

# ARQUITECTURA INDUSTRIALIZADA Y PROYECTO ARQUITECTONICO

## Algunas consideraciones a propósito de un Proyecto Fin de Carrera

Por JOSE BENITO RODRIGUEZ CHEDA  
Profesor Titular Interino de la E.T.S.A. de La Coruña

«Es repugnante dibujar una casa sin saber nada de nada» (1).

«Los ingenieros construyen sus puentes sin esfuerzo. El tendido de una autopista es un hecho físico incontrovertible que no necesita firma» (2).

*A. de la Sota*

La reciente publicación de algunos Proyectos Fin de Carrera de la E.T.S.A. de La Coruña me trae a la memoria uno de ellos en particular, que por su calidad y la radicalidad de su planteamiento merece, a mi juicio, las consideraciones que sin más preámbulo voy a hacer en calidad de miembro del Tribunal de los mencionados Proyectos y como Profesor de la asignatura de sexto curso Industrialización y Prefabricación.

El Proyecto del que hago mención mereció —creo que por unanimidad— la calificación de Matrícula de Honor aunque el tema que desarrollaba se prestase bien poco para aspirar a tan alta calificación: se trataba de realizar un proyecto de vivienda unifamiliar aislada en un medio rural.

La primera consideración que quisiera hacer entronca o hace referencia a las citas de Alejandro de la Sota que encabezan este artículo. Se refiere Sota a la **facilidad** que los ingenieros tienen o demuestran al proyectar y a su absoluta indiferencia ante los problemas de forma en contraposición con las dificultades casi de parturienta con las que nos encontramos los arquitectos en el preciso instante en el que abordamos un proyecto. La segunda cita está tomada de una entrevista realizada por Mariano Bayón en mayo de 1974 y fue publicada en la revista Arquitecturas Bis. En la misma entrevista, párrafos más adelante, el mencionado arquitecto remarca esa misma idea **sotiana** y la sintetiza escribiendo:

«...su necesidad formal (la de las construcciones de los ingenieros) se plantea sin más opción que la tecnológica» (2).

Indudablemente, tal planteamiento constituye una exageración que, en el discurso sotiano se verá matizado por su propia obra y por sus propios escritos posteriores. Es una exageración, desde luego, pero que indica o señala, ciertamente de un modo retórico, la buena dirección, el buen camino. Un buen arquitecto, al fin y al cabo, no necesita dar más en su labor, como decía Albert Viaplana:

«El arquitecto ha de limitarse a señalar vagamente en una dirección. Si es la adecuada, el proyecto no necesita más» (3).

Creo que es el caso de Sota. Los malos entendidos sobre su trayectoria profesional son propiciados por aquellos que disocian o quieren ver una contraposición entre sus formulaciones teóricas y su obra, como pone de manifiesto Juan Daniel Fullaondo en un célebre artículo publicado en Nueva Forma en diciembre de 1974:

«De Sota resulta mucho más apasionante lo que hace y sus connotaciones que lo que dice» (4).

El propio Juan Daniel Fullaondo, en el mismo artículo, da la correcta clave interpretativa:

«Las polémicas, escandalosas, enunciaciones de Sota resultan indescifrables sin atender, simultáneamente, mirada lateral, a su propia obra...» (4).

Retomando la idea inicial —la facilidad con que proyectan los ingenieros—, es patente que lo que sobrecoge a Sota y a cualquier profesional o alumno medianamente consciente, es la sobredeterminación del problema arquitectónico, empleando una terminología de Víctor Dors. Su método proyectual —si se nos permite hablar de método en Alejandro de la Sota—, consistirá en tratar de superar esa indeterminación —toda propuesta proyectual supone esto—, acudiendo o echando mano de la necesidad de propia coherencia constructiva del objeto arquitectónico, o bien, invocando una **idea** lo suficientemente clara y distinta, radical, que organice el propio edificio dotándolo de una íntima racionalidad. Esta práctica proyectual contrasta abiertamente con otros planteamientos basados en el entendimiento de la Arquitectura, fundamentalmente, como hecho plástico o, incluso, como disciplina. Lo expresaba, con la lucidez que le caracteriza, Rafael Moneo:

«Alejandro de la Sota loitou toda a súa vida, cunha constancia asombrosa, para manter os principios do que ó seu entender era unha **arquitectura moderna**. A historia desta arquitectura, aínda sen escribir, lembrará e porá nun lugar destacado ós que, como Alejandro de la Sota, non fixeron dela unha simple cuestión de estilo» (5).

Y también, Juan Navarro Baldeweg:

«Por iso é doado entender unha indiferencia, casi un desdén, —pódese decir— pola arquitectura como cuestión de linguaxe, pola construción entendida desde os instrumentos de composición, pola creación da obra como agregado de citas, ou polo uso da gran tradición como precedente único das convencións aceptables» (6).

Contrasta y resulta a la vez paradójico comprobar los significativos valores plásticos así como los nuevos caminos que inaugura dentro de la disciplina la obra de Sota en contraposición a los mediocres e inerciales resultados, muchas veces producidos por una reducción de la creativa a mera convectoria, de planteamientos de proyecto que tienden a fundamentarse más en lo cultural o en lo formal, **olvidando la ética de construir** (7), como decía recientemente Francisco Alonso.

Centrándonos ya en el objeto del artículo, tengo que el enfoque del proyecto de Juan Manuel Vilaríño responde a las pautas a las que me he estado refiriendo más arriba, con los errores, lagunas e indecisiones, naturales en todo proyecto y más si éste es un Proyecto de Fin de Carrera.

Ante un tema como el planteado, los caminos que se presentan a la hora de encararse con el proyecto, son múltiples y producen, generalmente, vértigo. El hombre moderno, dicen los filósofos, está perdido en el saber y el arquitecto en un laberinto de imágenes. El dilema se presenta como una decisión: o renunciar a la salida generando una respuesta que se mueve dentro de la convectoria formal o bien intentar orientarse apelando al único instrumento disponible, cualquier tipo de racionalidad. Se tratará, si elegimos este último camino, de superar la indeterminación del problema, apelando —lo decía más arriba—, a la lógica interna que impone la construcción al objeto arquitectónico o bien a una idea que lo dote de íntima racionalidad. En muchos casos, el recurso a la lógica constructiva será insuficiente y tendremos que servirnos de la reflexión arquitectónica hasta alcanzar la idea que permita resolver la contingencia del problema. Para Sota, hacer arquitectura, es resolver problemas. Por eso, la pregunta fundamental al inicio del proyecto es: **¿de qué se trata!** (8).

Si acertamos en este primer paso, el proyecto necesitará poco más. Bastará no cometer errores en su desarrollo y durante la ejecución de obra, fases de un único proyecto en las que deberá estar presente en todo momento, esa tensión por alcanzar lo nuevo.

Se trata, por tanto, más que de terminar el proyecto en un momento determinado, abandonando toda intención de dar más de sí, se trata, dijo, de dejar la reflexión arquitectónica en el preciso instante en el que sabemos que un paso más significará indefectiblemente, el amaneramiento. En arquitectura como en otras manifestaciones artísticas, es importante saber cuando uno se tiene que retirar de la escena. Este proceso, siempre problemático y que como digo, no termina con la redacción de un documento de validez administrativa, está siempre amenazado por la mixtificación, por la tentación de aguar la radicalidad (9) de los planteamientos en aras de la función, la economía u otros intereses de diversas índole.

Así las cosas, y ante un tema tan abierto y a la vez tan acotado y trillado como el de la vivienda unifamiliar aislada, se elige un camino —se supera la indeterminación inicial—, marcado con absoluta radicalidad por los criterios de la **construcción industrializada**. Esta decisión, por tanto, y la asunción de una **tipología lineal** para la vivienda —verificada ampliamente—, darán cuenta de la forma final de la propuesta.

La reflexión **arquitectónica**, en el sentido peyorativo del término (10), es muy breve, aunque acertada y profunda. No hay en este proyecto un discurso compositivo fatigoso; no hay alardes de dibujo y apenas existen citas de otras arquitecturas aunque estén presentes experiencias anteriores como: la casa en Collado Villalba de Alejandro de la Sota; la casa Cotelo en Soto del Real y la biblioteca de Zaragoza, ambas de Víctor López Cotelo y Carlos Puente y las casas de Manuel Gallego en El Carballo y en Corrubedo. Se asume, como digo, un **tipo arquitectónico** sancionado, y esta decisión permite pasar como por encima del programa y eliminar muchas incertidumbres. Pero no olvida esos espacios intermedios que resuelven el tránsito entre el exterior y el interior, y que son en los que se resuelve toda arquitectura y especialmente la doméstica en un clima templado. Resumiendo, podríamos decir que se asume una tipología y se realiza un ejercicio de construcción arquitectónica. La **forma** deja de ser buscada por sí misma y pasa a ser una consecuencia racional (11) de un proceso caracterizado, en este caso, por parámetros de tipo constructivo.

La racionalidad constructiva que controla la formalización del proyecto, no es una racionalidad constructiva indeterminada o general, sino precisa y singular, denominada Construcción Industrializada. Está ampliamente caracterizada en la Memoria Descriptiva y Justificativa que acompaña al proyecto.

Esta propuesta de vivienda unifamiliar responde, pues, a los parámetros que fija la Construcción Industrializada, y más específicamente, a los de la Construcción Industrializada Ligera. Las características principales de este tipo de construcción —que, sin duda, responde bien o es el correlato constructivo preciso de la ciencia, de la tecnología y de la cultura moderna—, serían:

**Especialización radical de los elementos constructivos** frente a la indiferenciación de los mismos, en sistemas de tipo tradicional y en especial en los que tienen como base las técnicas de albañilería, frecuentes y de gran calidad hasta hace muy poco en España. La especialización de los elementos constructivos tiene una serie de consecuencias importantísimas, ya que condicionan, casi de raíz, la forma del objeto arquitectónico.

Entre ellas señalaré:

**Construcción multicapa.** Como consecuencia inevitable, los elementos que absorberán una mayor reflexión tecnológica serán: las **juntas** y los **anclajes**. La meditación sobre la junta es capital en este tipo constructivo y está caracterizada por asunción como propia de la **junta física** frente a la junta química, **la seca** frente a la húmeda. El proceso constructivo se hace reversible y el edificio puede ser montado y desmontado con un destornillador, en expresión gráfica de Sota.

**Heterogeneidad del objeto constructivo** y multiplicación del comportamiento diferencial frente a las acciones mecánicas o al gradiente térmico. Multiplicación de juntas y aceptación como un hecho inevitable, pero perfectamente controlable, del **movimiento** de los elementos del edificio.

**Estructura de esqueleto** frente a estructura de caparazón, frecuente incluso en prefabricación pesada.

**Indiferenciación espacial** de los espacios de estancia y circulación. Especialización de los espacios sirvientes: cocina, aseos y dormitorios. Estos se configuran como máquinas de dormir, siguiendo una idea de Alejandro de la Sota ensayada en su vivienda prefabricada de Collado Mediano.

**Espacio interno como contenedor**, sustancialmente isótropo y sin hitos, deudor del espacio paradigmático de la máquina arquetipo del Movimiento Moderno: el Transatlántico.

**Precisión, dimensión y exactitud.** El proceso constructivo está mediatizado en todo momento por el cálculo. Nada se deja al más o menos. Todo a de someterse a la claridad y distinción de la idea cartesiana.

Preferencia por las **uniones isostáticas** frente a las hiperestáticas. El arriostramiento como señal de identidad de estas arquitecturas.

**Concreción dimensional y definición precisa de las especificaciones** de los materiales y de los elementos. No se dejan cabos sueltos a la libre decisión de la pericia manual del operario.

**Preocupación por lo liviano, por las grandes dimensiones y por los espesores mínimos.**

**Isotropía y ortogonalidad** como expresión de lo universal, de lo anónimo y de la economía constructiva.

**Flexibilidad espacial** frente a rigidez, propiciada por: la estructura de esqueleto, la reversibilidad del proceso constructivo y el espacio contenedor isótropo, sin hitos.

**Forma unitaria** frente a fraccionamiento formal o de construcción.

Un elenco de condiciones que, a primera vista, más que simplificar el proceso proyectual parece que lo complicarían. Sería así, si todas las determinaciones referidas más arriba no se ofreciesen al arquitecto formando subsistemas constructivos integrados que facilitan su aplicación a casos singulares.

Resumiendo, el proyecto que estamos comentando podría explicarse —exagerando un poco, desde luego—, de modo similar a como Alejandro de la Sota explicaba a sus alumnos el Gimnasio del Colegio Maravillas: ¡sin hablar de arquitectura!

Para terminar, he de decir que, como Louis Kahn pienso que la arquitectura es ese **algo más** que percibimos en los buenos edificios después que éstos cumplen correctamente unas condiciones de uso —funcionan bien—, el agua no penetra por las fachadas, las puertas abren para donde tienen que abrir, los enrollables de las persianas no se atascan, etc. También creo, como Whistler (12) que, el **arte sucede**. Es muy difícil, por no decir imposible, dar estricta cuenta de la racionalidad de lo arquitectónico y menos aún del proceso que a los mejores les permite controlar la forma. Por ello, sabemos que en cualquier intento de objetivación de un determinado hecho arquitectónico, tendremos siempre una sensación de impenetrabilidad radical, sensación de estar realizando torpes maniobras de aproximación incapaces de penetrar la corteza y alcanzar el núcleo que todo lo desvelaría. Así, al final, de la vivienda que estamos comentando, de Sota, de su creativa, podríamos concluir y echar por tierra todo este artículo, que todo lo bueno, lo significativo, lo valioso, se deben a:

«...un factor de maestría personal y lingüística de que se encuentra tan ricamente dotado... Este es el aspecto sistemáticamente silenciado y omitido en todas sus explicaciones» (4).

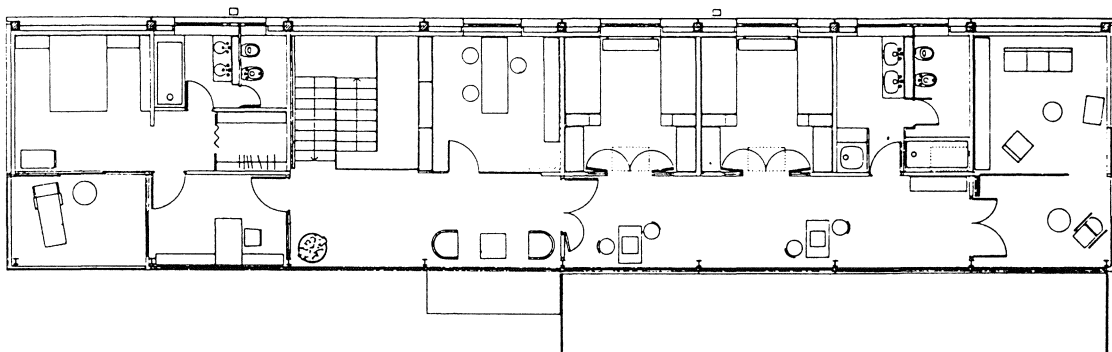
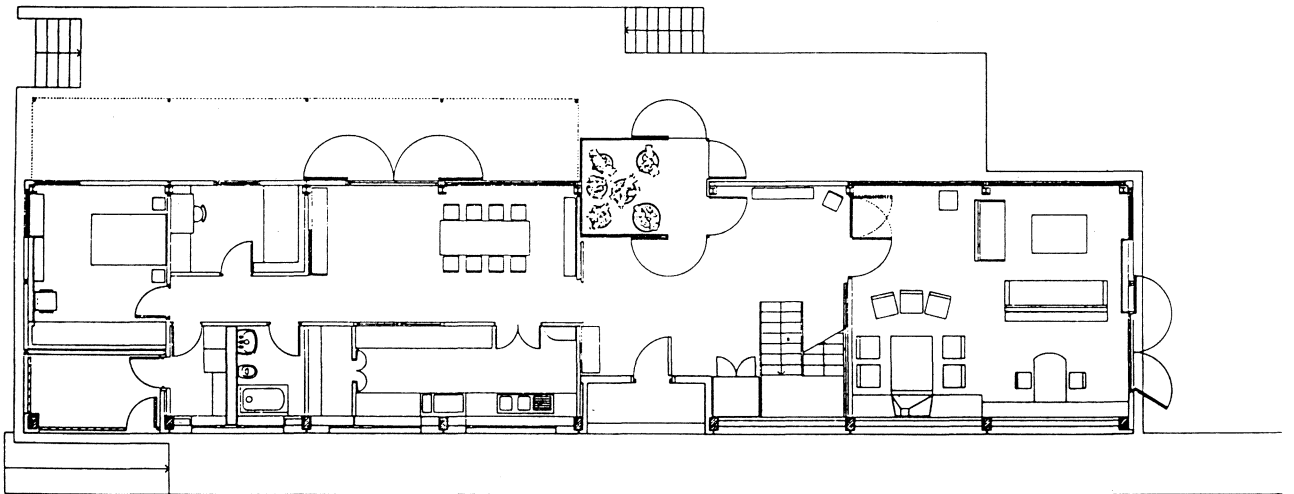
No creemos que la cosa sea así. Sea como fuere, las actitudes reflejadas en el proyecto que nos sirvió de base para hacer estas reflexiones, el personal compromiso de Alejandro de la Sota, no olvidan **la ética de construir**.

La Coruña, 30 de diciembre de 1992.

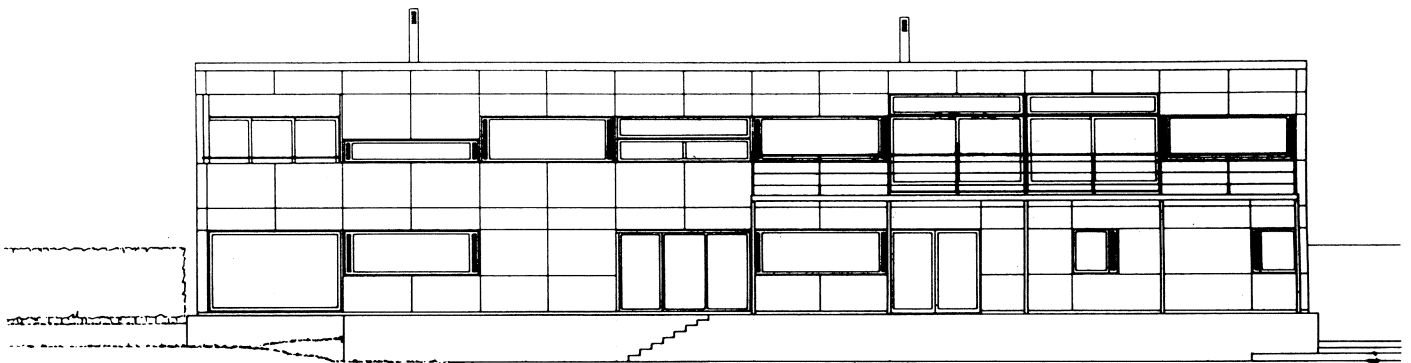
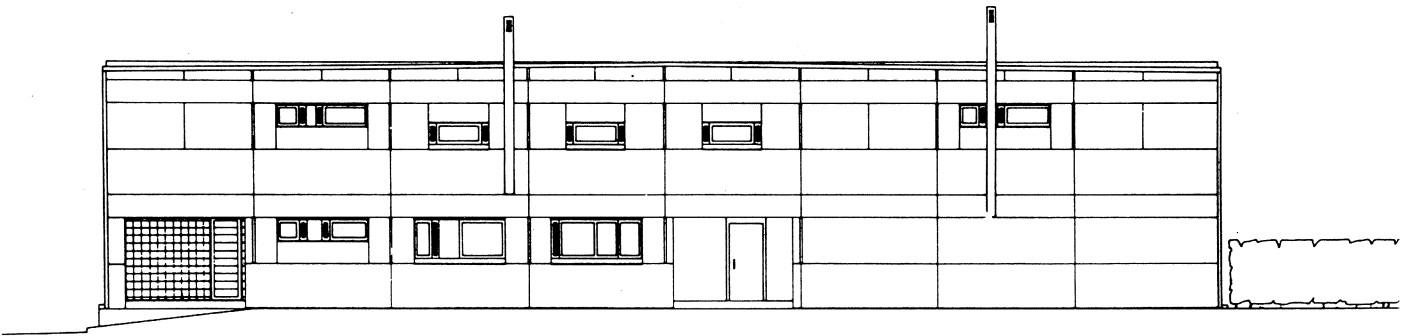
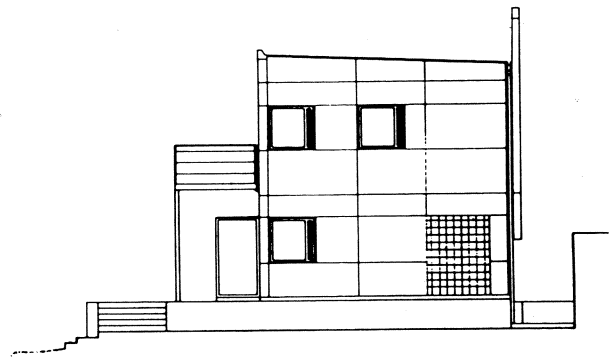
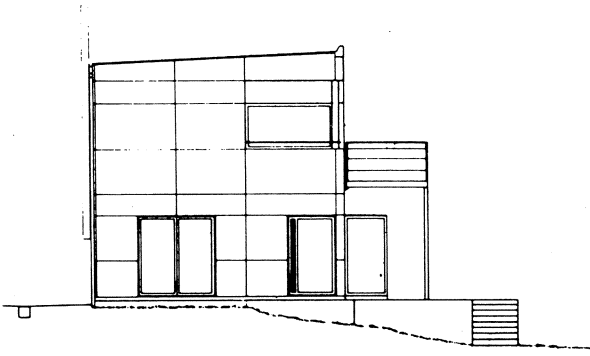
#### NOTAS

- (1) Alejandro de la Sota. Entrevista publicada en *Método*. Madrid, 1968.
- (2) Alejandro de la Sota. *Conversación con Alejandro de la Sota desde su propio arresto domiciliario*. Arquitecturas Bis, n.º 1. Barcelona, 1974.

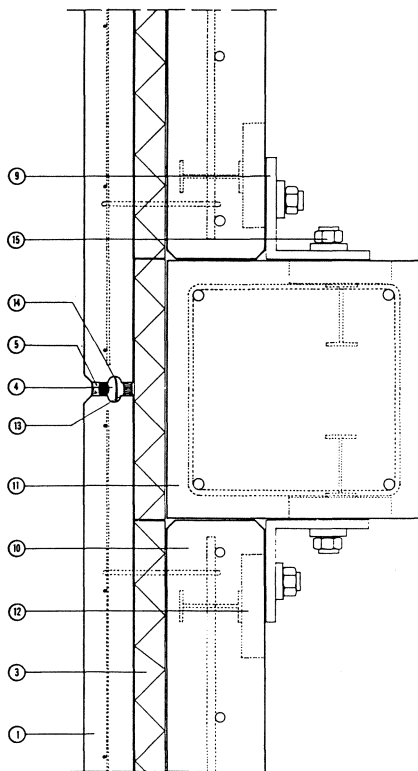
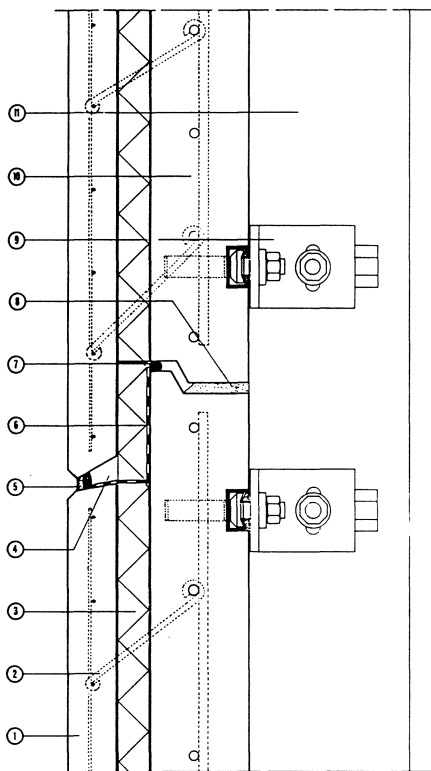
- (3) Albert Viaplana. *Entrevista realizada por Marta Cervelló*. Quaderns. Barcelona, 1987.
- (4) Juan Daniel Fullaondo. *Notas de sociedad*. Nueva Forma, n.º 107. Madrid, 1974.
- (5) Rafael Moneo. *Entre o etéreo mundo das ideas e a concreta presencia dos materiais*. Grial, n.º 109. Vigo, 1991.
- (6) Juan Navarro Baldeweg. *A forza de unha imaxe*. Gril, n.º 109. Vigo, 1991.
- (7) Francisco Alonso. *Infraestructuras*. Quaderns, n.º 181-182. Barcelona, 1989.
- (8) José Manuel López Peláez. *La fidelidad al estilo*. En el catálogo de una exposición de la obra de Alejandro de la Sota publicado por la galería CRC. Barcelona, 1985.
- (9) En este sentido escribe Francesco Venezia en una entrevista publicada en la revista *Arquitectura* n.º 281: «...cada proyecto se basa en una **idea**, renunciando a cosas que van apareciendo como **tentaciones**. Este es el punto de partida... La **simplicidad final** es una difícil conquista en medio de la incertidumbre. Este es el problema; encontrar los medios precisos para acentuar su **radicalidad**».
- (10) En el sentido con que emplea Sota el término *Arquitectura* al explicar el Gimnasio del Colegio Maravillas: «**Entonces se resolvió un problema y sigue funcionando y me parece que nadie echa en falta la Arquitectura que no tiene**». En *Pronaos*, Madrid, 1989.
- (11) En la medida que se puede hablar así, ya que el inconsciente, personal y colectivo, amén de otros procesos psicológicos de los que no podemos dar cuenta cabal, están presentes en toda acción creativa. No significa que sean instancias o principios irracionales, sino que están más allá de la racionalidad, o bien insuficientemente objetivados.
- (12) Citado por Jorge Luis Borges en el prólogo a *Hojas de Hierba*. Lumen, Buenos Aires, 1969.



PLANTAS

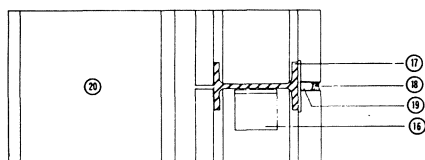
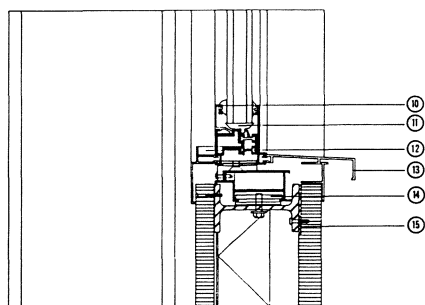
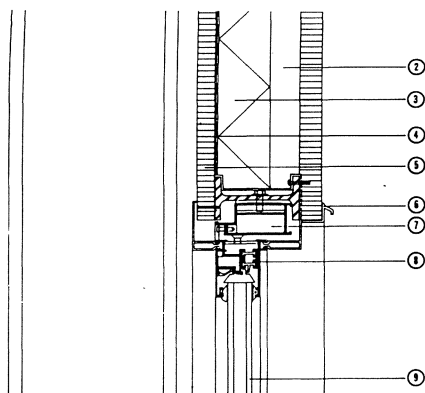


ALZADOS



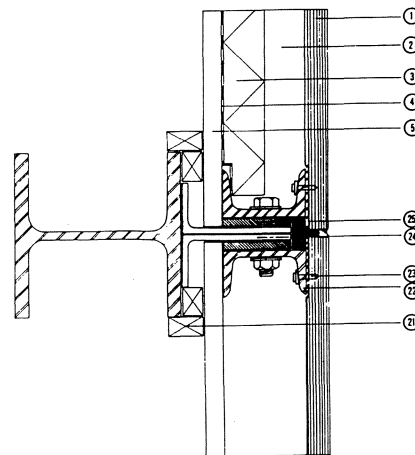
- 1.- PANEL MULTICAPA DE HORMIGON H-200, CAPA EXTERIOR e=60mm. FABRICADO CON CEMENTO P-350 B, ARIDOS Ømax 20 mm, ARENA Ømax 5 mm, ARMADURA TELA METALICA DE ACERO 3/3/100/150
- 2.- GRAPA DE UNION DE ACERO INOXIDABLE Ø 16 mm.
- 3.- PANEL DE AISLAMIENTO RIGIDO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO e=40 mm.
- 4.- CAMARA DE DESCOMPRESION
- 5.- CORDON DE SELLADO DE CEMENTO ELASTICO DE DOS COMPONENTES BASADO EN POLISULFUROS Y ACCELERADOR TEOCOLES, Y PERFILE DE ESPUMA DE GOMA CON EL FIN DE LIMITAR SU PROFUNDIDAD.
- 6.- LAMINA IMPERMEABILIZANTE
- 7.- CORDON DE CAUCHO SINTETICO EPDM
- 8.- LECHADA DE MORTERO DE CEMENTO: CONSISTENCIA FLUIDA
- 9.- ANCLAJE DE UNION Y CONTRAPLACA CON RANURADO DENTADO EN ACERO INOXIDABLE
- 10.- PANEL MULTICAPA DE HORMIGON H-200: CAPA INTERIOR, e=120 mm. FABRICADO CON CEMENTO P-350; ARIDOS Ømax ENTRE 20 Y 40 mm, ARENA Ømax 5 mm, ARMADURA SEGUN NORMA DIN 1045
- 11.- PILAR PREFABRICADO DE HORMIGON ARMADO H-200.
- 12.- ANCLAJE HIT-A DE ACERO INOXIDABLE LAMINADO EN FRO CON ANCLAJES Y SOLDADOS HALLENSEN TIPO 28/15.
- 13.- CORDON DE PROTECCION DEL ASLANTE.
- 14.- PANTALLA ANTIHUEMO: LAMINA IMPERMEABILIZANTE DE ALUMINIO
- 15.- TORNILLOS HALFEN TIPO HS 28/15 M 10 DE ACERO INOXIDABLE DE 50 mm CON ROSCA IZQUIERDA.

CERRAMIENTO CON PANELES MULTICAPA DE HORMIGON. SECCIONES DE LA JUNTA VERTICAL Y HORIZONTAL. DETALLES.

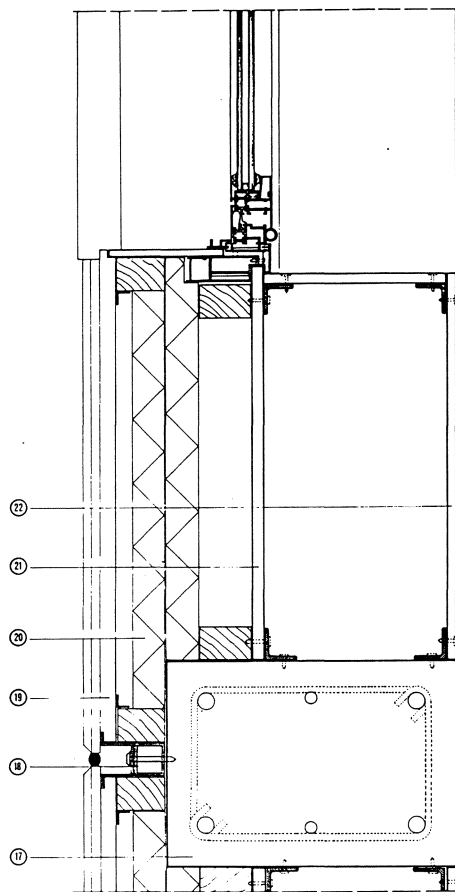
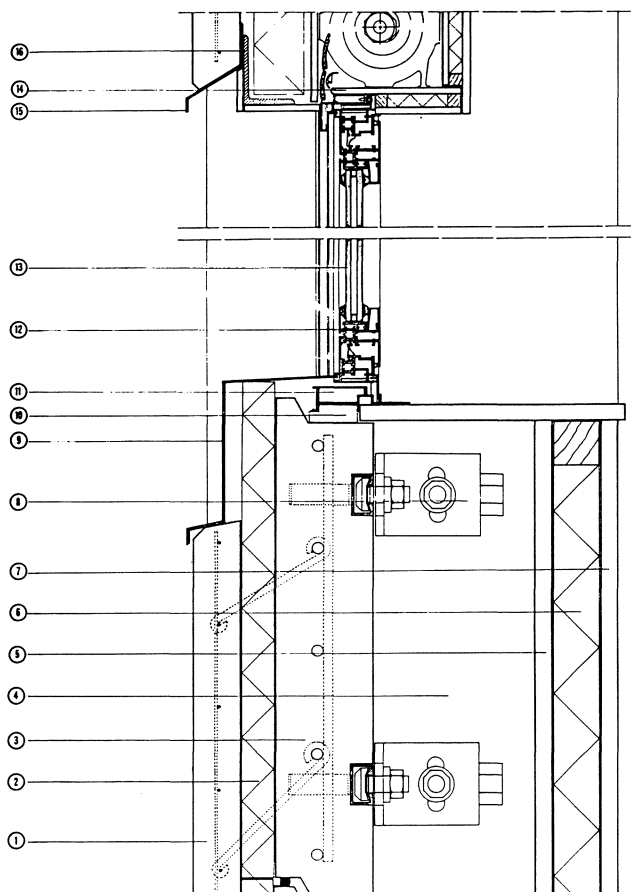


- PROFILA TIPO LUNA, MONTAJE GRUPO, e=22mm
- 2.- CAMARA DE AIRE 4 cm
  - 3.- AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO, 4 cm
  - 4.- LAMINA DE POLIETILENO ADHERIDA AL AISLAMIENTO.
  - 5.- TABLERO DE VIGUETAS DE MADERA AGLOMERADO CON CEMENTO TIPO "BETONPP" DE ARPA, E= 16 mm, ACABADO PINTADO BLANCO
  - 6.- VERTICAJES Y TAPAJUNTAS DE ALUMINIO ANODIZADO 20 MICRAS COLOR PLATA MATE
  - 7.- PERILARCO DE ALUMINIO ANODIZADO DE TECHNAL
  - 8.- VENTANA FUA DE ALUMINIO ANODIZADO DE 20 MICRAS CON RUPURA DE PUENTE TERMICO DE TECHNAL, COLOR PLATA MATE
  - 9.- DOBLE ACRISTALAMIENTO CLIMATIT 6-12-6
  - 10.- JUNQUILLO CLIPABLE
  - 11.- CALZO DE CAUCHO EPDM
  - 12.- CANAL DE RECIBIDA DE CONDENSACIONES INCORPORADO EN TAPAJUNTAS INTERIOR DE ALUMINIO ANODIZADO 20 MICRAS, COLOR PLATA MATE
  - 13.- VERTICAJES DE ALUMINIO ANODIZADO 20 MICRAS COLOR PLATA MATE.
  - 14.- CONJUNTO DE FUNCION FCI DE TECHNAL A BASE CALZO DE POLIAMIDA Y TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE

- MECANIZADO PARA RECIBIR EL TRAVESADO
- 17.- PERFILE UPN 80 DE ACERO A 42 b GALVANIZADO PINTADO CON PINTURA IGNIUGUA DE 500 MICRAS, MECANIZADO
  - 18.- CORDON DE SILICONA GRS DE 6 mm DE ESPESOR
  - 19.- CORDON PREFORMADO DE CAUCHO EPDM
  - 20.- SOPORTE DE ACERO LAMINADO A 42 b TIPO HEB 160
  - 21.- MONTANTE DE MADERA DE HAYA COMO TAPAJUNTAS DE PANEL Y SOPORTE
  - 22.- MONTANTE UPN 80 DE ACERO A 42 b GALVANIZADO PINTADO Y MECANIZADO CON HILADERAS PARA ABSORBER ONDAIONES MAXIMAS DE 12 mm EN ANCLAJES DE FUNCION A ESTRUCTURA PORTANTE
  - 23.- TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE
  - 24.- CONJUNTO DE FUNCION FORMADO POR DOS PERFILES DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO L 100 50 6 SOLDADA A SOPORTE DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL CON CORDON NORMAL, FORMANDO ROTULA CON TORNILLERIA DE SECCION MINIMA 12 mm
  - 25.- JUNTA ELASTICA DE NEOPRENO



CERRAMIENTO CON TABLEROS DE MADERA DE ALTA DENSIDAD. SECCIONES DE LA JUNTA VERTICAL Y HORIZONTAL Y FIJACION A LA ESTRUCTURA AUXILIAR. DETALLES.



- 1.- PANEL MULTICAPA DE HORMIGÓN H-200. CAPA EXTERIOR DE 60 mm FABRICADO CON CEMENTO P-350 B ARMADURA DE TELA METÁLICA DE ACERO 3-3-100-150.
- 2.- ALAMANTO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO 4 cm.
- 3.- CAPA INTERIOR DEL PANEL MULTICAPA ESPESOR 120 mm CARACTERÍSTICAS SEM PUNTO 1.
- 4.- PLAR DE H.A. DE 25 x 35, ARMADO CON 4 Ø DEL 16 Y 2 Ø 12, ESTRIBOR Ø 8 mm A 18 cm.
- 5.- CARA DOLITA DE PANEL EN TABLERO AGLOMERADO MODIFICADO E=22mm.
- 6.- ASLAMIENTO RIGIDO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO 60 mm.
- 7.- CARA VISTA DE PANEL REVESTIDO CON TABLERO DE RESINAS TIPO SURELL BLANCO SOLIDO DE FORMICA, E=19 mm.
- 8.- ANCLAJE HIA DE ACERO INOXIDABLE, TIPO HALFENEISEN 28/15.
- 9.- VERTICUALES DE ALUMINIO ANODIZADO, 20 MICRAS, DE TECHNAL, PLATA MATE.
- 10.- ALTEZAR DE TABLERO DE RESINAS SINTETICAS TIPO SURELL BLANCO SOLIDO DE FORMICA, 19mm.
- 11.- PREMARCO DE ALUMINIO ANODIZADO.
- 12.- CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO, 20 MICRAS, COLOR PLATA MATE, DE TECHNAL.
- 13.- CUMBAJO Ø-12-6.
- 14.- PERSIANA DE LAMAS DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR PLATA MATE.
- 15.- VERTICUALES DE ALUMINIO ANODIZADO 20 MICRAS, TECHNAL, PLATA MATE.
- 16.- PERFIL L 70, 50, 5.
- 17.- PLAR DE HORMIGÓN ARMADO DE 35 x 25 ARMADO CON 4 Ø DEL 16 Y 2 Ø 12 ESTRIBOS Ø 8 A 18 cm.
- 18.- JUNTA ENTRE PANELES DE MADERA CON PERFILES OMEGA Y CUADRADO DE ACERO INOXIDABLE ANCLADOS A PLAR DE HORMIGÓN ARMADO.
- 19.- TABLERO FENOLICO DE MADERA DE ALTA DENSIDAD, EYONG LISO, DE PRODEMA, E=20mm.
- 20.- DOBLE ASLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO DE 4 cm.
- 21.- TABLERO CONTRACHAPADO DE HAYA DE 18 mm DE ESPESOR, DE ARPA.
- 22.- LAMINADO DE RESINAS TIPO SURELL SOBRE PERFLERIA DE PERFLERIA DE ACERO INOXIDABLE TIPO L 404.

CERRAMIENTO CON PANELES MULTICAPA DE HORMIGÓN. SECCIONES DE LA JUNTA VERTICAL Y HORIZONTAL Y ENCIENTROS CON LA CARPINTERIA DE HUECOS EXTERIORES. DETALLES.