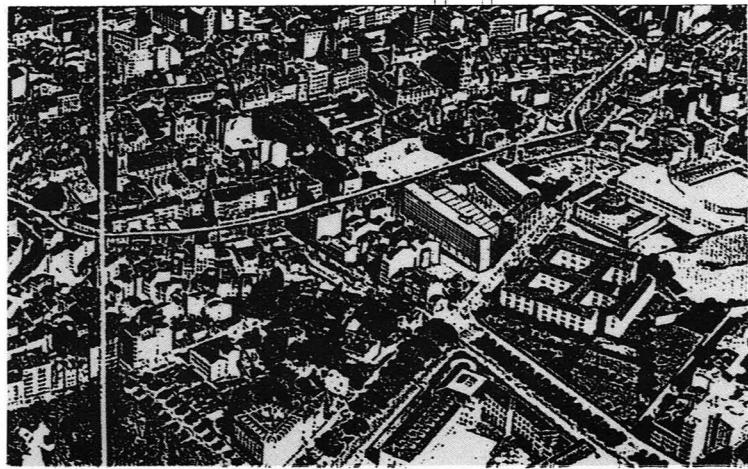
Desde o Seminario maior ascende unha praza lenemente curvada que no seu extremo oposto sitúa ó visitante a altura do paseo da muralla, brindándolle a visión do centro histórico da cidade. A súa vez a devandita operación ascendional, axudada polos desniveis xa existentes, no seu interior —é dicir, baixo o manto curvo— dá cabida a todas aquelas actividades (sala de plenos, arquivo...) que por cuestiós de función, significado, etc., requiren accesibilidade masiva e grandes dimensíos. A iluminación dos devanditos recintos proveñen do desdobramento da estructura portante horizontal: traballar con dúas xáceras paralelas lixeiramente separadas non só permite reducir cantos; tamén posibilita a entrada de delgadas cortinas de luz.

CONCURSOS

O mencionado espacio público no seu lado máis longo vese rematado por un edificio que, nunha tentativa virtual de acada-la muralla, reconoce particularidades edificatorias propias do lugar. Esta peza, verdadeira pantalla visual que amaga posibles incorreccións da mazá de vivendas inmediata a ela, alberga os servicios propios do concello, sendo accesible nos distintos puntos a diferentes cotas.

A conscientia de que a súa ubicación e grande dimensión farana visible desde moitos lugares e a grande distancia, invita a imaxina-las súas fachadas como grandes planos continuos, o seu remate brillante obtense intercalando placas de mármore con panos de vidro de textura e color semellantes.





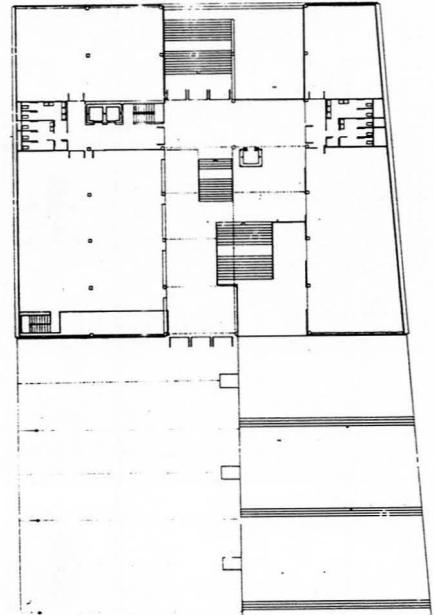
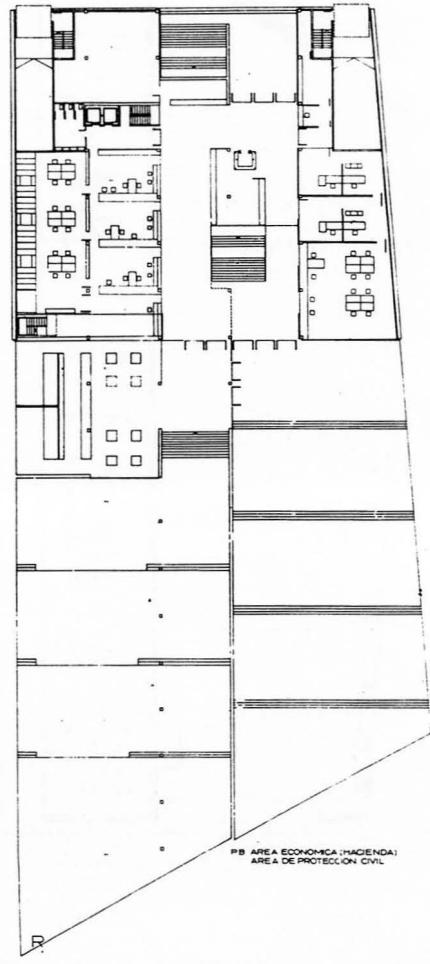
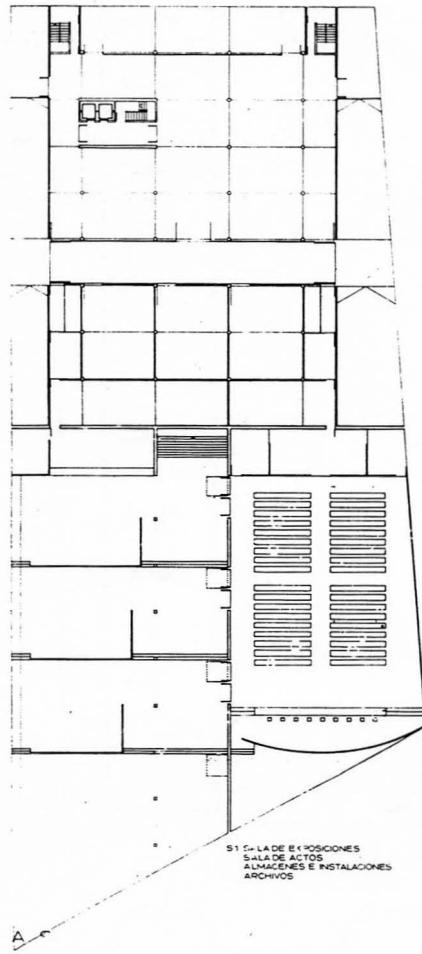
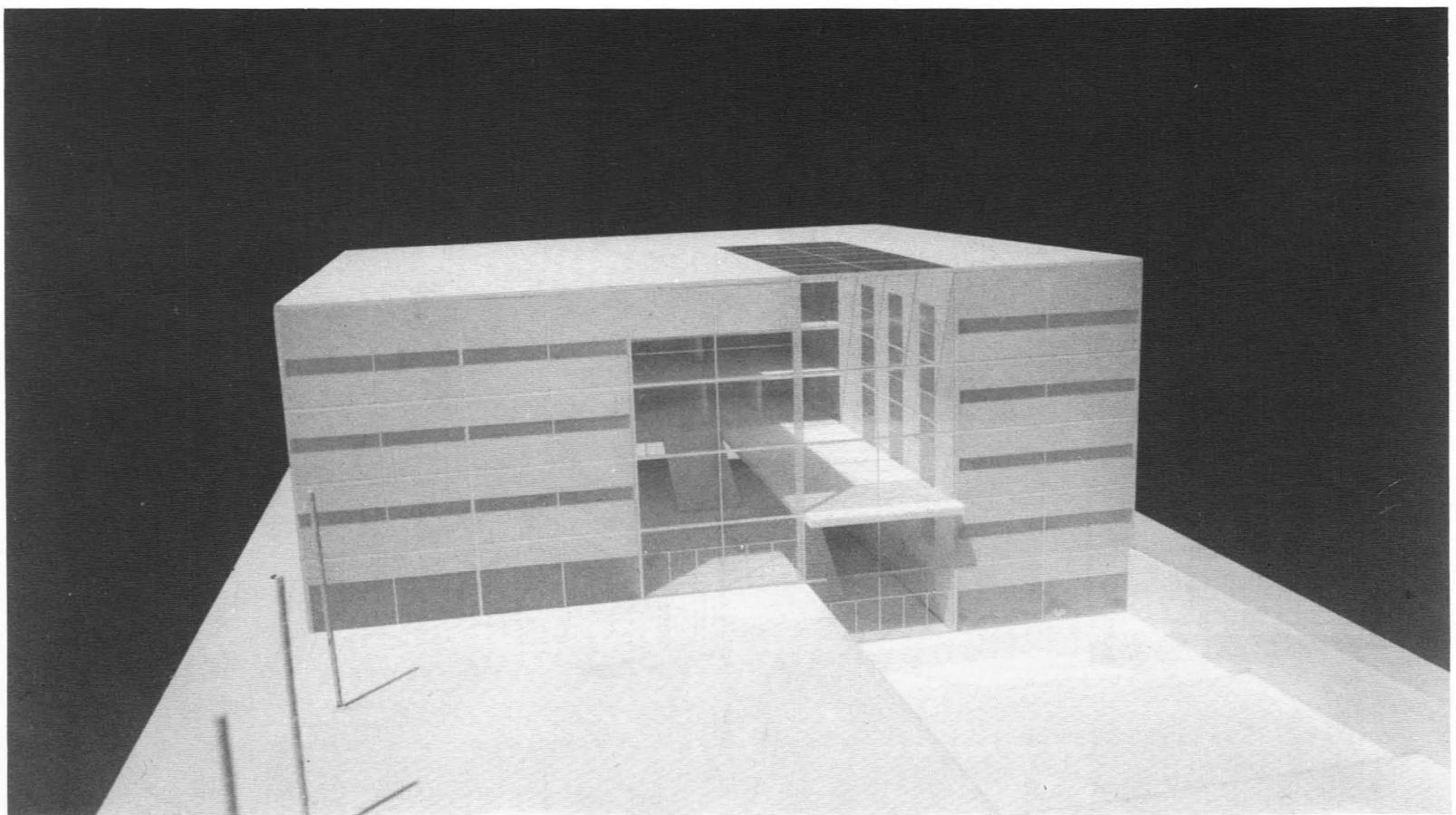
NOVA CASA CONSISTORIAL LUGO

CONCURSOS

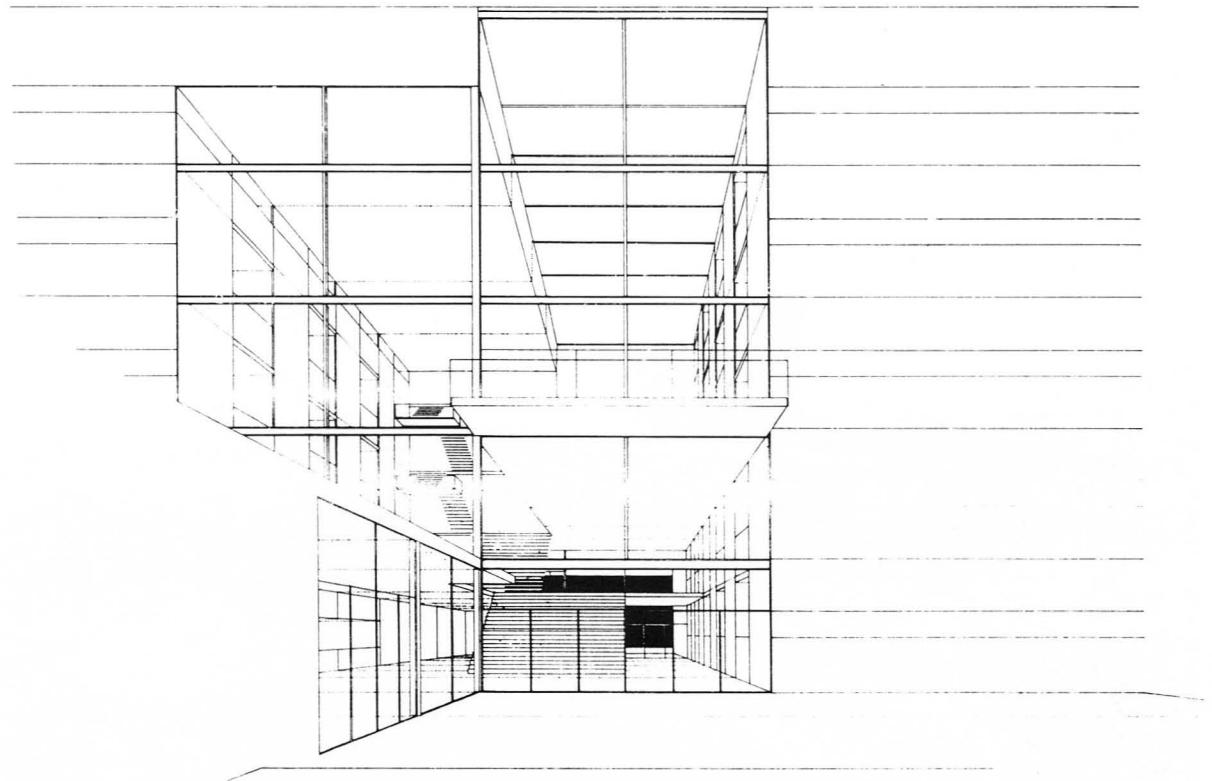
PRIMEIRO ACCÉSIT
Lema: «SOCHANTRE»

Francisco Javier López del Castillo. Arquitecto
Jaume Piñol Feliú. Estudiante de arquitectura

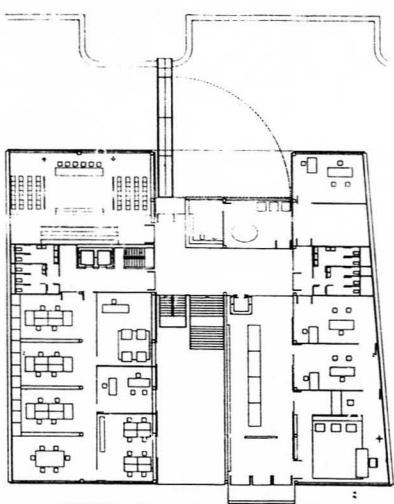
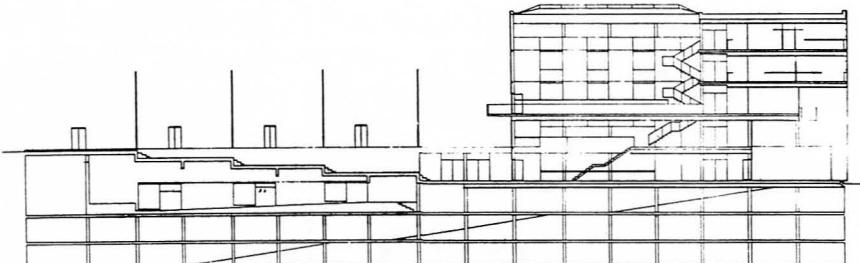
8



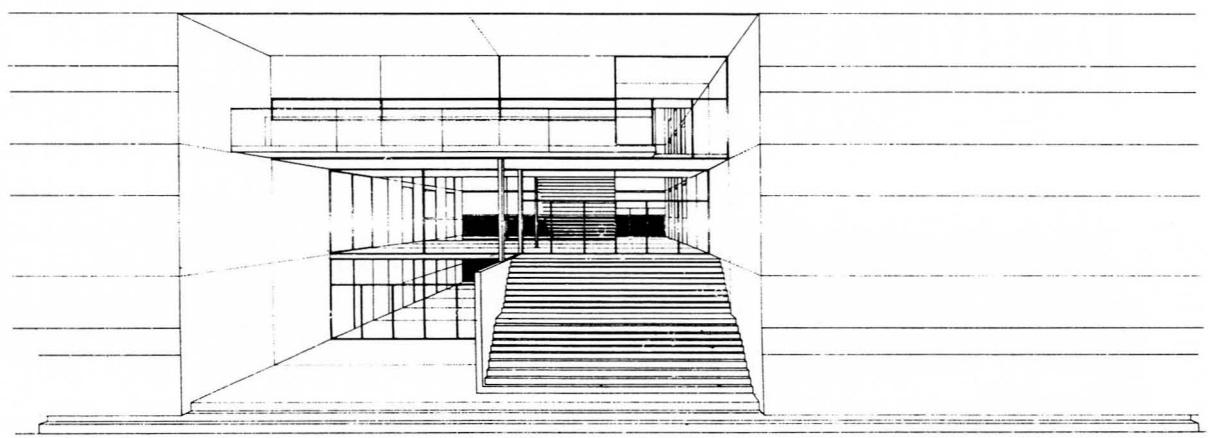
PERSPECTIVA DESDE A PLAZA



CORTE LONXITUDINAL



PERSPECTIVA DESDE A MURALLA



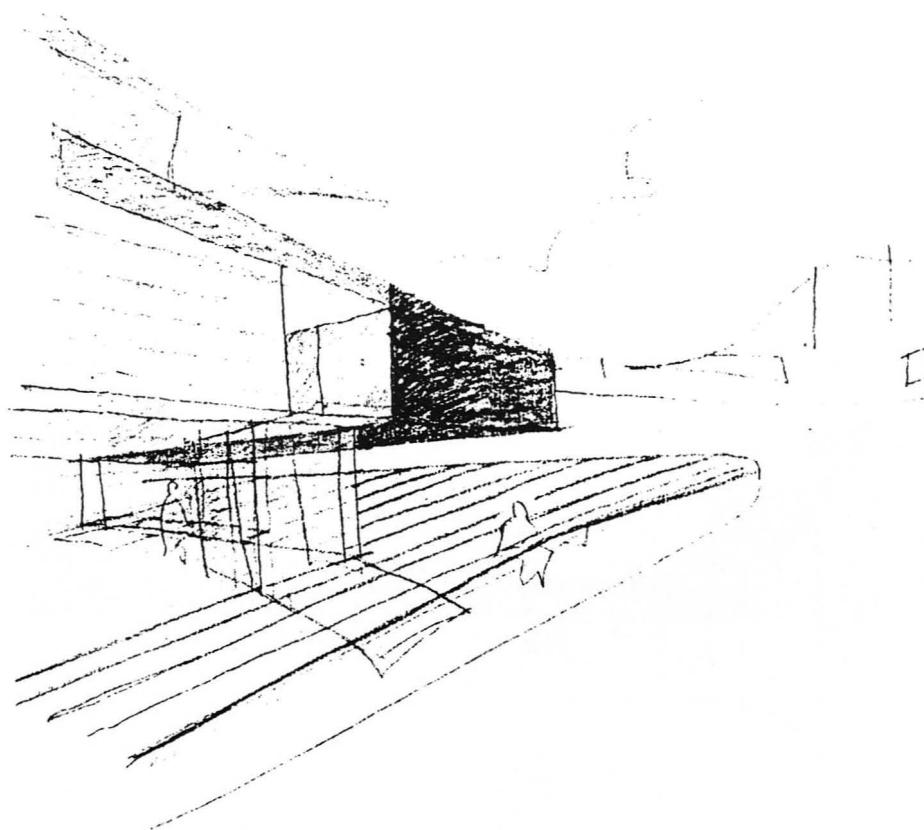
NOVA SÉ DELEGACIÓN LUGO

PRIMEIRO PREMIO
Lema: «de S. en T.»

Miguel Roldán Andrade. Arquitecto
Merce Berenguer Iglesias. Arquitecto

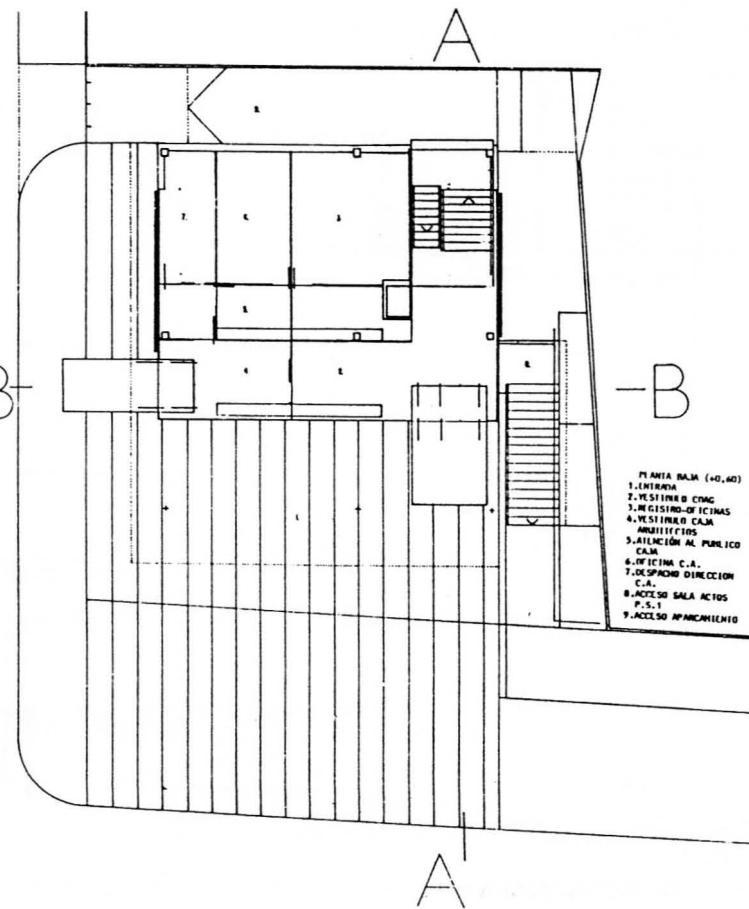
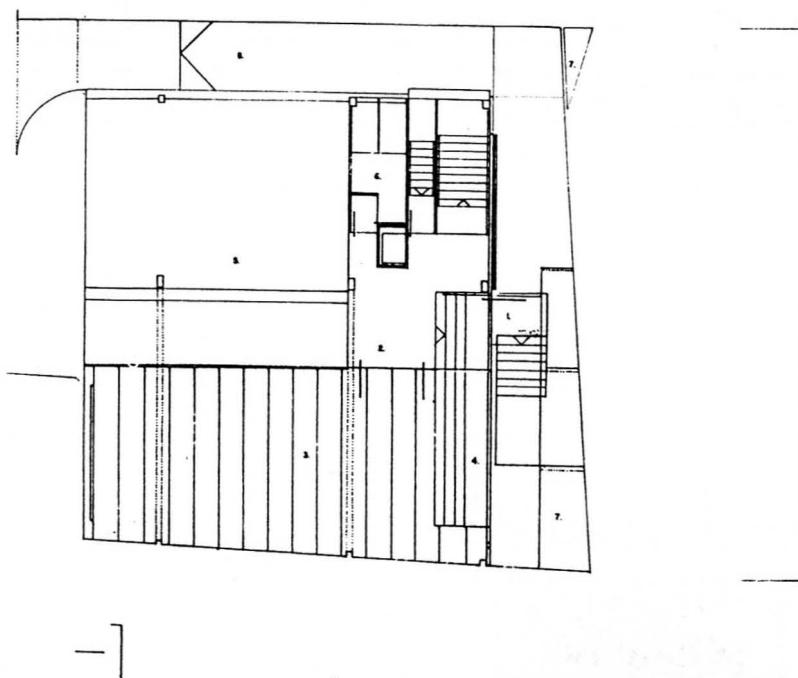
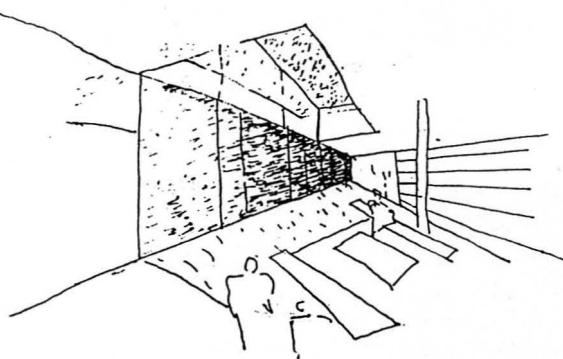
CONCURSOS

10

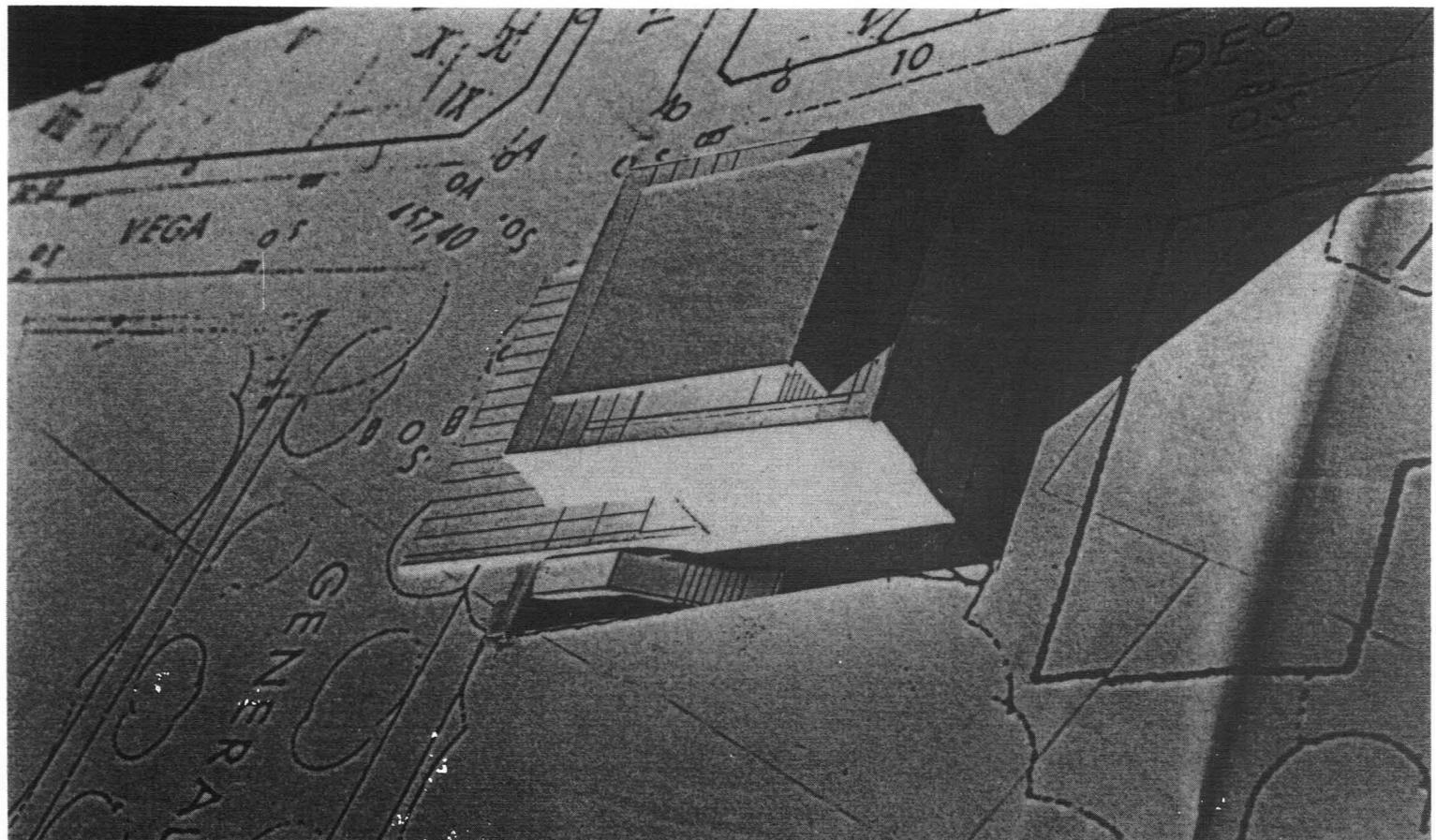


Traballamos sobre a CONDICIÓN de edificio público como atributo; o grao da cidade xardín entorno ó parque; e o tamaño normativamente reducido da futura sé do COAG.

O proxecto intenta modificar este VOCABULARIO de arquitectura de pequena escala, ata facer do edificio un obxecto que non encontra DIMENSIÓN na superficie que abarca, si na idea de edificio público situado nunha esquina fronte a un parque.

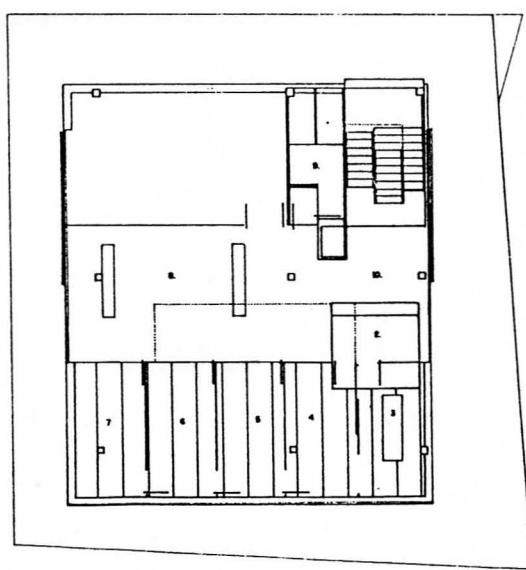
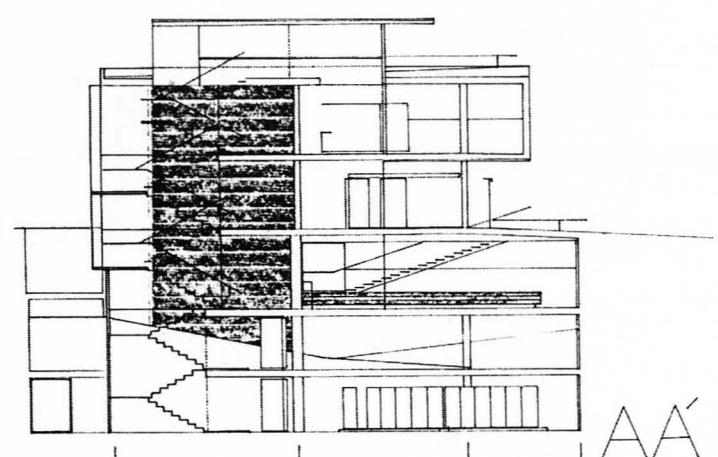
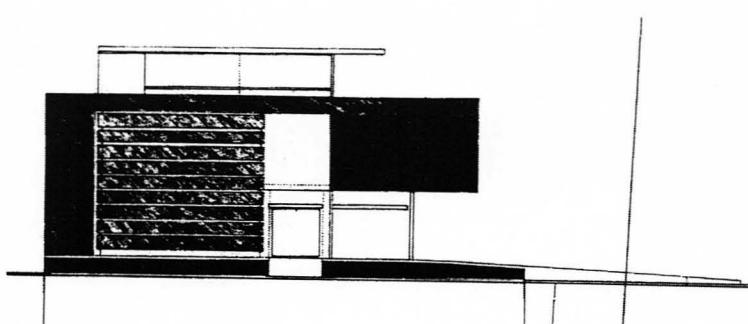


PLANTA SÓTANO I (-2,70)
1.ACCESO EXTERIOR
2.VESTÍBULO
3.SALA ACTOS-EXPOSICIONES
4.GARAJA
5.ÁREA PLANIFICACIÓN-
ESTADIMETRACIÓN
6.ASESOS
7.LUZIARIO
8.ACCESSO APARCAMIENTO



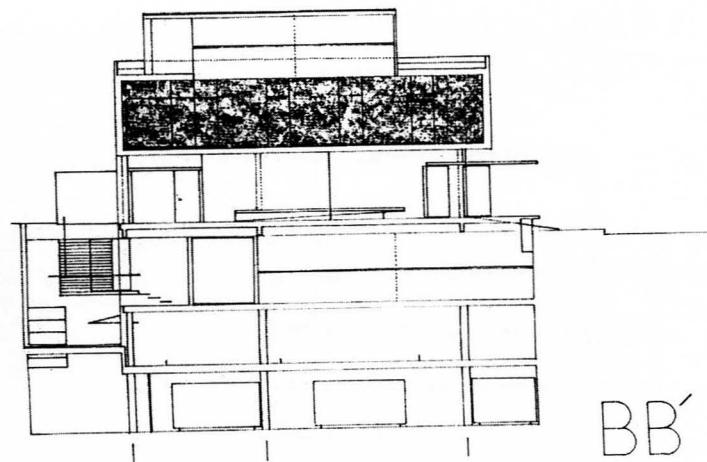
OBRAOIRO

11



P1

PLANTA PRIMERA (+2,60)
 1. RECEPCION
 2. RECEPCION SECRETARIA
 3. SALA DE JUNTAS-CONISITOS
 4. LUCES PISO PRESIDENTE
 5. SECRETARIO
 6. OFICINA DIRECTOR
 7. Z.F.C. VISADO
 8. VESTIDERO-S.REUNIONES
 9. ASEUS
 10. ESCUELA



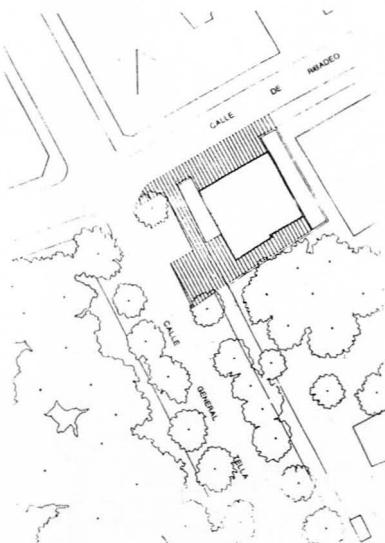
BB'

NOVA SÉ DELEGACIÓN LUGO

SEGUNDO PREMIO
Lema: «3 x 8»

Luis Pérez de Vega. Arquitecto
Otid Poch Mora. Arquitecto

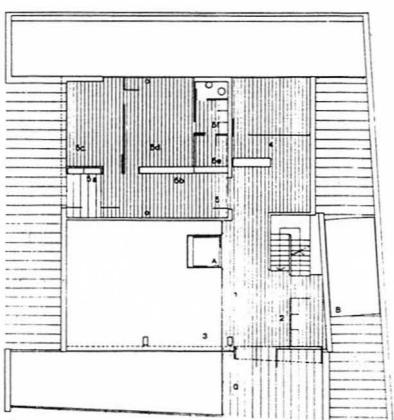
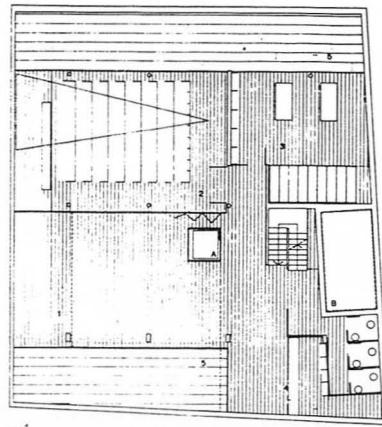
12



| | |
|-----------------------|---------------------|
| NIVEL -1 (-3,10) | 1 SALA EXPOSICIONES |
| | 2 SALA DE ACTOS |
| | 3 BIBLIOTECA |
| | 4 BAR |
| | 5 BAJO |

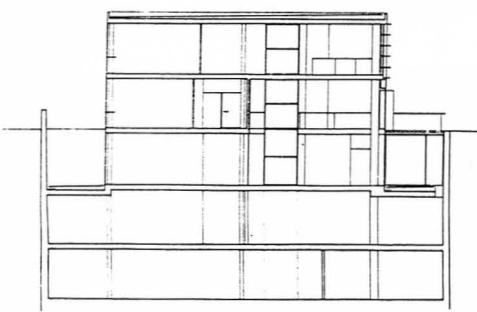
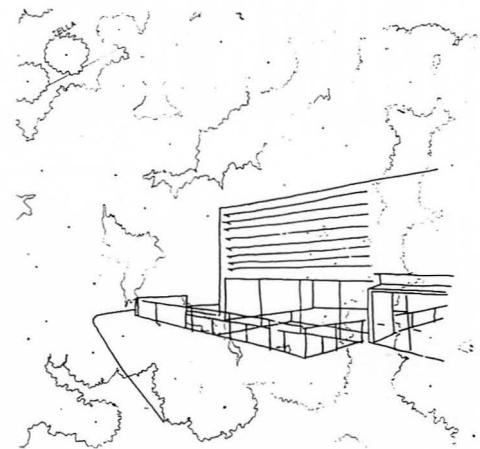
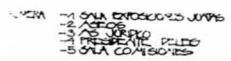
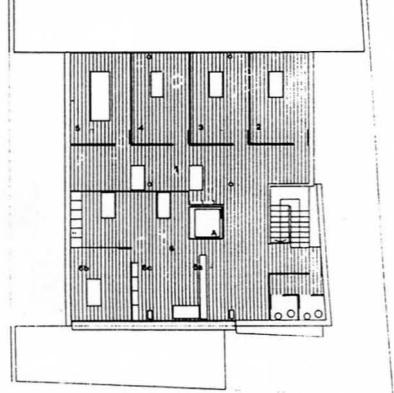
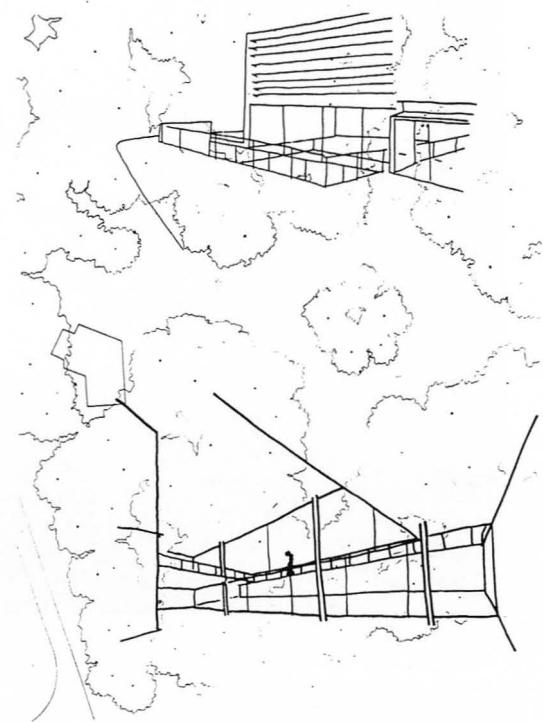
NIVEL O
(0,00)

- 0 PASARELA DE ACCESO
- 1 VESTIBULO
- 2 RECEPCION
- 3 VACIO SOBRE EXPOSICION (NIVEL -1)
- 4 REGISTRO GENERAL
- 5 CAJA
 - 5a ACCESO
 - 5b ZONA PUBLICO
 - 5c DELEGACION
 - 5d OFICINAS
 - 5e CAJA
 - 5f ARCHIVO



| | |
|-----------------------|---|
| NIVEL +1 (+3,10) | 1 SECRETARIA 2 SECRETARIO TECNICO 3 ASESOR JURIDICO 4 PRESIDENTE 5 SALA JUNTAS 6 VISADO 6a MOSTRADOR 6b ARQUITECTO VISADO 6c OFICINA VISADO |
|-----------------------|---|

- A ASCENSOR
- B PLATAFORMA MONTACOCHES



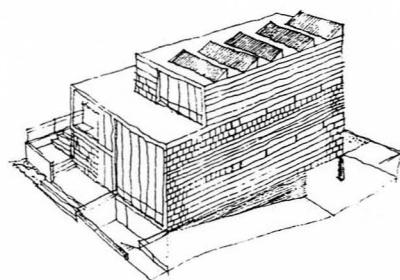
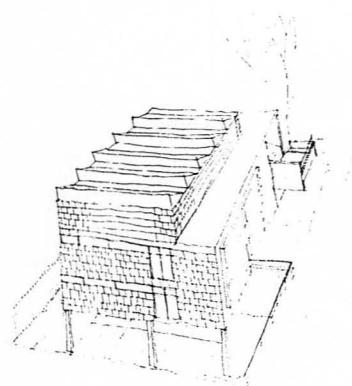
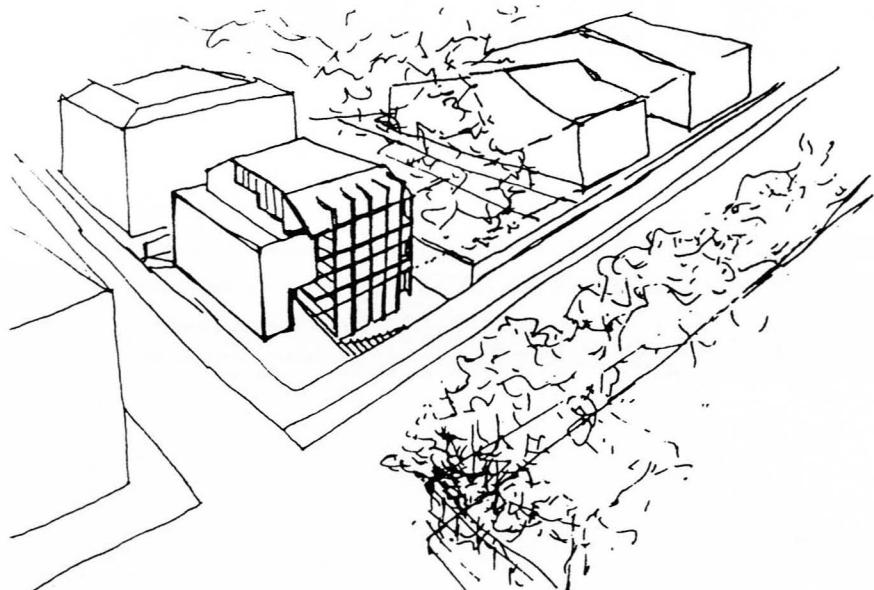
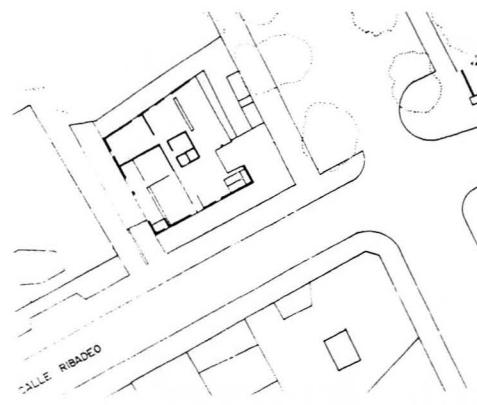
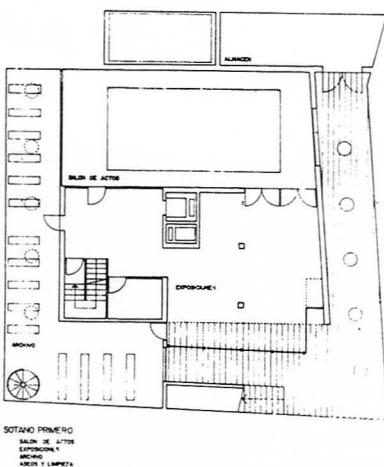
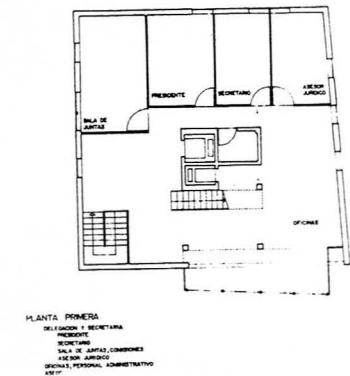
ACCÉSIT

Lema: «XEITO»

José Ramón Camos Guardiola. Arquitecto
Patricia Fernández García. Arquitecto

OBRADOIRO

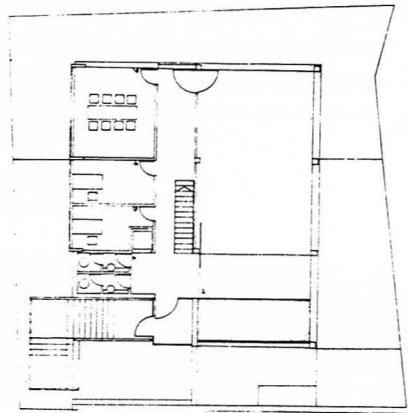
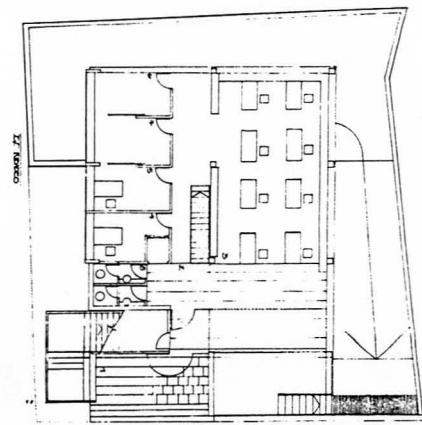
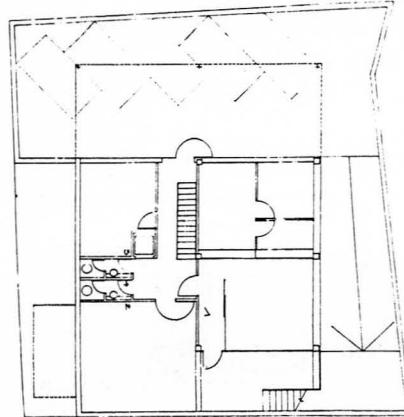
13



ACCÉSIT

Lema: «E.M.F.»

Jesús Alvarez Flórez. Arquitecto
J. M. Bermúdez Graño. Arquitecto



C/ GÉMIN TELA

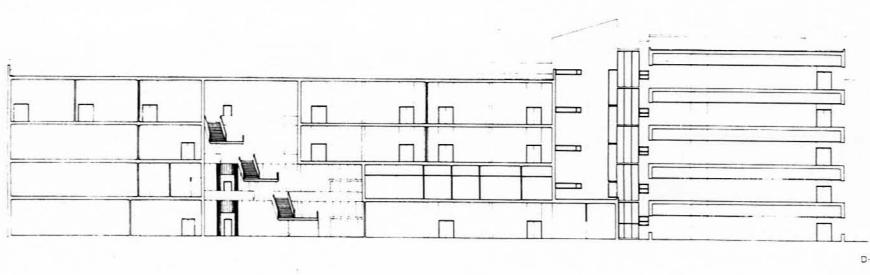
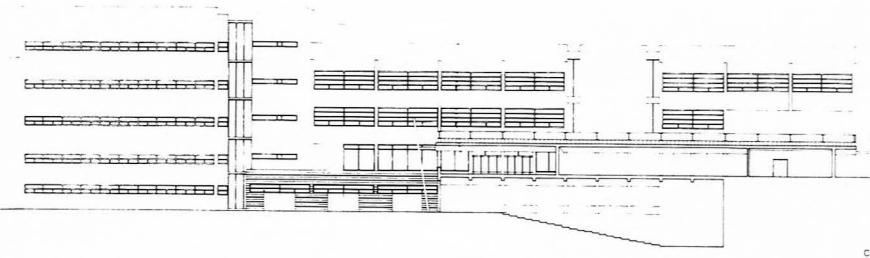
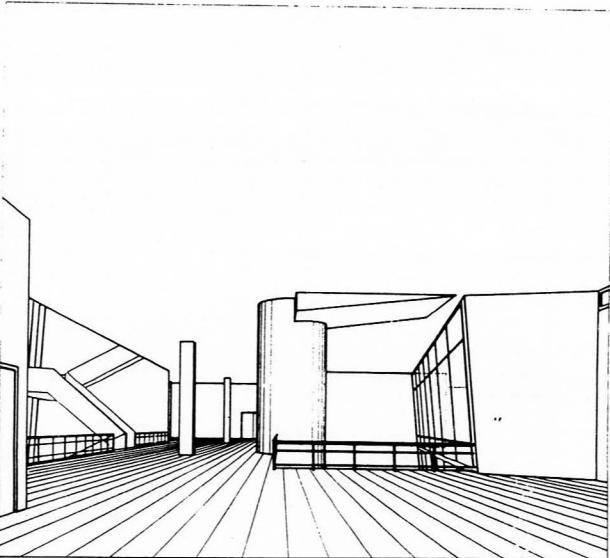
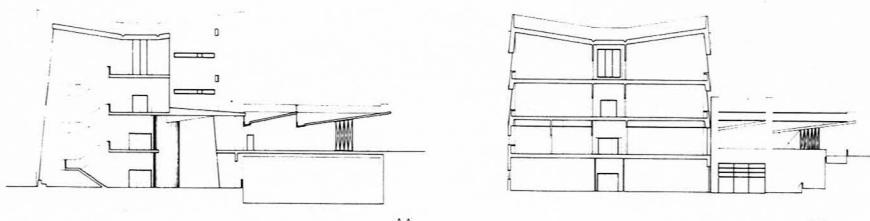
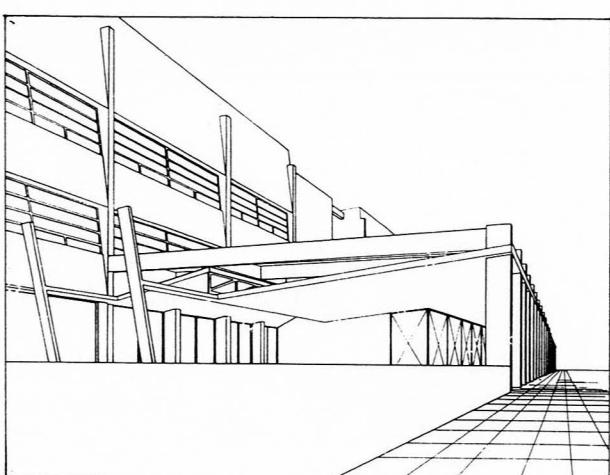
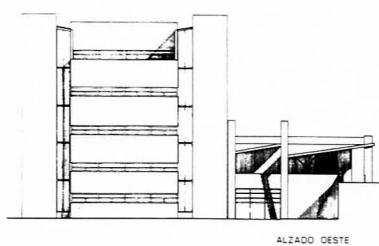
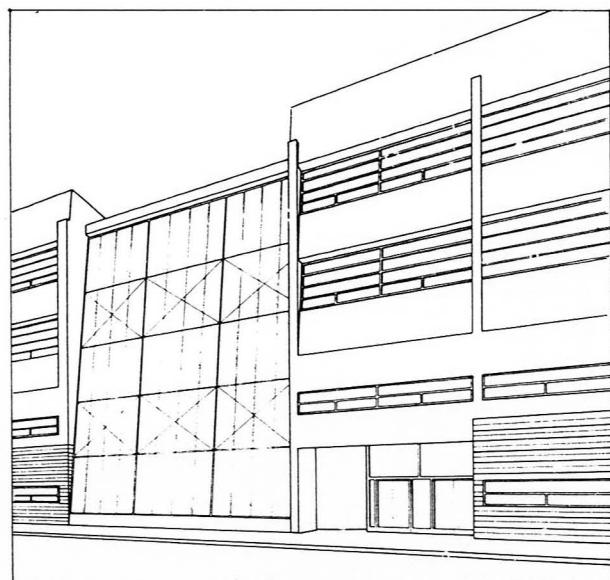
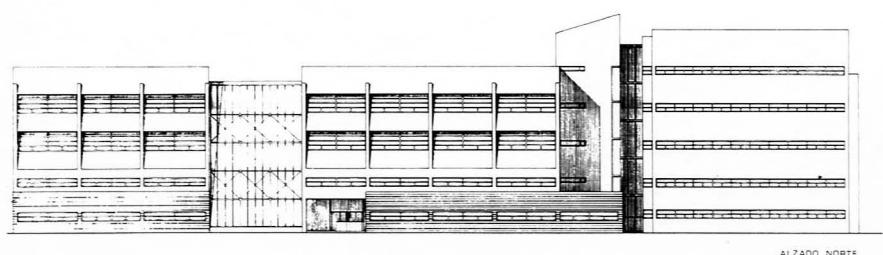
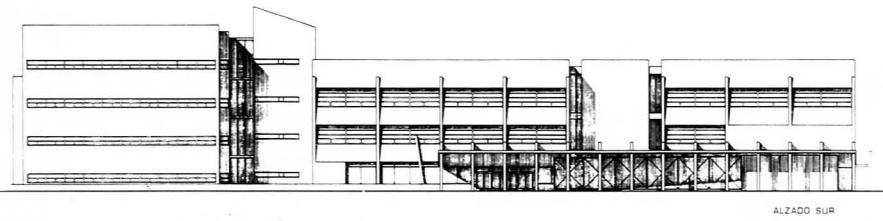
FACULTADE DE INFORMÁTICA DA UNIVERSIDADE DE A CORUÑA

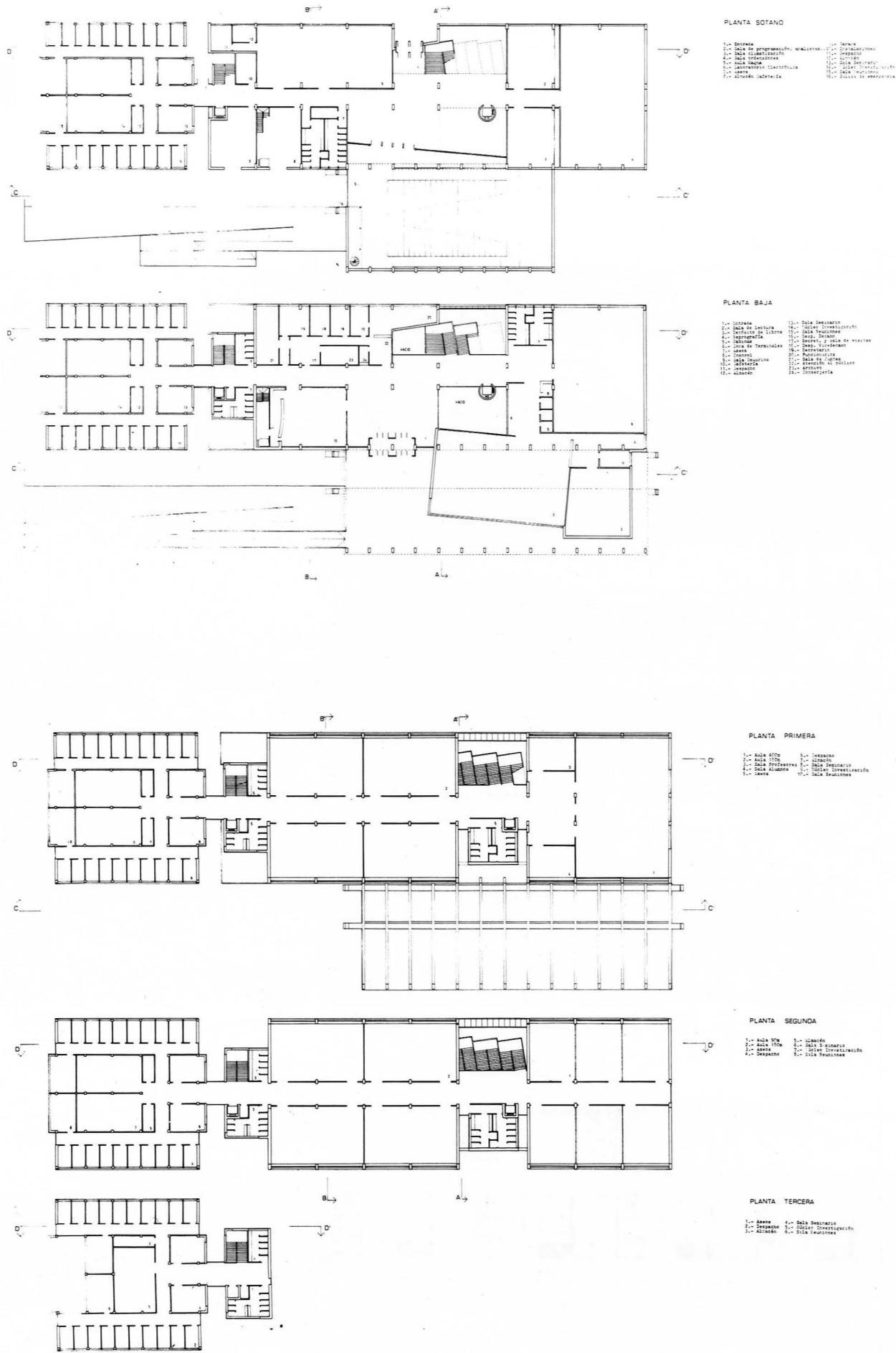
PRIMEIRO PREMIO
Lema: «XM2»

Juan B. Tejedor Gómez. Arquitecto
Julio Otero Cruz. Colaborador

CONCURSOS

14



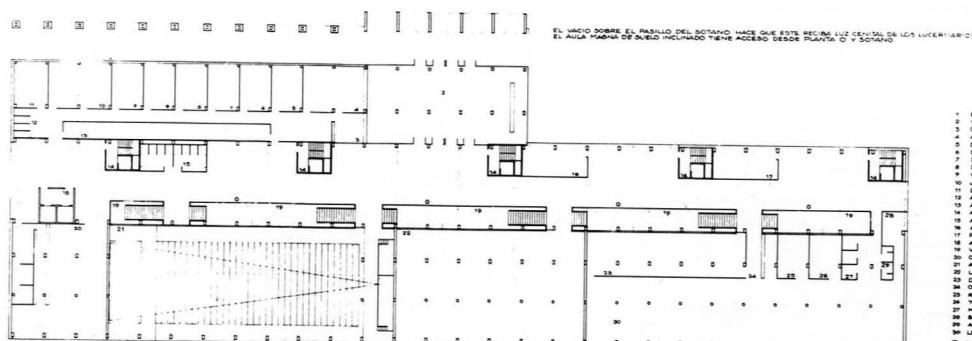
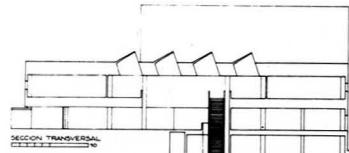
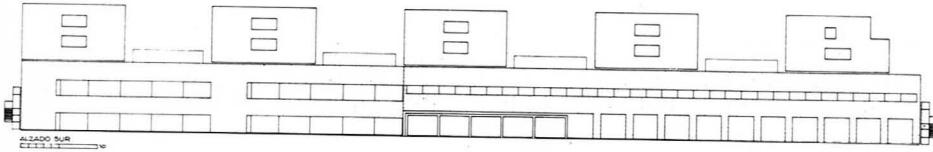


FACULTADE DE INFORMÁTICA DA UNIVERSIDADE DE A CORUÑA

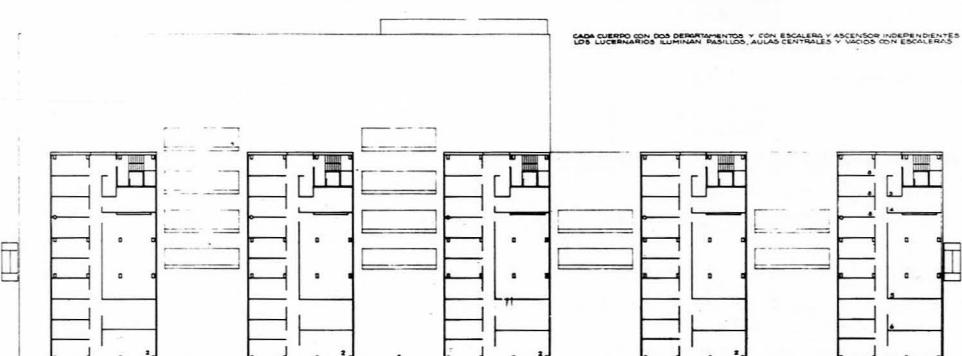
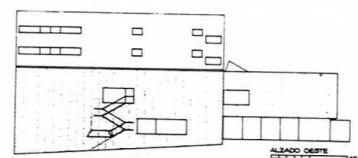
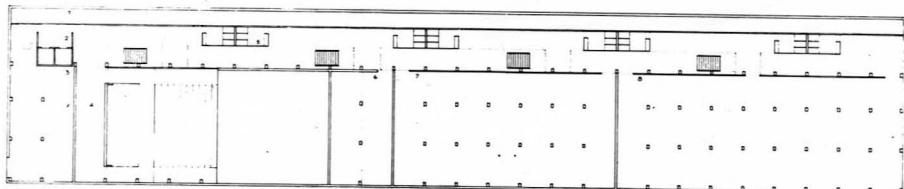
SEGUNDO PREMIO
Lema: «CONNIE»

Alberto Noguerol del Río. Arquitecto
Pilar Díez Vázquez. Colaboradora

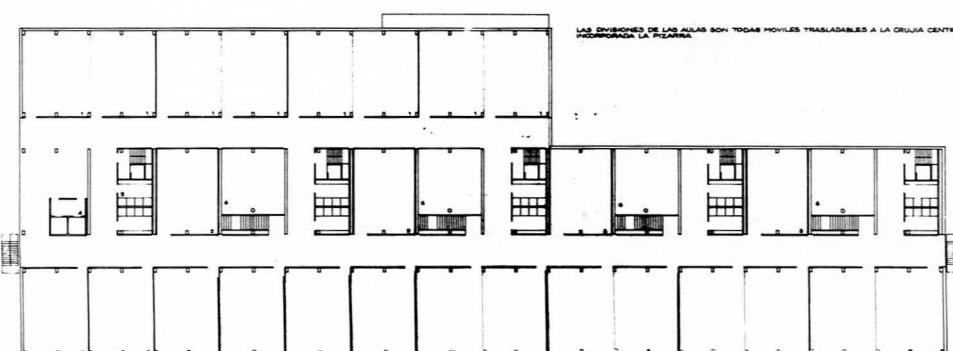
CONCURSOS



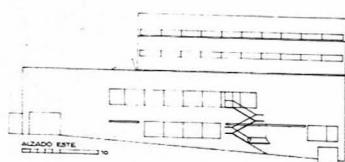
- 1. BORRADOR
 - 2. DESPACHO
 - 3. COPIARIA
 - 4. ALMACÉN PÚBLICO
 - 5. DESPACHO
 - 6. DESPACHO ALUMNOS
 - 7. DESPACHO PROFESORES
 - 8. SECRETARIA Y SALA DE VISITAS
 - 9. DESPACHO
 - 10. JUNTA
 - 11. DESPACHO
 - 12. ALMACÉN
 - 13. ALMACÉN
 - 14. ACCESO A UNIDADES INVESTIGACIÓN
 - 15. ALMACÉN
 - 16. REPROGRAFÍAS
 - 17. REPROGRAFÍAS
 - 18. VACÍO SOBRE PLANTA SOTANO
 - 19. AULA MARINA
 - 20. ALMACÉN ELECTRÓNICA
 - 21. AULA MARINA
 - 22. DESPACHO LIBROS
 - 23. DESPACHO LIBROS
 - 24. REPROGRAFÍA
 - 25. REPROGRAFÍA
 - 26. MICROFONOS
 - 27. MICROFONOS
 - 28. ALMACÉN
 - 29. ALMACÉN
 - 30. LECTURA
- PLANTA 0

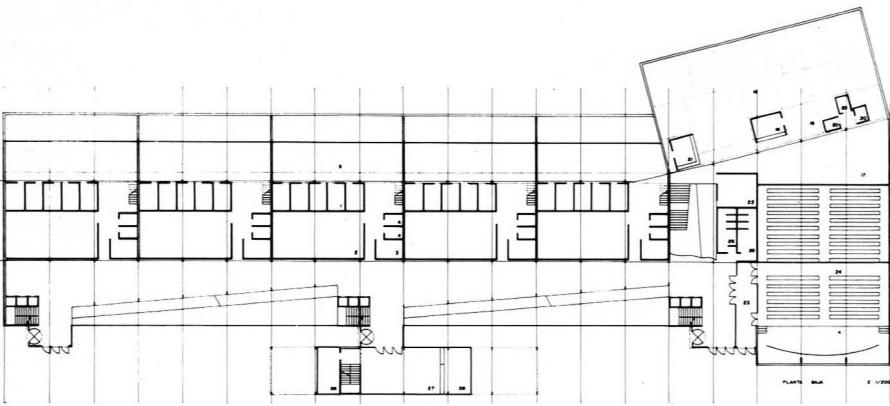


- 1. LUCERNARIO
 - 2. DESPACHO DE INVESTIGACIÓN
 - 3. ALMACÉN
 - 4. ALMACÉN INFANTIL
 - 5. AULA CENTRAL
 - 6. AULA SEMICENTRAL
 - 7. DESPACHOS
- PLANTA 2



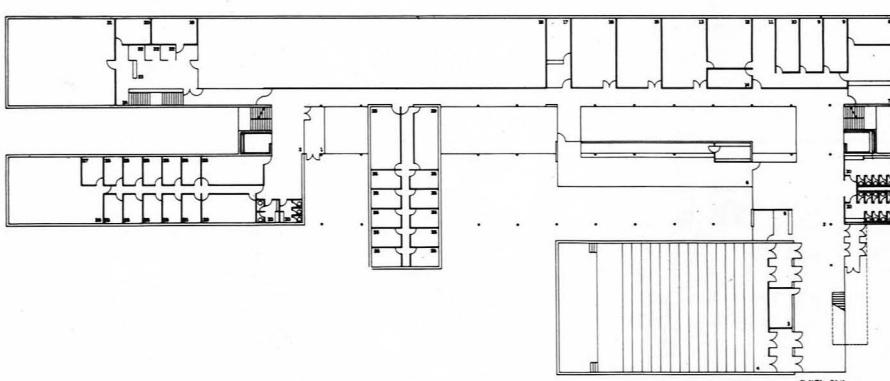
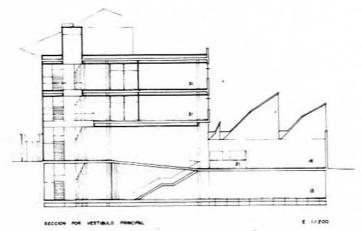
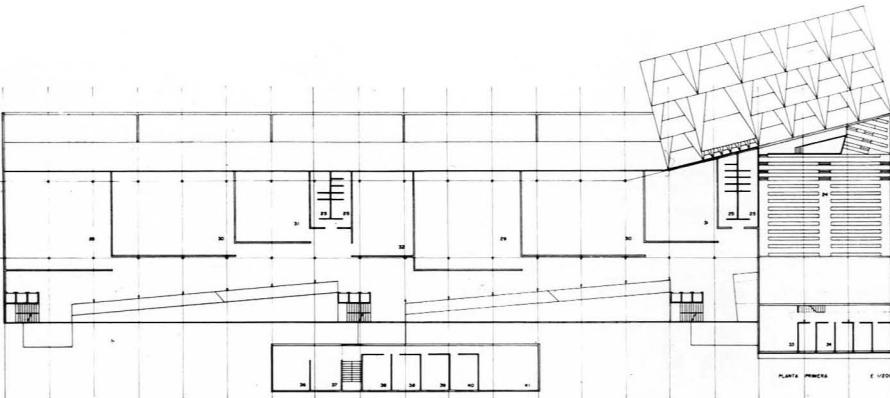
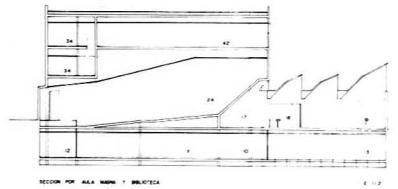
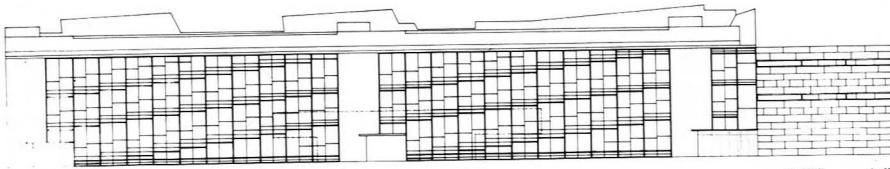
- 1. UNIDAD DE 90 M² CON PISICINES
 - 2. UNIDAD DE PISICINES DIVERSAS
 - 3. AULA 90 M² EN LA CRUZA CENTRAL
 - 4. DEP. CON LUZ DIRECTA
 - 5. DEP. SIN LUZ DIRECTA
 - 6. ALMACÉN
 - 7. ACCESO AL SUELO PLANTA 0
- PLANTA 1





PRIMER ACCÉSIT
Lema: «RÁNO»

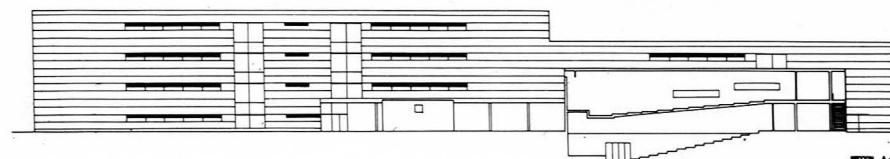
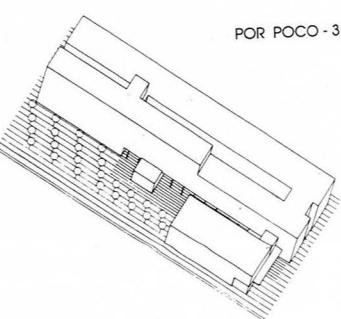
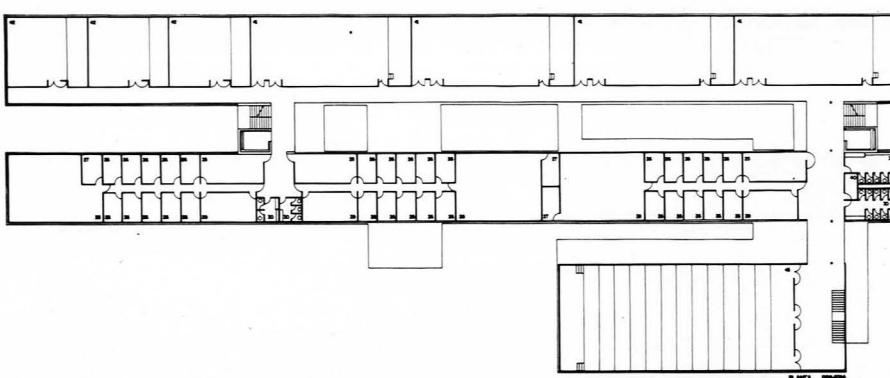
OBRA DOIRO



| | |
|--|-------|
| 1. COMERCIOS | 30 |
| 2. VETRILO | 10 |
| 3. ALIA MEXICO | 100 |
| 4. ALIA MEXICO | 10 |
| 5. CONSUMO E INVESTIMENTO | 30 |
| 6. DIFERENCIAS | 30 |
| 7. DIFERENCIAS Y HOMOLOGACIONES | 40 |
| 8. DIFERENCIAS Y HOMOLOGACIONES | 40 |
| 9. DEPARTAMENTOS | 3 000 |
| 10. DIFERENCIAS Y HOMOLOGACIONES | 40 |
| 11. IMPORTACIONES Y BILAS DE VENTA | 30 |
| 12. DEPARTAMENTOS | 30 |
| 13. DEPARTAMENTOS | 30 |
| 14. ASESORIA ALIMENTARIA | 30 |
| | |
| ALIANZA ALIMENTARIA Y PROFESIONAL | 30 |
| 1. SALA DE ESTUDIOS PROFESIONALES | 30 |
| 2. ALIANZA EN DIFERENCIAS Y HOMOLOGACIONES | 30 |
| | |
| ALIMENTOS | 30 |
| 1. DIFERENCIAS Y HOMOLOGACIONES | 30 |
| 2. ZONA DE TERMINALES | 30 |
| 3. DEPARTAMENTOS | 30 |
| 4. DIFERENCIAS Y HOMOLOGACIONES | 30 |
| 5. DIFERENCIAS Y HOMOLOGACIONES | 30 |
| 6. DIFERENCIAS Y HOMOLOGACIONES | 30 |
| 7. DIFERENCIAS Y HOMOLOGACIONES | 30 |
| 8. DIFERENCIAS Y HOMOLOGACIONES | 30 |
| 9. DIFERENCIAS Y HOMOLOGACIONES | 30 |
| 10. ACCIONES DE ALIANZA | 30 |
| | |
| UNIDADES DE INVESTIGACIONES | 30 |
| 1. ALIA MEXICO | 30 |
| 2. ALIA MEXICO | 30 |
| 3. ALIA MEXICO | 30 |
| 4. LABORATORIO DE INVESTIGACION | 30 |
| 5. UNIDAD DE INVESTIGACION | 30 |

SEGUNDO ACCÉSIT
Lema: «POR POCO»

Pedro R. Iglesias Pereira. Arquitecto
Carlos L. Quintáns Eirás. Arquitecto
Cristóbal Crespo. Colaborador

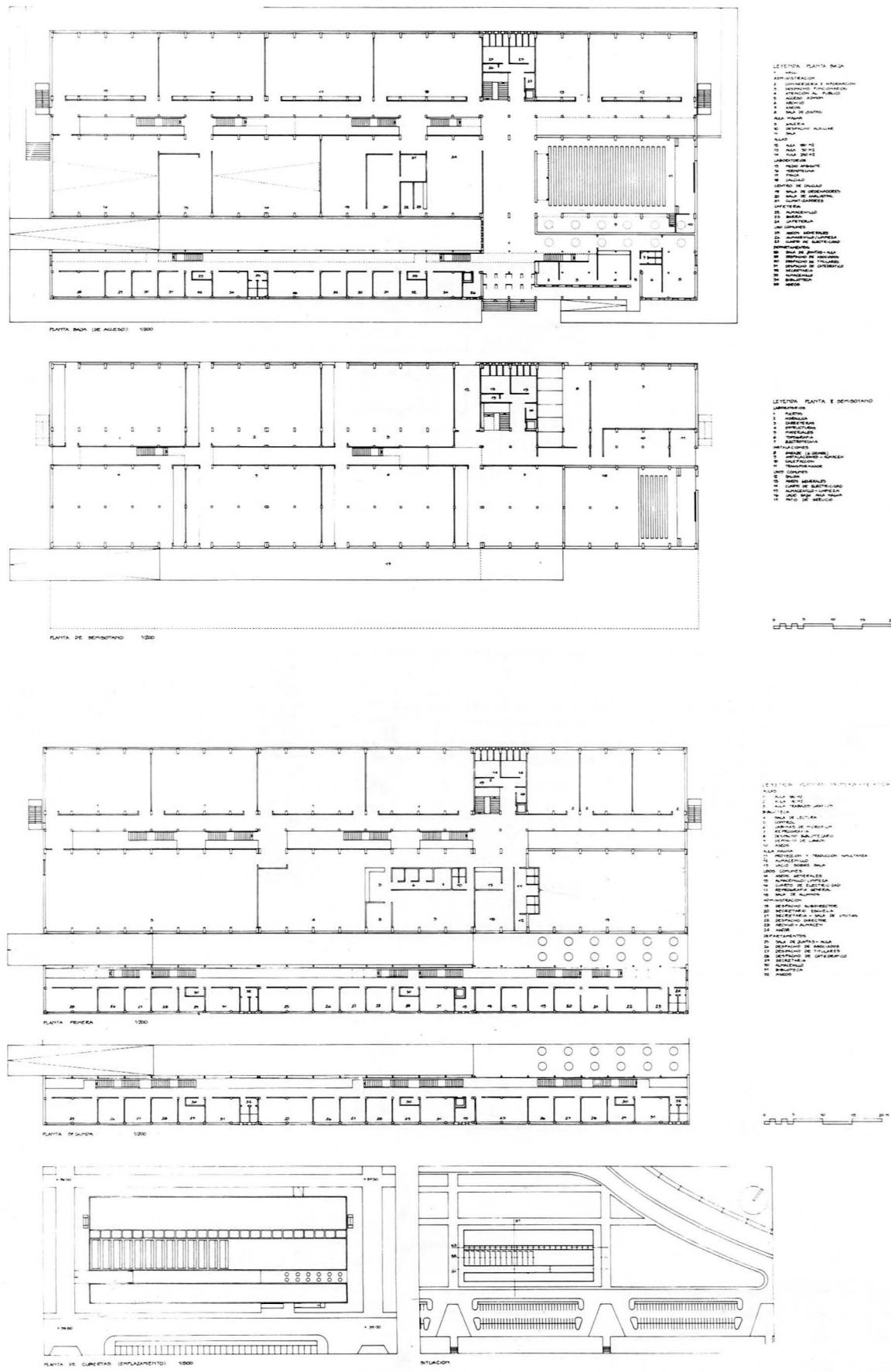


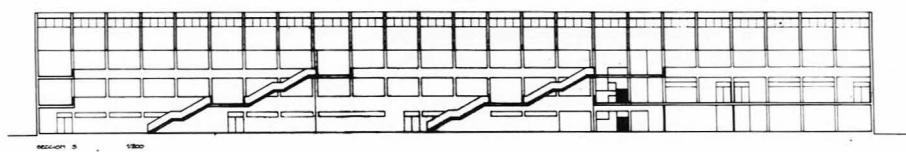
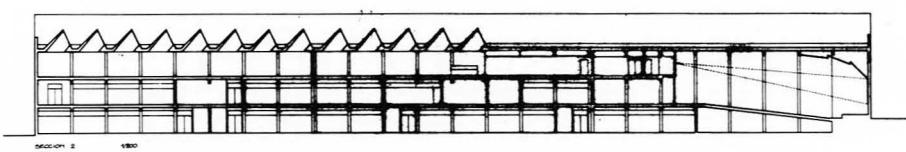
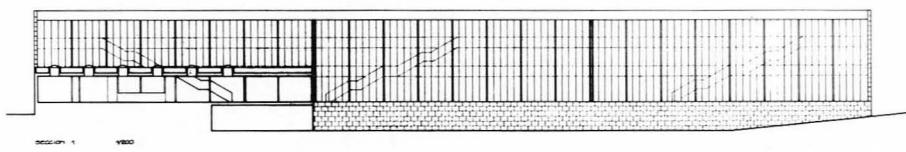
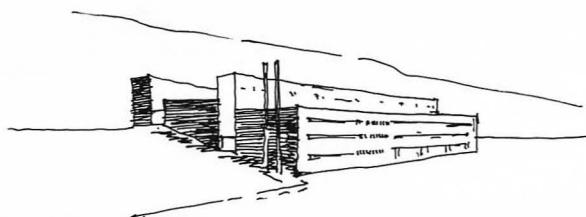
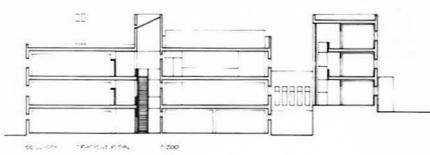
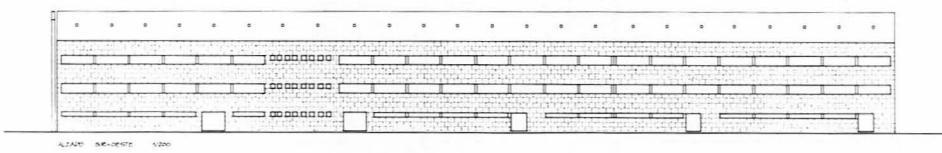
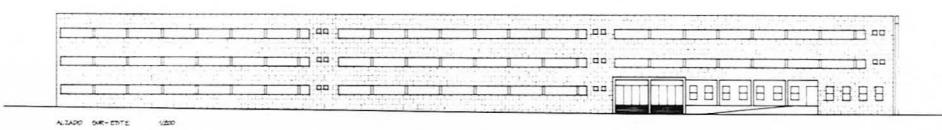
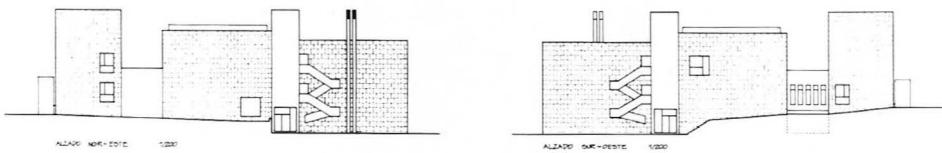
ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS C.E.P. DA UNIVERSIDADE DE A CORUÑA

CONCURSOS

PRIMEIRO PREMIO
Lema: «ANTOXO»

Carlos Fernández-Gago Varela. Arquitecto
Francisco José Caridad Yáñez. Arquitecto
Eduardo Alfonso Caridad Yáñez. Arquitecto





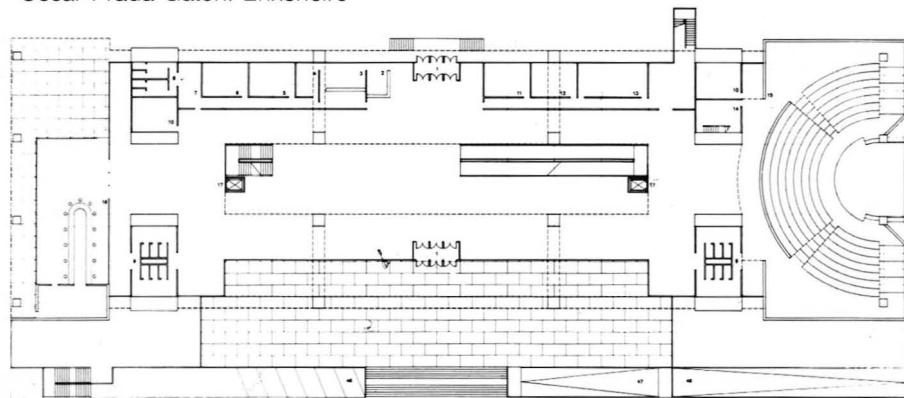
VISTA INTERIOR DEL CUERPO DOBLE

ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS C.E.P. DA UNIVERSIDADE DE A CORUÑA

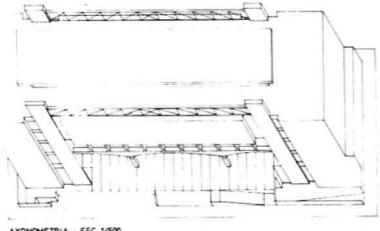
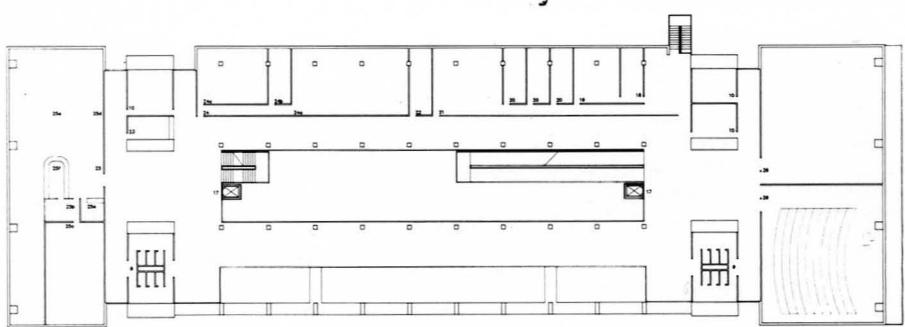
SEGUNDO PREMIO

Lema: «PONTE VECCHIO»

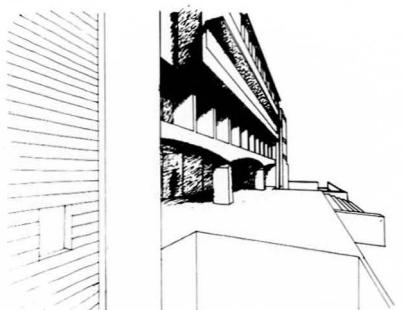
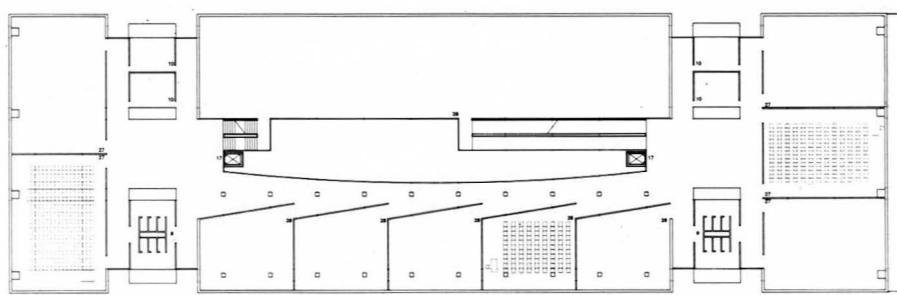
Xan Xosé Casabella López. Arquitecto
 Arturo Lorenzo González. Arquitecto
 Santiago García-Echave Puente. Arquitecto
 César Prada Gatón. Enxeñero



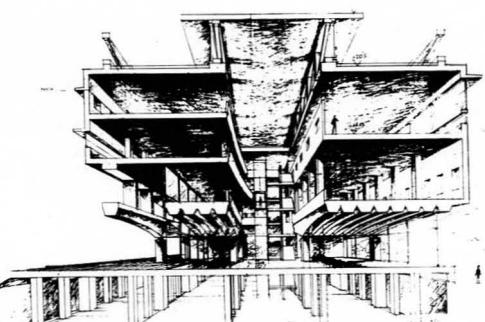
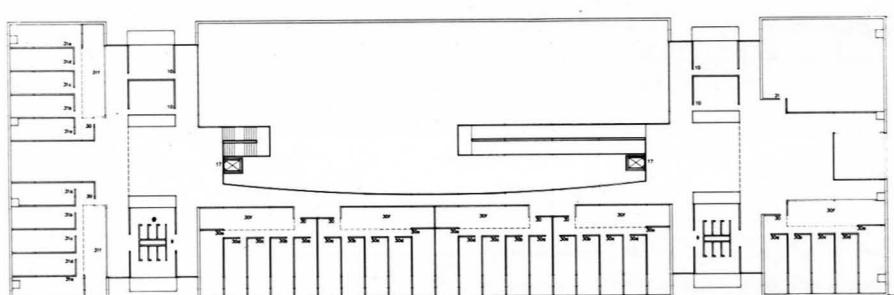
1. ESTABILIZADOR DE ACCESO
2. CONFERENCIA E INFORMACIÓN
3. NEGOCIOS - ADMINISTRACIÓN
4. DESPACHO DE FUNCIONARIOS
5. ARQUÍVIO ALMACÉN
6. SECRETARIO ESCOLA
7. GUARDARROBA
8. AREA DE PERSONAL ADOR.
9. ALMACÉN
10. NEFE ESTUDOS
11. DESPACHO ASUNTOS ECONÓMICOS
12. DESPACHO DE PROFESORES
13. SALA DE PROFESORES
14. DESPACHO AUXILIAR E ACCESO A CLASES DE PROFESORES
15. AULA MAGNA
16. CATERETE
17. APARCAMENTO
18. RAMPA MUY VALDOS
19. RAMPA ACCESO SOTANO

Andar cota 1,5
ESCALA 1:200

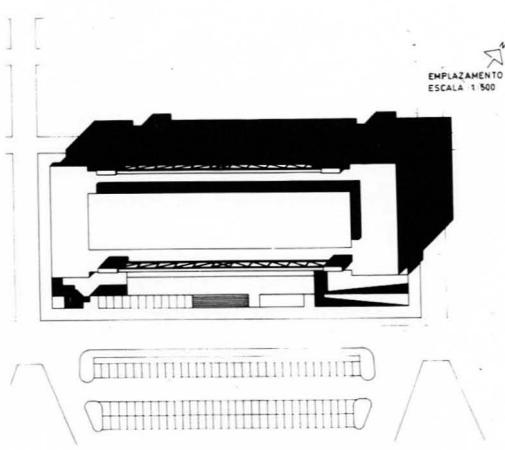
8. ASEOS
10. ALMACÉN
11. DESPACHOS
12. DESPACHO E SALA REUNIAS
13. DESPACHO DIRECTOR
20. DESPACHO SUBDIRECTOR
21. SALA JUNTAS
22. SALA REUNIAS E ESTAR ALUMNOS
23. DESPACHO
24. CENTRO CALDADO
- 24a. SALA ORDENADORES
- 24b. CLIMATIZADORES E EQUIP. CONTINUADAS
- 24c. SALA GRABACION ANALISTAS PROGRAMADAS
25. BIBLIOTECA
26. SALA LECTURA
- 26a. DESPACHO DE LIBRERIA
- 26b. DEPOSITO LIBROS
- 26c. CABINAS MULTIFON
- 26d. REPROGRAPTA
- 26e. FOTOCOPIAS E CONTROL
- 26f. AULAS DE 250 P

Andar cota +7,80
ESCALA 1:200

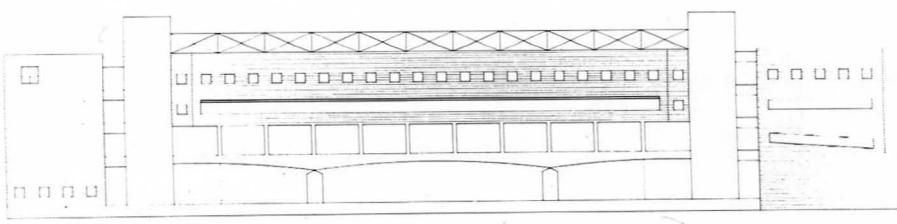
9. ASEOS
10. ALMACÉN
11. DESPACHOS
27. AULAS DE 180 M²
28. AULAS DE 90 M²
29. AULA TRABALLOS GRAFICOS

Andar cotas 12,0
e 14,10
ESCALA 1:200

9. ASEOS
10. ALMACÉN
11. DESPACHOS
30. DEPARTAMENTOS
- 30a. SECRETAIRIA
- 30b. DESPACHO CATÉDRATICO
- 30c. DESPACHO TITULARES
- 30d. DESPACHO DE ASOCIADOS
- 30e. BIBLIOTECA
- 30f. SALA DE JUNTAS - AULA
31. AULA TERCERIO DEDO



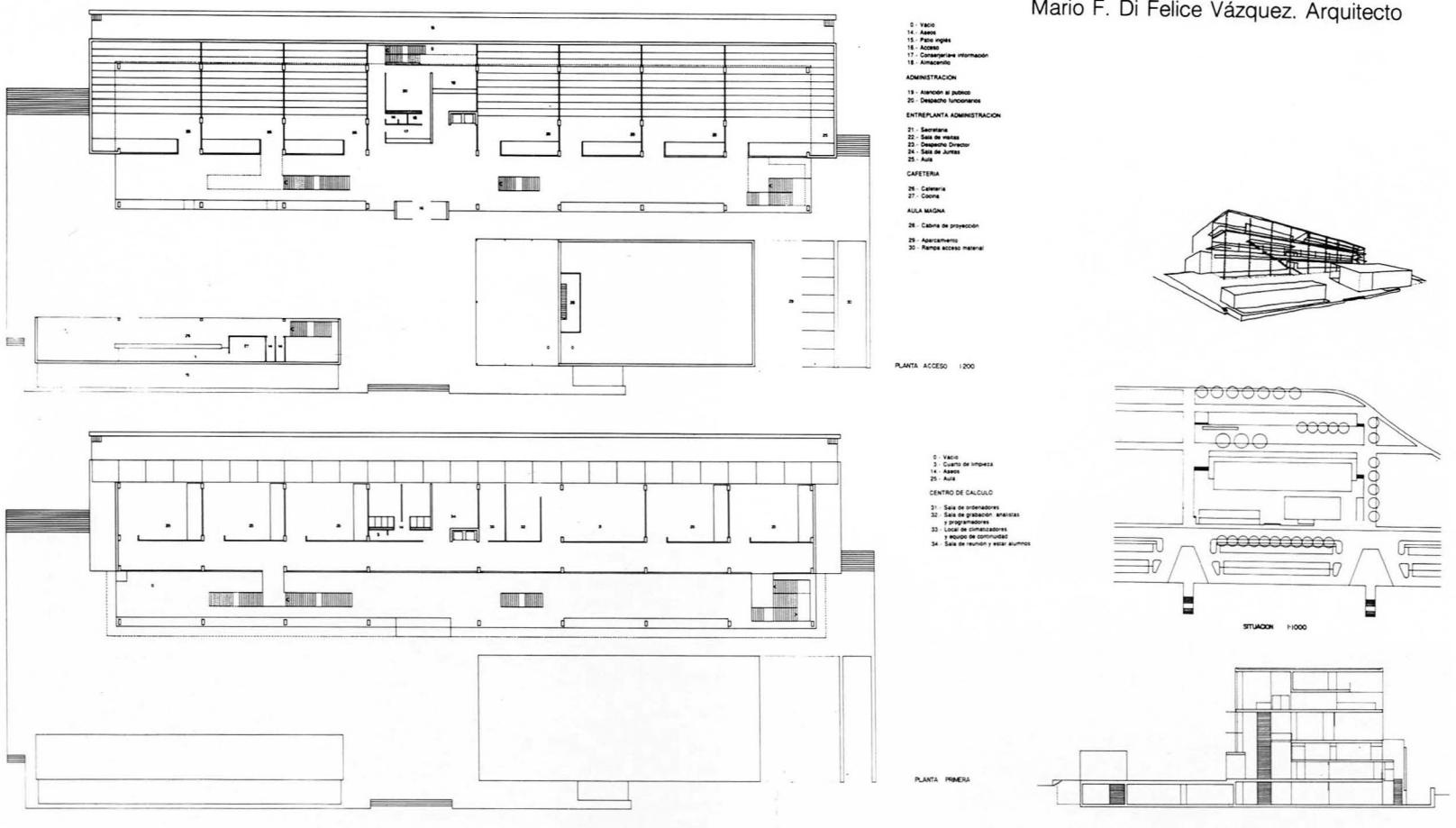
Andar cota 16,20



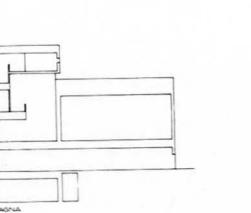
Alzado sur

PRIMEIRO ACCÉSIT
Lema: «TRES 90»

José Luis Alvarez Vicente. Arquitecto
Jesús Conde García. Arquitecto
Alberto Corral Corral. Arquitecto
Mario F. Di Felice Vázquez. Arquitecto

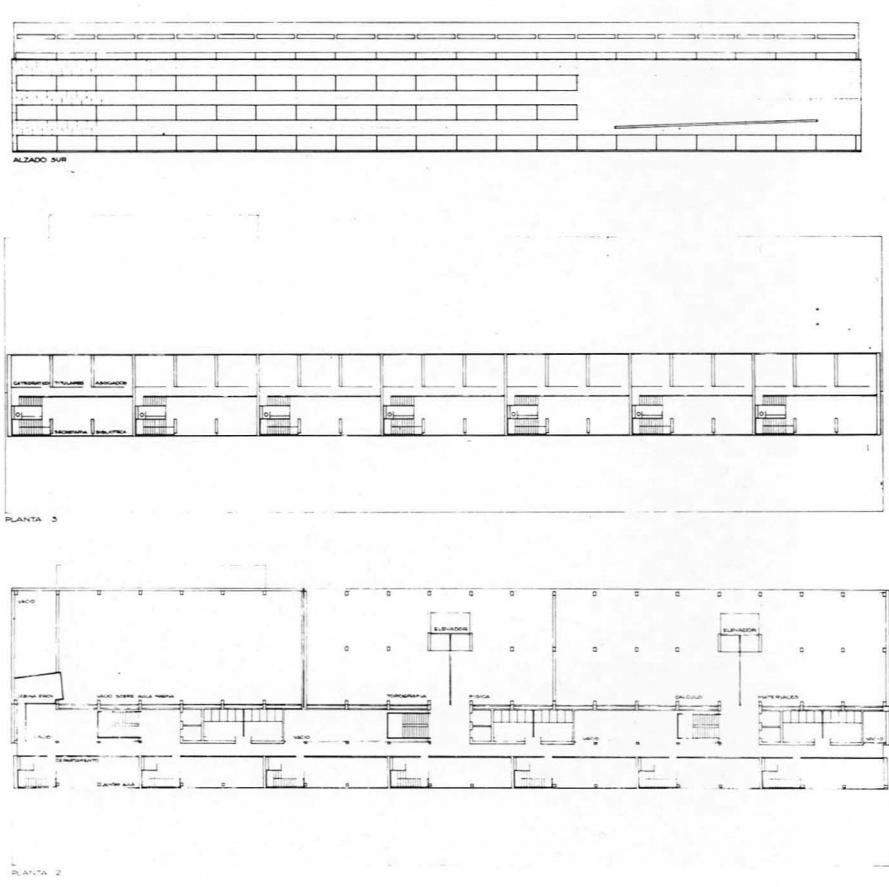


21



SEGUNDO ACCÉSIT
Lema: «ORLZOZ»

Alberto Noguerol del Río. Arquitecto
Pilar Díez Vázquez. Colaboradora



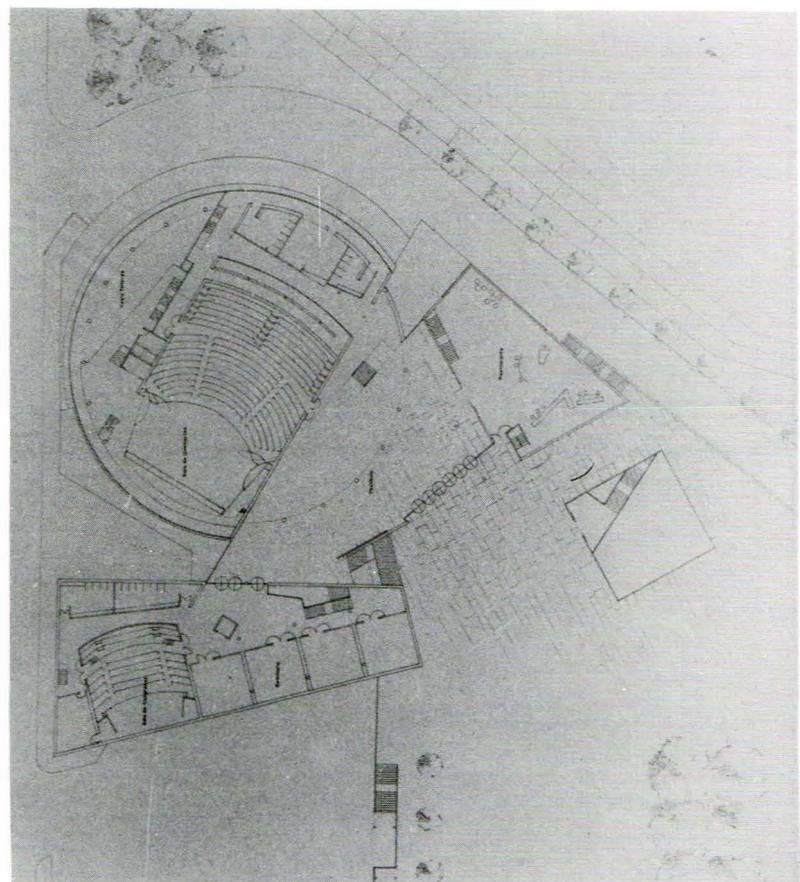
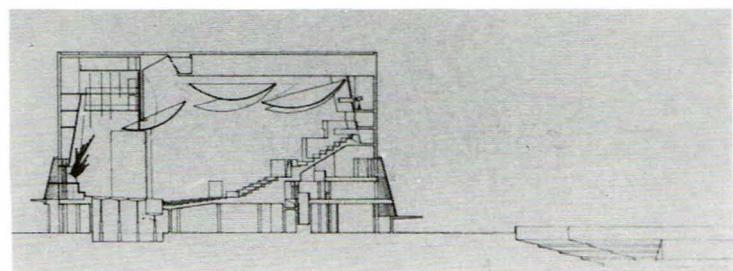
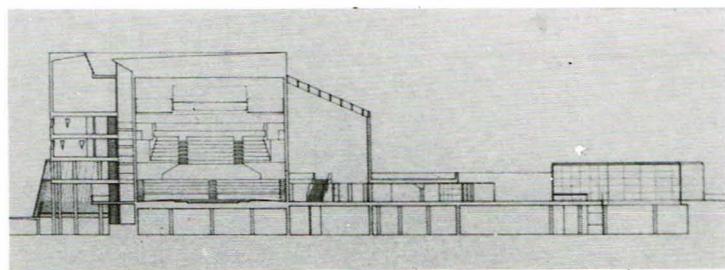
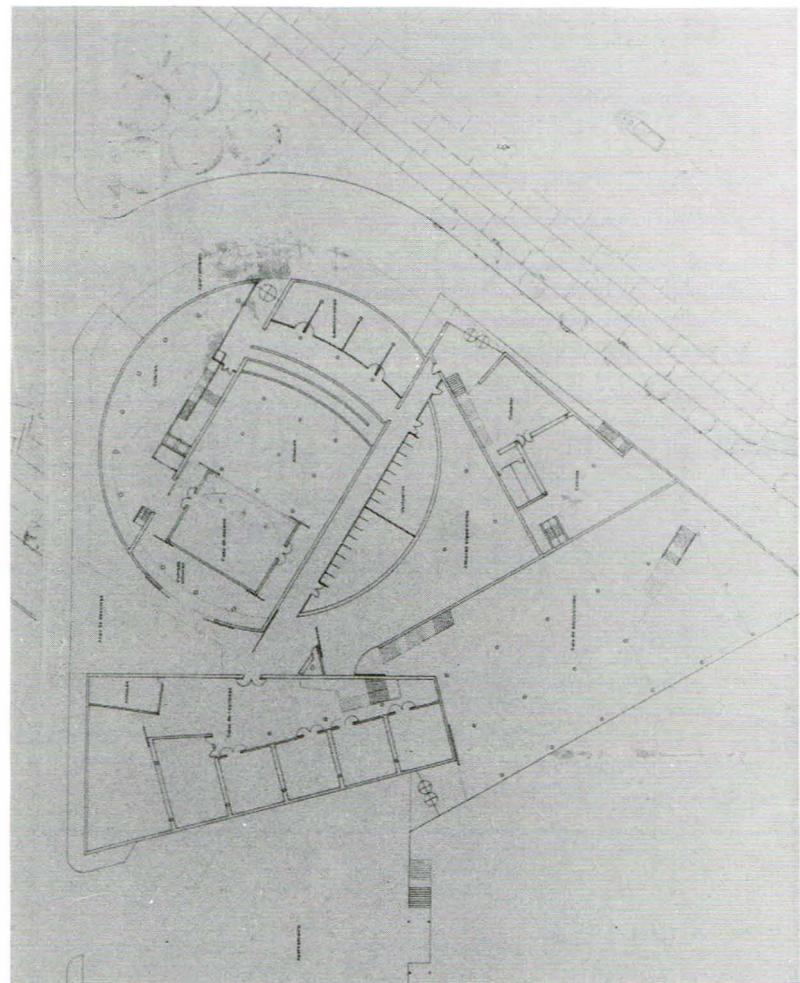
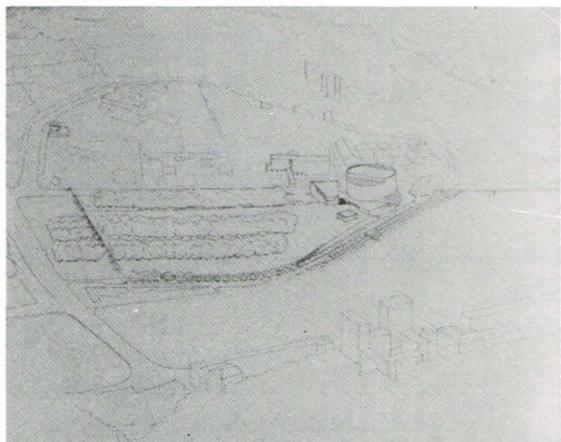
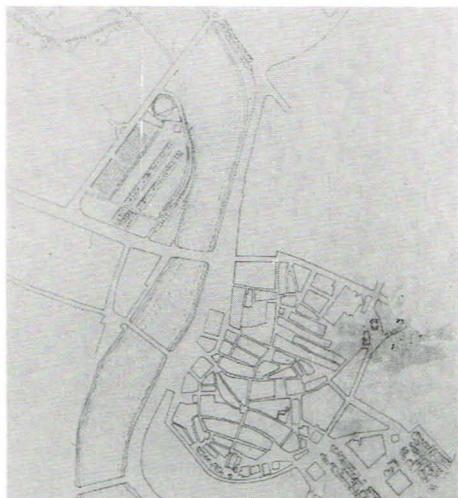
PAZO DE CONGRESOS E EXPOSICIÓN E AUDITORIO EN PONTEVEDRA

CONCURSOS

PRIMEIRO PREMIO
Lema: «PEIRAO 1991»

Manuel de Las Casas
Jaime L. Lorenzo Saiz-Calleja

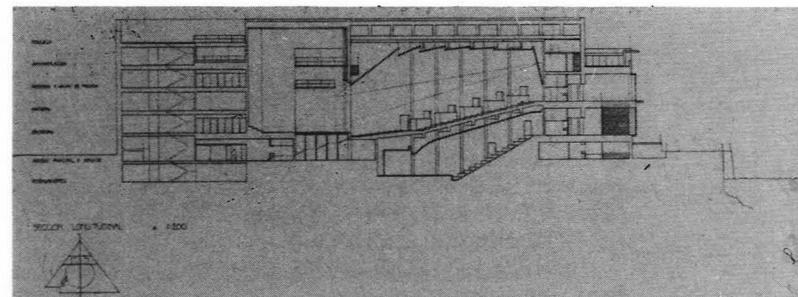
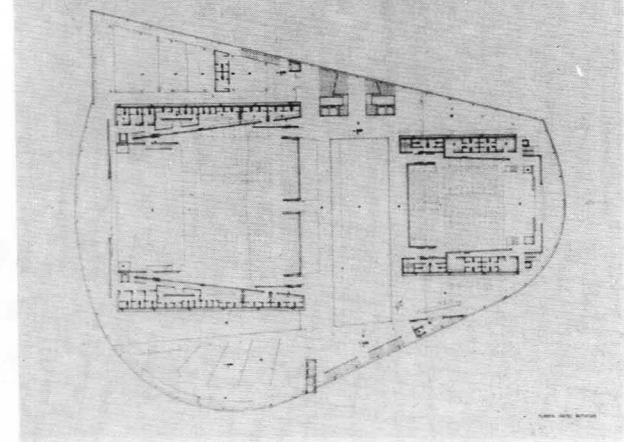
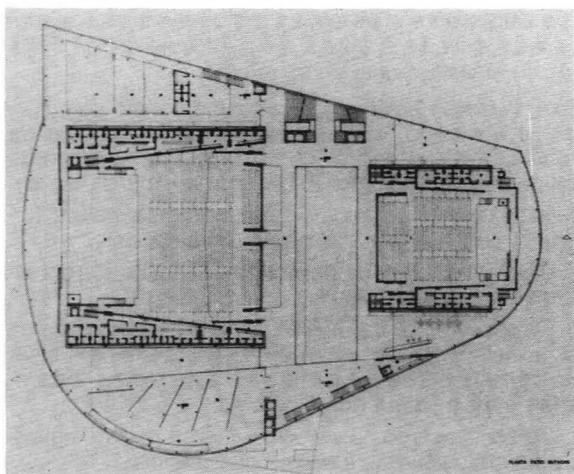
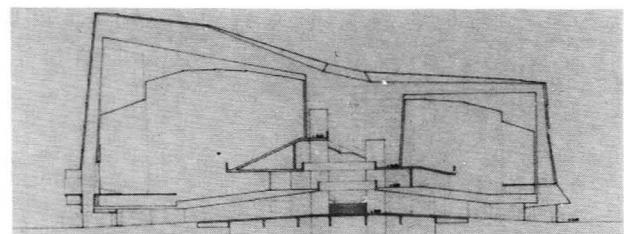
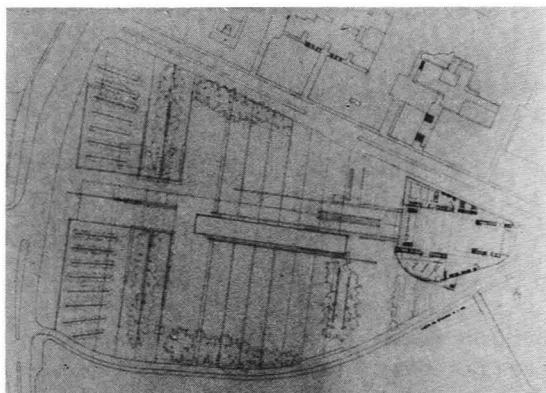
22



SEGUNDO PREMIO
Lema: SIETES 7777

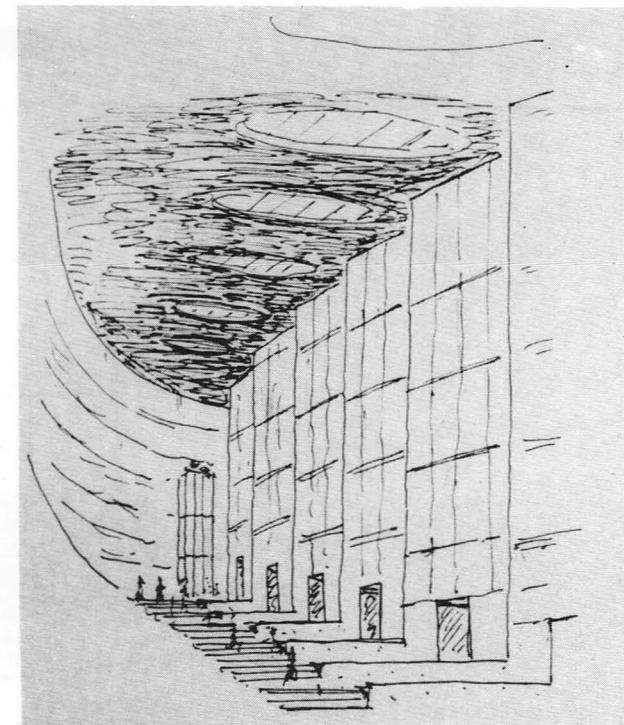
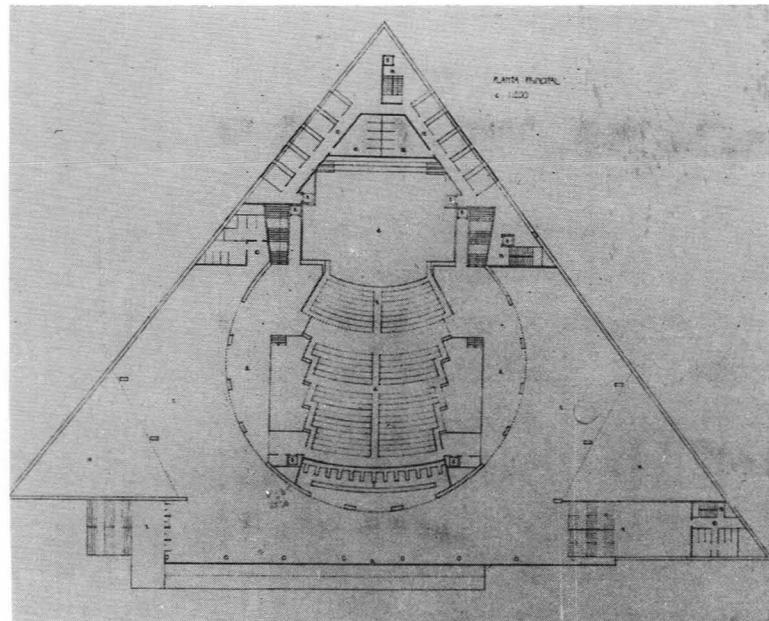
Autores: Carlos Bugarolas Martínez
Gonzalo Cabanillas de la Cueva
Camilo Corbi Amat
Ignacio Gil Fernández
Fernando Ruiz Bernal
Francisco Sola Sánchez

OBRADOIRO



TERCEIRO PREMIO
Lema: MÚSICA 0000

Autor: José Ignacio Linazasoto
Colaborador: Javier Pulchin Huarte

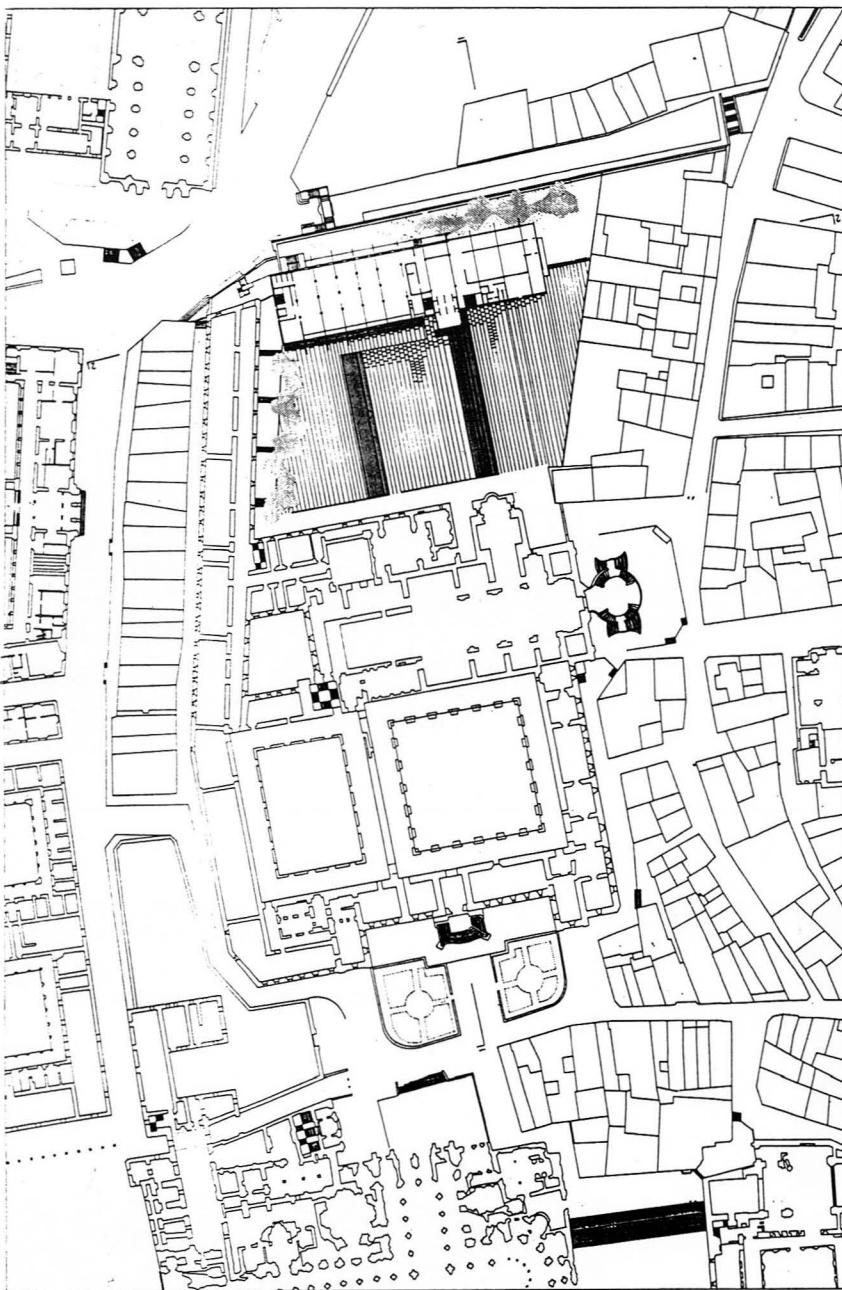


PRIMER PREMIO NACIONAL ISOVER BIBLIOTECA NACIONAL DE GALICIA Santiago de Compostela

MATRICULA DE HONOR PFC. ETSA AC.

Javier Franco Rabuñal

24



ALGUNHAS NOTAS

O edificio da Biblioteca Nacional situase no interior do recinto da antiga horta de San Martiño Pinario.

A actuación plantéase con un dobre significado:

Nun sentido refírese á reconstrucción de uso de lugar, gracias ó papel estratéxico deste dentro da cidade, publicificando a antiga horta mediante a súa transformación na praza. Esta actuación non se referirá exclusivamente á apertura dos seus accesos ó público, senón a construcción do lugar, ó seu entendemento coma recinto.

Noutro sentido enténdese a actuación como compleción física, actuando sobre o valeiro existente, a través da incorporación de un edificio que participa na xeración de actividade urbana e no proceso de equipamento da cidade.

Definido o edificio como contenedor regular na súa forma, estará afectado por tres niveis de relacións:

1. Coa trama edificada da cidade en canto a súa condición de veira e de edificio civil dentro dela.

2. Co conxunto de San Martiño Pinario e en especial coa igrexa, no seu posicionamento contrapendente e na súa definición por altura uniforme de remate, acusando a horizontalidade na maior parte do construído.

3. Verase afectado na súa orde interna pola complexidade e interrelación das funcións que engloba.

Na procura da súa escala, trátase de evitar tanto a condición de engadido (por defecto), como a aparición dun excesivo volume (por exceso).

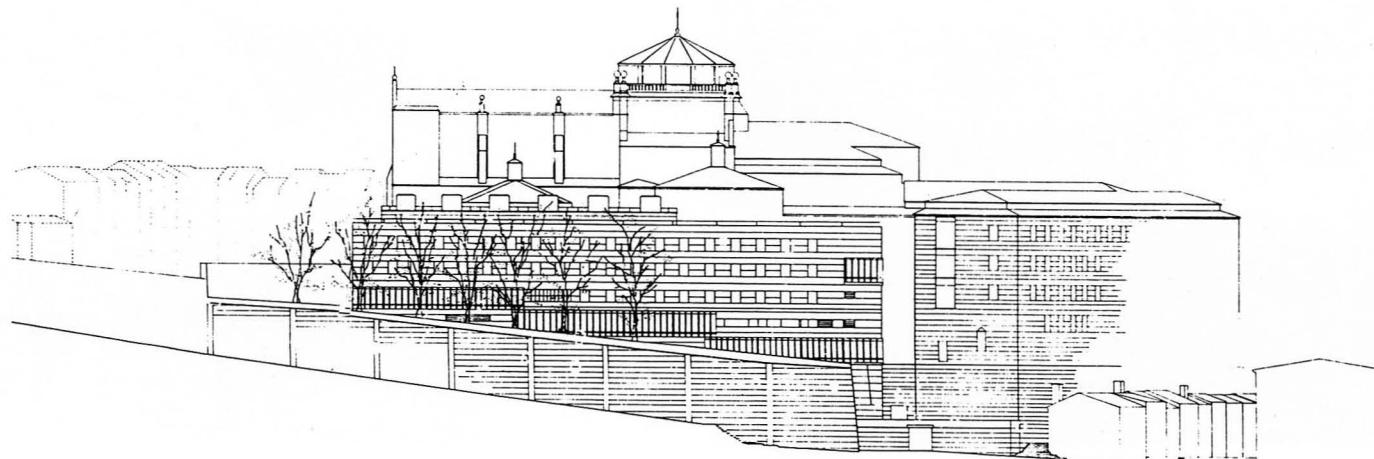
O edificio comezará na súa toma de contacto co solo ó nivel de Xoan XXII (San Francisco), por onde se realiza a entrada de libros, subirá ata-acada-los tres niveis da praza, utilizándoos como entradas diversificadas e rematarase nunha peza aldea ó exterior e situada no interior deste, que asomará por riba da súa cuberta dándolle remate.

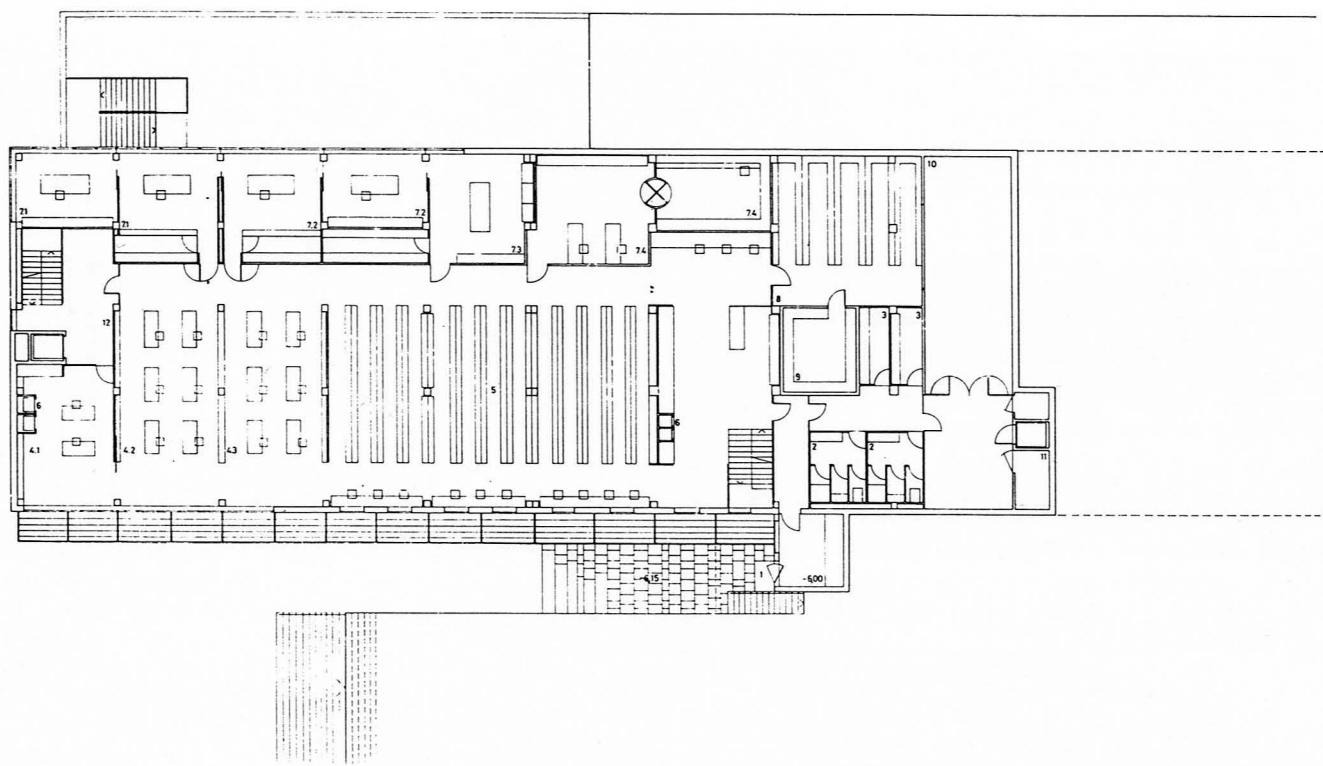
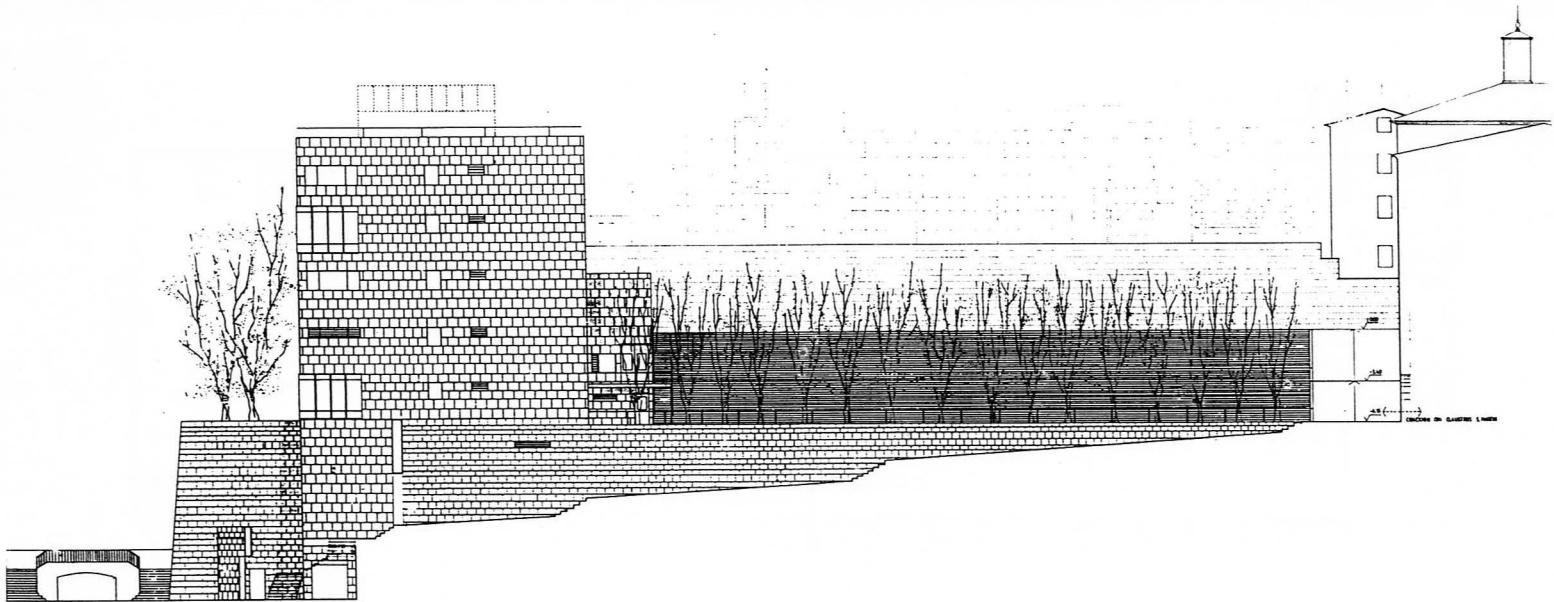
Sustitúense os dous muros existentes que diferenciaban os tres niveis do recibo por grandes tramos de escaleiras dispostas perpendicularmente entre a biblioteca e a igrexa para así facer todo máis doadamente percorrible.

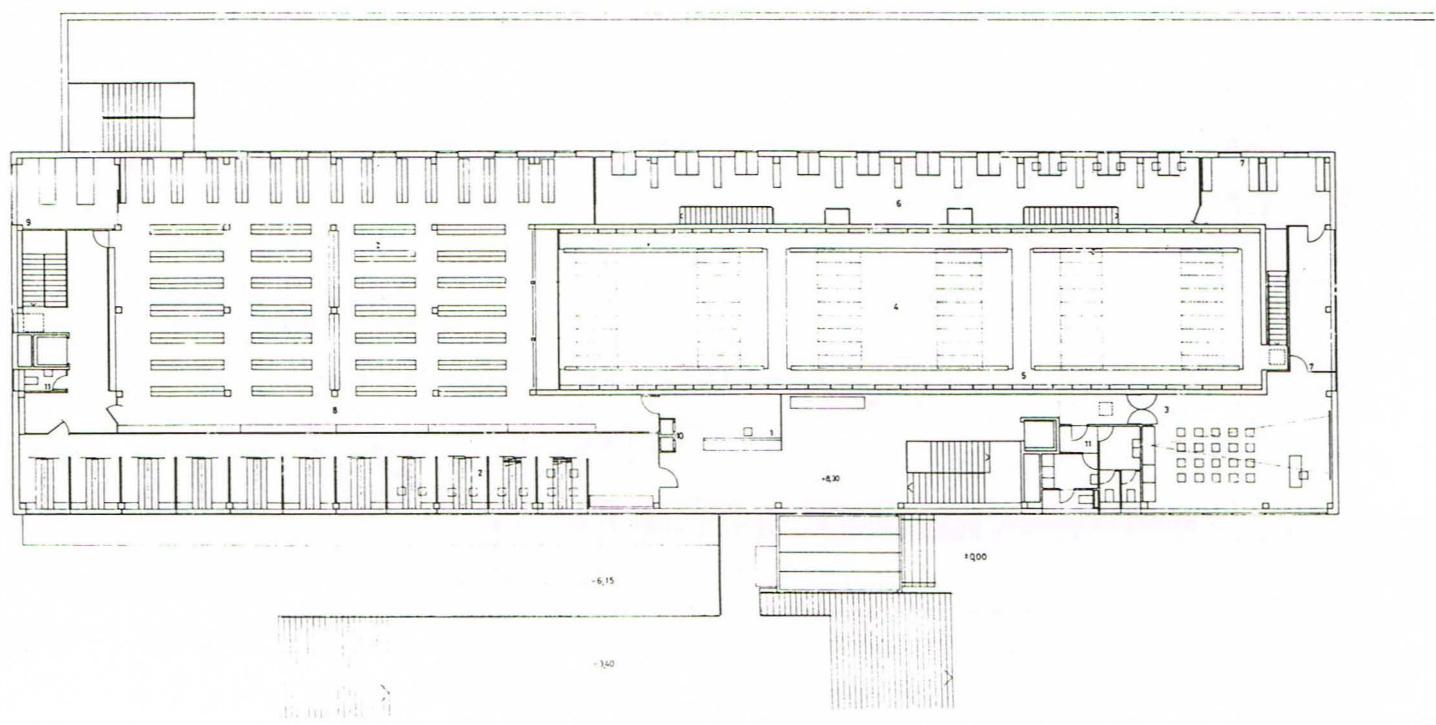
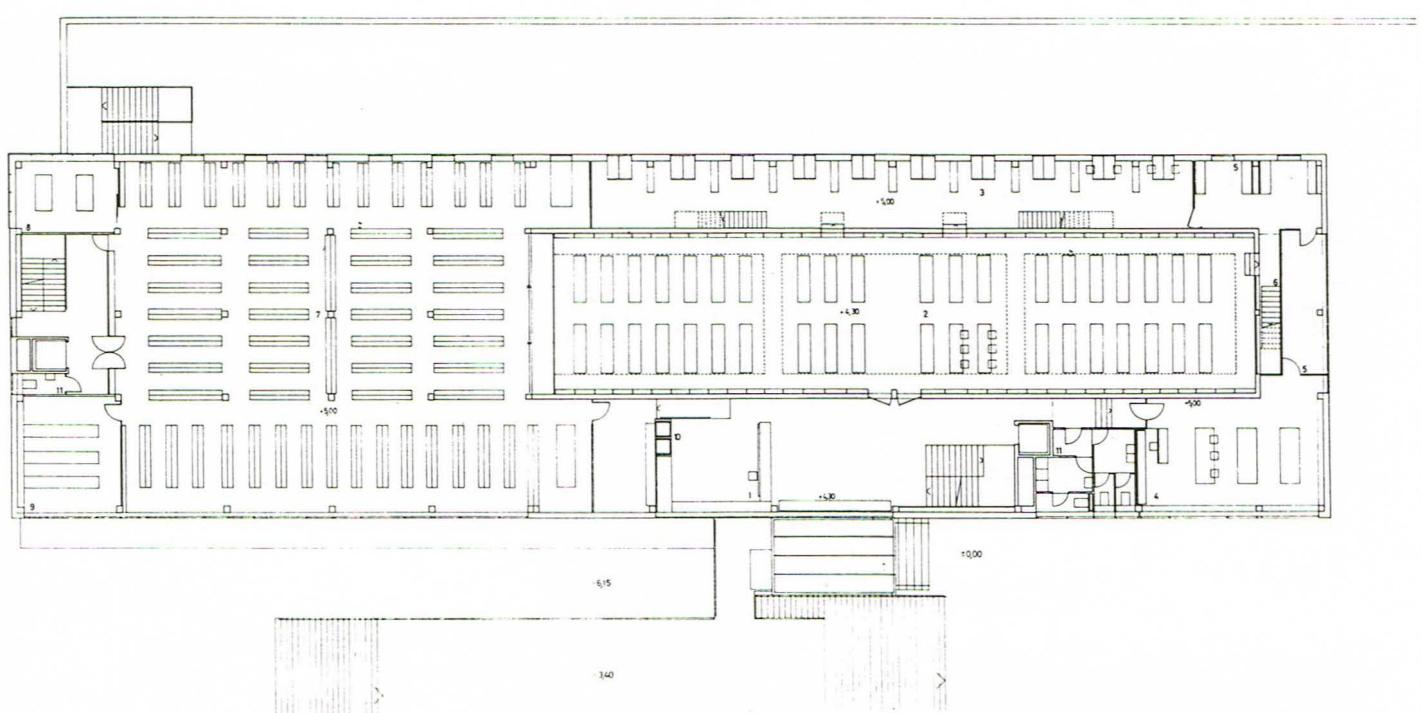
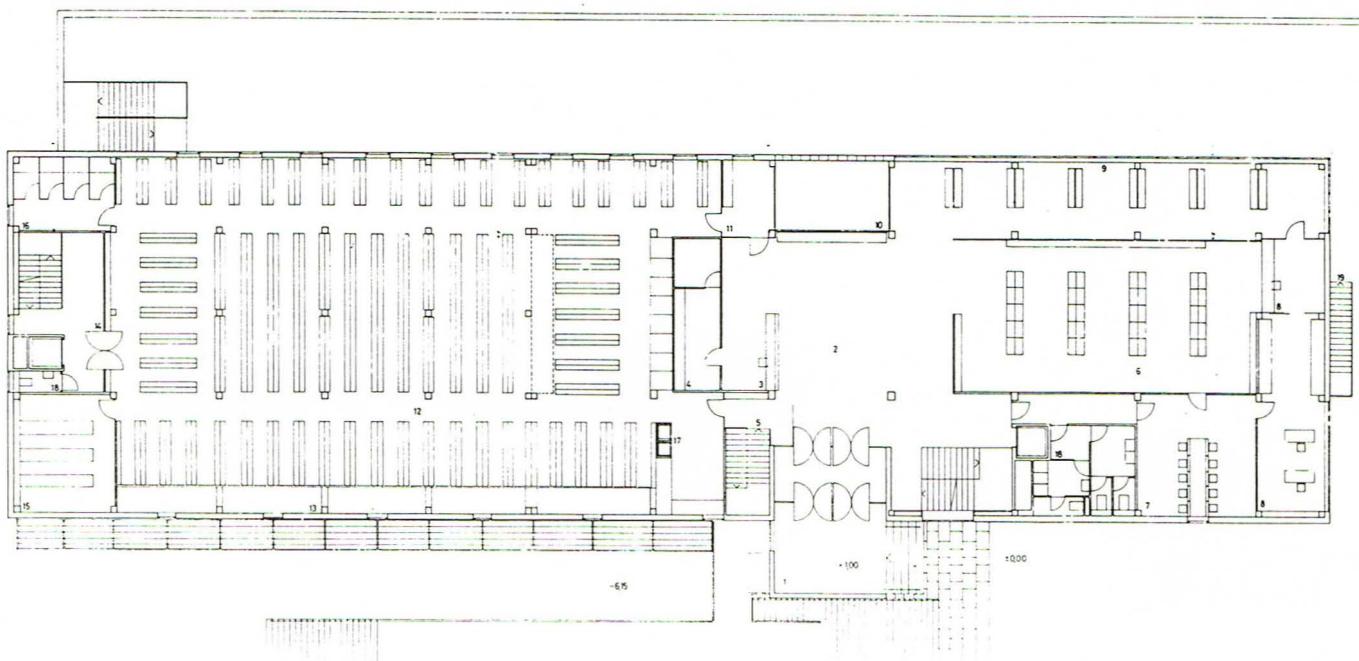
As árbores son as existentes.

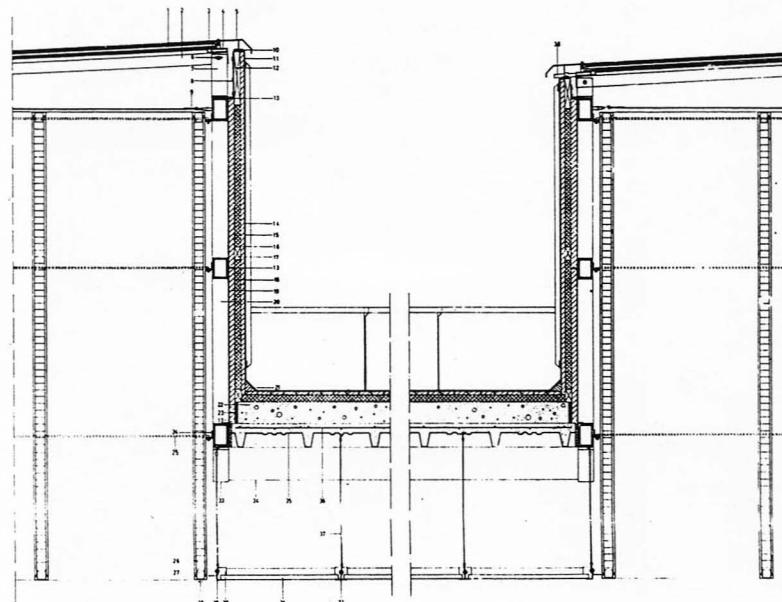
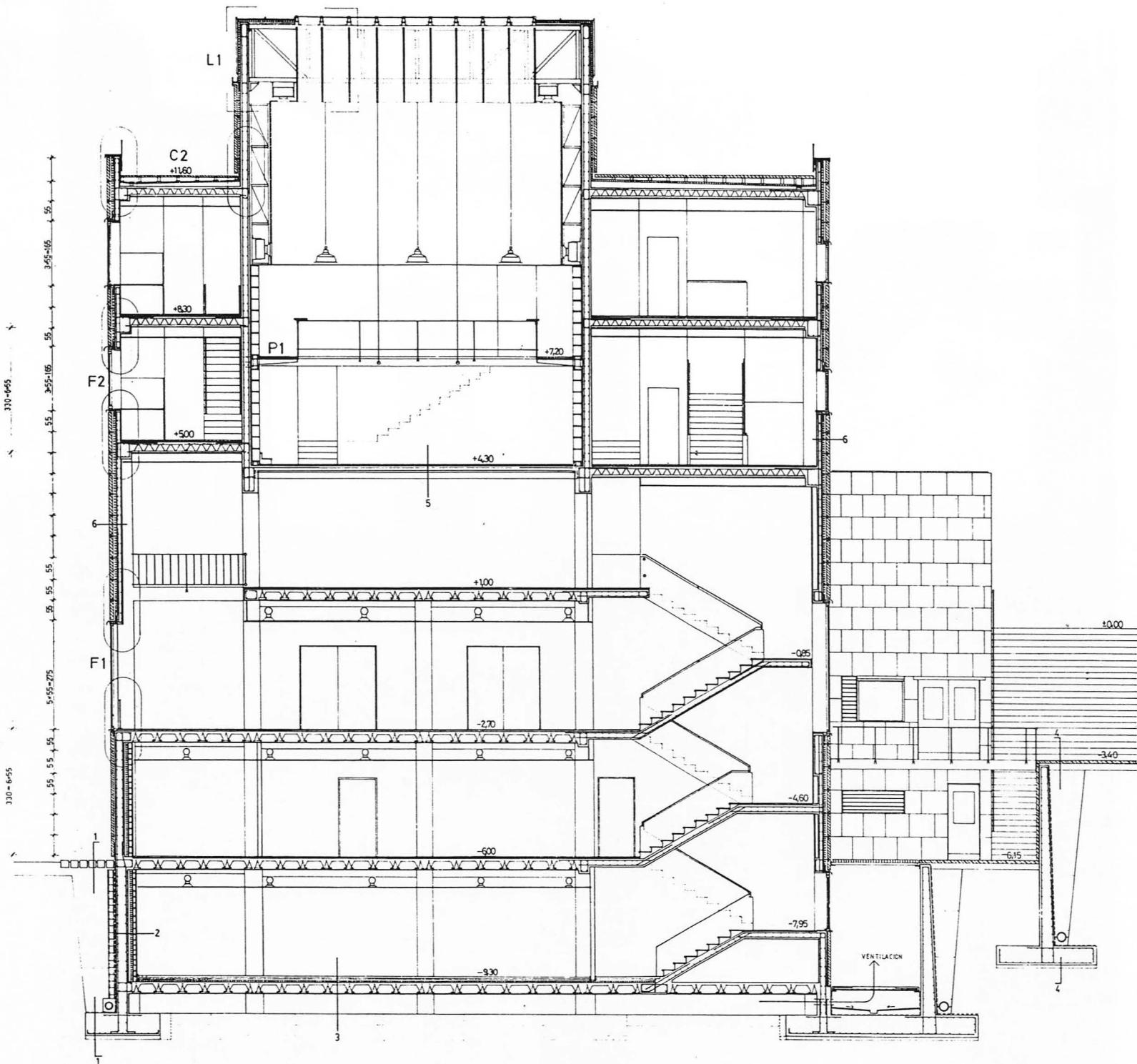
No sucesivo collerase a cota do nivel superior da praza (270) como cota 0.00 de proxecto.

FRANCO RABUÑAL









1. Vidro dobre climalit (6 x 6 x 6 mm.).
2. Montante metálico lucernario (perfil hoco cadrado).
3. Canaleta de recollida de condensación.
4. Perfil hoco rectangular de remate.
5. Tapaxuntas de acero formado verteaugas con apoio discontinuo para ventilación.
6. Perfil LD 200.100.10 soldado ó cordón superior da cercha.
7. Chapa metálica alterna para suxección madeira de remate.
8. Chapa metálica alterna para suxección madeira de remate.
9. Tirante de arriostramento.
10. Banda elástica de apoio.
11. Chapa de cobre de remate ($e = 0.0$ mm.).
12. Taco de madeira de remate.
13. Perfil metálico continuo soldado a cercha para suxección de taboieiro.
14. Chapa de cobre ($e = 0.9$ mm.). Colocada a xunta alzada.
15. Cartón fielro.
16. Entarimado machiembrado continuo de 18 mm. de espesor.
17. Taco de madeira de piñeiro 3 x 6 cms.
18. Panel Roofing isover.
19. Taboieiro de madeira.
20. Cercha metálica de perfil hoco.
21. Taco de madeira.
22. Formigón celular de pendente.
23. Xunta de porexpan.
24. Perfil L. 45. 6 soldado a cercha.
25. Tubo metálico diámetro 16 mm. de suxección de paneis a cerchas.
26. Panel pladur trillaxe 60 (10.40.10).
27. Caravilla (carril 40).
28. Perfil base (30 x 60).
29. Perfil LD de chapa.
30. Cruceta de arriostramento.
31. Falso teito de placas acústicas de fibras vexetais.
32. Perfil T de chapa.
33. Pletina de reforzo soldada.
34. Perfil hoco rectangular soldado a cordón inferior de cerchas.
35. Forxado mixto perfil-formigón de chapa metálica grecada espesor = 10 cms.
36. Achádego de reparto.
37. Varinha de suspensión de falso teito.
38. Tubo expulsión de condensación.



ARXIÑA MARIÑA GUICHI A GUICHI ATE QUE ANISQUE A USCA NA RAULA *

* Palabra dos arxiñas: (Compañero traballa pouco a pouco ata que a lúa saia no ceo).

Francisco Leiro

Calquera tipo de pedra soa ou en combinación con outros materiais goza de cualidades constructivas e estéticas. Polo que respecta ós galegos o granito é a pedra raíña a empregar, sen esquencela fermosura de aquelas valados da provincia de Lugo, feitos de chantos de lousa que xa lle gostaría coñecer a Richard Long ou algún que outro povero italiano. Falando de escultura, a tradición galega do granito deixounos unha cantidade inmensa de referencias, tanto representativas como simbólicas.

O Coloso de Guimarais, peza formidable e coñecida por poucos, eseas guerreiros con parapetos que gardaban os nossos castros e que se seguiron representando posteriormente, como no caso dos Balboas do adro de San Bieito de Cambados, os gardas da fonte do Cimetro de Cea (Vilagarcía) ou eseas gardacivis enriba dos piornos.

O noso románico e barroco deixounos tamén formidables traballos escultóricos e as súas riquísimas desviacións populares. No século vinte artistas como Bonome ou Asorei souberon recoller esta heranza onde o granito é algo más que o medio para representar algo, pois desde sem-

pre os bos artistas souberonlle respecta-la súa propia vida.

En canto a referencias simbólicas ou poéticas, os que nacimos na Galicia entrañable sabemos de moitos contos de pedras que medran nos camiños ou de mariñeiro a bogar desesperados enriba de cons. Todos esos cons labrados polo mar cheos de suxerencias, bautizados todos e algunxs, sagrados.

En terra, aquelas laxes escollidas para bailar ou os cons que aboian nos montes son boa fonte de inspiración.

Falando da intervención da man, ¿que dicir das catedrais monolíticas que deixan as bancadas das canteiras de Porriño, ou da música entre os piñeiros a base de perpiaño cosido a pinchotes arrancando esteos e turros para os parrais ou da leda e frescura dos balos feitos de pastas ou dos croios que aparecen nos desmontes, e que tan ben os fixo falar Manolo Paz?

¡O granito é moioto!

New York, 1 febreiro 1992



Foto José V. Caruncho.

30

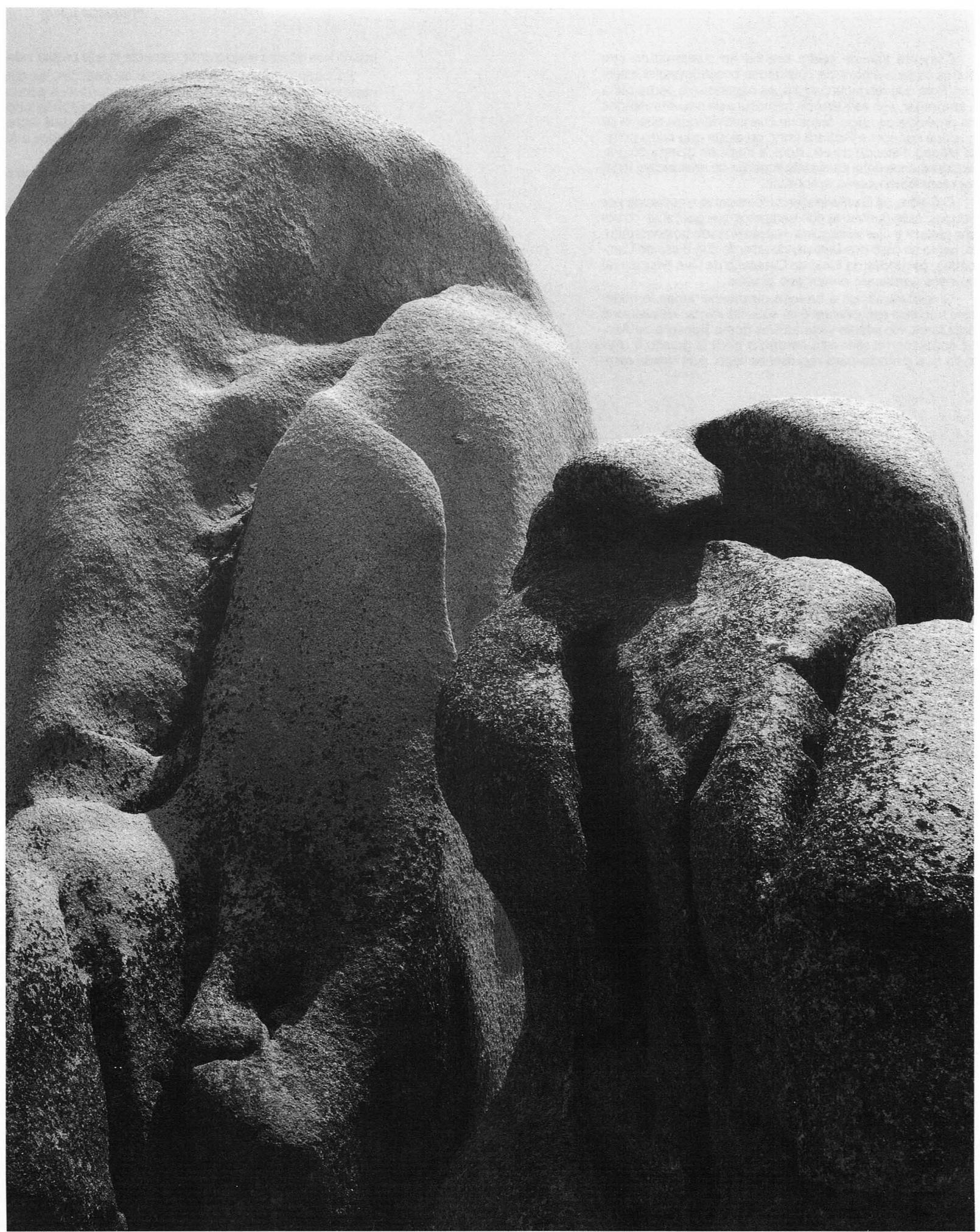




Foto Vari Caramés.

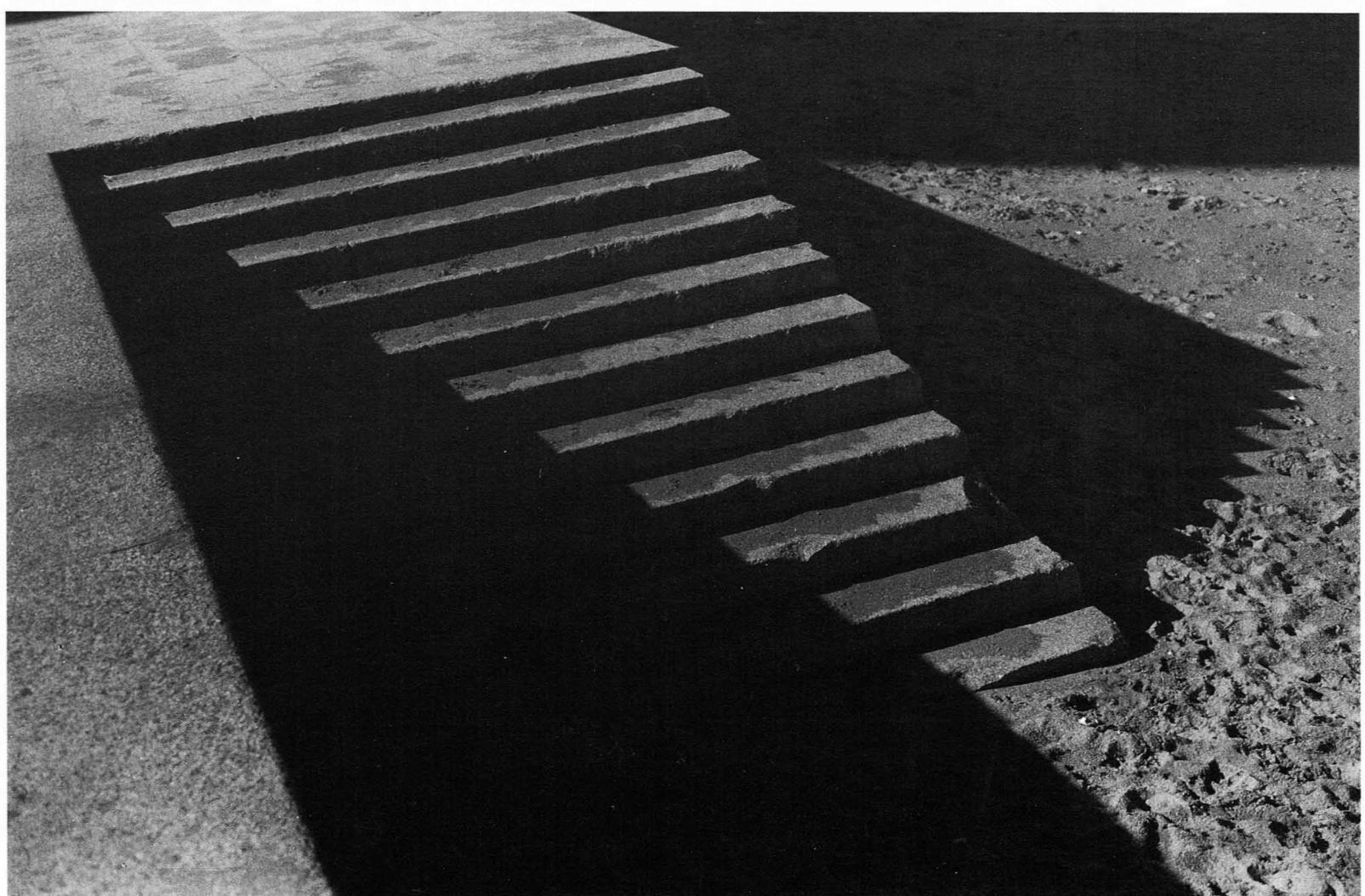
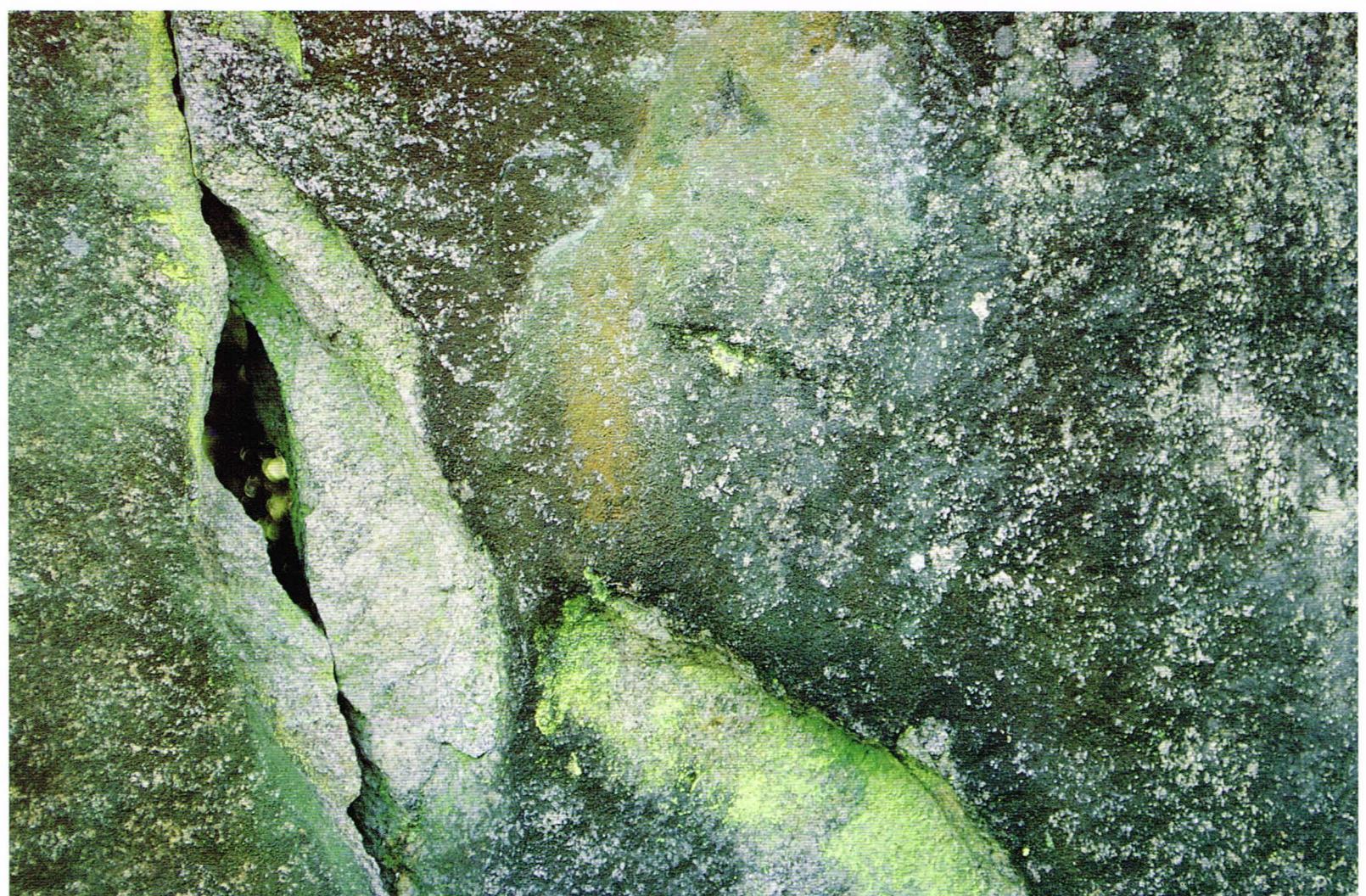


Foto Xurxo Lobato.



Casa Luis Rey.



AS CASAS DE PEDRA DE CÉSAR PORTELA: SEIS VARIACIÓN DUNHA IDEA

OBRADOIRO

Yago Bonet Correa

A vida é o elemento esencial que determina a arquitectura de César Portela, na que o cotián e o natural se traducen nunha poética elemental e rotunda, sen xestos extraños.

En tódolos seus edificios e en especial nas súas casas, ó vivilos, séntese como o espacio habitable do interior trascende á natureza circundante e permite desde el, percibi-lo tempo cílico das estacións.

A casa, o lugar de máxima intensidade para a vida, construída con muros de pedra, conformando un lugar concreto na paisaxe.

Unha paisaxe antiga na que as rochas redondeadas pola erosión emerxen sobre o verde, confundíndose cos monumentos megalíticos que as imitaron. E é que Galicia, a súa terra, é un territorio no que se asentan os elementos naturais, árbores, ríos, pedras, como pousados sobre o tapiz de herba, o mesmo que o fan as construccions milenarias dos camiños, as cercas e as casas.

A obra de Portela hai que entendela nese contexto. Non é mimética co contorno nin intenta pasar desapercibida, pola contra, exprésase con rotundidade, mais a súa situación é a xusta e non rompe a harmonía do conxunto; é un exercicio intelectual que conquista a natureza e acentúa, semellante ó que dicía Cunqueiro da torre de Andrade, «ensina xeometría a todo o val».

O feito de que a maioría das súas casas estean construídas con muros de pedra non hai que entendelo coma o recurso folclórico que vén satisfacer a idea dunha construción secular en Galicia, como soe ocorrer nalgúns casos cos falsos chapados de pedra así prostituída, senón coma o material que está a man e que cumple os requisitos que se precisan: resistencia ás inclemencias da natureza, resolver coa súa peculiar utilización os problemas do novo deseño presentado e a un prezo razonable.

As grandes pedras chamadas «pastas» e «perpiaños» úsanse coma prefabricados normalizándose na canteira, nelas, o tratamento das xuntas e súa disposición no conxunto forman unha das partes más importantes do debuxo do edificio.

É esta unha actitude moderna do emprego da pedra que Portela aprendeu do gran mestre Bar Boo, que non a considera coma un material engadido, senón coma un factor determinante da arquitectura construída e da súa relación co contorno.

E é neste punto cando se pode dicir que César Portela é o continuador, sen concesións a tópicos, da tradición vernacular dos mestres canteiros de Pontevedra.

A gran lección de arquitectura das súas casas reside precisamente na estratexia das súas caixas murarias, concebidas coma un espacio interno moi relacionado coa paisaxe.

O muro de pedra actúa como intermediario entre a vida que contén e o lugar en que se sitúa. Así, pódese estar dentro ou fóra do muro, estar no muro baixo o dintel das portas ou entre el e o cristal da galería, todo isto tan antigo como senti-la calor do lume no seu interior, a luz, o sol e a chuvia.

A virtude da idea destas casas reside nesa dualidade: a casa pode sentirse desde dentro e participar a través dunha sabia colocación dos ocos, da paisaxe; ou entende-la casa plantada coa mesma naturalidade que unha árbore ou unha rocha no territorio e á vez intui-lo seu interior, de tal xeito, que a vida se desenvolve gradualmente desde dentro dos límites dos espacios construídos ata máis alá da campiña.

E o segredo destas casas reside na reutilización dunha visión actual dos invariantes esenciais que conformaron a arquitectura durante séculos en Galicia, muro, cuberta, soportal, galería, etc.

O muro de pedra é empregado cunha racionalidade e unha nova visión de deseño sen concesión ó folclorismo, pero como material que procede da natureza e que se asenta de novo nela, e que é capaz de enmarcar co seu espesor espacios vitais da casa.

O tellado unitario acólleo todo, percíbese desde fóra pero séntese desde dentro; o tellado define o tipo na paisaxe e ritualiza a vida no interior.

O soportal «o pendello», o palio da inclemencia, o refuxio cando chove, o lugar onde se escorren previamente as pingas do paraugas e que soe estar moitas veces baixo a galería é un lugar fóra pero baixo de e á veira de.

A galería, por último, é un espacio que psicolóxicamente está fóra pero que pertence no seu uso ó dentro, é o lugar do sol e das estacións, o reino dos nenos e o solaz da vellez, é o lugar das risas da mañá e do esmorecer da tarde.

Estas seis casas que comentamos aquí, corresponden ás variacións dunha idea moi nítida de seis modos de vivir.

A casa de A. Estévez, en Salcedo, cunha caixa muraria rectangular, alongada, dunha soa cruxía, móstrasesen coma o tipo máis elemental e eficaz de conte-la vida, a ancha galería paralela é a gran protagonista que conecta os distintos sectores funcionais e á vez é o escenario fóra do dentro ou dentro do fóra, segundo se considere, galería en «Patamal» que consagra na modernidade un tipo antropolóxico tan antigo. Podemos definila como a gran galería con casa pequena de pedra, máxicamente colocada a carón do bosque, ó final da viña; e esta é a súa poética, a cíclica utilización do amplo espacio acristalado cunha dimensión que é tan señora como as galerías dos pazos e onde a casa é tan humilde e eficaz como a dos labradore.

A casa de Pias, dominando o val do Ulla e fronte o Pico Sagrado, ritualiza coa suá dobre caixa muraria cadrada, unha dentro doutra, o espacio do fume, no seu centro a «lareira» sacrifica o espacio privado da familia fronte ó territorio sagrado que se visualiza desde o interior.

Esta casa, cuns precedentes tipolóxicos na Rotonda de Palladio e no noso país no pazo do Marqués de Sargadelos é dual en toda a súa composición: nos seus eixes de simetría, nas súas galerías, na dialéctica entre o emparrado e invernadoiro, entre o espacio central e os periféricos, entre o arriba e o abaxo; retoma o tema do pazo coa mesma densidade pétreas, recréao nunha linguaxe sen traumas, cun sentido constructivo do noso século.

É evidente que a casa Pias se nos presenta na súa imaxe como a inversa das construccions de Van der Rohe, pero como estas, exprésase cun mínimo de elementos, os cercos das ventás actúan formalmente coa mesma forza constructiva que nas cartelas de Mies.

A casa Rei, en Mourente, tamén é dual. Dous programas en dúas alturas, dúas caixas paralelas cun espacio intermedio de circulación a modo de ancho corredor-vestíbulo. Inséntase nunha parcela estreita e longa, creando dous espacios externos, unha simbiose entre a vida urbana interior e a paisaxe rural da periferia dunha vila.

Na casa Pino, en Vilagarcía de Arousa, a caixa muraria en forma de U inséntase dentro dun cadrado nunha parcela rectangular á beira do mar.

O patio, que se converte nunha alta galería invernadoiro, reprega a pel de pedra cara ó interior, vibrando a súa textura coa luz rasante do mediodía e protexida polo bosque que xa existía no medio do xardín.

Esta casa, cunha poética que está na tensión visual entre os elementos da natureza, terra, mar e ceo, a través do eixe de simetría, acolle un pórtico que como monumental iconostase soporta a linterna central de vidro que sinaliza a casa como unha baliza da costa.

Elemental e complexa á vez, a casa corresponde a un modelo de vida máis intelectual, sen renunciar á sensualidade da natureza e ó carácter de vila urbana periférica.

Os proxectos da casa Pazos en Marín e a Casa da Cultura e Fundación Neira Vilas, en Vila de Cruces, anúncianos que o repertorio das variacións do tema da casa illada non está esgotado. Así, o cadrado se reidentifica en distintos espacios e os elementos periféricos, galerías, soportais, pérgolas, escaleiras en patamal, cualifican e identifican o proxecto no territorio.

Territorio e racionalidade constructiva non contradísenon que acentúan a poética e o rigor conceptual, tal e como nos di o propio arquitecto «a casa é un ente espacial que abrangue non só o edificado senón o contorno inmediato, os materiais e o seu proceso constructivo, integrándoa coa súa disposición na natureza».

Nesta arquitectura sen prexúzos formalistas, a construcción tanto no seu sentido de forma coma no de proceso, o material e a súa expresividade como materia natural xogan un papel fundamental na dialéctica entre a arquitectura que propón e o territorio que ama. Unha lección de humildade e sabiduría.



CASA ARTURO ESTÉVEZ

Salcedo. Pontevedra

Arquitecto: César Portela
 Aparellador: César Carrera
 Proxecto: 1980
 Execución: 1982-83
 Empresa constructora: Autoconstrucción

Esta casa unifamiliar pode considerarse un exemplo representativo de edificación no medio rural da Galicia litoral atlántica. Está concebida para ser habitada permanentemente por unha familia de economía modesta, que vive no campo e en boa medida del.

As características tipolóxicas que a definen son: casa alongada composta de planta baixa e principal, e outras plantas baixo cuberta, cerrada por muros de pedra de perpiaño que constitúen á vez a estructura vertical, con escalaira principal exterior desembocando en galería, pegada á fachada principal en sentido lonxitudinal, e orientada esta ó mediodía.

A planta baixa acolle unha serie de dependencias: adega, almacén, taller, garaxe..., que poden dispoñer de maior ou menor amplitude segundo se precise, e que terán un desafogo baixo o soportal dianteiro, formado este por esteos que aguantan da galería.

A planta principal é a que aloxa a vivenda propiamente dita, aínda que esta se pode prolongar con cuartos ubicados na planta baixo cuberta, que de non ser así servirá como faio.

Os materiais fundamentais son a pedra, a madeira e o vidro.

Na presente construción acentúouse a estructura constructiva por riba dos elementos estilísticos, o que equivale a recoñecelo predominio dos elementos arquitectónicos (corpos, eixes,...) por riba dos compositivos (portas, ventás,...).

Empregouse a simetría como valor representativo e simbólico da forma.

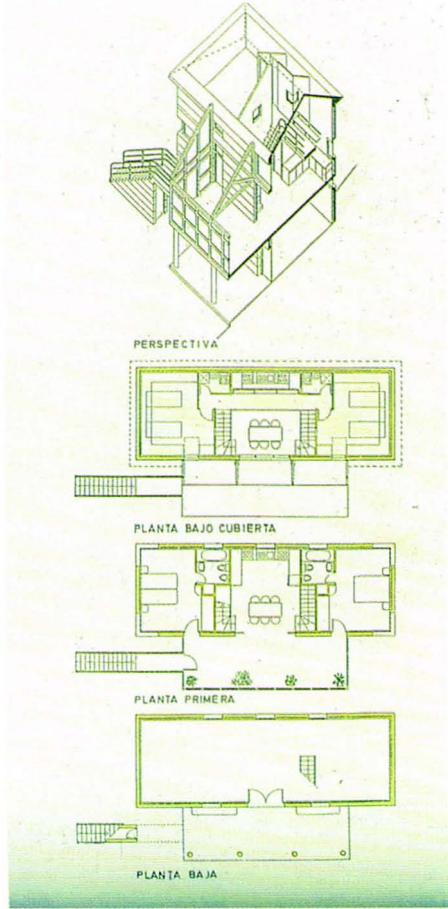
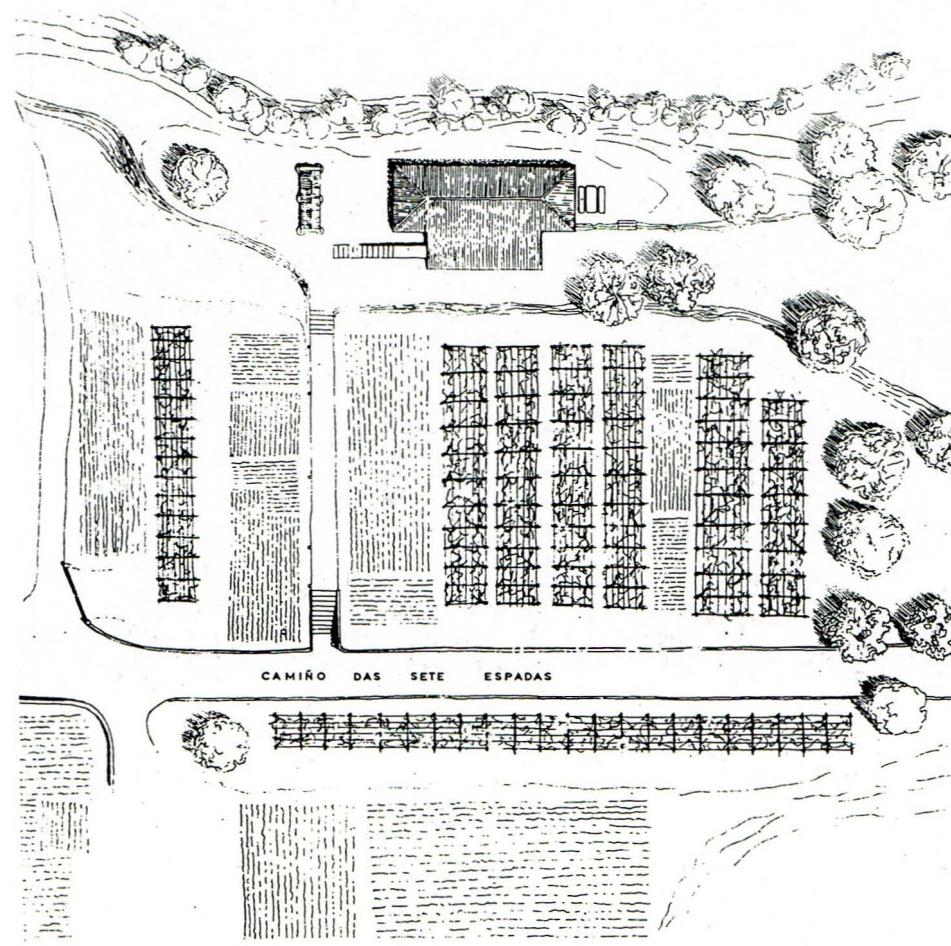
Buscouse establecer un forte contraste entre a solidez dos prismas de pedra, más axeitados para a protección e

para usos concretos, e a lixeireza dos prismas de vidro que serven de contrapunto a aqueles, e que permiten o libre uso de múltiples actividades.

A cuberta, dotada de notables pendentes e de clara vontade de cubrición unitaria de tódolos volumes prismáticos mencionados, permite, xunto coa austera xeometría dos muros de cerramento, unha expresión plástica compacta do conxunto.

Asignóuselle ó **fogar** un espacio central significante no conxunto, non só como centro da vida familiar, senón como centro xeométrico, e aínda máis, como centro no que converxen tódalas forzas centrípetas do conxunto, dotando este espacio dun gran volume a dobre e triple altura, característico da arquitectura tradicional do atlántico norte, tamén chamada **Arquitectura do Fume**. Os elementos constructivos más importantes da casa: muros exteriores de pedra granítica, cuberta de madeira e tella de barro, e carpintería de madeira de castiñeiro, tratáronse con especial coidado conxugando as técnicas vernáculas e populares, coas más modernas, producto da investigación máis recente e culta.

Coidouse en extremo a ubicación nun lugar primordial do conxunto cocina-comedor-estar, a máxima independencia das diversas zonas de dormitorios, e a máxima funcionalidade do faio, adega, almacéns, etc., todos eles articulados por elementos de comunicación horizontais e verticais que trascenden á súa propia funcionalidade ata converterlos en elementos arquitectónicos con valor propio. Todos estes espacios se prolongan e complementan con **patróns** característicos tradicionais como **galerías, soportais, invernadoiros e emparrados** que axudan a crear unha rica variedade de ambientes, e son determinantes, funcional e formalmente, en ambas solucións edificatorias.





CASA PIAS

Montouto. Santiago de Compostela

Arquitecto: César Portela
 Aparellador: César Carrera
 Proxecto: 1983
 Execución: 1984
 Empresa constructora: Roberto Vázquez

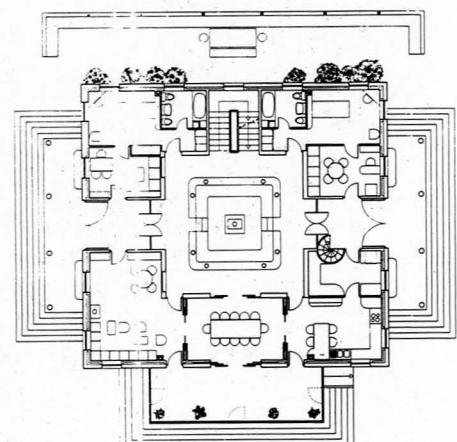
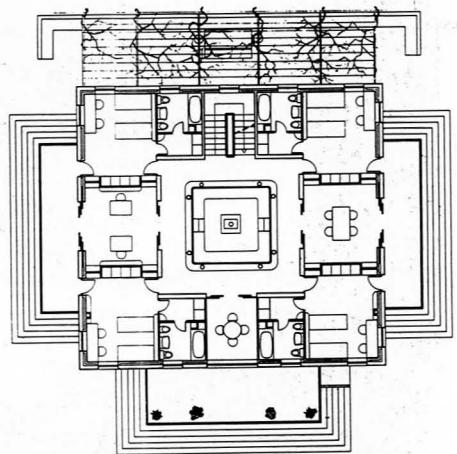
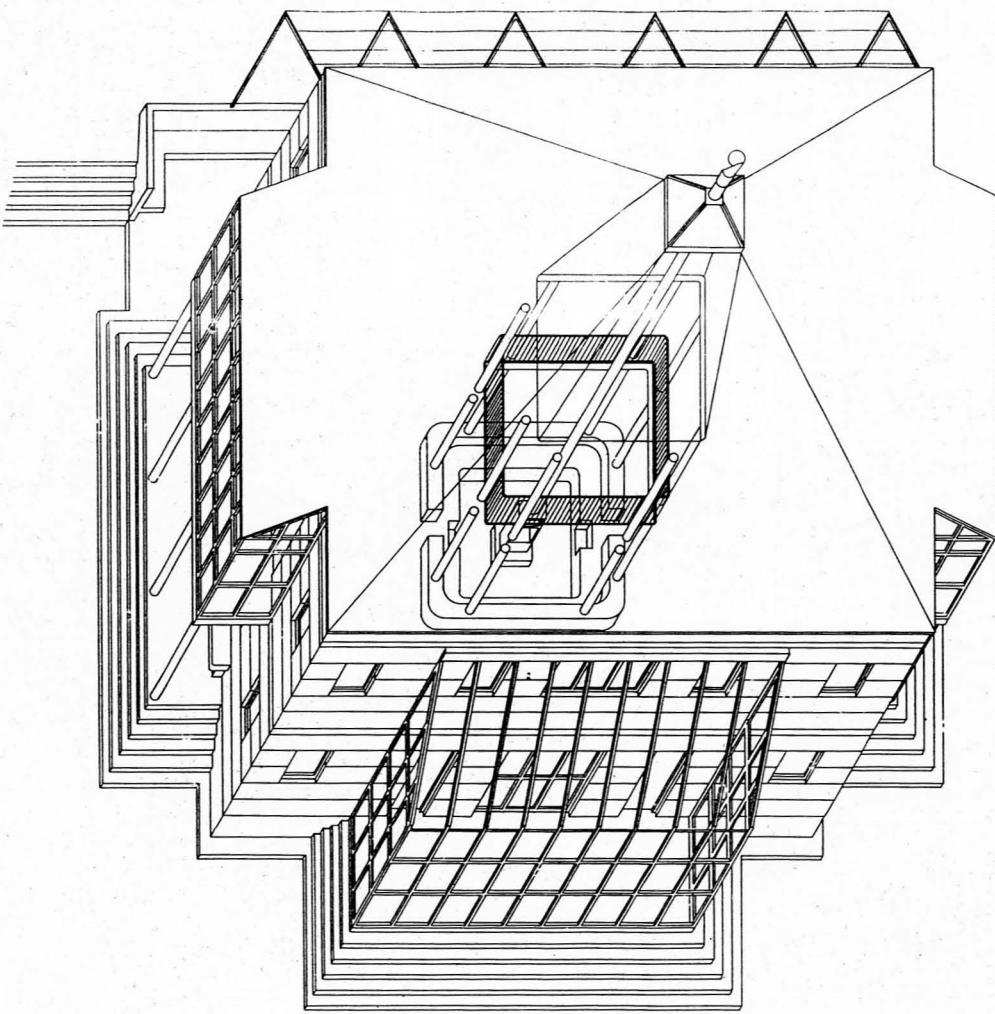
39

Vivenda unifamiliar illada situada no medio rural próximo á cidade de Santiago, dominando o Val do Ulla e enfronte do Pico Sacro, concebida como residencia permanente dunha familia numerosa de clase media alta.

A casa de planta cadrada, de 15 m. de lado, composta de soto, planta baixa e principal, e outra máis abufardada, cóbrese a catro augas e péchase con fábrica de pedra de perpiaño que tamén cumple funcións resistentes, e á que se arriman soportais que aguantan galería ó norte e o sur,

e invernadoiro e emparrado, ó este e ó oeste, que definen os dous eixes principais que se cruzan nun patio central, a triple altura, arredor do que se organiza a casa.

No centro do patio sitúase o «fogar», con saída de fumes pola cheminea a través do lucernario cenital, flanqueado por esteos que definen, xunto cos muros de carga interiores, zonas de circulación que na planta baixa terminan nun banco corrido arredor do lume, e na planta superior convértense en corredor abierto ó patio, transformandoo no espazo central e significante de todo o conxunto edificatorio.





CASA LUIS REI

Mourente. Pontevedra

Arquitecto: César Portela
 Aparellador: Xosé A. Suárez Calviño
 Proxecto: 1985
 Execución: 1986-87
 Empresa constructora: Roberto Vázquez

Vivenda unifamiliar situada no medio rural próximo á cidade de Pontevedra, construída para ser habitada de forma permanente por dúas xeracións dunha mesma familia que deciden establecer, dentro dun mesmo volume, os seus propios ámbitos espaciais, un deles desenvolvido na planta baixa e o outro na planta primeira e no baixo cuberto.

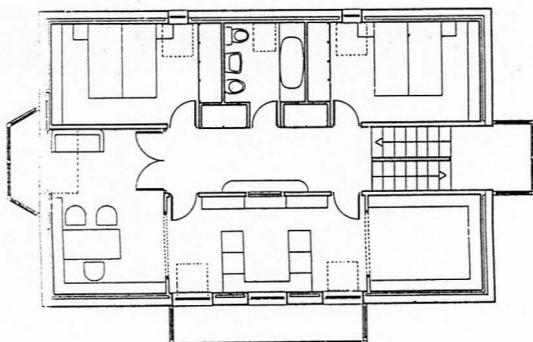
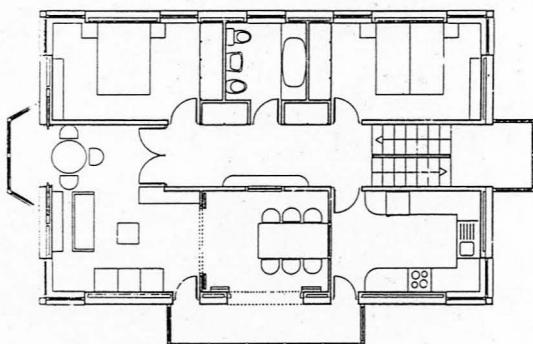
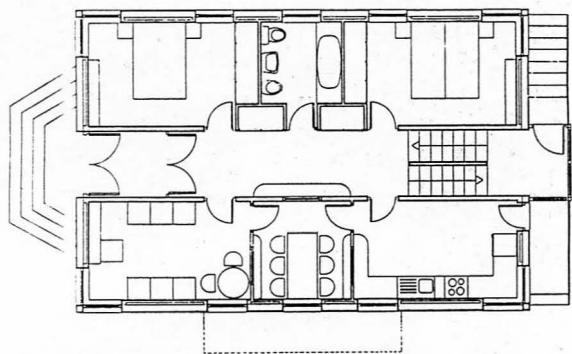
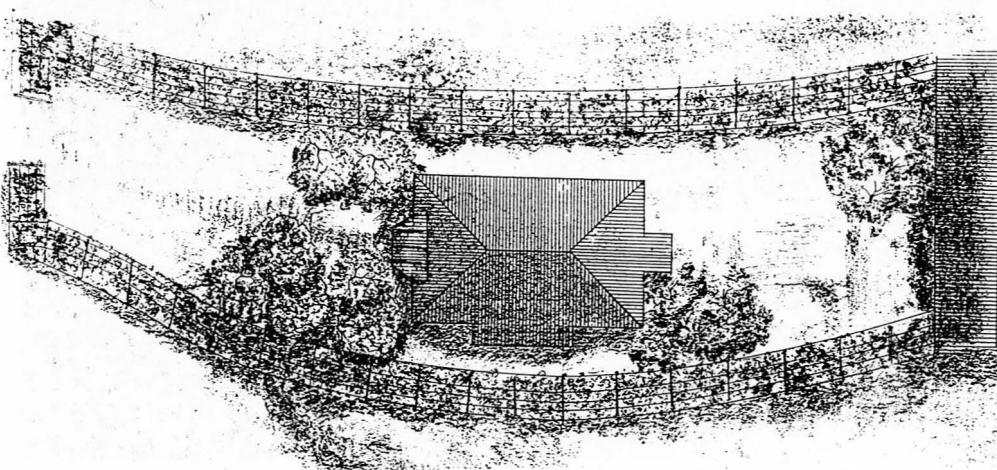
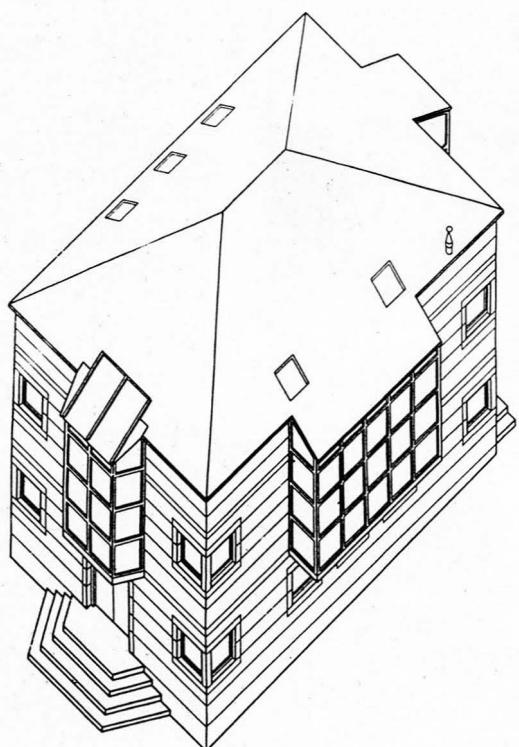
A casa preséntase fortemente condicionada polas proporcións da parcela na que se implanta —estreita e alongada—, e polas orientacións e as vistas dominantes. Aceptando estas premisas, o programa de necesidades acordado resólvese, espacialmente, recorrendo a dous pequenos prismas rectangulares, dispostos en paralelo segundo o eixe lonxitudinal da parcela, que establecen unha clara pauta de funcionamento interior: un deles acolle os ámbitos más privados (dormitorios e baños) mentres que no outro se dispónen os espacios comúns (cociñas, comedo-

res e estares).

Os dous corpos establecen a súa relación en tódolos niveis a través dun corredor central que materializa o eixe de simetría da composición, permitindo o acceso independente polos dous extremos. As súas amplas dimensións fan que trascienda a súa función de elementos de paso para se converter en lugar de estancia e relación tanto dos ámbitos interiores coma destes coas dúas partes nas que a casa divide á parcela.

Un soto resolve funcións de adega e almacenamento, e un baixo cuberto a de estudio, mentres que unha galería na fachada sur e dous pequenos miradoiros acristalados situados nos extremos do eixe-corredor, complementan e serven de contrapunto, coa súa lixeireza e diafanidade, ós ámbitos contidos no prisma pétreo, proporcionando a necesaria transición entre estes e o espacio exterior.

41





CASA PINO

Vilaxoán. Vilagarcía de Arousa

OBRADOIRO

Arquitecto: César Portela
 Aparellador: Xosé A. Suárez Calviño
 Proxecto: 1988
 Execución: 1989
 Empresa constructora: Construc. Patiño Pinto

Vivenda unifamiliar illada na beira litoral da ría de Arousa —a más grande e fermosa das Rías Baixas— para ser habitada todo o ano por unha familia de clase media, composta por unha parella de profesionais, unha filla e un fillo, en idade escolar.

Condicionada no seu emprazamento pola forma da parcela (estreita e profunda), polas vistas e orientacións dominantes (norte-vistas, sur-calor) e pola localización dunha edificación preexistente que se conserva e utiliza en parte como soporte da nova edificación, resolvendo no seu interior funcións complementarias de almacenamento de coches, embarcacións e útiles de traballo: a edificación dispúxose no extremo norte da finca, próxima á beira litoral, utilizándoa como un elemento ordenador, que protexe o resto da parcela dos ventos dominantes do norte e de vistas desde o Paseo Marítimo, permitindo con isto un mellor nivel de confort e de intimidade.

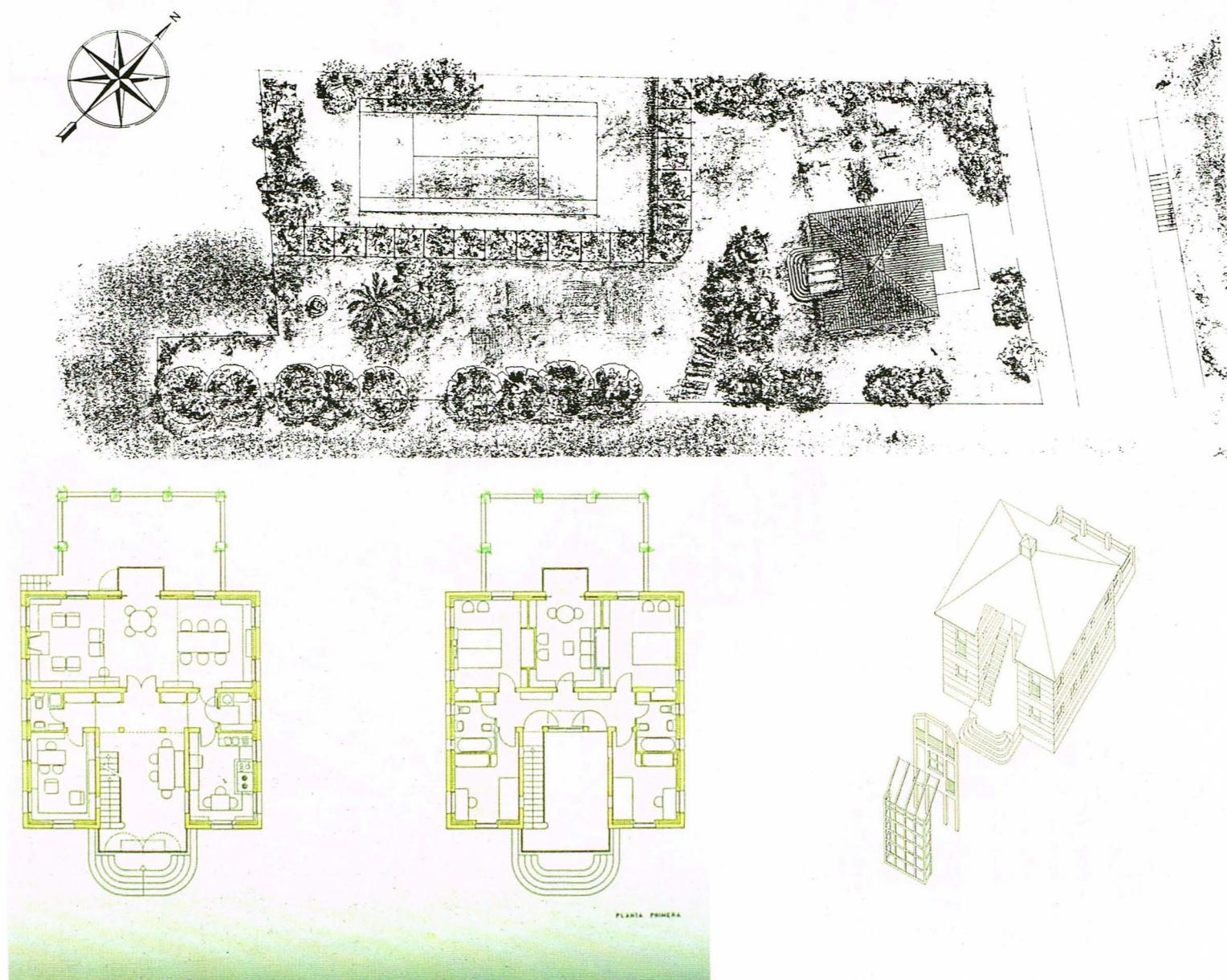
A casa de planta en U de 11 m. de lado, resalta en dous niveis principais, está delimitada por muros de fábrica de perpiaño, de granito gris do lugar, que constitúen a estrutura de carga do conxunto que se remata cunha cubrición uni-

taria mediante catro augas, cunha forte pendente que posibilita o aproveitamento do espacio baixo cuberta como superficie habitable abafardada.

Tódolos ámbitos espaciais necesarios para a resolución do programa de necesidades aparecen desenvolvidos arredor dun patio-galería-invernadoiro, volume a triple altura cun cerramento de vidro que permite a súa apertura á orientación sur-calor e ó fondo da parcela, tratado este como ámbito exterior máis privado. Este espacio arredor do que se aglutina todo o conxunto, convértese neste xeito no elemento central e de maior significación de toda a composición, articulador de percorridos espaciais horizontais e verticais, lugar de encontro e vinculación de ámbitos interiores, de transición entre estes e o espacio exterior próximo, zona de estar, preferentemente no inverno, vestíbulo e acceso principal.

Unha terraza e un pequeno miradoiro acristalado dispositivo na fachada norte, completan o conxunto edificado e permítenos asomarnos á ría de Arousa e contempla-lo fastoso espectáculo que nos ofrece.

Outros factores a ter en conta son a textura e a color coas que se trattaron os materiais para axudar ós espacios e ás formas austeras a converterse en escenarios confortables.



CASA FERRADÁS

Seixo. Marín

Arquitecto: César Portela

Aparellador: Xosé A. Suárez Calviño

Proxecto: 1991

Execución: Construíndose

44

A presente proposta é a resposta espacial ás necesidades dunha familia, construída na finca da súa propiedade na que existe un prado, un horto, un viñedo, e unha carballeira que dominan visualmente a ría de Pontevedra e ven poñerse o sol entre as illas de Ons.

Existe nesta proposta unha clara vontade de inserción no terreo da edificación e de utilizar esta para ordenalo espazo restante, transformando a finca agropecuaria nun espazo habitado, sen menoscabo da sua función agraria. Por isto se implanta a casa no centro do prado e respétanse os hortos, o viñedo e a carballeira.

A casa consta dunha planta principal, un soto, que resulta de aproveita-la pendente natural do terreo, e unha planta abufardada baixo cuberta, comunicadas entre si por unha escala central que vertebral o conxunto.

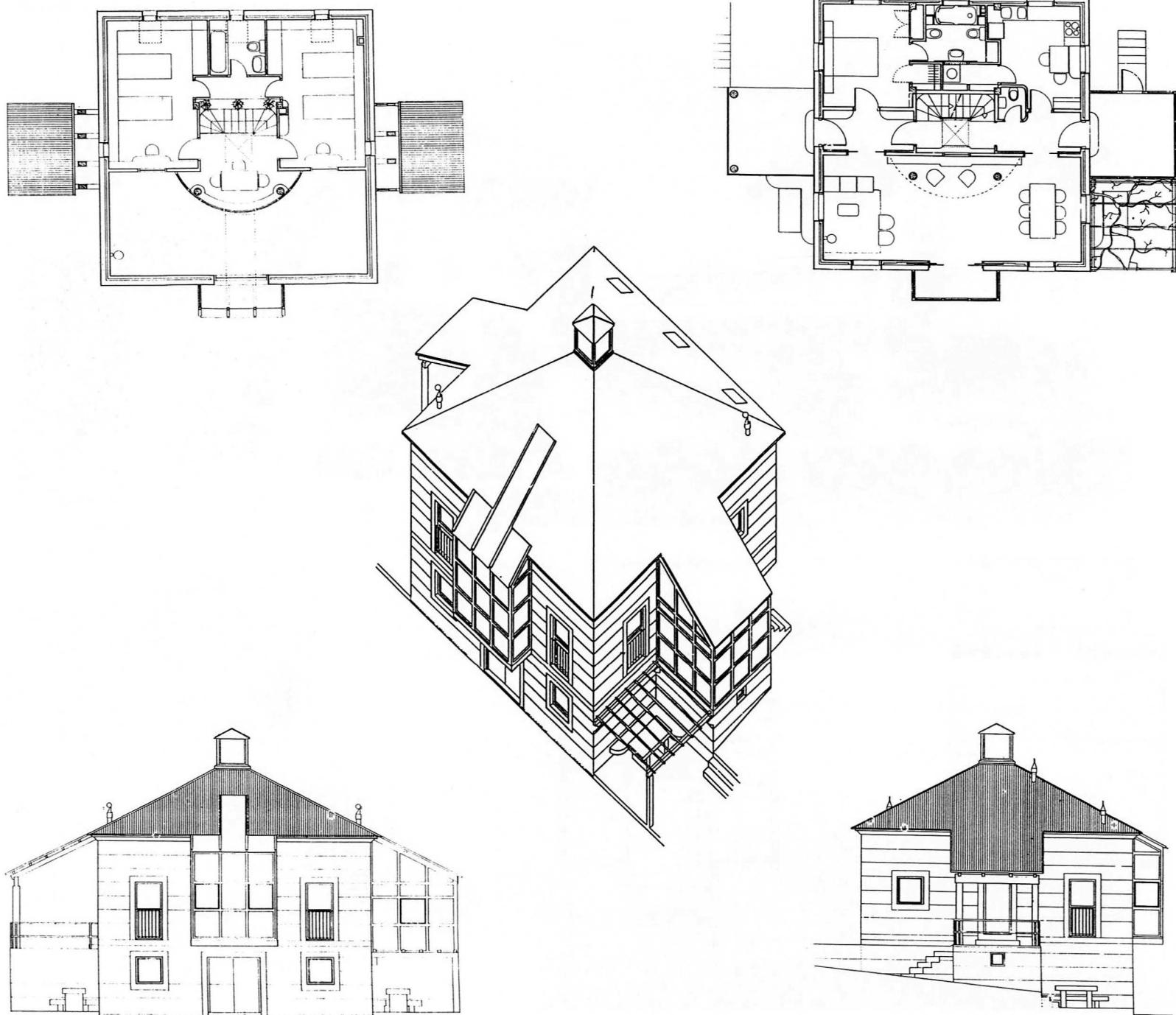
A planta principal acolle os espacios de comer e de estar, incluidos os servicios de cociña, lavado de roupa, e un pequeno aseo, e tamén o dormitorio principal e un cuarto

de baño dependente del. Esta planta prolóngase ó exterior a través de catro ámbitos espaciais diferentes que se xeren ó amparo das fachadas: soportal, galerías e emparrado.

Na planta baixo cuberta dáse cabida a dous dormitorios para os fillos, un cuarto de baño compartido, e unha zona común de estudio que se abre ó espacio a dobre altura da zona de estar, con posibilidade de vistas á ría a través da prolongación, pola cuberta, do vidro da galería.

A planta soto aloxa a adega para o viño, patacas e carne de porco, e o almacén para útiles de labranza.

O conxunto é un espazo cúbico, delimitado por catro fachadas de pedra de granito, protexido baixo unha única cuberta a catro augas, culminada por un lucernario que introduce luz cenital no corazón da casa, e flanqueado por soportais, galería e emparrado que completan funcional e formalmente o volume principal que, xunto coa finca que os rodea, constitúen un ente indivisible e superior: a casa.



FUNDACIÓN E CASA DA CULTURA «NEIRA VILAS»

Grés. Vila de Cruces

Arquitecto: César Portela

Aparellador: Xosé A. Suárez Calviño

Proxecto: 1992

Execución: Pendente de subasta-las obras

Promotor: Dirección Xeral do Patrimonio

Histórico e Documental

Concello de Vila de Cruces

Nunha casa labrega da parroquia de Gres, no concello de Vila de Cruces, a curta distancia da igrexa románica parroquial e da Ponte Ledesma, sobre o río Ulla, naceu hai 63 anos o escritor Xosé Neira Vilas. A rehabilitación desta edificación e a construción dunha nova, arrimada a aquela, para sede da Fundación e Casa da Cultura «Neira Vilas», é o obxecto deste proxecto.

A casa materna do escritor é unha edificación de tipología típica para unha familia labrega con poucos recursos, destas terras do Ulla: planta rectangular, muros de fábrica en cachotería, e cuberta de tella a dúas augas que descansa sobre unha rústica armazón de madeira. O espacio interior organízase en tres ámbitos relacionados entre sí, que corresponden a tres niveis nos que se aloxan os tres usos básicos: o gando, o comer e a estancia da familia durante o día, e o durmir. O primeiro ámbito constitúeo unha corte situada nunha cota —1,50 do nivel de acceso principal, co que se relaciona mediante escala—. No segundo, ó nível do terreo, alóxase a lareira e o forno, e arredor deles a comida e a estancia familiar. O terceiro, cota +1,50 sobre o anterior, é un sobrado corrido no que dorme toda a familia.

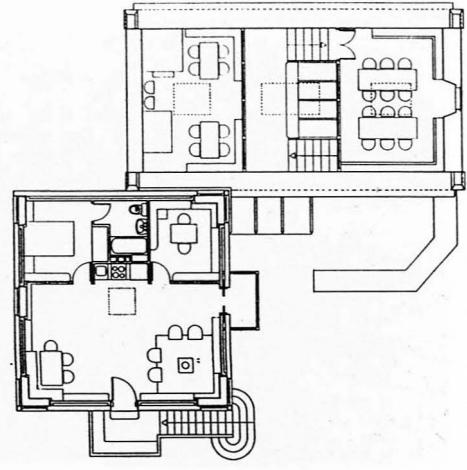
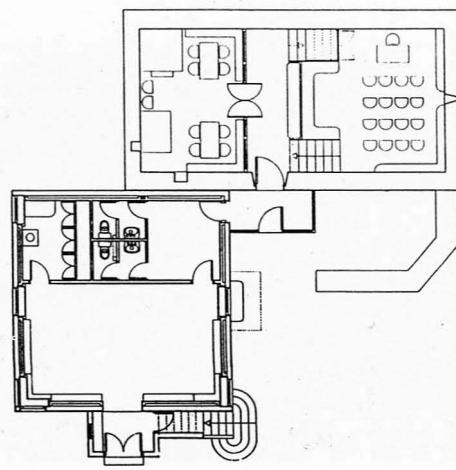
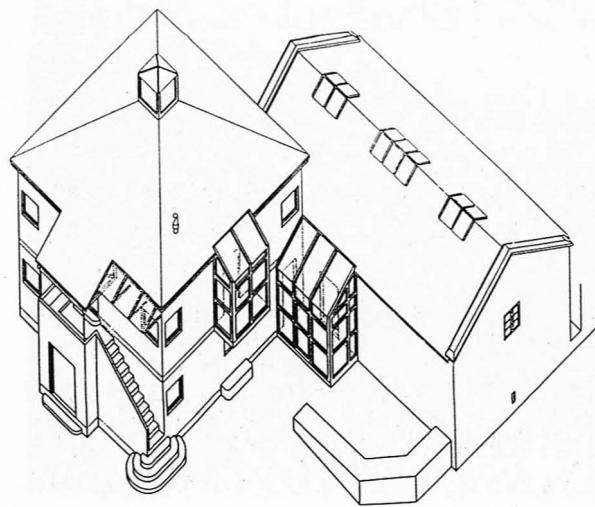
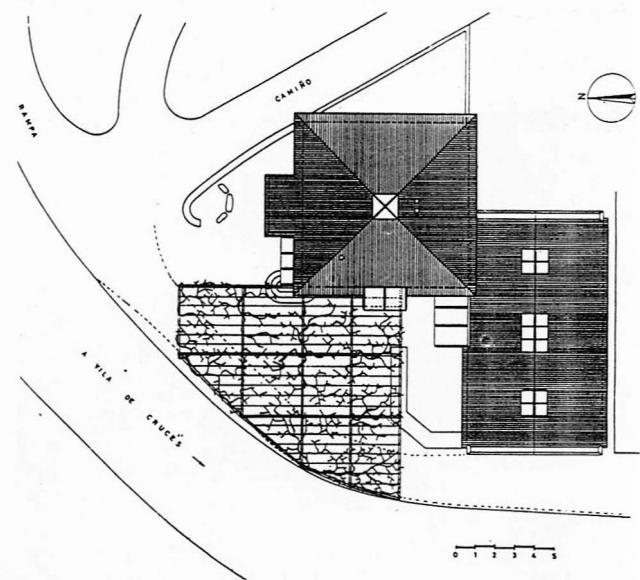
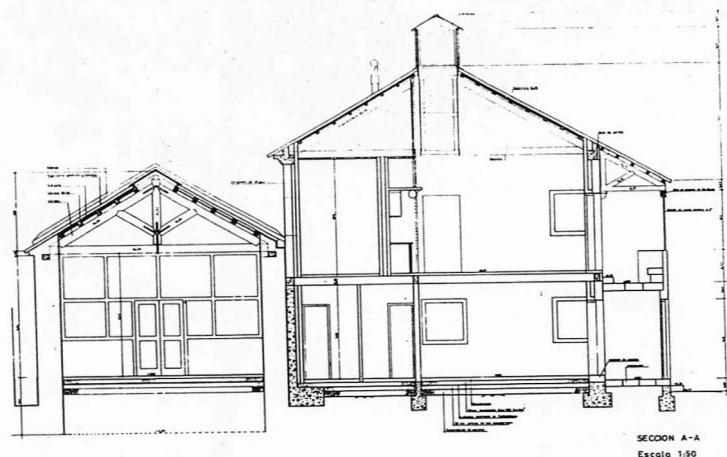
A proposta pretende, respetando no posible o rico es-

pacio interior e tamén o singular espacio exterior e con iso, a tipoloxía e morfoloxía actuais, permitir novos usos culturais completando o programa coa nova edificación que ademais acollerá, na primeira planta, unha reducida vivenda para o escritor.

O conxunto formado polas dúas edificacións crea un espacio exterior abrigado que se agocha debaixo dunha pareira de gran significado arquitectónico e simbólico. A través deste espacio de encontro e reunión, accédese, mediante un soportal acristalado, ós ambientes culturais que acullen os dous edificios. Tamén sobre este espacio, voa unha galería buscando sol e vistas para a nova vivenda.

O recargado conxunto resulta unha mestura de arquitectura popular e culta, de tradición e modernidade, materializados estes conceptos na pedra, madeira, barro e vidro.

A xeometría do conxunto e de cada un dos elementos que o integran, as súas medidas, os usos que se prevén, os materiais e o seu tratamento, as técnicas constructivas empregadas e os custos parciais da obra, detállanse na memoria, medicións, presupuesto, prego de condicións e planos adxuntos.





ESCOLA DE FORMACIÓN PESQUEIRA Niño do Corvo. Illa de Arousa

OBRADOIRO

Proxecto:

Arquitecta: Pascual Campos de Michelena
Arquitectos colaboradores: Amparo Casares Gallego
Federico Garrido Vila
Jaime Rodríguez Abilleira
Teresa Táboas Veleiro

Dirección de obra:

Arquitecta: Pascuala Campos de Michelena
Arquitecta colaboradora: Amparo Casares Gallega
Aparelladores: Pancho Comesña
Xosé Antonio Suárez
Constructor: MZOV
Promotor: Consellería de Pesca e Marisqueo
Data proxecto: 1989
Execución 1991-92

«Todavía no hemos aprendido a hacer el amor, a respirar el polen de la vida, a despojar a la muerte de su traje de culpa y de deuda. Todavía hay muchas guerras por delante, Acteón». (Cortázar)

No proxecto que presentamos entráñanse a imaxe das antigas salgadeiras e conserveiras, próximas ao mar, coas súas paredes sobre das rocas, integrándose nelas, e nem-bargantes cunha definición forma precisa e clara, provocada pola súa planta rectangular e os seus grandes tellados inclinados.

Queremos que o edificio planteado supoña unha continuidade tipolóxica das grandes construccions fabrís, algunas xa ruinosas, que representaron un fito importante na Illa, tanto pola súa función de reconversión dos productos do mar como pola ubicuidade das súas siluetas.

Un edificio é didáctico en sí mesmo. Debe estar no lugar que lle corresponde, prantado na terra e xurdindo dela como se fose a propia terra a que o enxendrase. Debe ter un espacío interior controlado e xeneroso onde os materiais, xunguidos entre si, definan un todo armónico e onde a cor e a textura sexan a pel que nos pon en contacto con outras intencions menos abarcables nun primeiro golpe de vista.

Un edificio aedicado ó ensino debe aportar a primeira lección do día, e en cada momento da súa estancia e percorrido transmitir atenuadamente unha orde en sí mesmo e en relación co seu entorno; é dicir, que a dicotomía interior-exterior desapareza permitíndonos sentir que tamén nós somos unha unidade, é dicir, que estamos integrados.

O proxecto presentado intenta dar resposta á relación co pasado, adecuarse ó sitio e resolver funcionalmente un programa de investigación e docencia tendo en conta as vistas e a orientación.

O programa organízase arredor de dous patios interiores separados polas áreas más públicas (Salón de Actos e Biblioteca) servindo os claustros de relación entre as súas distintas partes.

A zona de investigación representa un forte e compacto volume dentro do conxunto, expresando así a que vai dirixida fundamentalmente a labor de docencia, e permitindo desenvolve-las súas necesidades de superficie, iluminación (con efecto invernadeiro) e control dos cultivos dende os laboratorios intermedios e as aulas-laboratorio, situadas na parte superior. Estas aulas están bordeadas por unha pasarela que permite observar dende elas as zonas de peixes e moluscos.

Na planta do semisoto sitúanse as piscinas de almacén de auga, a maquinaria e os almacéns auxiliares. Este corpo, a área de administración e xestión, así coma as tutorías e despachos departamentais e aseos, forma co Salón de Actos o primeiro claustro. As aulas e laboratorios, Sala de Profesores e APAS, dispónense arredor do segundo claustro, enmarcado por un lateral polo Salón de Actos e as grandes columnas de apoio da Biblioteca. Entre elas, e adosadas ó Salón de Actos encóntranse as escaleiras á biblioteca e ó semisoto onde se instala o ximnasio e a piscina.

A gran entrada e a estancia oposta, onde está a cafetería, aparecen ligadas polo lateral do segundo claustro significado polas grandes columnas que permiten unha iluminación a dobre altura e a visión ó exterior dende a escaleira que sobe á Biblioteca.

Dende a entrada vislúmbrase o mar a través do espacio onde a luz adopta secuencias segundo os ocos que a filtran. O final está a cafetería con saída ó exterior, coa súa ampla estancia que permite o disfrute das horas puntas e dar opción a relacions que fan dela unha importante aula de docencia.

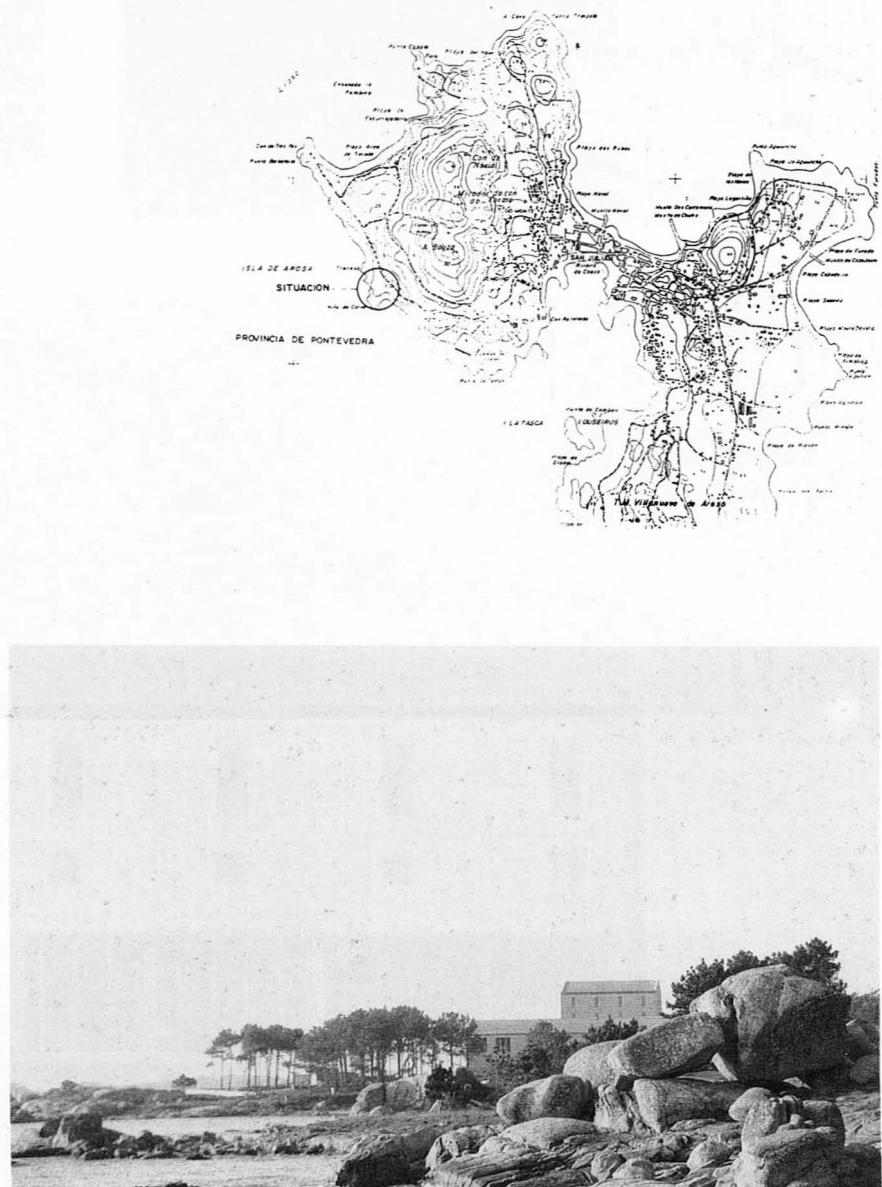
A biblioteca coroa a edificación central e nela a escaleira marca dúas zonas que, aínda que enlazadas, permiten unha posibilidade de uso diferente (hemeroteca, zona de consulta...). O feito de que sexa un elemento exento deixa contemplala paisaxe, na súa totalidade, adquirindo así un

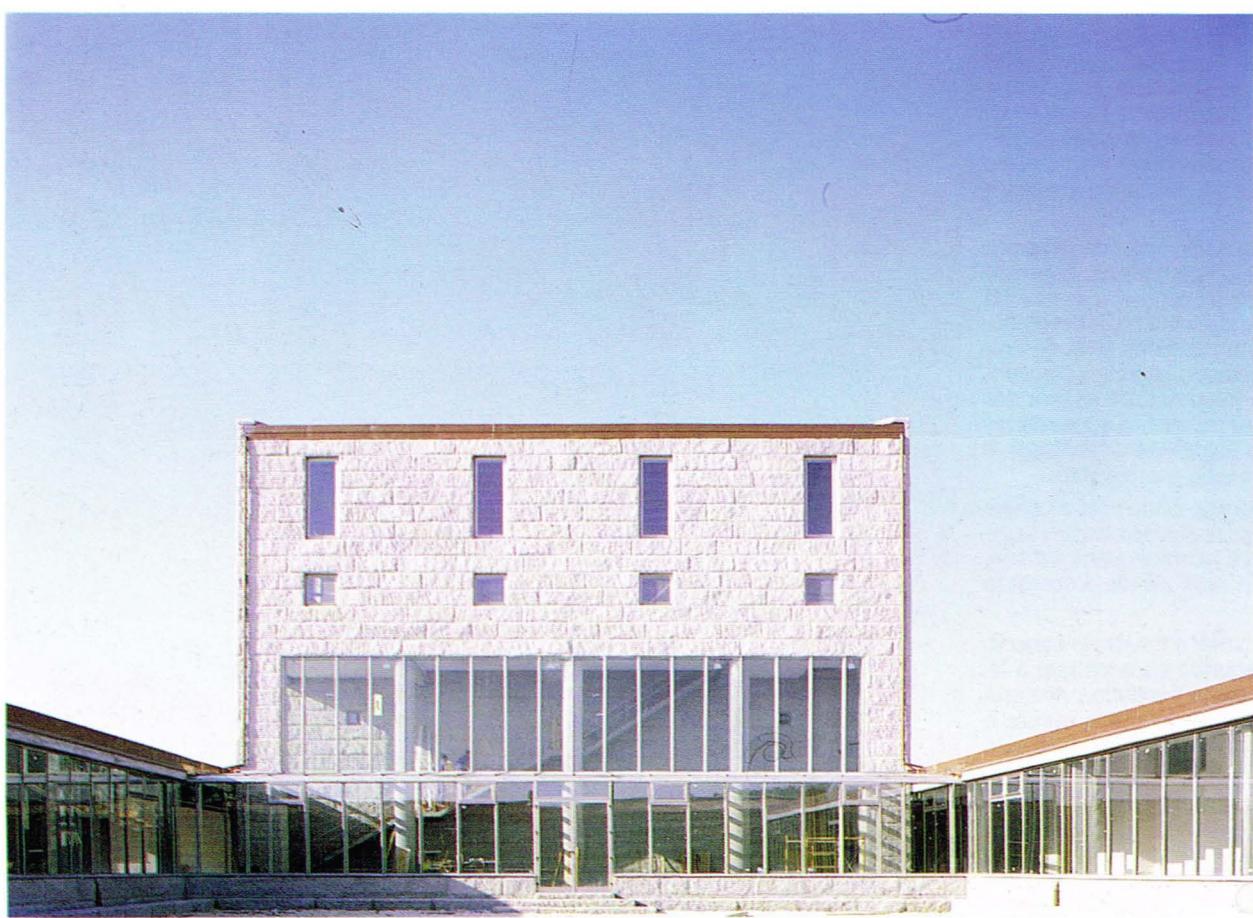
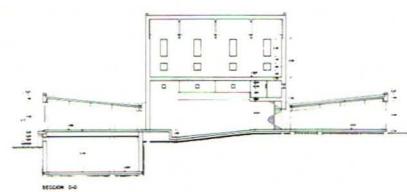
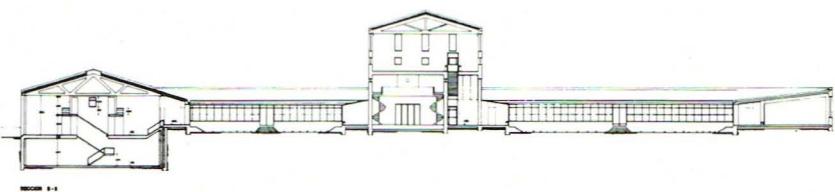
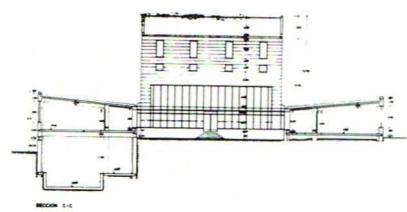
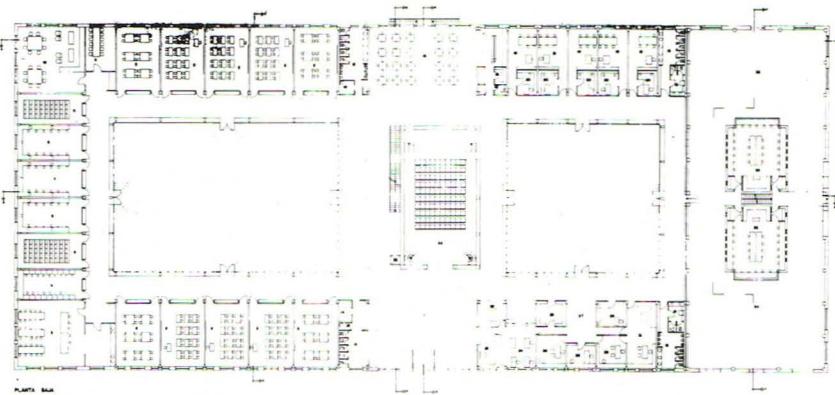
carácter simbólico de amplitud e visión global sobre das cousas, co horizonte como fin.

A diferenzia de cota permite que a liña de cornixa do edificio nos seus puntos medios teña unha altura inferior aos 6,50 metros, dando a posibilidade de amplia-lo programa con un ximnasio amplio e unha piscina de competición que poidan ser usados, dada a súa entrada independente, polos habitante des A Illa. A piscina sirva para a aprendizaxe da natación e con iso prevenir os habituais accidentes que se dan na xente do mar.

O almacén de barcas situado baixo a zona de moluscos, e comunicado interiormente con ela, permitirá unha ampliación do programa con múltiples posibilidades funcionais.

Creamos que os largos muros de pedra que definen o edificio e a súa biblioteca, que emerge deles, ofrece unha imaxe que, como toda obra de arquitectura duradeira podería tinguir de maneira favorable o futuro de A Illa, eixe futuro que debería esixir sempre unha boa resposta arquitectónica ás súas necesidades cotidiás.









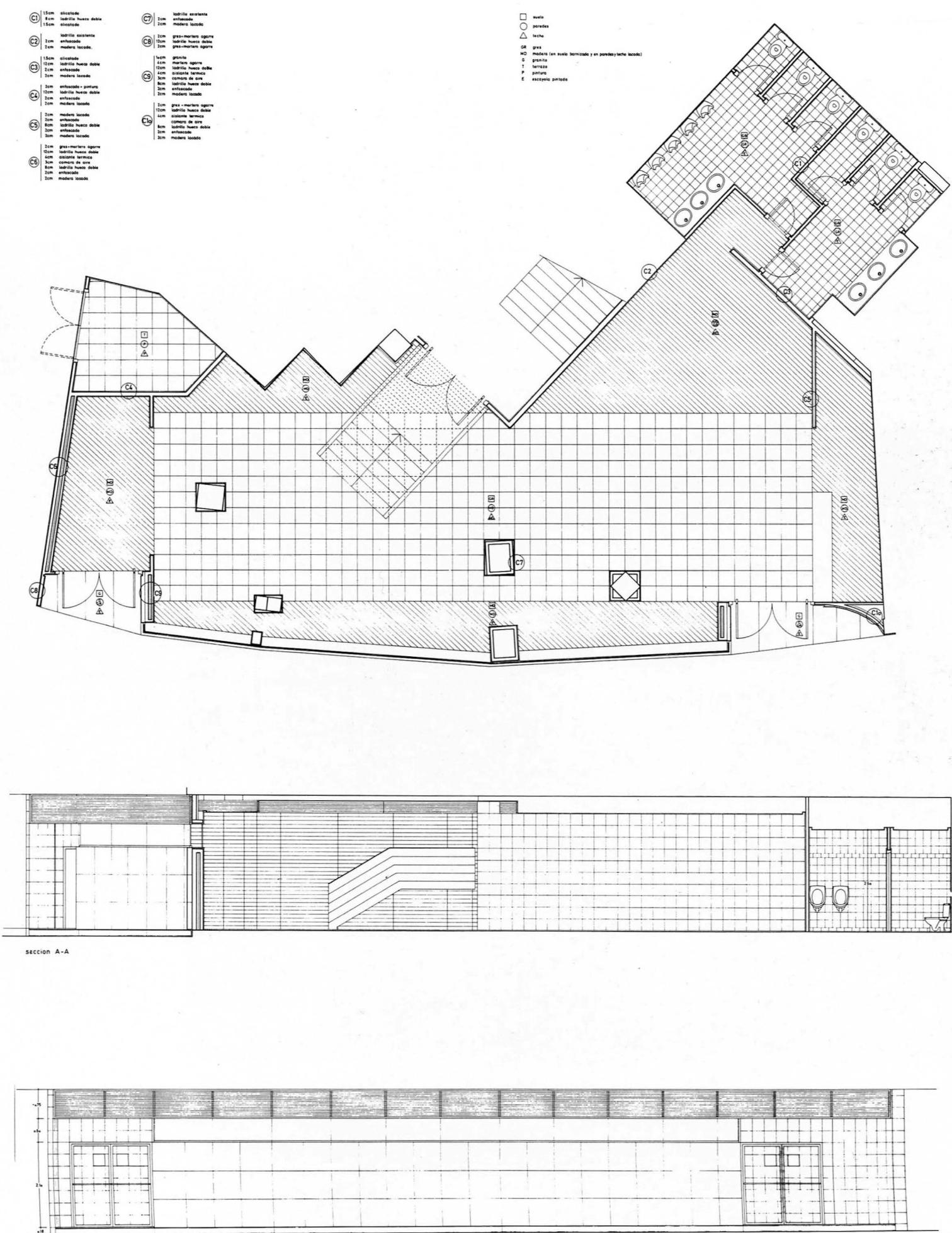
REFORMA DE ACCESO A SALA DE BINGO

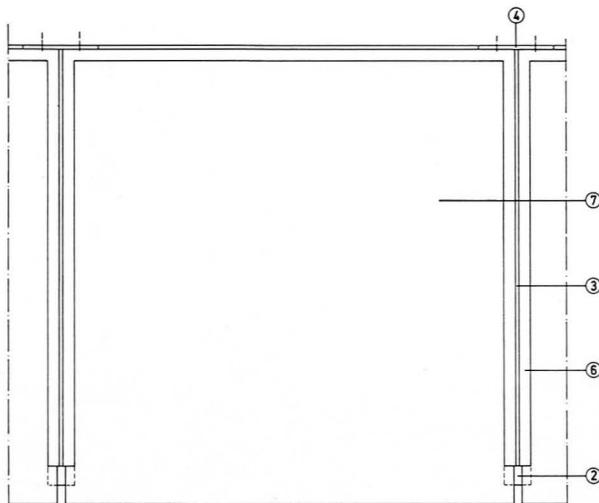
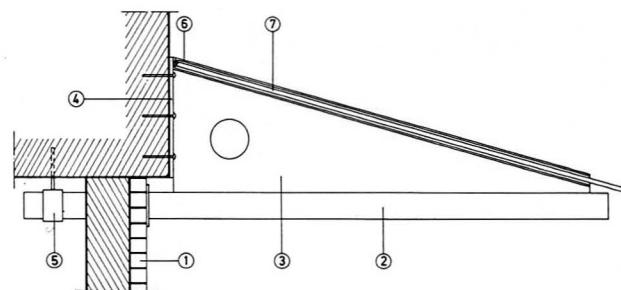
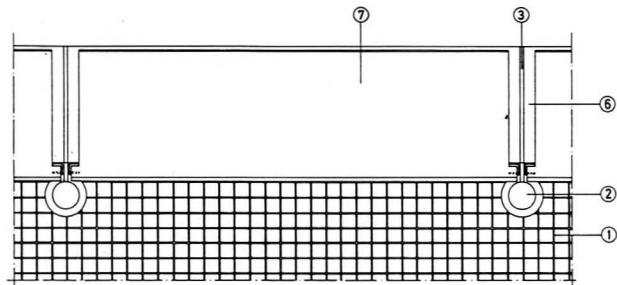
A Coruña

OBRADOIRO

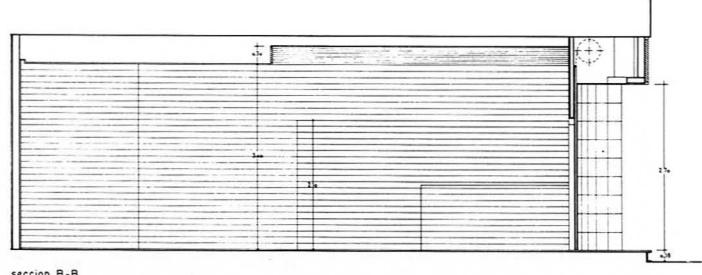
Arquitecto: Jacobo Rodríguez-Losada Allende
 Colaborador: Luis María Vázquez Arcay. Arquitecto
 Proxecto: 1989
 Execución: 1990

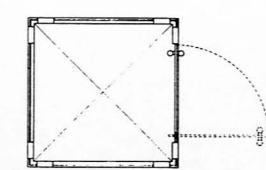
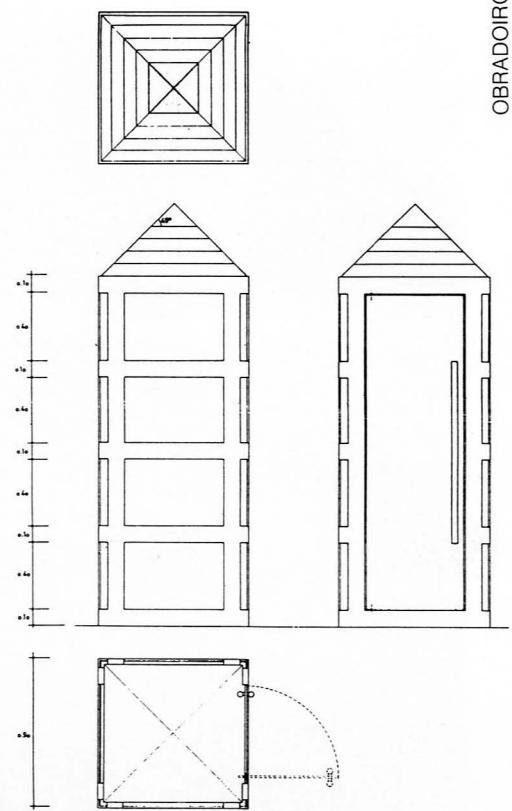
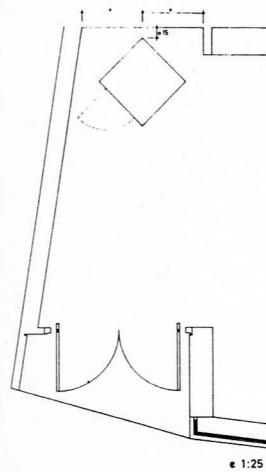
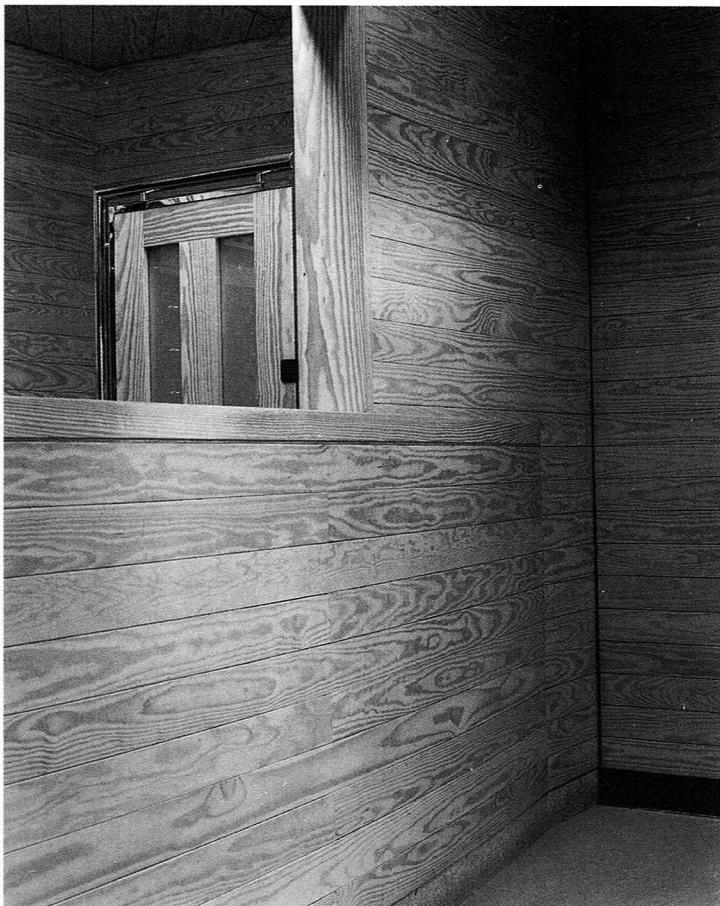
51





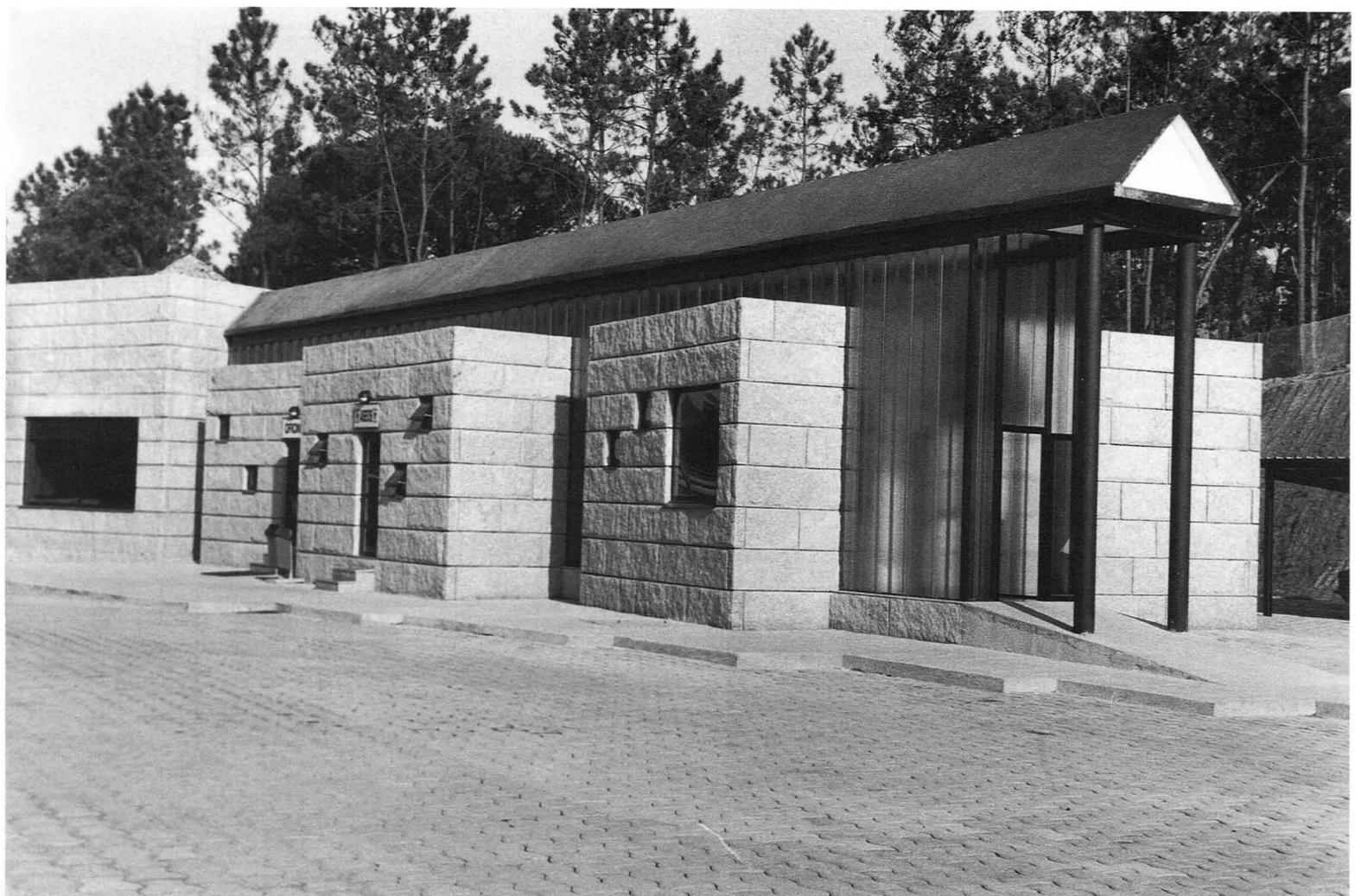
- ① religa
- ② tubo de acero
- ③ pletina de acero en formacion de pendiente
- ④ pletina de acero para sujecion con "spits"
- ⑤ abrazadera de acero
- ⑥ perfil en U
- ⑦ vidrio armado





dibujo de cabina telefónica
escala 1:10





EDIFICIO DE SERVICIOS PARA A AUTOPISTA DO ATLÁNTICO

Áreas de Peaxe de Padrón e Teo, na Autopista A-9 (A Coruña-Vigo)

Arquitecto: Alvaro Fernández Carballada
 Colaboradores: Carlota Robelo Pardo. Arquitecto
 Grupo Arquitectura
 Enxeñería:
 Director Proxecto: Ramón Ramos Duro - AUDASA
 Urbanización xeral: I.C.E.A.C.S.A.
 Dirección obra: Servicios Técnicos Autopistas do Atlántico
 Proxecto: 1989
 Execución: 1990
 Empresa constructora: PROYECON GALICIA, S. A.

1. SITUACIÓN

A estación de peaxe de Padrón está situada ó final do tramo Santiago Sur-Límite de Provincia, xunto ó tronco da autopista A-9, no ramal do enlace de Padrón.

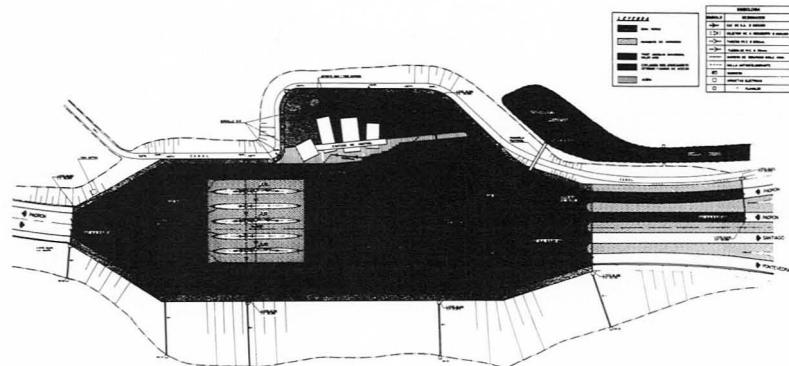
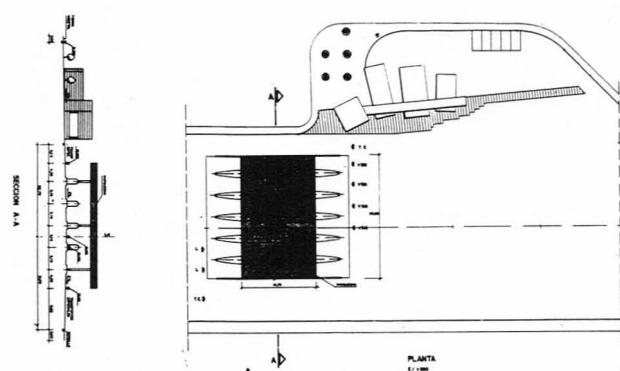
No PK 10 + 100 do ramal do enlace de Padrón sitúase o centro das cabinas de peaxe, producindose no contorno un ensanche da praia da peaxe destinado á distribución do tráfico e á creación da plataforma necesaria para o asentamento do edificio de control, obxecto do presente documento.

2. O PROXECTO

Paisaxe: Ondulante, dinámica, barroca. Distínguese núcleos pequenos, de edificios adosados (vivendas e anexos) perfectamente integrados na paisaxe. Todos estes núcleos teñen unha única directriz, o cordón umbilical que os une linealmente: as estradas e os camiños.

Autopista: O elemento lineal máis potente da paisaxe. Desde ela todo se «ve» lateralmente e o paralelo pasa desapercibido. Búscase un carácter e unha personalidade que permitan a identificación, o ser visto e percibidos sen que precise da curta distancia para ser entendido. Debe ser parte fundamental do decorado da Autopista pois é o seu elemento construído e polo tanto a súa IMAXE cara ó público.

A idea de núcleo e non a de elemento puntual lévanos a unhas formas concretas, novedosas anque sen excesivas pretensións, orixinais, e á vez identificables coa paisaxe galega:



—Unha serie de volumes co seu propio dinamismo e direccionalidade, constitúen un pequeno «poboadío» de autopista.

—Unha liña, unha pasarela, unha galería, relaciónaos a todos eles.

En canto a materiais recóllese a pedra e o vidro como exponentes da tecnoloxía actual, pois a autoestrada é un brinco do presente ó futuro.

—A pedra, compacta e pesada, pecha os diversos volumes.

—O vidro «U-Glass» contínuo, traslúcido será a guillotina e o telón.

A guillotina, porque divide estes volumes entre unha zona máis pública e outra máis de traballo.

O telón porque, recollendo na súa altura os volumes cegos, difumina a paisaxe que hai tras dela, quedando como manchas de color que enmarcan o noso «poboadío».

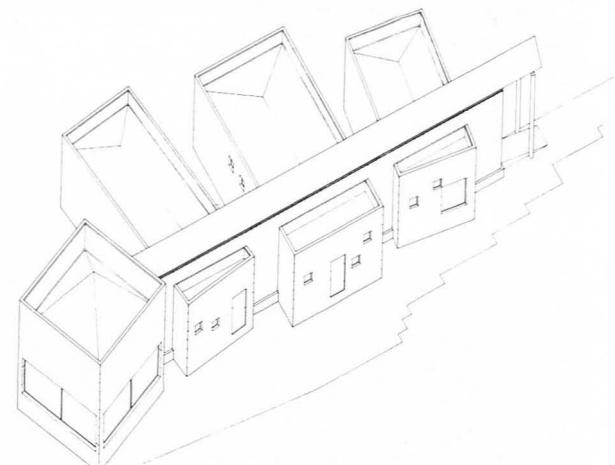
A pasarela será luz pola noite e marco polo día.

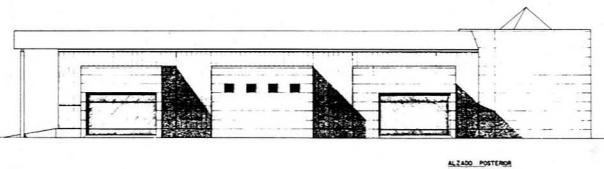
Esquema funcional. Os volumes acollen, cada un deles, un tipo de función cun uso independente. Todos teñen autonomía de crecemento e funcionamento (de persoal, de materiais, de instalacións, de condicións acústicas, etc.) co que o conxunto pode considerarse unha suma de celulas independentes.

A zona de control é a única que non ten a posibilidade de crecemento en planta, senón que por se-lo edificio **remate e principal** do conxunto, a súa forma cadrada en planta prevé o seu crecemento en altura, como as torres de control dos aeroportos.

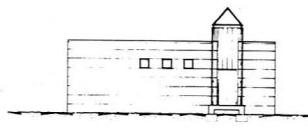
3. CADRO DE SUPERFICIES

| | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Edificio de control | Sup. útil = 26,11 m ² |
| Sala de control | 13,26 m ² |
| Despacho | 7,08 m ² |
| Arquivo | 5,77 m ² |
| Edificio de contadores | Sup. útil = 32,44 m ² |
| Sala de contadores | 10,40 m ² |
| Caixa forte | 2,25 m ² |
| Vestíbulo | 3,79 m ² |

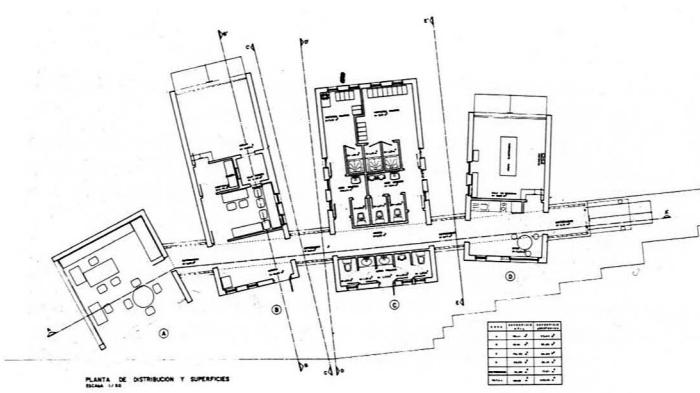




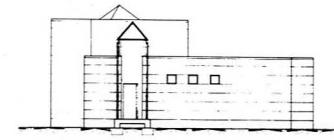
ALZADO POSTERIOR



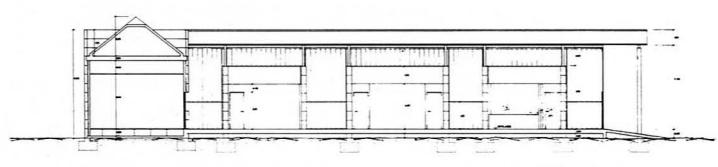
ALZADO - SECCION D-D



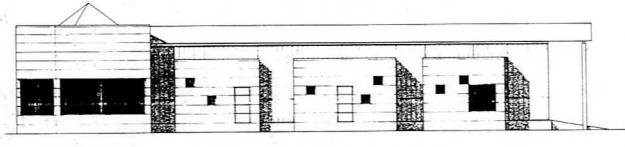
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES
ESCALA 1/50



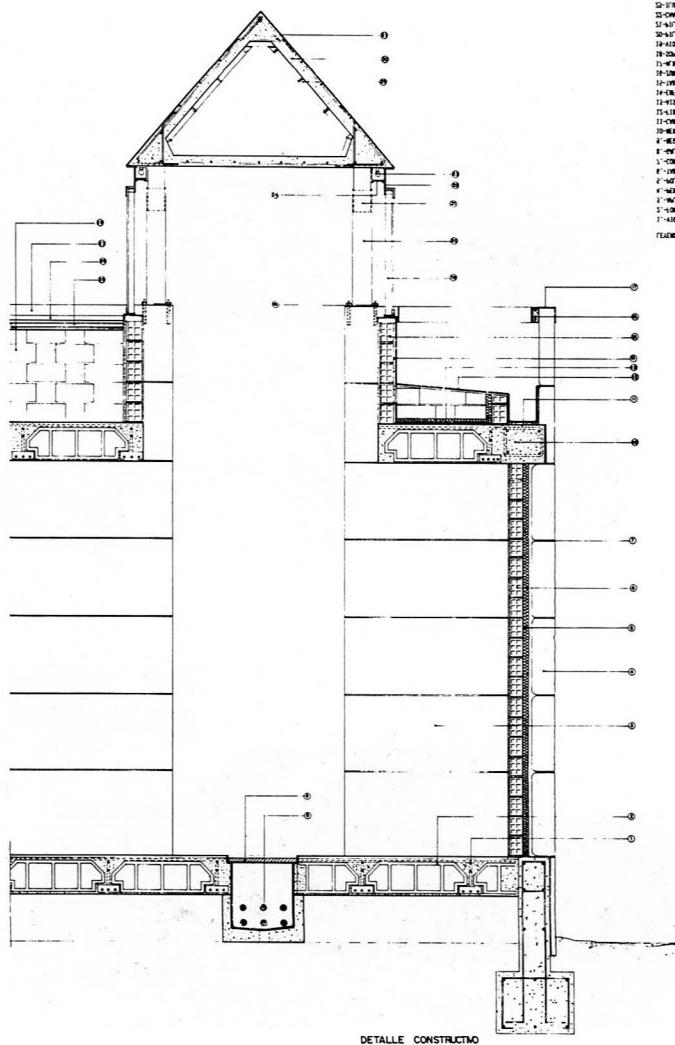
Altitude - Mission - E. E.



SECCION A-B P-30

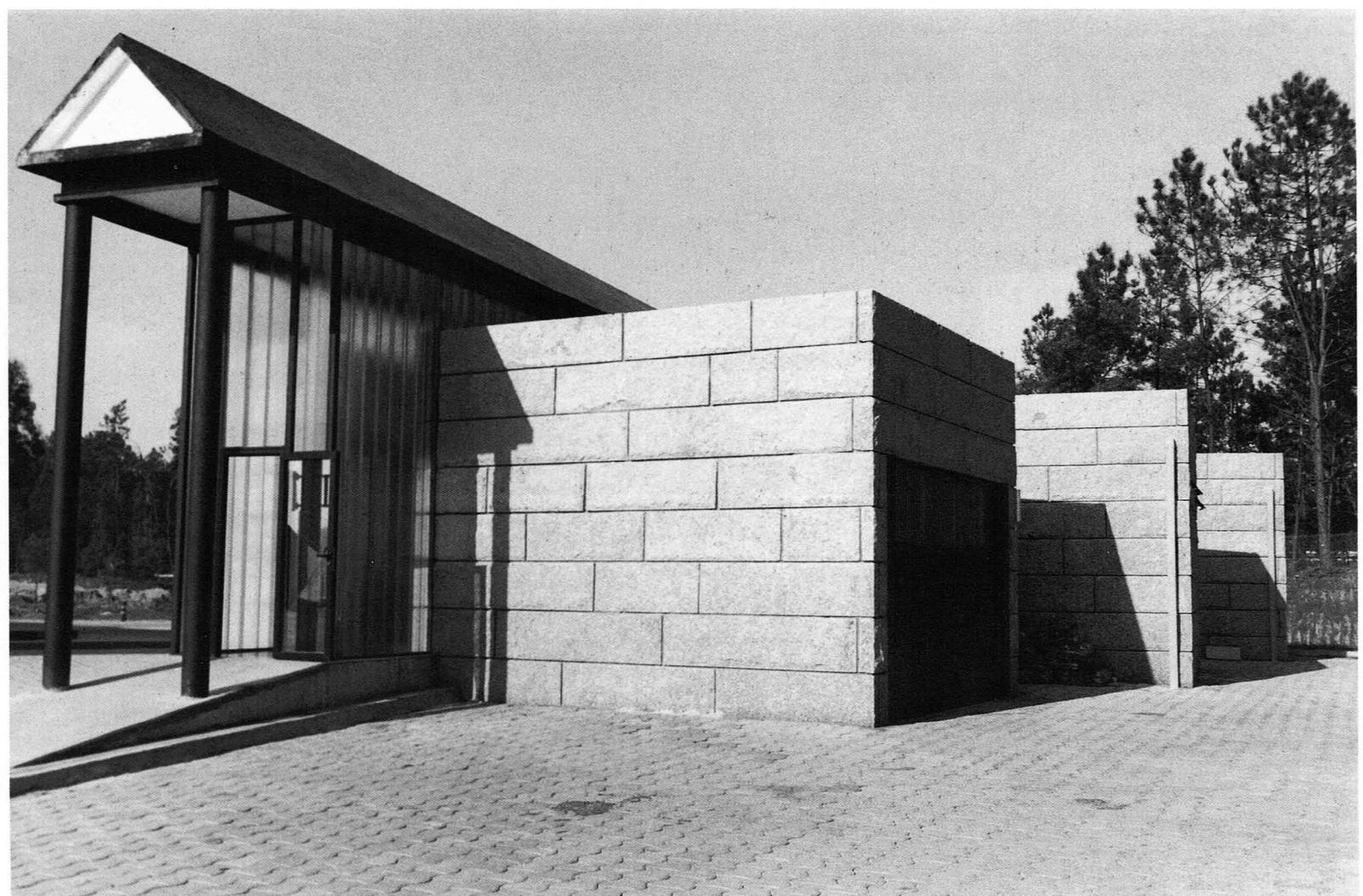


ALTA DO BRASIL

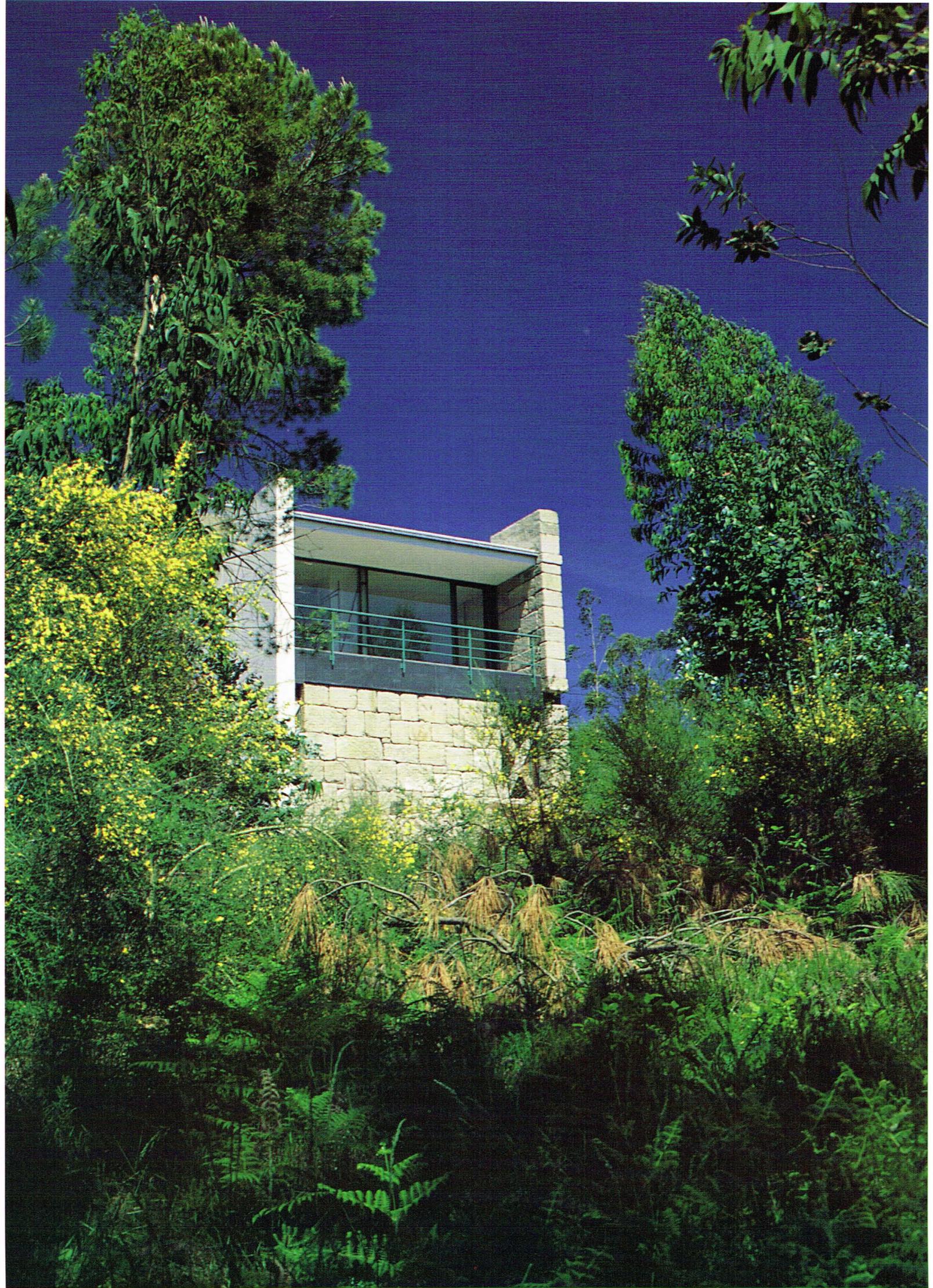


DETALLE CONSTRUCCIÓN









CASA EN MESÃO FRÍO

Valpedre. Penafiel-Portugal

Arquitecto: João Alvaro Rocha
 Colaboración: Maria da Conceição Melo
 Manuel Fernando Santos
 Francisco Portugal
 Proxecto: 1987-88
 Execución: 1988-91
 Fotografía: Sérgio Antão

61

A paisagem é forte, carregada de verdes intensos e de granito.

O terreno desce acentuadamente desde a estrada que lhe dá acceso até ao vale. Ao fundo, o recorte das montanhas define o horizonte. Para nascente, a perspectiva dilata-se, tornando-se mais profunda onde o vale vence a montanha.

Do lado de cima, para vedar o terreno, coloca-se um muro de pedra, que se desdobra para o seu interior em direcção ao vale. É aí que a nova construção se vai apoiar. Horizontal para acentuar a linha de desnível.

A norte é fechada. A sua expressão é a do granito. Pontoalmente mostra aquilo que oculta.

A nascente o muro interrompe-se para dar lugar a uma plataforma (vara) que procura horizontes mais largos.

A sul, o muro fragmenta-se, como se fosse uma «ruína»,

(1) Alvar Aalto.

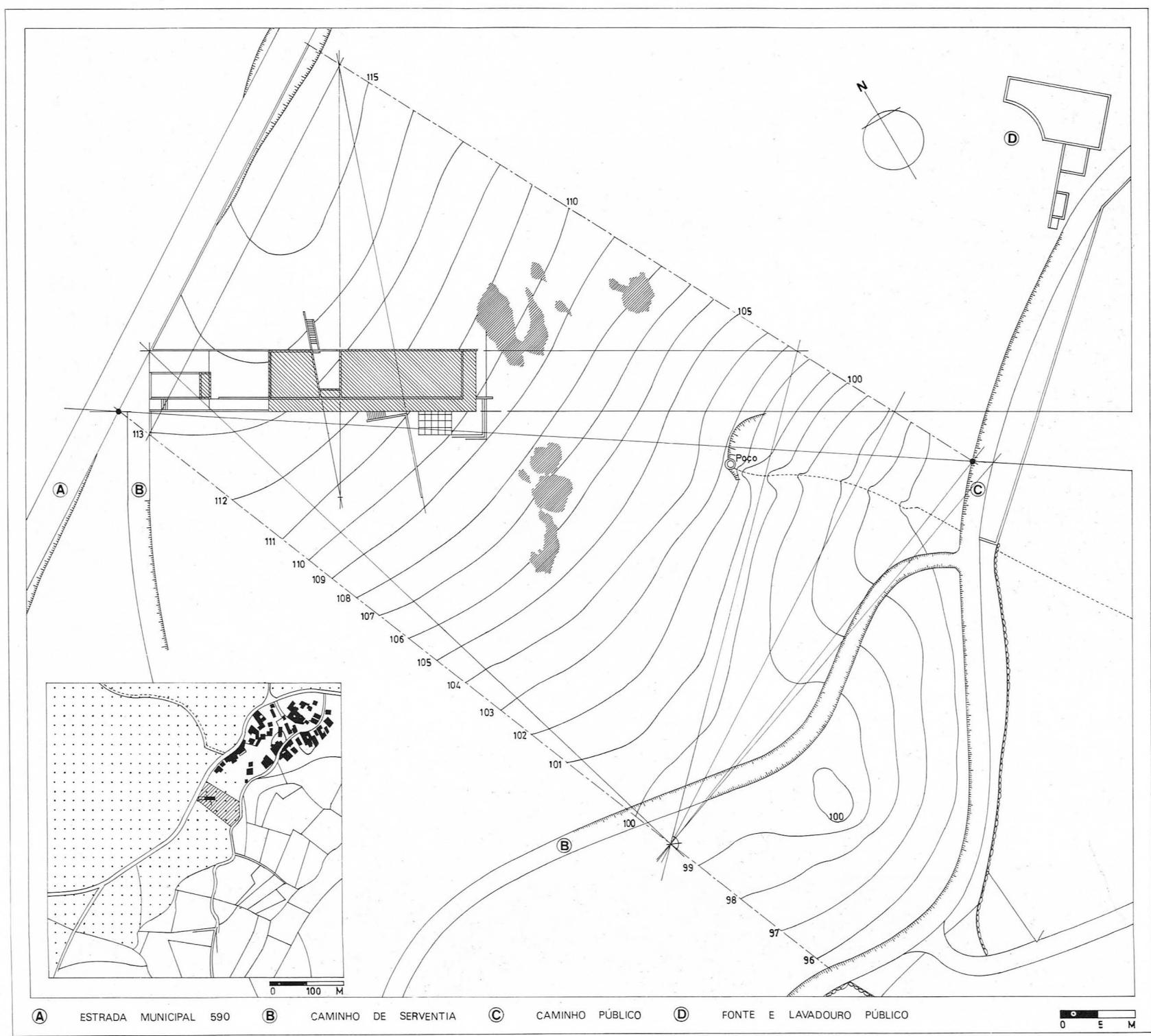
mostrando então a casa tal como é —outras texturas, outra luminosidade. Percurso e paisagem — a referência dentro e fora.

A forma torna significante a matéria.

As pedras que constroem esta casa já foram outras casas, noutros sítios. São diferentes, cada uma com a sua personalidade —a sua história—. Também as histórias dos lugares de onde vieram.

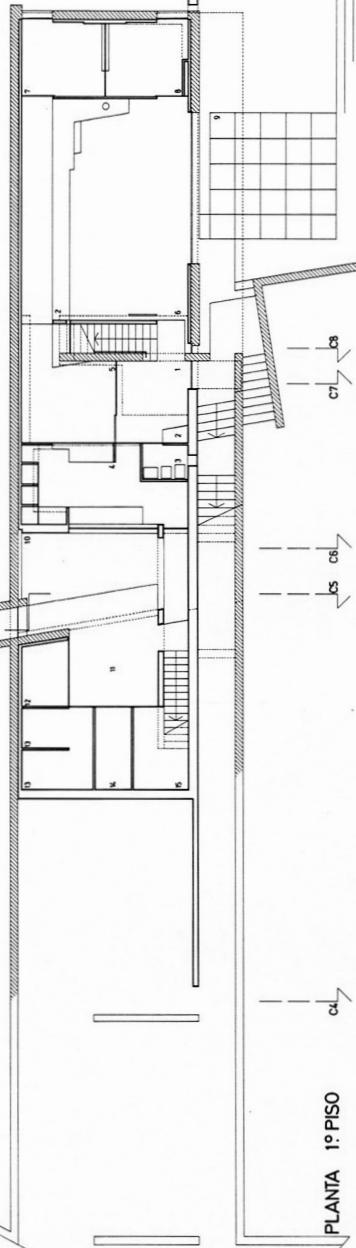
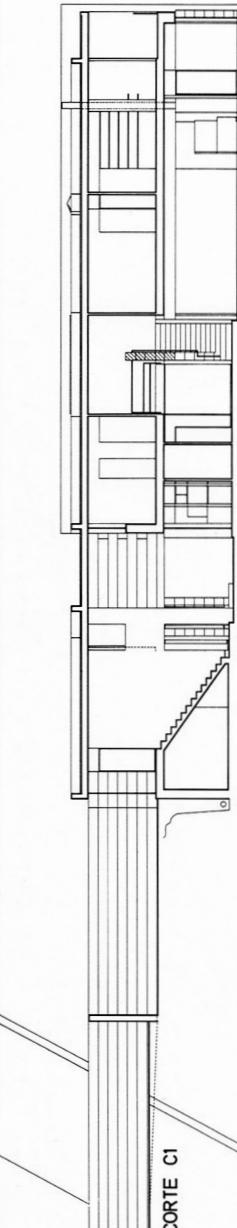
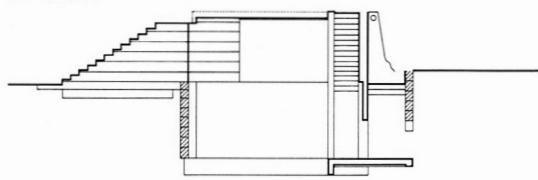
Gostaria que esta casa fizesse sua a memória destas pedras, que as deixasse falar.

«(...) O passado nunca renasce. Mas também nunca desaparece completamente. E alguma coisa que tenha já existido reaparece sob uma forma nova, que presentemente se procura num todo (...)» (1).



62

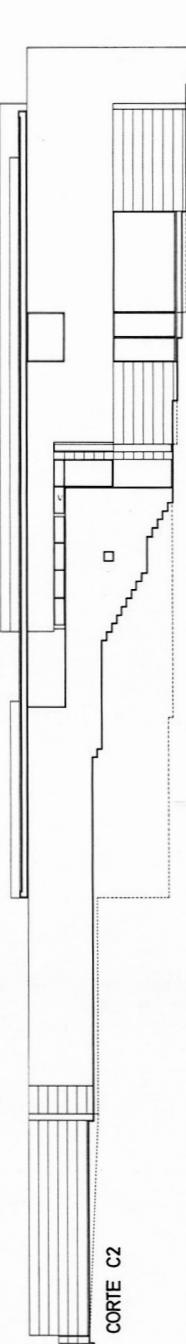
CORTE C5



PLANTA 1º PISO



CORTE C7



CORTE C2

—GRANTO
1 —ENTRADA 2—ARMÁRIO 3—SANITÁRIOS 4—COZINHA 5—ZONA DE REFEIÇÕES 6—SALA 7—BIBLIOTECA 8—ESCRÍRIO 9—ESPLANADA 10—PÁTIO DE SERVICO
11 —PÁTIO COBERTO 12—LAVANDARIA 13—DESPENSA 14—GARRAFERA 15—ARRECADAÇÃO

4

D. VILHO VALS
PLANTA
CORTES

1. ÁUDIO VISUAL
ARQUITETO
Márcio Lacerda
JACAREÍ 1993
EBC
1:100

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

CORTE C6

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

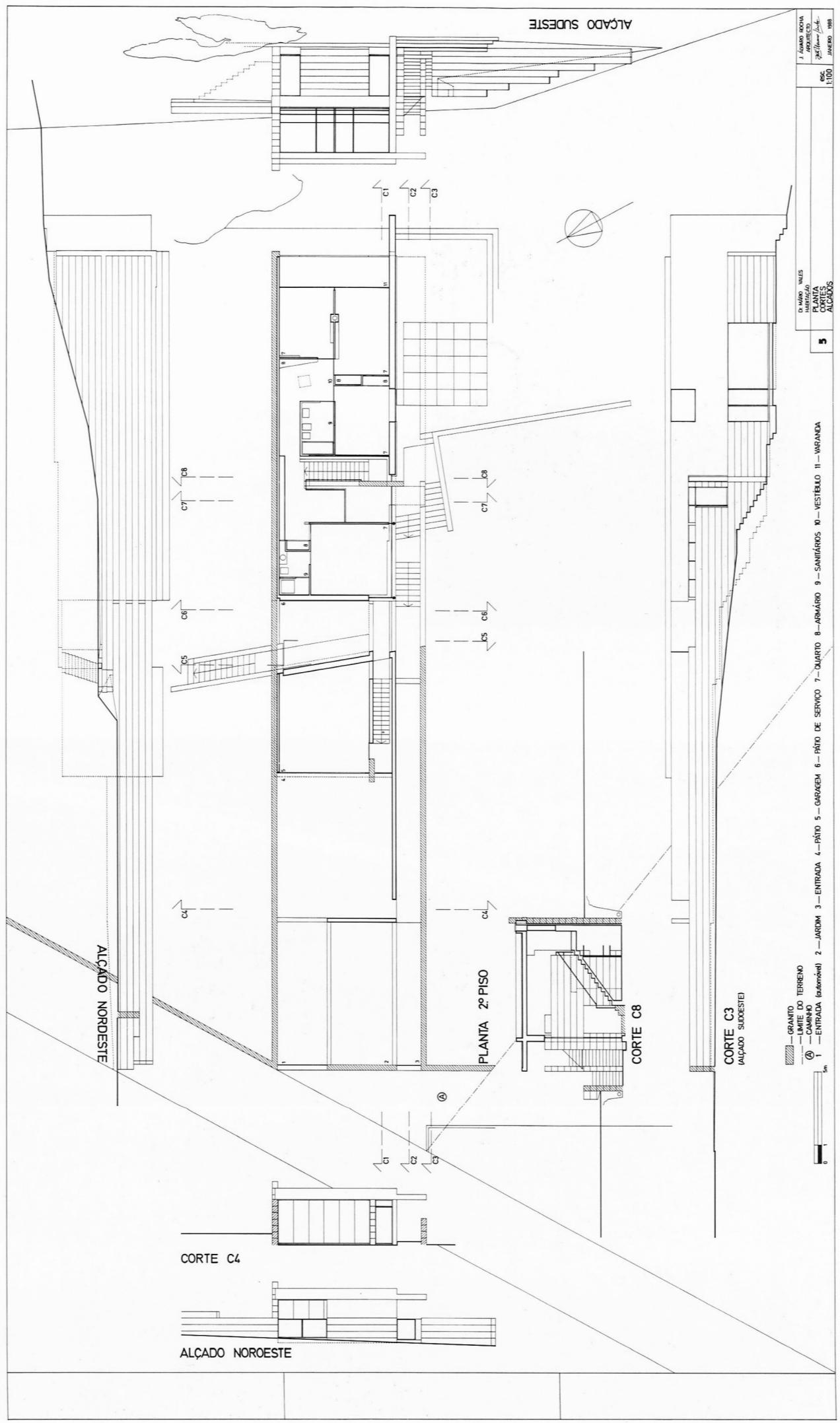
263

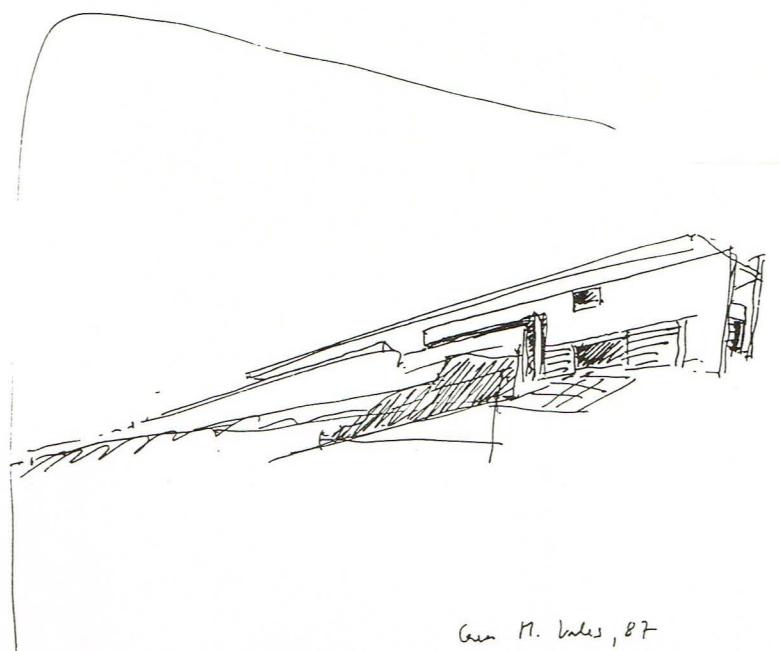
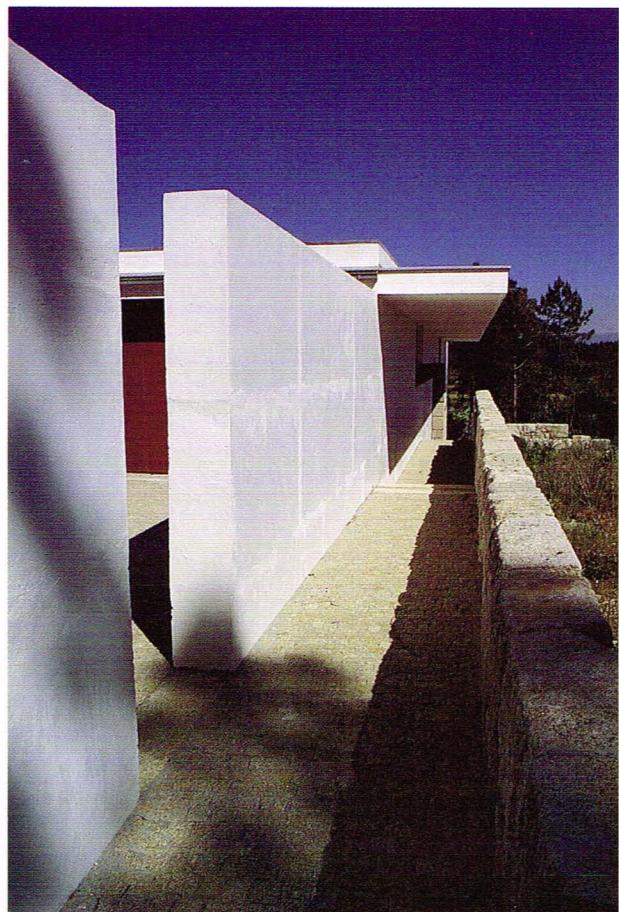
264

265

266

267

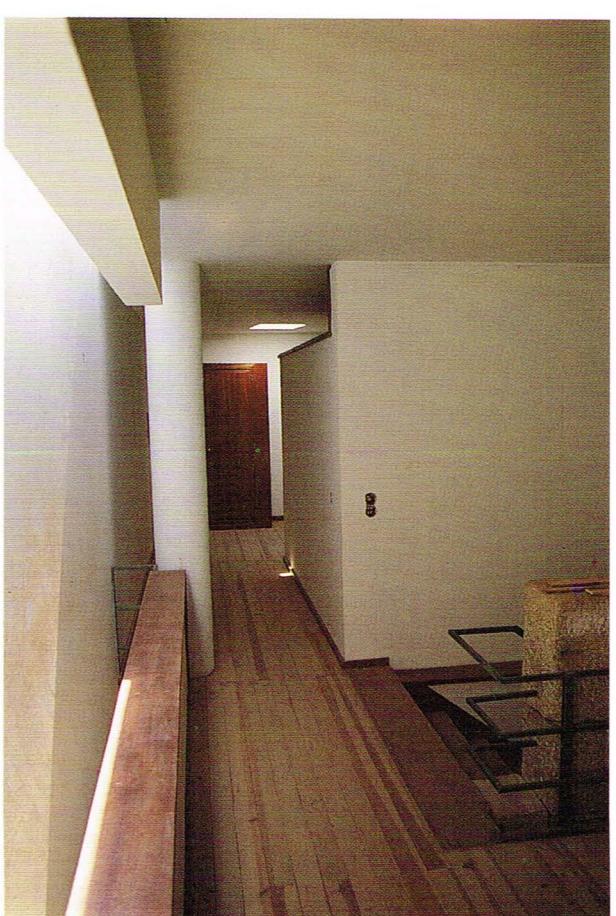
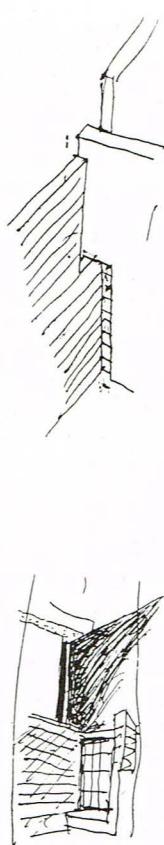


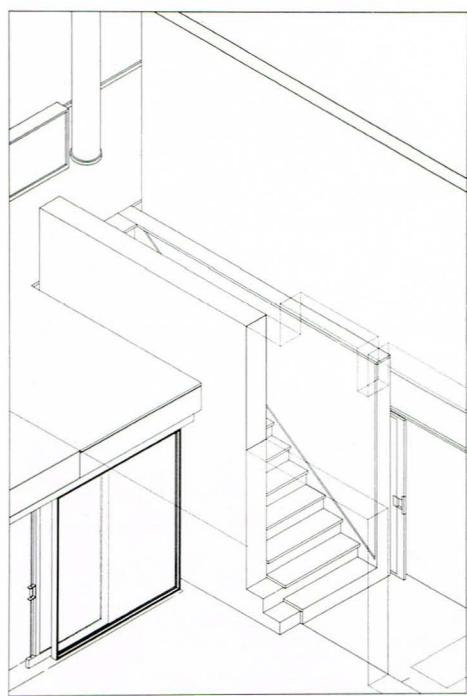


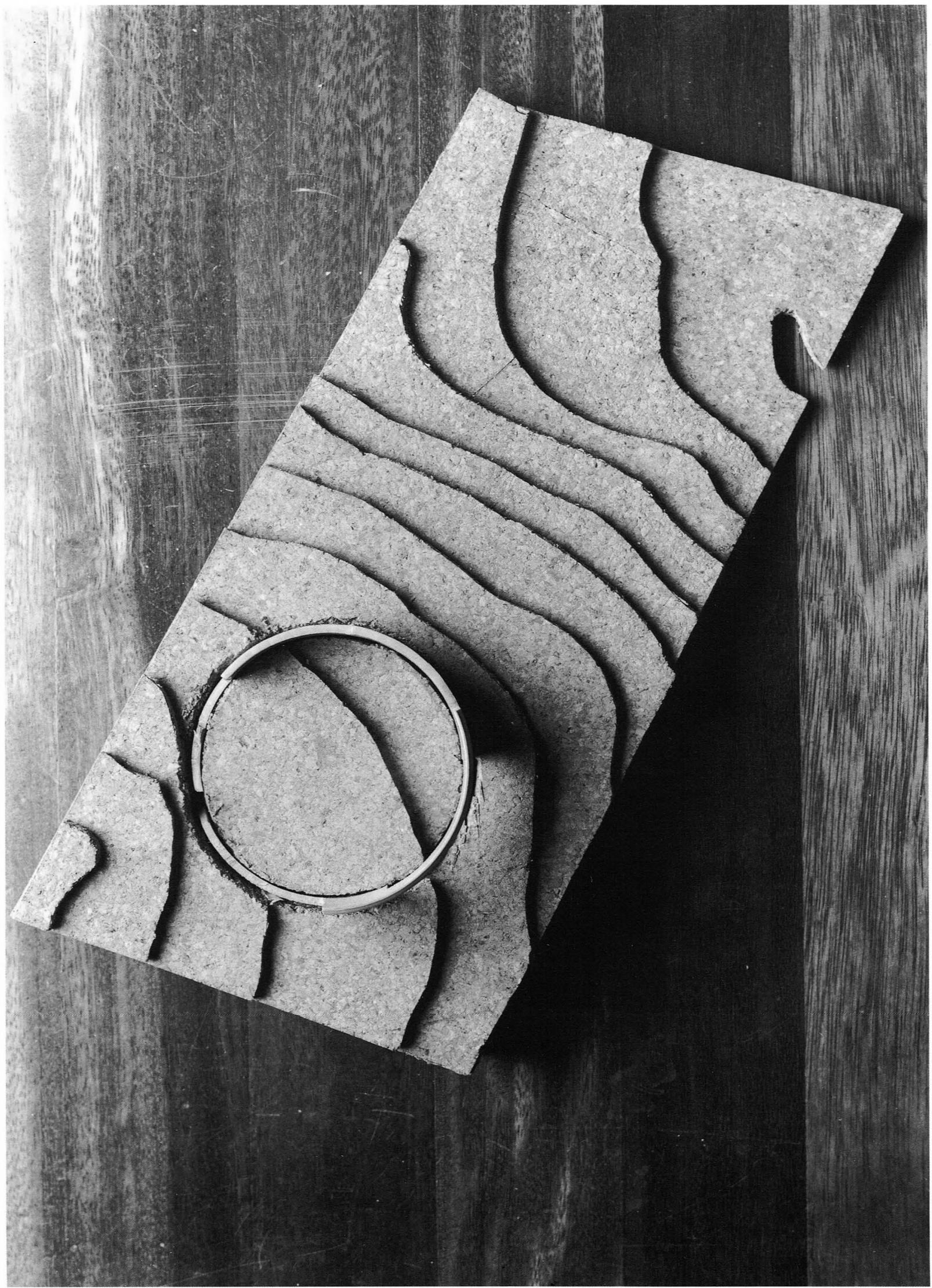
Casa M. Inles, 87











VIVENDA UNIFAMILIAR

Abarcela. San Vicente do Grove

Arquitecto: Fernando Blanco Guerra

Aparellador: José Besada

Empresa constructora: Const. José González Otero

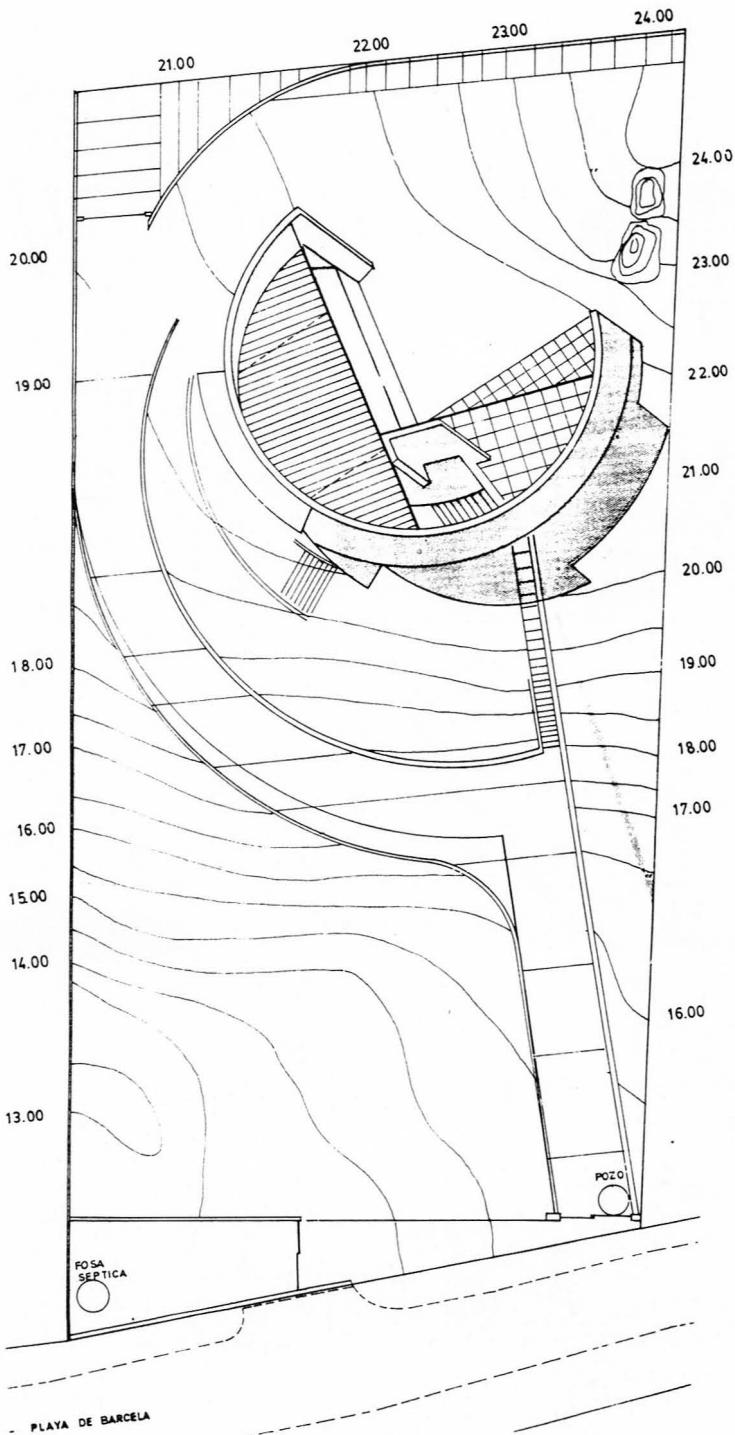
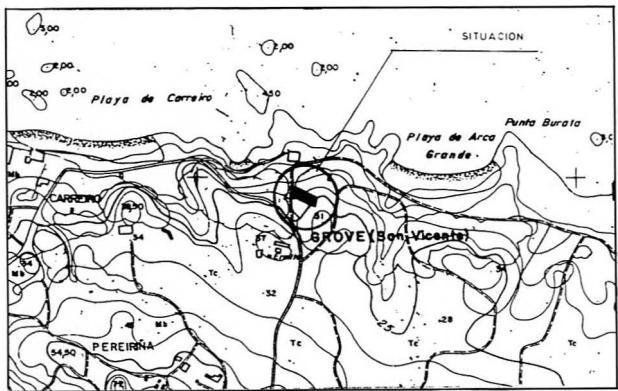
Encargado: Antonio Buezas Méndez

Canteiro: Manuel González Reboredo

Proxecto: 1988

Execución: 1990-91

69



MEMORIA DESCRITIVA

Edificación para vivenda unifamiliar construída no lugar de Abarcela, en San Vicente do Grove (concello do Grove), nunha parcela de 2.000 metros cuadrados, co terreo en forte desnivel no sentido S-N e acceso polo camiño á praia de Barcela, propiedade de don José González Escalante.

A casa está instalada na parte superior da parcela desde a que se domina visualmente o fondo da ría de Vilagarcía ó NE e o mar aberto ó N., ó Sur queda a estrada á praia do Carreiro e a área da igrexa parroquial de San Vicente do Grove. Zona fortemente batida por ventos dominantes do NE, de aí que a casa tomase forma cilíndrica co obxecto de protexe-lo patio Sur, ó que se abren as súas dependencias. É pois a construción un muro circular de 10 m. de radio do cal penden os espacios habitables en forma de tres segmentos circulares que se escalonan conformando un patio.

A composición funcional da vivenda é a seguinte:

Planta baixa: área de cociña, con despensa e zona de cociñas separadas espacialmente das zonas de almacén, traballo e almorzo; zona de comedor, pola que se propón o ingreso doméstico. Debaixo deste comedor escavouse un soto con función de adega. Do comedor descéndese a un desnivel de 1 m. para dar acceso á zona de estar e fogar. A sala ábrese por unha gran cristaleira a un porche, exactamente orientado ó NE que dá ó patio sur e separa a planta baixa da zona de invitados, que é o apartamento que aparece na «esquina» do nacente. Do comedor parte unha escala de trazado curvo dado polo gran muro exterior que dá acceso ó estudio, peza que se sitúa a un nivel intermedio e sobre a zona de lareira da planta baixa. A partir de aí, a escala convertece nunha suave rampa que limita un oco de dobre altura sobre a sala e dá acceso á planta de dormitorios composta de dormitorio dos fillos, baño dividido e dormitorio principal. Habitacións amplas con ocos ó patio e vistas á ría e o teito inclinado do segmento circular de placa que cobre toda a planta superior.

A cubrición das outras pezas, cociña, comedor e estudio é en terrazas escalonadas que permiten estadía superior e o seu solape en sección orixinal entradas de luz tanxenciais ós teitos definindo ámbitos espaciais abaxo. Sobre o estudio defínese unha zona de solarium desde a que se pode acceder ó teito superior no que a pendente permite ser usada tamén como terraza pisable.

Para protexe-lo porche NE do vento hai un muro cortaventos curvo que, en unión dun balcón corredor metálico na zona de dormitorios, distraen o tiro do aire.

Hai un balcón na zona de dormitorios cunha escala que descende ó patio. O acceso rodado prodúcese desde o camiño por unha vía que bordea o cilindro a busca-lo garaxe que se sitúa na esquina nacente do solar.

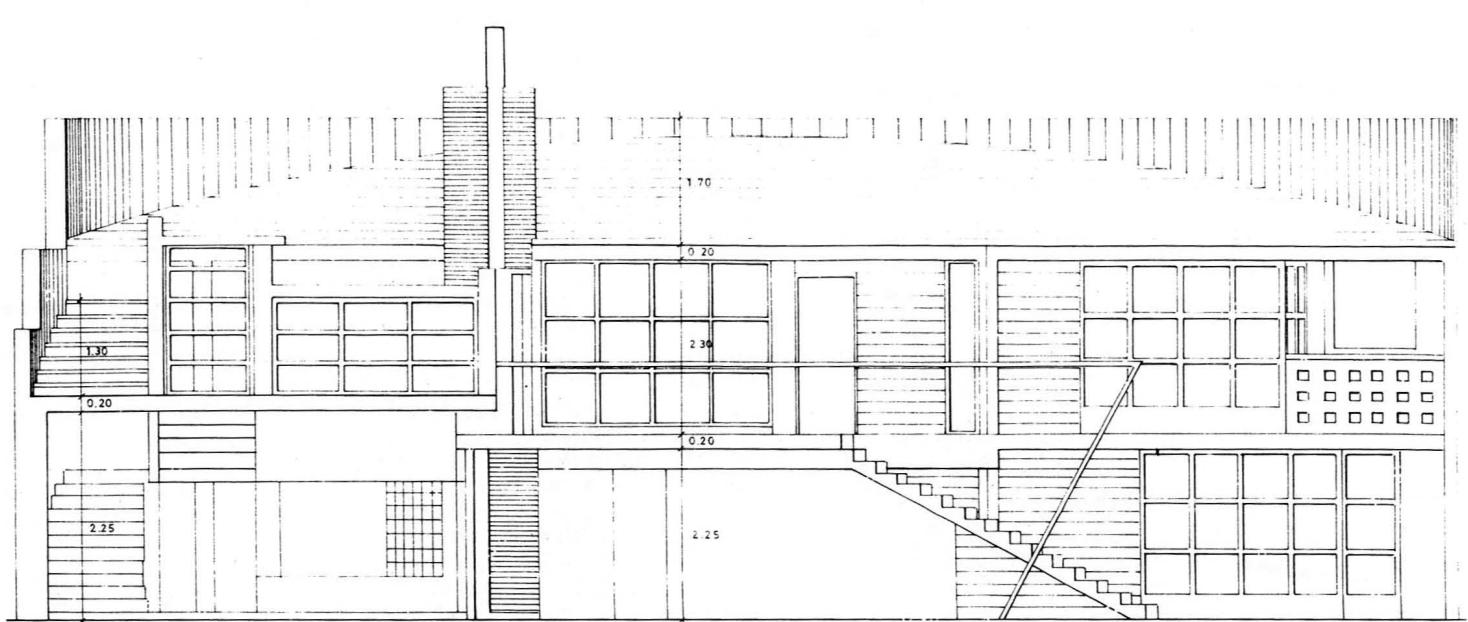
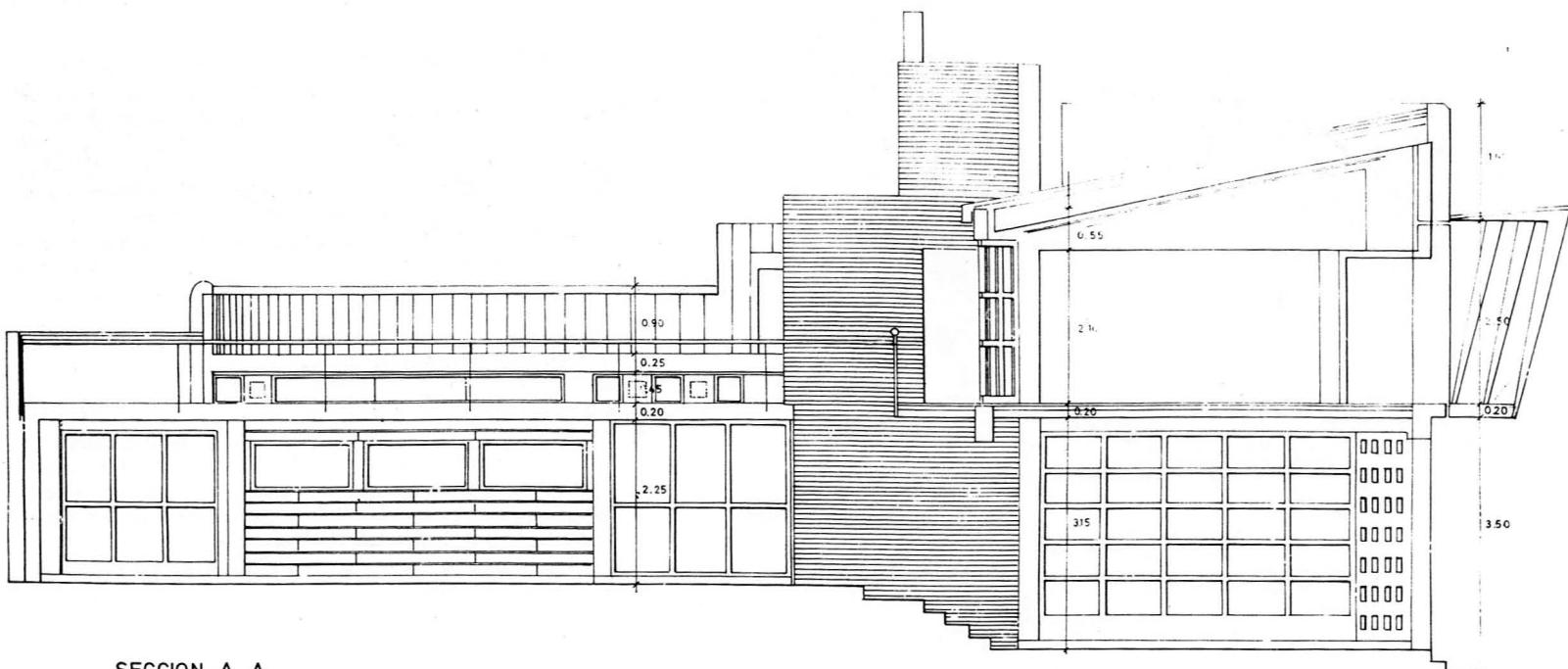
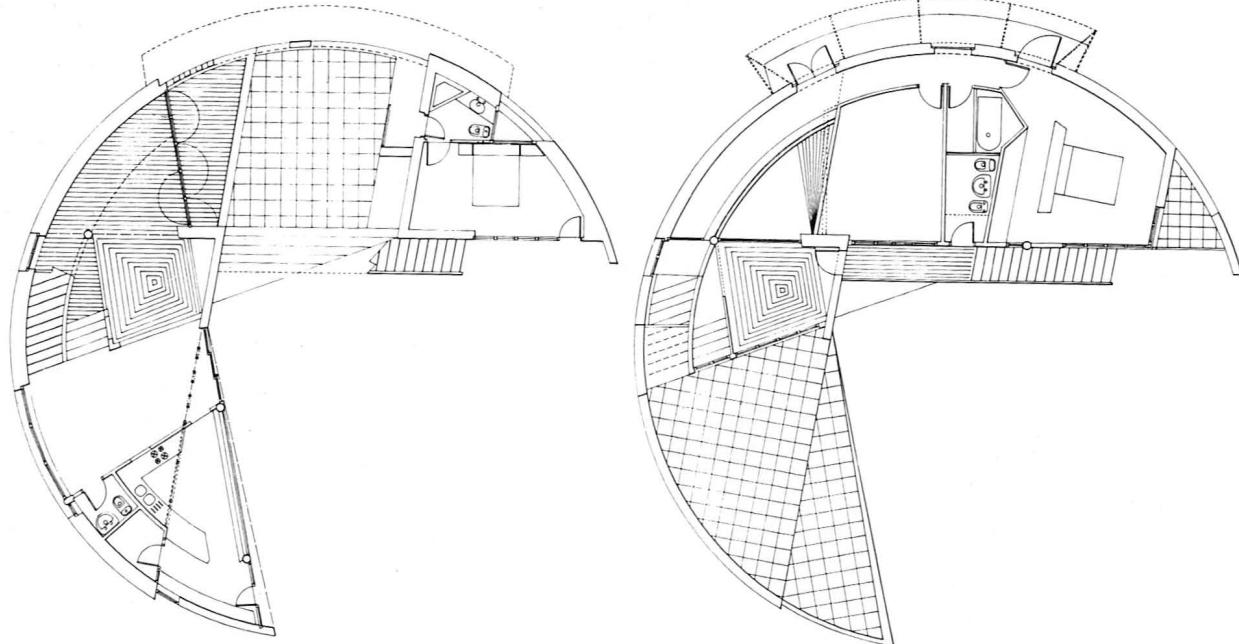
MEMORIA CONSTRUCTIVA

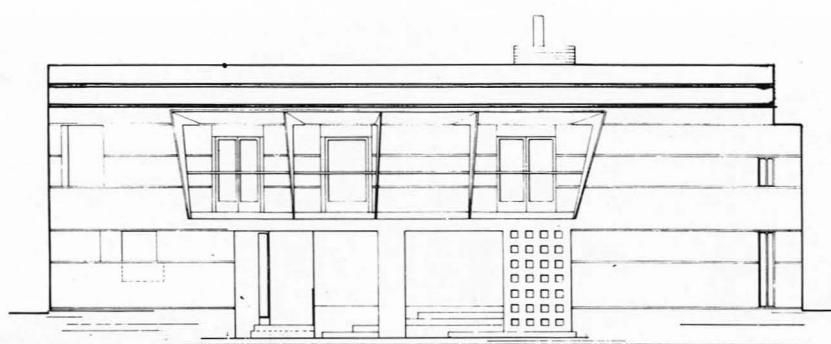
O muro curvo que define o proxecto é de carga e mixto de cachotería de pedra e trasdos de formigón. Sobre o muro apoian os forxados de planta baixa que descansan en vigas transversais con esteos circulares vistos ou ben muro de postes de pedra e trasdos de formigón. O forxado do teito do porche é de paneis PI de cámara visto.

O cerrado de fachada dá ó patio. Son muros de postes de pedra deitados que alternan con panos de formigón visto no «sete» que alberga a gran cheminea. Tabiquería de ladrillo oco dobre, revocado e pintado. Toda a cuberta realizada como terraza invertida con acabado superficial en pavimento de semigrás.

Pavimentos de planta baixa en barro cocido. Pavimentos de dormitorios en tarima de madeira de piñeiro do país.

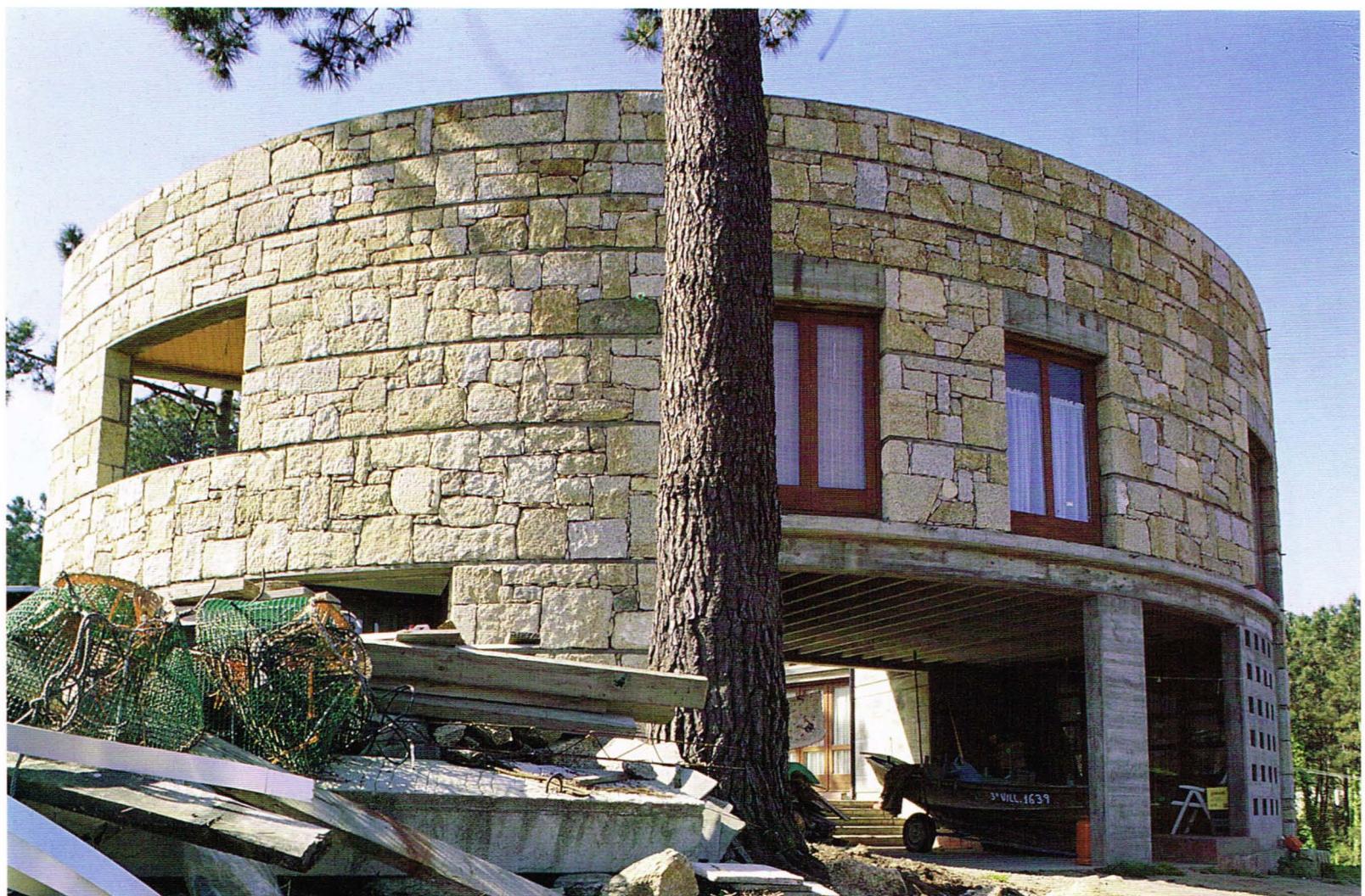
Carpintería exterior en madeira de teca e vidro doble climalit.

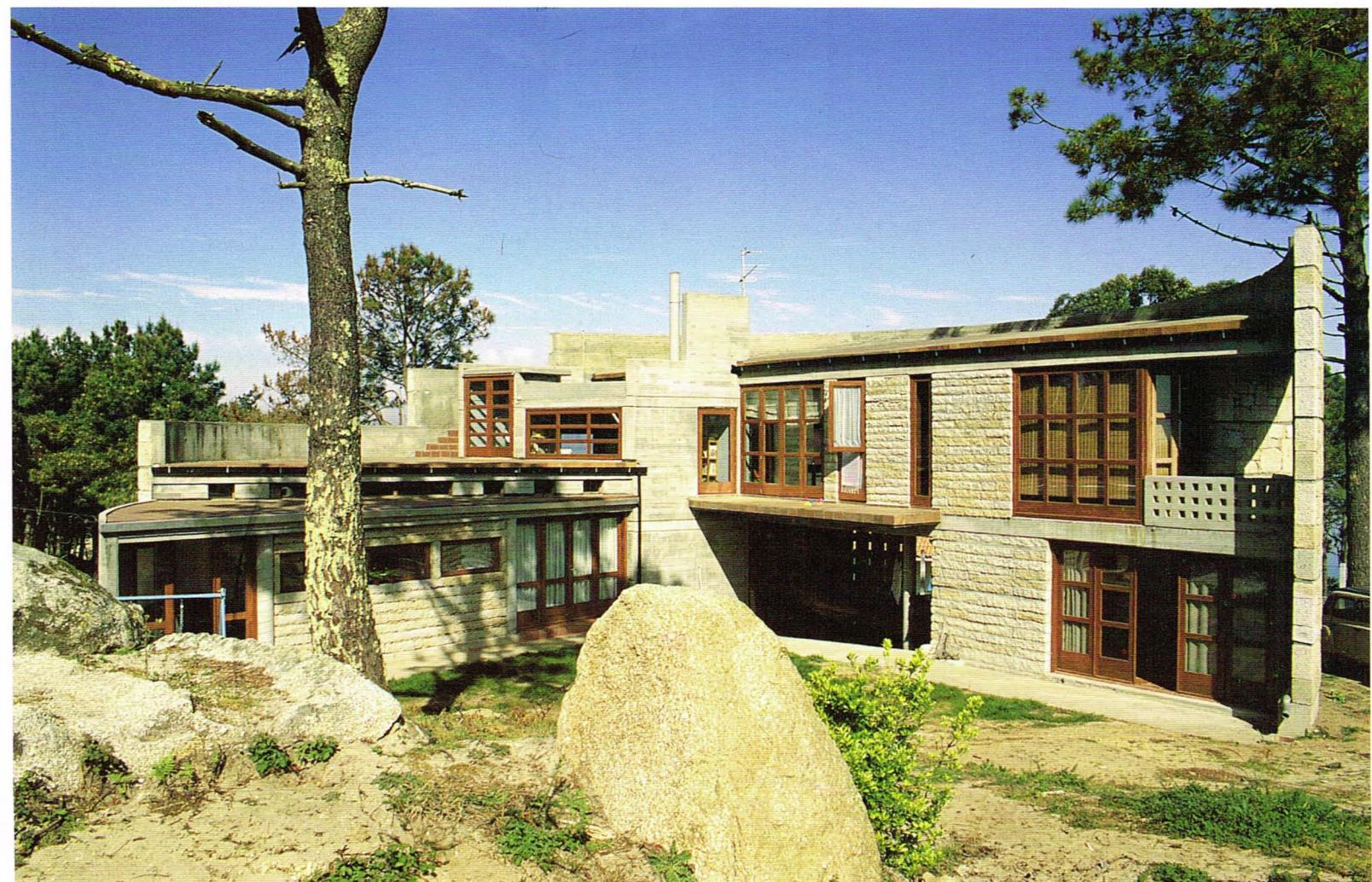
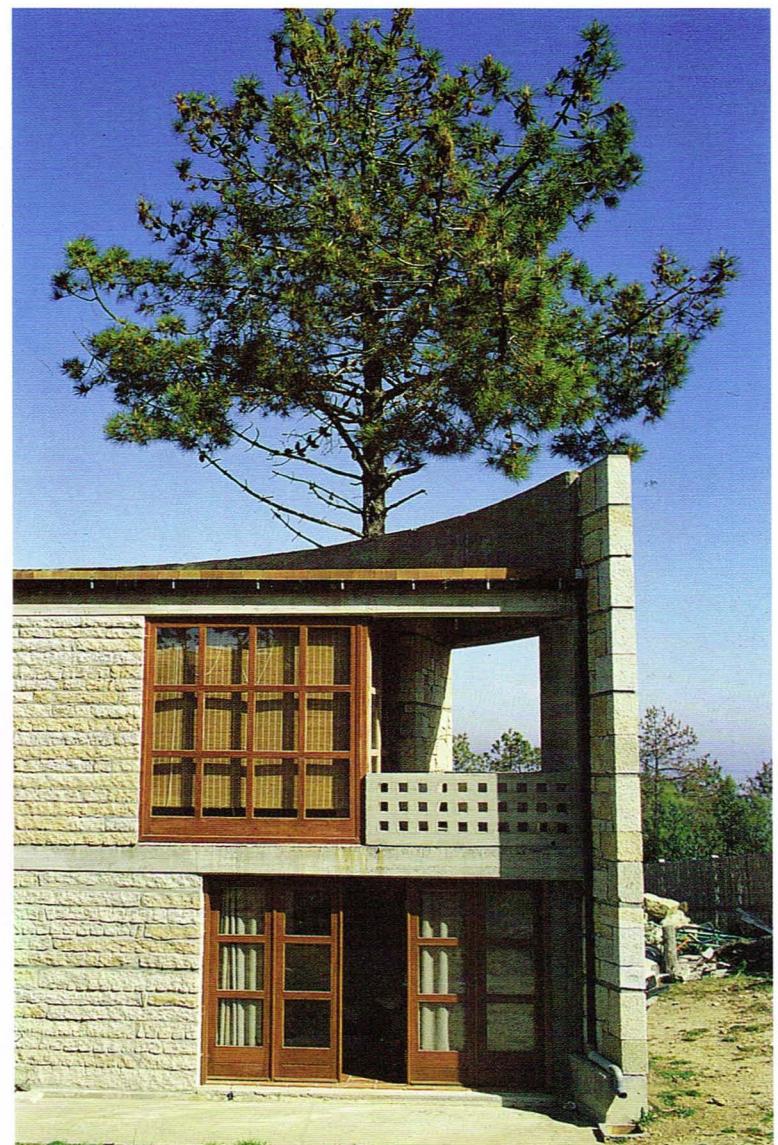
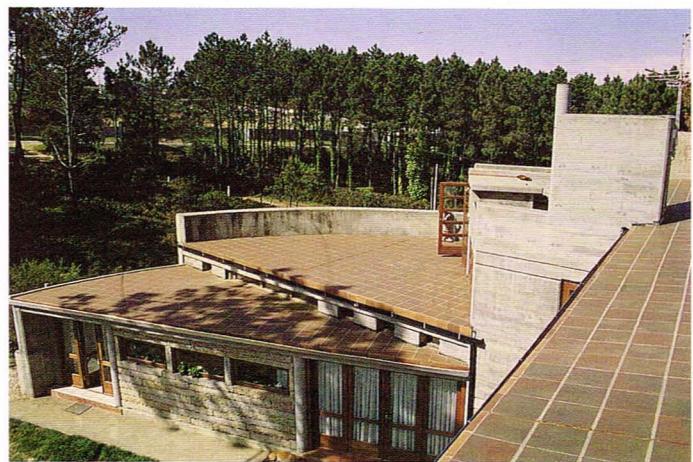




ALZADO FRONTAL











75



A memoria do anteproyecto do concurso dicía:

«Dous edificios e unha ponte. Nun dos edificios as naves de formación (as aulas), no outro a dirección e os formadores, entre ámbolos dous, a sá de lectura, o vestíbulo polivalente (exposicións, accesos...) e a cafetería, espacios de relación, interrelación e paso.

Un só nivel de circulación ou rúa maior, ampla e sempre con luz natural, sendo a natureza respectada no posible, dende aquí accédese a todas partes e percíbese a vida interna do edificio».

Despois do tempo transcurrido e unha vez construído o edificio, aínda é válido como definición. Quizais, cando algúñ díá se complete a facultade, aparezan outras pezas e a definición teña que ser más aberta e orgánica.

O corpo do aulario desenvolve quince aulas de diferentes tamaños (sesenta, cen e duacentas prazas) das cales á vez eran integrables dúas a dúas no anteproyecto e que só se conservan nun caso no proxecto, acadando unha capacidade de catrocentas prazas. Tódalas aulas, as superiores e as inferiores, teñen acceso dende un único nivel (o do corredor), baixando nuns casos e subindo nos outros. A iluminación natural prodúcese deatrás cada adiante aproveitando os teóricos grandes dentes de serra, iluminando cada un deles ás aulas. Esta iluminación complétase cunha luz rasante sobre a parede do encerado e malla de entrada. A aula concíbese como un lugar moi ben iluminado pero concentrado sobre o punto de atención e sen relación visual co exterior.



Pola contra, os espacios de circulación e encontro son absolutamente transparentes, volcados cara a área interior que pecha o edificio e cara ó propio edificio. Este corredor percorre, no que denominamos nível principal, tódolo edificio, actuando de elemento de engarce dende o que se chega a todas partes.

O espacio central desenvolve o vestíbulo xeral no nível principal, englobado no corredor. A planta baixa (semisoto) adícase a cafetería, e a planta alta a biblioteca. Xusto no punto de engarce do corpo central cos outros dous, prodúcense as dúas entradas ó edificio, pero de tal xeito que aproveitando a pendente do terreo, o acceso prodúcese a un nível intermedio coincidindo co nível principal, o que nos per-

mite dun só golpe situarnos nunha posición de gravidade respecto ó edificio. Topografía e xeometría da parcela foron importantes na xeración. Así, os tres corpos non fan outra cousa que apoiarse cada un deles paralelamente ás curvas de nivel, acoplándose á topografía preexistente.

Por último, o corpo de departamentos organízase segundo unha sección en galería interior que vai perdendo un dos seus lados na planta alta, ben para crea-lo acceso ou corredor ou ben para desaparecer totalmente e xerar un lucernario que ilumine toda a galería central.

O edificio tenta de atrapar e protexer coas súas xuntas o bosque de piñeiros e aínda así caeron demasiados. Unha pequena charca reflecta o edificio e centra a atención.

**EDIFICIO DOCENTE.
ECONÓMICAS E EMPRESARIAIS**
Universidade de Vigo

OBRADOIRO

Arquitecto: Alfonso Penela Fernández
Anteproyecto-concurso: 1989

Proyecto ejecutivo: 1990

Final de obra: 1991

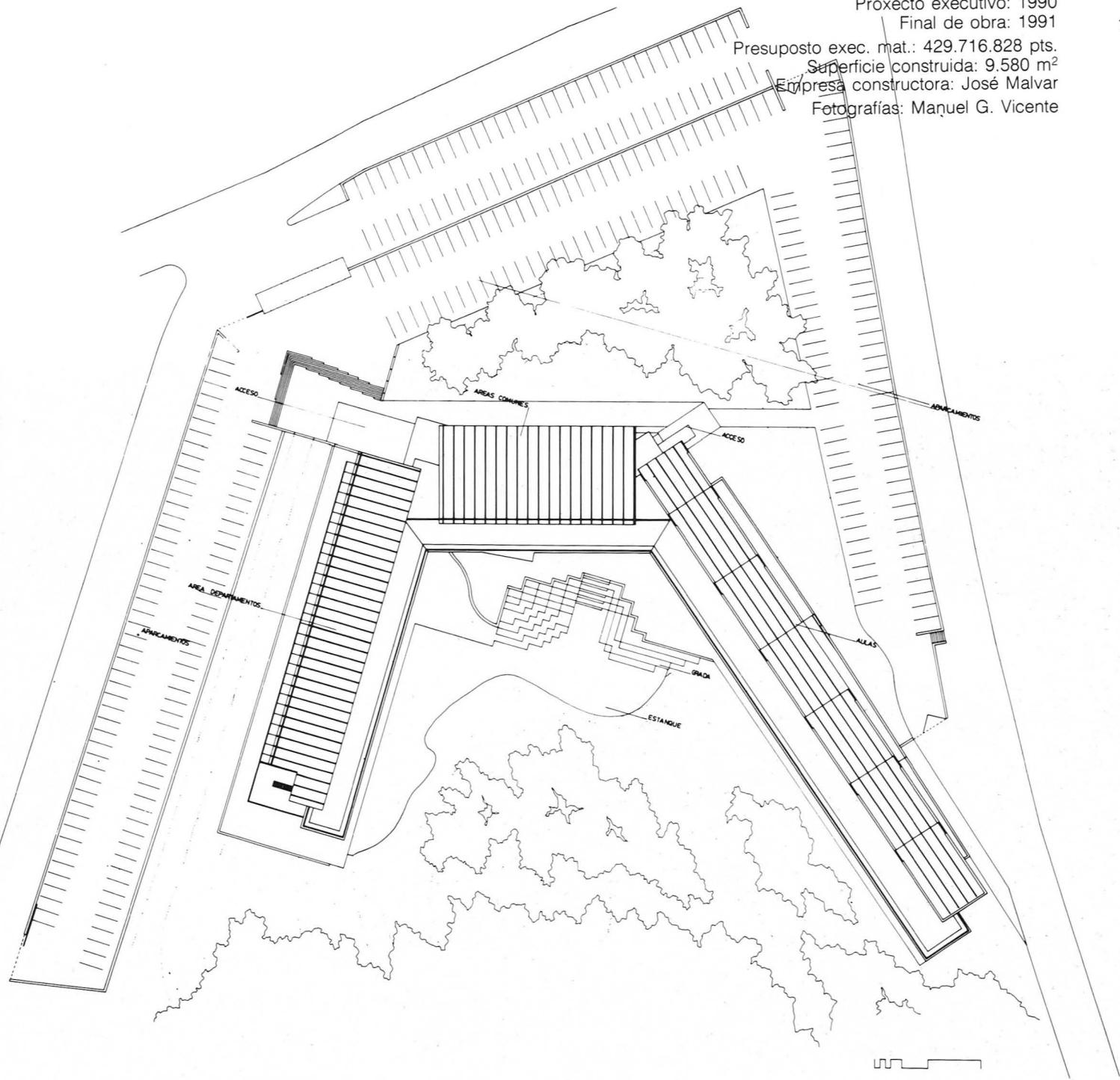
Presupuesto exec. mat.: 429.716.828 pts.

Superficie construida: 9.580 m²

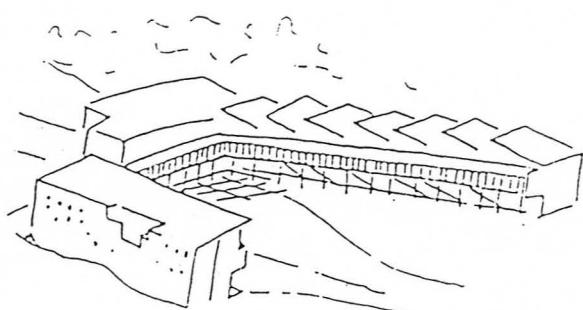
Empresa constructora: José Malvar

Fotografías: Manuel G. Vicente

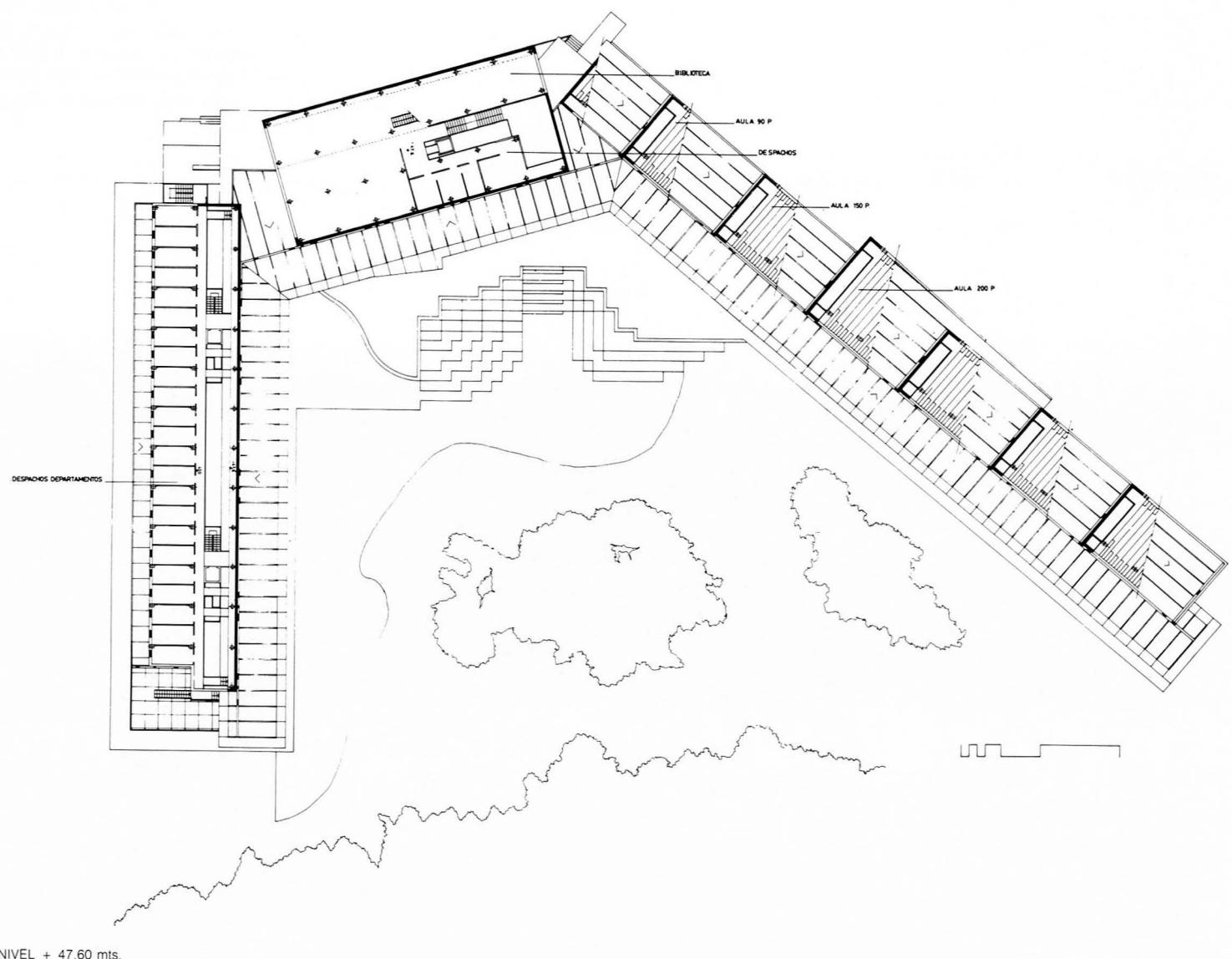
77



PLANTA DE SITUACIÓN E CUBERTAS

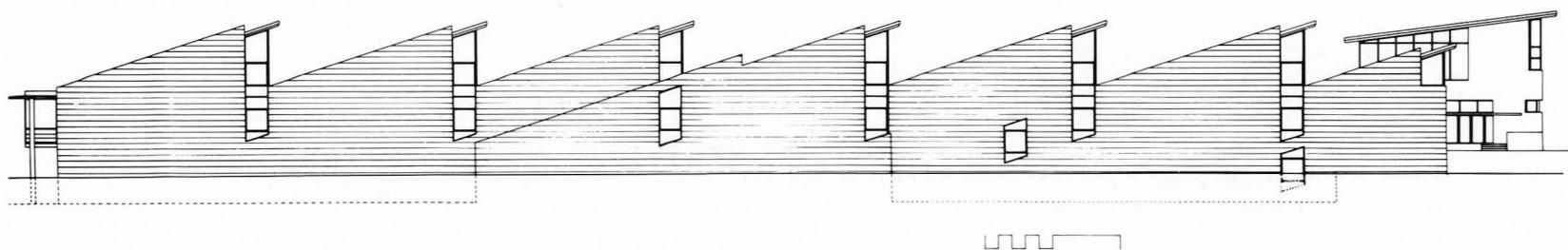


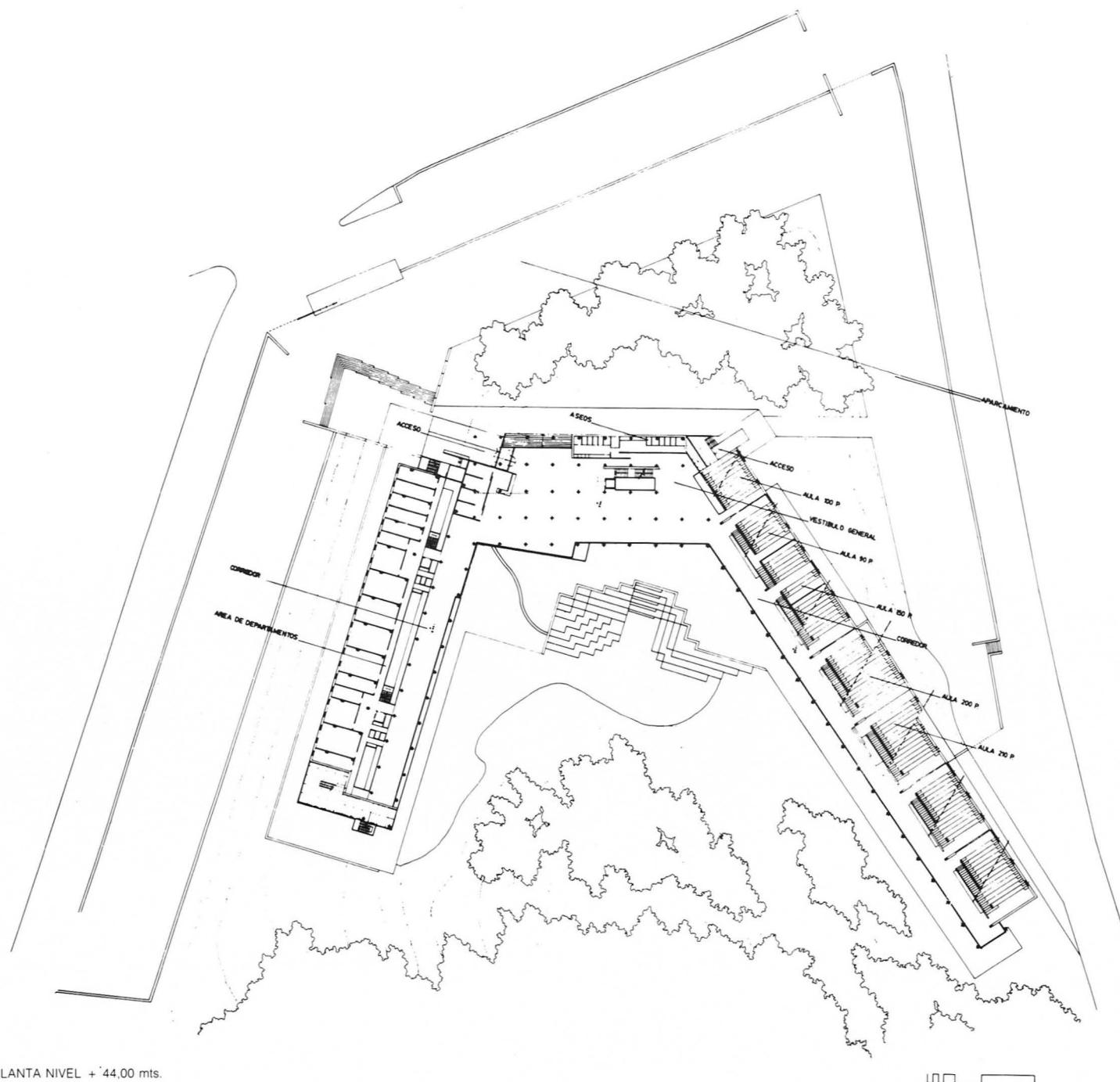
Colaboraron na redacción
do proxecto ejecutivo:
Ramón G. Tiedra
Manuel Cuquejo
Serafín Ocaña
Cristina Cameselle
Javier Vázquez
Javier Mariño
M.ª José Hermida
Ignacio Vicente



PLANTA NIVEL + 47,60 mts.

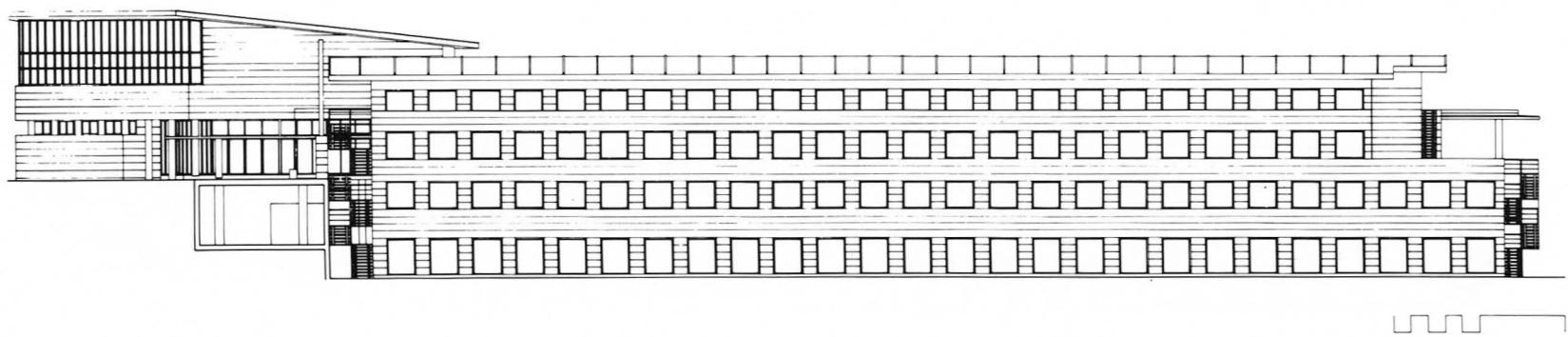
ALZADO LESTE. AULAS

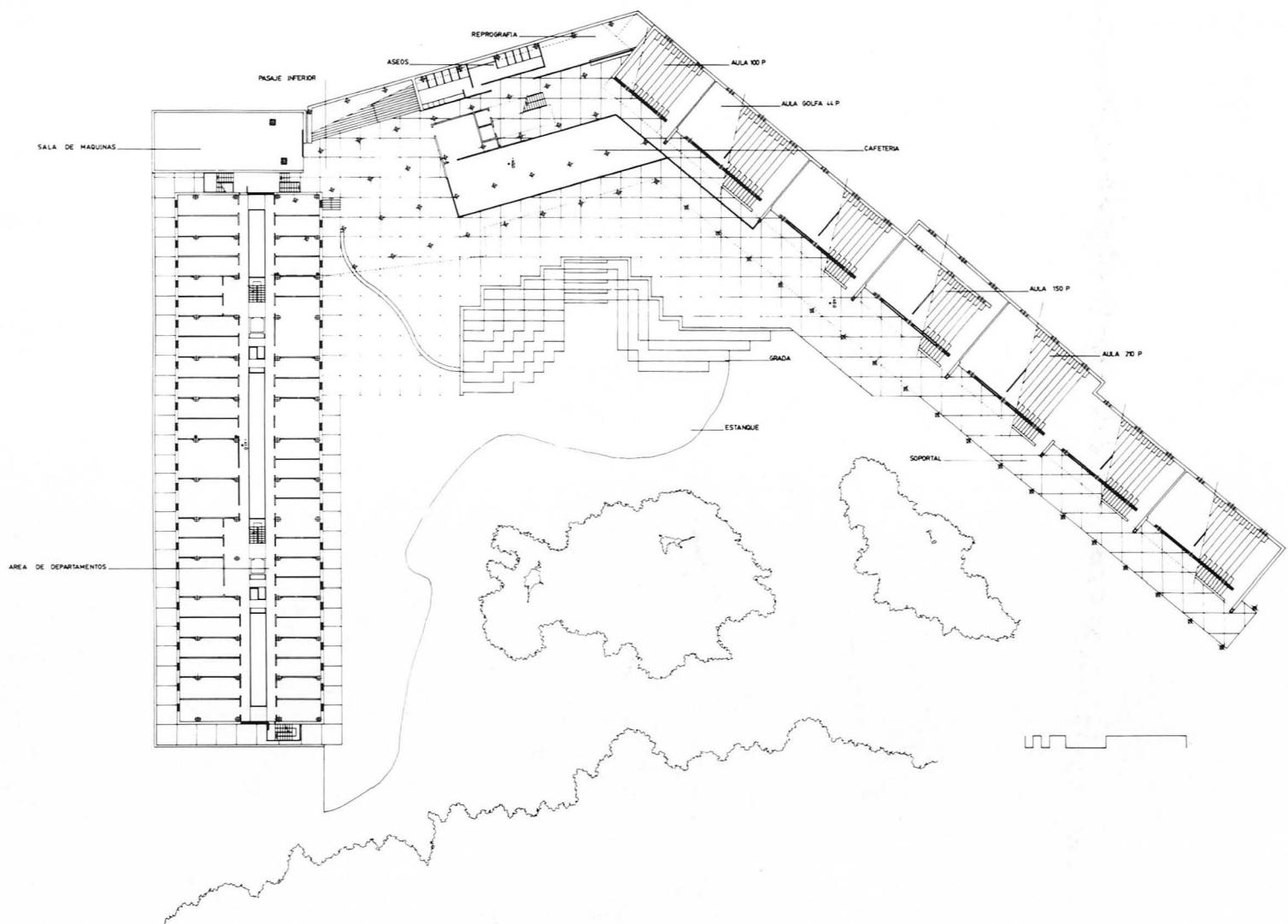




PLANTA NIVEL + 44,00 mts.

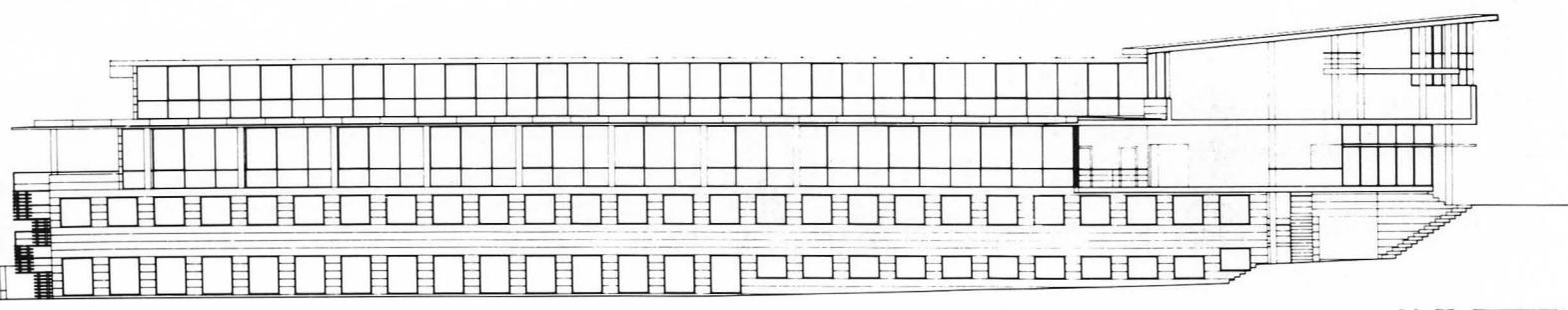
ALZADO NOROESTE. DEPARTAMENTOS





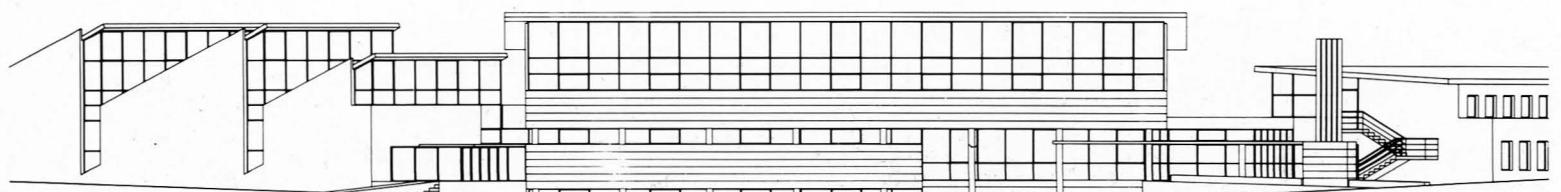
PLANTA NIVEL + 44,00 mts

ALZADO SUR-LESTE. DEPARTAMENTOS





ALZADO NOROESTE. ÁREAS COMÚNS





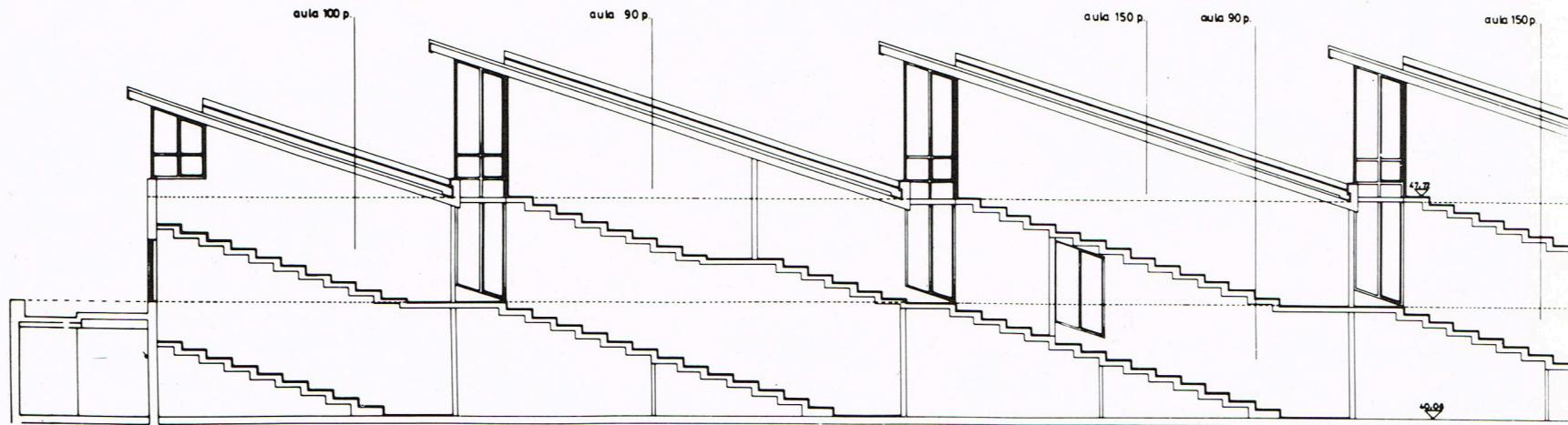


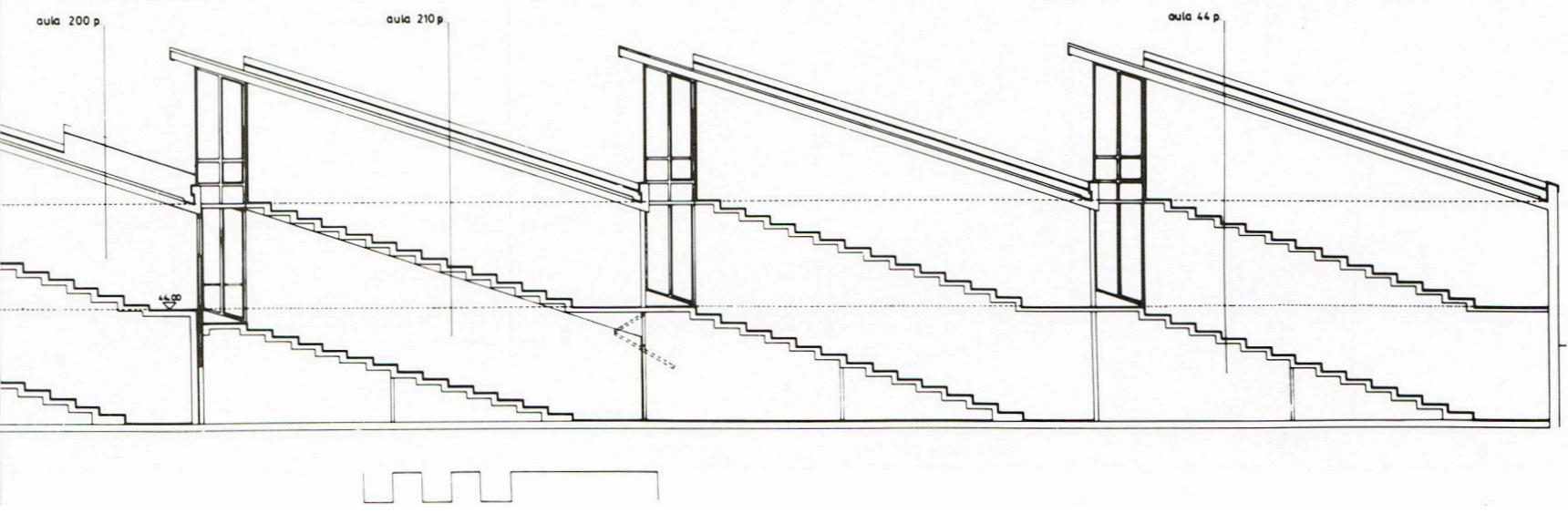


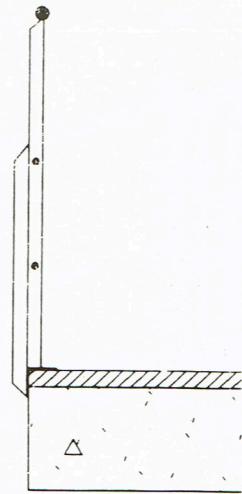
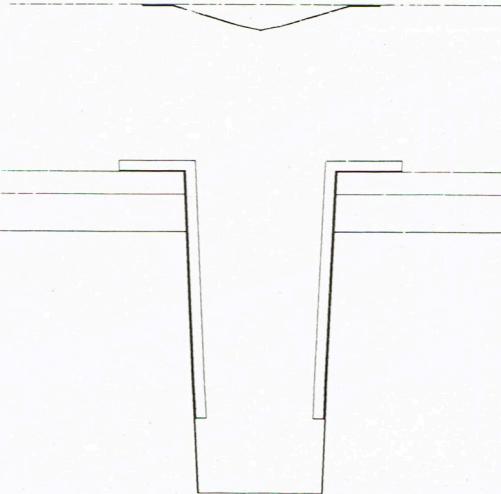




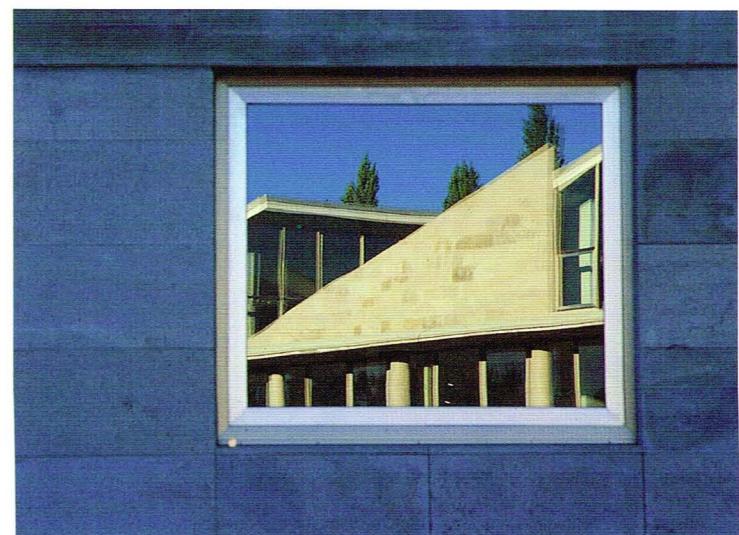
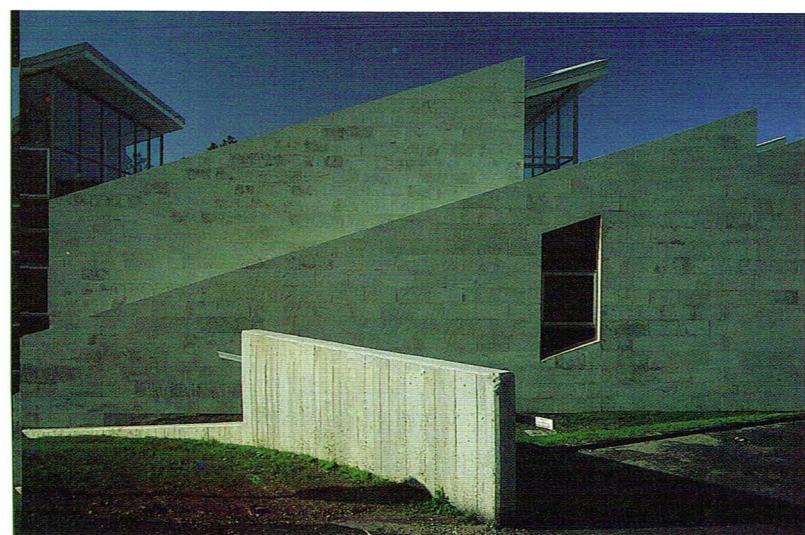
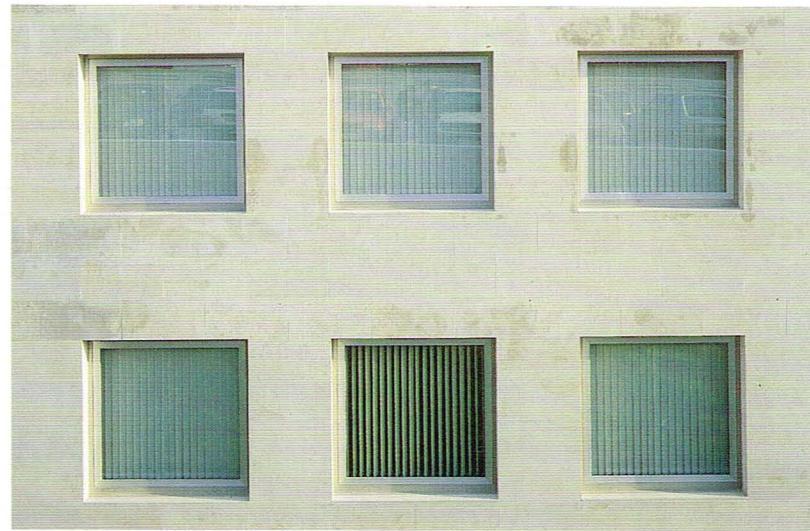
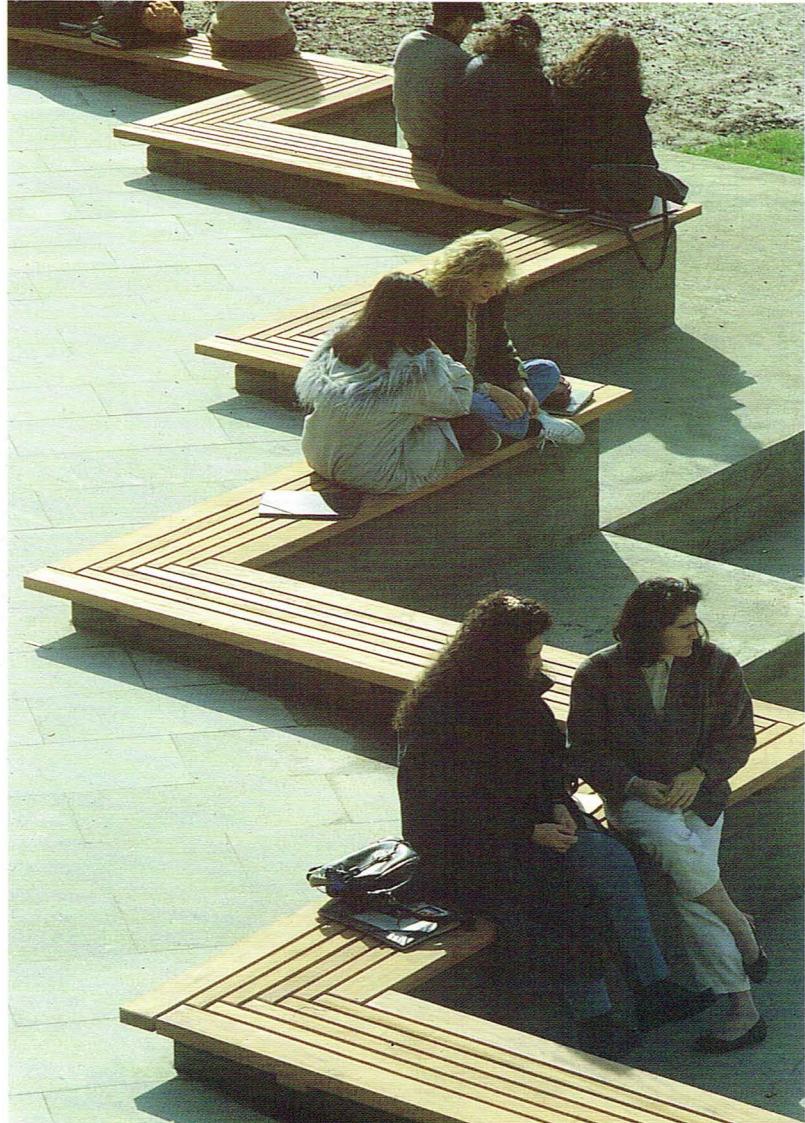
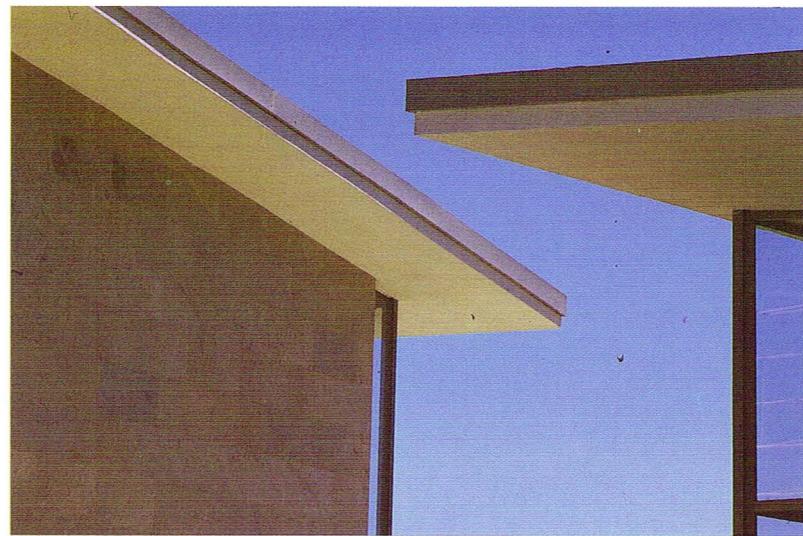
SECCIÓN LONXITUDINAL DAS AULAS

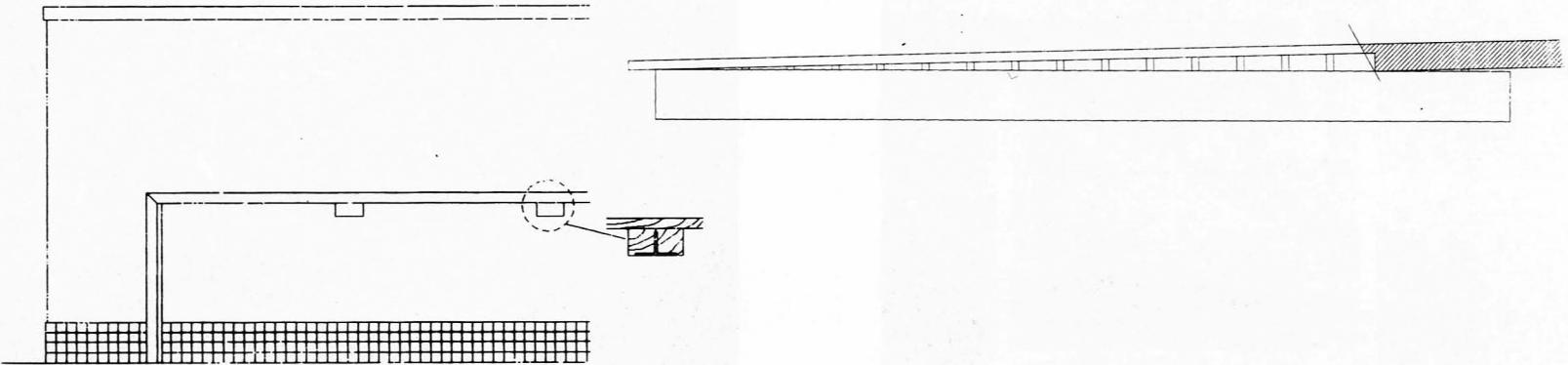




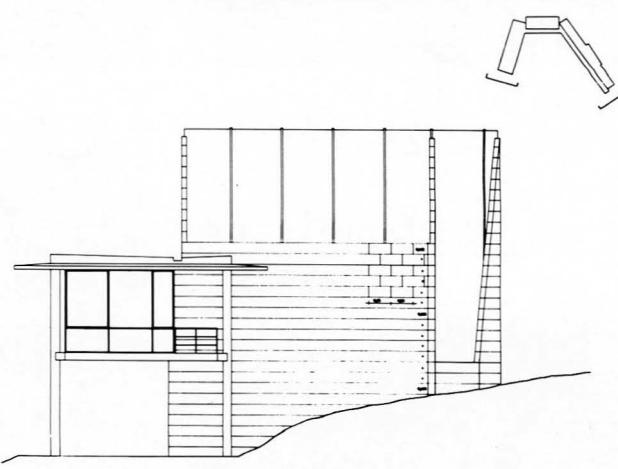
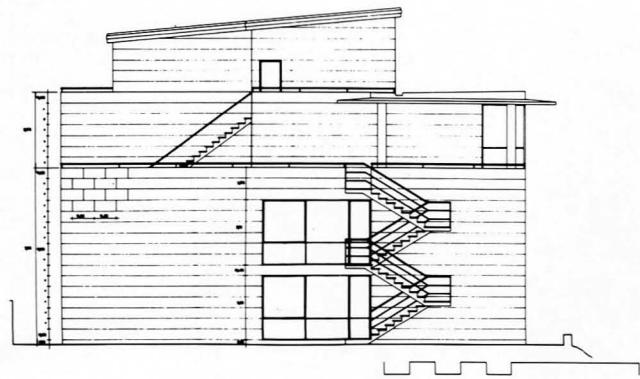
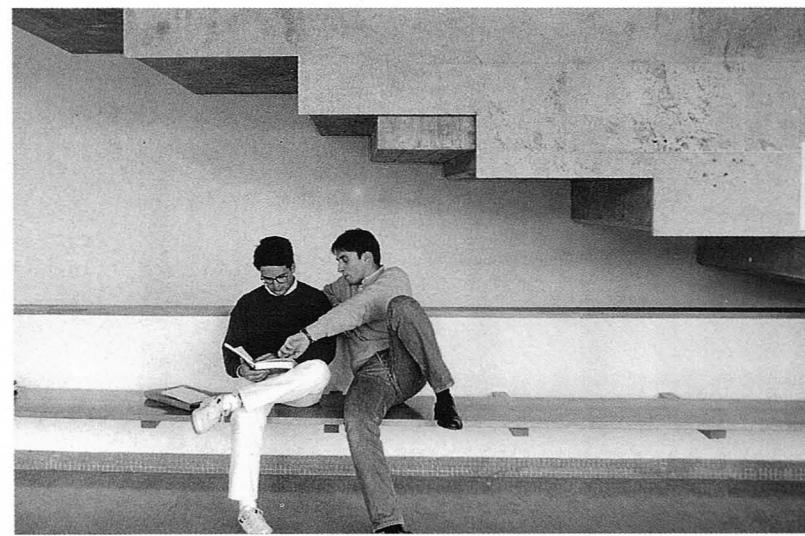


DETALLE DAS CÁRCOLAS E AS BARANDILLAS INTERIORES

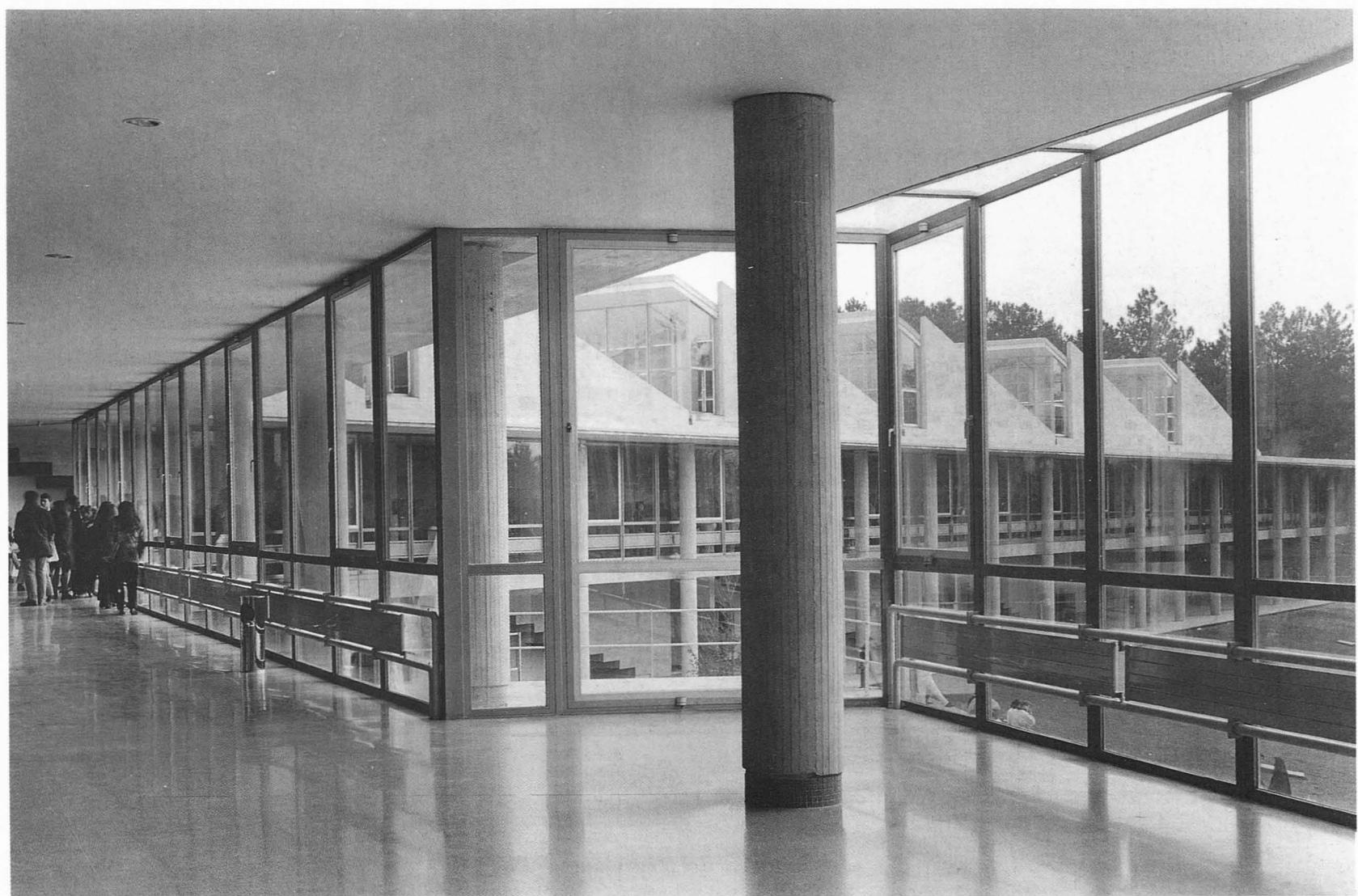


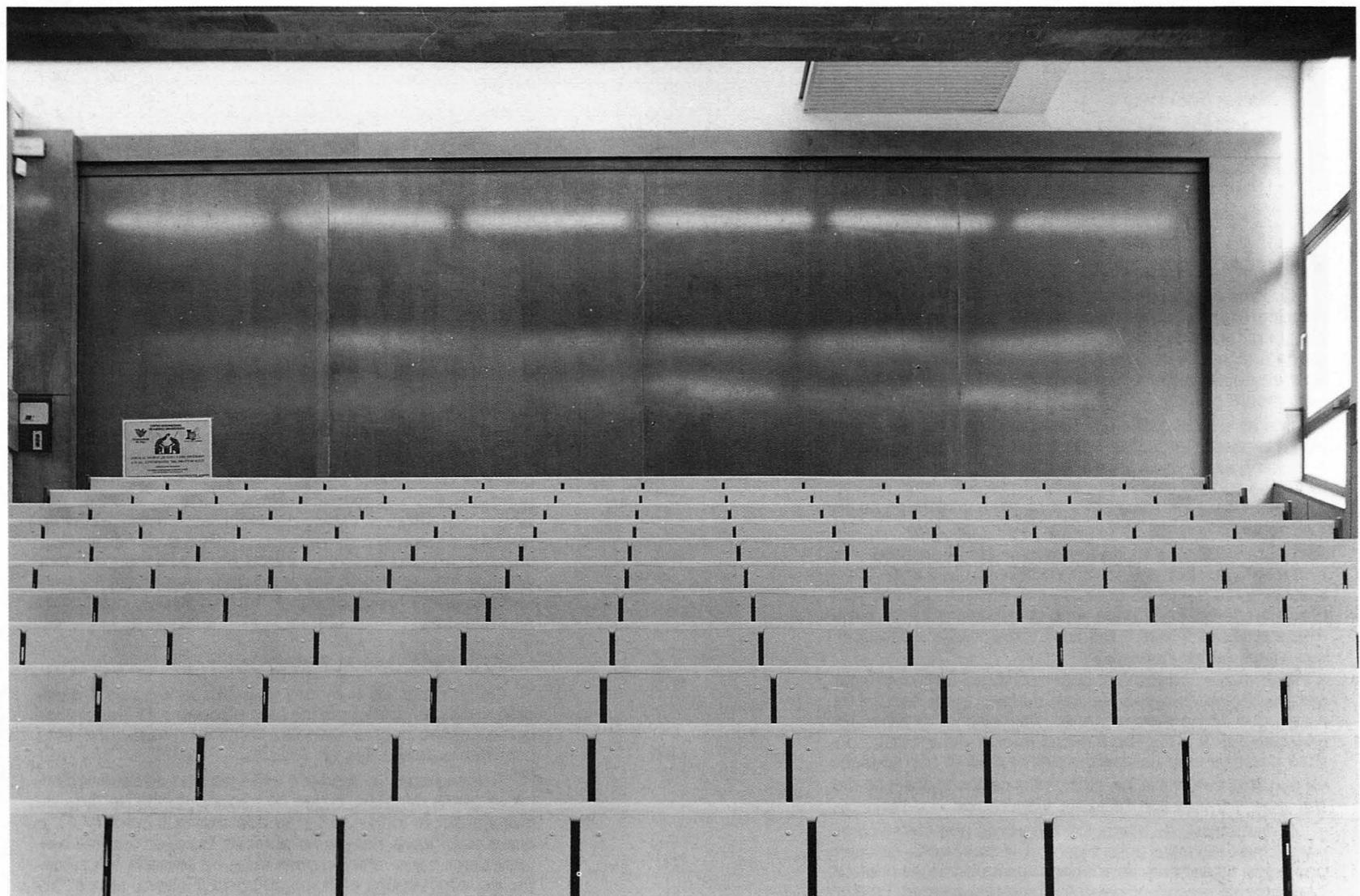


DETALLE DOS BANCOS



ALZADOS DOS TESTEROS DE DEPARTAMENTOS E AULAS





A ALTERACIÓN DO GRANITO NOS MONUMENTOS

Benita Silva Hermo
Doutora en Química
Profesora Titular de Edafología
e Química Agrícola
Universidade de Santiago

94

A METEORIZACIÓN: UN FENÓMENO NATURAL

O home sempre preferiu a pedra como material de construcción especialmente para aquellas obras ás que quería dar un carácter duradeiro, xa que a consideraba algo perenne e eterno. Esta idea non é exacta, mesmo as rochas acaban degradándose, ainda que nunha escala de tempo certamente grande.

Son as leis ineludibles da Termodinámica as que gobernan o proceso: as rochas fórmanse nunhas condicións (P , T , A^{a} , composición química do medio) moi diferentes ás existentes na superficie terrestre e cando se encontran nela sufren unha serie de transformacións para adaptarse ás novas condicións e restablece-lo equilibrio perdido.

O granito é unha rocha formada en zonas profundas da coida terrestre por enfriamento dun magma. Cando aflora á superficie e entra en contacto coa atmósfera, hidrosfera e biosfera teñen lugar unha serie de reaccións físicas e químicas entre a rocha e o medio. Nisto consiste a alteración superficial ou meteorización.

O granito é considerado unha rocha moi resistente e certamente éo en comparación con outras. Agora ben, os minerais que compoñen o granito, esencialmente seixo, feldespatos (de K e $Ca-Na$) e micas (moscovita e biotita) posúen diferente alterabilidade; mentres o seixo non se ataca en condicións normais, os feldespatos calcosódicos e en menor grao a biotita son bastante vulnerables.

O mecanismo de alteración do granito que afecta ós minerais más labiles é unha hidrólise, é dicir, unha reacción coa auga; estes minerais acaban transformándose noutras, basicamente en caolinita que é un mineral arxiloso. Esta arxilización pode conducir a unha perda de coherencia da rocha aínda que conserve a súa estrutura e aspecto; é o caso das saprolitas graníticas, en Galicia chamadas xabres.

A ALTERACIÓN DO GRANITO NOS EDIFICIOS

Estudos realizados en edificios de carácter monumental en Galicia, permitíronnos constatar que desde o punto de vista mineraloxico e xeoquímico, os granitos presentan un grao de alteración semellante ás canteiras das cales proceden. Isto quere dicir que o proceso de hidrólise non progre-

sou de forma significativa durante o tempo que a rocha leva posta na obra. Agora ben, os monumentos non están construídos con granitos absolutamente sans, senón con aqueles que proveñen de zonas das canteiras lixeiramente meteorizadas; a precariedade das técnicas de extracción en épocas antigas e unha maior facilidade para o traballado explican a elección deste granito más brando, pois isto sucede sobre todo nas partes más labradas dos monumentos.

Sen embargo, aínda que o granito esté pouco alterado, non é menos certo que algúns monumentos de Galicia ou polo menos algunas partes deles presentan un aspecto lamentable. Hai outros mecanismos aparte da hidrólise que actúan nos edificios. O feito de que a rocha estea nunha estrutura arquitectónica, sometida a esforzos de carga e tensión, en contacto con outros materiais más ou menos incompatibles e exposta a unhas condicións ambientais frecuentemente agresivas, pode incidir nun incremento drástico do seu deterioro.

MORFOLOXÍA DAS ALTERACIÓNS

Os síntomas de deterioro más frecuentes son a desagregación areosa e as placas e/ou plaqetas. Outras formas como cascas negras, alveolizacions, cromatizacions, etc., son menos relevantes en Galicia.

A desagregación areosa é unha pérdida de cohesión entre os grans minerais, o que se traduce nunha pérdida de material sobre todo nas beiras dos sillares e (foto n.º 1), o que é más grave, nas partes labradas. Hoxe en día está bastante clara a súa relación coas sales de elevada solubilidade; de feito nalgúns edificios da costa (Fisterra, Muxía...) a desagregación areosa é tan intensa que chegan a desenvolverse morfoloxías que recordan á alveolización (sucos e foxos profundos) moi frecuentemente descritas en rochas calcarias pero non en granitos.

As placas e plaqetas son separacions da capa más superficial da pedra paralelamente á superficie do sillar e sen relación aparente coa estrutura da rocha (foto n.º 2); os diferentes nomes aluden ás dimensíons. Exceptuando as zonas litorais onde a desagregación areosa é moi rápida, no resto dos ambientes as placas constitúen a forma de alteración más deteriorante.



Foto n.º 1. A desagregación areosa intensa provoca un redondeamento dos sillares.



Foto n.º 2. As placas aparecen sobre todo na parte inferior dos muros. Igrexa de Santa María Salomé, en Santiago.

AXENTES DE ALTERACIÓN: AUGA E SALES

Os nosos estudos acerca do mecanismo de formación de placas leváronos a establecer a súa relación con dous factores: a auga que circula a través da rocha e as sales de moderada solubilidade, esencialmente o xeso ($\text{SO}_4 \text{ Ca. } 2\text{H}_2\text{O}$). Investigacións en curso inciden tamén na idea de que parámetros intrínsecos da rocha (anisotropía, granulometría, modelos do sistema poroso...) poden ter gran importancia no seu desenvolvemento.

A auga é o axente de alteración por excelencia; nos edificios entra por diversas vías: superficie dos sillares, xuntas, cubertas mal acondicionadas... Unha causa importante de deterioro é a auga que ascende por capilaridade desde os cimentos ou baixos dos edificios, o que se pon en evidencia polo feito de que as placas abundan especialmente nas partes inferiores dos muros (ata unha altura de 1,5 metros aproximadamente), en paredes non sometidas á chuvia directa.

Sobre a procedencia do xeso, ou mellor dito dos seus componentes o anión sulfato (SO_4^{2-}) e o catión calcio (Ca^{++}), hai varias explicacións posibles.

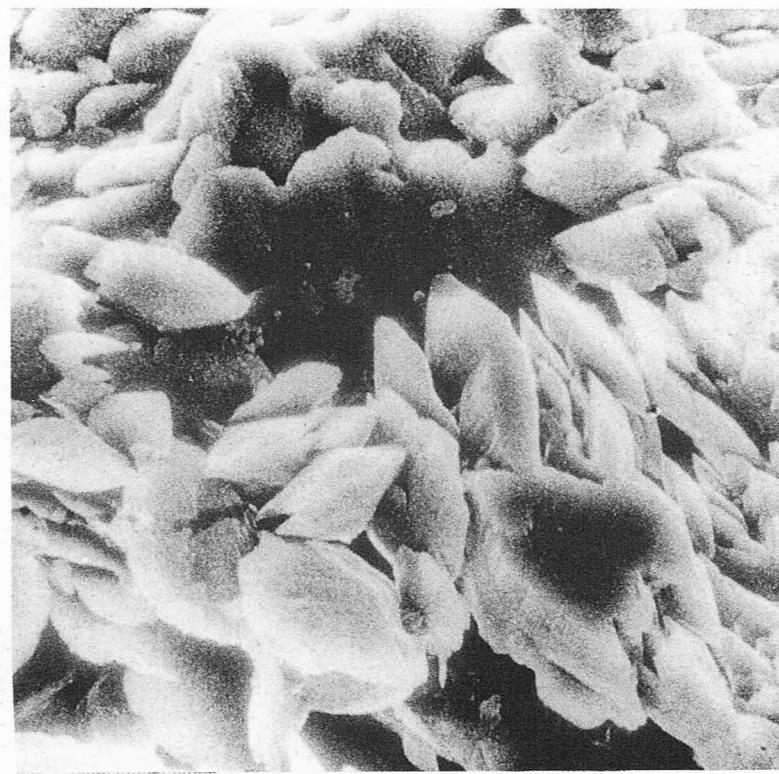
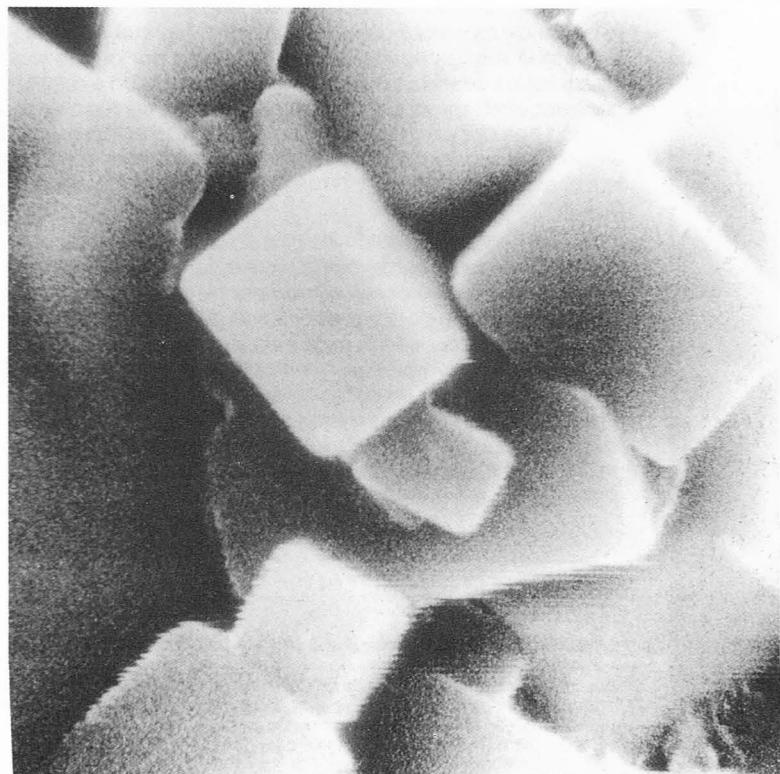
Ós sulfatos atribúeselles xeralmente unha orixe atmosférica: poden proceder dos aerosoles mariños ou da combustión de compostos xofrados. Nas grandes cidades e zonas industrializadas a deposición húmida en forma de chuvia ácida ou a deposición seca en forma de partículas ou gases, considérase a principal causa da sulfatación das pedras.

En Galicia non existe ata o momento un estudio riguroso que nos permita avaliar a importancia da contaminación atmosférica. Aínda que na nosa rexión existen dous focos emisores de SO_2 importantes (centrais térmicas das Pontes e Meirama) a climatoloxía xoga a favor e de feito a chuvia non é ácida (salvo algúns episodios illados de precipitación despois dun período de seca).

Outra cuestión é a deposición seca que por ser un fenómeno acumulativo pode ter, aínda en ambientes pouco contaminados, maior importancia da que en principio cabería pensar.

O Ca é un elemento escaso nas rochas graníticas, o úni-

Fotos n.º 3 e 4. Cloruro sódico e xeso cristalizados no interior dos poros da rocha. As fotografías están feitas con microscopio electrónico a 500 e 750 aumentos, respectivamente.



co mineral que o posúe é a plaxioclasa, que ademais nos granitos de Galicia é eminentemente sódica. As determinacións analíticas sinalan un aporte externo; pode haber unha contribución de orixe mariña, pero cremos que a maior parte procede dos morteiros das xuntas.

Analizamos numerosos morteiros de diferentes tipos e de diferentes épocas, na cidade de Santiago e atopamos que aproximadamente na metade deles o ligante é unha mestura de cal e xeso. A proporción de xeso encontrada fai-nos pensar non nunha sulfatación do cal senón nunha adición. Parece ser que esta era unha práctica habitual xa que o xeso retarda o fraguado e polo tanto facilita o traballado da masa.

Como a hipótese más simple é sempre a más probable, sen descarta-la posibilidade doutros aportes, pensamos que os morteiros son a principal fonte do xeso encontrado nas pedras dos monumentos antigos.

É de destacar pois, a importancia que pode ter un morteiro non adecuado no deterioro da pedra. As xuntas son zonas de acumulación de auga e se o morteiro libera sales solubles estas penetran na rocha.

EFEKTOS DOS SALES

Os sales en disolución acuosa mobilízanse por capilaridade a través dos poros da rocha. Cando se produce o secado o gradiente de humidade provoca o movemento das disoluciones cara a superficie da parede; as más solubles (por exemplo o CaNa) poden chegar a alcanzar a superficie e ó evaporarse a auga precipitanse formando aflorescencias. Isto, se a humidade relativa do aire o permite, pois se é demasiado elevada (por exemplo, o CaNa só precipita cunha HR menor de 70%) os sales permanecen disoltos na súa propia auga de hidratación dando un aspecto permanentemente húmedo á parede.

Determinados sales poden alcanzar a sobresaturación antes de chegar á superficie e cristalizar no interior dos poros (fotos 3 e 4). Daquela, aparte doutros efectos de tipo químico menos coñecidos, actúan a modo de cuña podendo chegar a provocar a descohesión da rocha. Son especialmente perniciosos neste sentido os sales que poden cristalizar con

diferentes graos de hidratación (por exemplo SO_4^{2-} , $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Na}_2\text{O} \cdot 1\text{OH}_2\text{O}$) o cal implica un cambio de volume.

O xeso é un sal de moderada solubilidade e normalmente precipita antes de alcanza-la superficie. Deste modo vaise acumulando na capa máis superficial do sillar, a cal ve modificadas as súas propiedades físico-mecánicas con respecto ó resto e acaba por separarse, dando lugar ás placas ou plaquetas.

BIODETERIORO

Outro factor de alteración importante en Galicia é a colonización biolóxica (foto n.º 5); debido á climatoxía temperado-húmida, nos edificios antigos proliferan diversidade de organismos vivos: plantas fanerógamas, musgos, líquens, fungos, algas e bacterias. As plantas superiores aséntanse normalmente nas xuntas do morteiro, os musgos nas zonas onde se acumula terra e suxedade. Dos verdadeiros colonizadores das rochas os líquens son os más vistosos (foto n.º 6), pero estase a descubrir todo un mundo de microorganismos que viven non só na superficie senón no interior das rochas que más que polo seu efecto directo na alteración teñen importancia porque actúan promovendo e acelerando numerosas reaccións químicas.

Con respecto ós líquens séguese discutindo sobre a conveniencia de eliminálos ou non sopesando o seu efecto alterador ou protector. O certo é que os líquens extraen da rocha elementos nutritivos, segregan ácidos orgánicos, algúns con forte poder complexante capaces de despraza-los elementos metálicos das estruturas minerais, por tanto actúan como axentes de alteración. Agora ben, o seu metabolismo é moi lento e unha vez que colonizaron a pedra posiblemente será menos perjudicial a súa permanencia que a súa eliminación que por moi coidadosa que sexa vai supoñer unha agresión.

A decisión dependerá do tipo de monumento; non tería sentido nun sobrio edificio ou nun dolmen, por exemplo, onde a presencia de líquens pode significar un valor estético engadido, pero lóxicamente habería que eliminálos se impiden a apreciación do valor artístico da obra.

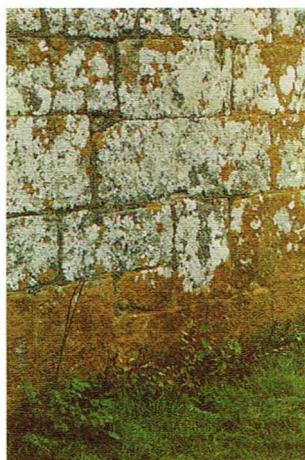


Foto n.º 6. Os líquens recobren prácticamente alguns monumentos rurais. Igrexa de Santa María de Melide.

Foto n.º 5. Colonización biológica nunha torre da Catedral de Santiago.



PREVENCIÓN E TRATAMENTOS

Posto que a auga e os sales solubles son os principais causantes do deteriorio de edificios antigos, as máis elementais medidas de conservación serán as encamiñadas a paliar os seus efectos: manter en bo estado as cubertas, sistemas de recollida de augas e de drenaxe, é o máis fundamental.

Estas medidas que todo o mundo coñece e que todo o mundo practica nas súas casas, son con moita frecuencia descuidadas nos edificios monumentais. Mentre se fan grandes plans e se decide como acometer grandes proxectos de restauración, os nosos monumentos fan auga por todas partes.

En canto á contaminación da pedra por sales ou outros elementos extraños, é evidente que hai factores que se escapan á intervención humana, por exemplo a influencia mariña, pero hai outros más controlables, como limita-la polución en zonas monumentais e sobre todo evitar que a pedra estea en contacto con materiais que poidan ser fonte de sales solubles, como morteiros, revocos inadecuados, entullo ou terra. Manter limpo o contorno do edificio é moi importante e non sempre se leva a cabo especialmente nas igrexas rurais.

Actualmente están moi de moda os métodos de consolidación da pedra alterada. O primeiro que hai que dicir sobre isto é que non deben aplicarse á lixeira e de forma indiscriminada. Son medidas extremas para obras moi concretas, unha estatua ou unha portada, pero non teñen sentido en grandes áreas. Non imos entrar na idoneidade dos diversos productos dos que hai infinitude no mercado. O problema non soe se-la calidade dos produtos senón a oportunidade e o procedemento da súa aplicación. É necesario que a pedra estea absolutamente seca e exenta de sales e hai que asegurar unha boa penetración do producto; se estas regras non se cumplen o tratamento será contraproducente.

No caso de que se decida a necesidade dunha consolidación, o mellor será facer ensaios previos con mostras de rochas o más parecidas posible ó monumento, pois a pesar de que a auga non penetrará na pedra por outras vías de penetración, polo tanto non valen moito as xeralizacións.

O anteriormente dito é válido para os tratamentos de protección xa que os productos son esencialmente os mesmos en preparación más fluídas. Esta práctica estase a xeralizar en construcciones novas onde pode ser unha boa medida, xa que ademais do efecto impermeabilizante, o tratamento actúa de repelente da sucidez; pero hai que asegurarse de que a auga non penetrará na pedra por outras vías pois a impermeabilización pode impedirlo secado e resultar por tanto contraproducente. Ademais os tratamientos de protección non deben ser óbice para o uso de granitos de mala calidad, o idóneo é utilizar rochas sas, colocálas con morteiros axeitados e con sistemas que permitan un secado rápido.

O estudio da alteración do granito dos monumentos en comparación coas canteiras de orixe é de gran interese porque nos dá idea de como se comportou a pedra posta en obra e isto non só para a restauración ou conservación das obras deterioradas, senón para evita-los mesmos problemas en construcciones novas. É moi importante utilizar granitos de calidad non só en canto ás súas características físico-mecánicas senón tamén á súa potencial alterabilidade fronte ós axentes químicos, dado que o uso más habitual da pedra na actualidade non é como pezas de soporte senón como pezas de revestimento.

* Profesora Titular de Edafoloxía e Química Agrícola da Universidade de Santiago.

Un equipo do Departamento de Edafoloxía e Química Agrícola leva a cabo unha liña de investigación acerca da alteración do granito nos monumentos. Del forman parte, ademais da autora do artigo, Dr. Francisco Guitián Ojea, Dra. Montserrat Casal Porto, doña Teresa Rivas Brea e doña Beatriz Prieto Lamas.

OBRADOIRO

REVISTA DE ARQUITECTURA

20

TRADUCCION CASTELLANA

TRADUCCION CASTELLANA

ARXIÑA MARIÑA GUICHI A GUICHI ATE QUE ANISQUE A USCA NA RAULA *

* Palabra de los arxiñas: (Compañero trabaja poco a poco hasta que la luna salga en el cielo).

Cualquier tipo de piedra solo o en combinación con otros materiales goza de cualidades constructivas y estéticas. Por lo que respecta a los gallegos el granito es la piedra reina a emplear, sin olvidar la hermosura de aquellos valados de la provincia de Lugo hechos de chantos de losa que ya le gustaría conocer a Richard Long o algún que otro povero italiano.

Hablando de escultura, la tradición gallega del granito nos dejó una cantidad inmensa de referencias, tanto representativas como simbólicas.

El Coloso de Guimaraes, pieza formidable y conocida por pocos, esos guerreros con parapetos que guardaban nuestros castros y que se siguieron representando posteriormente, como en el caso de los Balboas del atrio de San Benito de Cambados, los guardias de la fuente del Cementerio de Cea (Villagarcía) o esos guardia civiles encima de los pinos.

Nuestro románico y borroco nos dejaron también formidables trabajos escultóricos y sus riquísimas desviaciones populares. En el siglo XX artistas como Bonome o Asorey supieron recoger esta herencia donde el granito es algo más que el medio para representar algo, pues desde siempre los buenos artistas supieron respetar su propia vida.

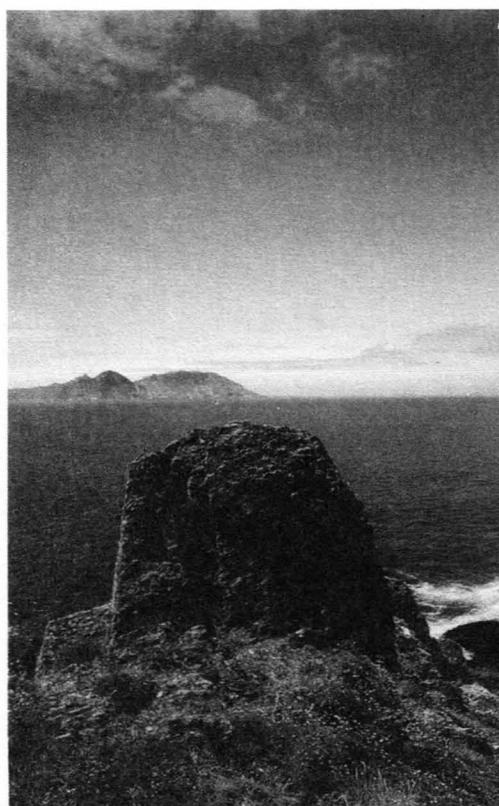
En cuanto a referencias simbólicas o poéticas, los que nacimos en la Galicia entrañable, sabemos de muchos cuentos de piedras que crecen en los caminos o de marineros a remar desesperados encima de rocas. Todas esas rocas labradas por el mar, llenos de sugerencias, bautizados todos y algunos sagrados.

En tierra, aquellas losas escogidas para bailar o las rocas que están en los montes son buena fuente de inspiración.

Hablando de la intervención de la mano ¿qué decir de las catedrales monolíticas que dejan las bancadas de las canteras de Porriño, o de la música entre los pinares a base de perpiñao cosido a pinchotes arrancando postes y tirantes para las parras o de la alegre frescura de los balos hechos de pastas o de los cantos que aparecen en los desmontes, y que tan bien los hizo hablar Manolo Paz?

¡El granito es mucho!

New York, 1 Febrero 1992



LAS CASAS DE PIEDRA DE CESAR PORTELA: SEIS VARIACIONES DE UNA IDEA

Yago Bonet Correa

La vida es el elemento esencial que determina la arquitectura de César Portela, en la que lo cotidiano y lo natural se traduce en una poética elemental y rotunda, sin gestos extraños.

En todos sus edificios y en especial en sus casas, al vivirlos, se siente cómo el espacio habitable del interior trasciende a la naturaleza circundante y permite desde él percibir el tiempo cíclico de las estaciones.

La casa, el lugar de máxima intensidad para la vida, la construye con muros de piedra, conformando un lugar concreto en el paisaje.

Un paisaje antiguo en el que las rocas redondeadas por la erosión emergen sobre el verde, confundiéndose con los monumentos megalíticos que las imitaron. Y es que Galicia, su tierra, es un territorio en el que se asientan los elementos naturales, árboles, ríos, piedras, como posados sobre el tapiz de hierba, al igual que lo hacen las construcciones milenarias de los caminos, las cercas y las casas.

La obra de Portela hay que entenderla en ese contexto. No es mimética con el entorno ni intenta pasar desapercibida, sino al contrario, se expresa con rotundidad, pero su situación es justa y no rompe la armonía del conjunto: es un ejercicio intelectual que conquista la naturaleza y la acentúa, análogo a lo que decía Cunqueiro de la torre de Andrade, «enseña geometría a todo el valle».

El hecho de que la mayoría de sus casas están construidas con muros de piedra no hay que entenderlo como el recurso folklórico que viene a satisfacer la idea de una construcción secular en Galicia, como suele ocurrir en algunos casos con los falsos chapados de piedra así prostituida, sino como el material que está a mano y que cumple los requisitos que se necesitan: resistencia a las inclemencias de la naturaleza, resolver con su peculiar utilización los problemas del nuevo diseño planteado y a un precio razonable.

Las grandes piedras llamadas «pastas» y «perpiñao» se usan como prefabricados normalizándose en la cantera, en las cuales el tratamiento de las juntas y su disposición en el conjunto forman una de las partes más importantes del dibujo del edificio.

Es esta una actitud moderna del empleo de la piedra que Portela aprendió del gran maestro Bar Boó, que no la considera como un material añadido, sino como un factor determinante de la arquitectura construida y su relación con el entorno.

Y en este punto es cuando se puede decir que César Portela es el continuador, sin concesiones a tópicos, de la tradición vernacular de los maestros canteros de Pontevedra.

La gran lección de la arquitectura de sus casas reside justamente en la estrategia de sus cajas murarias, concebidas como un espacio interno muy relacionado con el paisaje.

El muro de piedra actúa como intermediario entre la vida que contiene y el lugar en que se sitúa. Así, se puede estar dentro o fuera del muro, estar en el muro bajo el dintel de las puertas o entre él y el cristal de la galería, todo ello tan antiguo como sentir el calor del fuego en su interior, la luz, el sol y la lluvia.

La virtud de la idea de estas casas reside en esa dualidad: la casa puede sentirse desde dentro y participar a través de una sabia colocación de los huecos, del paisaje; o entender la casa plantada con la misma naturalidad que un árbol o una roca en el territorio y a su vez intuir su interior, de tal manera que la vida se desarrolla gradualmente desde dentro de los límites de los espacios construidos hasta más allá en la campiña.

Y el secreto de estas casas reside en la reutilización de una visión actual de los invariantes esenciales que han conformado la arquitectura durante siglos en Galicia, muro, cubierta, porche, galería, etc.

El muro de piedra es utilizado con una racionalidad y una nueva visión de diseño sin concesión al folclorismo, pero como material que procede de la naturaleza y se asienta de nuevo en ella, y que es capaz de enmarcar con su espesor espacios vitales de la casa.

El tejado unitario lo acoge todo, se percibe desde afuera pero se siente desde dentro; el tejado define el tipo en el paisaje y ritualiza la vida en el interior.

El porche «o pendello», el palio de la inclemencia, el refugio cuando llueve, el lugar donde se escurren previamente las gotas del paraguas y que suele estar muchas veces bajo la galería es un lugar de afuera pero bajo de y al lado de.

La galería, por último, es un espacio que psicológicamente está fuera pero que pertenece en su uso al dentro, es el lugar del sol y de las estaciones, el reino de los niños y el solaz de la vejez, es el lugar de las risas de la mañana y del languidecer de la tarde.

Estas seis casas que aquí comentamos, corresponden a las variaciones de una idea muy nítida de seis modos de vivir.

La casa de A. Estévez, en Salcedo, con una caja muraria rectangular, alargada, de una sola crujía, se nos muestra como el tipo más elemental y eficaz de contener la vida, la ancha galería paralela es la gran protagonista que conecta los distintos sectores funcionales y a la vez es el escenario fuera del dentro o dentro del fuera, según se le considere, galería en «Patamal» que consagra en la modernidad un tipo antropológico tan antiguo. Podemos definirla como la gran galería con casa pequeña de piedra, mágicamente colocada al borde del bosque, al final de la vía; y esta es su poética, la cíclica utilización del amplio espacio acristalado cuya dimensión es tan señora como las galerías de los pazos y cuya casa es tan humilde y eficaz como la de los campesinos.

La casa de Pías, dominando el valle del Ulla y en frente al Pico Sa-grado, ritualiza con su doble caja muraria cuadrada, una dentro de la otra, el espacio del humo, en cuyo centro la «lareira» sacrifica el espacio privado de la familia frente al territorio sagrado que se visualiza desde su interior.

Esta casa, cuyos precedentes tipológicos están en la Rotonda de Palladio y en nuestros países en el pazo del Marqués de Sargadelos es dual en toda su composición: en sus ejes de simetría, en sus galerías, en la dialéctica entre el emparrado y el invernadero, entre el espacio central y los periféricos, entre el arriba y el abajo; retoma el tema del pazo con la misma densidad pétreas, lo recrea en un lenguaje sin trumas, con un sentido constructivo de nuestro siglo.

Evidentemente la casa Pías se nos presenta en su imagen como la inversa de las construcciones de Van der Rohe, pero como ellos, se expresa con un mínimo de elementos, los cercos de las ventanas actuán formalmente con la misma fuerza constructiva como en las cartelas de Mies.

La casa Rey, en Mourente, también es dual. Dos programas en dos alturas, dos cajas paralelas con un espacio intermedio de circulación a modo de ancho pasillo-vestíbulo. Se inserta en una paralela estrecha y larga, creando dos espacios externos, una simbiosis entre la vida urbana interior y el paisaje rural de la periferia de un pueblo.

La casa Pino, en Vilagarcía de Arousa, cuya caja muerta en forma de U se inserta dentro de un cuadrado en una parcela rectangular al borde del mar.

El patio, que se convierte en una alta galería invernadero, repliega la piel de piedra hacia el interior, vibrando su textura con la luz rasante del mediodía y cobijada por el bosquecillo que ya existía en el medio del jardín.

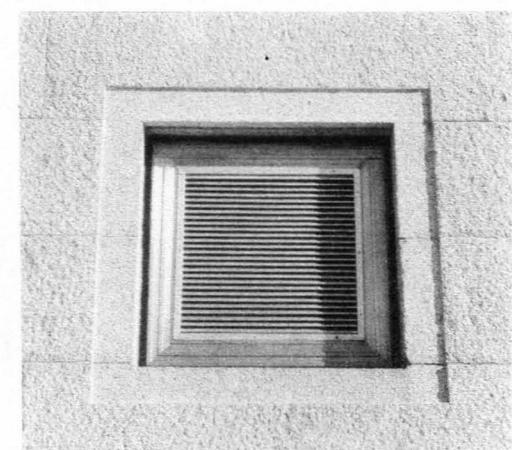
Esta casa, cuya poética está en la tensión visual entre los elementos de la naturaleza, tierra, mar y cielo, a través del eje de simetría, cobija un pórtico que como monumental iconostasis soporta la linterna central de vidrio que señaliza la casa como una baliza de la costa.

Elemental y compleja a la vez, la casa corresponde a un modelo de vida más intelectual, sin renunciar a la sensualidad de la naturaleza y al carácter de villa urbana periférica.

Los proyectos de la casa Pazos, en Marín y la Casa de la Cultura y Fundación Neira Vila, en Vila de Cruces, nos anuncian que el repertorio de las variaciones del tema de la casa aislada no está agotado. Así, el cuadrado se reinventifica en distintos espacios y los elementos periféricos, galerías, porches, pérgolas, escaleras en patamal cualifican e identifican el proyecto en el territorio.

Territorio y racionalidad constructiva no contradicen sino que acientúan la poética y el rigor conceptual, tal y como el propio arquitecto nos dice «la casa es un ente espacial que abarca no sólo lo edificado sino el entorno inmediato, los materiales y su proceso constructivo, integrándola con su disposición en la naturaleza».

En esta arquitectura sin prejuicios formalistas, la construcción tanto en su sentido de forma como de proceso, el material y su expresividad como material natural juegan un papel fundamental en la dialéctica entre la arquitectura que propone y el territorio que ama. Una lección de humildad y sabiduría.



EDIFICIO DE SERVICIOS PARA A AUTOPISTA DO ATLÁNTICO

Áreas de Peaxe de Padrón e Teo,
na Autopista A-9 (A Coruña-Vigo)

Arquitecto: Alvaro Fernández Carballada
Colaboradores: Carlota Robelo Pardo, Arquitecto
Grupo Arquitectura
Enxeñería:
Director Proxecto: Ramón Ramos Duro - AUDASA
Urbanización xeral: I.C.E.A.C.S.A.
Dirección obra: Servicios Técnicos Autopistas do Atlántico
Proxecto: 1989
Execución: 1990
Empresa constructora: PROYECON GALICIA, S. A.

1. SITUACION

La estación de peaje de Padrón está situada al final del tramo Santiago Sur-Límite de Provincia, junto al tronco de la autopista A-9, en el ramal del enlace de Padrón.

En el PK 10 + 100 del ramal del enlace de Padrón se sitúa el centro de las cabinas de peaje, produciéndose en su entorno un ensanche de la playa del peaje destinado a la distribución del tráfico y a la creación de la plataforma necesaria para el asentamiento del edificio de control, objeto del presente documento.

2. EL PROYECTO

Paisaxe: Ondulante, dinámico, barroco. Se distinguen núcleos pequeños, de edificios adosados (viviendas y anexos) perfectamente integrados en el paisaje. Todos estos núcleos tienen una única directriz, el cordón umbilical que los une literalmente: las carreteras y los caminos.

Autopista: El elemento lineal más potente del paisaje.

Desde ella todo se «ve» lateralmente y lo paralelo pasa desapercibido. Se busca un carácter y una personalidad que permiten la identificación, el ser visto y percibidos sin que

precise la corta distancia para ser entendido. Debe ser parte fundamental del decorado de la Autopista pues es su elemento construido y por tanto su IMAGEN al público.

La idea de núcleo y no la de elemento puntual nos lleva a unas formas concretas, novedosas aunque sin excesivas pretensiones, originales, y a la vez identificables con el paisaje gallego:

—Una serie de volúmenes con su propio dinamismo y direccionalidad, constituyen un pequeño «poblado» de autopista.

—Una línea, una pasarela, una galería, los relaciona a todos ellos.

En cuanto a materiales se recogen la piedra y el vidrio como exponentes de la tecnología actual, pues la autopista es un salto del presente al futuro.

—La piedra, compacta y pesada, nos cierra los diversos volúmenes.

—El vidrio «U-Glass» continuo, translúcido será la guillotina y el telón.

La guillotina, porque divide estos volúmenes entre una zona más pública y otra más de trabajo.

El telón porque, recogiendo en su altura los volúmenes ciegos, difumina el paisaje que hay tras ella, quedando como manchas de color que enmarcan nuestro «poblado».

La pasarela será luz en la noche y marco en el día.

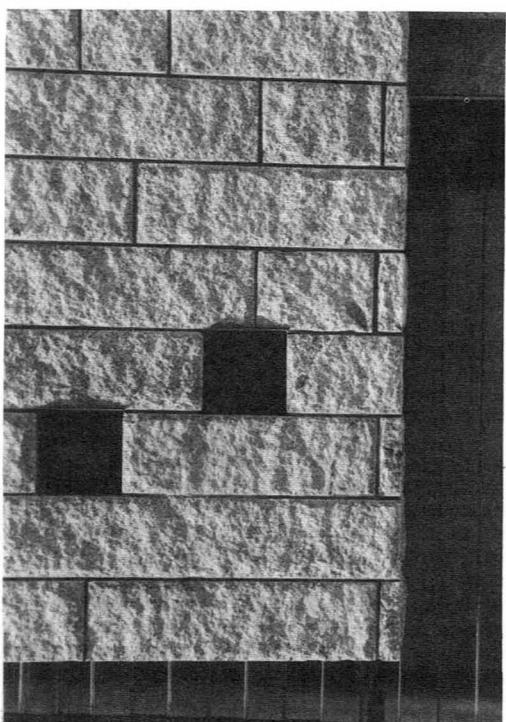
—**Esquema funcional.** Los volúmenes albergan, cada uno de ellos, un tipo de función cuyo uso es independiente. Todos tienen autonomía de crecimiento y funcionamiento (de personal, de materiales, de instalaciones, de condiciones acústicas, etc.) con lo que el conjunto puede considerarse una suma de células independientes.

La zona de control es la única que no tiene la posibilidad de crecimiento en planta, sino que por ser el edificio **remate y principal** del conjunto, su forma cuadrada en planta prevé su crecimiento en altura, como las torres de control de los aeropuertos.

3. CUADRO DE SUPERFICIES

| | |
|----------------------------|----------------------------------|
| Edificio de control | Sup. útil = 26,11 m ² |
| Sala de control | 13,26 m ² |
| Despacho | 7,08 m ² |
| Archivo | 5,77 m ² |

| | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Edificio de contadores | Sup. útil = 32,44 m ² |
| Sala de contadores | 10,40 m ² |
| Caja fuerte | 2,25 m ² |
| Vestíbulo | 3,79 m ² |



EXPEDIENTE DE LEGALIZACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

Situación: Abarcela. San Vicente do Grove. O Grove

José González Escalante
Propietario
Fernando Blanco Guerra
Arquitecto

MEMORIA DESCRIPTIVA

Edificación para vivienda unifamiliar construida en el lugar de Abarcela, en San Vicente do Grove (municipio de O Grove), en una parcela de 2.000 metros cuadrados, con el terreno en fuerte desnivel en el sentido S-N y acceso por el camino a la playa de Barcela, propiedad de don José González Escalante.

La casa está instalada en la parte superior de la parcela desde donde se domina visualmente el fondo de la ría de Villagarcía al NE y el mar abierto al N., al Sur queda la carretera a la playa del Carreiro y el área de la iglesia parroquial de San Vicente do Grove. Zona fuertemente batida por vientos dominantes del NE, de ahí que la casa haya tomado forma cilíndrica tal que proteja el patio Sur, a donde se abren las dependencias de la casa. Es pues la construcción un muro circular de 10 m. de radio del cual penden los espacios habitables en forma de tres segmentos circulares que se escalonan conformando un patio.

La composición funcional de la vivienda es la siguiente:

Planta baja: área de cocina, con despensa y zona de cocinar separadas espacialmente de las zonas de almacén, trabajo y desayuno; zona de comedor, por donde se plantea el ingreso doméstico. Bajo este comedor se excavó un sótano con papel de bodega. Del comedor se descende a un desnivel de 1 m. para dar acceso a la zona de estar y fuego. La sala se abre por una gran cristalería a un porche, exactamente orientado al NE que da al patio sur y separa la planta baja de zona de invitados, que es el apartamento que aparece en la «esquina» de naciente. Del comedor arranca una escalera de trazado curvo dado por el gran muro exterior que da acceso al estudio, pieza que se sitúa a un nivel intermedio y sobre la zona de lareira da planta baja. A partir de ahí, la escalera se convierte en una suave rampa que limita un hueco de doble altura sobre la sala y da acceso a la planta de dormitorios compuesta de dormitorio de hijos, baño dividido y dormitorio principal. Habitaciones amplias con huecos al patio y vistas a la ría y el techo inclinado del segmento circular de placa que cubre toda la planta superior.

La cubrición de las otras piezas, cocina, comedor y estudio es en terrazas escalonadas que permiten estancia superior y cuyo solape en sección origina entradas de luz tangenciales a los techos definiendo ámbitos espaciales abajo. Sobre el estudio se define una zona de solarium desde la que también se puede acceder al techo superior cuya pendiente permite su uso también como terraza pisable.

Para proteger el porche NE de viento hay un muro cortavientos curvo que, en unión de un balcón corredor metálico en la zona de dormitorios, distraen el tiro del aire.

Hay un balcón en la zona de dormitorios con una escalera que desciende al patio. El acceso rodado se produce desde el camino por una vía que bordea el cilindro a buscar el garaje que se sitúa en la esquina naciente del solar.

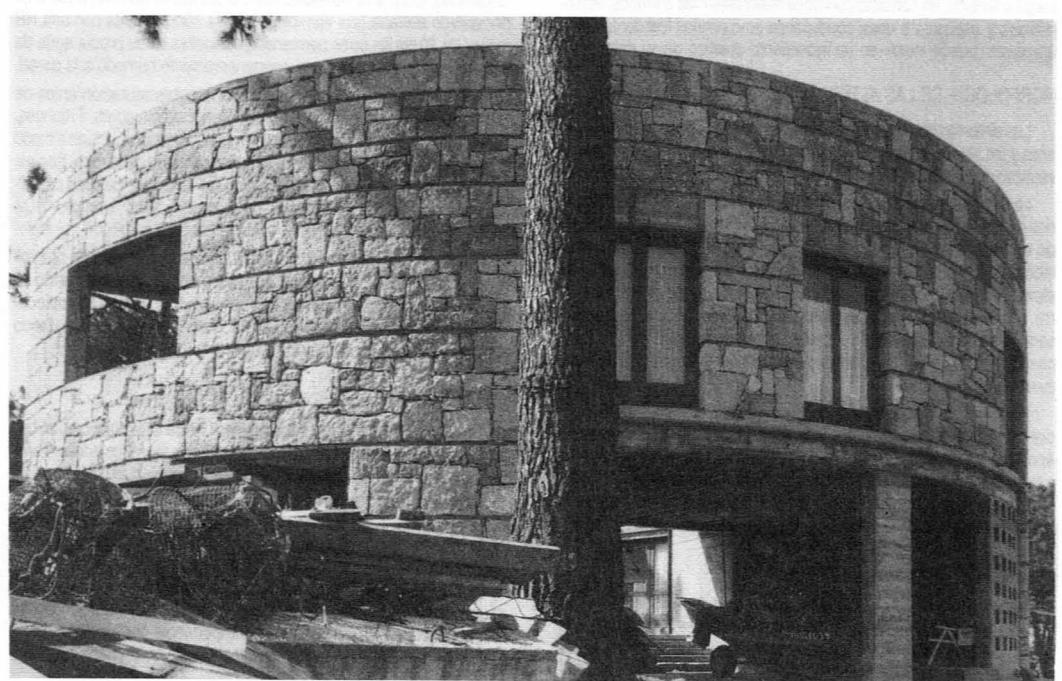
MEMORIA CONSTRUCTIVA

El muro curvo que define el proyecto es de carga y mixto de mampostería de piedra y trasdos de hormigón. Sobre él apoyan los forjados de planta baja que descansan en vigas transversales con pilares circulares vistos o bien muro de postes de piedra y trasdos de hormigón. El forjado del techo del porche es de paneles PI de cámara visto.

El cierre de fachada da al patio. Son muros de postes de piedra acostados que alternan con paños de hormigón visto en el «siete» que alberga la gran chimenea. Tabiquería de ladrillo hueco doble, enfoscado y pintado. Toda la cubierta realizada como terraza invertida con acabado superficial en pavimento de semigrés.

Pavimentos de planta baja en barro cocido. Pavimentos de dormitorios en tarima de madera de pino país.

Carpintería exterior en madera de teka y vidrio doble climalit.



TRADUCCION CASTELLANA

LA ALTERACION DEL GRANITO EN LOS MONUMENTOS

Benita Silva Hermo*
Doctora en Química

LA METEORIZACION: UN FENOMENO NATURAL

El hombre siempre ha preferido la piedra como material de construcción especialmente para aquellas obras a las que quería dar un carácter duradero, ya que la consideraba algo perenne y eterno. Esta idea no es exacta, incluso las rocas acaban degradándose, si bien a una escala de tiempo ciertamente grande.

Son las leyes ineludibles de la Termodinámica las que gobiernan el proceso: las rocas se forman en unas condiciones (P , T , composición química del medio) muy diferentes a las existentes en la superficie terrestre y cuando se encuentran en ella sufren una serie de transformaciones para adaptarse a las nuevas condiciones y restablecer el equilibrio perdido.

El granito es una roca formada en zonas profundas de la corteza terrestre por enfriamiento de un magma. Cuando aflora a la superficie y entra en contacto con la atmósfera, hidrosfera y biosfera tienen lugar una serie de reacciones físicas y químicas entre la roca y el medio. En esto consiste la alteración superficial o meteorización.

El granito es considerado una roca muy resistente y ciertamente lo es en comparación con otras. Ahora bien, los minerales que componen el granito, esencialmente cuarzo, feldespatos (de K y Ca-Na) y micas (moscovita y biotita) poseen diferente alterabilidad; mientras el cuarzo no se ataca en condiciones normales, los feldespatos calcosódicos y en menor grado la biotita son bastante vulnerables.

El mecanismo de alteración del granito que afecta a los minerales más lábiles es una hidrólisis, es decir, una reacción con el agua; estos minerales acaban transformándose en otros, básicamente en caolinita que es un mineral arcilloso. Esta argilización puede conducir a una pérdida de coherencia de la roca aun cuando conserve su estructura y su aspecto; es el caso de las saprolitas graníticas, en Galicia llamadas xabres.

LA ALTERACION DEL GRANITO EN LOS EDIFICIOS

Estudios realizados en edificios de carácter monumental en Galicia, nos han permitido constatar que desde el punto de vista mineralógico y geoquímico, los granitos presentan un grado de alteración similar a las canteras de las cuales proceden. Esto quiere decir que el proceso de hidrólisis no ha progresado de forma significativa durante el tiempo que la roca lleva puesta en obra. Ahora bien, los monumentos no están construidos con granitos absolutamente sanos, sino con aquellos provenientes de zonas de las canteras ligeramente meteorizadas; la precariedad de las técnicas de extracción en épocas antiguas y una mayor facilidad para el trabajado explican la elección de este granito más blando, pues esto sucede sobre todo en las partes más labradas de los monumentos.

Sin embargo, aun cuando el granito esté poco alterado, no es menos cierto que algunos monumentos de Galicia o por lo menos algunas partes de ellos presentan un aspecto lamentable. Hay otros mecanismos aparte de la hidrólisis que actúan en los edificios. El hecho de que la roca esté en una estructura arquitectónica, sometida a esfuerzos de carga y tensión, en contacto con otros materiales más o menos incompatibles y expuesta a unas condiciones ambientales frecuentemente agresivas, puede incidir en un incremento drástico de su deterioro.

MORFOLOGIA DE LAS ALTERACIONES

Los síntomas de deterioro más frecuentes son la desagregación arenosa y las placas y/o plaquetas. Otras formas como costras negras, alveolizaciones, cromatizaciones, etc., son menos relevantes en Galicia.

La desagregación arenosa es una pérdida de cohesión entre los granos minerales, lo que se traduce en una pérdida de material sobre todo en los bordes de los sillares y, lo que es más grave, en las partes labradas. Hoy en día está bastante clara su relación con las sales de elevada solubilidad; de hecho en algunos edificios de la costa (Fisterra, Muxía...) la desagregación arenosa es tan intensa que llegan a desarrollarse morfologías que recuerdan a la alveolización (surcos y soqueduras profundas), tan frecuentemente descritas en rocas calcáreas pero no en granitos.

Las placas y plaquetas son separaciones de la capa más superficial de la piedra paralelamente a la superficie del sillar y sin relación aparente con la estructura de la roca; los diferentes nombres aluden a las dimensiones. Exceptuando las zonas litorales donde la desagregación arenosa es muy rápida, en el resto de los ambientes las placas constituyen la forma de alteración más deteriorante.

AGENTES DE ALTERACION: AGUA Y SALES

Nuestros estudios acerca del mecanismo de formación de placas nos han llevado a establecer su relación con dos factores: el agua que circula a través de la roca y las sales de moderada solubilidad, esencialmente el yeso ($SO_4 \cdot Ca \cdot 2H_2O$). Investigaciones en curso inciden tam-

bien en la idea de que parámetros intrínsecos de la roca (anisotropía, granulometría, modelos del sistema poroso...) pueden tener gran importancia en su desarrollo.

El agua es el agente de alteración por excelencia; en los edificios entra por diversas vías: superficie de los sillares, juntas, cubiertas mal acondicionadas... Una causa importante de deterioro es el agua que asciende por capilaridad desde los cimientos o bajos de los edificios, lo cual se pone en evidencia por el hecho de que las placas abundan especialmente en las partes inferiores de los muros (hasta una altura de 1,5 metros aproximadamente), en paredes no sometidas a la lluvia directa.

Sobre la procedencia del yeso, o mejor dicho de sus componentes el anión sulfato (SO_4^{2-}) y el catión calcio (Ca^{+2}), hay varias explicaciones posibles.

A los sulfatos se les atribuye generalmente un origen atmosférico: pueden proceder de los aerosoles marinos o de la combustión de compuestos azufreados. En las grandes ciudades y zonas industrializadas la deposición húmeda en forma de lluvia ácida o la deposición seca en forma de partículas o gases, se considera la principal causa de la sulfatación de las piedras.

En Galicia no existe hasta el momento un estudio riguroso que nos permita evaluar la importancia de la contaminación atmosférica, aunque en nuestra región existen dos focos emisores de SO_2 importantes (centrales térmicas de As Pontes y Meirama) la climatología juega a favor y de hecho la lluvia no es ácida (salvo algún episodio aislado de precipitación después de un período de sequía).

Otra cuestión es la deposición seca que por ser un fenómeno acumulativo puede tener, aun en ambientes poco contaminados, más importancia de la que en principio cabría pensar.

El Ca es un elemento escaso en las rocas graníticas, el único mineral que lo posee es la plagioclasa, que además en los granitos de Galicia es eminentemente sódica. Las determinaciones analíticas señalan un aporte externo; puede haber una contribución de origen marino, pero creemos que la mayor parte procede de los morteros de las juntas.

Hemos analizado numerosos morteros de diferentes tipos y de diferentes épocas, en la ciudad de Santiago y hemos encontrado que en aproximadamente la mitad de ellos el ligante es una mezcla de cal y yeso. La proporción de yeso encontrada nos hace pensar no en una sulfatación de la cal sino en una adición. Parece ser que ésta era una práctica habitual ya que el yeso retarda el fraguado y por tanto facilita el trabajo de la masa.

Como la hipótesis más simple es siempre la más probable, sin descartar la posibilidad de otros aportes, pensamos que los morteros son la principal fuente del yeso encontrado en las piedras de los monumentos antiguos.

Es de destacar pues, la importancia que puede tener un mortero no adecuado en el deterioro de la piedra. Las juntas son zonas de acumulación de agua y si el mortero libera sales solubles éstas penetran en la roca.

EFFECTO DE LAS SALES

Las sales en disolución acusada se movilizan por capilaridad a través de los poros de la roca. Cuando se produce el secado el gradiente de humedad provoca el movimiento de las disoluciones hacia la superficie de la pared; las más solubles (por ejemplo el $C1Na$) pueden llegar a alcanzar la superficie y al evaporarse el agua precipitan formando eflorescencias. Esto, si la humedad relativa del aire lo permite, pues si es demasiado elevada (por ejemplo, el $C1Na$ sólo precipita con una HR menor de 70%) las sales permanecen disueltas en su propia agua de hidratación dando un aspecto permanentemente húmedo a la pared.

Determinadas sales pueden alcanzar la sobresaturación antes de llegar a la superficie y cristalizar en el interior de los poros. Entonces, aparte de otros efectos de tipo químico menos conocidos, actúan a modo de cuña pudiendo llegar a provocar la descohesión de la roca. Son especialmente perniciosas en este sentido las sales que pueden cristalizar con diferentes grados de hidratación (por ejemplo $SO_4 \cdot Na_2 \cdot SO_4 \cdot Na_2 \cdot 10H_2O$) lo cual implica un cambio de volumen.

El yeso es una sal de moderada solubilidad y normalmente precipita antes de alcanzar la superficie. De este modo se va acumulando en la capa más superficial del sillar, la cual ve modificadas sus propiedades físico-mecánicas con respecto al resto y acaba por separarse, dando lugar a las placas o plaquetas.

BIODETERIORO

Otro factor de alteración importante en Galicia es la colonización biológica; debido a la climatología templado-húmeda, en los edificios antiguos proliferan diversidad de organismos vivos: plantas fanerógamas, musgos, líquenes, hongos, algas y bacterias. Las plantas superiores normalmente se asientan en las juntas de mortero, los musgos en las zonas donde se acumula tierra y suciedad. De los verdaderos colonizadores de las rocas los líquenes son los más vistosos, pero se está descubriendo todo un mundo de microorganismos que viven no sólo en la superficie sino en el interior de las rocas y que más que por su efecto directo en la alteración tienen importancia porque actúan promoviendo y acelerando numerosas reacciones químicas.

Con respecto a los líquenes se sigue discutiendo sobre la conveniencia de eliminarlos o no sopesando su efecto alterador o protector. Lo cierto es que los líquenes extraen de la roca elementos nutritivos, segregan ácidos orgánicos, algunos con fuerte poder complejante capaces de desplazar los elementos metálicos de las estructuras minerales, por tanto actúan como agentes de alteración. Ahora bien, su metabolismo es muy lento y una vez que han colonizado la piedra posiblemente será menos perjudicial su permanencia que su eliminación que por muy cuidadosa que sea va a suponer una agresión.

La decisión dependerá del tipo de monumento; no tendría sentido en un sobrio edificio o en un dolmen, por ejemplo, donde la presencia de líquenes puede significar un valor estético añadido, pero lógicamente habría que eliminarlos si impiden la apreciación del valor artístico de la obra.

PREVENCION Y TRATAMIENTOS

Puesto que el agua y las sales solubles son los principales causantes del deterioro de edificios antiguos, las más elementales medidas de conservación serán las encaminadas a paliar sus efectos: mantener en buen estado las cubiertas, sistemas de recogida de aguas y de drenaje, es lo más fundamental.

Estas medidas que todo el mundo conoce y que todo el mundo practica en sus casas, son con mucha frecuencia descuidadas en los edificios monumentales. Mientras se hacen grandes planes y se decide cómo acometer grandes proyectos de restauración, nuestros monumentos hacen agua por todas partes.

En cuanto a la contaminación de la piedra por sales u otros elementos extraños, es obvio que hay factores que se escapan a la intervención humana, por ejemplo, la influencia marina, pero hay otros más controlables, como limitar la polución en zonas monumentales y sobre todo evitar que la piedra esté en contacto con materiales que puedan ser fuente de sales solubles, como morteros, revocos inadecuados, escombros o tierra. Mantener limpio el entorno del edificio es muy importante y no siempre se lleva a cabo, especialmente en las iglesias rurales.

Actualmente están muy en boga los métodos de consolidación de la piedra alterada. Lo primero que hay que decir sobre esto es que no deben aplicarse a la ligera y de forma indiscriminada. Son medidas extremas para obras muy concretas, una estatua o una portada, pero no tiene sentido en grandes áreas. No entraremos en la idoneidad de los diversos productos de los que hay infinidad en el mercado. El problema no suele ser la calidad de los productos sino la oportunidad y el procedimiento de su aplicación. Es necesario que la piedra esté absolutamente seca y exenta de sales y hay que asegurar una buena penetración del producto; si estas reglas no se cumplen el tratamiento será contraproducente.

En caso de que se decida la necesidad de una consolidación, lo mejor será hacer ensayos previos con muestras de rocas lo más parecidas posible al monumento, pues la penetración depende del tipo de roca y de su estado de alteración, por tanto no valen mucho las generalizaciones.

Lo anteriormente dicho es válido para los tratamientos de protección ya que los productos son esencialmente los mismos en preparaciones más fluidas. Esta práctica se está generalizando en construcciones nuevas donde puede ser una buena medida, ya que además del efecto impermeabilizante, el tratamiento actúa de repelente de la suciedad; pero hay que asegurarse de que el agua no penetrará en la piedra por otras vías pues la impermeabilización puede impedir el secado y resultar por tanto contraproducente. Además los tratamientos de protección no deben ser óbice para el uso de granitos de mala calidad, lo idóneo es utilizar rocas sanas, colocarlas con morteros adecuados y con sistemas que permitan un secado rápido.

El estudio de la alteración del granito de los monumentos en comparación con las canteras de origen es de gran interés porque nos da idea de cómo se ha comportado la piedra puesta en obra y esto no sólo para la restauración o conservación de las obras deterioradas, sino para evitar los mismos problemas en construcciones nuevas. Es muy importante utilizar granitos de calidad no sólo en cuanto a sus características físico-mecánicas sino también a su potencial alterabilidad frente a los agentes químicos, dado que el uso más habitual de la piedra en la actualidad no es como piezas de soporte sino como piezas de revestimiento.

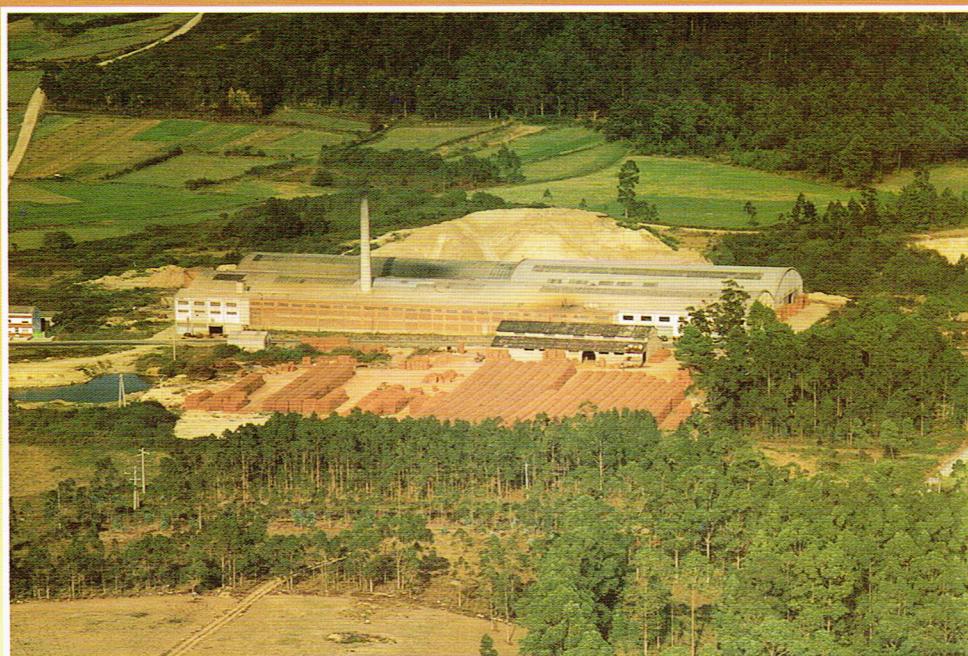
* Profesora Titular de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Santiago.

Un equipo del Departamento de Edafología y Química Agrícola lleva a cabo una línea de investigación acerca de la alteración del granito en los monumentos. De él forman parte, además de la autora del artículo, el doctor Francisco Gutiérrez Ojea, la doctora Montserrat Casal Porto, doña Teresa Rivas Brea y doña Beatriz Prieto Lamas.

CERAMICAS EL PROGRESO

S.
A.

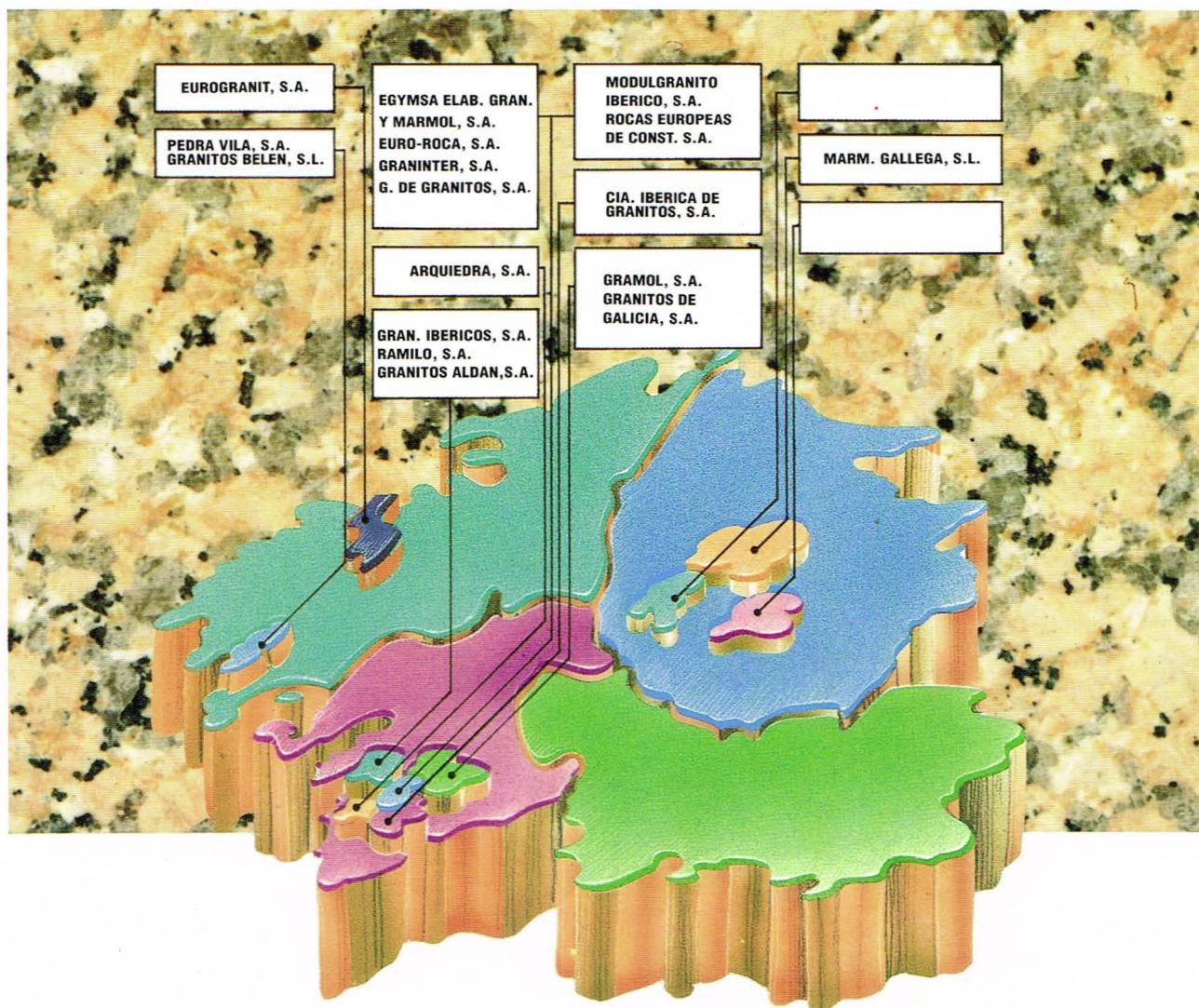
TELLAS RASILLAS LADRILLOS FORXADOS



CENTRAL:
BUÑO-BARREIROS
Telf. (981) 71 10 11
Fax (981) 71 12 44
15111 A CORUÑA

CALIDADE
É
ECONOMIA

EL TRIUNFO NATURAL



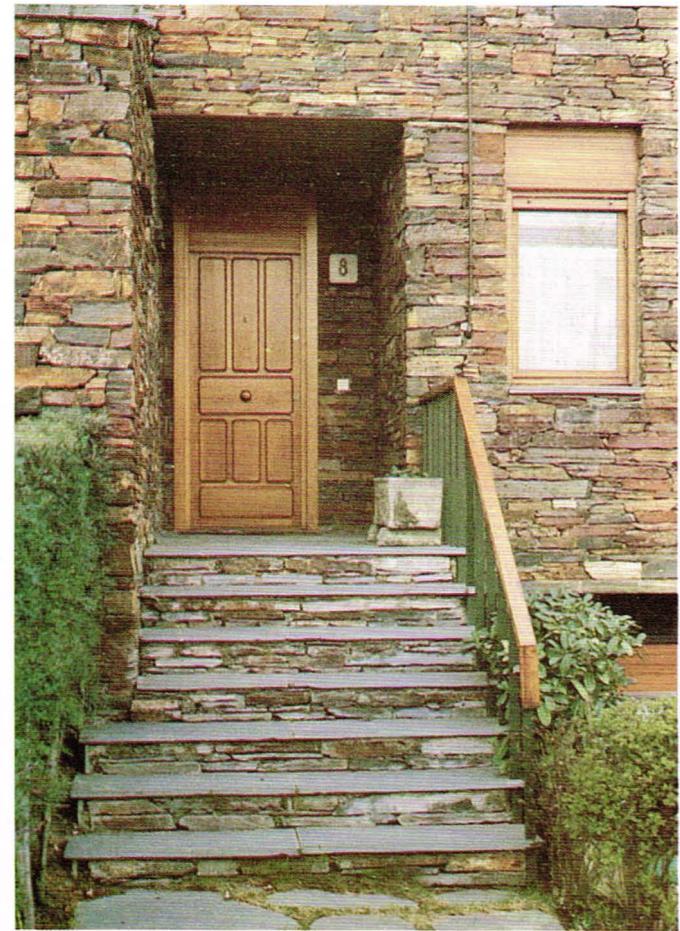
RELACION DE ASOCIADOS

| | | | |
|--|---------------------------------------|--|----------------|
| EURO-ROCA S.A. | Polígono Industrial "Las Gándaras" | 36400 PORRIÑO (Pontevedra) | (986) 33 60 69 |
| ARQUIEDRA S.A. | Polígono Industrial de Paxase-Vincios | 36316 GONDOMAR (Pontevedra) | (986) 46 82 76 |
| CIA. IBERICA DE GRANITOS S.A. | Las Gándaras de Guillarey s/n | 36700 TUY (Pontevedra) | (986) 60 09 12 |
| EUROGRANIT S.A. | Rúa Nueva, 25 | 15100 CARBALLO (La Coruña) | (981) 70 08 95 |
| GRAMOL S.A. | Ctra. de las Nieves, Km. 2 | 36860 PONTEAREAS (Pontevedra) | (986) 64 01 50 |
| GRANINTER S.A. | Polígono Industrial "Las Gándaras" | 36400 PORRIÑO (Pontevedra) | (986) 34 64 77 |
| MARMOLERA GALLEG A S.L. | Obispo Aguirre, 13 | 27002 LUGO | (982) 22 05 50 |
| MODULGRANITO IBERICO S.A. | Polígono Industrial "Las Gándaras" | 36400 PORRIÑO (Pontevedra) | (986) 33 44 24 |
| PEDRA VILA S.A. | Baroña | 15970 PORTO DO SON (La Coruña) | (981) 85 33 41 |
| RAMILO S.A. | Las Carneiras-Macal, 32 (Castrelos) | 36213 VIGO (Pontevedra) | (986) 29 83 00 |
| GRANITOS DE GALICIA S.A. | Avda. 18 de Julio, 32 | 36860 PONTEAREAS (Pontevedra) | (986) 64 01 24 |
| GALEGA DE GRANITOS S.A. | Ctra. Atios a Pontellas, Km. 1,5 | 36400 PORRIÑO (Pontevedra) | (986) 33 73 72 |
| ROCAS EUROPEAS DE CONSTRUCCION S.A. | Polígono Industrial "Las Gándaras" | 36400 PORRIÑO (Pontevedra) | (986) 34 61 25 |
| EGYMSA | Polígono Industrial "Las Gándaras" | 36400 PORRIÑO (Pontevedra) | (986) 34 62 10 |
| GRANITOS ALDAN S.A. | Balea, 101 | 36940 CANGAS DE MORRAZO (Pontevedra) | (986) 30 43 03 |
| GRANITOS BELEN S.L. | Rúa de Faxón, 20 | 15873 BEMBIBRE - VALLE DEL DUBRA (La Coruña) | (981) 88 91 02 |
| GRANITOS IBERICOS S.A. | Peinador-Mos | 36209 VIGO (Pontevedra) | (986) 48 78 18 |

GRANITO GALLEGO
EL TRIUNFO NATURAL



Asociación Gallega de Graniteros



MATERIALES DE IMPORTACION

PIZARRAS MARMOLES GRANITOS



El Pajonal, s/n.
Teléfono (981) 56 60 44
Fax (981) 59 92 14
Apartado P.O. Box 595
15702 SANTIAGO DE COMPOSTELA

TRABAJOS A MEDIDA PARA OBRA APLICACIONES DE LA PIZARRA

1. PAVIMENTOS INTERIORES

Salones, pasillos, porches, garajes, etc.
Combinando con varias medidas.
Combinando con madera.
Combinando con mármol.
Combinando con granito.
Medidas desde 15 x 30 a 40 x 60 x 1 aumentando de 10 centímetros.

2. PAVIMENTOS EXTERIORES

Ajardinamientos.
Terrazas.
Aceras.
Piscinas.
Rodaduras de coches, etc.

3. DECORACION DE OBRA

Pasos escaleras.
Marcos ventana.
Recubrimientos de paredes, chimeneas, etc.
Zócalos.
Mesas Laboratorio.
Mesas de jardines.
Escaleras flotantes.
Encimeras cuarto de baño...



SIE N T A L

Después de haber participado activamente en las últimas ferias de la construcción de Galicia (FECIGA), el pasado año decidimos crear el Departamento de CAD, para lo cual contratamos personal especializado con objeto de dar soporte y asesoramiento a los profesionales que demandan este tipo de servicios. Las instalaciones realizadas y los cursos de formación a Colegios Oficiales de Ingenieros y Arquitectos nos avalan. Son buena muestra de la confianza depositada por estos profesionales en nuestros servicios.



- Ordenador personal Intel 386SX a 20MHz, zócalo para coprocesador Intel 387Sx a 20Mhz, 4 Kbytes de memoria caché de cuatro canales.
- Arquitectura estandar (ISA).
- Cuatro ranuras de expansión estandar de 8/16 bits.
- 2 megabytes de memoria RAM ampliable a 16 megabytes.
- Unidad de diskettes de 3 1/2" y 1,44 megabytes.
- Interfaces paralelo, serie y ratón.
- Teclado ampliado.
- Sistema Video Graphics de 16 bits y alta velocidad compatible con VGA, EGA, CGA y modo de visualización de 132 columnas.



COMPAQ DESKPRO 386S/20

TECTURA AS BASES



- Ordenador personal Intel 486 a 25MHz y 32 bits, coprocesador numérico integrado y tarjeta control de memoria caché integrada con 8 Kbytes RAM estática de alta velocidad, tarjeta control de memoria caché de segundo nivel con 128 Kbytes RAM estática de alta velocidad.
- Ocho ranuras de expansión, una de 32 bits y siete de Arquitectura Estandar Ampliada (EISA) de 8, 16 y 32 bits.
- 4 megabytes de memoria RAM ampliable a 100 megabytes.
- Unidad de diskettes 5 1/4" y 1,2 megabytes.
- Interfaces paralelo, serie y ratón.
- Teclado ampliado.
- Sistema Video Graphics integrado de 32 bytes y Tarjeta 1024 (opcional) para gráficos avanzados.

COMPAQ DESKPRO 486/25

Ya es una realidad la implantación de redes locales trabajando conjuntamente en MS-DOS, UNIX y en entornos Apple. Por ello, nuestro Departamento de Redes ha optado por Novell, el software de red que abarca el 70% del mercado.

El Departamento de Software ofrece programaciones a medida de cada usuario, asesoramiento informático constante y apoyo al resto de los departamentos de la empresa.

Nuestro Departamento Técnico, con un ámbito de trabajo que cubre toda Galicia, le presta el servicio requerido en menos de 24 horas, efectuando la mayoría de las operaciones en el propio domicilio del cliente; y, cuando la reparación no es viable con la inmediatez precisa, la máquina es sustituida por otra.

CONCESIONARIO AUTORIZADO

COMPAQ

PYP
informática

Juan de la Cierva, 5
Telf. (981) 259933
LA GRELA - BENS
15008 LA CORUÑA

Alcalde Usero, 31
Telf. (981) 319110
15403 FERROL



NEOR S.A. EMPRESA CONSTRUCTORA

Laureles, 9 - Telfs. 56 30 26 - 56 32 26 - 15704 SANTIAGO DE COMPOSTELA



*Realizadora de las obras de RESTAURACION DEL PALACIO ARZOBISPAL
DE SANTIAGO DE COMPOSTELA.*

*Arquitectos: Señores Baltar, Bartolomé y Almuíña.
(Fotografía: Xenaro Martínez).*



BEGANO, S. A.

Concesionario de

Coca-Cola

AVDA. ALFONSO MOLINA, S/N • TLFS. (981) 28 23 77 - 28 25 77 • 15008 LA CORUÑA



MATERIALES Y TECNICAS ESPECIALES PARA CONSTRUCCION E INDUSTRIA
OFICINAS Y ALMACENES: Avda. de Fragoso, 73 • Teléfono (986) 20 80 11
Fax (986) 20 94 11 • 36210 VIGO (España)

- Reparación, restauración y protección de hormigones y albañilería
- Impermeabilización de obra civil y obra pública • Aislamientos térmico-acústicos • Pavimentos industriales • Cubiertas de paneles autoportantes • Morteros especiales.

Tecnogal ha colaborado con José Malvar en la impermeabilización de terrazas y formación del lago, con láminas SARNAFIL. Y con «THORO» en el rejuntado con mortero especial Historic Dry Joint de las fachadas e hidrofugado de las mismas con Thoroclear 777.

Sarnafil® 100% de seguridad *Láminas sintéticas para la impermeabilización*

—Los especialistas de Sarnafil les ofrecen sus conocimientos y experiencias para resolver sus problemas, desde el diseño inicial hasta la realización de la obra y en la propia obra.
—Todos los materiales son rigurosamente analizados con los más modernos aparatos que simulan las más duras condiciones de trabajo.
—A las construcciones actuales se les imponen unas exigencias. Estas deben responder a imperativos funcionales y estéticos, y ante todo deben ser fiables y duraderas. En todo el mundo con independencia de los aspectos cuantitativos, se impone la calidad.

—Los diferentes parámetros que intervienen en la estructura y acabados del edificio, son analizados y considerados en programas de ordenador. La construcción correcta de la cubierta, según una determinada estratigrafía, está perfectamente asegurada.
—Las membranas Sarnafil han sido homologadas y disponemos de documentación oficial y acreditativa de su calidad y comportamiento, en aplicaciones en numerosos países.
—Ningún metro cuadrado de Sarnafil se coloca, sin que el personal que toma parte en la ejecución, no ha pasado por una fase de formación teórica y práctica. Los monitores aseguran la instrucción y prestan la asistencia técnica en obra.



La Compañía Thoro, establecida en Mol desde 1975, es la filial europea de la sociedad americana Thoro System Products.

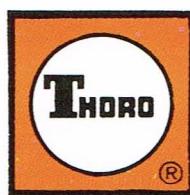
Desde 1985, Thoro forma parte de la división Specialties de ICI.

Una experiencia de más de 80 años en las técnicas de mantenimiento y renovación, ha generado la gama de productos de alta calidad de Thoro:

1. Productos de impermeabilización para el hormigón y la albañilería.
2. Productos de reparación para el hormigón y la albañilería.
3. Productos de protección para el hormigón y la albañilería.
4. Productos de reparación y de acabado para suelos.

Todos los productos se someten a un riguroso control de calidad interno y son, por otra parte, ensayados regularmente, en laboratorios oficiales, como Bureau Véritas (Francia), Socotec (Francia), TNO (Holanda), BAM (Alemania) y CSTC (Bélgica).

Existen muchas razones para elegir Thoro como socio.



Miembro del
Grupo ICI

Cristalería Kameselle

- Almacenista de vidrios y lunas
- Espejos de garantía
- Vidrieras artísticas
- Luna laminar de seguridad
- Doble acristalamiento aislante

EMPRESA COLABORADORA EN LA CONSTRUCCION DE LA FACULTAD DE ECONOMICAS Y EMPRESARIALES DE VIGO.

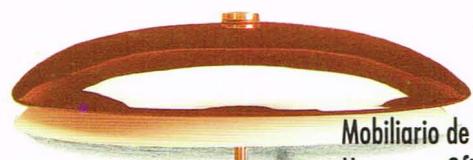
Almacenes: Marco, s/n. - Oficinas y despacho: Cobián Roffignac, 7 - Teléfono (986) 85 69 04 - PONTEVEDRA



ELABORACION DE GRANITO

PIEDRA SILVESTRE
GRANITOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

Teléfono (986) 33 60 69 - Fax (986) 33 62 06
Polígono Las Gándaras de Budiño - Apartado 112 - 36400 PORRIÑO



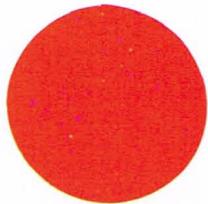
Mobiliario de Diseño
Hogar • Oficina
Iluminación • Complementos

FINISTERRE



Finisterrae Diseño
Pintor Joaquín Vaamonde 3
15005 A Coruña
Tel. / Fax 981-120641

Una vez más, hemos estado presentes
en la realización de las cubiertas
de la Facultad de Económicas de Vigo.
Nuestro servicio y experiencia nos avalan.



SERCU, S.A.
SERVICIOS Y CUBIERTAS, S.A.

Cotogrande (Nave n.º 11) CABRAL • 36318 VIGO - Telf. (986) 48 79 60 - Fax 48 79 45
Povoa-Montouto - SANTIAGO - Telf. (981) 59 18 54



- Correcciones de impacto ambiental
- Ordenación de zonas urbanas
- Obras complementarias de grandes obras de infraestructuras
- Correcciones hidrológicas, repoblaciones forestales y tratamientos selvícolas
- Hidrosiembras
- Protección de taludes
- Siembras por proyección neumática
- Jardinería

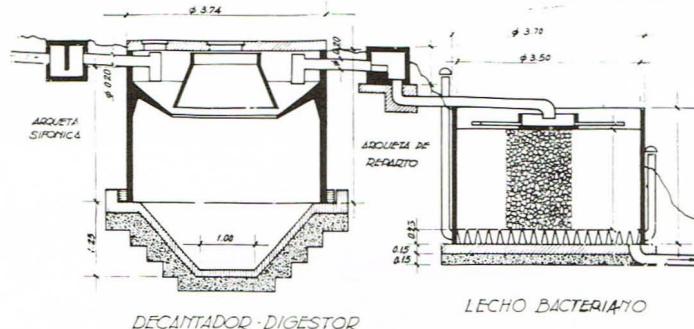
EMPRESA COLABORADORA EN LA CONSTRUCCION DE LA NUEVA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES DE VIGO



Avda. de Las Corbaceiras, 64-1.º D. - Telf. (986) 85 64 50 - Fax (986) 86 34 38 - PONTEVEDRA

PLANTAS PARA DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES

Construidas por elementos prefabricados de hormigón armado, resultando idóneas para:
CHALETS, ESCUELAS, CAMPINGS, URBANIZACIONES, HOTELES, RESTAURANTES Y EDIFICACIONES EN EL MEDIO RURAL



EMPRESA COLABORADORA EN LA CONSTRUCCION DE LA NUEVA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES DE VIGO



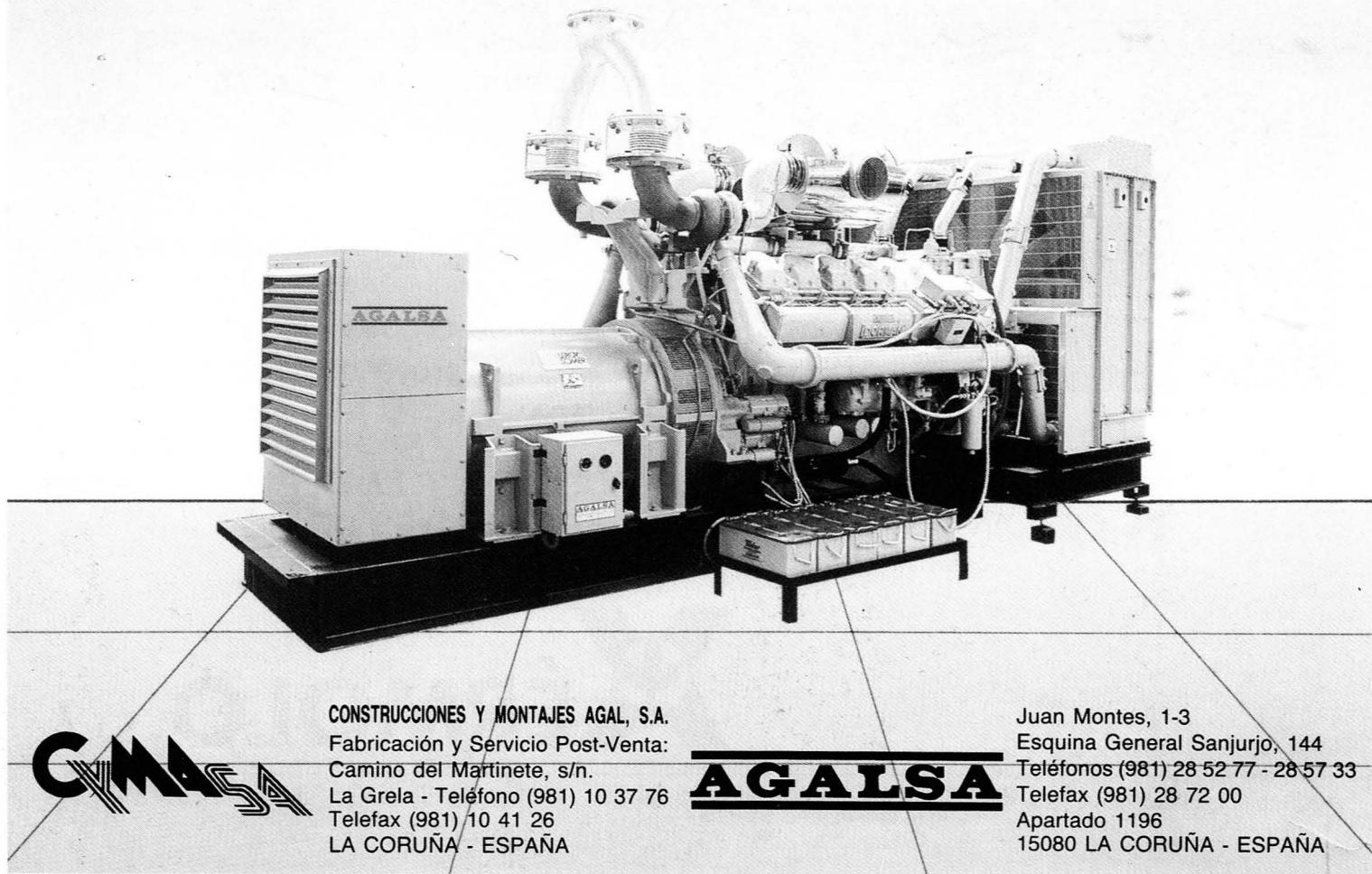
DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES

OFICINAS Y FABRICA:
CALDAS DE REYES
(Pontevedra)
Telf. (986) 54 01 08

OFICINAS:
SANTIAGO DE COMPOSTELA
c/ Horreo, 13-15, 3.º
Telf. (981) 58 02 01

FABRICA:
PUENTECESURES
(Pontevedra)
Telf. (986) 55 73 34

ENERGIA ELECTRICA A SU MEDIDA



The image shows a large industrial power generation unit. It consists of a central engine unit with a generator attached, connected by a belt. Various pipes, hoses, and electrical components are visible, along with a control panel and a small control room or trailer nearby. The unit is mounted on a heavy-duty steel frame.

CONSTRUCCIONES Y MONTAJES AGAL, S.A.
Fabricación y Servicio Post-Venta:
Camino del Martinete, s/n.
La Grela - Teléfono (981) 10 37 76
Telefax (981) 10 41 26
LA CORUÑA - ESPAÑA

Juan Montes, 1-3
Esquina General Sanjurjo, 144
Teléfonos (981) 28 52 77 - 28 57 33
Telefax (981) 28 72 00
Apartado 1196
15080 LA CORUÑA - ESPAÑA

CIMASA

AGALSA

PROYECTOS INDUSTRIALES Y COMERCIALES

INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO, CALEFACCION Y FRIO INDUSTRIAL

Esta empresa colaboró en la construcción de la Facultad
de Económicas y Empresariales de Vigo





SALVADOR MORENO, 124
(antes Mollabao, s/n) - Apartado 32
36001 PONTEVEDRA

Teléfonos (986) 85 71 50/10 *
Télex 88066 - JMCO-E
Fax (986) 85 37 15

ÍNDICE

As casas de pedra de César Portela:

Casa Arturo Estévez. Salcedo

Casa Pías. Montouto

Casa Luis Rei. Mourente

Casa Pino. Vilaxoán

Casa Ferradás. Seixo

Fundación e Casa da Cultura «Neira Vilas»

César Portela Fernández-Jardón

Escola de Formación Pesqueira. Illa de Arousa

Pascuala Campos de Michelena

Reforma de accesos a Sala de Bingo. A Coruña

Jacobo Rodríguez Losada

Edificio de Servicios para a Autopista A-9

Alvaro Fernández Carballada

Casa en Mesão Frio. Penafiel

João Alvaro Rocha

Vivenda unifamiliar. O Grove

Fernando Blanco Guerra

Edificio docente. Económicas e Empresariais

Universidade de Vigo

Alfonso Penela Fernández

A alteración do granito nos monumentos

Benita Silva Hermo

