



CENTRO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO
RENAULT
VALLADOLID



ÍNDICE

1. Memoria descriptiva

- 1.1 Información previa. Renault y la ciudad de Valladolid
- 1.2 Análisis
- 1.3 Concepto
- 1.4 Edificación
- 1.5 Marco Normativo31

2. Cuadro de superficies

3. Memoria constructiva

- 3.1 Cimentación
- 3.2 Sistema estructural
- 3.3 Sistema de fachadas
- 3.4 Sistemas de cubiertas
- 3.5 Sistema de compartimentación
- 3.6 Sistema de acabados

4. Solución global de las instalaciones

- 4.1 Accesibilidad
- 4.2 ACS
- 4.3 Saneamiento
- 4.4 Iluminación

5. Cumplimiento del DB-SI

- Sección SI-1. Propagación interior
- Sección SI-2. Propagación exterior
- Sección SI- 3. Evacuación de ocupantes
- Sección SI-4. Detección, control y extinción del incendio
- Sección SI-5. Intervención de los bomberos
- Sección SI-6. Resistencia al fuego de la estructura
- Consideración final: espacio exterior seguro

6. Resumen del presupuesto

7. Anexos a la memoria

- 7.1 Memory Board

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 INFORMACIÓN PREVIA. RENAULT Y LA CIUDAD DE VALLADOLID

La llegada de la fábrica FASA-RENAULT a Valladolid supuso un crecimiento demográfico sin precedentes en la ciudad de Valladolid, provocando el nacimiento de nuevas áreas con su consiguiente desarrollo urbanístico. En el año 1951 se firma un contrato de cesión de licencias para fabricar el Renault 4CV en España. La ciudad contaba con naves industriales ya construídas que podían alojar los futuros talleres de la compañía. Para la elección de estas naves se tuvieron en cuenta las comunicaciones con el resto de España, especialmente con Madrid.

En la actualidad, la compañía mantiene su vigor inversor en Valladolid-Palencia con la idea de producir nuevos modelos. Solo en Valladolid, el fabricante francés construirá un nuevo vehículo y un nuevo motor para las gamas Renault. El incremento de la actividad de Renault en España multiplicará el número de trabajadores que se relacionarán de manera directa e indirecta con el receso productivo de los nuevos coches.

La parcela se encuentra situada en el entorno límite de la ciudad de Valladolid, en un punto perfectamente conectado con todas las instalaciones de FASA. Se trata de una zona fuertemente industrial, caracterizada por ser en su día la antigua fábrica de Uralita. Las instalaciones fueron desmanteladas en 2014 tras el cierre de la fábrica en 2009, aunque aún presenta vestigios de lo que fue la factoría.



1.2 ANÁLISIS

Para adecuar el proyecto a las necesidades de la ciudad se realiza un primer acercamiento a escala municipal. Se realiza un análisis en tres partes: espacios verdes y parques, sistema viario y centralidades y usos del suelo.

Tras el análisis obtenemos información importante que supondrá el punto de partida del proyecto. Se observa que la parcela en la que se localiza en proyecto se encuentra en una zona catalogada dentro del PGOU de Valladolid como área de conectividad ecológica. Este es un proceso que garantiza la dispersión de organismos a través de la matriz territorial y que facilita el ajuste de sus áreas de distribución para adaptarse a las nuevas condiciones que genera el cambio climático. Este va a ser uno de los factores más influyentes a la hora de generar la idea del proyecto, además de proponer un edificio que cumpla con los objetivos del programa, su implantación en la parcela será lo más fiel posible a la idea de crear un circuito cerrado de espacios verdes. Por su localización en la trama urbana de Valladolid, y dado que se prevé un crecimiento de la ciudad hacia este área, se pretenderá que la zona se convierta en el séptimo gran parque urbano de la ciudad. Se propone, un proceso de parquerización de la parcela.

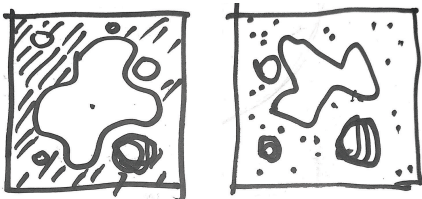
Para entender los valores del lugar y las energías que lo hacen funcionar, se analizaron los focos de centralidad de Valladolid, tanto aquellos ya consolidados como los emergentes. Se considera que el proyecto conlleva unos plazos en los que estas centralidades podrán consolidarse. Se coteja con el sistema viario para considerar las ventajas y desventajas con las que se encontrarán los usuarios y empleados de las instalaciones para acceder a él. Si bien su acceso en vehículo privado parece sencillo por la cercanía de dos vías prioritarias en el sistema de la ciudad, el acceso en transporte público, a pie o en bicicleta parece en un primer análisis más dificultoso por no existir en este momento ningún foco de centralidad cercano.

Siguiendo en la línea de entender al máximo las condiciones del área de trabajo y su relación con la ciudad, se observa que se trata de una de las zonas industriales más importantes de Valladolid. En estos momentos, las áreas residenciales son prácticamente nulas, aunque se contempla que en futuros crecimientos de la ciudad, aparezcan núcleos residenciales colindantes a la parcela. El segundo uso más habitual son los equipamientos. Frente a la parcela se encuentra en Colegio San Agustín, por lo que es fácil prever que los flujos de tráfico en las horas escolares aumentarán.

Acercándonos más a el área del entorno de la parcela, vemos que presenta cuatro frentes muy diversos. Al oeste y al sur tienen un carácter más urbano, colindando con dos importantes avenidas. Hacia el norte se abre un sector de Valladolid sin urbanizar pero catalogado como suelo urbanizable. En el frente este, colinda con el Plan Parcial Sector 38 de PGOU "Pinar de Jalón" que se está consolidando como una zona residencial dentro de un área industrial.

1.3 CONCEPTO

Para desarrollar el proceso de parquerización se consideraba fundamental el tratamiento del terreno, planteando una nueva situación que naturalizara la parcela, muy rígida en la actualidad con la gran losa que permanece en la parcela tras derruir las instalaciones de la fábrica de Uralita. El tratamiento orgánico a el entorno, llevó a la idea de generar un edificio de formas también orgánicas, pero basándose también en la arquitectura industrial del siglo XX. Tras un largo proceso de investigación y creación, en el que se tuvieron en cuenta numerosas referencias, tanto de la actualidad como pasadas se propone un edificio con una importante carga líneas curvas y sinuosas pero enmarcado en un potente cuadrado de 100 x 100 metros que regulariza toda la planta.



La idea que se desarrolla finalmente consiste en un edificio elevado sobre el suelo que genera dos grandes plantas. Por un lado la planta semisótano, especialmente dedicada al tránsito de vehículos y una planta principal, que recoge la mayor parte del programa.

La distribución de espacios interiores se realiza mediante círculos, que tendrán además una importante función portante. En el interior un gran patio en forma de ameba define y singulariza los espacios interiores. Se

propone también una torre mirador, que equilibra la composición exterior y que se prevé que tenga una función de captación de sustancias contaminantes.

1.4 EDIFICACIÓN

En cuanto a la distribución de la parcela, la reflexión trataba de encontrar un sistema que aunara todos los elementos con la misma idea orgánica en la que se enmarca el edificio. El trabajo de Burle Marx, artista plástico y arquitecto paisajista es la referencia base para el diseño de las áreas exteriores del edificio.

El edificio se sitúa en la mitad sur de la parcela, teniendo en cuenta sobre todo la relación con el acceso principal, desde la Avenida Zamora, y la visibilidad del edificio desde la Avenida Madrid.

Al estar la entrada principal elevada sobre el terreno, se plantea una rampa en forma de "lazo" que resuelve la diferencia de cota y que acoge en su interior el aparcamiento. A través de este lazo tenemos tres tipos de acceso. Acceso rodado a la planta de distribución de vehículos, acceso rodado al parking y acceso peatonal a la planta principal.



1.5 MARCO NORMATIVO

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
- Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones
- Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de Castilla y León
- Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León
- Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León
- P.G.O.U. de Valladolid, texto refundido, septiembre de 2004

2. CUADRO DE SUPERFICIES

USOS PLANTA SEMISÓTANO	Pv	Te	Av	m ² útiles	USOS PLANTA SEMISÓTANO	Pv	Te	Av	m ² útiles
1.1 ALMACÉN 1	P1	T1	A3	48,30	2.1 ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE VEHÍCULOS	P6	T1	A6	331,50
1.2 PUNTO DE CONTROL PISTA	P2	T1	A3	18,75	2.2 TALLER	P6	T1	A6	409,35
1.3 ELEVADOR DE AUTOMÓVILES 1	P3	T2	A4	15,90	2.3 ELEVADOR DE AUTOMÓVILES 1 (TALLER)	P3	T2	A4	15,90
1.4 ELEVADOR DE AUTOMÓVILES 2	P3	T2	A4	15,90	2.4 VESTUARIOS EMPLEADOS	P1	T1	A1	65,60
1.5 ASEOS PÚBLICOS	P1	T1	A1	30,70	2.5 ESCALERA PROTEGIDA	P3	T2	A5	11,60
1.6 ALMACÉN COCINA 1	P1	T1	A1	35,45	2.6 ACCESO Y RECEPCIÓN TALLER	P5	T1	A6	244,85
1.7 ALMACÉN COCINA 2	P1	T1	A1	42,10	2.7 TERRAZA	P4	T4	A6	257,90
1.8 CUARTO LIMPIO-SUCIO	P2	T1	A1	31,95	2.8 ELEVADOR AUTOMÓVILES 2 (EXPO MODELOS NUEVOS)	P3	T2	A4	15,90
1.9 NÚCLEO DE COMUNICACIÓN 1 (TORRE)	P4	T4	A4	41,70	2.9 ÁREA DE EXPOSICIÓN MODELOS NUEVOS	P6	T1	A6	923,65
1.10 ELEVADOR DE AUTOMÓVILES 3	P3	T2	A4	15,90	2.10 ASEOS PÚBLICOS	P2	T1	A1	30,70
1.11 SALA MULTIUSOS	P5	T3	A2	345,60	2.11 COCINA	P1	T1	A1	52,80
1.12 CUARTO DE INSTALACIONES 1	P1	T1	A3	44,20	2.12 CÁMARAS FRIGORÍFICAS	P1	T1	A1	12,45
1.13 CUARTO DE INSTALACIONES 2	P1	T1	A3	27,90	2.13 CÁMARA ALIMENTOS NO PERECEDEROS	P1	T1	A4	7,35
1.14 ELEVADOR DE AUTOMÓVILES 4	P3	T2	A4	15,90	2.14 NÚCLEO DE COMUNICACIÓN VERTICAL (MONTACARGAS)	P3	T2	A5	2,40
1.15 ESCALERA PROTEGIDA	P3	T2	A5	11,60	2.15 ASEOS PÚBLICOS	P2	T1	A1	35,10
1.16 NÚCLEO DE COMUNICACIÓN VERTICAL (MONTACARGAS)	P3	T2	A5	2,40	2.16 RESTAURANTE	P5	T1	A6	278,25
					2.17 CAFETERIA	P5	T1	A6	292,20
					2.18 ACCESO, RECEPCIÓN Y GUARDARROPA	P5	T1	A4	394,14
					2.19 NÚCLEO DE COMUNICACIÓN (TORRE)	P4	T4	A6	41,70
					2.20 ÁREA DE EXPOSICIÓN MODELOS ANTIGUOS	P6	T1	A6	2092,50
					2.21 ELEVADOR DE AUTOMÓVILES 3 (EXPO MODELOS ANTIGUOS)	P3	T2	A4	15,90
					2.22 SALA MULTIUSOS	P5	T3	A2	345,60
					2.23 ARCHIVO	P1	T1	A3	38,15
					2.24 ASEOS PÚBLICOS	P2	T1	A6	36,25
					2.25 ESPACIO CO-WORK	P5	T1	A4	212,00
					2.26 SALA DE REUNIONES	P5	T1	A3	24,40
					2.27 ÁREA DE SIMULACIÓN	P6	T1	A4	15,90
					2.28 ELEVADOR DE AUTOMÓVILES 4 (EXPO MODELOS ANTIGUOS)	P3	T2	-	-
					2.29 PATIO INTERIOR	-	-	-	1502,40
									SUPERFICIE ÚTIL TOTAL m ² 7706,44
									SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL m ² 8968,55

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.1 CIMENTACIÓN

Basándonos en el capítulo del Documento Básico de Seguridad Estructural destinado a cimentaciones (DBSE-C), en el apartado 3.2, a efectos de reconocimiento del terreno, el conjunto de edificios se considera como tipo de construcción C-1 (otras construcciones de menos de 4 plantas), y se clasifica el terreno como el grupo es T-1 (Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados).

Consideramos estructuralmente rígidas las zapatas, por lo que debe cumplirse que el vuelo en la dirección principal de mayor vuelo, sea menor o igual a dos veces el canto h.

Las zapatas aisladas se podrán unir entre sí mediante vigas de atado o soleras, que tendrán como objeto principal evitar desplazamientos laterales.

El conjunto estructural está formado por zapatas aisladas bajo pilares metálicos y de hormigón armado (en auditorio) y zapatas corridas bajo muros de hormigón armado.

Se establece este cuadro de zapatas según los cálculos obtenidos en el predimensionamiento, se entiende que una vez en obra, las medidas podrían variar, siendo siempre las medidas que se establecen las mínimas necesarias.

CUADRO DE ZAPATAS

<p>TIPO 1</p> <p>L1,00 x B1,00 x h0,80</p> <p>PE-18</p>	<p>TIPO 4</p> <p>L1,70 x B1,70 x h0,80</p> <p>PE-14, PE-AL, PE-AM, PE-AQ, PE-AP</p>	<p>TIPO 7</p> <p>L2,50 x B2,50 x h0,90</p> <p>PE-03, PE-05, PE-06, PE-F, PE-P, PE-Q, PE-R, PE-S, PE-T, PE-U, PE-V, PE-W, PE-X, PE-Z, PE-AA, PE-AL, PE-AN, PE-AR, PE-AT</p>	<p>TIPO 10</p> <p>L3,20 x B3,20 x h1,10</p> <p>PE-21, PE-22, PE-L, PE-34</p>	<p>TIPO 13</p> <p>L3,70 x B3,70 x h1,30</p> <p>PE-B, PI-33</p>
<p>TIPO 2</p> <p>L1,20 x B1,20 x h0,80</p> <p>PI-21, PI-26, PI-27</p>	<p>TIPO 5</p> <p>L2,00 x B2,00 x h0,80</p> <p>PE-04, PE-AD, PE-AE, PE-AF, PI-03, PI-05, PI-06, PI-10, PI-11, PI-16, PI-20</p>	<p>TIPO 8</p> <p>L2,70 x B2,70 x h0,95</p> <p>PE-I, PE-27, PE-28, PE-29, PE-33, PE-AC, PE-AS, PI-01, PI-18, PI-30, PI-31</p>	<p>TIPO 11</p> <p>L3,50 x B3,50 x h1,20</p> <p>PE-M, PE-N, PE-PE-Q, PE-35, PE-36, PE-37</p>	<p>TIPO 14</p> <p>L4,00 x B4,00 x h1,40</p> <p>PE-23</p>
<p>TIPO 3</p> <p>L1,50 x B1,50 x h0,80</p> <p>PE-08, PE-09, PE-10, PE-17, PE-20, PE-32, PE-AA, PE-AB</p>	<p>TIPO 6</p> <p>L2,20 x B2,20 x h0,80</p> <p>PE-02, PE-04, PE-15, PE-16, PE-H, PE-A0, PE-AG, PE-AQ, PI-02, PI-04, PI-09, PI-12, PI-14, PI-15, PI-17</p>	<p>TIPO 9</p> <p>L3,00 x B3,00 x h1,05</p> <p>PE-07, PE-C, PE-D, PE-E, PE-J, PE-K</p>	<p>TIPO 12</p> <p>L3,50 x B3,50 x h1,25</p> <p>PI-19</p>	

3.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

El proceso seguido para el cálculo estructural es el siguiente. Primero, determinación de situaciones de dimensionado. Segundo, establecimiento de las acciones. Tercero, análisis estructural. Cuarto, dimensionado. Los métodos de comprobación utilizados son el de "Estado límite último" para la resistencia y estabilidad, y el de "Estado límite de servicio".

- ESTRUCTURA VERTICAL

Se compone de pilares metálicos de sección tipo HEB cada 5,50 m y muros portantes de hormigón de 40 cm de espesor. Para mantener la estética competitiva de la fachada se ha tenido en cuenta el pilar más desfavorable de cada zona para elegir los perfiles. Al estar todos los pilares en la cara exterior, y ser parte fundamental de la imagen del edificio, se proveen duplicados en las juntas de dilatación, resolviéndose esos puntos mediante mensuras en los pilares implicados, que sustenten la parte correspondiente de la losa en voladizo.

En el interior del círculo del auditorio se colocan pilares de hormigón armado de 40 x 40 cm para sustentar la losa inclinada.

CUADRO DE PILARES

HEB 220			HEB 200		HEB 180
PE 01 - PE 24	PE T - PE AW	PE 26' - PE 42'	PI 01 - PI 33	PD 01 - PD 06	PC 01 - PC 12
PE A - PE S	PE 02' - PE 23'	PE U' - PE AV'	PA 01- PA 06	PF 01 - PD 06	
PE 25 - PE 43	PE B' - PE R'		PB 01- PB 06		

- ESTRUCTURA HORIZONTAL

Conformado por losas macizas de hormigón armado de 80 cm de canto, ya que la mayor luz que deben cubrir alcanza los 24 metros. EL valor del canto de la losa se ha determinado mediante la relación $h = L_{\text{máxima}}/30$.

3.3 SISTEMA DE FACHADAS

El perímetro exterior del edificio se soluciona mediante un sistema de paneles de policarbonato celular machihembrado de doble capa, cada una de ellas de 40 cm de espesor. Se encuentra dividido en tres partes, la superior y la inferior se componen de paneles opacos, mientras que en la parte intermedia son paneles traslúcidos. Este sistema se sustenta mediante una estructura de perfiles metálicos de sección cuadrada tipo "Steel Framing"

En la torre se proyectan dos tipos de cerramiento. La cara exterior se envuelve con una malla metálica que se sustenta mediante perfiles metálicos anclados a los pilares. La cara interior se resuelve con un muro cortina de vidrio también sustentando mediante perfiles que se anclan al pilar.

3.4 SISTEMA DE CUBIERTAS

- Cubierta no transitable de grava. Sobre la losa, se dispone la capa de mortero de creación de pendiente, lámina impermeable bicapa, aislamiento térmico mediante paneles rígidos de poliestireno extraído de 10 cm de espesor, capa separadora anti adherente formada por lámina geotextil y grava de canto rodado de diámetro aproximado 6 cm.
- Cubierta vegetal. Formada por mortero de creación de pendiente, lámina impermeable bicapa, aislamiento térmico mediante paneles rígidos de poliestireno extraído de 10 cm de espesor, capa separadora anti adherente formada por lámina geotextil, lámina antirraíces, grava de canto rodado de diámetro aproximado 6 cm y tierra vegetal de unos 15 cm de espesor.

En ambas se tiene en cuenta que en anclaje de láminas impermeables se realice al menos 20 cm por encima de la última capa de la cubierta.

Se proyecta un sistema de sumideros que se puede consultar en el plano de instalaciones pertinente.

3.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

- Tabique compuesto por doble placa de yeso laminado de alta resistencia a fuego (EI 120), perfilaría metálica en su interior y aislamiento (15+15/70/15+15)
- Tabique compuesto por doble capa de yeso laminado de alta resistencia al fuego (EI 120), perfilaría metálica en su interior con cámara para albergar estructura y aislamiento (15+15/46/170/46/15+15)

3.5 ACABADOS

- Pavimentos. El proyecto plantea diferentes tipos de acabados de suelo. Tienen como base sobre el forjado una capa de aislamiento de 8 cm de lana de roca y sobre ésta se coloca el suelo radiante con un recrido de cemento para nivelar y una lámina de PVC de estructura cuadrículada. El área de exposición elevado y el escalonado del auditorio se resuelven mediante estructura de perfiles de acero se sección hueca. El pavimento de madera se recibe sobre esta estructura con paneles de contrachapado de 20 mm de espesor.
- Falsos techos. Se colocan paneles de yeso laminado sustentados mediante bandejas. Los falsos techos exteriores son de tipo Aquapanel.

4. SOLUCIÓN GLOBAL DE LAS INSTALACIONES

4.1 SUA 8. ACCESIBILIDAD

- Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

- Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación.

- Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.

- Plazas de aparcamiento accesibles

En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles: En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

- Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

- Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

- Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

-Tramos

1 Cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m, en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos. Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos.

2 Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de 1 cm.

- Mesetas

1 Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.

2 Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

- Rampas

1 Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas.

- Pendiente

1 Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:

a) las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos.

b) las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será, como máximo, del 16%.

2 La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%,

4.2 ACS

Producción de agua caliente centralizado para reducir el consumo energético. Se utiliza un sistema de geotermia con un apoyo de caldera de gas.

La climatización geotérmica es un sistema de climatización (calefacción y/o refrigeración) que utiliza la gran inercia térmica (temperatura constante, dependiendo de los diferentes lugares, desde 10 a 16 °C) del subsuelo poco profundo. Se utiliza una bomba de calor que es una máquina térmica que permite transferir energía en forma de calor de un ambiente a otro según se requiera. Su funcionamiento es muy similar a un aire acondicionado tradicional que funciona para frío o como calefacción. El subsuelo suele estar a una temperatura neutra durante todo el año (más fresco en verano que el aire y más templado en invierno), con lo que el

rendimiento de la bomba de calor es muy alto al necesitar menos trabajo para realizar la transferencia de energía.

Para calefactar/refrigerar el volumen del edificio se utilizará el suelo radiante, el suministro de agua procedente de los procesos de calentamiento mencionados. Como apoyo se utiliza un sistema de aire para la renovación y ventilación del proyecto.

4.3 SANEAMIENTO

Se diseña una red separativa de aguas pluviales y otra de aguas grises. Las bajantes de ambas redes serán independientes e irán a dar a una arqueta común, que las comunica con la red de desagüe general. No obstante la instalación diseñada contempla la separación para la adaptación a una posterior red separativa urbana con la que ahora no cuenta esta zona de la ciudad.

RED DE AGUAS PLUVIALES

Se dispone de una red que contempla la forma de la cubierta y que aprovecha parte del diseño original de canalones y bajantes, distribuyendo por el interior del edificio en los muros y los falsos techos dichas bajantes. La recogida de agua del terreno se hará mediante canaletas y rejillas que lo reconduzcan hasta las arquetas y desde donde se pueda bombear para evacuar de la parcela.

RED DE AGUAS FECALES

El agua recogida por debajo de la planta baja, puntos de consumo, drenajes del terreno, es reconducida hacia la arqueta sinfónica, vinculada a un pozo de bombeo que sera el que facilite la circulación de estas aguas hacia la arqueta que da a la red general.

La red interior irá descolgada del forjado y estará cubierta por un falso techo registrable que facilite el acceso a las tuberías en caso de avería. El uso de patinillos verticales comunicados intentara evitar en su mayor parte el uso de codos y de circulaciones horizontales, favoreciendo así la rápida circulación y evacuación de los distintos tipos de aguas.

5. CUMPLIMIENTO DEL DB-SI

Un espacio diáfano puede constituir un único sector de incendio que supere los límites de superficie construida que se establecen, siempre que al menos el 90% de ésta se desarrolle en una planta, sus salidas comuniquen directamente con el espacio libre exterior, al menos el 75% de su perímetro sea fachada y no exista sobre dicho recinto ninguna zona habitable. La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m²

excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes.

- Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un sector de incendio de superficie construida mayor de 2.500 m² siempre que:
 - a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120;
 - b) tengan resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien mediante salidas de edificio
 - c) los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y BFL-s1 en suelos
 - d) la densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m²
 - e) no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable.

SECCIÓN SI. 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

1. Compartimentación en sectores de incendio

En cumplimiento de dicho apartado, se delimitan los sectores de incendio tomando en consideración los siguientes aspectos:

-El aparcamiento constituye un sector de incendio diferenciado al estar integrado en un edificio con otros usos, además, por contar con una superficie superior a 2.500m², se subdivide en 4 sectores de incendio con el objetivo de reducir esa cifra. **Cumple**

- Los museos pueden constituir un sector de incendio de superficie superior mayor de 2.500m² siempre que se den las condiciones establecidas en la tabla 1.1 del apartado 1 de la sección SI1 . **Cumple**

Los espacios están compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120; la evacuación está resuelta mediante salidas de planta que comuniquen con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien mediante salidas de edificio; los materiales de revestimiento del edificio son B-s1,d0 en paredes y techos y BFL-s1 en suelos; la densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no excede de 200 MJ/m² y no existe sobre dichos espacios ninguna zona habitable.

2. Locales y zonas de riesgo especial

- Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

- Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecida en este DB.

	Local de riesgo especial uso: instalaciones ocupación ocasional/nula	72,10 m ² < 2500 m ² 0p
	Local de riesgo especial uso: cocina ocupación ocasional/nula	30 < P < 50 kW 0p
	Local de riesgo especial aparcamiento de coches ocupación (1,5m ² /p)	740,85 m ² 50 p

3. Espacios ocultos. Pasos de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

- Compartimentación contra incendios tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, etc. **Cumple**

- Limitación a 10 metros de altura de las cámaras no estancas en las que existan elementos con clase de reacción al fuego menor a B-s3, d2. **No aplica**

- La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por instalaciones mediante elementos de obturación o con elementos pasantes que aporten la resistencia requerida. **Cumple**

SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN INTERIOR

1. Medianeras y fachadas

- Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI120. **No aplica**
- Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados 3 metros en proyección horizontal, como mínimo. No aplica
- Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. **Cumple**
- La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque. **Cumple**

2. Cubiertas

- Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta. **No aplica**
- En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor. **No aplica**
- Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1). **Cumple**

SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m², si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

- Sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. **Cumple**

- Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia. **Cumple**

2. Cálculo de la ocupación

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1. de la Sección SI-3 del DB-SI del CTE.

3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación vienen regulados por la tabla 3.1. de la sección SI-3 del DB-SI del CTE. Debido a la ocupación calculada, el proyecto dispone de más de una salida de planta cumpliendo con una longitud de evacuación inferior a 50 metros.

- Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente: la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m. **Cumple**

SECTOR 1	
PLANTA BAJA	
Zona de ocupación ocasional ocupación nula	146,40 m ² 0p
pub. c. aseos ocupación (3m ² /p)	15,90 m ² 6p
pub. c. espectadores sentados ocupación (1p/ asiento)	242 p
PLANTA PRIMERA	
Vestíbulo ocupación (2m ² /p)	638,90 m ² 320 p
Vestuarios ocupación (2m ² /p)	65,60 m ² 33 p
pub. c. exposición ocupación (2m ² /p)	3016,15 m ² 1508 p
Archivo ocupación (40m ² /p)	38,15 m ² 1 p
Aseos ocupación (3m ² /p)	102,05 m ² 35 p
pub. c. espectadores sentados ocupación (1p/asiento)	5 p
Zonas de oficina ocupación (10m ² /p)	24,40 m ² 3 p
pub. c. uso público biblioteca ocupación (2m ² /p)	106p
pub. c. cafetería restaurante ocupación (1,5m ² /p)	381 p
Superficie total del sector ocupación total del sector	4829,94 m ² < 5000 m ² 2640 p
Local de riesgo especial uso: instalaciones ocupación ocasional/nula	72,10 m ² < 2500 m ² 0p
Local de riesgo especial uso: cocina ocupación ocasional/nula	30 < P < 50 kW 0p
Local de riesgo especial aparcamiento de coches ocupación (15m ² /p)	740,85 m ² 50 p
	2640 p

4. Dimensionado de los medios de evacuación

En caso de existir más de una salida, la distribución de ocupantes debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos de cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de la planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 personas, siendo A la anchura en metros del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo indicado en la tabla 4.1. de la sección SI-3 del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio de la parte I del Código Técnico de la Edificación.

a) Puertas y pasos:

$A > P/200 > 0,80$ metros. La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor de 0,60 metros, ni exceder de 1,23 metros. **Cumple**

b) Pasillos y rampas:

$A > P/200 > 1,00$ metro. **Cumple**

c) Pasos entre filas de asientos fijos:

En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos $A > 30$ cm y 2,50 cm por cada asiento adicional. **No aplica**

d) En filas con salida a pasillo por sus dos extremos se requiere $A > 30$ cm y 1,25 cm más por asiento adicional a partir del asiento 14o. No aplica

e) Escaleras no protegidas de evacuación:

- descendente: $A > P/160$. No aplica

- ascendente: **No aplica**

f) Escaleras protegidas: **Cumple**

g) Pasillos protegidos: **Cumple**

h) Pasos, pasillos y rampas al aire libre: $A > P/600$. **Cumple**

i) Escaleras al aire libre: $A > P/480$. **No aplica**

5. Protección de las escaleras

Las escaleras previstas para evacuación deben cumplir una serie de requisitos en función del uso en el que se ubican y la altura de evacuación de dicha escalera.

En el proyecto, todas las escaleras interiores se plantean para uso Público Concurrencia. Como la altura de evacuación de ambas escaleras es menor de 10 metros, se permite establecer ambas escaleras como escaleras no protegidas, aunque estas han sido proyectadas como protegidas.

5. Puertas situadas en recorridos de evacuación

- Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. **Cumple**

- Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario,

cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009. **Cumple**

- Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien. **Cumple**

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada. **Cumple**

c) Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas. **Cumple**

d) Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia permitirá su utilización de manera manual. **No aplica**

7. Señalización de medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio. **Cumple**

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia. **Cumple**

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo. **Cumple**

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc. **Cumple**

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas. **Cumple**

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección. **Cumple**

g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO". **No aplica**

h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo

“ZONA DE REFUGIO” acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona. **No aplica**

- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003. **Cumple**

8. Control de humo de incendio

En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

a. Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto. **No aplica**

b. Establecimientos cerrados de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas. **Cumple**

c. Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas. **No aplica**

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

- En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso Aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m², toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio. **No aplica**

- Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas. **No aplica**

- Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible. **Cumple**

- En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio. **Cumple**

SECCIÓN SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. de la sección SI 4 del Documento Básico de Seguridad en caso de incendio del CTE. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

- Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalizan mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m. **Cumple**

b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

Cumple

c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

No aplica

d) Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003. **Cumple**

SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

1. Generalidades

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

Los métodos planteados en el DB-SI recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo-temperatura.

Por ello, y a pesar de que se pueden adoptar otros estudios para analizar la situación del comportamiento de los materiales frente a un incendio real, se utilizará este estudio para justificar el presente proyecto.

2. Resistencia al fuego de la estructura.

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

3. Elementos estructurales principales.

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura:

- Pública Concurrencia (altura de evacuación <15 metros): R90. **Cumple**

- Aparcamiento (altura de evacuación <15 metros): R120. **Cumple**

b) el elemento se encuentra en una zona de riesgo especial debe cumplir:

- Riesgo especial bajo: R90. **Cumple**

- Riesgo especial medio: R120. **Cumple**

- Riesgo especial alto: R180. **Cumple**

La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R30. **Cumple**

Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R30. **Cumple**

4. Elementos estructurales secundarios.

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego. **No aplica**

5. Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio.

Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio. Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio se obtendrán del Documento Básico DB-SE. Se tomará como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

6. Determinación de la resistencia al fuego.

La resistencia al fuego de un elemento se establecerá obteniendo su resistencia por los métodos simplificados explicados en los anejos C a F del DB-SI o mediante la realización de los ensayos establecidos en el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

CONSIDERACIÓN FINAL: ESPACIO EXTERIOR SEGURO

Cabe destacar la consideración de la cubierta del edificio y del vacío central como espacio exterior seguro y que por lo tanto, se da por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio una vez llegados a dichos espacios, ya que cumple las siguientes condiciones establecidas en el Documento de Apoyo referente a "salida de edificio y espacio exterior seguro" del 13 de julio de 2016:

- Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad.
- Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene delante de cada salida de edificio que comunique con él, una superficie de al menos $0,5P \text{ m}^2$ dentro de la zona delimitada con un radio $0,1P \text{ m}$ de distancia desde la salida de edificio, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.
- Si el espacio considerado no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos no puede considerarse ninguna zona situada a menos de 15 m de cualquier parte del edificio, excepto cuando esté dividido en sectores de incendio estructuralmente independientes entre sí y con salidas también independientes al espacio exterior, en cuyo caso dicha distancia se podrá aplicar únicamente respecto del sector afectado por un posible incendio.
- Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.
- Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que, en cada caso, se consideren necesarios.
- La cubierta de un edificio se puede considerar como espacio exterior seguro siempre que, además de cumplir las condiciones anteriores, su estructura sea totalmente independiente de la del edificio con salida a dicho espacio y un incendio no pueda afectar simultáneamente a ambos.

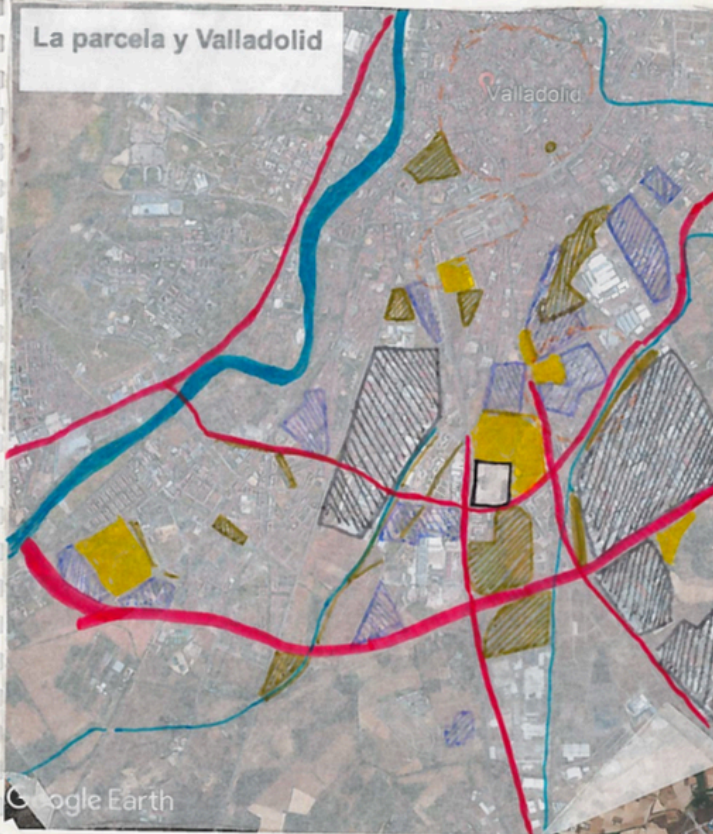
6. RESUMEN DE PRESUPUESTO

VALORACION DE LAS OBRAS POR CAPÍTULOS			
		TOTAL CAPITULO	
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	266.728,94 €	1,92 %
C02	SANEAMIENTO	152.813,45 €	1,10 %
C03	CIMENTACION	711.277,17 €	5,12 %
C04	ESTRUCTURA	1.578.146,22 €	11,36 %
C05	CERRAMIENTO	1.701.786,20 €	12,25 %
C06	ALBAÑILERIA	891.874,89 €	6,42 %
C07	CUBIERTAS	814.078,95 €	5,86 %
C08	IMPERMEABILIZACION Y AISLAMIENTOS	632.092,02 €	4,55 %
C09	CARPINTERIA EXTERIOR	850.198,49 €	6,12 %
C10	CARPINTERIA INTERIOR	327.854,32 €	2,36 %
C11	CERRAJERIA	390.368,92 €	2,81 %
C12	REVESTIMIENTOS	527.901,02 €	3,80 %
C13	PAVIMENTOS	691.828,18 €	4,98 %
C14	PINTURA Y VARIOS	323.686,68 €	2,33 %
C15	INSTALACION DE ABASTECIMIENTO	230.609,39 €	1,66 %
C16	INSTALACION DE FONTANERIA	413.985,54 €	2,98 %
C17	INSTALACION DE CALEFACCION	989.119,81 €	7,12 %
C18	INSTALACION DE ELECTRICIDAD	775.180,98 €	5,58 %
C19	INSTALACION DE CONTRAINCENDIOS	323.686,68 €	2,33 %
C20	INSTALACION DE ELEVACIÓN	298.680,84 €	2,15 %
C21	URBANIZACION	757.121,21 €	5,45 %
C22	SEGURIDAD Y SALUD	215.328,05 €	1,55 %
C23	GESTION DE RESIDUOS	27.784,26 €	0,20 %
TOTAL EJECUCION MATERIAL		13.892.132,21 €	100,00 %
16% Gastos Generales		2.222.741,15 €	
6% Beneficio Industrial		833.527,93 €	
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA		16.948.401,30 €	
21% IVA vigente		3.559.164,27 €	
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA		20.507.565,57 €	

7. ANEXOS. MEMORY BOARD

URBANISMO

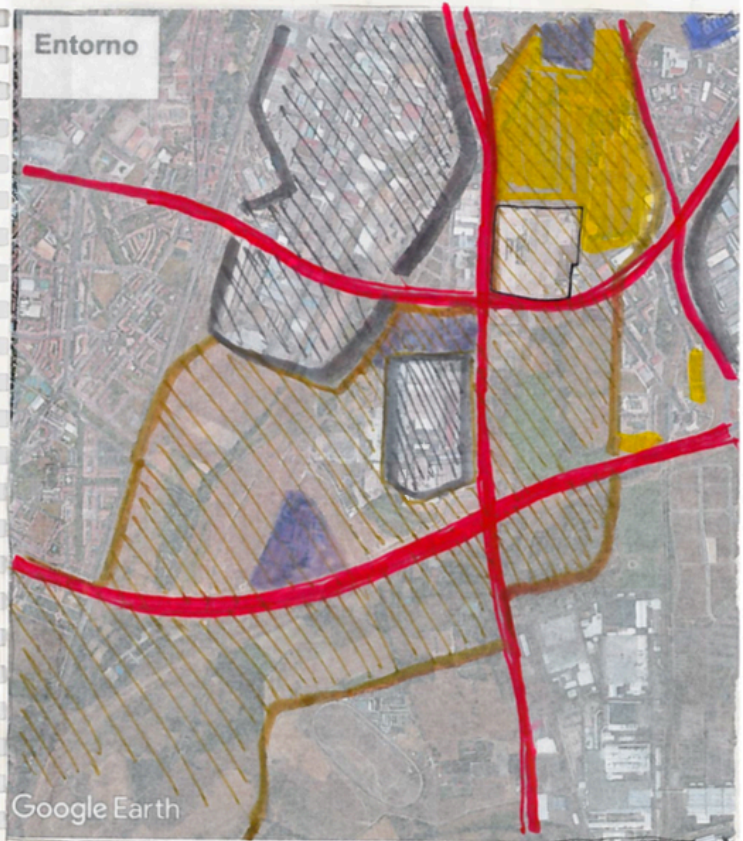
La parcela y Valladolid



- VIARIO
- RÍO
- EQUIPAMIENTO
- INDUSTRIAL
- ELVP
- CENTRALIDADES
- SOLAR

ESPACIO DE CONECTIVIDAD ECOLÓGICA URBANA

Entorno



- VIARIO
- INDUSTRIAL
- EQUIPAMIENTO
- SOLAR
- CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

ARQUITECTURA INDUSTRIAL

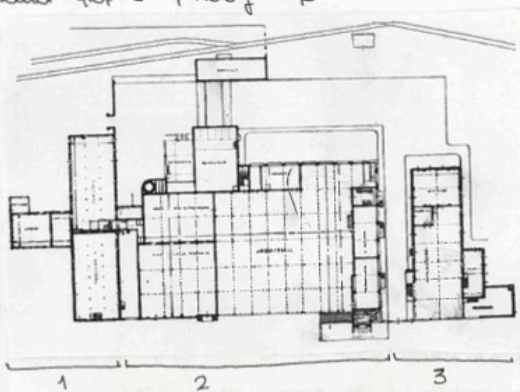
→ REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

La demanda de edificios nuevos industriales hizo que arquitectos e ingenieros investigaran y desarrollaran técnicas del Hierro, el Acero y el vidrio.

→ RELACIONES ENTRE FORMA E IDONEIDAD DE MATERIALES

○ FÁBRICA FAGUS

-Walter Gropius y Adolf Meyer



- 1 - OFICINAS
- 2 - NAVE DE PRODUCCIÓN
- 3 - ALMACÉN



- Arquitectura industrial de ligereza y transparencia
- Uso racional y científico de los materiales

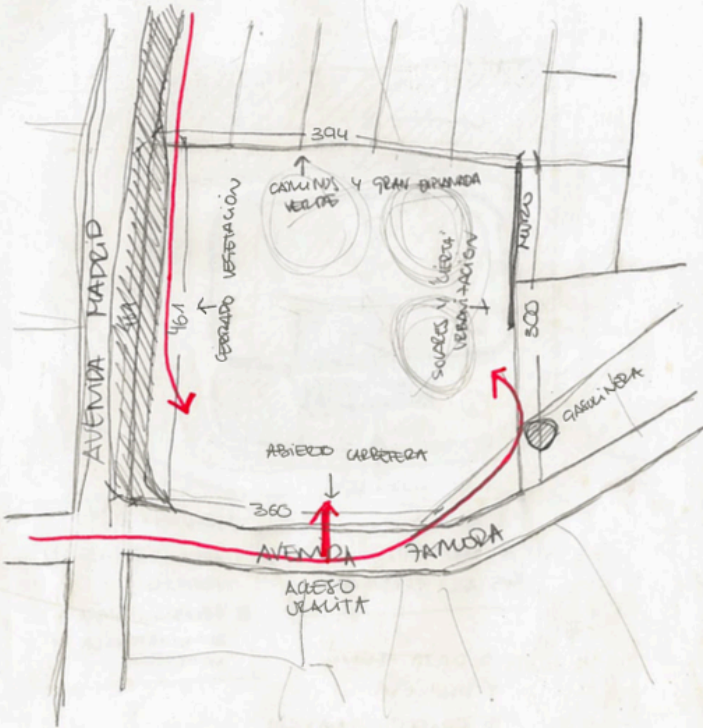
→ NISSANIO. SANT'ELIA

- levantar una construcción de nueva planta a través de pilares sensor, de esparcir los beneficios de la ciencia y la tecnología
- Aprovechar las cubiertas y dejar trabajar los cimientos
- FÁBRICA FARMACÉUTICA BOOTS. Sir Egan Williams
- Uso combinado del acero y el hormigón

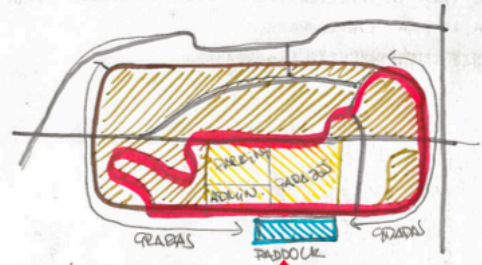


PARCELA

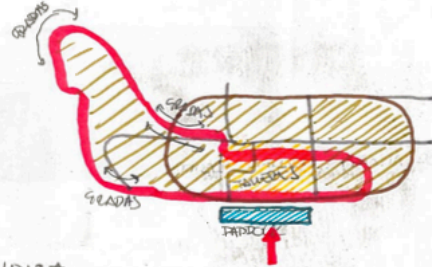
- RECEPCIÓN
- ÁREA EXPOSITIVA M.A
- ÁREA EXPOSITIVA M.V
- ÁREA PRESENTACIÓN
- TALLER MANTENIMIENTO
- ÁREA ADMINISTRATIVA
- CAFETERIA
- PISTA
- ALMACENES E INSTALACIONES



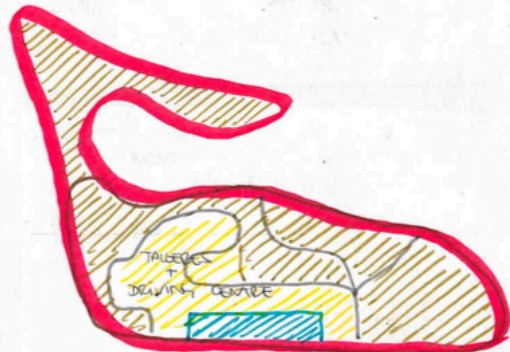
ciervitos F1



→ INDIANÁPOLIS



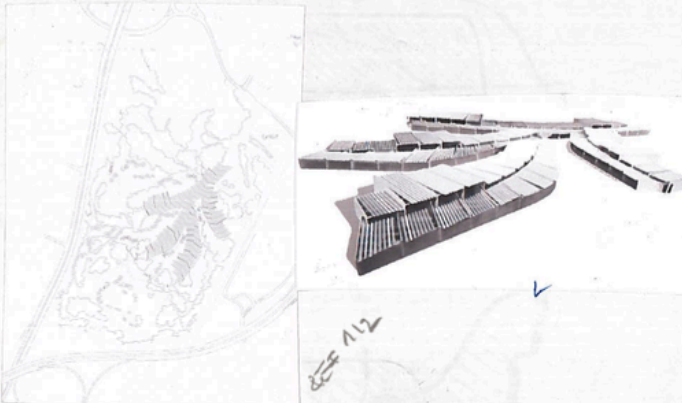
→ MONETA



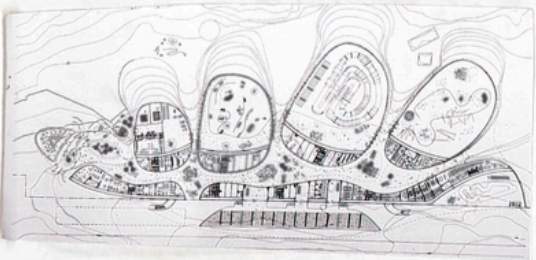
→ RED BULL PING

+ciervitos

PARQUE PARA LA INTERPRETACIÓN DEL TRANSPORTE Y LA OBRA PÚBLICA, MALAGA. CARME PINDO.

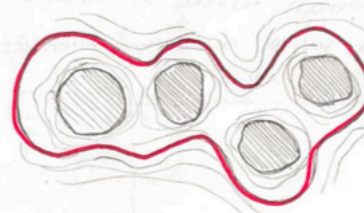


CIUDAD DEL MOTOR, ALCAÑIZ. NORMAN FOSTER



2014/2015

CORRECCIÓN 04.10.17



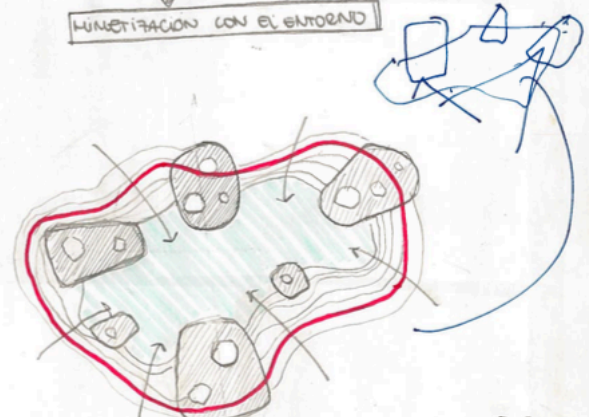
ÁREA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

RECONVERSIÓN DE ESPACIO INDUSTRIAL

ESPACIO VERDE URBANO PROYECTO

CREACIÓN DE UNA TOPOGRAFÍA IRREGULAR 'MONTAÑAS'

HUMEDIFICACIÓN CON EL ENTORNO

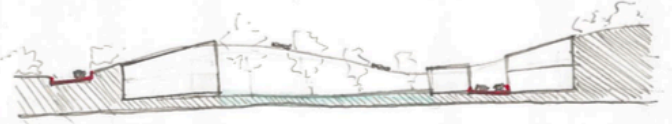
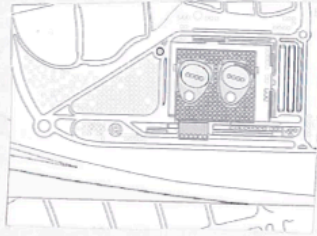
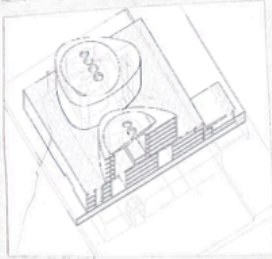
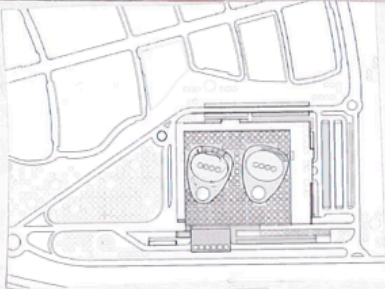


INCLUSIÓN DE UN ELEMENTO PLAZA CENTRAL DISTRIBUIDOR

→ MODELO O

RAFAEL DE LA HOZ. HOSPITAL DE JUAN CAJOS

- Dos coronas azuladas tratadas con azulejos blancos.
- Eliminación de pasillos, circulaciones concéntricas en torno a un atrio común.

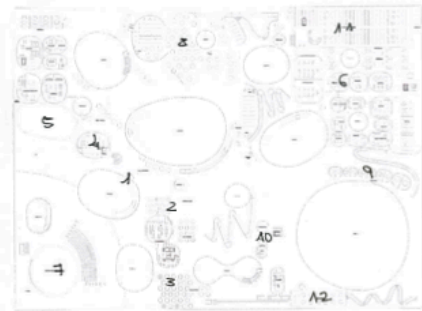


SECCION A-A'

- CIELO CON CAMBIOS DE NIVEL
- EN OCASIONES ATRAVIESA EL EDIFICIO
- GRAN ESPACIO CENTRAL DISTRIBUIDOR
- BLOQUES SEMIENTERRADOS

LA FORMA APROPIADA DE SANAA

- LÍNEA ILIMITADA
- ESPACIO NÁUTICA
- ESPACIO FENOMENOLÓGICO
- ESTRANGULAMIENTOS QUE INCITAN AL MOVIMIENTO



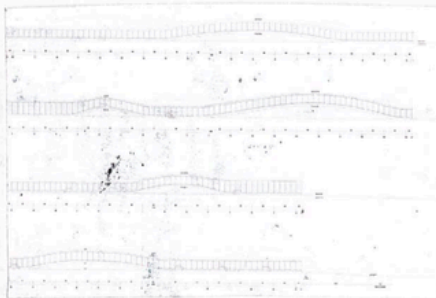
1. ENTRADA
2. CAFE
3. FOOD COURT
4. BANK
5. SHOP
6. OFFICES
7. MULTI-PURPOSE HALL
8. LIBRARY
9. WORK AREA
10. ANCIENT BOOKS COLLECTION
11. RESEARCH COLLECTION
12. RESTAURANT

- ROLEX CENTER

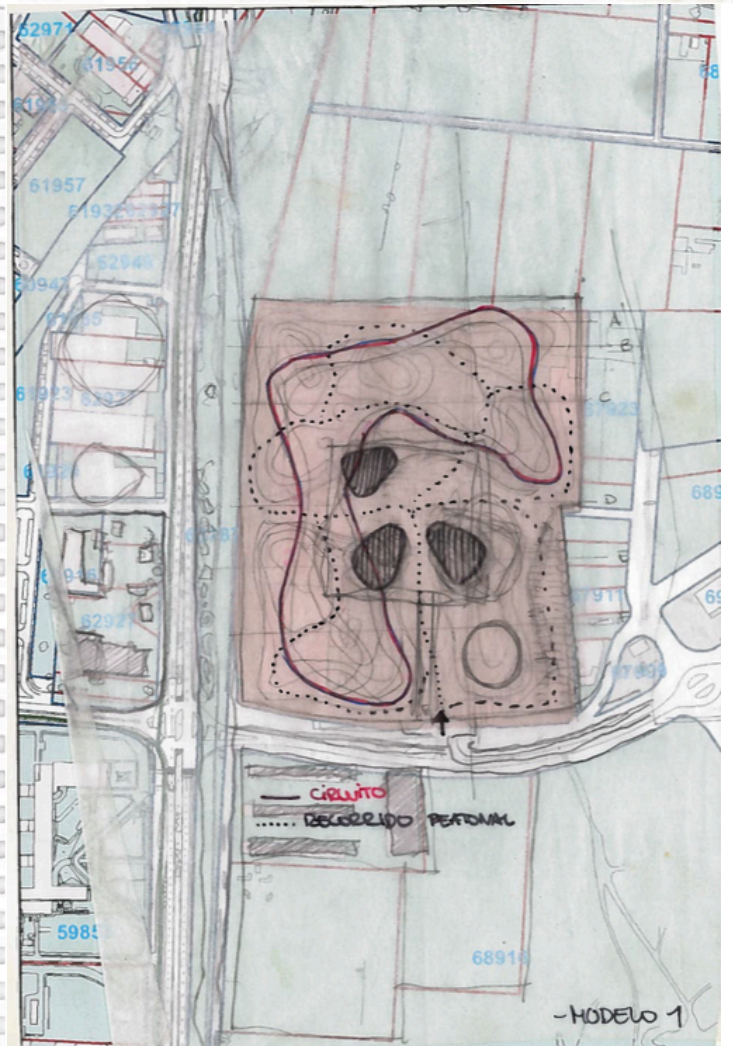
11. RESEARCH COLLECTION
12. RESTAURANT



- CASA FIOR

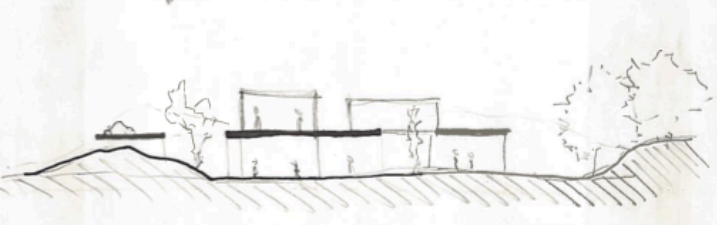


- ALFADOS ROLEX CENTERS

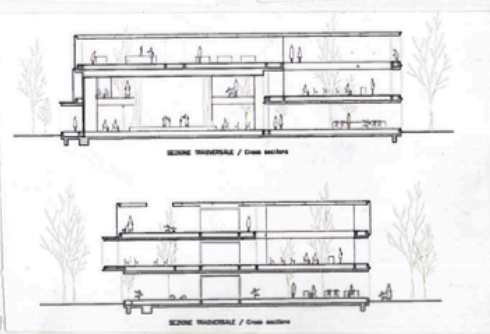
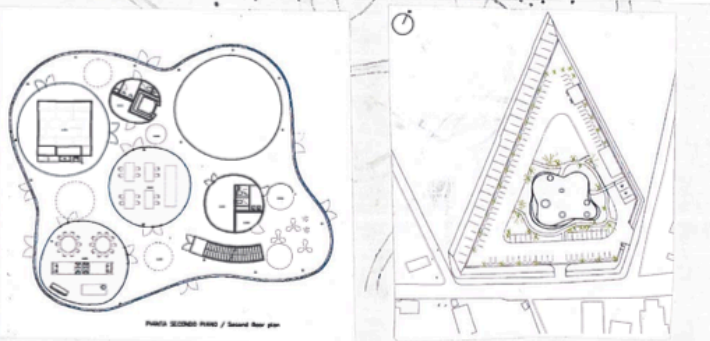
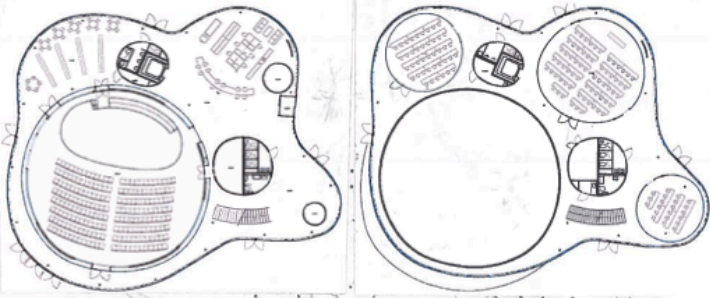


- MODELO 1

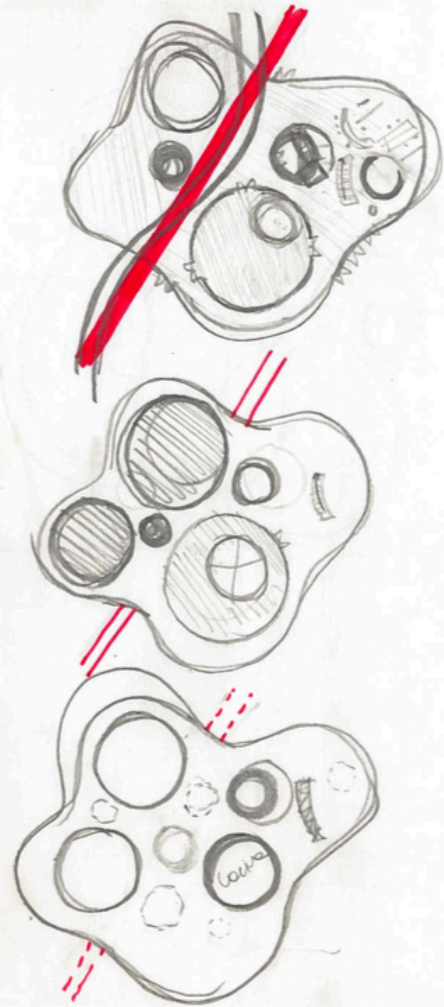
LA TOUBETTE. LE CORBUSIER.
WCEBNARIOS



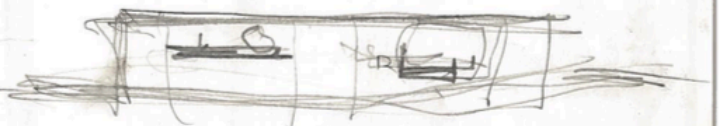
TOYOTA AIRJUNA HALL. SANAA



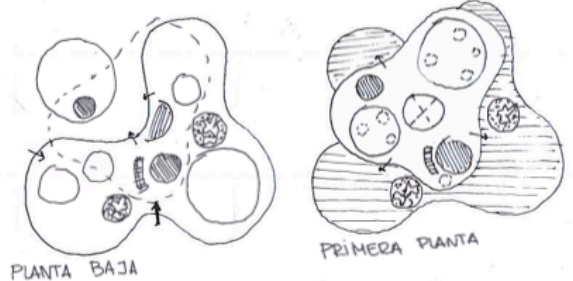
S. 0232



- Modelo 3



S. 0232

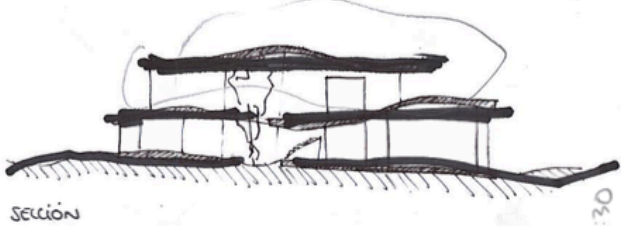


PLANTA BAJA

PRIMERA PLANTA



CUBIERTA



SECCIÓN

- Restorant Brever Argentina
- Heriq hospital tresol
- Manuel Ocaña - geriatrio
- Pigeo de Blas handena
- Castro-Tuón

OCT 15, 17:30

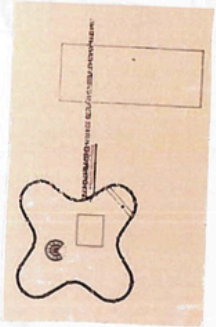


- MODELO 4

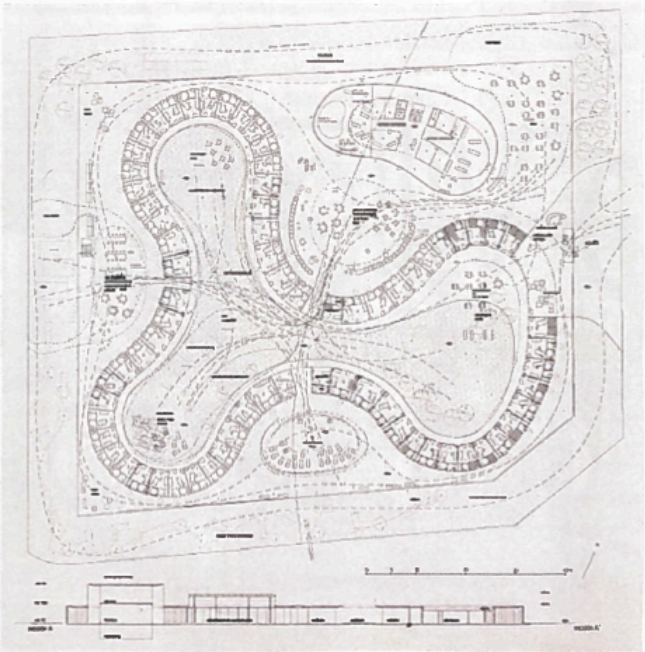
- PARADOR ARISTON. MARCEL BREUER



- HERZOG & DE MEURON. HOSPITAL DINAMARIA

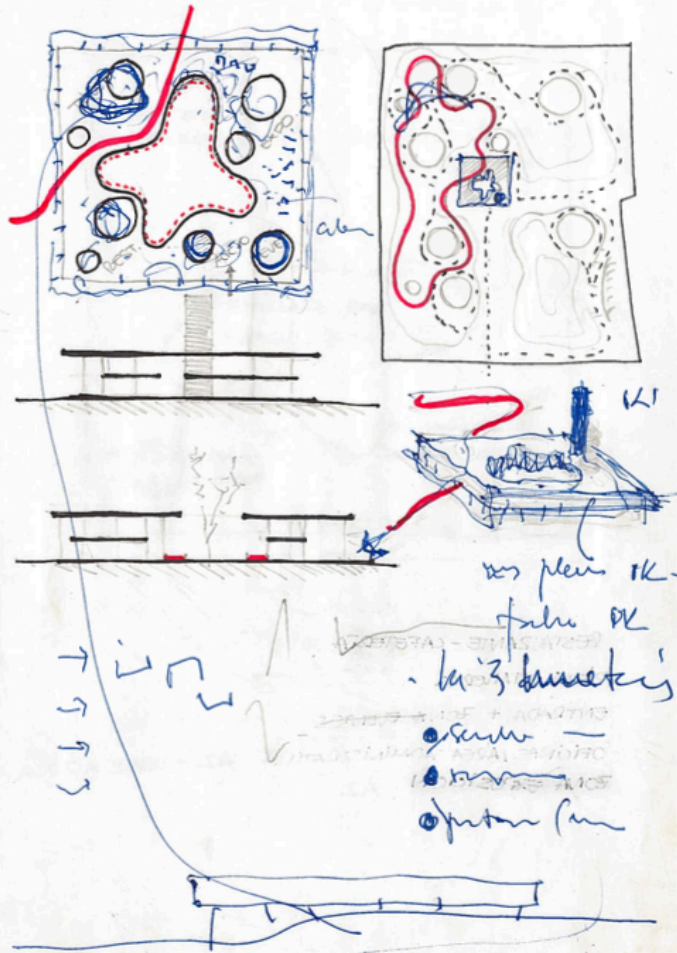
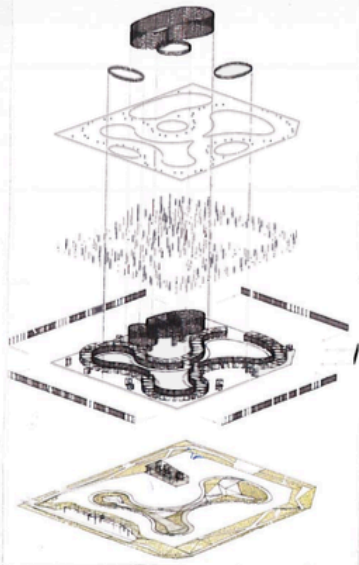


- MANUEL OCAÑA. CENTRO GERIÁTRICO SANTA RITA

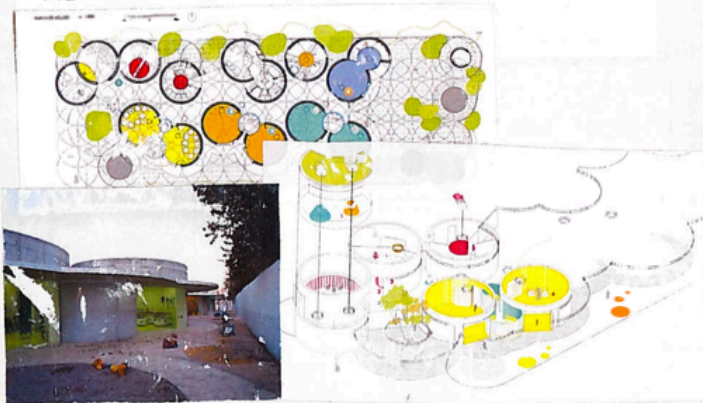


N. WEGMANN

MARTES 16 ENERO



-PICADO DE BUS. GUARDERÍA

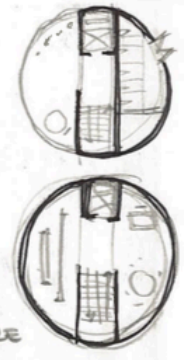
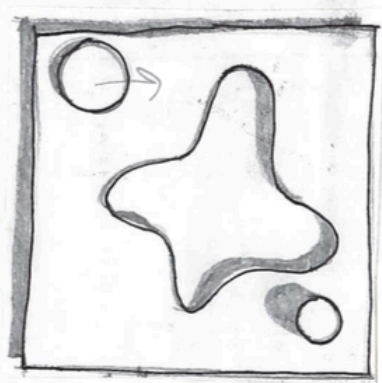


los pines OK
 fábri OK
 - la 3 burocras
 ● escuela
 ● museo
 ● oficina (m)

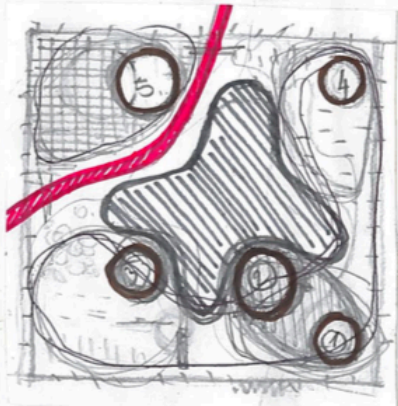
-MODELO 5



- RESTAURANTE - CAFETERIA **A4**
- PISTA + TALLERES **A1**
- ENTRADA + ZONA EVENTOS **A3**
- OFICINAS / AREA ADMINISTRATIVA **A2** - DOBLE ALICUA
- ZONA EXPOSICIÓN **A2**



TORRE

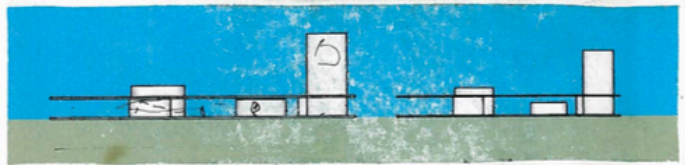
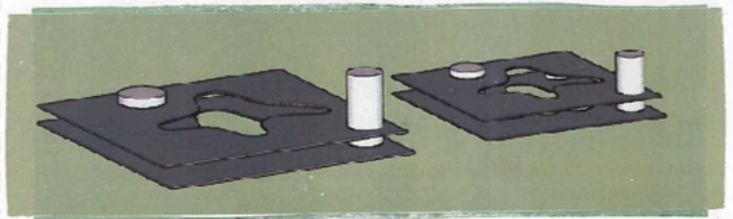
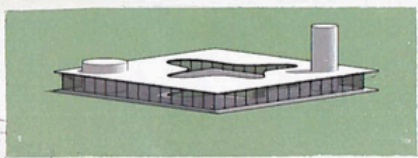
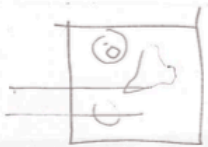
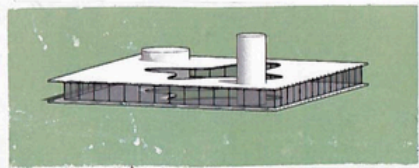
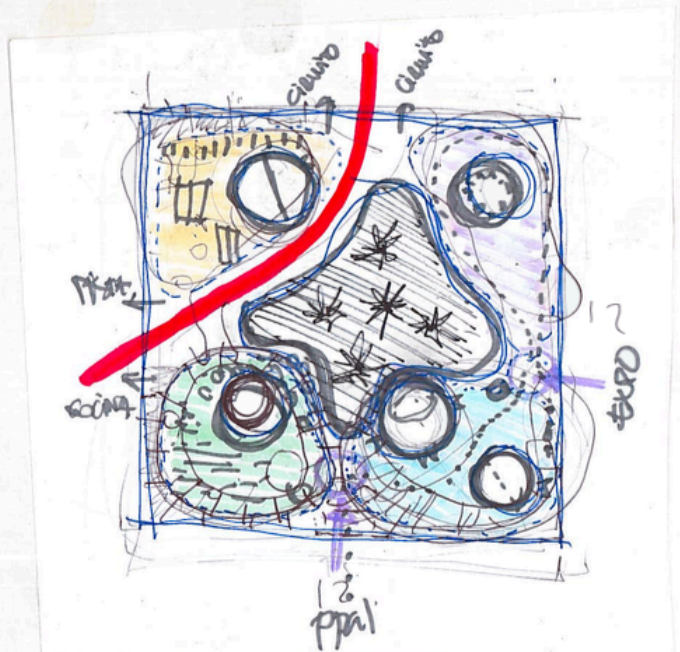


EVENTOS

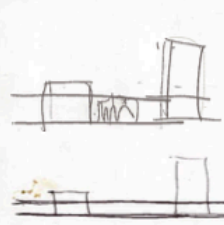


RESTAURANTE

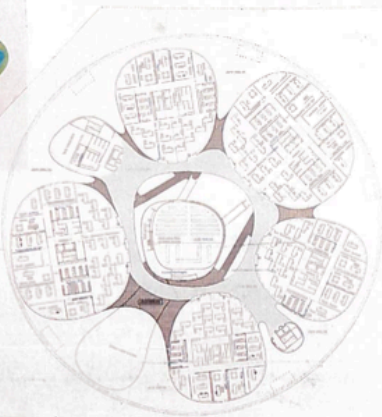
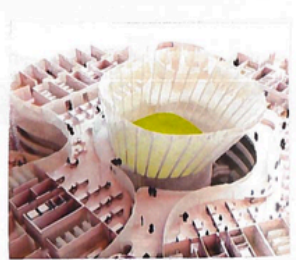
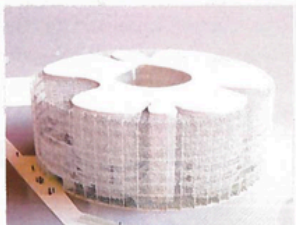
1. TORRE
2. EVENTOS
3. RESTAURANTE
4. SIMULADORES
5. TALLER



- GRUPO DE USUARIOS Y LA TECNOLOGIA INTELIGENTES

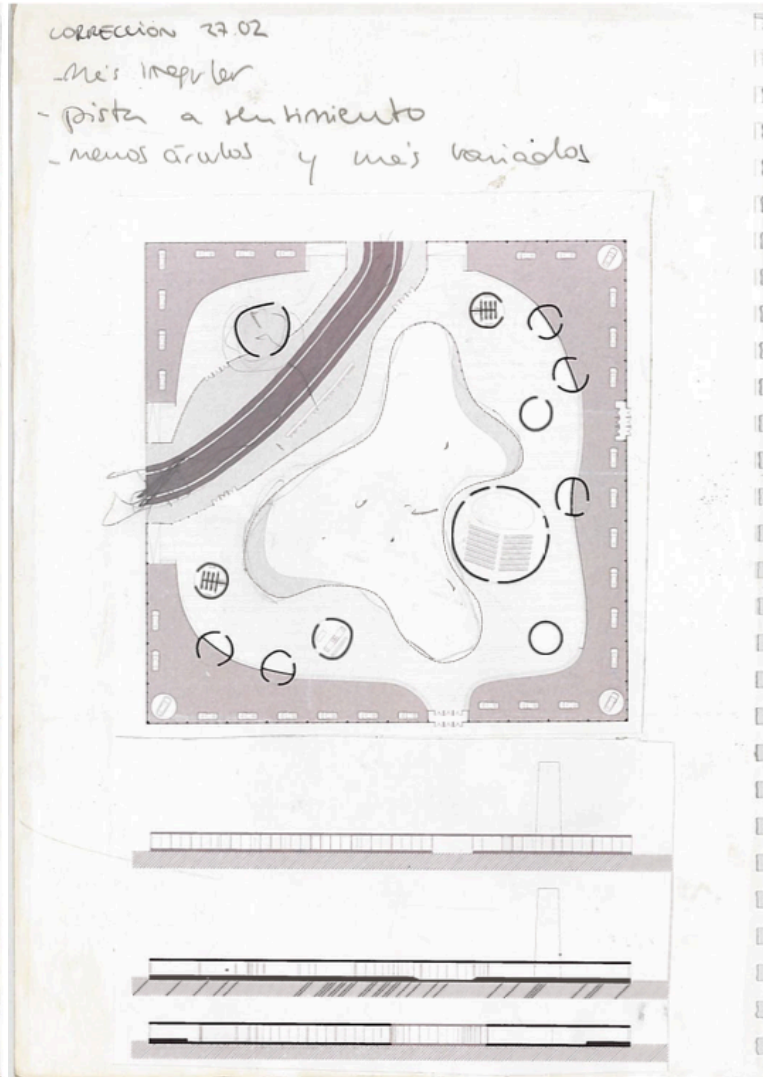
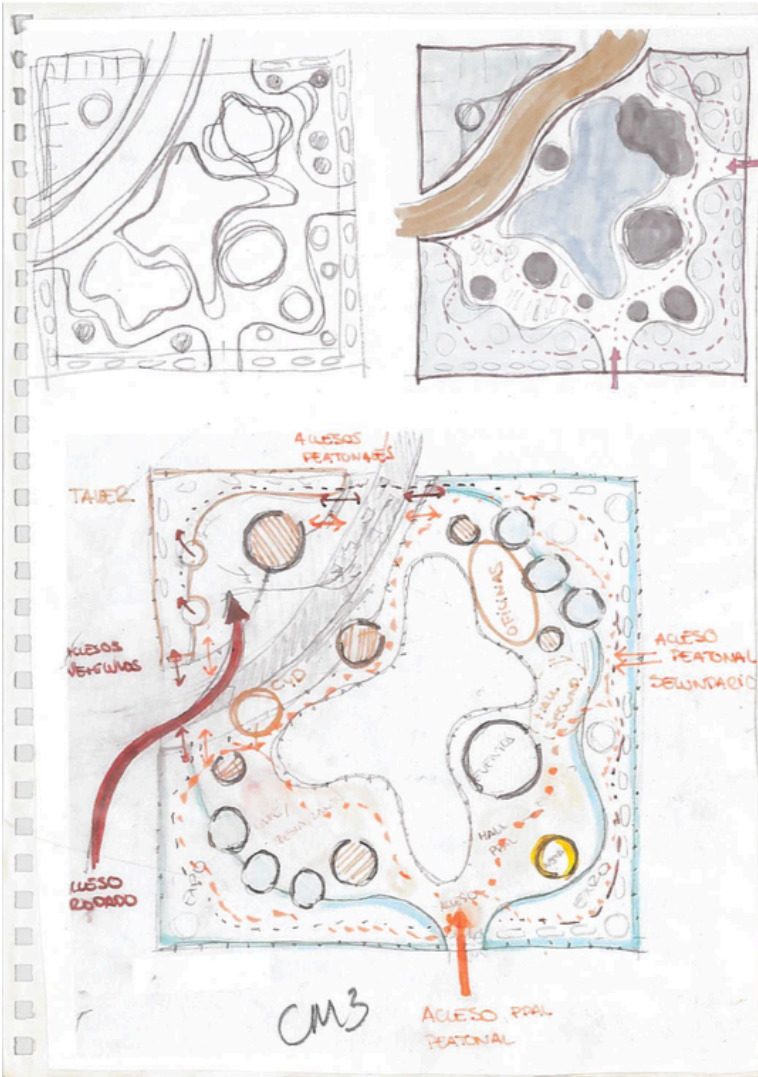
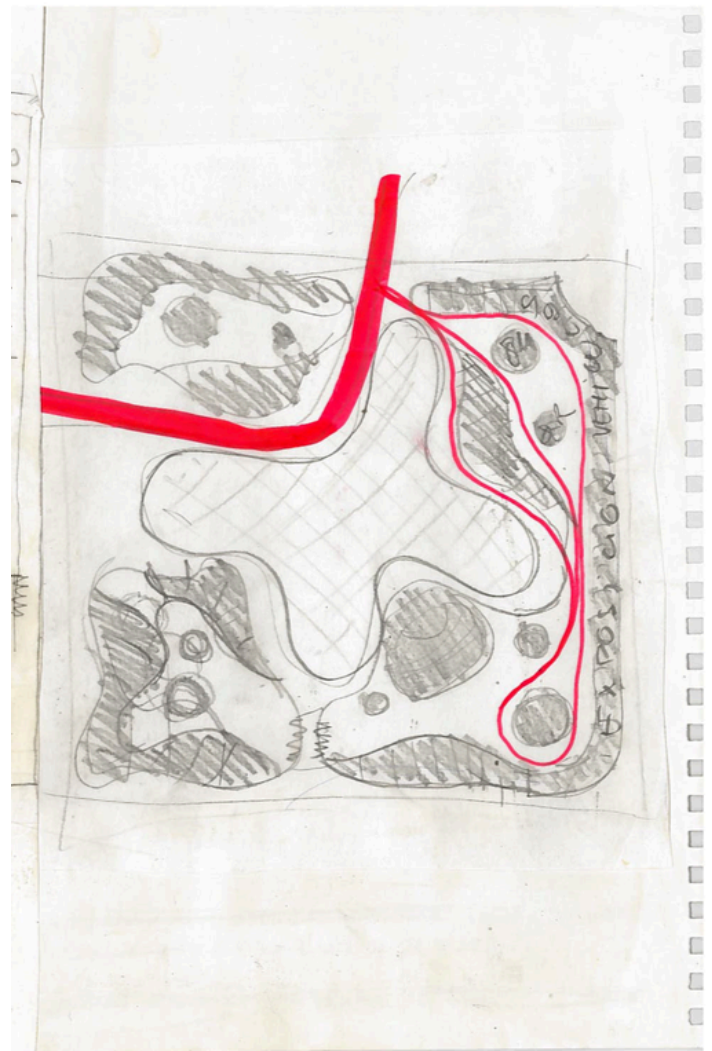
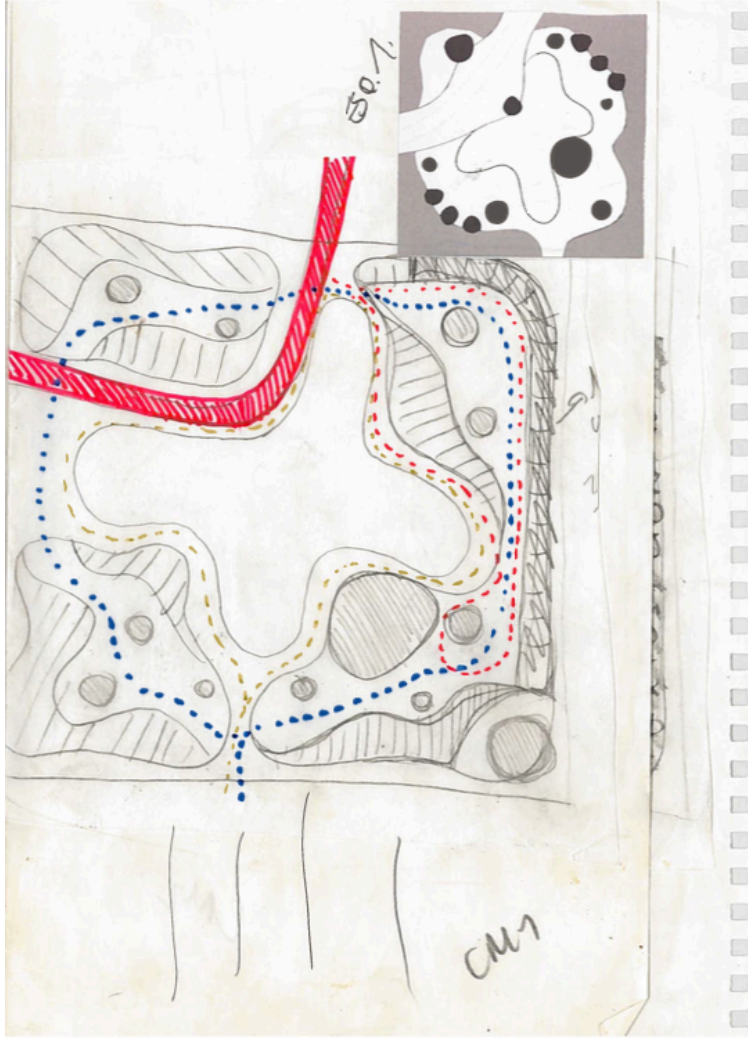


- PAREDES Y PISO. JUZGADOS DE LO CONTENCIOSO CIVIL DE LA JUSTICIA. MADRID



13 FEB 2010







ESQ. 2



ESQ. 3

SALONES DEL AUTOMÓVIL INTERNACIONALES



→ SALÓN DE DETROIT NAIAS

→ CENTRO DE CONVENCIONES COBO HALL



→ DISTRIBUCIÓN NAIAS 2018



→ SALÓN DEL AUTOMÓVIL DE FRANKFURT

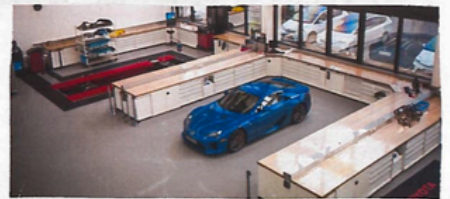


→ GOODWOOD. SALÓN DEL AUTOMÓVIL

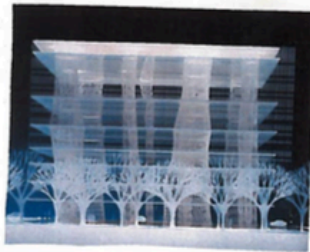
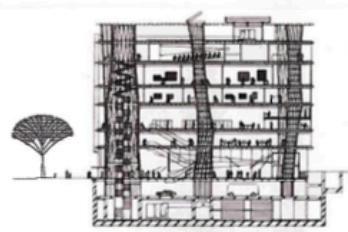
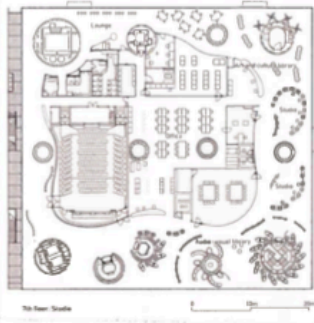
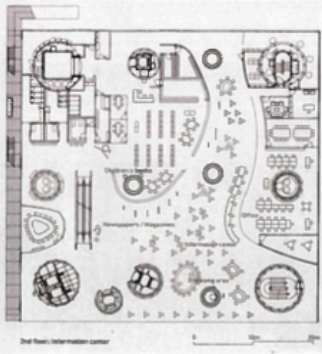


- TOPE DESCONTAMINACIÓN
- BUSCAR INSTALACIONES

- TALLERES



2022/11/20 15:00
ENCUENTRO NAIAS



1900



1906



1919



1923



1925



1946

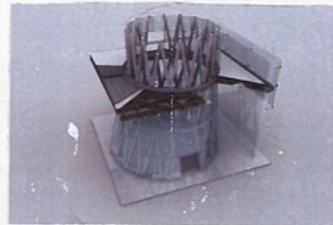
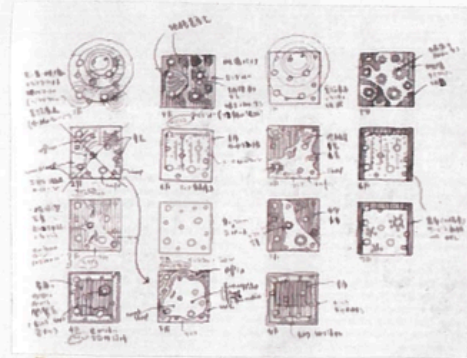
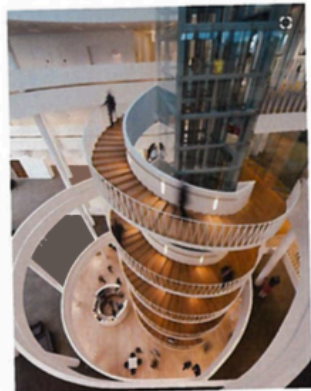


1972



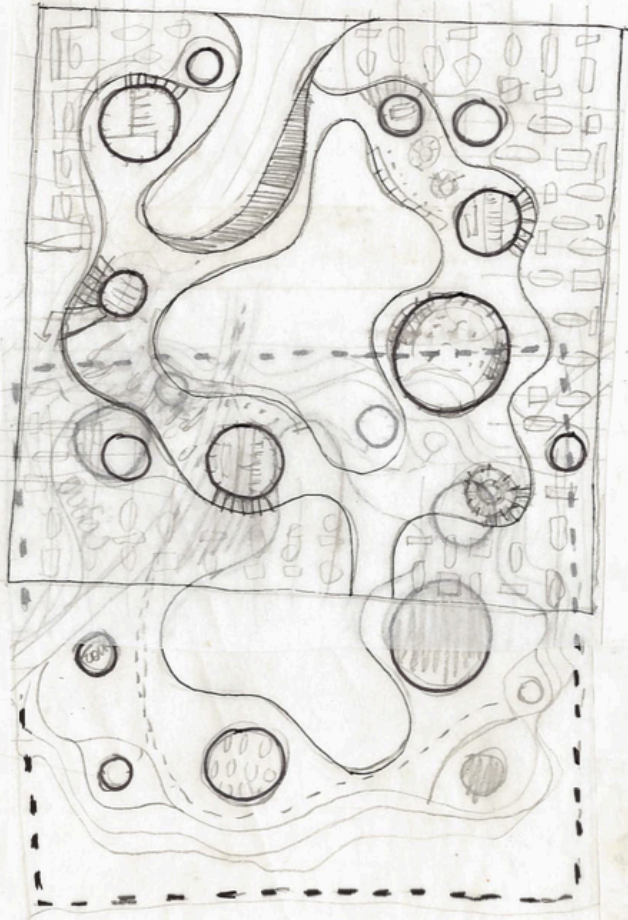
RENAULT

1992

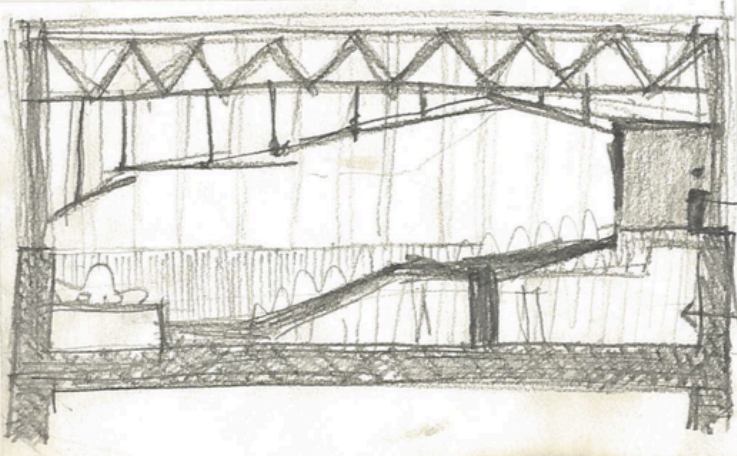
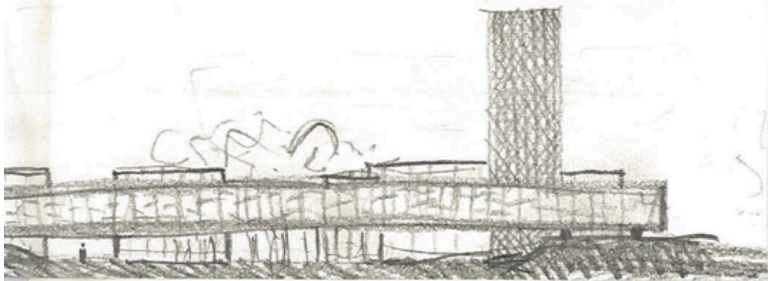


-SMOQ FREE TOWER. ROTTERDAM. Purificador de aire.

C. FINALES

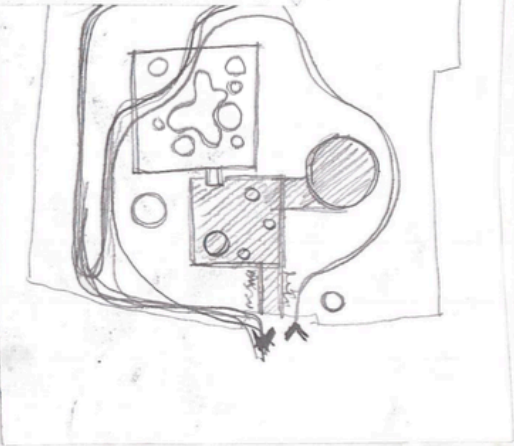


PLANTA DE SITUACION





*non-blanches
à l'her*



1



2