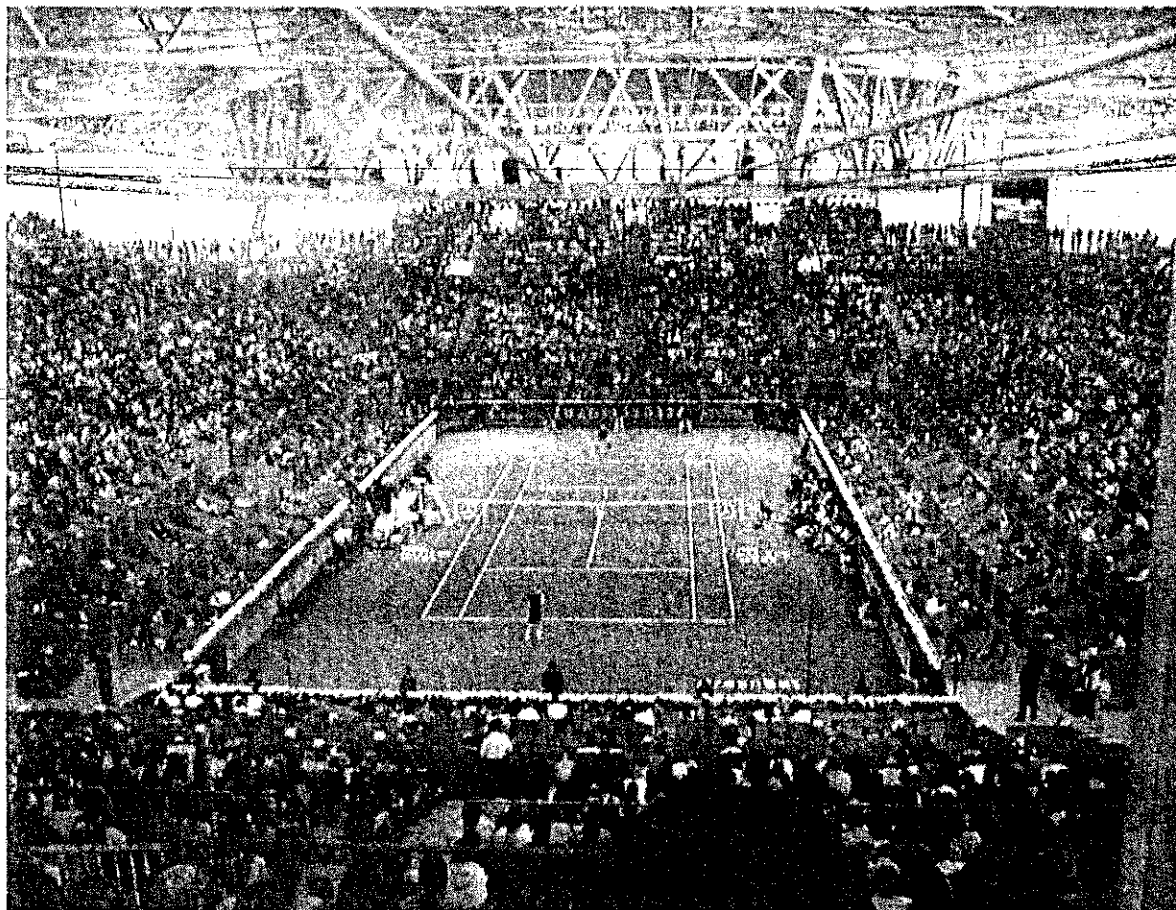


## **32.- PLAN DE AUTOPROTECCIÓN 2005**



**PROYECTO MODIFICADO Nº2**  
**2ª FASE PABELLÓN DE USOS MÚLTIPLES DEL ROCKÓDROMO DE MADRID**  
**SITUADO EN EL RECINTO FERIAL DE LA CASA DE CAMPO**



**PLAN DE AUTOPROTECCIÓN Y EVACUACIÓN**

**TOMO I**

Madrid, abril de 2005

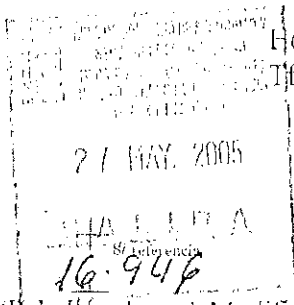


Fecha: 24 de mayo de 2005  
 Dirección:

Nº referencia: AB/int 16.946  
 Sello del Registro de salida

Página nº: /  
 Sello del Registro de entrada

Rockodromo  
 Casa de Campo (Recinto Ferial)  
 28011 MADRID



Horario: De 10 a 13 horas  
 Tfnos.: 588.91.33  
 588.91.34

Unidad Planes de Emergencia  
 Departamento de Proyectos  
 28007 MADRID Avda. del Mediterráneo, 62  
 3ª planta

Asunto: Local: 2ª Fase Pabellón usos múltiples (Pabellón Arena)-Modificado 2  
 Emplazamiento: c/ Casa de Campo  
**PLAN DE EMERGENCIA FAVORABLE**

Examinado por técnicos del Departamento de Proyectos, el Plan de Emergencia aportado por Ud. por triplicado con fecha 06.05.05., se considera que el mismo se ajusta a lo prescrito por el "Manual de Autoprotección para el desarrollo del Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación en locales y edificios" aprobado por Orden del Ministerio del Interior de fecha 29.11.1984 (B.O.E. 26.02.85).

La aceptación de lo que figura en este Plan de Emergencia se refiere exclusivamente a lo contenido en la citada orden ministerial y no conlleva, por no ser su objeto, la valoración de ningún aspecto normativo diferente al contenido en el citado "Manual de Autoprotección" que tiene un alcance y requisitos muy concretos y diferentes a otros que se exigen para la obtención de otras licencias y permisos municipales, en los que es preciso justificar el cumplimiento de otras normativas.

El Plan de Emergencia conformado consta de 97 folios/planos con el correspondiente sello oficial del Departamento.

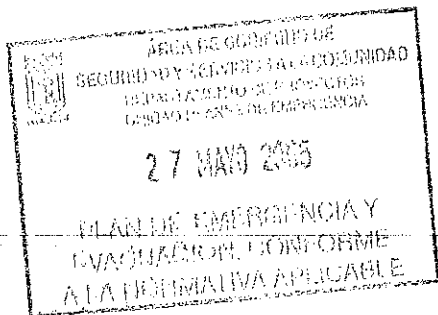
De los tres ejemplares, uno de ellos quedará archivado en este Ayuntamiento pudiendo Ud. o persona que le represente retirar de la Unidad Planes de Emergencia -Avda. Mediterráneo, 62-3ª plta.- en el plazo de treinta días los dos restantes ejemplares, uno de los cuales deberá encontrarse a disposición de los Servicios de Extinción de Incendios en el propio edificio o local, en el interior de un armario ignífugo situado en lugar visible, conocido y cercano a los accesos, y con el rótulo "Plan de Emergencia; uso exclusivo para Bomberos".

Finalmente le informo que el presente Plan de Emergencia seguirá siendo válido siempre que no se modifiquen sus condiciones objetivas y subjetivas. Debiéndose en este supuesto, solicitar a este Ayuntamiento la conformidad del Plan de Emergencia modificado.

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO,



Fdo.: Antonio Blanco Galindo.



PROYECTO MODIFICADO Nº 2

**SEGUNDA FASE PABELLÓN DE USOS MÚLTIPLES EN EL ROCKÓDROMO  
DE MADRID (RECINTO FERIAL DE LA CASA DE CAMPO)**

**PLAN DE AUTOPROTECCIÓN Y EVACUACIÓN DEL PABELLÓN**

**SEGUNDA FASE PABELLÓN DE USOS MÚLTIPLES EN EL ROCKÓDROMO DE MADRID (RECINTO FERIAL DE LA CASA DE CAMPO)**

**PLAN DE AUTOPROTECCIÓN Y EVACUACION DEL PABELLÓN**

<b>INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES</b>	<b>3</b>
<b>DOCUMENTO 1</b>	<b>6</b>
<b>1. EVALUACION DEL RIESGO</b>	<b>6</b>
1.1. SITUACIÓN.	6
1.2. ACCESOS.	6
1.3. MEDIOS DE PROTECCIÓN EXTERIORES.	7
1.4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.	7
1.4.1. Estabilidad, resistencia y reacción al fuego de los elementos constructivos.	7
1.4.2. Comportamiento ante el fuego de los asientos y graderíos.	8
1.4.3. Puertas cortafuegos.	9
1.4.4. Ascensores de emergencia.	9
1.5. ACTIVIDADES Y USOS.	9
1.6. INSTALACIONES Y SERVICIOS.	9
1.7. EVALUACIÓN DEL RIESGO.	10
1.8. CONDICIONES DE EVACUACIÓN.	10
1.9. PLANOS DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.	12
<b>DOCUMENTO 2</b>	<b>13</b>
<b>2. MEDIOS DE PROTECCIÓN</b>	<b>13</b>
2.1. MEDIOS TÉCNICOS.	13
2.1.1. Instalaciones de Detección.	13
2.1.2. Instalación de Alarma.	14
2.1.3. Instalación de Extinción.	14
2.1.4. Instalación de control de humos y temperatura.	16
2.1.5. Alumbrados especiales:	19
2.1.6. Señalización:	20
2.1.7. Sistema de alimentación ininterrumpida:	20
<b>DOCUMENTO 3</b>	<b>24</b>
<b>3. PLAN DE ACTUACIÓN</b>	<b>24</b>
3.1. OBJETIVOS.	24
3.2. CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS.	24
3.3. ACCIONES A EMPRENDER.	25
3.4. ASIGNACIÓN DE FUNCIONES.	25
3.4.1. Equipo de Alarma y evacuación, EAE:	26
3.4.2. Equipo de Primeros Auxilios, EPA:	26
3.4.3. Equipo de Primera Intervención, EPI:	26
3.4.4. Equipo de Segunda Intervención, ESI.	26
3.5. ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.	27

**DOCUMENTO 4** 28

---

<b>4. IMPLANTACION Y MANTENIMIENTO DEL PLAN</b>	<b>28</b>
4.1. RESPONSABILIDADES	28
4.2. MANTENIMIENTO, ORGANIZACIÓN	29
4.3. MEDIOS TÉCNICOS.	29
4.4. MEDIOS HUMANOS.	29
4.5. PROGRAMA DE IMPLANTACIÓN	29
4.6. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	30
4.6.1. Seguimiento trimestral de los Medios de Protección contra Incendios:	30
4.6.2. Mantenimiento anual de las Instalaciones	31
4.6.3. Mantenimiento anual de las Instalaciones de Protección.	31
4.7. INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS.	31

**ANEXO 1. SISTEMA DE CONTROL DE HUMOS Y TEMPERATURA** 33

---

**ANEXO 2. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA** 34

---

1. INTRODUCCIÓN.	35
2. PRECAUCIONES PREVIAS PARA EVITAR INCENDIOS:	35
3. CASO DE PRODUCIRSE EL INCENDIO:	35
4. EN CASO DE EVACUACIÓN DEL PABELLÓN:	36
5. GRAN NEVADA O PEDRISCO.	36
6. VENDAVAL O TORMENTA.	36
7. INUNDACIÓN.	36
8. EXPLOSIÓN.	36
9. ESCAPE DE AGUA.	36
10. FICHA DE INFORMACIÓN EN EL CASO DE INCENDIO, PARA EL PERSONAL DEL PABELLÓN.	36
11. FICHA DE CONSIGNAS PARA LOS ESPECTADORES EN EL CASO DE INCENDIO.	37

**ANEXO 3. MEMORIA DE CARPINTERÍA** 38

---

**ANEXO 4. ESPECIFICACIONES DE LOS ASIENTOS Y LOS GRADERÍOS** 39

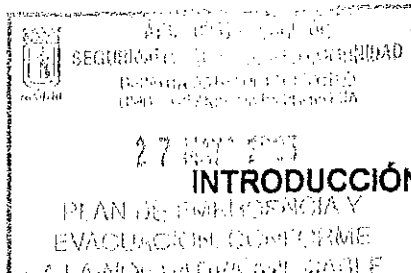
---

**ANEXO 5. JUSTIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD ANTE EL FUEGO DE LA ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA** 40

---

**ANEXO 6. PLANOS** 41

---



## INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El presente Plan de Autoprotección tiene por objeto estudiar las condiciones de seguridad en el Pabellón de Usos Múltiples en el Rockódromo de Madrid.

En septiembre de 2002 se redactó un Plan de Emergencia y Evacuación para la primera fase de la ejecución del citado proyecto.

En febrero de 2003 se redactó un proyecto modificado nº1 del Pabellón de Usos Múltiples, que en muchos aspectos mejoró las condiciones de seguridad del edificio, y el 27-08-2004 se presentó a Protección Civil un nuevo Plan de Emergencia y Evacuación del Pabellón, así como los planos actualizados del proyecto.

Protección Civil redactó un informe de fecha 16-09-2003 como respuesta a la documentación presentada en que se solicitaba la aclaración o la corrección de determinados errores u omisiones detectados en ella.

En enero de 2004 se redacta un Proyecto Modificado nº2 del Pabellón de Usos Múltiples que introducen las modificaciones o actualizaciones que se han producido durante el desarrollo de las obras de ejecución.

El presente documento trata de analizar los riesgos que se pueden producir en el edificio y optimizar la organización y utilización de los medios humanos y materiales disponibles para la prevención y lucha contra los citados riesgos existentes en el Pabellón, en especial el riesgo de incendio, dando respuesta a todos los aspectos recogidos en el Informe de Protección Civil de 16-09-2003.

### Breve descripción del Pabellón de Usos Múltiples en el Rockódromo.

También llamado MADRID ARENA, el Pabellón se percibe exteriormente como una delgada pieza metálica flotando sobre la depresión que conforman las gradas de la antigua Feria de Campo.

Se trata del primer edificio en el mundo en el que todo su aforo aparece y desaparece de forma modular, mecánica y automática. Así resulta un edificio multifuncional susceptible de albergar tanto eventos deportivos como actividades culturales, feriales y exhibiciones de todo tipo:

#### Espacio deportivo con vocación olímpica.

Con dimensión e isóptica óptima para deportes de sala de tamaño medio (Baloncesto, Balonvolea, Tenis, Gimnasia rítmica) y pequeño (Lucha, Judo, Kárate, Boxeo). Y capaz de alojar deportes que requieren mayor dimensión de la pista (Balonmano, Fútbol sala) con pérdida de aforo.

#### Espectáculos.

El edificio tiene un aforo suficiente y flexible que asegura la viabilidad económica de la gestión y la libertad en la situación del escenario, así como las excelentes condiciones acústicas. También posee las condiciones técnicas para el montaje de cualquier tipo de espectáculo, capacidad de carga de la estructura, instalación eléctrica adecuada en cuanto a capacidad y calidad (alimentación independiente para luz y sonido), galería de comunicación entre el escenario y el control de luz y sonido, y acceso de camiones a pista, así como espacios auxiliares y camerinos de diferentes tipos y dimensiones.

#### Ferias, congresos, convenciones, etc.



Dispone de un espacio diáfano en tres niveles con acceso rodado a cada uno de ellos y sobrecarga de uso admisible de 1.500 kg/m<sup>2</sup> en los dos superiores y 2.000 kg/m<sup>2</sup> en el inferior, con múltiples tomas de agua, electricidad, teléfono, datos y saneamiento.

#### La estructura.

27 MAR 2005

La estructura de cubierta, ejecutada en la primera fase flota sobre 12 pares de pilares de hormigón y acero y está auto-compensada, transmitiendo al resto de la estructura solamente esfuerzos verticales. En el perímetro un fuerte anillo de hormigón comprimido, en el centro dos anillos superpuestos y solidarios, el superior hexagonal comprimido y el inferior circular traccionado. Seis potentes vigas unen los dos anillos comprimidos y veinticuatro tensores el anillo de hormigón y el inferior traccionado. Entre las seis vigas principales, seis estructuras estereas y en el centro un lucernario estructural de 18m de diámetro.

El resto de la estructura está formada por una pantalla perimetral de pilotes realizados en la primera fase y atados ahora con una potente viga riostra, una serie de muros de hormigón realizados *in situ* y por pilares, vigas y placas prefabricadas de hormigón. Además existen puntualmente elementos estructurales metálicos como vigas y pilares, que serán protegidos con recubrimientos tipo "Promat" que aseguren su correspondiente estabilidad ante el fuego.

#### Programa.

El cambio más importante del proyecto modificado al que se refiere este documento respecto al proyecto inicial es el de los niveles en que se desarrolla el edificio, ya que está a una cota superior, lo cual permite acceder directamente a cota desde el exterior a cada uno de sus tres niveles principales.

En el nivel 0 (cota +0,00) se encuentra la pista, gran espacio central en el que se realizan todos los deportes y parte de las exhibiciones en caso de feria, así como los camerinos, vestuarios, salas polivalentes, salas de prensa, almacenes de pista, etc. Todo ello recogido por un anillo perimetral exterior de circulaciones, que comunica directamente mediante rampa y escalinata con el exterior, permitiendo una rápida y fácil evacuación, así como un acceso directo a pista de camiones de gran tonelaje, incluidos los de bomberos, en los casos en que el módulo de graderío que cierra el acceso de mercancías se encuentre retirado..

En el nivel 1 (cota +5,00) se desarrolla el vestíbulo inferior, galería perimetral a la edificación, formando cuatro grandes vestíbulos que distribuyen al nivel intermedio de la sala y a la cafetería. Desde este nivel se puede acceder al Palacio de Cristal a través del Túnel de Conexión (elemento que se ha construido en la Fase III y que convierte a las nuevas edificaciones y al Palacio de Cristal en piezas autónomas dentro de un nuevo organismo unitario), así como al Pabellón Auxiliar que constituye la segunda plaza de la Fase III.

Las escaleras proporcionan continuidad vertical al espacio. El vestíbulo situado a levante se abre por medio de la cafetería a la vaguada que conecta con el lago de la Casa de Campo y remata en la visión lejana de la cornisa de Madrid. En esta zona hay una entrada directa desde la calle, con capacidad de acceso a furgonetas y camiones. También en esta cota se encuentran las salas de climatización y los aseos. En este nivel arrancan en sentido descendente una batería de ascensores que lo convierten, junto al ascensor que comunica todos los niveles, en un edificio absolutamente accesible para los discapacitados.

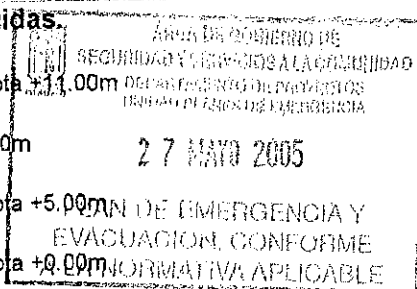
Por último en el nivel 2 (cota +11,00) se encuentra el acceso principal desde la calle de acceso al Palacio de Cristal, convertida en plaza, a través de varias puertas abiertas en el muro cortina que constituye la fachada. El vestíbulo es una pieza corrida de sección variable en todo el perímetro del ovoide que fluye rodeando la zona de gradas y exposiciones, y que se comunica directamente con el exterior mediante un total de cuarenta puertas regularmente dispuestas en todo su perímetro.

Además estos tres niveles están comunicados entre sí por seis escaleras de 3,00m de ancho, que constituyen unas vías de evacuación alternativas a las ya citadas en cada nivel.

Hay dos niveles auxiliares dedicados a instalaciones que se encuentran en la cota +7,80 y en la -3,00. El primero de ellos en una losa que aparece en determinadas zonas de la galería perimetral y crea en ésta dos niveles, alojando instalaciones sobre ella y aseos en la parte inferior. El nivel de la cota -3,00 consiste en una galería subterránea de instalaciones que da servicio a las arquetas dispuestas en la pista para servir a los stands en caso de feria y que comunica el edificio principal con el de instalaciones, situado a unos 150m de distancia. Esta galería está convenientemente sectorizada y cuenta con tres accesos, uno en cada extremo y otro en el pabellón Auxiliar (Fase III), así como con sistemas de evacuación de humos en caso de incendio.

#### Superficies construidas.

Nivel 2, cota +11,00m	5857.46 m <sup>2</sup>
Nivel +7.80m	1514.39 m <sup>2</sup>
Nivel 1, cota +5.00m	10968.76 m <sup>2</sup>
Nivel 0, cota +0.00m	10197.52 m <sup>2</sup>
Nivel -5.15m	1377.23 m <sup>2</sup>
Superficie total pabellón	29915.36 m <sup>2</sup>



#### Medios humanos.

Los responsables del Pabellón y los componentes de los equipos que han de formarse y que se enuncian en los distintos apartados de este Plan, deberán:

- Conocer el Pabellón y sus instalaciones, la peligrosidad de las distintas áreas, los medios de protección disponibles y las necesidades que deben ser atendidas prioritariamente.
- Garantizar la fiabilidad de los medios de protección, mediante el mantenimiento oportuno.
- Evitar las causas origen de las emergencias.
- Disponer de personas organizadas, formadas y adiestradas que garanticen rapidez y eficacia en las acciones a emprender.
- Tener informados a los ocupantes del pabellón de cómo deben actuar ante una emergencia.
- Preparar la posible intervención de los medios exteriores en caso de emergencia: bomberos, ambulancias y policía.

Se espera que con la implantación de este Plan se llegue a conseguir la prevención del riesgo, y en caso de accidente, la intervención inmediata y la evacuación del Pabellón, si fuera necesaria, en un tiempo mínimo.

El Plan contempla los posibles riesgos a que pueda estar sometido el pabellón, así como las acciones a llevar a cabo en cada uno de ellos. Se estructura en cuatro apartados:

1. Evaluación del riesgo.
2. Medios de protección.
3. Plan de emergencia.
4. Implantación y mantenimiento del Plan.

## DOCUMENTO 1

### 1. EVALUACION DEL RIESGO

#### 1.1. Situación.

El Pabellón de Usos Múltiples o MADRID ARENA se localiza entre el Pabellón de Cristal, el Pabellón de "La Pipa" y la carretera Nacional V Autovía de Extremadura, en la Casa de Campo de Madrid.

El Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1.997 delimita para la zona del "Rockódromo" dentro del Área de Ordenación Específica AOE 00.04 "Feria del Campo" a desarrollar mediante un Plan Especial por Iniciativa Pública con uso característico de Dotacional de Servicios Colectivos.

#### 1.2. Accesos.

El acceso de los vehículos de emergencia se realiza mediante una vía que comunica el edificio con el Paseo del Ferial, así como desde la calle de los Frutos, a través del acceso al Palacio de Cristal. En ambos casos los vehículos de emergencia llegan hasta la fachada misma del edificio mediante rampas que los sitúan en los tres niveles en los que se desarrolla la actividad pública, e incluso pueden acceder al interior del edificio.

El Paseo del Ferial y la calle de los Frutos son vías de doble sentido que permiten el acceso y salida, el primero a la calle del Ferial y la segunda a la calle de la Aves. Por lo que se tienen dos vías comunicadas entre sí, de acceso al Rockódromo.

Como se ha comentado en la introducción el edificio cuenta con accesos directos del exterior en los tres niveles principales en los que se desarrolla. El acceso principal se encuentra en el nivel 2 (cota +11,00), en el que hay en total 40 puertas que lo comunican directamente con el exterior. Se puede acceder también a los dos niveles inferiores (cota +5,00 y cota +0,00) a través de sendas rampas de suficiente ancho y suave pendiente, existiendo además el Túnel de Conexión con el Palacio de Cristal y un acceso directo mediante vestíbulo de independencia al Pabellón Auxiliar que se construyó en la Fase III.

El edificio auxiliar de instalaciones se sitúa entre el vial de acceso al edificio principal y el Paseo del Ferial, de modo que es fácilmente accesible desde ambas vías.

La galería de instalaciones subterránea que comunica el edificio de instalaciones con el principal contará con tres accesos, uno desde el edificio de instalaciones, otro desde el Madrid Arena y un tercero desde el Pabellón Auxiliar.

Por todo lo expuesto consideramos que la evacuación del Pabellón de Usos Múltiples del Rockódromo resulta de gran sencillez y se realizará de un modo claro, rápido y directo. A partir de este punto la preocupación principal del equipo redactor del proyecto es la extracción rápida y efectiva de los humos para hacer imposible la existencia de *humos fríos* que dificulten la evacuación. En este sentido se describirá más adelante la dotación de exutorios en cubierta y la instalación de ventilación forzada que completa el sistema de extracción.

### 1.3. Medios de protección exteriores.

Exteriormente el pabellón está protegido frente a incendios mediante un grupo de presión de incendios que coge agua de un depósito de reserva de 400 m<sup>3</sup> (volumen neto de agua), situado en el edificio anexo de instalaciones dedicado a este efecto.

Las características del grupo de bombeo son las siguientes:

- Bomba principal, horizontal centrífuga, accionada por motor eléctrico (dos bombas, una de reserva diesel), de las siguientes características:

Caudal ..... 192 m<sup>3</sup>/h.  
Altura manométrica ..... 85 m.c.a.

Potencia motor eléctrico ..... 75 CV.

- Bomba Jockey, vertical multicelular, mantendrá la red presurizada, accionada por motor eléctrico, de las siguientes características:

Caudal ..... 4 m<sup>3</sup>/h. 27 MAYO 2005  
Altura manométrica ..... 95 m.c.a.  
Potencia motor eléctrico ..... 4 CV.

Este grupo de bombeo da servicio a una red de bocas de incendio de 25 mm repartidas por el interior del edificio y que serán instaladas a 1,5m de altura desde el suelo al centro de la BIE, así como a una red de hidrantes convenientemente situados en el perímetro del edificio que se añadirán al ya existente entre el Rockódromo y el Palacio de Cristal.

### 1.4. Características constructivas.

El pabellón es totalmente exento, por lo cual carece de medianerías con los vecinos, si bien está conectado con el Pabellón Auxiliar, con el edificio de instalaciones a través de la galería subterránea y con el Pabellón de Cristal por medio del Túnel de Conexión. Las citadas conexiones están perfectamente aisladas mediante vestíbulos estancos con elementos de sectorización RF-120 y puertas cortafuegos, constituyendo sectores independientes.

Una serie de muros de contención de hormigón armado genera el espacio en el que se desarrolla la estructura prefabricada de hormigón que constituye los espacios interiores. La cubierta, esbelta y ligera, es metálica, y el cerramiento perimetral consiste en un muro cortina con una doble piel de vidrio a través de la cual se produce la expulsión de aire del interior del edificio.

Las instalaciones de mayor envergadura o que constituyen un mayor riesgo se han alojado del Pabellón de Usos Múltiples para alojarse en un edificio auxiliar enterrado de muros de contención de hormigón in situ y estructura prefabricada similar a la del edificio principal. La cubierta será ajardinada para mejorar su integración en el paisaje.

#### 1.4.1. Estabilidad, resistencia y reacción al fuego de los elementos constructivos.

La estabilidad al fuego es, según el artículo 14 de la CPI y el 182 del RPI de la CAM, de EF 120 en la estructura prefabricada y estructura de hormigón armado *in situ* de los sótanos o áreas bajo rasante y EF 90 en las estructuras sobre rasante constituidas por los pilares que sujetan la cubierta. A estos efectos se han recubierto los pilares metálicos existentes con un encamisado de chapón. La estructura principal de la cubierta es EF-30, pero la existencia de un sistema de rociadores automáticos que la protegen y la improbabilidad de que se produzca un fuego en su nivel hace que sea un elemento perfectamente seguro.

En el anexo 5 se aporta un informe técnico de justificación del comportamiento ante el fuego de la cubierta realizado por MC2, la ingeniería que ha desarrollado todo el sistema estructural del edificio.

Las resistencias al fuego, según el artículo 15.4 de la CPI, son de RF120 en la albañilería de sectorización y RF60 en las correspondientes puertas, según lo marcado en los planos de sectorización. En el ámbito de vestíbulos de independencia las resistencias al fuego son similares, de RF120 en cerramientos y en las dos puertas RF60.

Los recintos destinados a alojar contadores y dispositivos generales de mando y protección eléctrica cuentan con una compartimentación RF-60. Los suelos paredes y techos de estos recintos son de calidad M0.

Los recintos destinados a alojar equipos de aire acondicionado y ventilación forzada están sectorizados con muros RF120 y un vestíbulo con doble puerta de RF60. El grado de reacción al fuego de revestimientos en paredes y techos es M1, y en suelos M0, ya que son de hormigón pulido,

El recinto destinado a cocina es sector de incendio respecto al resto de los recintos del edificio. Su estructura es EF120, y está protegido con elementos compartimentadores superiores o iguales a RF120. El grado de reacción al fuego en revestimientos de suelos, paredes y techos es M0.

Los recintos destinados a ubicar la central de instalaciones de protección contra incendios, los equipos de bombeo y la central de control y alarma, son como mínimo sector de incendio RF60, la estructura es de EF120.

Los materiales en vías de evacuación son M0 en los solados que son en todo caso de hormigón pulido, calidad M0 o M1 en todos los revestimientos en paramentos verticales, a base de hormigón visto o revestimientos metálicos colocados sobre paneles ignífugos M1, y M0 en los falsos techos que serán de emparillado metálico tipo trámex.

Los conductos de extracción, distribución y retorno de aire contarán con compuertas cortafuegos o cortahumos homologadas según el diseño de sectorización que se adjunta. En pasos sobre vías de evacuación se protegerán los conductos con PROMAT o con materiales ignífugos alternativos, de resistencia al fuego equivalente a los elementos compartimentadores exigidos.

#### 1.4.2. Comportamiento ante el fuego de los asientos y graderíos.

Según el artículo 182 del RPI de la CAM, los asientos del graderío estarán debidamente protegidos contra la acción del fuego mediante tratamiento ignífugo suficiente, para el uso de Espectáculos y Locales de Reunión. El material de acabado será tipo polipiel, bajo ella se dispondrá adicionalmente de una barrera ignífuga con objeto de proteger el relleno interior de espuma. Los materiales empleados tienen buen comportamiento al fuego según las especificaciones de los materiales empleados facilitadas por el fabricante.

El cuerpo de la silla de acero, aluminio y poliuretano de la marca FIGUERAS queda totalmente protegido contra el fuego y revestido. Los revestimientos y la estructura del graderío retráctil están íntegramente constituidos por materiales incombustibles (estructura, solados) y difícilmente inflamables (revestimientos de madera ignífuga). Por lo demás el recinto no dispone de mobiliario fijo que se instale en obra.

En el Anexo 4 se completa la información relativa tanto a la estructura de las gradas retráctiles como a los asientos.

#### 1.4.3. Puertas cortafuegos.

En cumplimiento del artículo 15.5 de la CPI, se contemplan en el proyecto dos tipos de puertas cortafuegos. La puerta cortafuegos convencional de RF30 o RF60 con correspondiente certificado de homologación que están previstas en todos los muros de sectorización RF120 y llevarán herrajes y manillas homologadas. Y la puerta cortafuegos corredera sobre carril horizontal RF60 de tipo "siempre libre", que solo actúa por contrapeso o gravedad en caso de incendio, recibiendo la orden de cierre a través de la central de incendios. Dichas puertas están previstas en la planta inferior alrededor de las escaleras mecánicas, y son accionadas por la central de incendios de forma automática y dispondrán de un sistema de accionamiento manual.

Las puertas cortafuegos RF30 y RF60 ubicadas en vías de evacuación tendrán barras antipánico. Las puertas cortafuegos correderas RF60 tendrán integradas puertas de paso con barras antipánico. Todas las puertas cortafuegos dispondrán de retenedores electromagnéticos y selectores de cierre cuando tengan doble hoja.

Se adjunta memoria de carpintería.

#### 1.4.4. Ascensores de emergencia.

Los ascensores no están previstos como tales; tampoco es requerimiento obligado.

En caso de incendios los ascensores bajarán a la planta más próxima y se abrirán las puertas, sin que pueda ser utilizado el ascensor hasta que la señal de alarma de incendios haya sido revocada. Las puertas de los ascensores en la planta inferior tendrán calidad PF30, ya que están ubicados en el pasillo protegido de evacuación, que forma parte de otro sector de incendios.

#### 1.5. Actividades y usos.

El pabellón multiusos será utilizado para eventos deportivos, espectáculos, ferias y exhibiciones.

Según el uso concreto para el que se utilice en cada caso, la configuración espacial cambia totalmente mediante la situación de los graderíos, que pueden ser desplegados total o parcialmente por zonas, o mantenerse recogidos por completo.

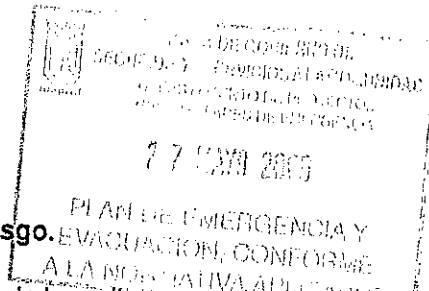
La superficie construida total del edificio es de 29.915,36m<sup>2</sup>, de los cuales 6.702,80m<sup>2</sup> constituyen el espacio central de espectáculos o exhibiciones, y de ellos 5.707 m<sup>2</sup> son susceptibles de ser ocupados por las gradas cuando están desplegadas.

#### 1.6. Instalaciones y servicios.

Las instalaciones son las habituales en un pabellón moderno de esta categoría:

- Climatización y ventilación
- Fontanería y saneamiento.
- Electricidad baja tensión.
- Centro de transformación.
- Extinción y detección de incendios.

De estas instalaciones se consideran potencialmente generadoras de provocar algún tipo de incendio: cuadros eléctricos y maquinaria de climatización.



### 1.7. Evaluación del riesgo.

Las situaciones de Riesgo de Incendio que pueden darse en el pabellón se derivan básicamente de las instalaciones eléctricas y de las máquinas de climatización, así como de los stands colocados durante las ferias y exhibiciones. No obstante, los riesgos son bajos.

Teniendo en cuenta las características del pabellón, su compartimentación, vías de evacuación y los medios de protección frente al fuego: alarma, detección y extinción, se estima que el riesgo de incendio está totalmente controlado. Esto significa que en caso de incendio, la evacuación del pabellón se podrá realizar en un tiempo mínimo, inferior al que prescribe la normativa y que los daños producidos por el incendio serán mínimos debido a los medios de protección de que dispone el pabellón.

El nivel de ocupación del pabellón es alto, considerando conforme al artículo 6.1 de la CPI según los usos los siguientes grados de ocupación:

Una persona por cada 0,25m<sup>2</sup> en zonas destinadas a espectadores de pie.

Una persona por asiento en la zona de graderío cuando los graderíos están extendidos.

Una persona por cada 1,00 m<sup>2</sup> en salas de usos múltiples, cafeterías, etc.

Una persona por cada 2m<sup>2</sup> en zonas de uso público, así como en vestíbulos, vestuarios y camerinos.

El nivel de ocupación del pabellón es alto, considerando conforme al artículo 182 del RPI de la CAM según los usos los siguientes grados de ocupación:

Una persona por cada 0,50m<sup>2</sup> en zonas destinadas a espectadores de pie.

Una persona por asiento en la zona de graderío cuando los graderíos están extendidos.

Una persona por cada 20,00 m<sup>2</sup> en zonas de personal de servicio.

No obstante se evacua por las 40 salidas distribuidas uniformemente a lo largo de todo el perímetro del nivel 2 y por las salidas de los dos niveles inferiores del pabellón, todas dimensionadas con holgura.

### Clasificación del riesgo.

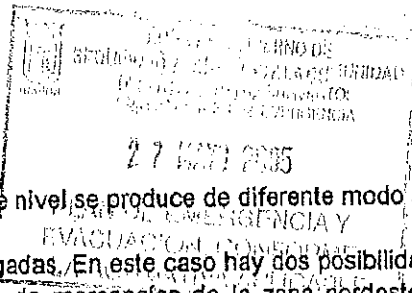
En base a lo anteriormente expuesto y con relación a la NBE-CPI/96 y RPI de la C.A.M., normativa de aplicación obligada al redactar el Proyecto, el riesgo de incendio se considera BAJO.

Según el Anexo A4, Definición y clasificación del uso de Espectáculos y Locales de Reunión de la OM de 29 de noviembre de 1984, el pabellón se clasifica en el Grupo III, Edificios y locales con una capacidad superior a 1.500 personas.

Según la Tabla de clasificación de riesgos de los Criterios para la confección del Plan de Emergencias y Evacuación en Locales y Pabellones de uso público, del Departamento de Planes de Emergencia de Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid, lo clasifica como de Riesgo Alto, al ser la superficie en planta mayor de 1.000 m<sup>2</sup>.

### 1.8. Condiciones de evacuación.

En el nivel 0 se encuentra la pista en la que se realizan todos los deportes y parte de las exhibiciones en caso de feria, así como los camerinos, los vestuarios de los deportistas, las salas de prensa, instalaciones, etc. Existe un acceso en la zona nordeste que puede servir como vía de evacuación y como acceso del personal exterior de emergencia. Serviría a su vez para la evacuación de los deportistas y el personal durante los eventos deportivos.



La evacuación de éste nivel se produce de diferente modo según el estado de los graderíos:

- Gradas replegadas. En este caso hay dos posibilidades de evacuación. La primera es la salida por el acceso de mercancías de la zona nordeste, que tiene el ancho suficiente y conduce directamente al ámbito exterior seguro. La segunda posibilidad de evacuación es a través de las seis escaleras que comunican con el nivel 1 (cota +5,00), en el que a través de los vomitorios se accede a un recinto seguro y dotado de escaleras de evacuación así como de un pasillo que conduce a la salida de la zona nordeste.
- Gradas desplegadas. En este caso la evacuación del público se produce en sentido ascendente por las escaleras de las propias gradas.

En el nivel 1 se encuentra un gran vestíbulo, al que se accede directamente desde el exterior por la zona nordeste, y los espacios de circulación que sirven a la zona de gradas o de instalación de los stands en caso de uso ferrial.

Como en el caso anterior la evacuación de éste nivel varía según el estado de los graderíos:

- Gradas replegadas. En este caso hay dos posibilidades de evacuación. La primera es la salida por el acceso de mercancías de la zona nordeste, que tiene el ancho suficiente y conduce directamente al ámbito exterior seguro a través de una rampa. La segunda posibilidad de evacuación es a través de las seis escaleras que comunican con el nivel 2 (cota +11,00).
- Gradas desplegadas. En este caso la evacuación se produce en sentido ascendente por las escaleras de las propias gradas hasta el nivel 2 (cota +11,00).

Por último en el nivel 2 (cota +11,00) se encuentran los accesos del exterior a través de 40 puertas y los espacios de circulación alrededor de la zona de gradas y exhibiciones.

La evacuación de este nivel es inmediata a través de las 40 puertas ya mencionadas. En el caso de que las gradas estén desplegadas, los espectadores bajarán por las escaleras de las propias gradas hasta la cota +11,00 y saldrán por los vomitorios a la zona de vestíbulo perimetral que comunica directamente con el exterior.

También se ha considerado la evacuación del edificio auxiliar de instalaciones, así como de la galería que lo conecta con el Pabellón Principal, y se han dispuesto las salidas de forma que no se produzcan fondos de saco.

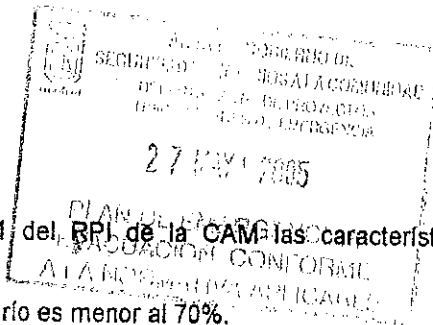
Se adjuntan planos con el cálculo de evacuación en cada puerta, acceso y escalera. La cifra en el margen derecho indica la capacidad total del acceso o puerta, la cifra en el margen izquierdo indica el número de personas calculado.

Como base de cálculo se han tomado, según el artículo 181 del R.P.I. de la C.A.M. 300 personas por m en los vomitorios y 200 personas por m para el cálculo del ancho de paso en rampas y escaleras.

Los caminos de evacuación están destinados exclusivamente a la circulación de personas. La reacción al fuego en suelos y falsos techos es M0 y en paramentos verticales es M1. Además de alumbrado ordinario dispone de alumbrado de emergencia, y los caminos de evacuación serán señalizados como tales. En el cálculo de las longitudes de los recorridos de evacuación se ha tenido en cuenta los sectores de incendios seguros o de riesgo nulo vecinos según el artículo 6.13. del Reglamento de Prevención de Incendios.

**Condiciones de evacuación en los graderíos.**





Según el artículo 181 del RPI de la CAM las características geométricas del graderío son las siguientes:

La pendiente del graderío es menor al 70%.

El asiento tiene un ancho de 50cm.

Las gradas tienen una dimensión uniforme, con una anchura en el plano horizontal superior a 0,80m.

Cada 15 gradas existe un paso horizontal de 1,20m comunicado directamente con los vomitorios, y en dirección transversal pasos escalonados para la distribución de los espectadores del mismo ancho.

Entre pasos paralelos el número de gradas no excede de quince, y entre dos escaleras de distribución no hay más de 36 asientos.

Se aportan planos de evacuación del graderío en todas sus posibles configuraciones.

#### Tiempo de evacuación.

Según los estudios realizados a cerca de las condiciones de evacuación y los ratios aplicados para el dimensionamiento de vomitorios, pasillos, rampas, escaleras y puertas, según el artículo 7.4.2 de la CPI, el tiempo de evacuación del Pabellón de Usos Múltiples por plantas y según los usos es el indicado en los planos de evacuación (PE-06 a PE-14). La hipótesis de trabajo es la que indica la CPI-96 en el artículo citado "todos los ocupantes pueden atravesar una salida en un tiempo máximo de 2,5 minutos".

El tiempo total de evacuación del edificio es, en todos los casos, inferior a los 5 minutos, lo cual se considera un tiempo muy reducido con respecto a la resistencia y estabilidad ante el fuego del edificio.

#### 1.9. Planos de situación y emplazamiento.

En el Anexo 3, se adjuntan los siguientes planos, realizados en tamaño A1.

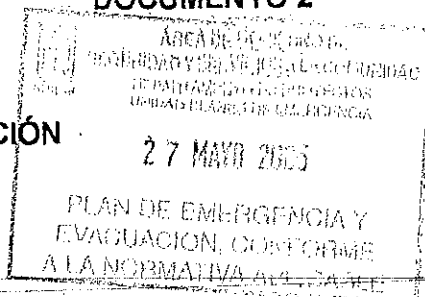
- PE-01- Plano de Situación
- PE-02- Plano de Emplazamiento
- PE-03- Plano general Nivel 0
- PE-04- Plano general Nivel 1
- PE-05- Plano general Nivel 2

Los planos, contienen información sobre hidrantes, bocas de riego y otras posibles captaciones de agua, en un radio de acción de 200 m.

A título Informativo se reflejan en estos planos los edificios construidos durante la Fase III del Rockódromo, consistentes en un Túnel de Conexión del Pabellón Multifusos con el existente Pabellón de Cristal así como un nuevo Pabellón Auxiliar.

## DOCUMENTO 2

## 2 MEDIOS DE PROTECCIÓN



### 2.1. Medios técnicos.

Los Medios Materiales de Protección contra Incendios que tiene el pabellón, se agrupan en:

- o Instalaciones de Detección.
- o Instalaciones de Alarma.
- o Instalaciones de Extinción.
- o Instalaciones de evacuación de humos
- o Alumbrados especiales.
- o Señalización.

#### 2.1.1. Instalaciones de Detección.

Está previsto un sistema de detección y alarma de incendios s/ normativa EN y UNE en todas las áreas y sectores del edificio.

En la central se reflejará la zona afectada, estando provista ésta de señales acústicas y ópticas. Al no estar permanentemente vigilada, la central está ubicada en un sector de riesgo nulo pudiendo transmitir una señal de alarma audible a través de la red de alarmas del edificio.

Los detectores de incendio tendrán su correspondiente certificado y estarán unidos mediante red de buses a la central de incendios ubicada en el sótano del edificio.

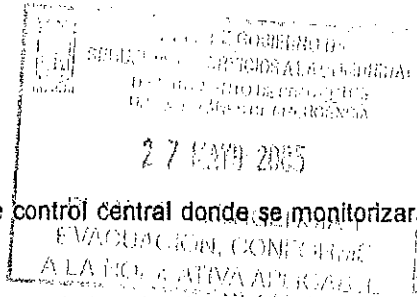
Se realizará una acometida eléctrica a la central de detección conectándola al sistema de alimentación ininterrumpida del edificio, garantizando de esta forma la continuidad de suministro eléctrico del sistema de detección. En caso de incendio el o los detectores afectados emitirán una señal a la central de incendios. Esta procederá automáticamente a activar la alarma, activar los sistemas activos de protección de incendios, cerrar compuertas cortafuegos y bajar cortinas cortahumos, así como apagar los sistemas de climatización y activar los de extracción de humos en su caso.

Toda la canalización eléctrica del edificio se realizará bajo tubo de PVC rígido o acero y el conductor será de cobre y tendrá un aislamiento de 0,6/1kv.

La unión entre tramos de tubería se realizará con manguitos roscados, se soportará la tubería a paramentos y techos por medio de abrazaderas de dos orejas, tacos y tornillos.

La Central de Incendios es analógica, identificando punto a punto la instalación.

En el ámbito principal del Pabellón, sobre la pista deportiva y el graderío se ha instalado un sistema de detección con barreras de infrarrojos.



Se instalará un puesto de control central donde se monitorizará en una pantalla de ordenador toda la instalación.

La instalación se completa con la instalación de pulsadores de alarma y campanas de alarma.

Para la detección de la zona de los vestíbulos de paso se ha previsto un sistema de detección por aspiración de humos que se conectará a la central de detección del Pabellón.

Este sistema se basa en la aspiración continua de aire por medio de un sistema de conductos, y del análisis continuo de la composición de éste.

El resto de dependencias se instalará una detección con detectores ópticos o iónicos, analógicos y convencionales según la zona a proteger y en todos los conductos de retorno o aspiración de aire acondicionado o ventilación se instalarán detectores de humos de conductos.

### 2.1.2. Instalación de Alarma.

Todo el pabellón dispone de una instalación de alarma de incendios (pulsadores de alarma y campanas de alarma), distribuida convenientemente por todo el recinto y conforme a normas EN y UNE correspondientes.

Los pulsadores serán fácilmente visibles y estarán señalizados y protegidos por un cristal. La distancia de pulsación menor de 25 m se mantendrá en los pasillos y vestíbulos. La alimentación contará aparte de la fuente principal, con una fuente de alimentación secundaria para garantizar el funcionamiento. Los pulsadores irán conectados a la central de incendios, que podrá diferenciar la procedencia de la alarma.

### 2.1.3. Instalación de Extinción.

La instalación de extinción de incendios se compone de una red de bocas de incendio equipadas, una red de hidrantes, extintores distribuidos convenientemente y un sistema de extinción automática mediante rociadores, que a continuación se detallan.

#### 2.1.3.1. Grupo de Bombeo.

El edificio está dotado de un grupo de presión de incendios que coge agua de un depósito de reserva de 400m<sup>3</sup> situado en el exterior del edificio.

Las características del grupo de bombeo son las siguientes:

- Bomba principal, horizontal centrífuga, accionada por motor eléctrico (dos bombas, una de reserva diesel), de las siguientes características:

Caudal..... 192 m<sup>3</sup>/h

Altura manométrica..... 85 m.c.a.

Potencia motor eléctrico..... 75 CV

- Bomba Jockey, vertical multicelular, mantendrá la red presurizada, accionada por motor eléctrico, de las siguientes características:

Caudal ..... 4 m<sup>3</sup>/h.

Altura manométrica..... 95 m.c.a.

Potencia motor eléctrico..... 4 CV

Este grupo de bombeo da servicio a una red de bocas de incendio de 25 mm instaladas a 1,5 m de altura desde el suelo al centro de la BIE.

### 2.1.3.2. Red de BIES.

Siempre se instalarán de forma que la separación entre dos BIES sea de 50 m, y la distancia de cualquier punto a una BIE no supere los 25 m.

Las bocas de incendios estarán formadas por:

- Válvula de esfera con cuerpo de latón y 25 mm de diámetro nominal de entrada, de apertura rápida (1/4 de vuelta), manómetro de 0 a 16 bar.
- Devanadera circular con una capacidad mínima de 20 m de manguera.
- Manguera semirrígida de 25 mm de diámetro, rematada con racores UNE-23400.
- Lanza triple efecto (chorro, cortina y cerrado) fabricada en bronce.
- Simultaneidad de uso: 2 BIES.
- Autonomía de funcionamiento: 60 min.

Todo ello en armario metálico pintado en rojo o en acero inoxidable correctamente señalizado.

Ante la posibilidad de que la distribución de los stands en cota +0,00 pueda producir que la distancia real desde algún punto de la pista y la BIE más cercana supere los 25m, se han dispuesto acometidas para BIES en las 'arquetas de feria' que se distribuyen por el suelo de la pista tal y como se indica en los planos, de modo que se colocarán las BIES necesarias en cada evento para adecuarse a la distribución de los stands.

### 2.1.3.3. Hidrantes.

Hay un hidrante próximo al acceso del aparcamiento de diámetro 800mm, conectado a la red de incendios de la zona. Adicionalmente, y según el artículo 2.5 del apéndice 2 de la CPI-96, se ha instalado una red de 3 nuevos hidrantes de 1.000mm alimentados por el grupo de bombeo del aljibe.

### 2.1.3.4. Extintores.

Se han colocado extintores de incendio distribuidos s/ normas EN y UNE en todos los pasillos y vestíbulos del edificio (ver planos).

La disposición de extintores cumple el criterio de distancia a un extintor que se fija en el artículo 6.31.c del R.P.I.C.M. - 2003.

En el exterior de los recintos de contadores y dispositivos de mando y protección, así como de los recintos de climatización, ventilación forzada y cocina se ha colocado un extintor con eficacia mínima de 113B.

Se han instalado extintores de polvo seco de 6 Kg (eficacia 21 A -113B) y de CO de 5 Kg, situados en lugares próximos a las salidas y colocados en paramentos verticales, como máximo a 1,70 m del suelo.

### 2.1.3.5. Instalación de extinción automática.

Se ha instalado un sistema fijo de rociadores de agua tipo "Sprinkler" en todo el edificio. La distribución de las cabezas de Sprinkler se efectúa según normas EN y UNE correspondientes.

La red de rociadores cuenta con una doble alimentación de agua (bypass) y una fuente alternativa de suministro de fuerza (generador).

Siguiendo las indicaciones de Protección Civil se han colocado, tal y como se aprecia en los planos correspondientes, rociadores en los armarios donde se recogen y almacenan las gradas retráctiles, ya que en la posición replegada se produce una concentración de la carga de fuego de los asientos.

### 2.1.3.6. Justificación de la capacidad del aljibe.

La capacidad del depósito de reserva de agua para extinción se determina de acuerdo con la tabla adjunta:

Abastecimiento con agua	Caudal necesario	Tiempo de autonomía		
Instalaciones	l/min	min		
Rociadores	1.800	60		
BIEs	400	60		
HIDRANTE	1.000	120		
De acuerdo con CEPREVEN 2.3.7. el caudal necesario es el de rociadores más el de hidrantes más el de BIEs				
Caudal total grupo de bombeo	3.200	l/min	192	m <sup>3</sup> /h
Tiempo de autonomía el de rociadores	120	min		
Volumen mínimo neto exigido del depósito de reserva.	384	m <sup>3</sup>		

El aljibe de incendios dispone de acometida independiente, asegurando la reposición del depósito de incendios en 24 horas. Será para uso exclusivo de protección contra incendios, y el caudal del grupo de bombeo será de 192 m<sup>3</sup>/h a 8,5 bar.

### 2.1.4. Instalación de control de humos y temperatura.

#### 2.1.4.1. Alcance del estudio.

Se ha dotado al espacio principal del Pabellón Madrid Arena de un sistema de evacuación de humos en caso de incendio que como ventaja añadida puede ser utilizado como sistema de evacuación de calor, aunque este no sea el objetivo prioritario y los cálculos se hayan realizado únicamente teniendo en cuenta la seguridad en caso de incendio.

En los recintos interiores sin posibilidad de ventilación natural se han dispuesto sistemas de extracción forzada de humos así como conductos de entrada de aire fresco, realizados con conductos de Promat (RF120) y con ventiladores homologados a tal efecto, según los planos adjuntos.

En los vestíbulos de Independencia se cuenta con una ventilación forzada de acuerdo con el artículo 6.77 del R.P.I.C.M de 2000.

También se ha considerado la evacuación de humos de la galería de Instalaciones, y se ha previsto una extracción mecánica que se activaría por los servicios de emergencia en caso de incendio en la zona bajo la pista y una ventilación natural en la zona que discurre por el exterior.

#### 2.1.4.2. Normativa Aplicada

El equipo técnico redactor del proyecto entiende el R.P.I.C.M. como el desarrollo específico de la normativa de ámbito nacional CPI-96, por lo que, a su juicio, ambas normas son complementarias y debe cumplirse, en cada caso, la más restrictiva.

El proyecto cumple en todos sus aspectos con el vigente Reglamento de Baja Tensión.

Para el caso concreto del Control de Humos y Temperatura se han reelaborado los cálculos de acuerdo a la normativa europea Pr-EN-12.101, si bien se ha comprobado que dicho proyecto de normativa está directamente relacionado con la "Norma Belga NBN S21-208-1 de Mayo de 1.995" que se utilizó en los cálculos iniciales.

27 MAYO 2005

#### 2.1.4.3. Criterios de diseño y justificación de la solución propuesta.

De acuerdo con las dimensiones especificadas y las características del proyecto aportadas, se ha previsto los siguientes criterios:

El espacio central del edificio, es decir el recinto de gran volumen en el que se desarrollan las actividades para las que está concebido, tiene 11.000m<sup>2</sup>, por lo que según la normativa se establecen seis depósitos de humos, delimitados por las vigas principales de la estructura de cubierta, y por unas cortinas enrollables que descienden desde las citadas vigas para lograr el espesor necesario de la capa de humos. Uno de los depósitos es mayor que los demás debido a que comprende el espacio hexagonal central, en el que no existe la posibilidad de colocar aireadores.

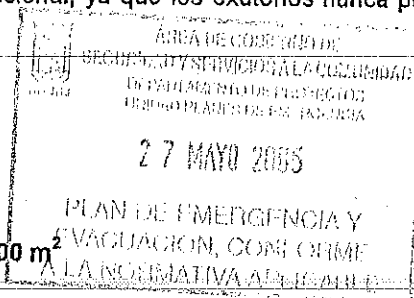
Cada depósito de humos está dotado del mismo número de aireadores o exutorios, determinado por el cálculo de la superficie aerodinámica de evacuación, de modo que en caso de incendio se produce la apertura de todos los exutorios con el objeto de evacuar el humo en el sector en que se produzca y de permitir la entrada de aire por el resto para hacer que la salida del humo sea lo más rápida y efectiva posible y evitar que la temperatura en cubierta exceda de la recomendada.

Los aireadores colocados son de lamas de policarbonato de alta calidad, resistentes a exterior y a agentes químicos, las medidas de estos equipos vienen dadas por la distancia entre correas.

La manobra de estos sistemas se ha previsto por cilindros neumáticos (1 en cada equipo), controlados por un cuadro central de seis zonas (una para cada zona existente) y un compresor exclusivo que a 8 bares hará funcionar los aparatos. El sistema neumático tiene la ventaja de ser muy duro y presentar muy pocas averías, los sistemas no tienen mantenimiento. Los equipos tienen como seguridad positiva un fusible a 72 grados, en caso de fallar todos los mecanismos, los sistemas siempre abrirán en caso de siniestro. Asimismo se ha previsto un sensor de lluvia, para dejar los aparatos en modo freecooling y si hay lluvia que inmediatamente se cierren.

Se aclara que los sprinklers están tarados a 68°C y sin embargo el fusible térmico de los exutorios a 72°C. Los exutorios se abrirán ante la señal de alarma de la central de incendio, pero como medida de seguridad adicional, los 72°C del fusible térmico aseguran la apertura en cualquier circunstancia. El tarado a 72°C se lleva a cabo de acuerdo con el punto 17.1.2 de la NBN S21-208-1, y además para que sea algo superior a los 68°C de los sprinklers.

De acuerdo con la norma la instalación de EHC debe ser controlada por un sistema de detección automática de incendios, y el tiempo necesario de activación de un sector no puede superar los 60 segundos a partir de la puesta en marcha de la detección automática. De modo que los fusibles son una medida de seguridad adicional, ya que los exutorios nunca pueden instalarse sólo con maniobra de fusibles térmicos.



**Parámetros de Diseño.**

- Superficie de la zona **11.000 m<sup>2</sup>**
- Altura considerada de la Nave, punto cumbre  **$h_1 = 22,60\text{m}$**
- Clasificación del Riesgo:

Según clasificación de la Norma Belga se trata de Edificios públicos por lo que el riesgo es L (ligero)

El tamaño del fuego será de 3 m x 3 m

- Parámetros del Fuego de Diseño:
 

Perímetro	$W_f = 12\text{ m}$
Área de fuego	$A_f = 9\text{ m}^2$
Potencia Calorífica	$Q_f = 625\text{ KW/m}^2$
- Temperatura de la capa de humo  $T_c = 321,10\text{ K}^\circ$

**Resultado de Cálculos**

- Altura de la capa libre de humo:  $Y = 17,10\text{m}$
- Masa de humo generada.:  $M = 0,188 \cdot W_f \cdot Y^{3/2} = 159,53\text{ Kg/s}$
- Potencia calorífica convectiva del incendio.  $Q_f = 4.500\text{ Kw}$
- Capa de humo admisible:  $db = 5,50\text{ m}$
- Altura de la barrera de humos desde el suelo **17,00 m**
- Temperatura ambiente considerada:  $T_o = 293^\circ\text{K}$
- Temperatura de la capa de humo  $T_c = 321,10^\circ\text{K}$
- Incremento de temperatura en la capa de humo  $\Delta = 28,10^\circ\text{K}$
- Superficie aerodinámica de Evacuación (AvCv):  $= 45,16\text{ m}^2$

En el anexo 1 se aporta el desarrollo de los cálculos.

Siendo  $(AvCv/AiCi) = 1/5$ , la relación entre área de evacuación y área de aportación de aire fresco por los depósitos no afectados.

#### 2.1.4.4. Solución propuesta.

Superficie aerodinámica de evacuación necesaria por sector de humo:  $AvCv = 45,16 \text{ m}^2$

Tipo de aireador escogido EUROCO 1223

Coefficiente aerodinámico  $Cv = 0,69$

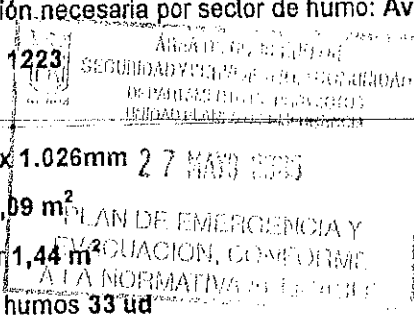
Dimensiones del aireador  $2.035\text{mm} \times 1.026\text{mm}$  27 MARZO 2005

Superficie geométrica del aireador  $2,09 \text{ m}^2$

Superficie aerodinámica del aireador  $1,44 \text{ m}^2$

Número de aireadores por sector de humos 33 ud

Número total de aireadores 198 ud, (33 en cada depósito de humos).



#### 2.1.4.5. Control del sistema

El accionamiento de los aireadores se realiza mediante un sistema Neumático, con conducciones por cubierta y por el interior del edificio, con compresor y calderín que asegura la apertura en caso de fallo del sistema. El cuadro de control electro-neumático permitirá la siguiente operatividad:

Cada una de las zonas producirá la apertura independientemente, de todos los aireadores de forma simultánea en caso de incendio mediante cierre de un contacto libre de tensión del sistema de detección automática de humos, y de forma manual mediante pulsador de emergencia.

Se tendrá además la posibilidad de abrir y cerrar cada grupo de aireadores (exutorios) de forma manual para facilitar la aireación del local eliminando el colchón de aire caliente bajo la cubierta.

Por tanto el cuadro será de seis zonas, con botón de emergencia, botón de apertura manual SAI y módulo de sensor de lluvia.

El sistema en funciones de ventilación se completa con un sensor de lluvia que fuerza el cierre automático en esta circunstancia. La señal de apertura de los equipos en caso de incendio es siempre prioritaria.

El tendido de línea neumática se hará sobre cubierta, forma de ejecución convencional en estos casos para garantizar al máximo su integridad. Se ha estimado una longitud de unos 400 m en tubo de cobre de 6/8 mm, esta línea neumática ira apoyada sobre tacos de cubierta para garantizar su seguridad y tendido.

El cuadro de maniobra y el compresor se ubicarán en la zona destinada a tal efecto. El compresor dará de 6 a 8 kg.

#### 2.1.5. Alumbrados especiales:



Independientemente del alumbrado normal se ha instalado un alumbrado de emergencia y señalización que actuará en caso de falta de suministro de red. Tanto este alumbrado como el resto de las instalaciones eléctricas cumplen en todos sus aspectos con el vigente Reglamento de Baja Tensión. Ver planos.

Este alumbrado de emergencia y señalización está formado por equipos de alumbrado autónomos con lámparas fluorescentes de forma que se garantiza la iluminación de emergencia durante una hora y un flujo luminoso de mínimo de 300 lúmenes y un nivel medio de 12 lúmenes/m<sup>2</sup>.

En el resto de dependencias, se han instalado bloques autónomos fluorescentes con una autonomía superior a una hora alimentados a 220 V. V/50 Hz, situados sobre cada puerta.

Las luminarias son de empotrar o adosar según el tipo de techo o utilización que se les vaya a dar.

Los circuitos de instalación de alumbrado de emergencia están conectados del embarrado correspondiente del cuadro de alumbrado, y conectados a una línea independiente del resto de los circuitos de alumbrado.

Desde la canalización a la protección en el cuadro de alumbrado se utiliza conductor de cobre 0,6/1 KV de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección.

**Adecuación de los medios:** Tanto la instalación de detección como las instalaciones de alarma y de extinción de incendios, cumplen perfectamente con todos los requerimientos exigidos por la legislación vigente, por lo que no se estima necesaria la adecuación de estos medios.

#### 2.1.6. Señalización:

Se ha colocado señalización luminosa y convencional en todas las puertas y vías de emergencia, señalizando inequívocamente las vías que se pueden usar y las que no pueden usarse en caso de emergencia. Igualmente se ha señalado con rótulos normalizados fosforescentes la posición de elementos como extintores y bocas de incendio equipadas.

Esta señalización deberá completarse con la que prevea el usuario en función de la implantación de su mobiliario y equipamiento con arreglo a su programa específico de necesidades.

#### 2.1.7. Sistema de alimentación ininterrumpida:

El edificio cuenta con un sistema de alimentación ininterrumpida de emergencia mediante los correspondientes equipos generadores, lo cual asegura la independencia del suministro habitual. Sus cuadros de distribución y protecciones están independizados del suministro habitual estando ubicados en un sector de incendios propio RF 60. Las líneas de distribución se han protegido frente a la acción de incendios con cables especiales para estos fines o revestimientos protectores en obra ignífugos.

Los generadores y los depósitos de combustible se han sacado fuera del edificio del Rockódromo para ubicarlos en un edificio auxiliar de instalaciones que estará situado a una distancia de unos a 100 metros. Otras instalaciones como calderas, máquinas de frío, cuartos de transformadores etc. también se han reubicado en el edificio auxiliar.

#### 2.2. Medios humanos.

Hasta tanto el usuario no se haga cargo del Pabellón, se responsabilizará del mismo una persona delegada por la Propiedad y uno o varios vigilantes de seguridad, quienes recibirán las instrucciones claras y precisas a seguir en caso de incendio. Se dispondrá de un listín con los teléfonos de las ayudas exteriores de emergencia: bomberos, policía, compañía eléctrica, etc.

En caso de sospecha de incendio seguirá el siguiente proceso:

- Avisará al cuerpo de bomberos de la sospecha de incendio, indicando el lugar en el que pudiera existir fuego, al objeto de que los bomberos se preparen para la acción y se pongan en camino.
- Acudirá a la zona en cuestión para confirmar sus sospechas; si es cierta volverá a llamar al servicio para confirmarlo, y si ha sido una falsa alarma, llamará también notificando ésta, para que sea anulada la emergencia.

Una vez el Pabellón comience a usarse, se preparará un botiquín de primeros auxilios, con personal adiestrado para que en caso de emergencia puedan prestar los primeros auxilios. A continuación podrán ser trasladados a los centros sanitarios más próximos; que dispongan de todos los servicios médicos necesarios.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA	
<b>EMERGENCIAS GENERAL</b>	<b>112</b>
Bomberos Comunidad	085
Cruz Roja Emergencias	915222222
Guardia Civil	062
Policía Municipal	092
Policía Nacional	091
Protección Civil	915373100
SAMUR	092
Servicio de Emergencia y Rescate (SERCAM)	085
Urgencias Sanitarias (Insalud)	061

#### HOSPITALES DE MADRID

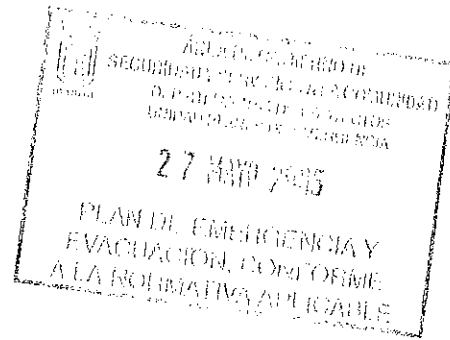
Hospital Clínico San Carlos c/ Profesor Martín Lagos s/n	913303000
Hospital Puerta de Hierro. C/ Quintana 11	913162240
Clínica Concepción. Av .Reyes Católicos 2	915504800

Respecto a los medios humanos el usuario constituirá un equipo asistencial dentro del Pabellón, dimensionado en función de la ocupación real del mismo, y al que se instruirá y capacitará en el uso y manejo de los medios de extinción del pabellón y los planes de evacuación. Esta formación y adiestramiento garantizarán la rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias.

#### 2.3. Planos del Pabellón, por niveles.

En el Anexo 3, se adjuntan los siguientes planos, realizados en tamaño A1:

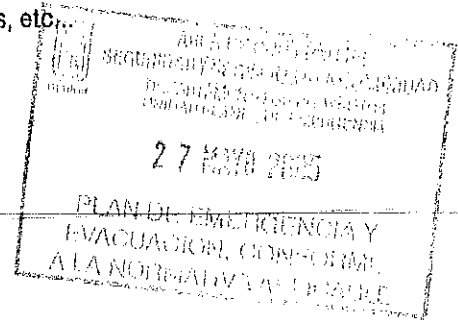
ción  
 azamiento  
 nivel 0  
 nivel 1  
 nivel 2  
 so deportivo. Nivel 0  
 so deportivo. Nivel 1  
 so deportivo. Nivel 2

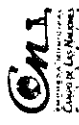
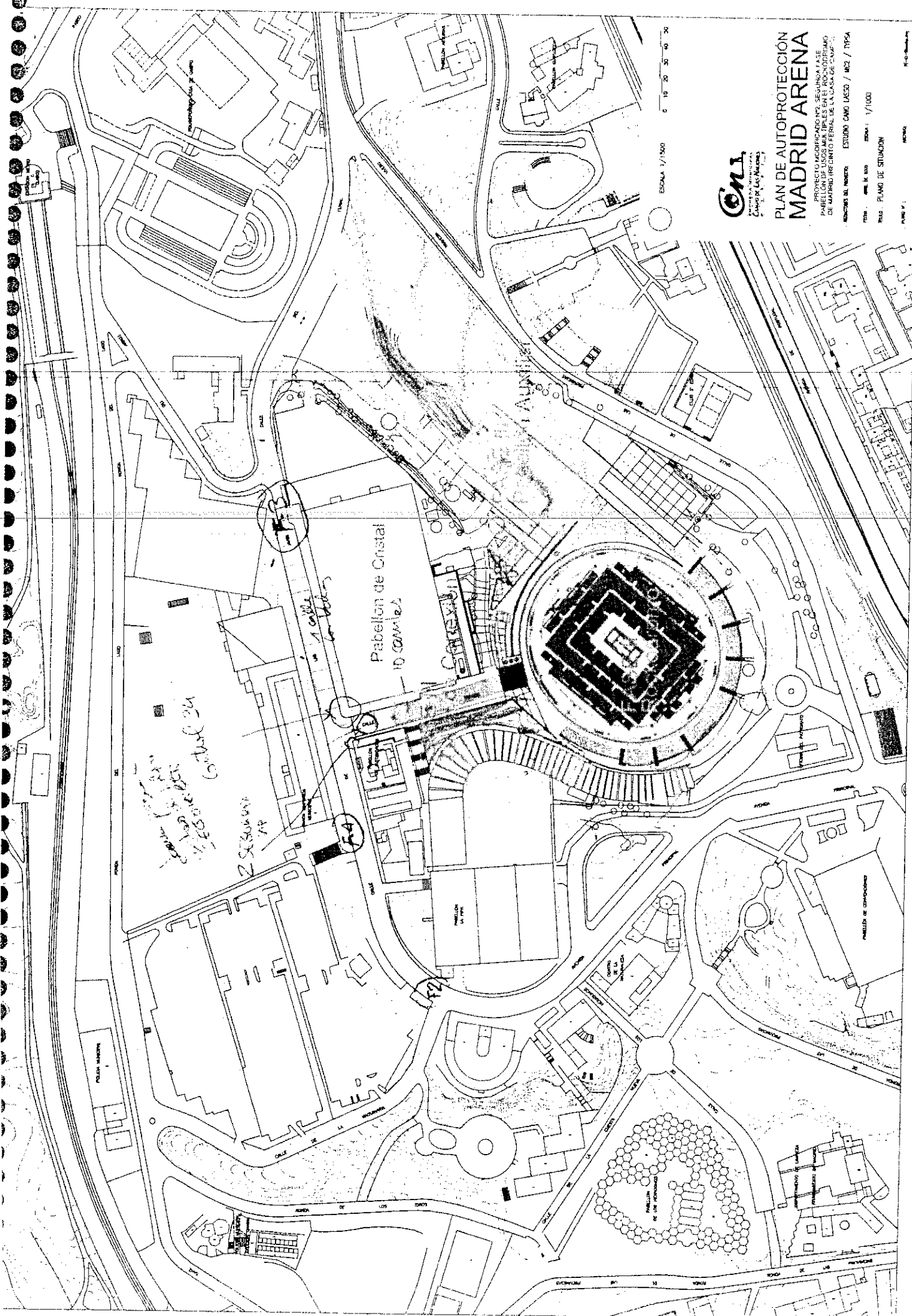


- PE-09- Evacuación. Uso espectáculo. Nivel 0
- PE-10- Evacuación. Uso espectáculo. Nivel 1
- PE-11- Evacuación. Uso espectáculo. Nivel 2
- PE-12- Evacuación. Uso ferial. Nivel 0
- PE-13- Evacuación. Uso ferial. Nivel 1
- PE-14- Evacuación. Uso ferial. Nivel 2
- PE-15- Sectorización. Nivel 0
- PE-16- Sectorización. Nivel 1
- PE-17- Depósitos de humos. Aireadores en cubierta.
- PE-18- Secciones.
- PE-19- Iluminación y detección. Cota -3,00
- PE-20- Iluminación y detección. Nivel 0
- PE-21- Iluminación y detección. Nivel 1
- PE-22- Iluminación y detección. Cota +7,80
- PE-23- Iluminación y detección. Nivel 2
- PE-24- Iluminación y detección. Cota +15,94
- PE-25- BIES y extintores. Nivel 0
- PE-26- BIES y extintores. Nivel 1
- PE-27- BIES y extintores. Cota +7,80
- PE-28- BIES y extintores. Nivel 2
- PE-29- Instalación de rociadores. Nivel 0
- PE-30- Instalación de rociadores. Nivel 1
- PE-31- Instalación de rociadores. Cota +15,94
- PE-32- Sectorización Edificio Industrial
- PE-33- Galería Exterior de Instalaciones
- PE-34- Sectorización cota +7.80
- PE-35- Sectorización de Instalaciones Nivel 0
- PE-36- Sectorización de Instalaciones Nivel 1
- PE-37- Ventilación Locales Nivel 0
- PE-38- Ventilación Locales Nivel 1
- PE-39- Almacén iluminación, detección y extinción
- PE-40- Evacuación graderío. Configuración 1
- PE-41- Evacuación graderío. Configuración 2
- PE-42- Evacuación graderío. Configuración 3
- PE-43- Evacuación graderío. Configuración 4
- PE-44- Evacuación graderío. Configuración 5
- PE-45- Evacuación graderío. Configuración 6
- PE-46- Evacuación graderío. Configuración 7
- PE-47- Evacuación graderío. Configuración 8
- PE-48- Evacuación graderío. Configuración 9

En estos planos están reflejado los caminos y recorridos de evacuación, así como la sectorización prevista en los tres niveles principales del edificio y en la galería de instalaciones, así como en el edificio auxiliar de Instalaciones.

Se incluyen también planos de la situación de los elementos de iluminación de emergencia, detección, alarma y extinción, es decir, extintores, Bies, red de rociadores, etc.





**PLAN DE AUTOPROTECCIÓN  
MADRID ARENA**

PROYECTO ACREDITADO Nº 2023/000101/0001  
 PABELLÓN DE USOS MIXTOS TIPIALES EN EL RECONVIRTIENDO  
 DE MADRID (REUNIÓN FERIAL DE LA CASA DE CAMPAÑA)

INDICADOR DE RIESGO: ESTUDIO COMO USOS / 002 / 1954

FECHA: 10/05/2023 ESCALA: 1/1000

TÍTULO: PLAN DE SITUACIÓN

PÁGINA: 1

PROYECTO: 2023/000101/0001

-----

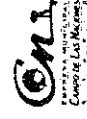
-----

PABELLÓN DE CRISTAL

TUNEL DE CONEXION  
CON PABELLÓN DE CRISTAL

PABELLÓN MADRID APENA

PABELLÓN USOS MÚLTIPLES



# PLAN DE AUTOPROTECCIÓN MADRID ARENA

PROYECTO MODIFICADO Y SEGURO A FASE  
PABELLÓN DE USOS MÚLTIPLES EN EL RUCO, C/AGUIRRE  
DE MADRID (RECINTO P.º 1.º DE LA CASA DE CAMPA)

PROYECTOS DE INGENIEROS: ESTUDIO CANO LASSO / M22 / TOPISA

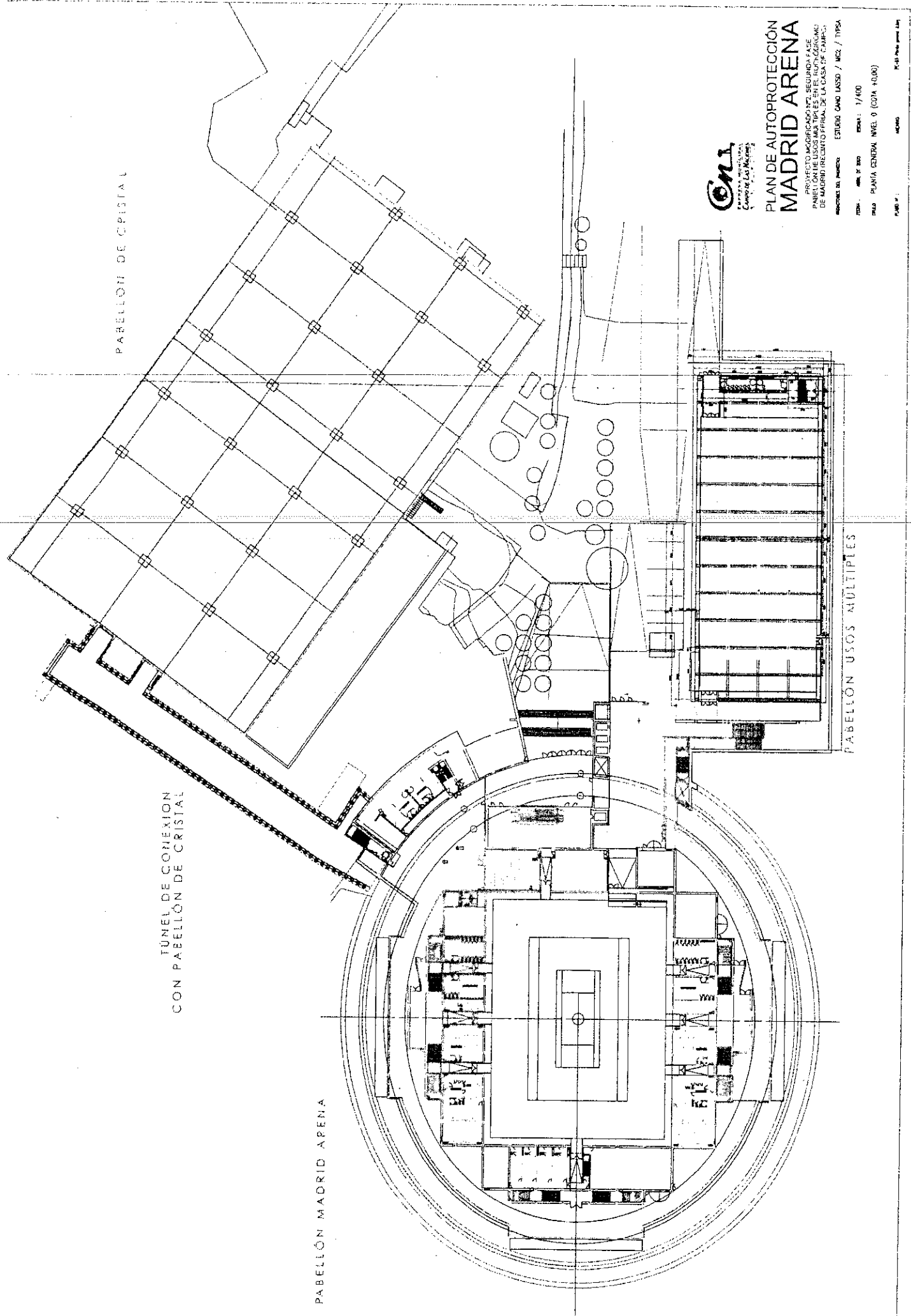
FECHA: 14 DE MARZO DE 2010 ESCALA: 1/400

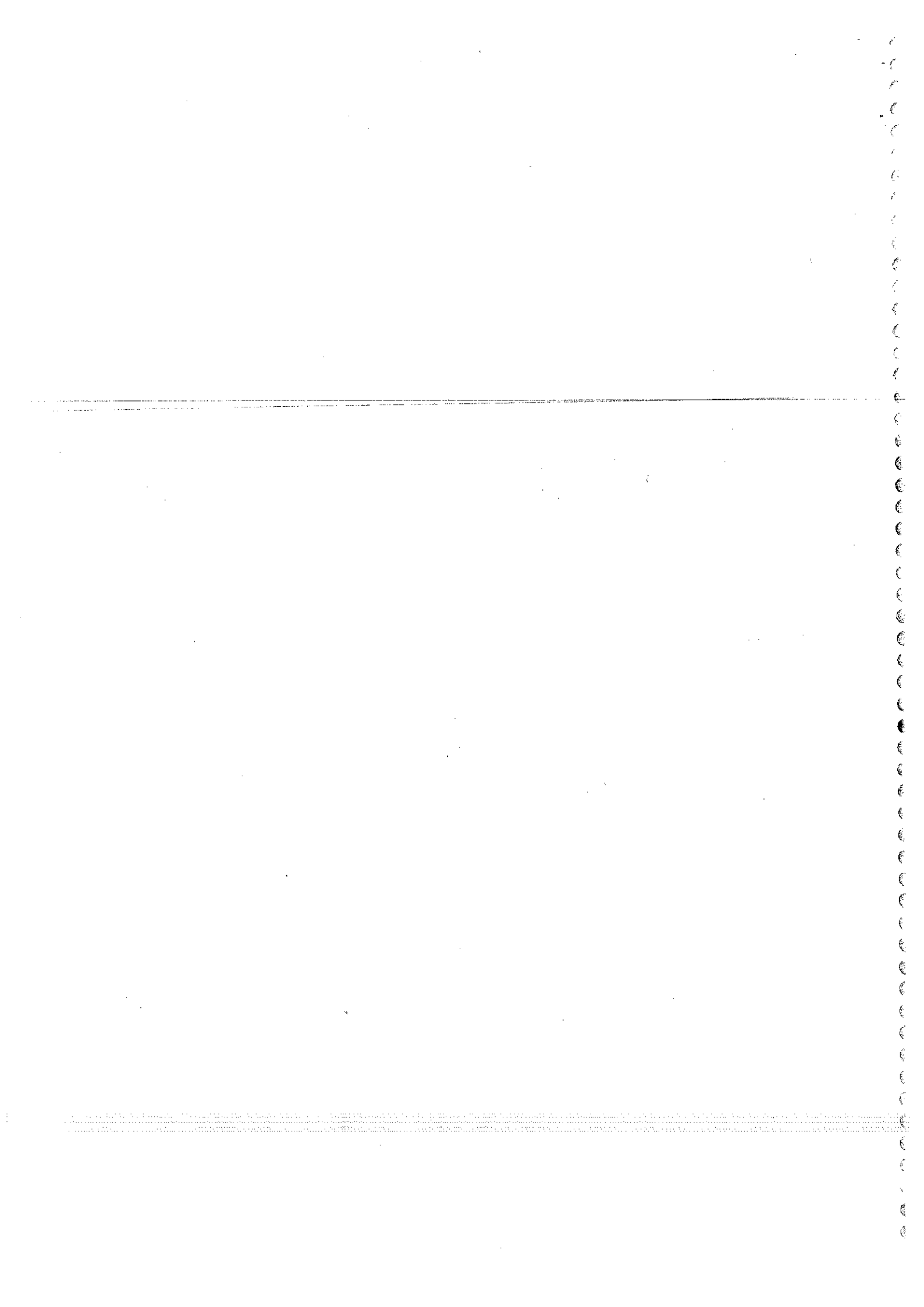
PLANO: PLANTA GENERAL NIVEL 0 (COTA +0,00)

PAQUETE: 1

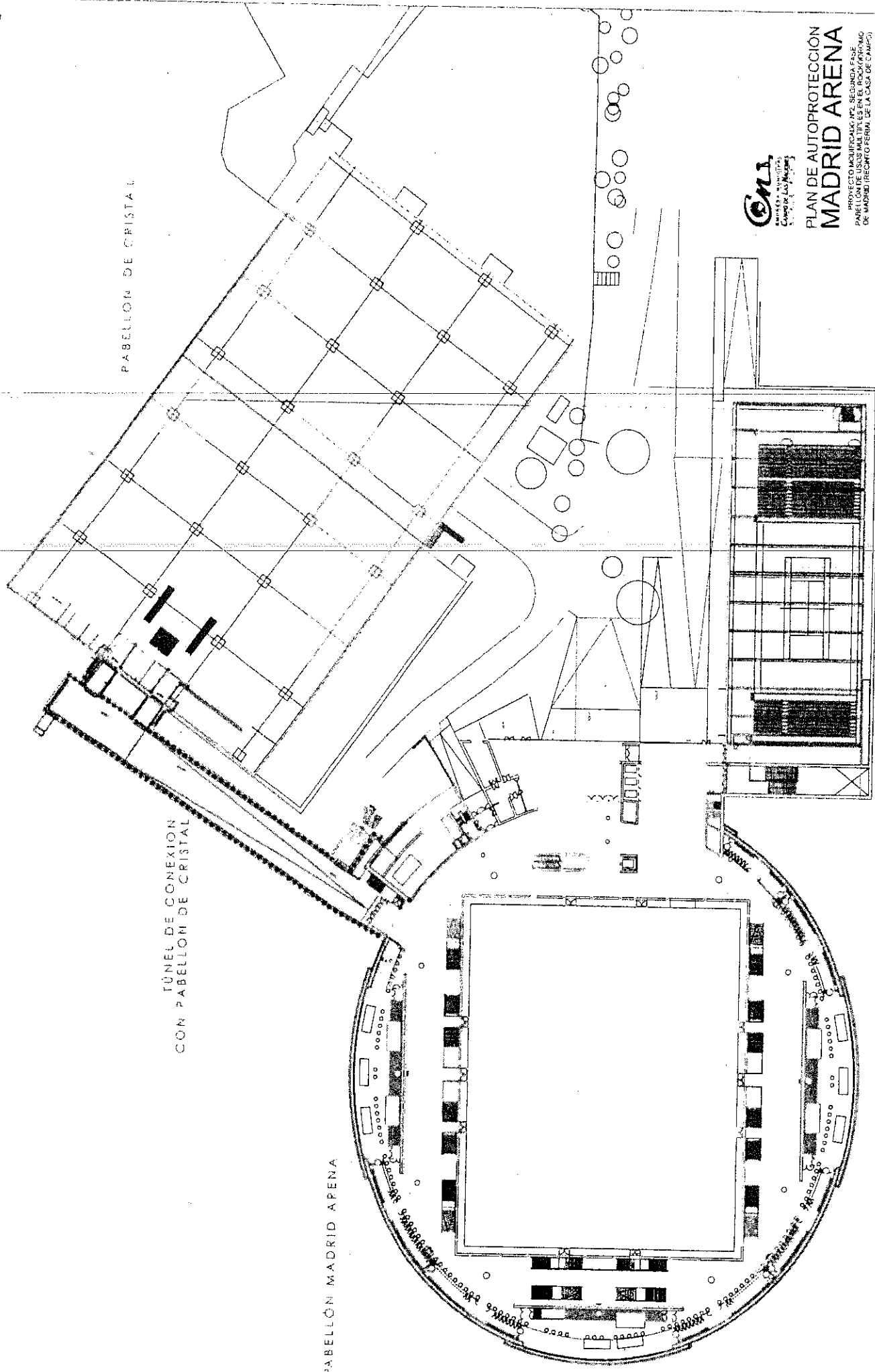
ACORDO

PLANTA GENERAL NIVEL 0







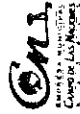


PABELLÓN DE CRISTAL

TÚNEL DE CONEXION  
CON PABELLÓN DE CRISTAL

PABELLÓN MADRID APENA

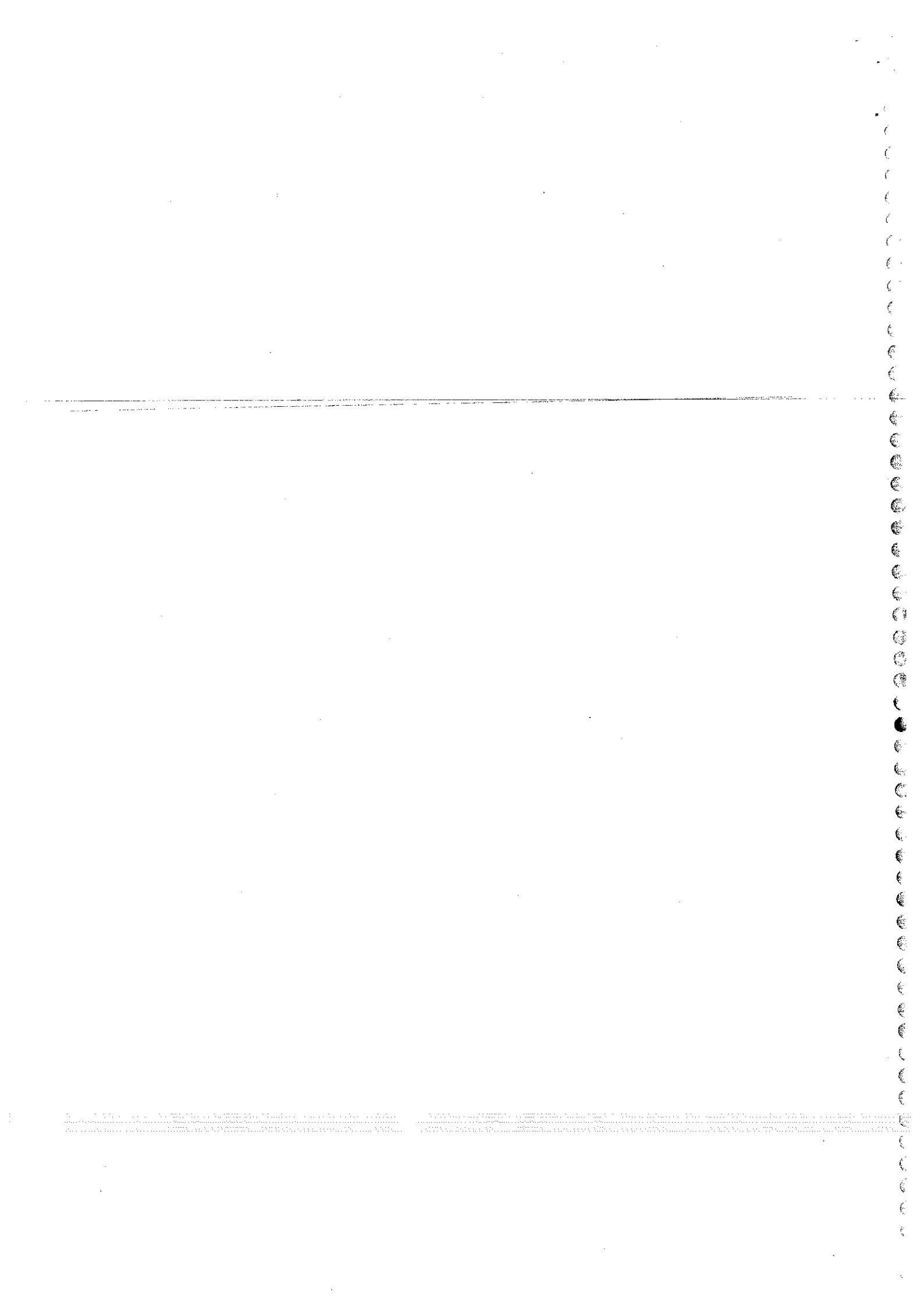
PABELLÓN USOS MÚLTIPLES



PLAN DE AUTOPROTECCIÓN  
**MADRID ARENA**

PROYECTO MODIFICADO Nº2. SEGUNDA FASE  
PABELLÓN DE USOS MÚLTIPLES EN EL ROCKFORUM  
DE MADRID (RECINTO FERIAL DE LA CASA DE CAMPOS)

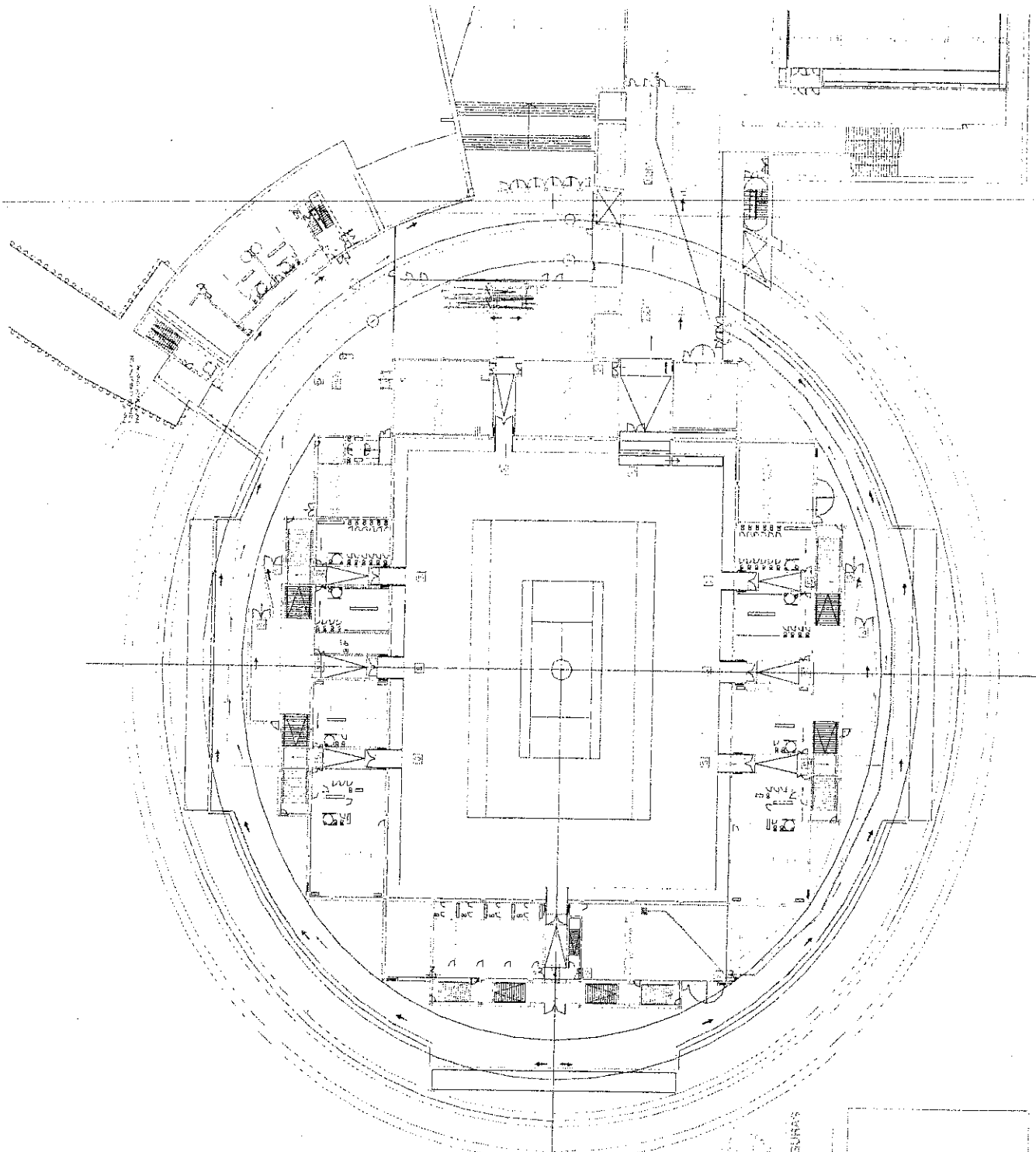
ESTUDIO OMA JASSO / M2 / TTPSA  
FECHA: 2011 DE 2012 ESCALA: 1/400  
PLANO: PLANTA GENERAL COTA +5,00  
AUTOR: OMA





CALIFICACION 555 DEPORTE (24x36x1587mm)

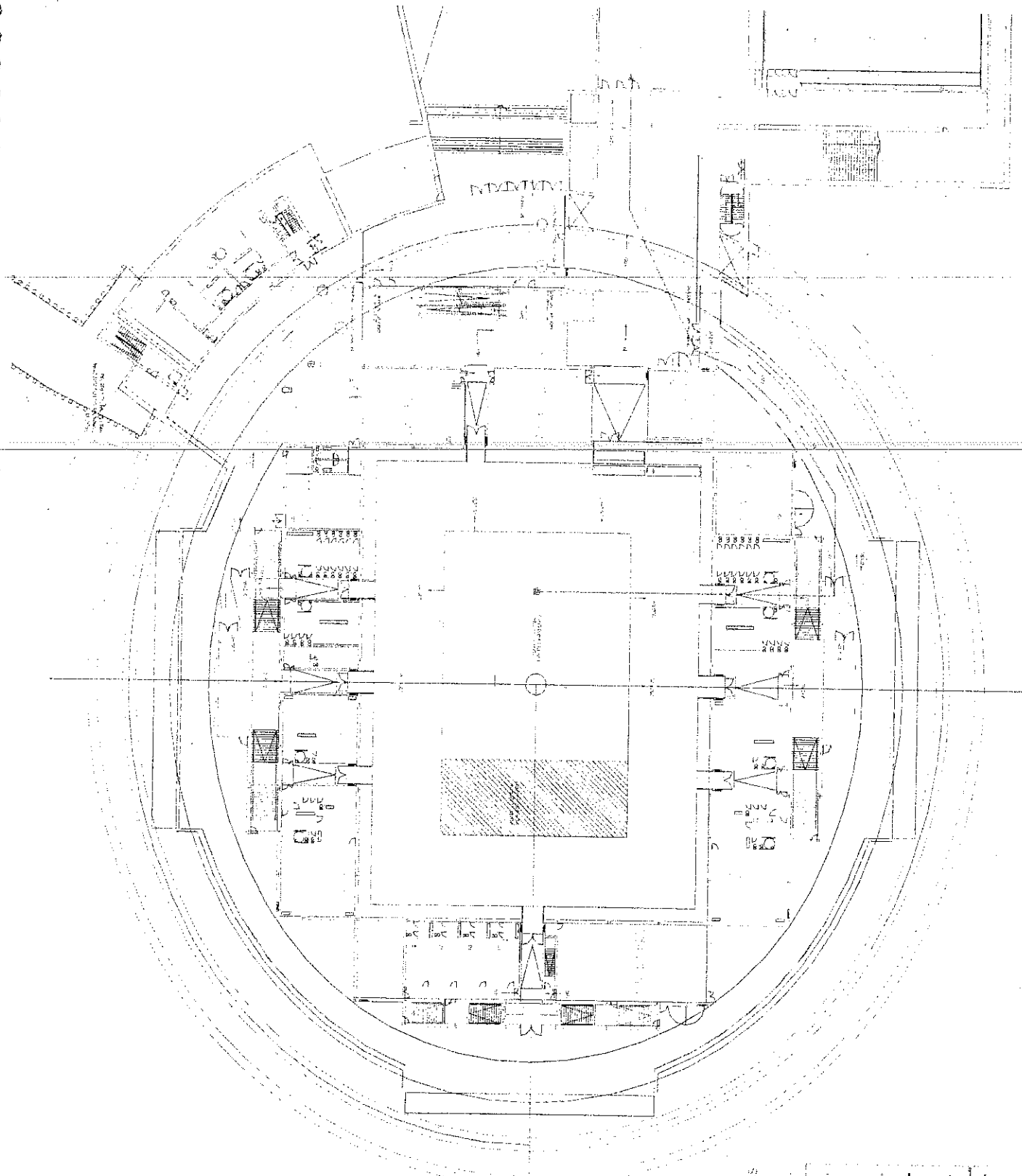
PROYECTO DE EVACUACION DE EMERGENCIAS  
CASA DE EVACUACION SEGURA  
DISEÑADO POR: ...  
REVISADO POR: ...  
FECHA: ...



CASA DE EVACUACION SEGURA  
PROYECTO DE EVACUACION DE EMERGENCIAS  
DISEÑADO POR: ...  
REVISADO POR: ...  
FECHA: ...

ESCALA 1:50  
Fecha: ...

TELECOMUNICACIONES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

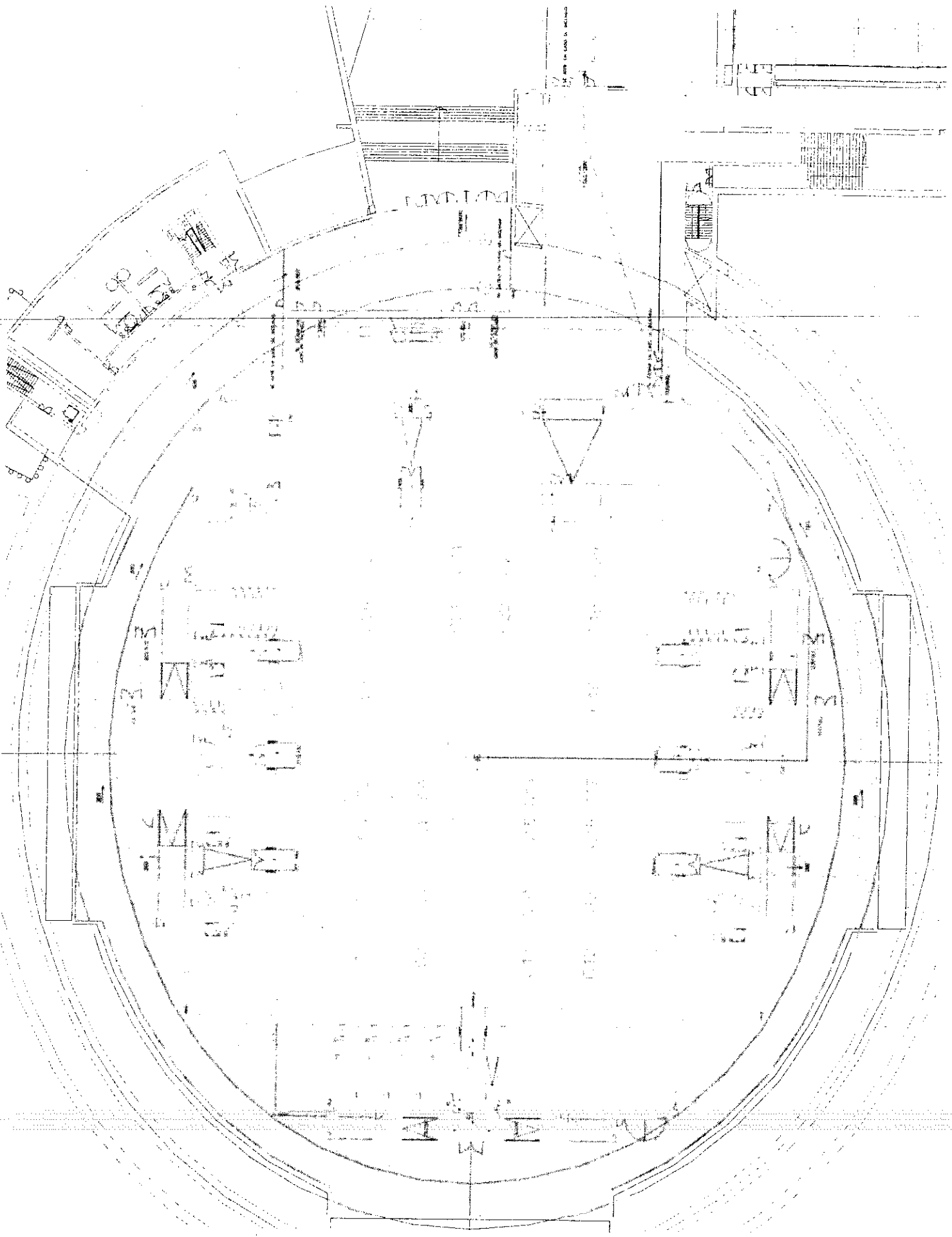


PROYECTO DE PLANIFICACION DE SERVICIOS

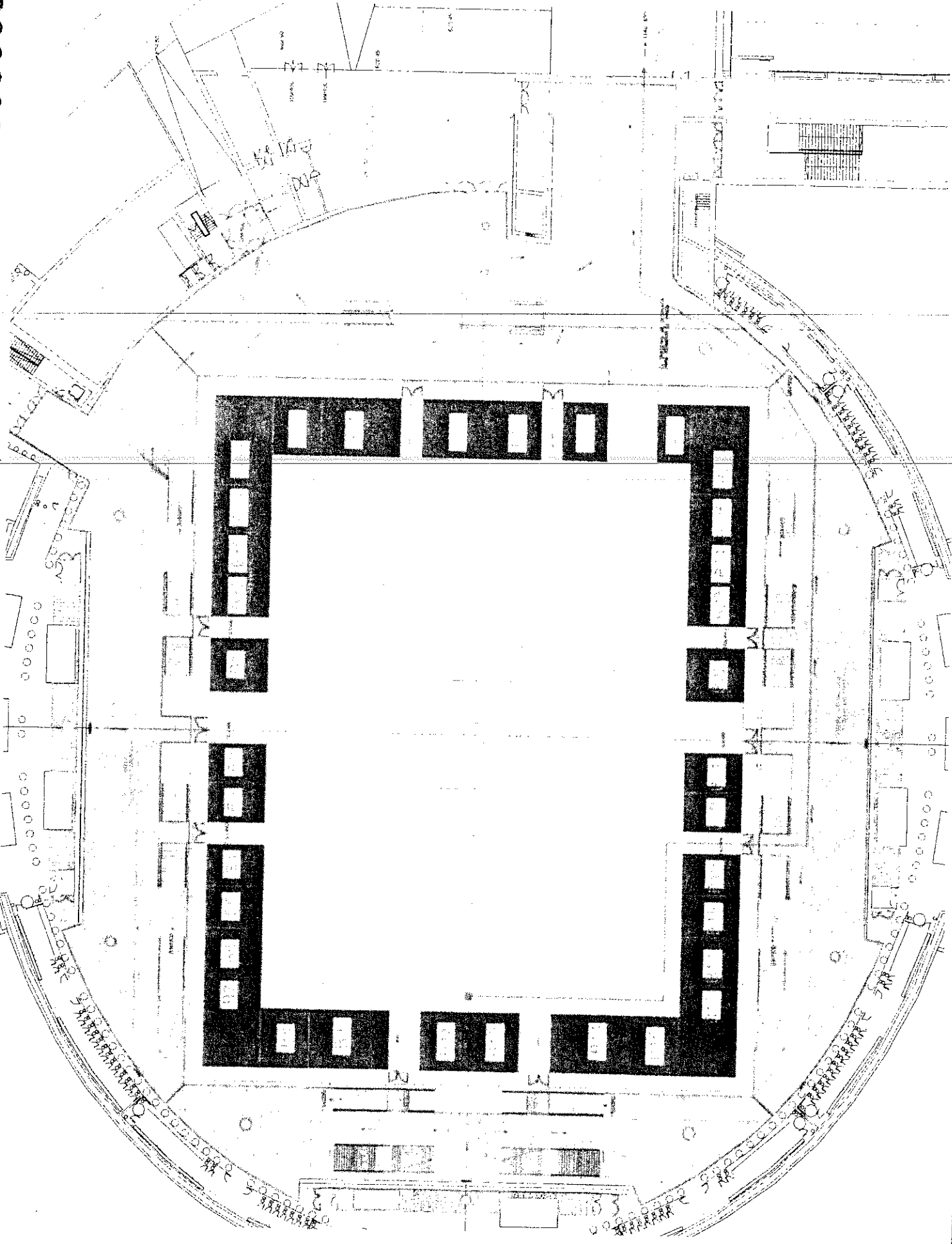
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...



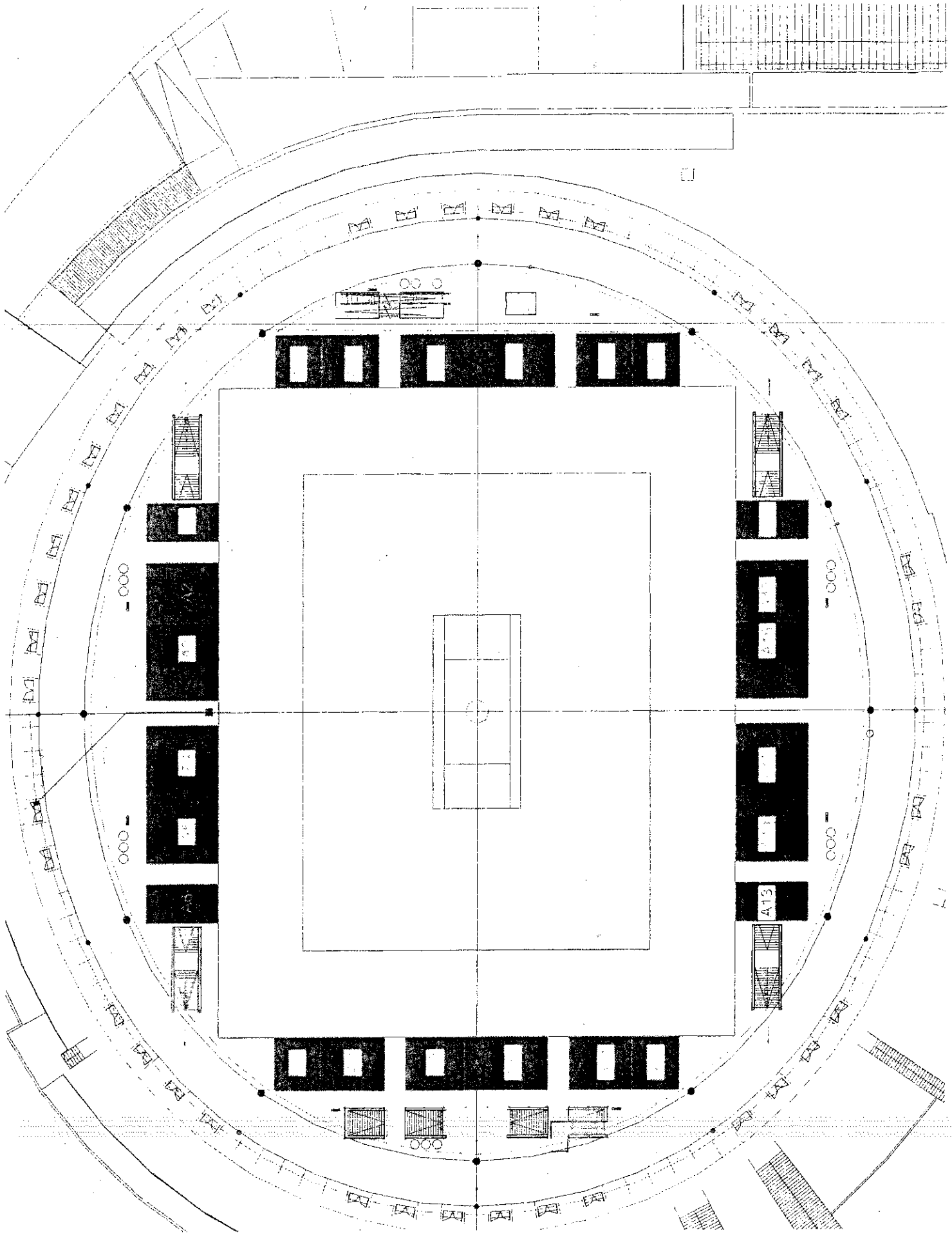
PE-12-EVACUACION USO FERTAL (1135X885X16M wmt)



Cota 5- EVACUACION USOTERIAL (135x88x16m w/m)

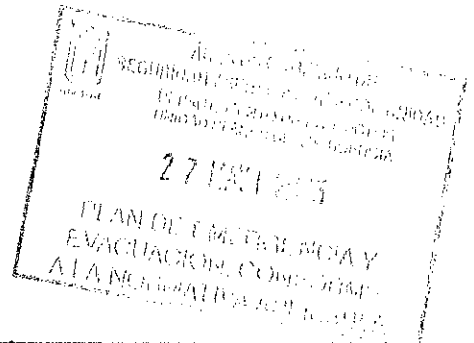


Cota 11-EVACUACION USOFERIAL (1133x687x1600 mm)





## DOCUMENTO 3



### 3. PLAN DE ACTUACIÓN

#### 3.1. Objetivos.

La finalidad de este Plan es controlar con rapidez las emergencias para que sus consecuencias sean mínimas. El documento se estructura en los siguientes apartados:

- o Clasificación de las emergencias.
- o Acciones a emprender.
- o Asignación de funciones.

#### 3.2. Clasificación de las emergencias.

En función de disponibilidad actual del pabellón, se considera como único tipo posible de emergencia, la del incendio, ya que el atentado o sus amenazas se prevén únicamente como motivo para la evacuación total, y se consideran incluidos en la evacuación.

En función de la gravedad de sus posibles consecuencias, las emergencias se clasifican en:

- Conato de emergencia.
- Emergencia parcial.
- Emergencia general.

El **Conato de emergencia** corresponde a un accidente que pueda ser controlado y dominado, de forma sencilla y rápida por el personal y con los medios de protección del local.

La **Emergencia parcial** corresponderá a un accidente que requiere, para ser dominado, la actuación de equipos de autoprotección del pabellón. Los efectos de la emergencia parcial quedarán limitados a un sector y no afectarán a otros sectores colindantes o a terceras personas.

Y por último, la **Emergencia general** corresponderá a una situación en la que se precisa de la actuación de todos los equipos y medios de protección del pabellón y de la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores; por lo general conllevará la evacuación de personas.

En cuanto a las **disponibilidades humanas** para hacer frente a las consecuencias de una emergencia:

- Horario diurno
- Horario nocturno y festivos.
- Periodos vacacionales

El pabellón, de Deportes, se considera utilizado en **horario diurno** y en **horario nocturno y festivos**, no obstante, cuando el pabellón no este siendo utilizado se dispondrá en todo momento de un retén de vigilancia y seguridad, debidamente asesorado y entrenado para resolver las contingencias que puedan presentarse y con los datos y contactos necesarios para recabar ayuda exterior a los Servicios Públicos de emergencia, policía y bomberos, si fuera necesario.

### 3.3. Acciones a emprender.

La intervención de personas y medios tiene que garantizar las siguientes acciones:

- **La alerta:** Mediante la alerta se pondrá en acción, de la forma más rápida, a los equipos de intervención interiores, e informará a los restantes equipos del pabellón y a las ayudas exteriores.
- **La alarma:** La alarma se transmitirá a través de la instalación de alarma de que dispone el pabellón. Será utilizada para la evacuación de los ocupantes.
- **La intervención:** La intervención precisará la puesta en marcha de los equipos de autoprotección del pabellón para conseguir el control de la emergencia.
- **El apoyo:** El apoyo a las ayudas exteriores irá encaminado, entre otros objetivos, a garantizar las operaciones de corte de suministro eléctrico, supervisión de instalaciones técnicas durante la emergencia, parada de instalaciones, recepción e información a los servicios de ayuda exterior, etc.
- **Otras actuaciones:** Además de las acciones a emprender indicadas en el Plan de Emergencia se prepararán otras actuaciones de emergencia encaminadas a:
  - Salvamento de información y documentación de importancia.
  - Mantenimiento de procesos y operaciones que no pueden detenerse durante la emergencia.
  - Control de accesos, para evitar intrusismo.
  - Inspecciones y retén en el local incendiado, una vez extinguido el incendio.
  - Procedimientos de reposición de los sistemas de protección contra incendios.

### 3.4. Asignación de funciones.

Los Equipos de autoprotección están constituidos por un conjunto de personas especialmente entrenadas para la prevención y actuación en accidentes, dentro del ámbito del pabellón. La misión fundamental de prevención de estos equipos es tomar las precauciones convenientes para impedir las condiciones que puedan originar un accidente, y que si éste se produce poder atajarlo y en último caso conseguir que los efectos sean mínimos.

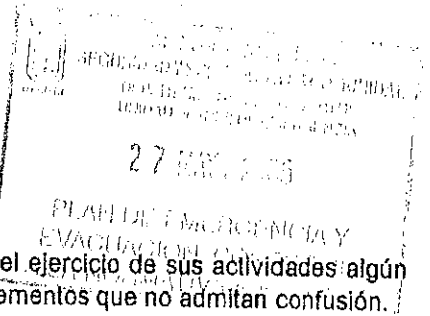
Aunque cada equipo de autoprotección tiene funciones específicas, en general serán las siguientes:

- Estar informados de los riesgos posibles en las distintas dependencias, procesos y actividades.
- Señalar las anomalías que se detecten y verificar que sean subsanadas.
- Conocer la existencia y operación de los medios materiales disponibles.
- Mantener en perfectas condiciones de uso los medios materiales.
- Prestar los primeros auxilios a las personas accidentadas.
- Coordinar las acciones con los miembros de otros equipos.
- Combatir el fuego desde que se descubre, dando la alarma y atacando el fuego con los medios de primera intervención disponibles.
- Estar capacitados para suprimir, sin demora, las causas que puedan provocar cualquier anomalía; mediante una acción indirecta: transmitiendo la alarma a las personas designadas en el Plan de Emergencia, o una acción directa y rápida.

Los equipos de autoprotección se denominarán, en función de las acciones que deban desarrollar sus miembros, y que deben definirse para el pabellón, en:

- Equipos de alarma y evacuación. (EAE)
- Equipos de primeros auxilios (EPA)
- Equipos de primera intervención. (EPI)
- Equipos de segunda intervención. (ESI)

- Centro de control. (CC)
- Jefe de emergencia. (JE)



Los miembros de los equipos de autoprotección podrán usar en el ejercicio de sus actividades algún distintivo que les identifique, como chalecos, brazaletes u otros elementos que no admitan confusión.

### 3.4.1. Equipo de Alarma y evacuación, EAE:

Deberá haber un equipo, de dos personas como mínimo, por cada puerta o camino de evacuación.

La misión del equipo de alarma y evacuación es garantizar que se ha dado la alarma y asegurar una evacuación total y ordenada de su sector. Unos componentes del EAE tendrán posiciones móviles para efectuar el barrido de los ocupantes hacia las escaleras o salidas utilizadas y, una vez evacuada la planta comprobar que no queda ninguna persona rezagada.

Las funciones fundamentales de los miembros de los equipos de alarma y evacuación son, entre otras, las siguientes:

- A la señal de alarma acudirán a los lugares de trabajo.
- Anunciar la evacuación al oír la alarma general.
- Desconectar aparatos no utilizables.
- Guiar a los ocupantes hacia las vías de evacuación practicables.
- No permitir el regreso a las zonas evacuadas.
- Conseguir una evacuación rápida y ordenada.
- Indicar el punto de reunión.
- Comprobar las ausencias.

Estos equipos actuarán también como equipos de apoyo, controlando los suministros e instalaciones técnicas en la zona de la emergencia y apoyarán a los ESI y a cualquier otra operación que sea necesaria para conseguir el adecuado control de la emergencia.

### 3.4.2. Equipo de Primeros Auxilios, EPA:

Los componentes del equipo de primeros auxilios, al menos un equipo de dos personas, prestarán los primeros auxilios a los lesionados por la emergencia y procurarán su traslado al centro sanitario más cercano.

### 3.4.3. Equipo de Primera Intervención, EPI:

Las funciones de los EPI son las siguientes:

- Utilizar inmediatamente el extintor adecuado.
- Desconectar la electricidad e instalaciones especiales.
- Al llegar el jefe de emergencia o los miembros del ESI, indicaries la situación del fuego.

Sus componentes deberán estar formados y adiestrados convenientemente; conocerán las técnicas de extinción de los fuegos posibles en su zona, contando con los medios de extinción manuales existentes en el mismo (extintores y bies).

### 3.4.4. Equipo de Segunda Intervención, ESI.

La misión de los componentes del equipo de segunda intervención, al menos un equipo de tres personas, es actuar cuando la emergencia no ha podido ser controlada por el EPI y apoyar cuando sean requeridos a los Servicios Públicos de Extinción. Su zona de actuación es cualquiera de las

dependencias o niveles del pabellón y sus miembros deberán conocer el funcionamiento y manejo de todos los sistemas de extinción especiales existentes en el pabellón y **nunca actuarán en solitario.**

Los componentes del ESI deberán tener formación y adiestramiento adecuados, que incluya el conocimiento de las técnicas de extinción en todos los tipos de fuego posibles en el pabellón, con los medios de extinción existentes en el mismo.

Existirá un equipo de segunda intervención por cada turno de trabajo que pueda haber en el pabellón, que estará formado, al menos, por un jefe y dos miembros.

Las funciones específicas de los miembros de los ESI son:

- Coger los medios de primera intervención.
- Intentar extinguir el incendio.
- Informar al Jefe de emergencia y esperar sus órdenes.
- Colaborar si se lo ordenan, con la ayuda externa de la extinción.

#### 3.4.4. Centro de Control, CC.

El Centro de control será el lugar donde se centralice la información y toma de decisiones durante una emergencia. En el pabellón estará situado en la Central de alarmas y desde aquí el Jefe de Emergencia del pabellón coordinará y dirigirá la lucha contra la emergencia.

En el Centro de Control estarán centralizados todos los medios de comunicación, interior y exterior, números de teléfonos importantes, centrales de alarma y, en general, toda la información necesaria durante una emergencia.

#### 3.4.5. Jefe de Emergencia, JE.

El jefe de emergencia tiene el mando sobre todos los equipos de autoprotección y es el máximo responsable de todas las actuaciones que se lleven a cabo durante una emergencia. En función de la información facilitada sobre la evolución de la emergencia, dará las órdenes pertinentes sobre las acciones a realizar, ayudas internas al área siniestrada y solicitará las ayudas externas necesarias. De él dependen todos los equipos de autoprotección.

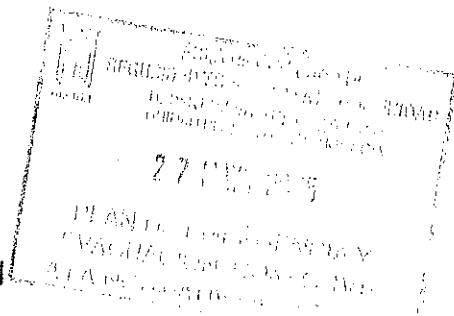
El jefe de emergencia asumirá también las misiones del jefe de intervención por lo que tendrá, entre otras, las siguientes funciones:

- Valorar la emergencia.
- Coordinar y dirigir la lucha contra la emergencia con los equipos de intervención.
- Recibir información y valorar la necesidad de alarma general.
- Ordenar la evacuación del pabellón o de la zona afectada.
- Ordenar que se ponga en marcha el organigrama de alerta exterior.
- Ordenar y coordinar todos los equipos de emergencia.
- Redactar un informe de las causas, del proceso y de las consecuencias de la emergencia.

#### 3.5. Organigrama de funcionamiento.

En esta fase se considera cubierto este apartado con lo expuesto en los puntos 2.2, Medios humanos y 4.1, Responsabilidades. Una vez conocidas las necesidades y medios del usuario del pabellón, éste realizará el organigrama de funcionamiento del plan teniendo en cuenta el documento núm. 3 del mismo, Plan de Emergencia.

## DOCUMENTO 4



### 4. IMPLANTACION Y MANTENIMIENTO DEL PLAN

La finalidad de este documento es crear un programa de Implantación de todos los puntos que incluye el plan de emergencia, desde la adecuación de los medios materiales existentes (instalaciones generales, vías de evacuación, señalización, alumbrados especiales, sistemas de protección contra incendios, comunicaciones y transmisiones de alarma, etc.) hasta los medios humanos, para la creación de los equipos de autoprotección.

Una vez creada la estructura, este documento también establece los criterios para el mantenimiento y mejora de la misma. Así pues, constituye la parte fundamental de un plan de evacuación para ser llevado a la práctica. El documento se estructura en los siguientes apartados:

- Responsabilidades	- Programa de implantación
- Mantenimiento, organización	- Programa de mantenimiento
- Simulacros	- Investigación de siniestros

#### 4.1. Responsabilidades:

De conformidad con el punto 5.1 del Manual de Autoprotección aprobado por OM de 29 de noviembre de 1984, "será responsabilidad del titular de la actividad la Implantación del plan de autoprotección según los criterios establecidos en este Manual. De conformidad con lo previsto en la legislación vigente, "el personal directivo, técnico, mandos intermedios y trabajadores de los establecimientos estarán obligados a participar en los planes de autoprotección", motivo por el cual se les facilitará información sobre dichos planes.

En consecuencia, y por delegación de la Propiedad, la persona responsable de llevar a cabo la Implantación del plan de emergencia será el jefe de control del pabellón, quien asumirá la figura del jefe de emergencia, que dispondrá de los medios necesarios para ello. En su momento y antes de comenzar la actividad correspondiente se unirá a este plan, la identificación, nombre y DNI del titular de la actividad y, en su caso, los datos de la persona o personas en quien delegue dicha responsabilidad.

Durante la celebración del presente evento, los equipos de emergencia serán los siguientes:

**Gestor de Autoprotección** Alberto Parejo Cendón

**Jefes de emergencia** José Manuel del Pino Orozco, Fernando Zamora Pineda, José Perez Guisado.

**Centro de Control** Personal de seguridad

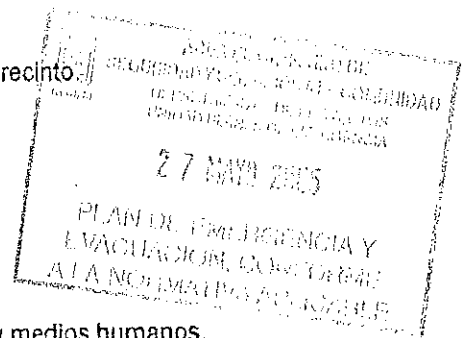
**E.P.I.** Personal de seguridad

**E.S.I.** Personal de seguridad

**E.A.E.** Personal de seguridad apoyado por personal auxiliar y organización.

E.P.A. Personal Ayuntamiento (S.A.M.U.R.) y servicio médico del recinto.

Coordinador de seguridad en Rockódromo Mario Samaniego



#### 4.2. Mantenimiento, organización:

El mantenimiento abarca dos campos de acción: medios técnicos y medios humanos.

#### 4.3. Medios técnicos.

Respecto al mantenimiento de los medios técnicos, las instalaciones de protección contra incendios, así como las que sean susceptibles de producirlos, serán sometidas a las condiciones generales de mantenimiento y uso establecidas en la legislación vigente, así como a las condiciones particulares de mantenimiento indicadas por el fabricante y/o instalador de los equipos.

#### 4.4. Medios humanos.

Debido a que las acciones personales que no implican una práctica diaria o periódica (por ejemplo: las asignadas a ciertas personas en el plan de emergencia) están expuestas a caer en el olvido, será necesario un plan de formación de las personas integrantes de los equipos de autoprotección y del personal, en general. Este plan deberá contemplar, al menos, las acciones siguientes:

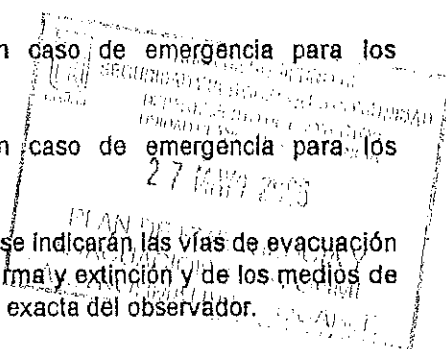
- a) Reuniones informativas a las que asistirán todos los empleados del pabellón, en las que se explicará el plan de emergencia, entregándose a cada uno de ellos un folleto con las consignas generales de autoprotección. Se dará la máxima publicidad a las consignas a seguir.
- b) Los equipos de autoprotección recibirán la formación necesaria y adiestramiento que les capacite para desarrollar las acciones que tengan encomendadas en el plan de emergencia. Se programarán, al menos una vez al año, cursos de formación y adiestramiento para los equipos de autoprotección y sus responsables.
- c) Se dispondrán carteles con consignas para informar a los usuarios y visitantes del pabellón sobre las actuaciones de prevención de riesgos y/o comportamiento a seguir en caso de emergencia.

#### 4.5. Programa de implantación.

Se establecerá un programa de implantación de todas las necesidades del plan, atendiendo a las prioridades y con un calendario para la realización de cada una de ellas. El programa especificará las prioridades y el calendario de implantación que comprenderá, entre otras, las siguientes actividades:

01. Incorporación de los medios técnicos previstos para ser utilizados en los planes de actuación: alarma, señalización, etc. incluyendo posibles transformaciones en las vías de evacuación o elementos de compartimentación, hasta la adecuación o nuevos medios materiales o, incluso, las adaptaciones o cambios necesarios en alguna instalación general, proceso o maquinaria.
02. Inventario de los medios técnicos de autoprotección.
03. Evaluación de los riesgos.
04. Inventario de los factores que influyen sobre el riesgo potencial.
05. Selección, formación y adiestramiento de los componentes de los equipos de autoprotección.

6. Redacción de consignas de prevención y actuación en caso de emergencia para los componentes de los equipos de autoprotección.
7. Redacción de consignas de prevención y actuación en caso de emergencia para los espectadores del Pabellón.
8. Confección de los planos "Usted está aquí". En estos planos se indicarán las vías de evacuación principales y alternativas y la situación de los medios de alarma y extinción y de los medios de comunicación y transmisión de alarma, junto con la situación exacta del observador.
9. Reuniones informativas para todo el personal del pabellón.
10. Redacción del Manual de Emergencia y planes de actuación a partir de las Normas de Actuación contenidas en el Anexo 2.



Para llevar a cabo los puntos 6 y 7 se han elaborado unas "fichas personales" con las correspondientes consignas e instrucciones de actuación, a todos los miembros de los equipos de autoprotección y al personal en general. Ejemplos de estas fichas se incluyen en el Anexo 2.

Las fichas de instrucciones de los componentes de los equipos de autoprotección constituyen la forma de actuación de cada uno de ellos en los diversos supuestos contemplados en el plan de emergencia. Dado que estas fichas constituyen la aplicación práctica del plan, es fundamental que las instrucciones contenidas en las mismas sean claras, concisas y correctas, y que los componentes de los equipos de autoprotección tengan un conocimiento total de las mismas.

#### 4.6. Programa de mantenimiento.

Una vez implantado el plan de emergencia y para mantener su operatividad y efectividad, se deberá establecer un programa de mantenimiento de carácter anual, con el correspondiente calendario, que comprenderá las siguientes actividades a desarrollar:

1. Cursos periódicos de formación y adiestramiento del personal.
2. Mantenimiento de las instalaciones operativas, susceptibles de provocar un incendio.
3. Mantenimiento de las instalaciones de detección, alarma y extinción de incendios.
4. Inspecciones periódicas de seguridad de control del cumplimiento de los anteriores programas.

A continuación se presentan fichas de mantenimiento y seguimiento anual y trimestral, donde se recogen los elementos e instalaciones a revisar.

##### 4.6.1. Seguimiento trimestral de los Medios de Protección contra Incendios:

###### EXTINTORES PORTÁTILES

- Están situados en su lugar y señalizados
- Son fácilmente accesibles
- Presentan buen estado de conservación
- Consta la fecha de revisión anual en la tarjeta

###### BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (B.I.E)

- Son fácilmente accesibles
- Presentan buen estado de conservación
- El manómetro marca la presión y ésta es la adecuada

###### ALJIBE DE INCENDIOS Y EQUIPO DE BOMBEO

- El aljibe de incendios tiene el nivel adecuado
- El equipo de bombeo funciona correctamente

#### INSTALACION DE ALARMA

Es audible en todo el pabellón

#### INSTALACION DE DETECCION

Se comprueban los detectores

#### VIAS DE EVACUACIÓN

Los caminos de evacuación están libres

Las puertas de salida permanecen abiertas

En caso negativo, las llaves están localizadas

Las puertas automáticas, no tienen obstáculos

#### ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

Iluminación correcta, no faltan tubos de iluminación

No falta ningún cartel de señalización

#### MEDIOS COMPLEMENTARIOS

El listín de teléfonos se actualiza periódicamente

En los accesos al pabellón existe un ejemplar del plan de emergencia

#### RED DE ROCIADORES

El aljibe de incendios tiene el nivel adecuado

El equipo de bombeo funciona correctamente

#### 4.6.2. Mantenimiento anual de las Instalaciones

##### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Elementos de protección

Puesta a Tierra

Aislamiento

Grupo electrógeno

#### 4.6.3. Mantenimiento anual de las Instalaciones de Protección.

##### DETECCIÓN AUTOMÁTICA

Limpieza de detectores

##### BOCAS DE INCENDIO

Ensayo de la manguera

Control de la presión

##### EXTINTORES PORTÁTILES

Revisión anual

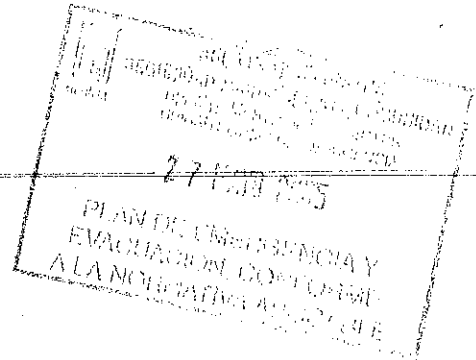
Retimbrado

##### INSTALACIÓN DE ALARMA

##### ALUMBRADO DE EMERGENCIA

#### 4.7. Investigación de siniestros.

Si se produjera una emergencia o un siniestro, en el pabellón o en alguna parte de él, inmediatamente después de solucionada la emergencia, se investigarán las causas que posibilitaron su origen,





propagación y consecuencias, y se analizará el comportamiento de las personas y los equipos de emergencia a la luz de este plan, adoptándose las medidas correctoras precisas a realizar sobre el programa seguido hasta el momento.

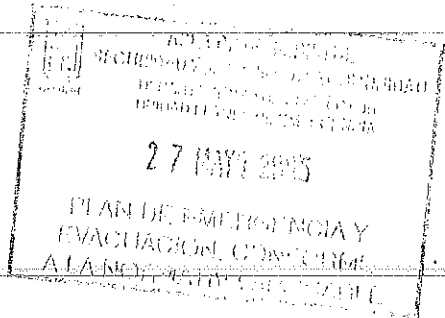
Esta investigación se concretará en un informe detallado, del que quedará constancia junto al Plan de Emergencia, y se remitirá al Cuerpo de Bomberos que corresponda y/o, en su caso, a los Servicios Municipales de Protección Civil.

Madrid, 25 de abril de 2005

Asistencia Técnica



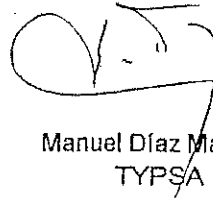
Vicente del Olmo García  
TYPESA



Dirección Facultativa

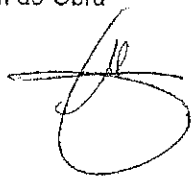


Alfonso Cano Pintos  
ESTUDIO CANO LASSO



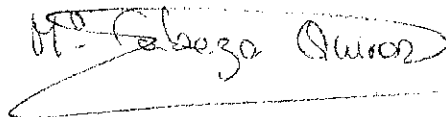
Manuel Díaz Maraver  
TYPESA

Dirección de Obra



Javier Martínez de Miguel  
CAMPO DE LAS NACIONES

Responsable del Plan de Autoprotección



CAMPO DE LAS NACIONES

---

**FOTOS DE ENTRADA DE CAMIÓN  
EN MADRID ARENA**

