

=====

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CANARIAS
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
DEPARTAMENTO DE EXPRESION Y PROYECTACION ARQUITECTONICA
SEMINARIO DE P.F.C.

PROYECTO FIN DE CARRERA

EDIFICIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA:
EL CENTRO DE CALCULO

D E

ALBERTO NUNEZ ARIAS

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, SEPTIEMBRE DE 1.988

=====

A María José,
Alberto y
María Esther.

=====

INDICE GENERAL DEL PROYECTO FIN DE CARRERA

=====

I. MEMORIAS:

- I.1. MEMORIA TEORICA.
- I.2. MEMORIA DESCRIPTIVA.
- I.3. MEMORIA DE ESTRUCTURA.
- I.4. MEMORIA DE INSTALACIONES.
- I.5. MEMORIAS JUSTIFICATIVAS DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA BASICA.
 - I.5.1. N.B.E. - C.T. - 79.
 - I.5.2. N.B.E. - C.P.I.-82.
 - I.5.3. N.B.E. - C.A. - 88.

II. PLANOS:

- II.1. Propuesta del Campus (I). Esquemas de partida.
- II.2. Propuesta del Campus (II). Esquemas de desarrollo.
- II.3. Planta y alzado general del Centro de Cálculo.
- II.4. Plantas baja y alta. Sección longitudinal I.
- II.5. Plantas semisótano y sótano. Secciones transversales II, III y IV.
- II.6. Planta cubierta. Sección transversal V.
- Alzados sur, este y oeste.
- II.7. Alzado norte. Secciones transversales VI, VII y VIII. Sección longitudinal IX.
- II.8. Perspectiva axonométrica.
- II.9. Perspectivas cónicas de la entrada del edificio y de los interiores. Perspectiva oblicua del edificio.
- II.10. Sección constructiva (I) de la entrada del edificio.
- II.11. Sección constructiva II.
- II.12. Sección constructiva III. Planta y sección de los aseos de la planta sótano.

III. PLIEGO DE CONDICIONES.

- III.1. DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO.
- III.2. CONDICIONES FACULTATIVAS.
- III.3. CONDICIONES ECONOMICAS.
- III.4. CONDICIONES LEGALES.
- III.5. CONDICIONES TECNICAS.
- III.6. INSTALACIONES AUXILIARES Y CONTROL DE OBRA.
- III.7. NORMATIVA OFICIAL.

IV. PRESUPUESTO:

- IV.1. MEDICIONES.
- IV.2. PRECIOS ELEMENTALES, AUXILIARES Y DESCOMPUESTOS.
- IV.3. PRESUPUESTO.

=====

MEMORIAS

=====

INDICE

- I.1 MEMORIA TEORICA.
 - I.2 MEMORIA DESCRIPTIVA.
 - I.3 MEMORIA DE ESTRUCTURA.
 - I.4 MEMORIA DE INSTALACIONES.
 - I.5 MEMORIAS JUSTIFICATIVAS DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA BASICA.
 - I.5.1 N.B.E. - C.T. - 79.
 - I.5.2 N.B.E. - C.P.I.-82.
 - I.5.3 N.B.E. - C.A. - 88.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

=====

I N D I C E

=====

I. DATOS DEL PROYECTO.

- I.1. Promotor.
- I.2. Terreno.
- I.3. Naturaleza de la obra y programa de necesidades.
- I.4. Normativa de aplicación.

II. SOLUCION ADOPTADA.

III. DESCRIPCION DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO .

- III.1. Contención de tierras.
- III.2. Cimentación.
- III.3. Estructura.
- III.4. Cubierta.
- III.5. Cerramientos.
- III.6. Particiones interiores.
- III.7. Carpintería.
- III.8. Acabados.

IV. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES.

- IV.1. Fontanería y saneamiento.
- IV.2. Electricidad, alumbrado, megafonía, telefonía y ordenadores.
- IV.3. Ascensores.
- IV.4. Basuras.
- IV.5. Aire acondicionado y extracción.
- IV.6. Detección y extinción de incendios.
- IV.7. Instalaciones de seguridad.

V. DATOS NUMERICOS.

VI. PRESUPUESTO.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

I. DATOS DEL PROYECTO.

I.1 Promotor.

El promotor del presente Proyecto es la Universidad Politécnica de Canarias, con domicilio en Las Palmas de Gran Canaria, calle Alfonso XII núm. 2.

I.2 Terreno.

El solar que se pretende construir está situado en el Campus Universitario de Tafira, perteneciente al Término Municipal de Las Palmas de Gran Canaria. Es de forma romboidal, tiene una longitud de fachada de 60,00 metros y una profundidad media de 180,00 metros. Su superficie es de 12.000 metros cuadrados, aproximadamente.

El solar presenta un desnivel, en el sentido norte -sur, de unos ocho metros, aproximadamente.

I.3 Naturaleza de la obra y programa de necesidades.

Se trata de la construcción de un edificio destinado a Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Canarias.

El edificio proyectado consta de dos plantas (baja y alta) sobre la rasante de entrada, un semisótano y un sótano. Está organizado en base a cuatro módulos: uno de entrada, dos módulos gemelos interiores y un cuarto módulo de remate. Todos los módulos están separados mediante patios de instalaciones o huecos de comunicaciones verticales. Los módulos extremos (de entrada y de remate) están estructuralmente separados de los otros dos módulos interiores, mediante juntas de dilatación.

El programa de necesidades ha sido elaborado en base al estudio de centros similares.

Funcionalmente, el edificio se ha organizado en - una planta baja, más pública, destinada a entrada (que ocupa casi todo el volumen del primer módulo) administración y sala de actos; una planta alta, - mas privada, destinada a dirección, diseño, análisis y unidad central de ordenadores; una planta - semisótano en la que se ubican unos archivos, almacenes, laboratorio, taller y grandes periféricos, además de las dependencias destinadas a seguridad; por último, la planta sótano se destina a garaje y salas de máquinas y control de instalaciones. En - la planta cubierta del módulo de remate se dispone la maquinaria de aire acondicionado.

Las plantas se comunican interiormente mediante -- dos escaleras y dos ascensores y exteriormente por otra tercera escalera de emergencia.

El desarrollo pormenorizado del programa por plantas es el siguiente:

PLANTA BAJA (ACCESO).

1. MODULO DE ACCESO.

- 1.1 Entrada.
- 1.2 Vestíbulo.
- 1.3 Información / Conserjería / Sala de espera.
- 1.4 Comunicaciones verticales.
- 1.5 Vacío.

2. MODULOS DE ADMINISTRACION Y OTROS SERVICIOS.

- 2.1 Administración / Atención al público.
- 2.2 Comunicaciones exteriores / Recepción y transmisión de información.
- 2.3 Reprografía.
- 2.4 Planificación.
- 2.5 Administración Delegada de la Universidad Politécnica de Canarias.
- 2.6 Aseos.
- 2.7 Vacío.
- 2.8 Salida de emergencia.

3. MODULO DE SALA DE ACTOS.

- 3.1 Foyer.
- 3.2 Depedencias anexas a los usos de la Sala de Actos.
- 3.3 Sala de Actos.
- 3.4 Terraza.
- 3.5 Oficio - cafetería.
- 3.6 Salida de emergencia.

4. PATIOS DE INSTALACIONES.

PLANTA ALTA.

1. MODULO DE ENTRADA.
 - 1.1 Comunicaciones verticales.
 - 1.2 Vacío.
2. MODULOS DE DIRECCION, ANALISIS Y OTROS SERVICIOS.
 - 2.1 Dirección.
 - 2.2 Secretaría.
 - 2.3 Subdirección.
 - 2.4 Diseño.
 - 2.5 Análisis.
 - 2.6 Sala de Juntas / Sala de reuniones.
 - 2.7 Aseos.
 - 2.8 Vacío.
 - 2.9 Salida de emergencia.
3. MODULO DE LA UNIDAD CENTRAL.
 - 3.1 Controles de área restringida.
 - 3.2 Unidad Central (C.P.U. y U.C.P.).
 - 3.3 Dependencias anexas a la Unidad Central.
 - 3.4 Pequeñas unidades periféricas / Sistema de alimentación ininterrumpida de corriente (U.P.S.).
 - 3.5 Acceso a maquinaria de climatización.
 - 3.6 Salida de emergencia.
4. PATIOS DE INSTALACIONES.

PLANTA SEMISOTANO.

1. MODULO DE SEGURIDAD Y SERVICIO TECNICO.
 - 1.1 Seguridad.
 - 1.2 Dependencias anexas a Seguridad / / Servicio Técnico.
 - 1.3 Maquinaria del ascensor.
2. MODULOS DE DOCUMENTACION, ARCHIVO Y OTROS SERVICIOS.
 - 2.1 Documentación / Consulta de archivos.
 - 2.2 Almacén informático.
 - 2.3 Laboratorio - taller.
 - 2.4 Archivo (armarios móviles).
 - 2.5 Vestuarios de personal / Aseos.
 - 2.6 Patinillo de servicio.
 - 2.7 Salida de emergencia.

3. MODULO DE GRANDES UNIDADES PERIFERICAS.
 - 3.1 Dependencias anexas al uso de las unidades periféricas.
 - 3.2 Salas de impresoras de múltiples cabezas y otras grandes unidades periféricas.
 - 3.3 Acceso a cuartos de maquinaria e instalaciones en planta sótano.
 - 3.4 Acceso a planta sótano.
 - 3.5 Vacío.
 - 3.6 Salida de emergencia.

4. PATIOS DE INSTALACIONES.

- 4.1 Patios de instalaciones.
- 4.2 Muelle de descarga.

PLANTA SOTANO

1. ---

2. MODULOS DE APARCAMIENTO.

- 2.1 Control del aparcamiento.
- 2.2 Aparcamiento.
- 2.3 Aseos / Armarios.
- 2.4 Galería de Servicio.
- 2.5 Maquinaria del ascensor.
- 2.6 Patinillo de servicio.

3. MODULO DE CUARTOS DE MAQUINARIA E INSTALACIONES.

- 3.1 Grupos electrógenos.
- 3.2 Hidrocompresores.
- 3.3 Cuarto de maquinarias.
- 3.4 Armarios de instalaciones.
- 3.5 Acceso a galería de servicio de aljibe.
- 3.6 Acceso a plantas superiores.

4. ---

PLANTA CUBIERTA.

1. CUBIERTA DEL MODULO DE ENTRADA.

2. CUBIERTA DE LOS MODULOS DE TRABAJO.

3. MODULO DE MAQUINARIA DE CLIMATIZACION.

- 3.1 Maquinaria de climatización.
- 3.2 Acceso desde plantas inferiores.

4. PATIOS DE INSTALACIONES.

I.4

Normativa de aplicación.

En el proyecto no se han considerado ordenanzas -- específicas que seguir, respondiendo las alturas, - volúmenes, ocupaciones y superficies proyectadas - a criterios de la organización del Campus, a partir de la idea de la propuesta general desarrollada. No obstante, se ha procurado seguir en lo posible las ordenanzas vigentes del Plan Parcial del Campus Universitario de Tafira.

II.

SOLUCION ADOPTADA.

III.

DESCRIPCION DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO.

III.1

Contención de tierras.

Se realiza mediante muros de sótano del hormigón - armado. La cara en contacto con el terreno se impermeabilizará y protegerá con un drenaje y una -- pared filtrante.

III.2

Cimentación.

Será superficial, sobre firme, con vigas de cimentación de hormigón armado.

III.3

Estructura.

El edificio dispone de una estructura de soportes de hormigón armado y forjados reticulares de bovedillas perdidas, con vigas. El piso de la planta - sótano se apoyará sobre un forjado unidireccional de viguetas enteras de hormigón pretensado y bovedillas de hormigón vibrado.

III.4

Cubierta.

La cubierta plana no transitable será del tipo - "invertida" con protección pesada y suelta. Sobre el forjado se dispondrá una capa de hormigón de - picón para formación de pendientes, sobre ésta se colocará la membrana impermeabilizante, convenientemente protegida inferior y superiormente por láminas separadoras y antipunzonantes. A continuación, se colocará el panel aislante de poliestireno extrusionado, y, por último, el acabado de grava de 16 a 36 milímetros de diámetro.

Los desagües de la cubierta se han resuelto con pendientes hacia canalones paralelos a fachada y conexión final a bajantes exteriores, adosados a la fachada.

La cubierta transitable existente a la entrada del edificio (techo de la planta semisótano) se resolverá mediante un sistema de cubierta plana tradicional ventilada. La formación de pendientes se realizará con hormigón ligero, en el que se ha sustituido el árido por perlas de poliestireno expandido, con lo que se consigue el aislamiento térmico adecuado. Sobre esta capa se colocará la membrana impermeabilizante protegida superior e inferiormente de la misma forma anteriormente citada y una capa de mortero armado con tela metálica sobre la que se apoyarán los soportes regulables y a su vez, las baldosas de acabado. El drenaje del agua de lluvia se realiza por las juntas abiertas entre baldosas.

La cubierta sobre la que se instalará los equipos de climatización llevará un tratamiento especial de insonorización que incluye lo siguiente:

- Elementos especiales "Kinatics", de alto poder absorbente en todas las frecuencias.
- Fibra de vidrio en planchas de espesor de 50 mm.
- Tablero de aglomerado de 19 mm. protegido con lámina de plástico.
- Losa de hormigón armado de 10 cms. de espesor para absorción de frecuencias bajas.

Todo este conjunto permite asegurar la mínima transmisión acústica y vibratoria de los equipos a la planta inmediata inferior.

III.5

Cerramientos.

Hay dos tipos de cerramientos, fundamentalmente: uno está constituido por el muro resistente de hormigón armado o de fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20cms. de espesor, revestido por ambas caras con un aplacado de piedra natural y protegido interiormente con un panel de aislamiento térmico. El aplacado exterior se realiza sobre perfiles guías, según la técnica de la "pared ventilada".

El otro tipo responde a una fachada ligera de perfilería de aluminio anodizado con acristalamiento-doble tipo "Thermopane". Esta fachada tendrá en todos sus componentes, la rotura del "puesto térmico".

III.6 Particiones interiores.

También existen dos tipos: uno ligero constituido por tabiques desmontables formados por paredes y fibra de lana mineral, tipo "Movinord" y otro pesado, realizado con fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado, que se colocará en el interior de los aseos y en aquellas dependencias que requieran una mayor protección ante el fuego de la ofrecida por los tabiques desmontables citados.

III.7 Carpintería.

La carpintería será de varios tipos, respondiendo a los cerramientos y particiones en donde se disponga. La carpintería exterior será del mismo tipo que la de la fachada ligera señalada en el apartado III.5 de la presente memoria. En el cilindro del módulo de remate del edificio, la carpintería será "oculta", para buscar una relación directa piedra-crystal desde el exterior. En el interior, se procurará que todas las puertas sean del mismo tipo, siempre que sea posible por necesidades de protección ante el suelo.

III.8 Acabados.

Como se ha señalado anteriormente, existe un doble tipo de sistema constructivo en el edificio: uno pesado, con un aplacado de piedra, con juntas abiertas y cerradas, y con piezas tipo Bateig II o similar, y otro, ligero, constituido por la propia carpintería que forma una fachada continua horizontalmente y escalonada en sentido vertical. El salto resultante de estos distintos planos verticales quedará revestido con un falso techo de aluminio, tipo "Luxalon".

En el interior, los muros y pantallas se revestirán con aplacado del mismo material que en el exterior.

Los aseos se alicatarán y solarán con gres.

Los pavimentos de oficinas y salas de ordenadores serán del tipo elevado, propios de este uso, con losetas de material plástico homogéneo a base de cloruro de polivinilo, en su acabado superficial, apoyadas en una estructura soportante formada por pedestales y entramado. El aislamiento acústico se asegurará mediante perfiles de P.V.C. estriado en los entramados y con separadores acústicos en la base de los pedestales.

Los pavimentos no elevados serán del tipo "flotante", constituidos por piezas de piedra natural -- (granito/marmol) en zonas nobles y granito artificial en almacenes y archivos, sobre mortero de agarre y capa de mortero armado con tela metálica,-- que flotará sobre un panel rígido de fibras de vidrio aglomeradas con resinas termoendurecibles.

El falso techo será de placas con entramado metálico y perfilería vista. Las placas serán de gran absorción acústica.

El pavimento exterior al edificio estará constituido por adoquines sobre firme compactado en sucesivas capas de granulometría, con recogida de -- aguas controlada.

Las rampas del garaje estarán soladas con baldosas de "punta de diamante". Las zonas de aparcamiento se solarán con losetas de asfalto sobre lecho de mortero de cemento y capa, formación de pendientes de hormigón de picón. Los techos, soportes y paredes del garaje se tratarán con pintura blanca al silicato, fácilmente lavable.

La viga que hace de pórtico en la entrada al edificio, de hormigón visto, se tratará con chorro de arena.

Los parapoles exteriores están constituidos por -- perfiles metálicos y emparrillados electrofundidos, al igual que las celosías que cubren los patinillos de servicios.

IV. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES.

IV.1 Fontanería y saneamiento.

El abastecimiento de agua a los aseos se efectúa a través de la impulsión de agua desde el aljibe mediante el grupo hidrocompresor. Todas las conducciones se trazarán a través de galerías de servicio destinadas a tal fin, patinillos de instalaciones y falsos techos.

El sistema de saneamiento es separativo: las aguas negras se conducirán a la red general de alcantarillado del Campus Universitario y las aguas pluviales se recogerán en un depósito exterior al -- edificio, para que se puedan aprovechar para riego. Las instalaciones de fontanería y saneamiento estarán constituidas por los siguientes elementos - principales.

- Aparatos sanitarios de porcelana vitrificada, con grifería temporizada y mezcladora y fluxómetros.
- Termos eléctricos de 30 litros de capacidad, con bandejas para recogida de fugas.

- Grupo de presión para agua sanitaria integrado por dos bombas, dos depósitos de membrana, regulación, motocompresor y cuadro eléctrico.
- Depósito de almacenamiento de agua sanitaria, válvula de flotador y sonda de nivel mínimo.
- Instalación de red general en polietileno, ascendente y distribuidores en plantas, de cobre con aislamiento en coquilla tipo Armaflex.
- Red general de bajantes pluviales en P.V.C. Terrain de 6 Kg/cm² y bajantes de aguas negras con ventilaciones en P.V.C.-Terrain.
- Red de desagües constituida por tubería -- P.V.C.-Terrain y sumideros sifónicos.

IV.2 Electricidad.

IV.2.1 Acometida eléctrica.

El suministro eléctrico al edificio se realiza mediante una linea enterrada de n KV, según cálculo, de la Compañía Unelco, conectada, en forma de anillo (entrada-salida) al centro de seccionamiento.

IV.2.2 Centro de seccionamiento.

Estará constituido según normas de Unelco mediante celda prefabricada de cabimetal de n KV y consta de:

- Celda de entrada línea.
- Celda de salida línea.
- Celda de seccionamiento.

IV.2.3 Centro de transformación.

Consta de los siguientes equipos:

- Cuadro de n KV, formado por cabinas -- prefabricadas de cabimetal y que incluyen: celda de interruptor general, celda de medida de la Compañía y dos celdas de protección del transformador mediante ruptofusible.
- Dos transformadores, que junto a dos celdas de transformación, protegidas mediante puertas y lamas de ventilación, constituyen en el centro de -- transformación, propiamente dicho.
- Cuadro de medida.

IV.2.4

Generador Diesel de Emergencia.

Tendrá n KVA, según cálculo, con arranque automático ante posible fallo de tensión, del cual se alimentan las siguientes cargas:

- Un ascensor.
- Consola de seguridad.
- Alumbrado de emergencia.
- Ventilación de garajes.
- Instalaciones de protección y extinción de incendios.

Las centrales de ordenadores se alimentarán, en caso de fallo de tensión, mediante los correspondientes equipos U.P.S. de sistemas de alimentación ininterrumpida de corriente.

IV.2.5

Cuarto de cuadros generales en B.T.

En este local se encuentran instalados el cuadro general de fuerza normal, desde el cual se alimentan los cuadros auxiliares de las respectivas plantas y garajes, y el cuadro general de emergencia. También se incluyen dos baterías de condensadores para mejorar el factor de potencia de la instalación.

IV.2.6

Distribución de fuerza y enchufes.

Las alimentaciones eléctricas a todos los cuadros del edificio se realizan mediante cable, protegidas mediante canalización metálica, excepto la alimentación eléctrica al cuadro general del aire acondicionado en cubierta, que se realiza mediante conducto de bárras.

En cada planta habrá un cuadro general de alumbrado y enchufes con protección magnética y diferencial.

Los enchufes de cada planta tipo se llevan mediante canalización Ackerman. Esta canalización consta de tres divisiones: una para enchufes, otra para telefonía y otra para ordenadores.

IV.2.7

Alumbrado.

En plantas, se realiza mediante luminarias ERCO, tipo Visionair, de 2x36W, de alto factor, con un nivel medio de iluminación de 736 luxes y una uniformidad del 57%, con un rendimiento del 74%, un deslumbramiento directo prácticamente nulo y un deslumbramiento reflejado muy bajo.

El alumbrado en garaje se realiza mediante --luminarias estancas de 2x36 de Mazda. El encendido y apagado de este alumbrado es automático, mediante fotocontroles.

Todo el edificio tiene alumbrado de emergencia, conectado al grupo diesel, con luminarias fluorescentes normales, o con grupos autónomos mediante baterías, para señalización.

IV.2.8

Megafonía.

El edificio incluye esta instalación, mediante un rack de amplificadores o/y altavoces distribuidos en todo aquel, con posibilidad de realizar llamadas generales y por grupos. En cada planta serán instalados atenuadores de control de volumen.

IV.2.9

Canalizaciones de telefonía y ordenadores.

El edificio se ha previsto con canalización general por tubo de P.V.C. para acometida de telefonía, según requerimiento de Telefónica, y se ha previsto canalización a todas las plantas, así como una caja repartidor homologada por Telefónica, por cada planta. Dentro de cada planta se ha previsto una división de la canalización Ackerman, para posterior instalación del cableado telefónico a los distintos aparatos.

Para ordenadores, se ha previsto canalización de comunicación B.J.C. entre las diversas plantas y una división de la canalización Ackerman, en cada planta. La canalización B.J.C. está dividida en dos canalizaciones, una para ordenadores y la otra para señales y alarmas.

IV.2.10

Red de tierras.

Estará conectada a picas por cables de 1,35--mm², a la cual se asociarán estructura, equipos, cuadros eléctricos, etc. Adicionalmente, se han previsto dos redes de tierras independientes para ordenadores.

IV.3

Ascensores.

Los dos ascensores serán hidráulicos con capacidad de 600Kg, central de n CV, puertas automáticas, maniobra automática universal, y dispositivos de seguridad requeridos por las normas vigentes.

IV.4

Basuras.

En el exterior del edificio se dispondrá un cuarto de basuras. Su interior estará realizado con gas de alta resistencia. Estará provisto de un punto de agua y otro de desagüe. En su interior se ubicarán depósitos móviles.

IV.5

Aire acondicionado/extracción.

La instalación de aire acondicionado, para uso de sala de ordenadores, sala de actos y con posibilidad opcional para el resto del edificio, estarán constituidas por centrales, climatizadores y conductos. Su regulación y control se realizará mediante cuadros eléctricos de control y sinópticos para toda la instalación.

El sistema de extracción de garaje está constituido por ventiladores centrífugos, conductos de chapa galvanizada, rejillas y compuertas, así como cuadros eléctricos correspondientes.

IV.6

Detección y extinción de incendios.

En la memoria específica de protección contra incendios se da cumplimiento a la norma básica N.B.E.-C.P.I.-82.

Estas instalaciones estarán constituidas por los siguientes elementos principales.

- Equipo de bombeo compuesto por dos electrobombas principales y una electrobomba auxiliar, acumulador antiariete y cuadro de automatismo y control.
- Sistema de detección automática en sótano de garaje mediante detectores termovelocimétricos y pulsadores de alarma con campana.
- Sistema de alerta constituido por pulsadores de alarma, con sirena en todas las plantas del edificio.
- Instalación de bocas de incendio, con treinta metros de manguera en sótano de garaje y plantas.
- Columna seca con toma de fachada y bocas de salida en plantas.
- Red de rociadores, en garaje, integrada por Sprinklers, puesto de control, detectores de flujo y tubería de acero negra DIN-2440 correspondiente.

- Detección y extinción automática por halón en salas de bombas, centro de transformación, sala de generador de emergencia, sala de cuadros de baja tensión y salas de ordenadores.
- Hidrante exterior con acometida directa de la instalación del campus.
- Partida de extintores portátiles, de acuerdo con la reglamentación.
- Señalización automática.

IV.7

Instalaciones de seguridad.

IV.7.1

Sistema de control centralizado por ordenador localizado en portería.

Constituido por los siguientes elementos -- principales:

- Ordenador central P.C., con pantalla de alta resolución gráfica en color, impresora y sistema de comunicaciones con estaciones remotas.
- Equipos locales de adquisición de señales, con capacidad de reserva para posibles necesidades de ampliación.
- Línea de comunicaciones entre equipos locales y ordenador y cajas para concentrar señales y enviarlas a los equipos locales próximos.

IV.7.2

Sistemas de televisión en circuito cerrado y protección contra intrusión.

Compuesto por los siguientes elementos principales:

- Sistema de circuito cerrado de T.V. constituido por cámaras motorizadas, protección a la intemperie, con sus correspondientes monitores.
- Sistema de contraintrusión integrado por detectores de alarma por apertura de puertas y transmisión de señales "vía cable" al sistema de control centralizado del edificio.
- Instalaciones auxiliares como intercomunicadores en puertas de acceso a garaje, sirena con foco lanza destellos de exterior, transmisor de alarma a la policía y pulsador de atraco.

V.

DATOS NUMERICOS.

. Superficie del solar	12.000,00m ²
. Superficie construída, planta sótano	1.315,14m ²
. Superficie construída, planta semisótano	1.544,82m ²
. Superficie construída, planta baja	1.359,71m ²
. Superficie construída, planta alta	1.211,48m ²
. Superficie construída, total sobre rasante	4.116,01m ²
. Superficie construída, bajo rasante	1.315,14m ²
. Superficie total cubierta	1.797,06m ²
. Ocupación del solar	14,98%
. Edificabilidad	0,34m ² /m ²

VI.

PRESUPUESTO.

El presupuesto del presente proyecto asciende a la cantidad de trescientas veinte y cinco millones de pesetas, resultante de multiplicar la superficie construída total por el precio medio de sesenta -- mil pesetas por metro cuadrado construido, aproximadamente.

Las Palmas de Gran Canaria, Septiembre de 1.988.-

=====

MEMORIA DE ESTRUCTURA

=====

=====

I N D I C E

=====

0.	OBJETO.....	3
I.	CARACTERISTICAS DEL TERRENO.....	3
II.	CARACTERISTICAS DE LA CIMENTACION.....	3
III.	CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS DE CONTENCION DE TIERRAS.....	3
IV.	CARACTERISTICAS DE LA ESTRUCTURA.....	3
	Tipo de estructura adoptado.	
	Elementos portantes.	
	Vigas y forjados.	
	Escaleras y rampas.	
V.	ACCIONES PREVISTAS SOBRE LA ESTRUCTURA.....	5
V.1	Acciones gravitatorias.	
V.1.1	Concargas.	
V.1.1.1	Pesos propios.	
V.1.1.2	Cargas permanentes.	
V.1.1.3	Sobrecargas.	
V.2	Muros de cerramiento.	
V.3	Antepechos y balcones.	
	Sobrecarga vertical.	
	Empuje horizontal.	
V.4	Acción del viento.	
V.5	Acciones térmicas y reológicas.	
V.6	Acciones sísmicas.	
VI.	CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES ESTRUCTURALES.....	5
VI.1	Hormigón.	
VI.2	Acero.	
VI.3	Arido.	
VI.4	Fábrica resistente.	
VI.5	Perfiles laminados.	
VII.	NIVELES DE CONTROL.....	6
VIII.	COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS.....	6
IX.	CALCULO Y ARMADO DE UN PORTICO TIPO.....	6

=====
MEMORIA DE ESTRUCTURA
=====

0. OBJETO.

Esta memoria tiene por objeto definir las características de las estructuras del edificio proyectado, destinado a Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Canarias, en el Campus de Tafira, a fin de dar cumplimiento a las diversas normativas básicas relacionadas con las estructuras metálicas y de hormigón.

I. CARACTERISTICAS DEL TERRENO.

Se estima que la tensión admisible del terreno es de 1,50 Kg./cm², basado en experiencias de obras próximas (E.T.S. de Arquitectura).

II. CARACTERISTICAS DE LA CIMENTACION.

Se ha elegido una cimentación superficial, sobre firme, de vigas de cimentación de hormigón armado.

III. CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS DE CONTENCION DE TIERRAS.

Se han dispuesto muros de sótano de hormigón armado.

IV. CARACTERISTICAS DE LA ESTRUCTURA.

Se trata de una estructura de pilares de hormigón armado y forjados reticulares con vigas, también de hormigón armado.

Los forjados reticulares tendrán bovedillas de hormigón vibrado, tipo FERCA.

Las vigas serán de canto, los pilares extremos se apantallarán en el sentido transversal al edificio y los pilares interiores serán circulares.

Las escaleras serán metálicas, con zancas de perfiles laminados, y apoyadas en vigas de hormigón armado, mediante los adecuados elementos de enlace.

V. ACCIONES PREVISTAS SOBRE LA ESTRUCTURA.

V.1 Acciones gravitatorias.

V.1.1 Concargas.

V.1.1.1 Pesos propios.

- . Forjado reticular, tipo FERCA, de 40 cms. total de espesor..... 500 Kg/m²
- . Idem de 35 cms. de espesor..... 450 Kg/m²
- . Idem de 30 cms. de espesor..... 400 Kg/m²
- . Forjado unidireccional de vigueta entera de hormigón pretensado y bovedillas de hormigón vibrado, - de 35 cms. de espesor total..... 400 Kg/m³
- . Piezas de hormigón armado..... 2.500 Kg/m³
- . Idem de perfiles laminados..... 7.850 Kg/m³

V.1.1.2 Cargas permanentes.

- . Sistema de cubierta invertida, compuesta por formación de pendiente de hormigón de picón de 5 cms. de espesor medio, lámina impermeabilizante, panel aislante y acabado de grava de 5 cms. de espesor..... 200 Kg/m²
- . Conjunto formado por piso elevado con soportes (tipo oficinas de ordenadores) y falso techo..... 200 Kg/m²
- . Pavimento flotante de granito artificial, sobre capa de mortero de 4 cms. de espesor y panel aislante..... 200 Kg/m²
- . Pavimento de losetas asfálticas sobre mortero de agarre y formación de pendientes con hormigón de picón de 5 cms. de espesor medio..... 150 Kg/m²

V.1.1.3 Sobrecargas.

- . De uso, en plantas tipo de oficinas..... 300 Kg/m²
- . De uso, en salas de ordenadores (mínima)..... 400 Kg/m²

- . De uso, en archivos, almacenes y salas de maquinaria (mínima)..... 800 Kg/m²
- . De uso, en cubiertas no transitable 100 Kg/m²
- . De uso, en cubiertas, para instalación de maquinaria (mínima)..... 800 Kg/m²
- . De nieve.....No se considera

V.2

Muros de cerramiento.

La carga por metro lineal de los cerramientos de bloques de hormigón vibrado de 20 cms. de espesor, se estima en 300 Kg/m² y metro de altura.

V.3

Antepechos y balcones.

- . Sobrecarga vertical 200 Kg/ml
- . Empuje horizontal 200 Kg/ml

V.4

Acción del viento.

De acuerdo con la norma básica NBE-MV 102/1.962 - "Acciones en la edificación" y con la norma tecnológica NTE-ECV "Estructuras: Cargas de viento", se considera una carga total de viento de 100 Kg/m².

V.5

Acciones térmicas y reológicas.

No se consideran. El edificio contará con dos juntas de dilatación.

V.6

Acciones sismicas.

De acuerdo con la norma sismorresistente PDS-1/ -1.974, Parte A (normativa), el edificio proyectado se encuentra situado en la Zona Sísmica Segunda (grado VII), tiene una estructura del Tipo C, y es del Grupo Segundo, según su destino.

Según el artículo 5.5 de la citada norma, para estas características, "será precisa la comprobación de elementos singulares (voladizos, elementos - - exentos, etc.) no siendo preceptiva, pero si aconsejable la consideración de la acción sísmica en el cálculo de la estructura.

Por ello, no se han considerado las acciones sísmicas, pero se han cumplido las prescripciones, que para la composición y construcción de los edificios, señala el capítulo VI de la citada norma, referentes a su disposición de conjunto, cimentaciones, obras de fábrica, estructuras reticulares y elementos constructivos.

VI. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES ESTRUCTURALES.

VI.1 Hormigón.

Tipo H-175, con resistencia característica de 175 Kg/cm² a los 28 días y el 65% a los 7 días.

VI.2 Acero.

Se emplearán aceros AEH-400-N de límite elástico 4.100 Kg/cm².

VI.3 Arido.

Se empleará árido de machaqueo de tamaño máximo de 20 milímetros de diámetro.

VI.4 Fábrica resistente.

Fábrica de bloques de hormigón vibrado de 20cms. - de espesor, recibidos con mortero de cemento, tipo M-40-a.

VI.5 Perfiles laminados.

Acero A-42-b, de límite elástico de 2.600 Kg/m². - En estas estructuras, las acciones se mayorarán - con un factor de 1,40 y las resistencias se minorarán con 1,10.

VII. NIVELES DE CONTROL.

Los niveles de control elegidos son:

Hormigón Normal.
Acero Normal.
Ejecución Normal.

VIII. COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS.

En función de los niveles de control, los coeficientes serán:

. Minoración de resistencias de los materiales:

Hormigón γ_c = 1,50
Acero γ_s^c = 1,15

. Mayoración de acciones:

Acciones γ_f = 1,60

IX. CALCULO Y ARMADO DE UN PORTICO.

Se ha elegido un pórtico-tipo de los módulos centrales del edificio, que comprende cinco niveles (cubierta, planta alta, planta baja, semisótano y sótano), de 4,32 metros de altura entre plantas y 0,72 metros en planta diáfana de cámara de aire. El pórtico tiene tres vanos, y por la desigualdad de las dimensiones de los soportes (apantallados en los extremos y circulares en interiores), las luces son de 7,10 - 6,80 - 7,10 metros, entre ejes. La distancia entre los pórticos-típos elegidos es de 5,40 metros.

El estado de cargas es el considerado en los resultados que siguen a continuación de este apartado.

Al no poderse contar con un programa que pudiera resolver la estructura en sus dos direcciones, ya que los forjados son reticulares, se ha calculado el pórtico tipo para el caso que se trataran de forjados unidireccionales, por lo que los resultados son válidos, al menos, para conocer el orden de las dimensiones de los soportes y vigas.

MATERIALES	RESISTENCIA	SEGURIDAD	CONTROL	PRECIO
Nivel de daños				MEDIO
Control de ejecución		1,60		NORMAL
Hormigón de proyecto	175 kg/cm ²	1.50	NORMAL	6450 pts/m ³
Acero long. en vigas	4100 "	1.15	NORMAL	110 pts/kg
Acero long. en soportes	4100 "	"	"	106 "
Acero trans. en cercos	4100 "	"	"	106 "
Encofrado para vigas				2525 pts/m ²
Encofrado para soportes				920 "
Redondos long. vigas	0 0 16 20 25	Recubrimiento		2.5 cm
Redondos long. soportes	0 12 16 20 25	Fisuras (0.1,0.2,0.3)		0.2 mm
Redondos trans. cercos	0 0 6 8 10	Canto forjado		35 cm
Continuidad en soportes	Si	Montaje sup. en vigas		50 %
Módulo elasticidad	250 t/cm ²	Montaje inf. en vigas		50 %
Densidad hormigón	2.5 t/m ³	Ponderación alternancias		0.9
Plastificación	Sin %	Coeficiente sísmico		0.8
Cálculo exhaustivo	Sin %	Concargas/total		61 %

=====

DIRECCION DEL PORTICO X
DATOS DE LOS SOPORTES

PLANTA	SOP. A	SOP. B	SOP. C	SOP. D
CUBIERTA(4.32)				
CantoxAncho	90x30	30x30	30x30	90x30
ALTA (4.32)				
CantoxAncho	90x30	35x35	35x35	90x30
BAJA (4.32)				
CantoxAncho	90x30	35x35	35x35	90x30
SEMISOT (4.32)				
CantoxAncho	90x30	40x40	40x40	90x30
SOTANO (0.72)				
CantoxAncho	100x40	60x60	60x60	100x40
Excentricidad	> 5.00			< 5.00

DATOS DE LAS VIGAS

	VANO NUM 1	VANO NUM 2	VANO NUM 3
PLANTA (Luz)	(7.10)	(6.80)	(7.10)

CUBIERTA			
CantoxAncho	50x30	50x30	50x30
ALTA			
CantoxAncho	60x30	60x30	60x30
BAJA			
CantoxAncho	60x30	60x30	60x30
SEMISOT			
CantoxAncho	70x30	70x30	70x30
SOTANO			
CantoxAncho	60x30	60x30	60x30

DATOS DE LAS CARGAS

PL. CUBIERTA VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

CONCARGAS

Unif. Long. 5.45 1.28 3.24 2.70 3.24 5.82

Punt. 2.36

Unif. Long. 3.24 5.82 0.42 1.40 5.45 1.28

Punt. 2.36

Unif. Long. 3.24 2.70

SOBRECARGAS

Unif. Long. 0.54 1.28 0.54 2.70 0.54 5.82

Punt.

Unif. Long. 0.54 5.82 0.54 1.40 0.54 1.28

Punt.

Unif. Long. 0.54 2.70

ALTERNANCIA

PL. ALTA VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

CONCARGAS

Unif. Long. 0.50 1.28 3.51 6.80 3.51 5.82

Punt. 1.00 1.00

Unif. Long. 3.51 5.82 0.50 1.28

Punt.

Unif. Long.

SOBRECARGAS

Unif. Long. 0.54 1.28 1.89 6.80 1.89 5.82

Punt.

Unif. Long. 1.89 5.82 0.54 1.28

Punt.

Unif. Long.

ALTERNANCIA ****

PL. BAJA VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

CONCARGAS

Unif. Long. 0.50 1.82 3.51 6.80 3.51 5.28

Punt. 1.00 1.00

Unif. Long. 3.51 5.28 0.50 1.82

Punt.

Unif. Long.

SOBRECARGAS

Unif. Long. 0.54 1.82 1.89 6.80 1.89 5.28

Punt.

Unif. Long. 1.89 5.28 0.54 1.82

Punt.

Unif. Long.

ALTERNANCIA ****

DATOS DE LAS CARGAS

PL. SEMISOT VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

CONCARGAS

Unif. Long. 3.78 2.15 4.32 6.80 4.32 4.95

Punt. 3.00 3.00

Unif. Long. 4.32 4.95 0.50 2.15

Punt.

Unif. Long.

SOBRECARGAS

Unif. Long. 0.81 2.15 3.78 6.80 3.78 4.95

Punt.

Unif. Long. 3.78 4.95 0.54 2.15

Punt.

Unif. Long.

ALTERNANCIA

***** ***** *****

PL. SOTANO VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

CONCARGAS

Unif. Long. 2.97 2.15 2.97 6.80 2.97 4.95

Punt. 7.00 7.00

Unif. Long. 2.97 4.95 2.97 2.15

Punt.

Unif. Long.

SOBRECARGAS

Unif. Long. 0.81 2.15 3.02 6.80 3.02 4.95

Punt.

Unif. Long. 3.02 4.95 0.81 2.15

Punt.

Unif. Long.

ALTERNANCIA

***** *****

PLANTA VIENTO SISMO

PL.CUBIERTA 0.54

PL.ALTA 0.54

PL.BAJA 0.54

PL.SEMISOT

PL.SOTANO

Diagrama de Momentos Flectores
(Ver/AL1/AL2/VTO)

Escala de longitud (m.)
Escala de M. (mt x 100)

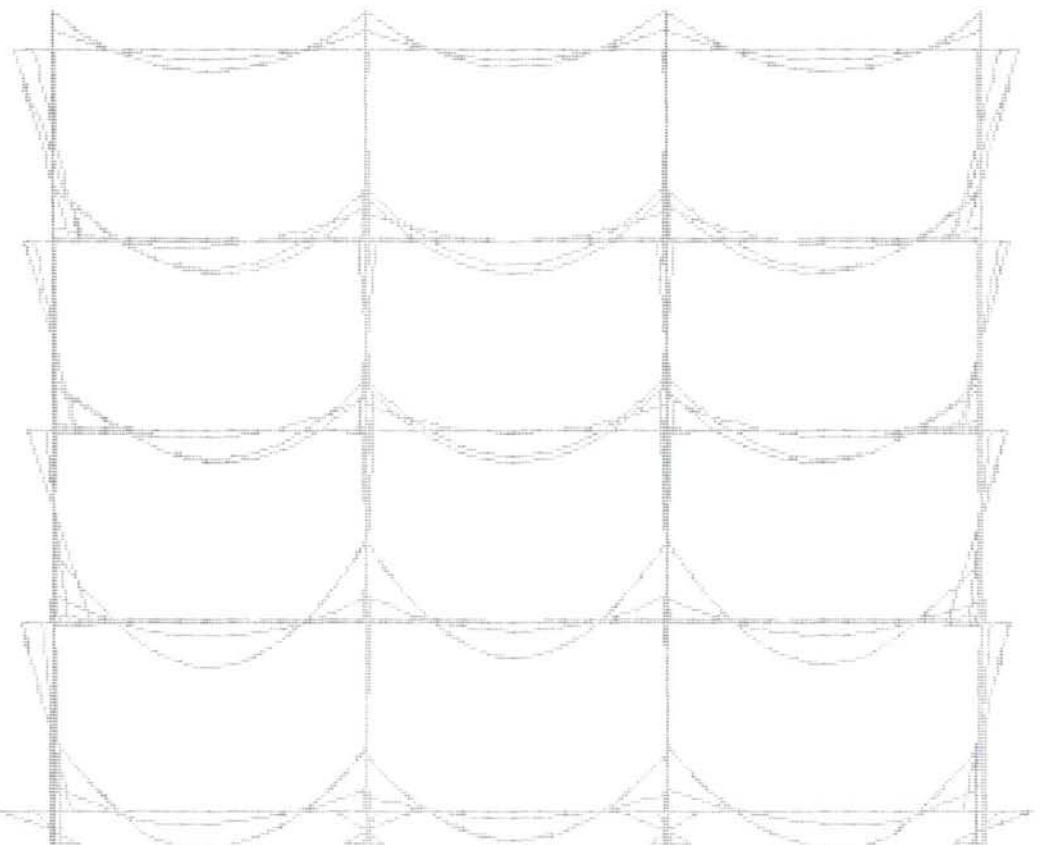


Diagrama de Esfuerzos Cortantes
(Vert/AL1/AL2/VTO)

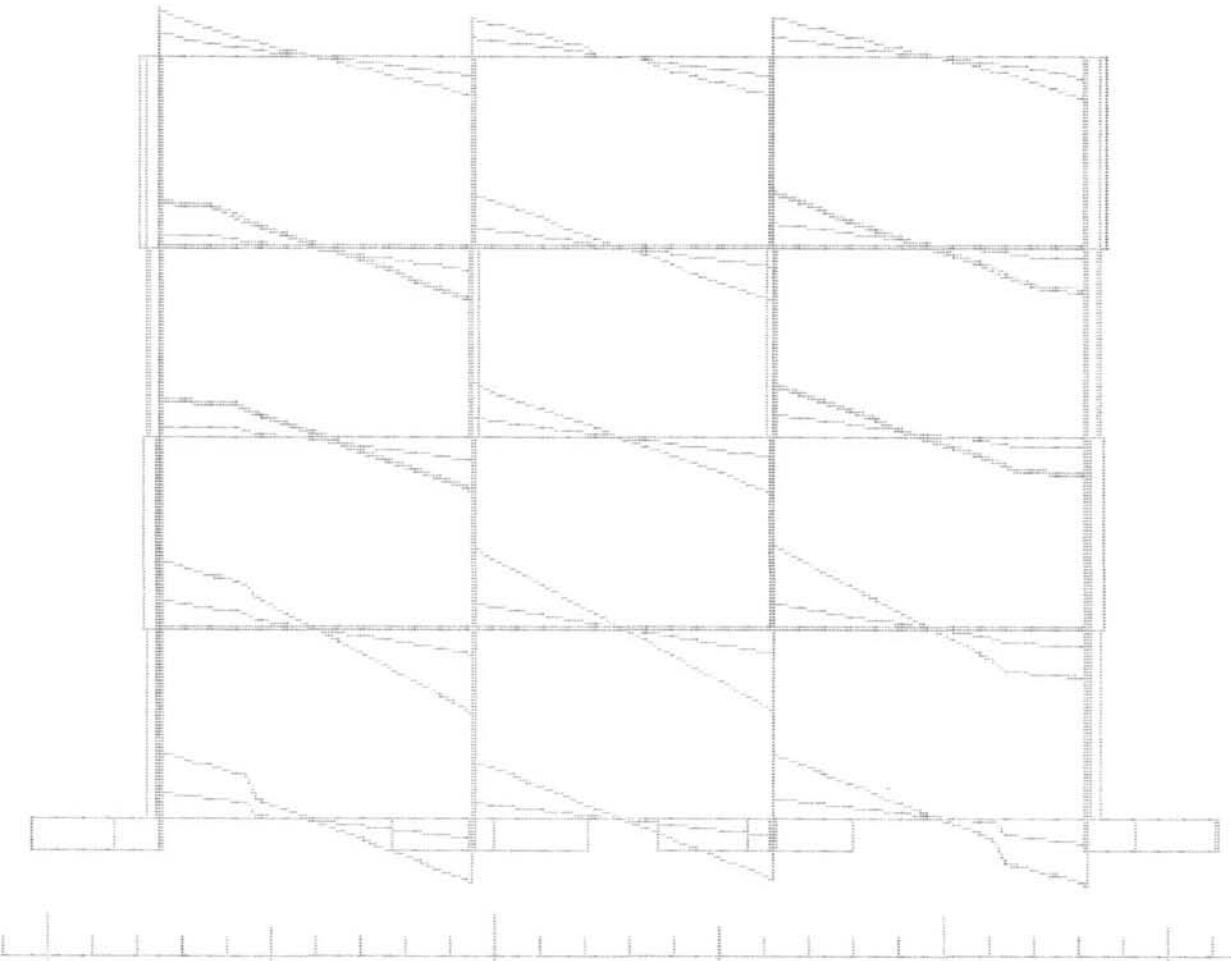
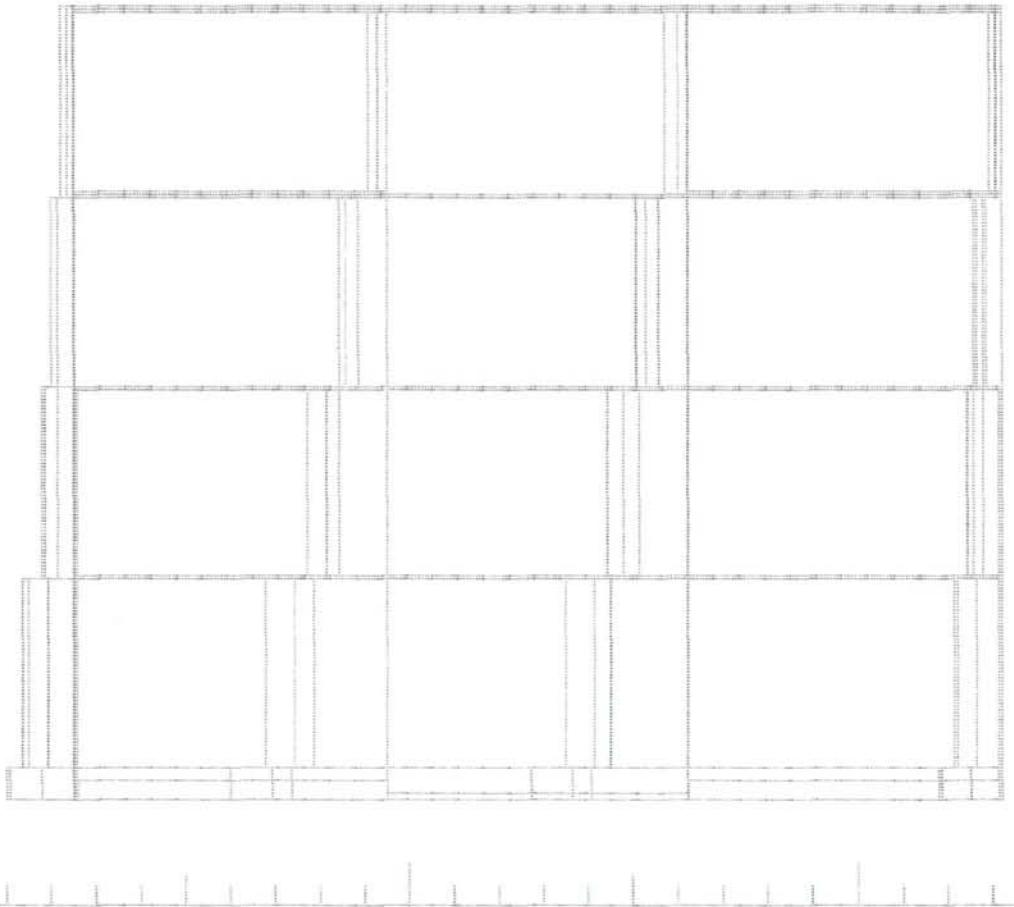


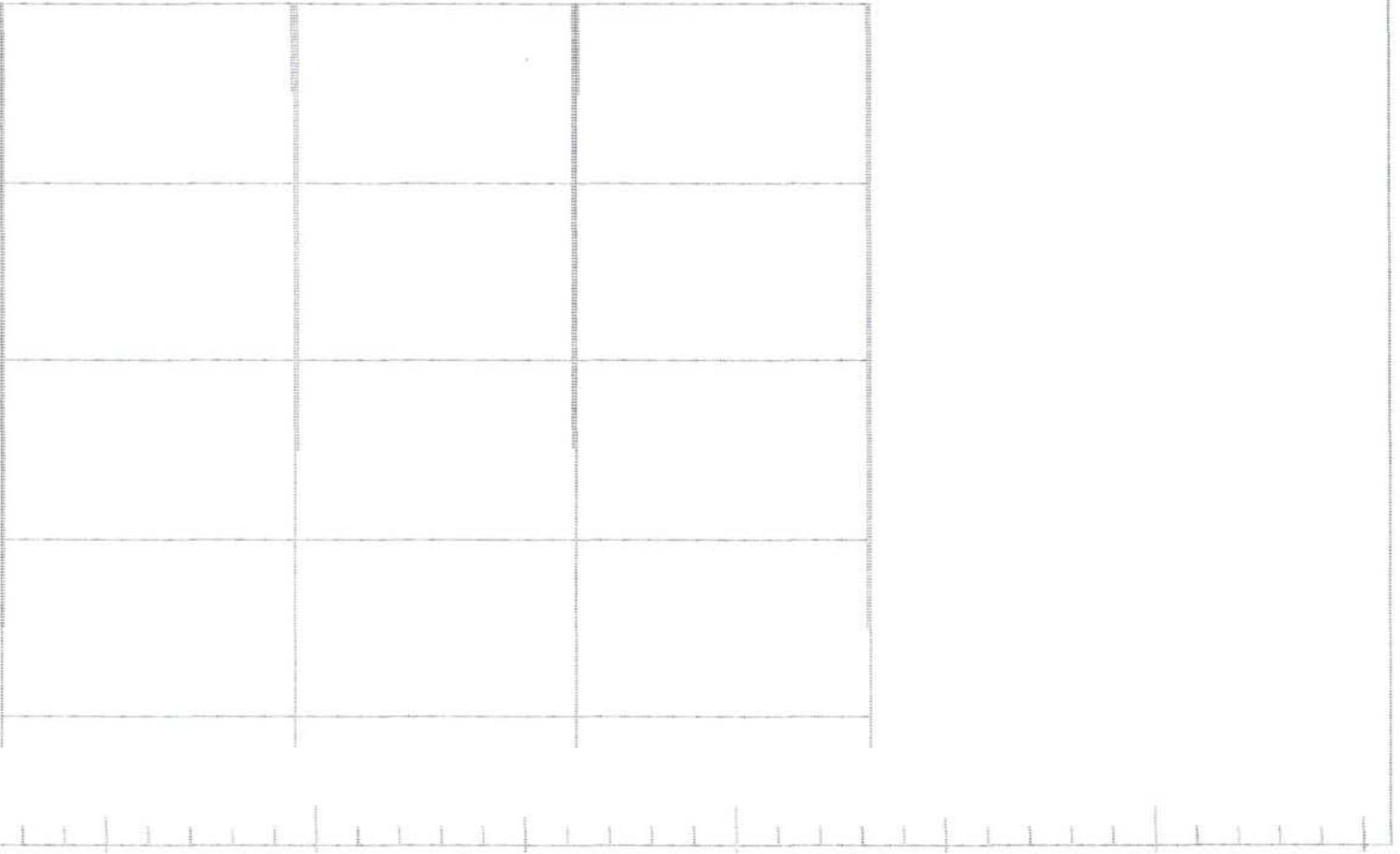
Diagrama de esfuerzos normales
(Vert/AL1/AL2/VTO)

Escala de longitud (m)
Escala de N (t x 100)



Deformada cinemática

Escala de longitud (m)



SOLICITACIONES EN SOPORTES

PL. CUBIERTA SOP. A SOP. B SOP. C SOP. D

ACCION VERTICAL Corrimiento: 1/9999
 Msup. Minf. mt 26.0 19.8 -0.65 -0.56 0.61 0.52 -26.1 -19.6
 Cort. Norm. t 10.6 25.7 -0.28 43.0 0.26 43.0 -10.6 25.7
 Giro. Desc. cm 0.32 -0.19 0.19 -0.32

ACCION ALTERNANCIA I Corrimiento: 1/9999
 Msup. Minf. mt 12.9 17.5 -1.13 -2.28 1.09 2.25 -12.9 -17.3
 Cort. Norm. t 7.02 12.7 -0.79 20.8 0.77 20.8 -7.00 12.7
 Giro. Desc. cm 0.26 -0.11 0.11 -0.25

ACCION ALTERNANCIA II Corrimiento: 1/9999
 Msup. Minf. mt 25.8 10.5 0.19 1.49 -0.20 -1.51 -25.8 -10.4
 Cort. Norm. t 8.40 25.7 0.39 43.0 -0.40 42.9 -8.39 25.7
 Giro. Desc. cm 0.37 -0.25 0.25 -0.36

ACCION DE VIENTO Corrimiento: 1/8149
 Msup. Minf. mt -0.78 -0.24 -0.43 -0.41 -0.43 -0.41 -0.78 -0.24
 Cort. Norm. t -0.24 -0.17 -0.20 0.16 -0.20 -0.16 -0.24 0.17
 Giro. Desc. cm 0.11 .003 .003 0.11

PL. ALTA SOP. A SOP. B SOP. C SOP. D

ACCION VERTICAL Corrimiento: 1/9999
 Msup. Minf. mt 12.5 12.3 -0.80 -0.67 0.66 0.57 -12.8 -11.7
 Cort. Norm. t 5.74 49.1 -0.34 103 0.28 103 -5.69 49.1
 Giro. Desc. cm 0.14 -0.12 0.12 -0.12

ACCION ALTERNANCIA I Corrimiento: 1/9999
 Msup. Minf. mt 18.6 15.9 -6.08 -5.75 5.94 5.64 -18.9 -15.3
 Cort. Norm. t 7.98 37.9 -2.74 60.3 2.68 60.3 7.93 38.0
 Giro. Desc. cm 0.17 -0.55 0.55 -0.16

ACCION ALTERNANCIA II Corrimiento: 1/9999
 Msup. Minf. mt -2.17 0.90 4.99 4.81 -5.05 -4.87 2.00 -0.61
 Cort. Norm. t -0.29 32.6 2.27 85.3 -2.30 85.3 0.32 32.6
 Giro. Desc. cm .040 0.36 -0.36 -.027

ACCION DE VIENTO Corrimiento: 1/6775
 Msup. Minf. mt -1.40 -0.59 -0.88 -0.86 -0.88 -0.86 -1.40 -0.59
 Cort. Norm. t -0.46 -0.53 -0.40 0.43 -0.40 -0.43 -0.46 0.53
 Giro. Desc. cm 0.13 .017 .017 0.13

SOLICITACIONES EN SOPORTES

PL. BAJA SOP. A SOP. B SOP. C SOP. D

ACCION VERTICAL Corrimiento: 1/9999
 Msup. Minf. mt 16.4 23.8 -0.98 -1.21 0.36 0.47 -17.6 -21.3
 Cort. Norm. t 9.32 69.0 0.51 163 0.19 163 -9.00 69.2
 Giro. Desc. cm 0.13 -0.065 .081 -.092

ACCION ALTERNANCIA I Corrimiento: 1/9999
 Msup. Minf. mt 16.9 23.8 -4.11 -2.60 3.49 1.86 -18.1 -21.3
 Cort. Norm. t 9.44 59.6 1.55 99.7 1.24 99.6 9.12 59.8
 Giro. Desc. cm 0.14 -0.45 0.47 -0.10

ACCION ALTERNANCIA II Corrimiento: 1/9999
 Msup. Minf. mt 5.50 8.66 2.68 0.84 -3.01 -1.22 -6.10 -7.35
 Cort. Norm. t 3.28 38.0 0.82 128 -0.98 128 -3.12 38.1
 Giro. Desc. cm .091 0.34 -0.33 -.054

ACCION DE VIENTO Corrimiento: 1/6478
 Msup. Minf. mt -1.40 -2.34 -0.91 -0.95 -0.91 -0.95 -1.40 -2.34
 Cort. Norm. t -0.87 -0.99 -0.43 0.73 -0.43 -0.73 -0.87 0.99
 Giro. Desc. cm 0.15 .028 .028 0.15

PL. SEMISOT SOP. A SOP. B SOP. C SOP. D

ACCION VERTICAL Corrimiento: 1/9999
 Msup. Minf. mt 22.0 11.8 -1.77 -1.22 0.72 0.33 -18.7 -13.2
 Cort. Norm. t 7.82 107 0.69 254 0.24 252 -7.37 96.2
 Giro. Desc. cm 0.35 -0.16 0.13 -0.20

ACCION ALTERNANCIA I Corrimiento: 1/9999
 Msup. Minf. mt 21.7 11.6 -1.78 -1.82 0.72 0.93 -18.3 -13.1
 Cort. Norm. t 7.71 97.2 -0.83 191 0.38 189 -7.26 86.6
 Giro. Desc. cm 0.35 -0.13 .098 -0.20

ACCION ALTERNANCIA II Corrimiento: 1/9999
 Msup. Minf. mt 8.25 4.18 -0.82 .011 0.28 -0.47 -6.51 -4.91
 Cort. Norm. t 2.88 52.9 -0.19 155 -0.045 154 -2.64 47.4
 Giro. Desc. cm 0.24 -0.16 0.13 -0.10

ACCION DE VIENTO Corrimiento: 1/9999
 Msup. Minf. mt -0.15 -3.67 -0.09 -0.88 -0.89 -0.88 -0.15 -3.67
 Cort. Norm. t -0.89 -1.54 -0.41 1.17 -0.41 -1.17 -0.89 1.54
 Giro. Desc. cm 0.12 .013 .013 0.12

SOLICITACIONES EN SOPORTES

PL. SOTANO	SOP. A	SOP. B	SOP. C	SOP. D				
ACCION VERTICAL Corrimiento: 1/9999								
Msup. Minf. mt	34.5	16.2	-5.88	-3.28	6.46	2.89	-33.2	-17.7
Cort. Norm. t	70.4	142	12.7	322	13.0	320	70.6	132
Giro. Desc. cm	.049		-.022		.030		-.042	
ACCION ALTERNANCIA I Corrimiento: 1/9999								
Msup. Minf. mt	35.2	16.5	-30.0	-15.4	30.6	15.0	-33.9	-18.0
Cort. Norm. t	71.9	133	63.1	236	63.3	234	72.1	123
Giro. Desc. cm	.050		-.092		0.10		-.043	
ACCION ALTERNANCIA II Corrimiento: 1/9999								
Msup. Minf. mt	12.9	5.88	21.0	10.3	-20.7	-10.5	-12.2	-6.65
Cort. Norm. t	26.0	67.0	43.6	199	-43.4	198	-26.2	61.5
Giro. Desc. cm	.035		.050		-.042		-.028	
ACCION DE VIENTO Corrimiento: 1/9999								
Msup. Minf. mt	3.37	-3.20	0.32	-1.42	0.32	-1.42	3.37	-3.20
Cort. Norm. t	0.23	-1.63	-1.53	1.17	-1.53	-1.17	0.23	1.63
Giro. Desc. cm	.018		.015		.015		.018	

SOLICITACIONES EN VIGAS

PL. CUBIERTA VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

ACCION VERTICAL

Mizq. Mder. mt	-26.0	-25.5	24.9	-24.9	-25.5	-26.1
Mpos. Norm. t	13.8	10.6	10.7	10.3	13.8	10.6
Cizq. Cder. t	-25.7	21.8	-21.2	21.2	-21.8	25.7

ACCION ALTERNANCIA I

Mizq. Mder. mt	-12.9	-12.8	11.7	11.7	12.8	-12.9
Mpos. Norm. t	6.36	7.02	5.49	6.23	6.35	7.00
Cizq. Cder. t	-12.7	10.6	-10.3	10.3	-10.6	12.7

ACCION ALTERNANCIA II

Mizq. Mder. mt	-25.8	-25.1	-25.2	-25.2	-25.0	-25.8
Mpos. Norm. t	14.1	8.40	10.3	8.79	14.1	8.39
Cizq. Cder. t	-25.7	21.8	-21.2	21.2	-21.8	25.7

ACCION DE VIENTO

Mizq. Mder. mt	0.78	-0.40	.029	-.028	0.40	-0.78
Mpos. Norm. t		0.63		0.43		0.24
Cizq. Cder. t	0.17	0.17	.008	.008	0.17	0.17

PL. ALTA VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

ACCION VERTICAL

Mizq. Mder. mt	-32.3	-35.4	-34.0	-34.1	-35.3	-32.5
Mpos. Norm. t	18.8	-4.86	15.9	-4.92	18.7	-4.90
Cizq. Cder. t	-23.4	30.6	-29.4	29.4	-30.6	23.5

ACCION ALTERNANCIA I

Mizq. Mder. mt	-36.1	-26.3	-17.9	-18.0	-26.2	-36.2
Mpos. Norm. t	21.6	0.96	0.30	-0.98	21.6	0.93
Cizq. Cder. t	-25.2	28.8	-10.7	10.7	-28.7	25.3

ACCION ALTERNANCIA II

Mizq. Mder. mt	-8.32	-22.0	-28.5	-28.6	-22.0	-8.41
Mpos. Norm. t	4.69	-8.70	21.4	-6.82	4.66	-8.72
Cizq. Cder. t	-6.86	13.0	-29.4	29.4	-13.0	6.88

ACCION DE VIENTO

Mizq. Mder. mt	1.63	-0.97	0.32	-0.32	0.97	-1.63
Mpos. Norm. t		0.64		0.43		0.23
Cizq. Cder. t	0.37	0.37	.095	.095	0.37	0.37

SOLICITACIONES EN VIGAS

PL. BAJA VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

ACCION VERTICAL

Mizq. Mder. mt	-28.7	-35.3	-33.6	-33.9	-34.8	-29.3
Mpos. Norm. t	18.1	3.57	16.2	3.40	18.1	3.31
Cizq. Cder. t	-19.9	30.4	-29.3	29.4	-30.2	20.0

ACCION ALTERNANCIA I

Mizq. Mder. mt	-32.8	-26.8	-16.9	-17.2	-26.4	-33.4
Mpos. Norm. t	20.5	1.45	1.17	2.64	20.5	1.20
Cizq. Cder. t	-21.6	28.6	-10.7	10.8	-28.5	21.8

ACCION ALTERNANCIA II

Mizq. Mder. mt	-6.41	-21.5	-29.0	-29.1	-21.2	-6.71
Mpos. Norm. t	5.02	3.57	20.9	2.12	4.94	3.44
Cizq. Cder. t	-5.47	12.9	-29.4	29.4	-12.9	5.54

ACCION DE VIENTO

Mizq. Mder. mt	1.99	-1.25	0.53	-0.53	1.25	-1.99
Mpos. Norm. t	0.46		0.43		0.40	
Cizq. Cder. t	0.46	0.46	0.15	0.15	0.46	0.46

PL. SEMISOT VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

ACCION VERTICAL

Mizq. Mder. mt	-45.9	-54.9	-51.9	-50.9	-52.1	-40.0
Mpos. Norm. t	30.0	-1.49	23.5	-1.68	27.8	-1.63
Cizq. Cder. t	-37.8	46.9	-44.2	43.9	-45.5	27.0

ACCION ALTERNANCIA I

Mizq. Mder. mt	-45.5	-55.8	-51.4	-50.4	-53.0	-39.6
Mpos. Norm. t	29.7	-1.73	24.0	-1.00	27.5	-1.86
Cizq. Cder. t	-37.7	47.1	-44.2	43.9	-45.7	26.9

ACCION ALTERNANCIA II

Mizq. Mder. mt	-16.9	-16.4	-16.4	-15.9	-14.9	-13.9
Mpos. Norm. t	10.2	-0.40	6.35	-1.41	9.05	-0.47
Cizq. Cder. t	-14.9	14.4	-13.3	13.1	-13.6	9.26

ACCION DE VIENTO

Mizq. Mder. mt	2.49	-1.44	0.40	-0.40	1.44	-2.49
Mpos. Norm. t		-0.020			.020	
Cizq. Cder. t	0.55	0.55	0.12	0.12	0.55	0.55

SOLICITACIONES EN VIGAS

PL. SOTANO VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

ACCION VERTICAL

Mizq. Mder. mt	-46.2	-44.1	37.0	-37.2	44.0	-46.4
Mpos. Norm. t	23.4	62.5	18.3	50.5	23.4	63.3
Cizq. Cder. t	-35.7	36.0	-32.6	32.6	-35.9	35.7

ACCION ALTERNANCIA I

Mizq. Mder. mt	-46.8	-42.9	-11.0	-11.2	-42.7	-47.0
Mpos. Norm. t	23.6	64.2	4.35	1.92	23.6	64.9
Cizq. Cder. t	-35.9	35.7	-9.07	9.11	-35.7	36.0

ACCION ALTERNANCIA II

Mizq. Mder. mt	-17.0	-15.3	-36.3	-36.4	-15.2	-17.1
Mpos. Norm. t	7.97	23.2	19.0	66.9	7.96	23.5
Cizq. Cder. t	-14.1	11.2	-32.6	32.6	-11.1	14.1

ACCION DE VIENTO

Mizq. Mder. mt	0.30	-0.28	0.28	-0.28	0.28	-0.30
Mpos. Norm. t		1.11				-1.11
Cizq. Cder. t	.083	.083	.081	.081	.083	.083

RESULTADOS DE SOPORTES

PLANTA	SOP. A	SOP. B	SOP. C	SOP. D
CUBIERTA	90x30	30x30	30x30	90x30
Long.	6+4Ø16	4Ø12	4Ø12	6+4Ø16
Cercos	Ø6/20	Ø6/15	Ø6/15	Ø6/20
ALTA	90x30	35x35	35x35	90x30
Long.	4+4Ø16	4Ø16	4Ø16	4+4Ø16
Cercos	Ø6/20	Ø6/20	Ø6/20	Ø6/20
BAJA	90x30	35x35	35x35	90x30
Long.	4+4Ø16	6Ø25	6Ø25	4+4Ø16
Cercos	Ø6/20	Ø8/30	Ø8/30	Ø6/20
SEMISOT	90x30	40x40	40x40	90x30
Long.	4+4Ø16	10+2Ø25	10+2Ø25	4+4Ø16
Cercos	Ø6/20	Ø8/30	Ø8/30	Ø6/20
SOTANO	100x40	60x60	60x60	100x40
Long.	6+4Ø16	6+2Ø25	6+2Ø25	6+4Ø16
Cercos	Ø8/10	Ø10/10	Ø10/10	Ø8/10

FLECHAS DE VIGAS

PL. CUBIERTA VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

ACCION VERTICAL

Plas. Elas. E 1/1497 E 1/1048 E 1/1499

ACCION ALTERNANCIA I

Plas. Elas.

ACCION ALTERNANCIA II

Plas. Elas. E 1/1562 E 1/1134 E 1/1563

PL. ALTA VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

ACCION VERTICAL

Plas. Elas. E 1/1863 E 1/2503 E 1/2342

ACCION ALTERNANCIA I

Plas. Elas. E 1/1694 E 1/2009

ACCION ALTERNANCIA II

Plas. Elas. E 1/1606

PL. BAJA VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

ACCION VERTICAL

Plas. Elas. E 1/1918 E 1/2342 E 1/2733

ACCION ALTERNANCIA I

Plas. Elas. E 1/1829 E 1/2383

ACCION ALTERNANCIA II

Plas. Elas. E 1/1639

PL. SEMISOT VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

ACCION VERTICAL

Plas. Elas. E 1/1697 E 1/2650 E 1/5346

ACCION ALTERNANCIA I

Plas. Elas. E 1/1948 E 1/2841 E 1/6311

ACCION ALTERNANCIA II

Plas. Elas.

PL. SOTANO VANO NUM 1 VANO NUM 2 VANO NUM 3

ACCION VERTICAL

Plas. Elas. E 1/1632 E 1/1919 E 1/2157

ACCION ALTERNANCIA I

Plas. Elas. E 1/1728 E 1/2110

ACCION ALTERNANCIA II

Plas. Elas. E 1/2028

SOPORTES		ml redondos transversales					ml redondos longitudinales					kg Acero	Kg Acero	m ³	m ²
PLANTA	0	0	6	8	10	0	12	16	20	25	transversal	longitudinal	hormigón	encofrado	
CUBIERTA	0.0	0.0	231.8	0.0	0.0	0.0	36.4	95.0	0.0	0.0	51.45	182.26	2.86	28.58	
ALTA	0.0	0.0	223.8	0.0	0.0	0.0	0.0	114.0	0.0	0.0	49.68	179.93	3.12	30.17	
BAJA	0.0	0.0	162.2	43.2	0.0	0.0	0.0	76.0	0.0	64.2	53.05	367.34	3.12	30.17	
SEMISOT	0.0	0.0	162.2	86.1	0.0	0.0	0.0	76.0	0.0	128.4	69.98	614.72	3.41	31.76	
SOTANO	0.0	0.0	0.0	105.5	69.7	0.0	0.0	23.0	0.0	28.0	84.59	144.20	0.56	3.85	
TOTAL MEDICION SOPORTES											308.75	1488.45	13.07	124.54	
Precios unitarios											106.00	106.00	6450.00	920.00	
Presupuesto											389363.80	32727.21	157775.50	84287.96	
Cuantía /m ³											23.63	113.90		9.00	
VIGAS		ml redondos transversales					ml redondos longitudinales					kg Acero	Kg Acero	m ³	m ²
PLANTA	0	0	6	8	10	0	0	16	20	25	transversal	longitudinal	hormigón	encofrado	
CUBIERTA	0.0	0.0	0.0	168.9	0.0	0.0	0.0	233.6	0.0	0.0	66.65	368.70	3.15	12.15	
ALTA	0.0	0.0	0.0	241.0	0.0	0.0	0.0	348.9	0.0	0.0	95.11	550.74	3.78	16.88	
BAJA	0.0	0.0	0.0	222.6	0.0	0.0	0.0	311.5	0.0	0.0	87.85	491.65	3.78	16.88	
SEMISOT	0.0	0.0	0.0	112.2	149.1	0.0	0.0	359.2	0.0	0.0	136.20	566.97	4.41	21.10	
SOTANO	0.0	0.0	0.0	84.6	140.6	0.0	0.0	337.0	0.0	0.0	120.08	531.90	3.78	16.88	
TOTAL MEDICION VIGAS											505.89	2509.96	18.90	84.00	
Precios unitarios											106.00	110.00	6450.00	2525.00	
Presupuesto											663725.80	53624.83	276096.00	121905.00	
Cuantía /m ³											26.77	132.80		4.44	
TOTAL MEDICION PORTICO											814.64	3998.41	31.97	208.50	
Presupuesto											1053090.00	86352.03	433871.50	206193.00	
Cuantía /m ³											25.48	125.08		6.50	
% del costo											8.20	41.20	19.58	31.00	

2d16(160)	2d16(230)	2d16(230)	2d16(165)
25 135	115 115	115 115	140 25
5d16(790)	2d16(270)	2d16(270)	5d16(790)
55 55	135 135	135 135	55 55
55	55	55	25
59x39			
10cd8/30	9cd8/30	10cd8/30	
10cd8/16	14cd8/14	13cd8/15	13cd8/15
14cd8/14		14cd8/14	16cd8/16
9cd8/30	9cd8/30	9cd8/30	9cd8/30
4d12(455)	4d12(455)	4d12(455)	6+4d16(475)
29cd6/15	29cd6/15	29cd6/15	22cd6/20
9	9	9	9
3d16(730)	3d16(720)	3d16(730)	
2d16(415)	2d16(330)	2d16(415)	
140 155	175 175	155 140	
710	680	710	
+	+	+	+

2d16(196)	2d16(250)	2d16(250)	2d16(196)
125 125	125 125	125 125	125 125
2d16(310)	4d16(310)	4d16(310)	2d16(310)
155 155	155 155	155 155	175 175
5d16(795)	5d16(790)	5d16(790)	5d16(795)
50 50	50 50	50 50	35
60x30	60x30	60x30	
7cd8/30 17cd8/13	7cd8/30 18cd8/12	7cd8/30 18cd8/12	7cd8/30 29cd8/11
29cd8/11	18cd8/12	18cd8/12	17cd8/13
90x30	35x35	35x35	90x30
4d16(475)	d16 d16	d16 d16	4d16(475)
22cd6/20	4d16(475)	22cd6/20	22cd6/20
4d16(838)	4d16(840)	4d16(838)	
9+42	80 80	80 80	42+9
3d16(455)	3d16(430)	3d16(455)	
150 105	125 125	105 150	
710	680	710	

2d16(295)	2d16(265)	2d16(265)	2d16(210)
49 165	135 130	130 135	170 40
5d16(810)	2d16(310)	2d16(310)	5d16(810)
49	160 150	150 160	49
5d16(790)	5d16(790)	60 55	5d16(790)
49	55 60	60 55	49
60x30	60x30	60x30	60x30
18cd8/17 18cd8/12	7cd8/30 18cd8/12	18cd8/12 18cd8/12	18cd8/12 13cd8/17
90x30	90x30	90x30	90x30
4d16(475)	4d16(475)	4d16(475)	4d16(475)
22cd6/20	22cd6/20	22cd6/20	22cd6/20
3d16(735)	3d16(720)	3d16(735)	3d16(735)
49	20 20	20 20	49
4d16(455)	4d16(470)	4d16(455)	4d16(455)
150 105	105 105	105 150	150 105
710	690	710	710

卷之三

	2d16(190)		2d16(190)
	140 50		50 140
3d16(195)	4d16(305)		4d16(305)
30 165	155 150	150 155	3d16(205)
6d16(790)	5d16(770)	6d16(790)	
30	45 50	50 45	30
	60x30	60x30	60x30
	6cd10/30 16cd10/14 15cd10/15	6cd8/30 20cd8/11 20cd8/11	6cd10/30 15cd10/15 16cd10/14

=====

MEMORIA DE INSTALACIONES

=====

=====

I N D I C E

=====

0.	OBJETO.....	3
I.	FONTANERIA Y SANEAMIENTO.....	3
II.	ELECTRICIDAD, ALUMBRADO, MEGAFONIA, TELEFONIA Y ORDENADORES.....	4
II.01	Acometida eléctrica.	
II.02	Centro de seccionamiento.	
II.03	Centro de transformación.	
II.04	Generador Diesel de Emergencia.	
II.05	Cuarto de cuadros generales de B.T.	
II.06	Distribución de fuerza y enchufes.	
II.07	Alumbrado.	
II.08	Megafonía.	
II.09	Canalizaciones de telefonía y ordenadores.	
II.10	Red de tierras.	
III.	ASCENSORES.....	6
IV.	BASURAS.....	7
V.	AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCION.....	7
VI.	DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.....	7
VII.	INSTALACIONES DE SEGURIDAD.....	8
VII.1	Sistema de control centralizado por ordenador localizado en portería.	
VII.2	Sistemas de televisión en circuito cerrado y protección contra intrusión.	

=====

MEMORIA DE INSTALACIONES

=====

0. OBJETO.

La presente memoria de instalaciones tiene por --
objeto describir las características principales -
de las instalaciones que se han previsto en el -
edificio proyectado, destinado a Centro de Cálculo
de la Universidad Politécnica de Canarias, en el -
Campus de Tafira.

I. FONTANERIA Y SANEAMIENTO.

El abastecimiento de agua a los aseos se efectúa a
través de la impulsión de agua desde el aljibe me-
diante el grupo hidrocompresor. Todas las conduc-
ciones se trazarán a través de galerías de servi-
cio destinadas a tal fin, patinillos de instala-
ciones y falsos techos.

El sistema de saneamiento es separativo: las aguas
negras se conducirán a la red general de alcanta-
rillado del Campus Universitario y las aguas plu-
viales se recogerán en un depósito exterior al -
edificio, para que se puedan aprovechar para riego.
Las instalaciones de fontanería y saneamiento es-
tarán constituidas por los siguientes elementos -
principales.

- Aparatos sanitarios de porcelana vitrifica-
da, con grifería temporizada y mezcladora y
fluxómetros.
- Termos eléctricos de 30 litros de capacidad,
con bandejas para recogida de fugas.
- Grupo de presión para agua sanitaria inte-
grado por dos bombas, dos depósitos de mem-
brana, regulación, motocompresor y cuadro -
eléctrico.
- Depósito de almacenamiento de agua sanita-
ria, válvula de flotador y sonda de nivel -
mínimo.
- Instalación de red general en polietileno,-
ascendente y distribuidores en plantas, de
cobre con aislamiento en coquilla tipo Ar-
maflex.
- Red general de bajantes pluviales en P.V.C.
Terrain de 6 Kg/cm^2 y bajantes de aguas ne-
gras con ventilaciones en P.V.C.-Terrain.
- Red de desagües constituida por tubería -
P.V.C.-Terrain y sumideros sifónicos.

II. ELECTRICIDAD, ALUMBRADO, MEGAFONIA, TELEFONIA Y ORDENADORES.

II.1 Acometida eléctrica.

El suministro eléctrico al edificio se realiza mediante una linea enterrada de n KV, según cálculo, de la Compañía Unelco, conectada, en forma de anillo (entrada-salida) al centro de seccionamiento.

II.2 Centro de seccionamiento.

Estará constituido según normas de Unelco mediante celda prefabricada de cabimetal de n KV y consta de:

- Celda de entrada linea.
- Celda de salida linea.
- Celda de seccionamiento.

II.3 Centro de transformación.

Consta de los siguientes equipos:

- Cuadro de n KV, formado por cabinas prefabricadas de cabimetal y que incluyen: celda de interruptor general, celda de medida de la Compañía y dos celdas de protección del transformador mediante ruptofusible.
- Dos transformadores, que junto a dos celdas de transformación, protegidas mediante puertas y lamas de ventilación, constituyen en el centro de transformación, propiamente dicho.
- Cuadro de medida.

II.4 Generador Diesel de Emergencia.

Tendrá n KVA, según cálculo, con arranque automático ante posible fallo de tensión, del cual se alimentan las siguientes cargas:

- Un ascensor.
- Consola de seguridad.
- Alumbrado de emergencia.
- Ventilación de garajes.
- Instalaciones de protección y extinción de incendios.

Las centrales de ordenadores se alimentarán, en caso de fallo de tensión, mediante los correspondientes equipos U.P.S. de sistemas de alimentación ininterrumpida de corriente.

II.5

Cuarto de cuadros generales en B.T.

En este local se encuentran instalados el -- cuadro general de fuerza normal, desde el -- cual se alimentan los cuadros auxiliares de - las respectivas plantas y garajes, y el cuadro general de emergencia. También se incluyen dos baterías de condensadores para mejorar el factor de potencia de la instalación.

II.6

Distribución de fuerza y enchufes.

Las alimentaciones eléctricas a todos los -- cuadros del edificio se realizan mediante cable, protegidas mediante canalización metálica, excepto la alimentación eléctrica al cuadro general del aire acondicionado en cubierta, que se realiza mediante conducto de b - rras.

En cada planta habrá un cuadro general de alumbrado y enchufes con protección magneto - técnica y diferencial.

Los enchufes de cada planta tipo se llevan -- mediante canalización Ackerman. Esta canalización consta de tres divisiones: una para -- enchufes, otra para telefonía y otra para ordenadores.

II.7

Alumbrado.

En plantas, se realiza mediante luminarias -- ERCO, tipo Visionair, de 2x36W, de alto factor, con un nivel medio de iluminación de 736 luxes y una uniformidad del 57%, con un rendimiento del 74%, un deslumbramiento directo -- prácticamente nulo y un deslumbramiento reflejado muy bajo.

El alumbrado en garaje se realiza mediante -- luminarias estancas de 2x36 de Mazda. El encendido y apagado de este alumbrado es automático, mediante fotocontroles.

Todo el edificio tiene alumbrado de emergencia, conectado al grupo diesel, con luminarias fluorescentes normales, o con grupos -- autónomos mediante baterías, para señalización.

II.8

Megafonía.

El edificio incluye esta instalación, mediante un rack de amplificadores o/y altavoces -- distribuidos en todo aquel, con posibilidad de realizar llamadas generales y por grupos.- En cada planta serán instalados atenuadores - de control de volumen.

II.9

Canalizaciones de telefonía y ordenadores.

El edificio se ha previsto con canalización - general por tubo de P.V.C. para acometida de telefonía, según requerimiento de Telefónica, y se ha previsto canalización a todas las -- plantas, así como una caja repartidor homologada por Telefónica, por cada planta. Dentro de cada planta se ha previsto una división de la canalización Ackerman, para posterior instalación del cableado telefónico a los dis - tintos aparatos.

Para ordenadores, se ha previsto canalización de comunicación B.J.C. entre las diversas -- plantas y una división de la canalización Ackerman, en cada planta. La canalización B.J.C. está dividida en dos canalizaciones, una para ordenadores y la otra para señales y alarmas.

II.10

Red de tierras.

Estará conectada a picas por cables de 1,35--² mm , a la cual se asociarán estructura, equipos, cuadros eléctricos, etc. Adicionalmente, se han previsto dos redes de tierras independientes para ordenadores.

III.

ASCENSORES.

Los dos ascensores serán hidráulicos con capacidad de 600Kg, central de n CV, puertas -- automáticas, maniobra automática universal, y dispositivos de seguridad requeridos por las normas vigentes.

IV.

BASURAS.

En el exterior del edificio se dispondrá un cuarto de basuras. Su interior estará realizado con gas de alta resistencia. Estará provisto de un punto de agua y otro de desagüe. En su interior se ubicarán depósitos móviles.

V.

AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCION.

La instalación de aire acondicionado, para uso de sala de ordenadores, sala de actos y con posibilidad opcional para el resto del edificio, estarán constituidas por centrales, climatizadores y conductos. Su regulación y control se realizará mediante cuadros eléctricos de control y sinópticos para toda la instalación.

El sistema de extracción de garaje está constituido por ventiladores centrífugos, conductos de chapa galvanizada, rejillas y compuertas, así como cuadros eléctricos correspondientes.

VI.

DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.

En la memoria específica de protección contra incendios se da cumplimiento a la norma básica N.B.E.-C.P.I.-82.

Estas instalaciones estarán constituidas por los siguientes elementos principales.

- Equipo de bombeo compuesto por dos electrobombas principales y una electrobomba auxiliar, acumulador antiariete y cuadro de automatismo y control.
- Sistema de detección automática en sótano de garaje mediante detectores termovelocimétricos y pulsadores de alarma con campana.
- Sistema de alerta constituido por pulsadores de alarma, con sirena en todas las plantas del edificio.
- Instalación de bocas de incendio, con treinta metros de manguera en sótano de garaje y plantas.

- Columna seca con toma de fachada y bocas de salida en plantas.
- Red de rociadores, en garaje, integrada por Sprinklers, puesto de control, - detectores de flujo y tubería de acero negra DIN-2440 correspondiente.
- Detección y extinción automática por - halón en salas de bombas, centro de -- transformación, sala de generador de - emergencia, sala de cuadros de baja -- tensión y salas de ordenadores.
- Hidrante exterior con acometida directa de la instalación del campus.
- Partida de extintores portátiles, de - acuerdo con la reglamentación.
- Señalización automática.

VII.

INSTALACIONES DE SEGURIDAD.

VII.1

Sistema de control centralizado por ordenador localizado en portería.

Constituido por los siguientes elementos - -- principales:

- Ordenador central P.C., con pantalla - de alta resolución gráfica en color, - impresora y sistema de comunicaciones- con estaciones remotas.
- Equipos locales de adquisición de se-ñales, con capacidad de reserva para - posibles necesidades de ampliación.
- Línea de comunicaciones entre equipos- locales y ordenador y cajas para con-centrar señales y enviarlas a los e- - quipos locales próximos.

VII.2

Sistemas de televisión en circuito cerrado y-
protección contra intrusión.

Compuesto por los siguientes elementos prin--
cipales:

- Sistema de circuito cerrado de T.V. --
constituido por cámaras motorizadas, -
protección a la intemperie, con sus --
correspondientes monitores.
- Sistema de contraintrusión integrado -
por detectores de alarma por apertura-
de puertas y transmisión de señales --
"vía cable" al sistema de control cen-
tralizado del edificio.
- Instalaciones auxiliares como interco-
municadores en puertas de acceso a ga-
raje, sirena con foco lanza destellos-
de exterior, transmisor de alarma a la
policía y pulsador de atraco.

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA
DE LA EDIFICACION NBE-CT-79, SOBRE "CONDICIONES TERMICAS
EN LOS EDIFICIOS".

=====

I N D I C E

=====

I.	OBJETO	
	Objeto de la memoria justificativa.....	3
II.	DEFINICION DE LAS CONDICIONES TERMICAS DEL EDIFICIO.	
II.1	Coeficiente "K _G " del edificio.....	3
II.2	Coeficientes de transmisión térmica "K" de los cerramientos.....	4
II.3	Condicionantes higrotérmicos de los cerramientos.....	5
II.3.1	Condiciones del ambiente interior.....	5
II.3.2	Condiciones del ambiente exterior.....	6
II.3.3	Características que se exigen a los materiales utilizados en los cerramientos.....	6
II.4	Permeabilidad al aire de la carpintería de los huecos exteriores.....	6
III.	CONTROL DE LOS MATERIALES Y DE LA EJECUCION.	
III.1	Control de los materiales y de la ejecución....	7
IV.	JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES TERMICAS.	
IV.1	Ficha justificativa de los coeficientes "K" de los cerramientos.....	7
IV.2	Cálculos justificativos de los valores "K" para los diversos cerramientos.....	9

=====
MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA
DE LA EDIFICACION NBE-CT-79, SOBRE "CONDICIONES TERMICAS
EN LOS EDIFICIOS".
=====

I. OBJETO.

Esta memoria justificativa del cumplimiento de la Norma Básica de la Edificación NBE-CT-79, sobre "Condiciones Térmicas en los Edificios", tiene por objeto la definición de las características térmicas que reúne el edificio proyectado, destinado a Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Canarias en el Campus de Tafira, a fin de garantizar:

- el confort térmico a sus usuarios.
- el ahorro energético, tanto para sus usuarios como para la sociedad en general.
- la durabilidad del edificio, desde el punto de vista térmico.

II. DEFINICION DE LAS CONDICIONES TERMICAS DEL EDIFICIO.

El edificio proyectado queda definido termicamente por los siguientes parámetros:

- la transmisión global de calor, a través del conjunto del cerramiento, definida por su coeficiente " K_G ".
- la transmisión de calor, a través de cada uno de los elementos que forman el cerramiento, definida por sus coeficientes "K".
- el comportamiento higrotérmico de los cerramientos.
- la permeabilidad al aire de los cerramientos (de la carpintería de los huecos exteriores).

II.1 Coeficiente "K_G" del edificio.

El edificio proyectado, al igual que todos los -- edificios ubicados en las Islas Canarias, queda - exceptuado del cumplimiento del artículo 4 de la - norma básica NBE-CT-79, que se refiere a los valores máximos del coeficiente de transmisión global "K_G" que han de cumplir los edificios.

II.2 Coeficientes de transmisión térmica "K" de los cerramientos.

Los valores de los coeficientes útiles de transmisión térmica "K" de los cerramientos, excluidos - los huecos, no son superiores a los señalados seguidamente, en función del tipo de cerramiento y - de la zona climática "V", donde está ubicado el - terreno sobre el que se construirá el edificio -- proyectado.

Tipo de cerramiento.	Valores máximos de K
----------------------	----------------------

Cerramientos exteriores:

. Cubiertas.	1,20 Kcal./h.m ² .°C.
. Fachadas ligeras (inferior/igual a 200 Kg./m ²).	1,03 Kcal./h.m ² .°C.
. Fachadas pesadas (superior a 200 Kg./m ²).	1,55 Kcal./h.m ² .°C.
. Forjados sobre espacio abierto.	0,86 Kcal./h.m ² .°C.

Cerramientos con locales no calefactados:

. Paredes.	1,72 Kcal./h.m ² .°C.
. Suelos o techos.	- - -

II.3 Condicionantes higrotérmicos de los cerramientos.

El comportamiento térmico del cerramiento del edificio está condicionado por:

- el ambiente interior,
- el ambiente exterior, y
- los materiales que constituyen el cerramiento.

II.3.1 Condiciones del ambiente interior.

Las condiciones del ambiente interior, con sus correspondientes valores, para el caso del edificio proyectado, son las siguientes:

* Temperatura mínima " T_i " (seca) de los locales:

- Locales destinados a trabajo sedentario. 18°C .
- Salas de actos y locales para trabajo ligero. 15°C .
- Locales para trabajo pesado. 12°C .
- Almacenes en general. 10°C .

* Temperatura superficial interior de los cerramientos (t_i):

- La diferencia de temperatura, entre la del ambiente de los locales y la de la superficie interior, no será superior a 4°C . ($t_i \leq T_i - 4$)

* Humedad relativa del ambiente interior (H_{ri}):

- No será superior al 75% de la de saturación, con la excepción de los locales húmedos, donde podrá llegar al 85% .

II.3.2 Condiciones del ambiente exterior.

Las condiciones del ambiente exterior, con sus correspondientes valores, para el caso del edificio proyectado, son las siguientes:

- * Grados/día anuales en base 15/15 (Zona A):
Igual o inferior a 400 grados /día anuales.
- * Temperatura mínima media en el mes de Enero (T_e) para la zona "V" : 10 $^{\circ}\text{C}$.
- * Temperatura del terreno (T_t) para la zona "V" : 12 $^{\circ}\text{C}$.
- * Humedad relativa exterior (H_{re}): 95% .

II.3.3 Características que se exigen a los materiales utilizados en los cerramientos:

A efectos de la norma básica NBE-CT-79, se consideran características determinantes y exigibles a los materiales, que forman los cerramientos, las siguientes:

- * Conductividad térmica: definida por el coeficiente del mismo nombre (λ).
- * Permeabilidad al vapor de agua: definida por su coeficiente de permeabilidad (d_v).

II.4 Permeabilidad al aire de la carpintería de los huecos exteriores.

La permeabilidad al aire de una carpintería de hueco exterior se define por su clase de estanqueidad o permeabilidad al aire. En las Islas Canarias, las carpinterías deben ser de Clase A-1, al menos, según la norma básica NBE-CT-79. No obstante, y para dar cumplimiento, también, a la norma básica NBE-CA-88, la carpintería a emplear será de la Clase A-2, como mínimo, cuyas características se definen en el anexo uno de la norma básica NBE-CT-79, y a la que las normas UNE 7-405-76, 85-205-78 y 85-209, define como la clase de estanqueidad para las ventanas, cuyo caudal, a la presión de prueba de 100 P_a , está comprendida entre 5,56 y 13,9 $\text{dm}^3 / \text{s m}^2$.

III. CONTROL DE LOS MATERIALES Y DE LA EJECUCION.

III.1 Control de los materiales y de la ejecución.

La Dirección Facultativa de la obra comprobará que los materiales recibidos en la obra reúnen las características exigidas en el Proyecto, realizando los ensayos y comprobaciones adecuadas para ello. También, comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del Proyecto, realizando los controles adecuados para ello.

El control, la recepción y los ensayos de los materiales aislantes cumplirán, como mínimo, las prescripciones generales señaladas en el Anexo 5 de la norma básica NBE-CT-79.

IV. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES TERMICAS.

IV.1 Ficha justificativa de los coeficientes "K" de los cerramientos.

En la siguiente ficha justificativa se expresan los valores de "K" especificados para los distintos elementos constructivos del edificio proyectado, que cumplen los requisitos exigidos en el artículo cinco de la norma básica NBE-CT-79.

Ficha justificativa del cálculo del Kg del edificio

El presente cuadro expresa que los valores de K especificados para los distintos elementos constructivos del edificio cumplen los requisitos exigidos en los artículos 4.^º y 5.^º de la Norma Básica de la Edificación NBE-CT-79 «Condiciones Térmicas en los Edificios».

Elemento constructivo		Tipo	Superf. S m ²	Coefficiente K kcal/h m ² °C (W/m ² °C) (1)	S · K kcal/h °C (W/°C)	Coef. correct. n	n · s · K kcal/h °C (W/°C)
Apartado E			SE	KE	SEKE	1	ΣSEKE
Cerramientos en contacto con el ambiente exterior	Huecos exteriores verticales, puertas, ventanas					1	
	Cerramientos verticales o inclinados más de 60° con la horizontal <i>(PLANTA SEMIISOTERNA)</i>						
	Forjados sobre espacios exteriores				0,87 < 1,55		
Apartado N		Tipo	SN	KN	SNKN	0,5	0,5ΣSNKN
Cerramientos de separación con otros edificios o con locales no calefactados	Cerramientos verticales de separación con locales no calefactados, o medianerías					0,5	
	Forjados sobre espacios cerrados no calefactados de altura > 1 m						
	Huecos, puertas, ventanas						
Apartado Q		Tipo	Sa	Ka	SaKa	0,8	0,8ΣSaKa
Cerramientos de techo o cubierta	Huecos, lucernarios, claraboyas					0,8	
	Azoteas (3) <i>(INVERTIDA)</i>				0,62 < 1,20		
	Cubiertas inclinadas menos de 60° con la horizontal						
Apartado S		Tipo	Ss	Ks	SsKs	0,5	0,5ΣSsKs
Cerramientos de separación con el terreno (2)	Soleras					0,5	
	Forjados sobre cámara de aire de altura ≤ 1 m						
	Muros enterrados o semienterrados						

$$\text{Factor de forma } f \text{ en } m^{-1} = \frac{\text{Superficie total } S}{\text{Volumen total } V} = \frac{\boxed{1}}{\boxed{2}} = \boxed{3}$$

Exigencia de la Norma (Art. 4.º)

Tipo de energía	Factor de forma	Zona climática ↓
I II	→ <input type="text"/>	③ → $Kg \leq$ <input type="text"/> ⑤

Cumplimiento de la exigencia de la Norma

$$KG \text{ del edificio} = \frac{[]}{[]} \frac{4}{1} = [] \leq [] \quad 5$$

- (1) Estos coeficientes deben cumplir los requisitos exigidos en el artículo 5.º de la Norma. Para los edificios situados en las islas Canarias será suficiente cumplimentar esta columna.

(2) Como se indica en 3.2, pueden emplearse coeficientes lineales de transmisión de calor K_S en vez de K_S siempre que se cumpla la condición de que: $K_S \cdot LS = KS \cdot SS$, en kcal/h °C (W/°C)

(3) Se pueden incluir en este apartado las azoteas ajardinadas y forrados enterrados.

IV.2 Cálculos justificativos de los valores de "K" para los diversos cerramientos.

MEMORIA NBE-CT-79.../...9

HOJA DE TRABAJO N°

Esquema del cerramiento

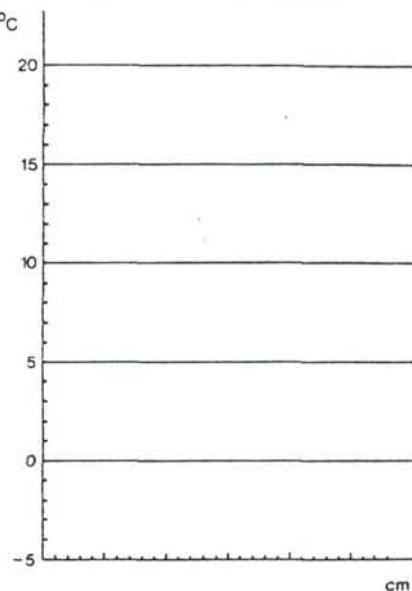
CUBIERTA INVERTIDA
(VER SECCION CONSTRUIDA
PLANO NUMEROS 10 y 11)

Datos:

Exterior $t_e = 10,00^{\circ}\text{C}$
 HR = 95,00 %
 $P_{ve} = 11,66 \text{ mbar.}$
 Interior $t_i = 18,00^{\circ}\text{C}$
 HR = 75,00 %
 $P_{vi} = 15,48 \text{ mbar.}$
 $\Delta T = t_i - t_e = 8,00^{\circ}\text{C}$
 $\Delta P_v = P_{vi} - P_{ve} = 3,82 \text{ mbar.}$

(Las conductividades, resistencias térmicas y resistividades al vapor se incluyen en los cuadros)

Gradientes de temperatura



CALCULO DE RESISTENCIAS TERMICAS Y AL VAPOR

$$R_T = \frac{e}{\lambda} ; R_v = r_v \cdot e$$

Elemento	e (m)	λ (m°C/W)	R_T (m²°C/W)	r_v (MN s/gm)	R_v (MN s/g)
aire exterior	-	-	0,06		
grava	0,05	0,70	0,07		
panel aislante	0,03	0,03	1,00		
membr. impermeab.	0,01	0,16	0,06		
horm./pícn	0,06	0,63	0,10		
forjado reticular	0,30	-	>0,21		
falso techo	0,45	se desconoce	-		
aire interior	-	-	0,11		
TOTAL... $1,61 \rightarrow k = 1/R_T = 0,62 \text{ kcal/h m}^2\text{C.}$					

CALCULO DE CAIDAS DE TEMPERATURA Y PRESIONES DE VAPOR

$$\Delta t_i = \frac{\Delta T}{R_T} \cdot R_i$$

$$\frac{\Delta T}{R_T} = \boxed{\quad}$$

$$\Delta P_{vi} = \frac{\Delta P_v}{R_v} \cdot R_{vi}$$

$$\frac{\Delta P_v}{R_v} = \boxed{\quad}$$

Elemento	$\frac{\Delta T}{R_T}$	R_i	Δt_i	T (°C)	$\frac{\Delta P_v}{R_v}$	R_{vi}	ΔP_{vi}	P_v (mbar)	Temperatura de rocio(°C)

COMENTARIOS:

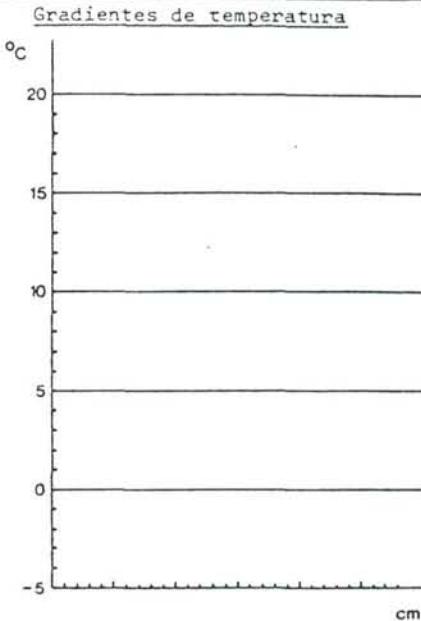
Esquema del cerramiento,
de planta semiótica

Datos:

Exterior $t_e = 10^\circ\text{C}$
 HR = 95%
 $P_{ve} = 11,66 \text{ mbar}$.

$$\begin{aligned}
 \text{Interior } t_i &= 18^\circ\text{C} \\
 \text{HR} &= 75\% \\
 P_{vi} &= 15,48 \text{ mbar.} \\
 \Delta T &= t_i - t_e = 8^\circ\text{C} \\
 \Delta P_v &= P_{vi} - P_{ve} = 3,82 \text{ mbar.}
 \end{aligned}$$

(Las conductividades, resistencias térmicas y resistividades al vapor se incluyen en los cuadros)



CALCULO DE RESISTENCIAS TERMICAS Y AL VAPOR

$$R_T = \frac{e}{\lambda} ; \quad R_V = r_V \cdot e$$

Elemento	e (m)	λ (m ^o C/W)	$\frac{RT}{m^2 \cdot C/W}$	\bar{r}_v (MN _s /gm)	R_v (MN _s /g)
aire exterior		-	0,07		
aplicado de piedra (juntas abiertas)			-		
fábrica de B.M.V.	0,20	-	0,26		
aislamiento	0,02	0,03	0,67		
muros apare	0,02	1,20	0,02		
aplicado de piedra	0,02	2,50	0,01		
aire interior	-	-	0,13		
TOTAL			1,15	$\rightarrow K = 1/RT = 0,87 \text{ Kcal / hm}^2 \text{ oC}$	

CÁLCULO DE CAIDAS DE TEMPERATURA Y PRESIONES DE VAPOR

$$\Delta t_i = \frac{\Delta T}{R_T} \cdot R_i$$

$$\frac{\Delta T}{R_T} = \boxed{}$$

$$\Delta P_{Vi} = \frac{\Delta P_V}{R_{Vi}} \cdot R_{Vi}$$

$$\cdot \frac{\Delta P_V}{R_{\text{ext}}} = \boxed{}$$

COMENTARIOS:

=====

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA
DE LA EDIFICACION NBE-CPI-82, "CONDICIONES DE PROTECCION
CONTRA INCENDIO EN LOS EDIFICIOS".

=====

=====

I N D I C E

=====

I.	OBJETO.	
I.1	Objeto de la memoria justificativa.....	4
II.	CONDICIONES URBANISTICAS.	
II.1	Condiciones de entorno.....	4
II.2	Condiciones de instalaciones del Campus.....	5
III.	CONDICIONES GENERALES DEL EDIFICIO.	
III.1	Condiciones generales de estabilidad.....	5
III.2	Condiciones generales de accesibilidad.....	5
III.3	Condiciones generales de compatibilidad de uso.	6
III.4	Condiciones generales de compartimentación.....	6
III.5	Condiciones generales de evacuación.....	6
III.6	Condiciones generales de señalización.....	6
IV.	CONDICIONES PARTICULARES DE COMPARTIMENTACION.	
IV.1	Clasificación del edificio.....	7
IV.2	Condiciones de compartimentación y materiales..	7
IV.3	Condiciones de los elementos compartimentadores y estructurales más desfavorables.....	9
IV.3.1	Elementos compartimentadores.....	9
IV.3.2	Elementos estructurales.....	9
V.	CONDICIONES PARTICULARES DE EVACUACION.	
V.1	Grados de ocupación.....	9
V.2	Medios y condiciones de ocupación.....	10
V.3	Cálculo de las vías de evacuación.....	10
V.3.1	Vías horizontales de evacuación.....	10
V.3.2	Escaleras.....	11

=====

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA
DE LA EDIFICACION NBE-CPI-82, "CONDICIONES DE PROTECCION
CONTRA INCENDIO EN LOS EDIFICIOS".

=====

I. OBJETO.

Esta memoria justificativa del cumplimiento de la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI-82, sobre - "Condiciones de Protección contra Incendio en los Edificios", tiene por objeto la determinación de - las condiciones generales y particulares que debe reunir el edificio proyectado, destinado a Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Canarias en el Campus de Tafira, a fin de garantizar:

- la prevención de incendios y, en su caso, facilitar la detección y extinción del fuego.
- la más rápida y segura evacuación de las personas que en aquél se encuentren, en caso de siniestro.

II. CONDICIONES URBANISTICAS.

II.1 Condiciones de entorno.

El edificio proyectado, destinado a Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Canarias en el Campus de Tafira, dispone, en todas sus fachadas y a lo largo de las mismas, de unas franjas de espacio exterior, hasta las cuales es posible el acceso de los vehículos del Servicio de Extinción de Incendios. Estas franjas de espacio exterior cumplen con las siguientes condiciones:

- sus anchuras son superiores a cinco metros y permiten el estacionamiento de los citados - vehículos a una distancia inferior a diez metros de cada fachada del edificio.
- las distancias entre cada franja y alguno de los accesos al edificio son inferiores a - - treinta metros.
- sus capacidades portantes son las necesarias para resistir unas sobrecargas de uso de dos mil kilogramos por metro cuadrado (2.000 kg/ m^2 .).

. están libres de obstáculos fijos que impidan el acceso de los vehículos citados anteriormente.

II.2 Condiciones de instalaciones del Campus de Tafira.

El campus universitario deberá disponer de una instalación de hidrantes de incendios. Cerca de la parcela destinada al Centro de Cálculo, existirá un hidrante del tipo de 100 mm., terminado en una columna y provisto de tres salidas: una de 100 mm. y dos de 70 mm..

El hidrante de incendios estará conectado a la red de abastecimiento del campus, mediante una conducción independiente para cada hidrante y de diámetro adecuado al tipo de hidrante (100 mm.) y con la correspondiente válvula de cierre tipo compuerta. Estará situado en lugar fácilmente accesible a los equipos del Servicio de Extinción de Incendio, debidamente señalizado conforme a la norma UNE 23-033-81.

El diseño y alimentación de la red de hidrantes serán los adecuados para que, bajo la hipótesis de puesta en servicio de los dos hidrantes más próximos a cualquier incendio, el caudal de cada uno de ellos sea, como mínimo, de 1.000 litros/minuto, durante dos horas, y con una presión mínima de 10 m.c.d.a.

III. CONDICIONES GENERALES DEL EDIFICIO.

III.1 Condiciones generales de estabilidad.

Todos los elementos estructurales del edificio son resistentes al fuego durante un tiempo mínimo igual, al menos, al del sector de incendio de mayor resistencia al que pertenece o con el cual limitan.

III.2 Condiciones generales de accesibilidad.

Las fachadas del edificio proyectado disponen de huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del Servicio de Extinción de Incendio. Dichos huecos cumplen con las siguientes exigencias, en cada una de las plantas del edificio:

. la altura desde el lado inferior de cada hueco al nivel de la planta es inferior a 1,20 m.

. dichos huecos disponen de una dimensión vertical mínima de 1,20 metros y horizontal de 0,80 metros.

. la distancia entre dichos huecos, medida horizontalmente sobre la cara exterior de la fachada y entre los ejes de los mismos, es inferior a veinte metros.

III.3 Condiciones generales de compatibilidad de uso.

Dentro del volumen del edificio, no existen instalaciones industriales o de almacenamiento, distintas del uso exclusivo de aquél.

III.4 Condiciones generales de compartimentación.

El edificio está compartimentado en sectores de incendio, de forma que el fuego iniciado en uno de ellos, esté localizado y se retarde su propagación a los sectores de incendio próximos. En el apartado IV de la presente memoria justificativa se detallan las condiciones particulares de compartimentación.

III.5 Condiciones generales de evacuación.

El edificio dispone de adecuadas vías de evacuación, horizontales y verticales, que comunican el interior del mismo con espacios abiertos comunicados directamente con vías públicas. En el apartado V de la presente memoria justificativa se detallan las condiciones particulares de evacuación y el cálculo de las vías de evacuación.

III.6 Condiciones generales de señalización.

El edificio cuenta con la correspondiente señalización, ajustada a la norma UNE 23-033-81, que regula los siguientes aspectos:

- . direcciones en las cuales deba verificarse la evacuación desde cada punto.
- . direcciones que deban evitarse en caso de evacuación.
- . emplazamiento de los medios e instalaciones de protección contra incendios de que está dotado el edificio.

- dispositivos destinados a evitar la propagación del fuego.
- zonas que representan un riesgo particular de incendio.

IV. CONDICIONES PARTICULARES DE COMPARTIMENTACION.

IV.1 Clasificación del edificio.

De acuerdo con el uso específico, altura, superficie y ocupación del edificio proyectado, éste se clasifica en el Grupo II de los edificios de uso administrativo (altura inferior a 28 metros y superficie útil por planta inferior a 2.000 metros cuadrados). La zona del edificio destinada a aparcamiento se clasifica, también, en el Grupo I de tal uso (superficie total superior a 150 m². e inferior a 1.000 m².).

IV.2 Condiciones de compartimentación y materiales.

El siguiente cuadro establece los sectores de incendio en que queda compartimentado el edificio, así como las resistencias mínimas ante el fuego que deberán tener los elementos delimitadores de dichos sectores de incendio, así como los estructurales en ellos contenidos. También se indican las clases de materiales autorizados en suelos, paredes y techos de dichos sectores de incendio.

Sectores de incendio.	Resistencia ante el fuego.	Clases de materiales.
Conjunto del edificio	RF-120	--
El módulo de entrada del edificio.	RF-120	M0-M1
Los dos módulos de servicio del edificio.	RF-120	M0-M1
El módulo de remate del edificio.	RF-120	M0-M1
Planta sótano.	RF-180	M0

Sectores de incendio.	Resistencia ante el fuego.	Clases de materiales.
Vestíbulos de independencia.	RF-90	M0-M1
Cuarto de basuras	RF-120	M0
Chimeneas de humos y gases.	RF-120	M0
Conductos generales de instalaciones.	RF-120	M0
Cuartos de contado- res de electricidad.	RF-180	M0
Cuarto de transfor- mador (edificio - exento)	RF-180	M0
Cuarto de grupo electrógeno.	RF-180	M0
Cuarto de los grupos de presión.	RF-180	M0
Salas de máquinas de ascensores.	RF-90	M0
Sala de centrales de instalaciones de protección contra incendios.	RF-180	M0
Local de almacena- miento del agente extintor de las ins- talaciones de extin- ción de incendio.	RF-180	M0
Sala de ordenadores.	RF-240	M0-M1-M2
Archivo.	RF-240	M0-M1
Almacén de material de oficina.	RF-180	M0-M1
Sala de actos.	RF-120	M0-M1-M2
Cafetería	RF-120	M0-M1-M2

IV.3 Condiciones de los elementos compartimentadores y estructurales más desfavorables.

IV.3.1 Elementos compartimentadores.

Tipo	Espesor	Revestimiento-Espesor	RF lograda.
Muros Hor/arm.	30 cms.	Aplacado de piedra natural. - 3 cms.	RF-240
Fábrica de BHV.	20 cms.	Aplacado de piedra natural. - 3 cms.	RF-240
Fábrica de BHV.	20 cms.	Mortero de cemento, ambas caras. 1,5 cms.	RF-240

IV.3.2 Elementos estructurales.

Tipo	Dimensión mínima	Recubrimiento-Revestimiento-espesor.	RF lograda.
Muros Hor/arm.	36 cms. 30 cms.	2,5 cms. - Mortero de cemento. - 1,5 cms.	RF-240
Pilares Hor/arm.	30 cms.	2,5 cms. - Aplacado de piedra nat. - 3 cms.	RF-240
Forjados reticul.	36 cms. 30 cms.	2,5 cms. - Mortero de cemento. - 1,5 cms.	RF-240

V. CONDICIONES PARTICULARES DE EVACUACION.

V.1 Grados de ocupación.

A efectos del dimensionado de las vías de evacuación del edificio, se considera una ocupación de una persona por cada diez (1/10) metros cuadrados de superficie construida destinada al uso administrativo, y de una persona por cada cuarenta (1/40) metros cuadrados de superficie construida destinada a aparcamiento.

V.2

Medios y condiciones de evacuación.

Los medios y condiciones de evacuación aplicables al edificio serán los siguientes:

- vestíbulos de independencia en los accesos al archivo, a la sala principal de ordenadores y al ascensor en planta sótano (aparcamiento).
- señalización de las vías de evacuación.
- plan de emergencia contra incendio y equipo - de seguridad, de acuerdo con el artículo 7.3 de la norma NBE-CPI-82.
- número mínimo de escaleras: dos. No obstante, se han proyectado tres escaleras: una en el módulo de vestíbulo de entrada, otra de emergencia y exterior en los dos módulos de servicio centrales, y una tercera en el módulo extremo que contiene, en cada una de sus - plantas, la sala de ordenadores, la sala de actos, la sala de grandes periféricos y los - cuartos de máquinas varias.

V.3

Cálculo de las vías de evacuación.

V.3.1

Vías horizontales de evacuación.

El ancho mínimo de estas vías, así como el ancho - total mínimo del conjunto de las salidas del edificio, se determinan mediante la siguiente expresión:

$$A = 0,60 \times N / K, \text{ en la que}$$

A es el ancho mínimo libre, en metros, de la vía - de evacuación en cualquier punto de ésta, o el ancho mínimo total útil de la suma de las salidas,

N es el número de personas que pueden utilizar la vía de evacuación en el sentido de ésta y en el - punto cuyo ancho se desea obtener, y

K es un coeficiente función del edificio, cuyo valor para usos distintos de los de vivienda y sanitario es cien (100).

Las vías de evacuación se han proyectado con an - chos iguales o superiores a 1,50 metros. Este va - lor, regularizado, equivale a 1,20 metros, y a un número de personas igual a:

$$N = A \times K / 0,60 = 1,20 \times 100 / 0,60 = \\ = 200 \text{ personas,}$$

que multiplicado por la ocupación mínima (una persona cada 2 m^2 de superficie construida), resulta una superficie total de 2.000 metros cuadrados, - que es superior a cualquiera de cada una de las - plantas del edificio proyectado, por lo que el - ancho de las vías de evacuación proyectadas excede del mínimo reglamentario.

Para el cálculo del ancho total mínimo del conjunto de las salidas del edificio, se considera una - superficie total en las tres plantas sobre rasante de $4.116,00 \text{ m}^2$, aproximadamente, por lo que resulta un ancho total de :

$$A = 0,60 \times 412 / 100 = 2,47 \text{ metros,}$$

que es inferior al total proyectado en las tres - salidas que posee el edificio (acceso principal, - salida correspondiente a la escalera central de - emergencia, y salida del módulo que alberga la sa- la de actos y las salas de ordenadores y máquinas).

La planta sótano, también, dispone de tres sali- - das:

- salida correspondiente a la escalera cen- tral de emergencia, hacia el exterior.
- rampa de vehículos, de pendiente inferior al 12%, hacia el exterior.
- salida del módulo de la sala de máquinas, hacia la planta superior.

V.3.2 Escaleras.

El ancho mínimo libre de una escalera en el reco- rrido comprendido entre una planta determinada y - su inmediata inferior, se calcula mediante la si- guiente expresión:

$$A = 0,60 \times N \times P / K, \text{ en la que}$$

A es el ancho mínimo libre, en metros, del reco- rrido considerado, o el número total de personas - que pueden utilizar el conjunto de las salidas,

N es el número máximo de personas que concurren en dicha escalera desde la planta considerada, en ca- so de evacuación,

P es un coeficiente función del número de plantas existentes por encima de la planta, cuya escalera se desea dimensionar, y

K es un coeficiente función del uso del edificio, que adopta el valor de sesenta y cinco (65) para usos distintos de los de vivienda y sanitario.

El ancho mínimo proyectado de las escaleras es - de 1,50 metros, salvo en la escalera central de - emergencia que es de 1,10 metros. Este último ancho, regularizado, equivale a 0,80 metros y al siguiente número de personas:

$$N = A \times K / 0,60 \times P = \\ = 0,80 \times 65 / 0,60 \times 1,20 = 72 \text{ personas,}$$

Estas personas equivalen a una superficie de 720 - metros cuadrados de superficie construida. Como - quiera que los anchos que se tratan son superiores a 1,20 metros, la superficie construida total de - un módulo es de 380 metros cuadrados (aproximada--mente), que un gran porcentaje de las personas que se encuentren en el edificio, en caso de siniestro, son conocedoras del mismo, y que existen tres es--caleras para evacuar la totalidad de las personas, los anchos proyectados son suficientes, ya que las otras dos escaleras poseen unos anchos de 1,50 me--etros.

VI. INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

VI.1 Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio susceptibles de - iniciar o propagar un incendio cumplirán, estri--tamente, las exigencias y especificaciones conte--nidas en la normativa vigente de cada materia.

El edificio contará con una fuente secundaria de - alimentación eléctrica, que exige la norma básica NBE-CPI-82 para servicio de las instalaciones de - protección contra incendios. Esta segunda fuente, constituida por un grupo electrógeno, entrará en - servicio, automáticamente, en caso de fallo de la fuente principal, con una autonomía mínima de fun--cionamiento de setenta y dos horas.

A la entrada de la energía eléctrica al edificio, se dispondrá un sistema general de sección que ga--rantice la interrupción del suministro de la red - ordinaria, exclusivamente, sin que por ello queden interrumpidos los servicios de protección contra - incendios.

El edificio contará con un ascensor con llamada prioritaria para uso de bomberos. Estará situado en la zona central del edificio, y comunica todas las plantas del mismo. Tendrá una capacidad de carga superior a 630 kilogramos. Dispondrá de dos fuentes de alimentación, de las cuales la principal será la red general del edificio. La fuente secundaria, que será común de las otras instalaciones de protección y extinción de incendio, dispondrá de una autonomía de una hora de funcionamiento, como mínimo y a plena carga. El ascensor estará conectado a la instalación de detección automática, de forma que, en caso de alarma, quede en posición de "funcionamiento en caso de incendio", sea enviado a la planta baja, automáticamente abierto y bloqueado, siendo sólo maniobrable, entonces, manualmente mediante llave de incendios.

VI.2 Instalaciones de Protección contra Incendios.

VI.2.1 Instalación de Detección Automática de Incendios.

Se instalará en la totalidad de las dependencias del edificio, con la clase y sensibilidad de detectores adecuados al tipo de incendio previsible en cada zona del edificio. Se elegirán, preferentemente, los detectores iónicos-ópticos, frente a los térmicos, salvo en el aparcamiento, en el que se dispondrán detectores termovelocimétricos.

Los detectores iónicos y ópticos se instalarán a razón de uno cada sesenta metros cuadrados, y los térmicos a razón de uno cada cuarenta metros cuadrados. En los pasillos, se dispondrá un detector cada nueve metros de recorrido horizontal.

Los detectores estarán conectados a la fuente secundaria de alimentación eléctrica de las instalaciones de protección y extinción de incendios, y a un equipo de control y señalización, provisto de señales ópticas y acústicas, para el control de cada una de las zonas del edificio, que estará situado en lugar fácilmente accesible y de forma que sus señales puedan ser percibidas permanentemente. La instalación de detección automática de incendios estará asociada a las instalaciones de los sistemas fijos de extinción y a la instalación de pulsadores de alarma.

La instalación cumplirá las prescripciones del artículo 4.2.1 de la norma básica NBE-CPI-82.

VI.2.2 Instalaciones de Extinción de Incendios.

VI.2.2.1 Instalación de Bocas de Incendio.

Estará dispuesta en todas las plantas del edificio, de forma que quede cubierta la totalidad de la superficie de las mismas.

El diámetro de los equipos será de cuarenta y cinco milímetros (45 mm.).

Se dispondrán tres bocas de incendio equipadas por planta, a una distancia máxima de cinco metros de las puertas o salidas, de forma que la distancia - desde cualquier punto del edificio hasta la boca - de incendio equipada más próxima no exceda de - veinte y cinco metros, medidos sobre recorridos - reales.

La red de tuberías se diseñará de manera que quede garantizadas las siguientes condiciones de funcionamiento:

- la presión dinámica en punta de lanza será de 3,5 kg./cm²., como mínimo, y de 5 kg./cm²., - como máximo.
- el caudal mínimo será de 3,3 litros/segundo.
- las condiciones citadas de presión y caudal se mantendrán durante una hora, como mínimo, bajo la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos bocas hidráulicamente más desfavorables.
- se instalará un equipo de bombeo adecuado para garantizar las condiciones anteriores, de uso exclusivo para la red general de incendios, que tomará el agua de un aljibe con capacidad suficiente para todas ellas.

La instalación de bocas de incendio cumplirá las prescripciones del artículo 4.2.2.1 de la norma básica NBE-CPI-82.

VI.2.2.2 Instalación de Hidrantes de Incendios.

El edificio se considera protegido por los hidrantes de incendios de las vías urbanas del campus universitario, al encontrarse aquél situado a menos de cien metros del hidrante más cercano. En el apartado II.2 de la presente memoria justificativa se detallan las características de la instalación de hidrantes de incendio.

VI.2.2.3 Instalación de Columna Seca.

Esta instalación, para uso exclusivo del Servicio de Extinción de Incendios, estará formada por una conducción normalmente vacía que parte de la fachada del edificio y discurre por la caja de escala central del edificio, estando provista de bocas de salidas en pisos y toma de alimentación en la fachada para conexión de los equipos del Servicio de Extinción de Incendios, que es el que proporciona a la conducción la presión y el caudal necesarios para la extinción del incendio.

La tubería de la instalación de columna seca será de acero galvanizado y de un diámetro nominal de ochenta milímetros (80 mm.).

La instalación cumplirá las prescripciones del artículo 4.2.2.3 de la norma básica NBE-CPI-82.

VI.2.2.4 Instalación de Extintores Móviles.

Los extintores se situarán en los sectores de incendio que a continuación se especifica y se ajustarán a la distribución y eficacia, de acuerdo con la norma UNE-23-110-75, que, asimismo, se indica:

Sector de incendio.	Número mínimo de extintores.	Eficacia de cada extintor.
Cada planta, en áreas generales.	Uno cada 25 m. de recorrido horizontal.	8 A
Sala de ordenadores.	Dos.	21 B
Archivo.	Dos.	21 B
Almacén de material de oficina.	Dos.	13 A
Sala de actos.	Dos.	8 A
Cafetería.	Dos.	13 A
Cuarto de basuras.	Uno.	13 A
Cuarto de contadores.	Uno.	21 B

Sector de incendio.	Número mínimo de extintores.	Eficacia de cada extintor.
Cuarto del transformador (edificio exento).	Uno.	21 B
Cuarto de los grupos de presión.	Uno.	21 B
Sala de máquinas de climatización.	Dos.	21 B
Cada sala de má- quinas de ascensor.	Uno, cada una.	21 B
Cuarto del grupo electrógeno.	Uno.	89 B

Los extintores, que cumplirán las prescripciones - del artículo 4.2.2.4 de la norma básica NBE-CPI-82, se situarán conforme a los siguientes criterios:

- . se situarán donde exista mayor probabilidad - de originarse un incendio, próximos a las sa- lidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- . se señalizará su ubicación, adecuadamente.
- . se colocarán sobre soportes fijados a para- mentos verticales, de forma que su parte su- perior quede, como máximo, a 1,70 metros del suelo.
- . estarán protegidos contra posibles daños fí- sicos, químicos o atmosféricos.
- . los correspondientes a los cuartos de basuras, y de instalaciones de cualquier clase, se co- locarán en el exterior de los cuartos y pró- ximos a la puerta de acceso de los mismos.

VI.2.2.5 Sistemas fijos de extinción.

Estas instalaciones estarán asociadas a la insta- lación de detección automática de incendios. El -- tipo de sistema (rociadores automáticos de agua, - extinción por polvo, o extinción por agentes ex- tintores gaseosos) se adecuará a las especificida- des de cada zona del edificio donde se instale.

Las instalaciones de sistemas fijos de extinción - se situarán en la totalidad de la planta semisótano, salas de ordenadores y cuartos de máquinas (en todas estas zonas se instalará un sistema de extinción por agentes halogenados).

Cumplirán las prescripciones del artículo 4.2.2.5 de la norma básica NBE-CPI-82.

VI.2.3 Instalaciones de Alarma.

VI.2.3.1 Instalación de Pulsadores de Alarma.

Estará asociada a la instalación de detección - - automática de incendios, diferenciándose, en el - equipo de control y señalización, la procedencia - de las señales de ambas instalaciones.

Los pulsadores se dispondrán en lugares fácilmente visibles y señalizados, siendo la distancia a recorrer, desde cualquier punto del edificio hasta - el pulsador más próximo, inferior a 25 metros.

Los pulsadores transmitirán la señal al puesto de control, centralizado y permanentemente vigilado, de forma tal que resulte localizable la zona del pulsador que ha sido activado y puedan ser tomadas las medidas pertinentes.

La instalación estará alimentada electricamente - por la red principal del edificio y, secundariamente, por la fuente específica de las instalaciones de protección y extinción de incendios.

Cumplirá lo dispuesto en el artículo 4.2.3.1 de la norma básica NBE-CPI-82.

VI.2.3.2 Instalaciones de Alerta y Megafonía.

El puesto de control de estas instalaciones estará asociado a las instalaciones de protección contra incendio. Las señales serán acústicas, en todo caso, y visuales.

El sistema de instalaciones de alerta y megafonía dispondrá de una comunicación directa con el Servicio de Extinción de Incendios. También, dispondrá de un primer nivel de alarma, destinada al - - personal que deba asumir las funciones reflejadas en el Plan de Emergencia contra incendios.

Cumplirá lo prescrito en los artículos 4.2.3.2 y - 4.2.3.3 de la norma básica NBE-CPI-82.

VI.2.4 Instalaciones de Emergencia.

VI.2.4.1 Instalaciones de Alumbrados de Emergencia y Señalización.

Estarán alimentadas electricamente por dos fuentes de suministro como el resto de las instalaciones de protección contra incendio. Se ajustarán a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y en el caso de equipos autónomos a las normas UNE 20-062-73 y 20-392-75.

La instalación de alumbrado de emergencia se dispondrá en todas las vías de evacuación, así como en aquellas zonas que precisen ser atravesadas en dicha evacuación, así como en todas las dependencias del edificio.

El alumbrado de señalización se dispondrá en las salidas de las dependencias y estará asociado a todas aquellas señales con las cuales deban contar el edificio de acuerdo con lo establecido en el apartado II.6 de la presente memoria justificativa.

VII. MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

VII.1 Condiciones de los materiales y elementos constructivos.

Todos los materiales y elementos constructivos que se empleen en la construcción del edificio proyectado cumplirán las prescripciones de los capítulos II y III de la norma básica NBE-CPI-82.

VI.	INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.	
VI.1	Instalaciones propias del edificio.....	12
VI.2	Instalaciones de Protección contra Incendios...	13
VI.2.1	Instalación de Detección Automática de Incendios.....	13
VI.2.2	Instalaciones de Extinción de Incendios.....	14
VI.2.2.1	Instalación de Bocas de Incendio.....	14
VI.2.2.2	Instalación de Hidrantes de Incendio.....	14
VI.2.2.3	Instalación de Columna Seca.....	15
VI.2.2.4	Instalación de Extintores Móviles.....	15
VI.2.2.5	Instalaciones de Sistemas Fijos de Extinción...	16
VI.2.3	Instalaciones de Alarma.....	17
VI.2.3.1	Instalación de Pulsadores de Alarma.....	17
VI.2.3.2	Instalaciones de Alerta y Megafonía.....	17
VI.2.4	Instalaciones de Emergencia.....	18
VI.2.4.1	Instalaciones de Alumbrados de Emergencia y Señalización.....	18
VII.	MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.	
VII.1	Condiciones de los materiales y elementos constructivos.....	18

=====

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA
DE LA EDIFICACION NBE-CA-88, "SOBRE CONDICIONES ACUSTICAS
EN LOS EDIFICIOS".

=====

=====

I N D I C E

=====

I.	OBJETO.	
I.1	Objeto de la memoria justificativa.....	3
II.	CONDICIONES EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y A LAS INSTALACIONES.	
II.1	Condiciones generales.....	3
II.2	Condiciones particulares de los elementos constructivos.....	4
II.2.1	Particiones interiores.....	4
II.2.2	Paredes separadoras de usuarios distintos.....	4
II.2.3	Paredes separadoras de zonas comunes interiores.....	4
II.2.4	Fachadas.....	4
II.2.5	Elementos horizontales de separación de usuarios distintos.....	5
II.2.6	Cubiertas.....	5
II.2.7	Equipos comunitarios y salas de máquinas.....	5
II.2.8	Canalizaciones hidráulicas y conductos de aire.....	6
III.	CONTROL DE LOS MATERIALES Y DE LA EJECUCION.	
III.1	Control de los materiales y de la ejecución....	6
IV.	JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES ACUSTICAS.	
IV.1	Ficha justificativa del cumplimiento de la norma básica NBE-CA-88.....	6
IV.2	Cálculos justificativos de los valores de aislamiento.....	8

=====
MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA BASICA
DE LA EDIFICACION NBE-CA-88, "SOBRE CONDICIONES ACUSTICAS
EN LOS EDIFICIOS".
=====

I. OBJETO.

Esta memoria justificativa del cumplimiento de la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88, "sobre - Condiciones Acústicas en los Edificios", tiene por objeto la definición de las características acústicas que reúne el edificio proyectado, destinado a Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Canarias en el Campus de Tafira, con la finalidad de proteger a sus ocupantes de:

- los ruidos, llamados aéreos, procedentes del exterior o de los locales vecinos.
- los ruidos de choques, producidos, en general, sobre el techo (pasos, caída de objetos, etc.) o por el equipo del edificio (cierre de puertas, instalaciones, ascensores, etc.).

II. CONDICIONES EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS
Y A LAS INSTALACIONES.

II.1 Condiciones generales.

Es misión de los elementos constructivos que conforman los recintos del edificio proyectado, impedir que, en éstos, se sobrepasen los niveles de inmisión recomendados por la norma básica NBE-CA-82, en su anexo cinco, y que, para un edificio administrativo y de oficinas, son los siguientes:

Tipo de recinto	Nivel Leq máximo de inmisión de ruido aéreo recomendado en dBA.
Despachos profesionales	40
Oficinas	45
Zonas comunes	50

En los apartados siguientes (II.2.1 a II.2.6) se expresan los criterios para clasificar los elementos constructivos en el edificio proyectado.

Las instalaciones cumplirán, estrictamente, las exigencias, respecto de las transmisiones de ruido y vibraciones, señaladas en sus reglamentaciones específicas, además de las que se señalan en el Capítulo IV de la norma básica NBE-CA-88, y que se recogen en los apartados II.2.7 y II.2.8 de la presente memoria justificativa.

II.2 Condiciones particulares de los elementos constructivos y de las instalaciones.

II.2.1 Particiones interiores.

La norma básica NBE-CA-88 no considera este tipo de particiones en los edificios administrativos y de oficinas.

II.2.2 Paredes separadoras de usuarios distintos.

Se consideran paredes separadoras de usuarios distintos a las paredes medianeras entre usuarios distintos, excluidas las puertas.

La norma básica NBE-CA-82 exige un aislamiento mínimo a ruido aéreo R de 45 dBA.

II.2.3 Paredes separadoras de zonas comunes interiores.

Son consideradas de esta clase, las paredes que separan los locales administrativos y de oficinas, de las zonas comunes del edificio, tales como cajas de escalera, vestíbulos o pasillos de acceso, y locales de servicio comunitario, excluidas las puertas.

El aislamiento mínimo a ruido aéreo R exigible a estos elementos constructivos se fija en 45 dBA.

II.2.4 Fachadas.

Se consideran fachadas, los elementos constructivos verticales, o con inclinación superior a sesenta (60) grados sobre la horizontal, que separan los espacios habitables del edificio, del exterior. El aislamiento acústico global mínimo a ruido aéreo a exigible a estos elementos constructivos, en cada lugar de trabajo, es de 30 dBA. En el resto de los locales, excluidos los aseos, se considera suficiente, por la norma básica, el aislamiento acústico proporcionado por ventanas con carpinterías de la Clase A-1, como mínimo, provistas de acristalamientos de espesor igual o superior a cinco/seis milímetros.

II.2.5 Elementos horizontales de separación de usuarios distintos.

Son considerados así, los conjuntos de techo, forjado y solado, que separan horizontalmente, entre sí, plantas destinadas al uso administrativo o de oficinas.

El aislamiento mínimo a ruido aéreo R exigible por la norma básica a estos elementos constructivos es de 45 dBA.

El nivel de ruido de impacto normalizado LN en el espacio subyacente no será superior a 80 dBA, con la excepción de que estos espacios sean exteriores o no habitables como porches, cámaras de aire, garajes, almacenes o salas de máquinas.

II.2.6 Cubiertas.

Las cubiertas son los conjuntos de techo, forjado o elemento estructural y cubrición propiamente dicha.

El aislamiento mínimo a ruido aéreo R exigible es de 45 dBA.

II.2.7 Equipos comunitarios y salas de máquinas.

Se consideran equipos comunitarios, aquéllos que son susceptibles de generar ruido o vibraciones en régimen de uso normal, y que forman parte de las instalaciones hidráulicas, de ventilación, de climatización, transporte y electricidad.

El aislamiento mínimo a ruido aéreo R exigible, por la norma básica, a los elementos constructivos horizontales y verticales que conforman los locales donde se alojan estos equipos comunitarios es de 55 dBA.

Se tendrán en cuenta las documentaciones técnicas de los fabricantes de estos equipos, para que la potencia acústica en dBA que originan en funcionamiento normal no sobrepasen los valores admisibles. La implantación de los equipos se realizará sobre amortiguadores o elementos estáticos y/o sobre bancada aislada de la estructura. La conexión de los equipos con las canalizaciones se realizará mediante dispositivos antivibratorios.

II.2.8 Canalizaciones hidráulicas y conductos de aire.

Estas canalizaciones se trazarán por áreas que no requieren un alto nivel de exigencias acústicas, - instalándose preferentemente por conductos de obra registrables, y fijándose mediante dispositivos - antivibratorios.

Las canalizaciones hidráulicas estarán dotadas de dispositivos que eviten los golpes de ariete.

Las redes de saneamiento dispondrán de una correcta ventilación de los bajantes, a fin de evitar - los ruidos producidos por pistón hidráulico.

La superficie interior de los conductos de acondicionamiento de aire y ventilación mecánica se re-vestirán con material absorvente.

III. CONTROL DE LOS MATERIALES Y DE LA EJECUCION.

III.1 Control de los materiales y de la ejecución.

Durante la construcción del edificio proyectado, - la Dirección Facultativa comprobará que los materiales recibidos en obra corresponden a lo especificado en el Proyecto y cumplen las prescripciones generales señaladas en el anexo 4 de la norma básica NBE-CA-88.

También, comprobará que la obra se realiza de - - acuerdo con las especificaciones del Proyecto y - que cumple las exigencias mínimas de la norma básica NBE-CA-88.

IV. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES ACUSTICAS.

IV.1 Ficha justificativa del cumplimiento de la norma básica NBE-CA-88.

La siguiente ficha justificativa expresa los valores del aislamiento a ruido aéreo de los elementos constructivos verticales, los valores del aislamiento global a ruido aéreo de las fachadas de los distintos locales, y los valores del aislamiento a ruido aéreo y el nivel de ruido de impacto en el - espacio subyacente de los elementos constructivos horizontales, que cumplen los requisitos exigidos en los artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 17 de la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88, "Condiciones Acústicas en los Edificios".

Ficha justificativa del cumplimiento de la NBE-CA-82

El presente cuadro expresa los valores del aislamiento a ruido aéreo de los elementos constructivos verticales, los valores del aislamiento global a ruido aéreo de las fachadas de los distintos locales, y los valores del aislamiento a ruido aéreo y el nivel de ruido de impacto en el espacio subyacente de los elementos constructivos horizontales, que cumplen los requisitos exigidos en los artículos 10.º, 11.º, 12.º, 13.º, 14.º, 15.º y 17.º de la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-82. «Condiciones Acústicas en los Edificios».

Elementos constructivos verticales		Masa m en kg/m ²	Aislamiento acústico a ruido aéreo R en dBA
		Proyectado	Exigido
Particiones interiores (art. 10.º)	Entre áreas de igual uso Entre áreas de uso distinto	* NO EXISTEN EN EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS * IDEH	—
Paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos (art. 11.º)	* PAREDES DOBLES DE ELEMENTOS BLANDOS Y FLEXION, CON CAJAS INTERMEDIA DE MATERIAL FOROSO, NO RÍGIDO Y ACÚSTICAMENTE ABSORVENTE (TIPO MOVINORD)		SEGUIN DUSAYO ≥ 45
Paredes separadoras de zonas comunes interiores (art. 12.º)	* IDEH * EN AQUELLAS ZONAS QUE LO DEMANDEN POR UBE-CPI-82 → FÁBRICA DE B.H.V. DE 20 CMS.		270 47 ≥ 45
Paredes separadoras de salas de máquinas (art. 17.º)	* HUELOS DE HORMIGÓN FORADO 30 CMS. * FÁBRICA DE B.H.V. DE 20 CMS. Y PANEL ISOVER O PLADUR DE 10+40 CMS		750 63 ≥ 55 270 > 55

	Parte ciega	Ventanas			Aislamiento acústico global a ruido aéreo a _g en dBA				
		s _c m ²	m _c kg/m ²	a _c dBA	s _v m ²	e mm	a _v dBA	s _c +s _v	a _c -a _v dBA
Fachadas (art. 13.º) (1)	* TIPO 1: - MURO DE HORMIGÓN FORADO, APALACADO EXTERIOR, AISLAMIENTO Y APALACADO INTERIOR. - CARPINTERIA TIPO A-2, CON VIDRIO DOBLE 10+6, CÁMARA INTERMEDIA DE 12 CMS. 750 63 16 30 >> 30 ≥ 30								
	* TIPO 2: - FACHADA LIGERA TIPO A-2 CON VIDRIO DOBLE 10+6, CÁMARA DE 12 CMS. — 100% 16 30 - - 30								

Elementos constructivos horizontales	Masa m en kg/m ²	Aislamiento acústico a ruido aéreo R en dBA		Nivel ruido impacto L _N en dBA	
		Proyectado	Exigido	Proyectado	Exigido
Elementos horizontales de separación (art. 14.º)	* FORJADO RETICULAR DE 35 CMS, PAVIMENTO ELEVADO Y FALGO TECHO	500	57	≥ 45	≤ 80 < 78
Cubiertas (art. 15.º)	* FORJADO RETICULAR DE 30 CMS, CUBIERTA INVERTIDA CON ACABADO DE GRAVA	600	60	≥ 45	≤ 80 < 75
Elementos horizontales separadores de salas de máquinas (art. 17.º)	* FORJADO RETICULAR DE 35 CMS, PAVIMENTO FLOTANTE O PISO ELEVADO	600	60	≥ 55	—

(1) El aislamiento global de estos elementos debe calcularse según lo expuesto en el Anexo 1

- IV.2 Cálculos justificativos de los valores de aislamiento.
- IV.2.1 Paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, y de zonas comunes interiores.
- Estarán constituidas por paredes dobles de elementos bandos a flexión con cámara intermedia de material poroso no rígido y acústicamente absorbente (tipo Movinord o similar). Su aislamiento se determinará exclusivamente por ensayo, de acuerdo con el apartado 3.2.2.2.b del Anexo 3 de la norma básica NBE-CA-88, y deberá ser igual o superior a 45 dBA.
- En aquellas dependencias donde sea exigible una resistencia ante el fuego, no satisfecha por el anterior sistema, se dispondrá fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20cms. de espesor, cuya masa unitaria es de 270 Kg/m² y su aislamiento acústico de 47 dBA.
- IV.2.2 Paredes separadoras de salas de máquinas.
- Generalmente están constituidas por muros de hormigón armado de 30cms. de espesor, de masa 750 Kg/m² y de aislamiento acústico de 63 dBA. Si es la fábrica de bloques de 20cms. la que cumple esta función, se trasdosará interiormente con placa Isover de 10+40 mms. o Pladur del mismo espesor, para mejorar el aislamiento acústico y así cumplir los 55 dBA mínimos que se exigen.
- IV.2.3 Fachadas.
- Existen dos tipos: uno, constituido por pantallas de hormigón armado, con aplacado exterior y con aislamiento interior revestido de aplacado, que cumple con gran exceso los 30 dBA exigidos, y otro tipo, en donde la carpintería llega a ser el 100% de la fachada del edificio, en esa zona, y que por tanto ella sola tiene que cumplir con el mínimo exigido, que se logra con una carpintería de clase A-2, acristalamiento doble 10+6 mms. y cámara de aire de 15mm.

IV.2.4 Elementos constructivos horizontales.

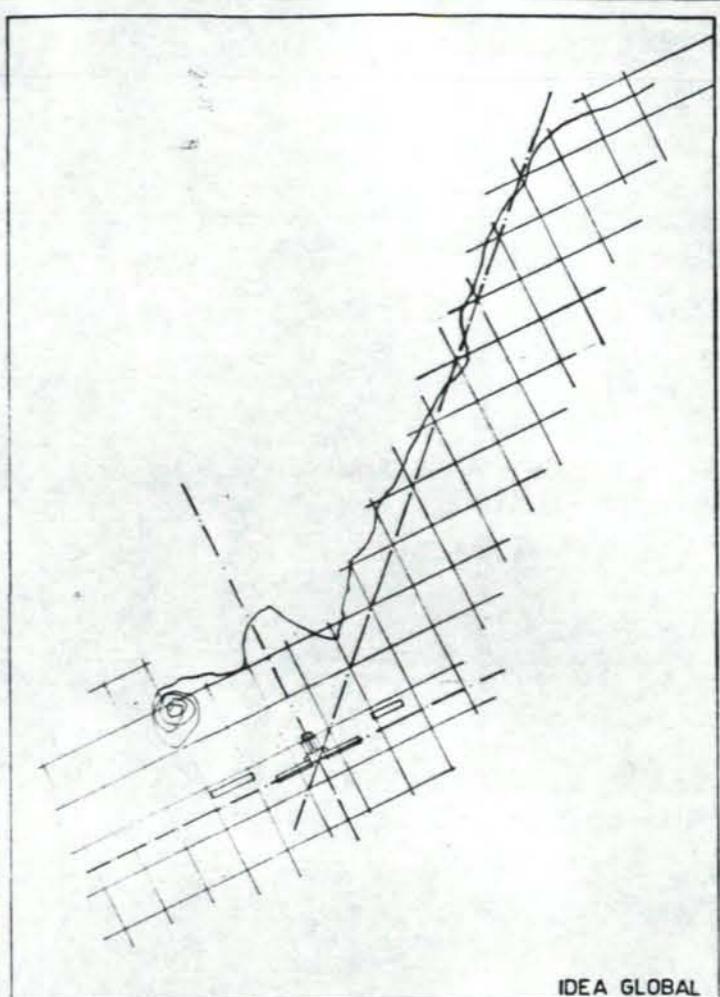
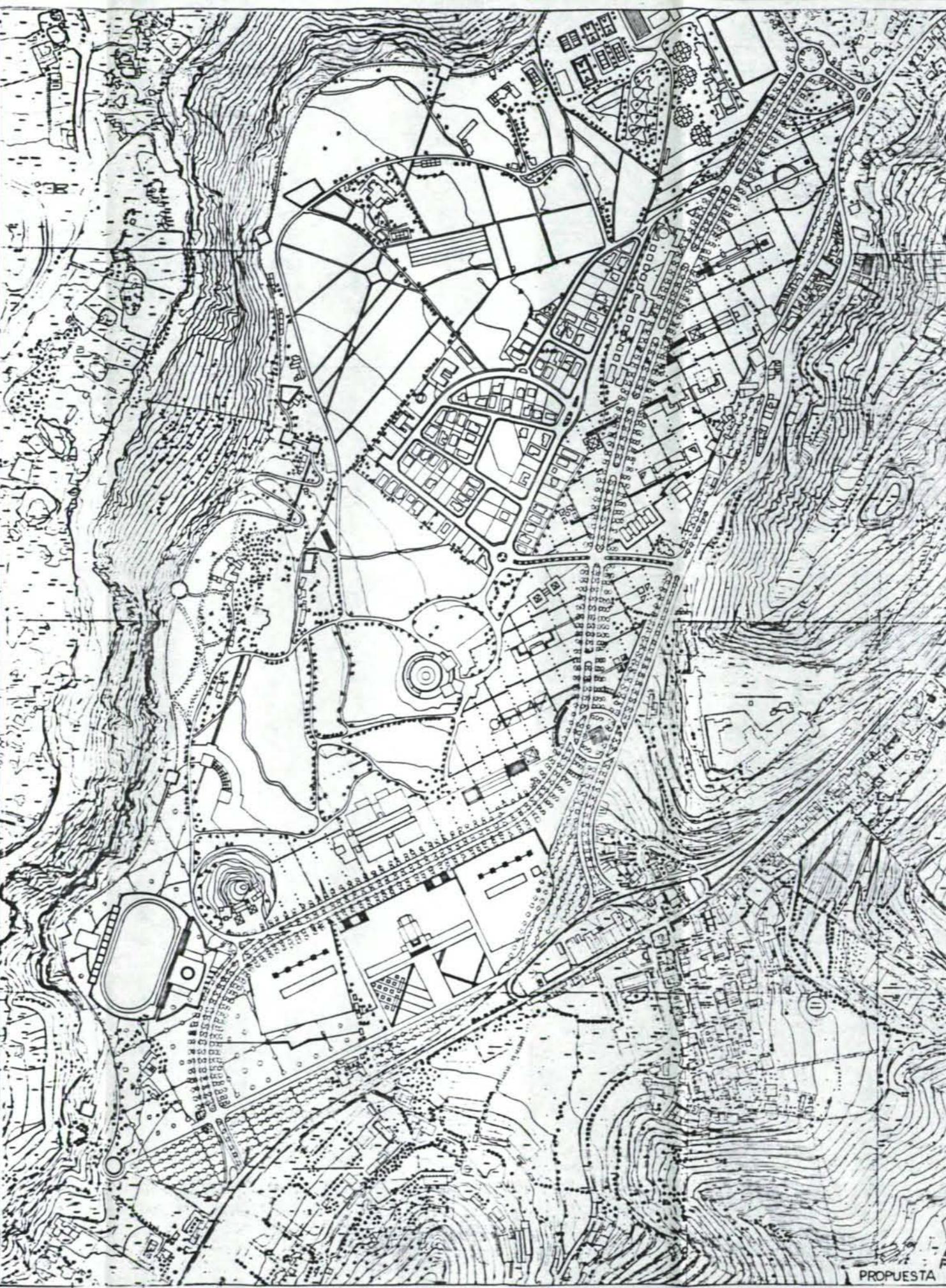
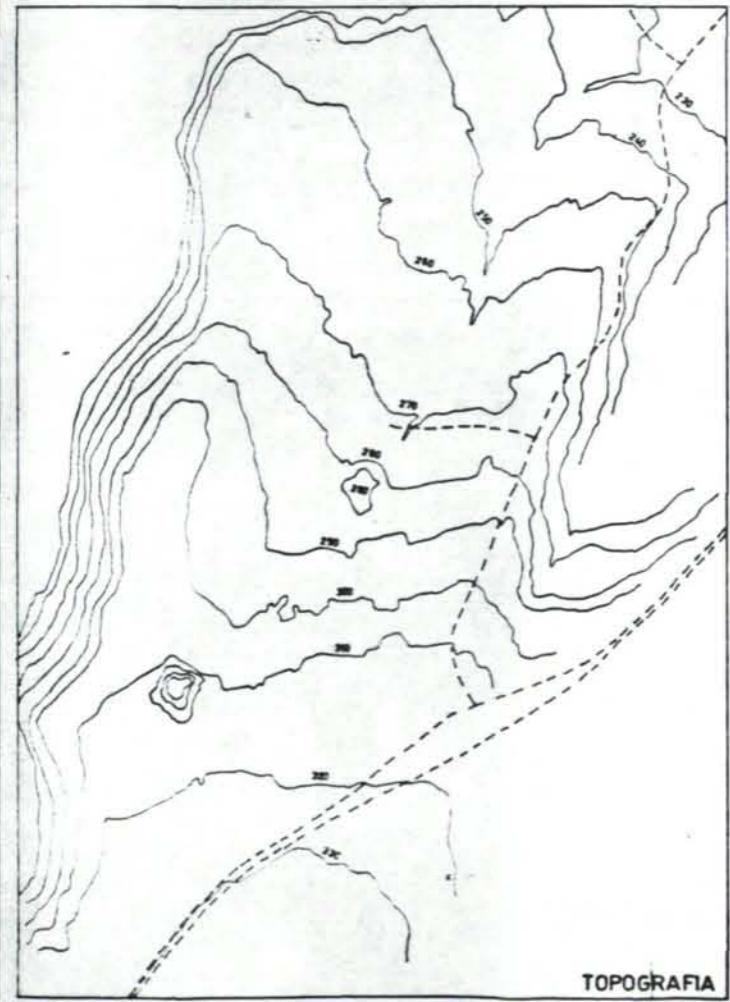
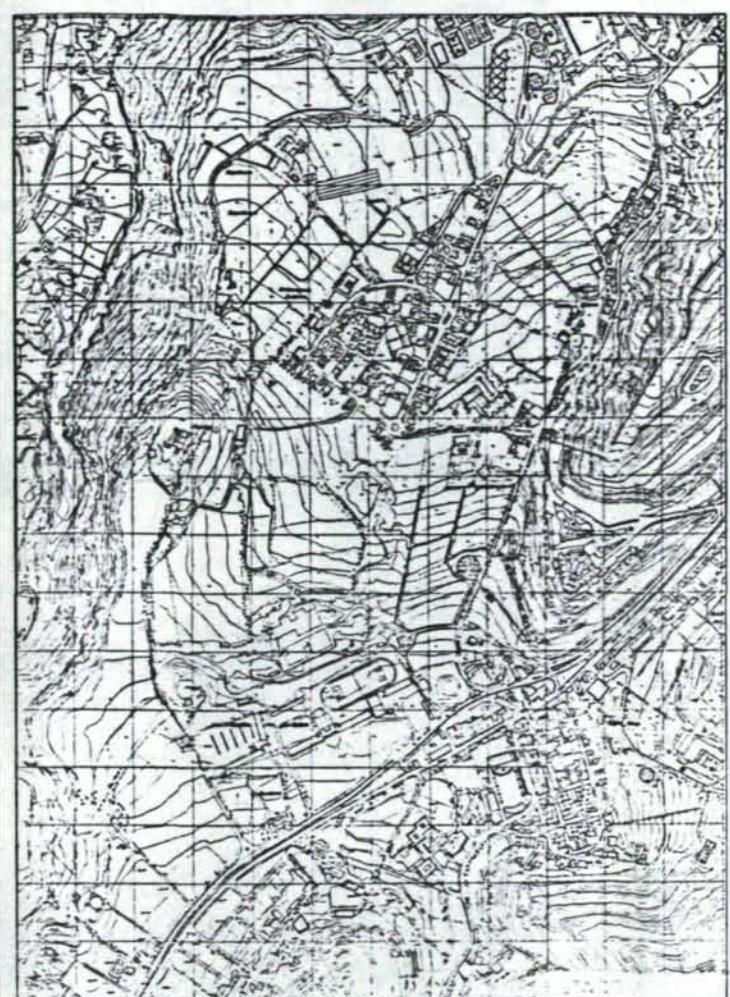
Con los forjados reticulares proyectados en el -- edificio se cumple satisfactoriamente con los mínimos exigidos de aislamiento acústico ruido aéreo y de nivel de ruido de impacto, sin acudir a las mejoras de aislamiento térmico por tipos de pavimentos o falsos techos.

Así, con unas masas de 500 o 600 Kg/m² de forjado-más piso se logra un aislamiento acústico mínimo - de:

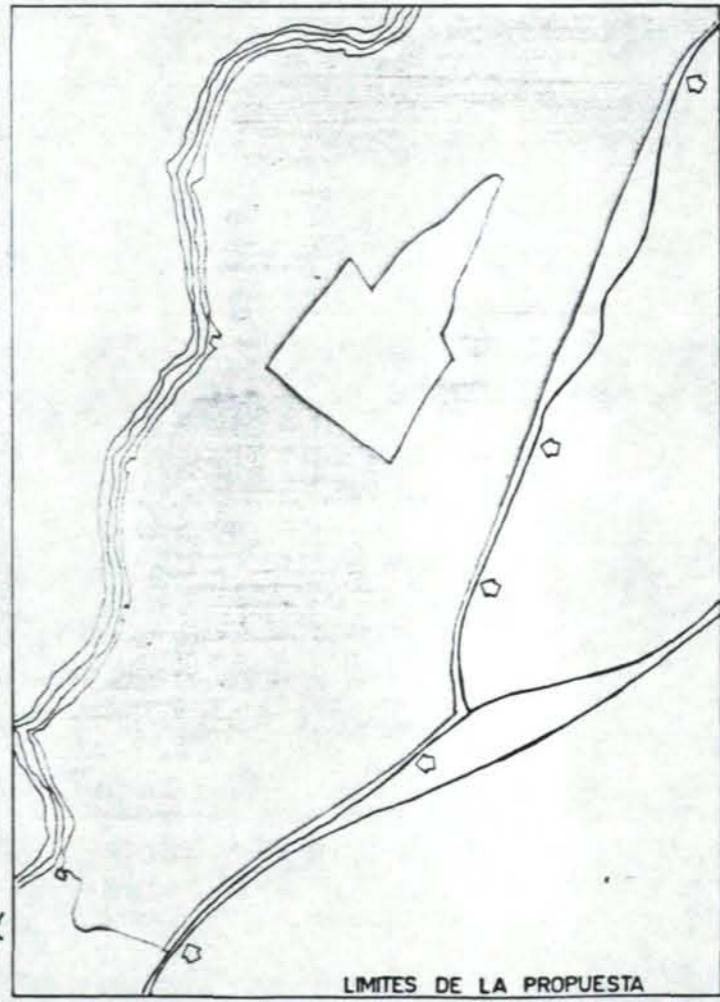
$$R = 36,5 \log m - 41,5 = 36,5 \log 500 - 41,5 = \\ = 57 \text{ dBA},$$

y un nivel de ruido de impacto normalizado de:

$$LN = 135 - R = 135 - 57 = 78 \text{ dBA}.$$

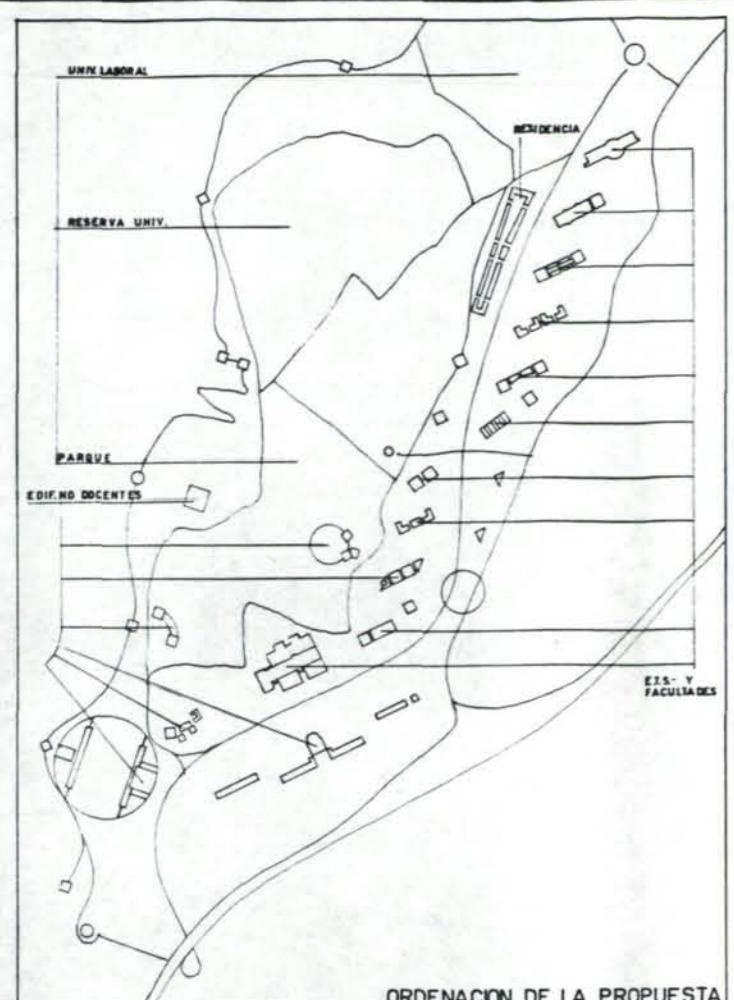


IDEA GLOBAL

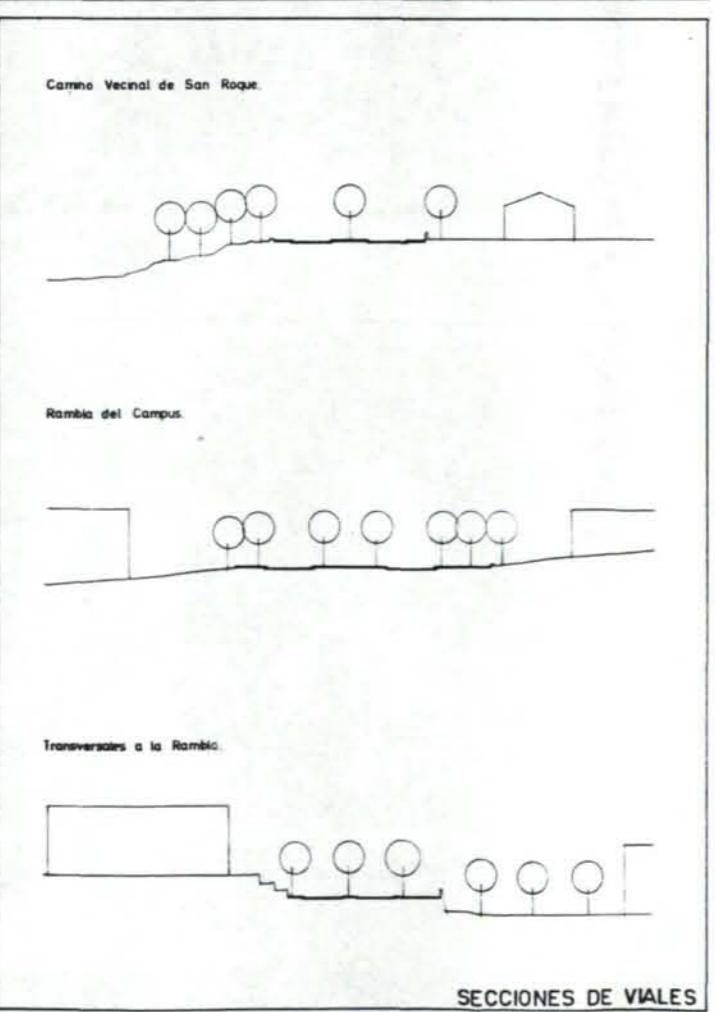


LIMITES DE LA PROPUESTA

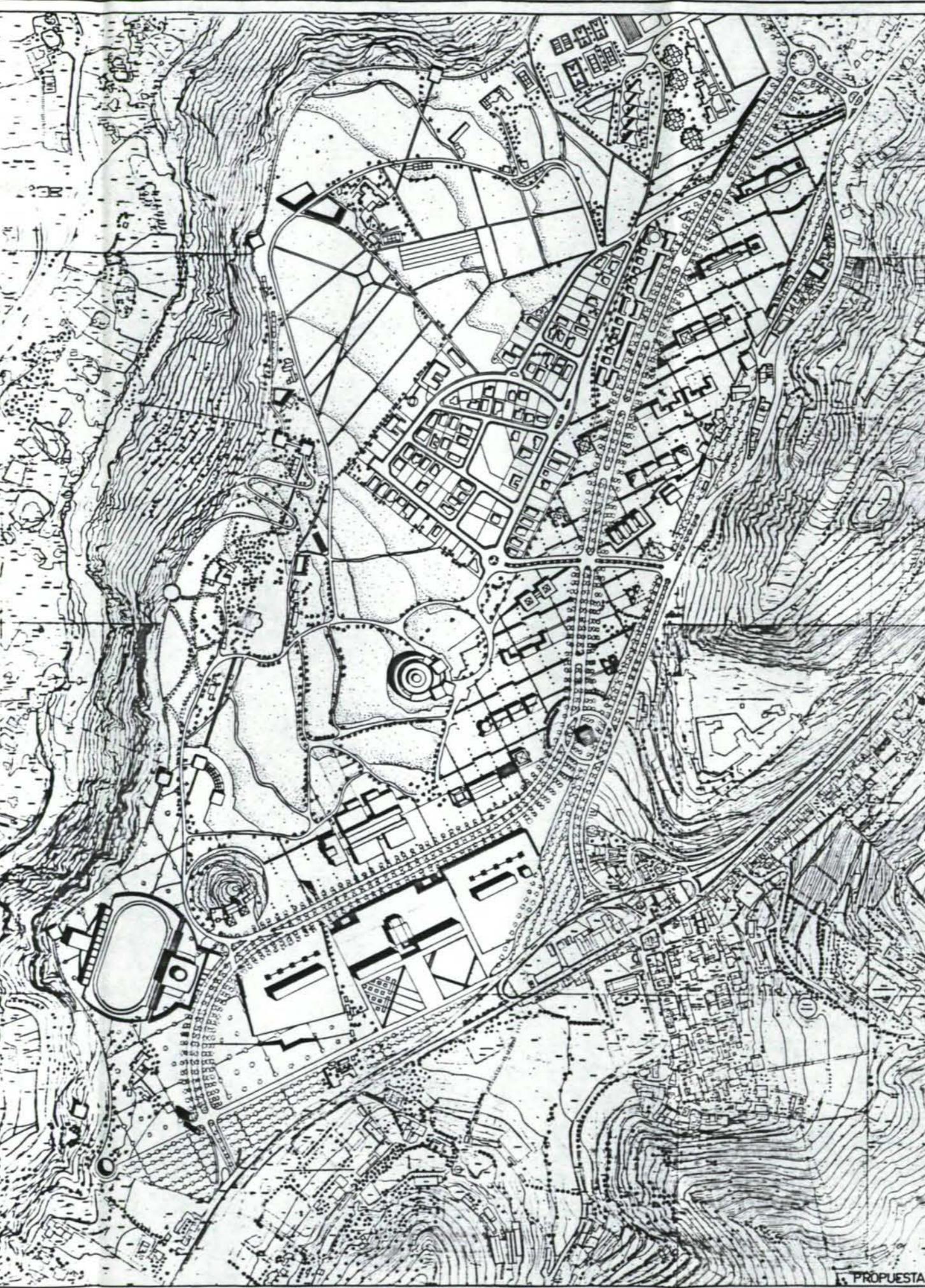
EDIFICIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA: EL CENTRO DE CALCULO.



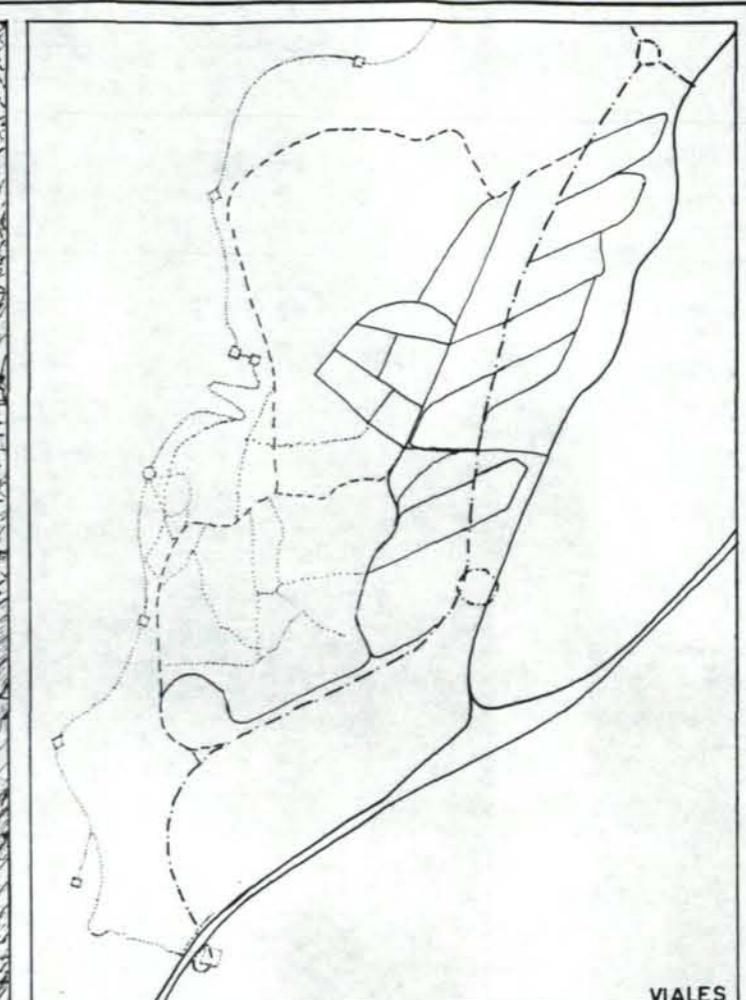
ORDENACION DE LA PROPUESTA



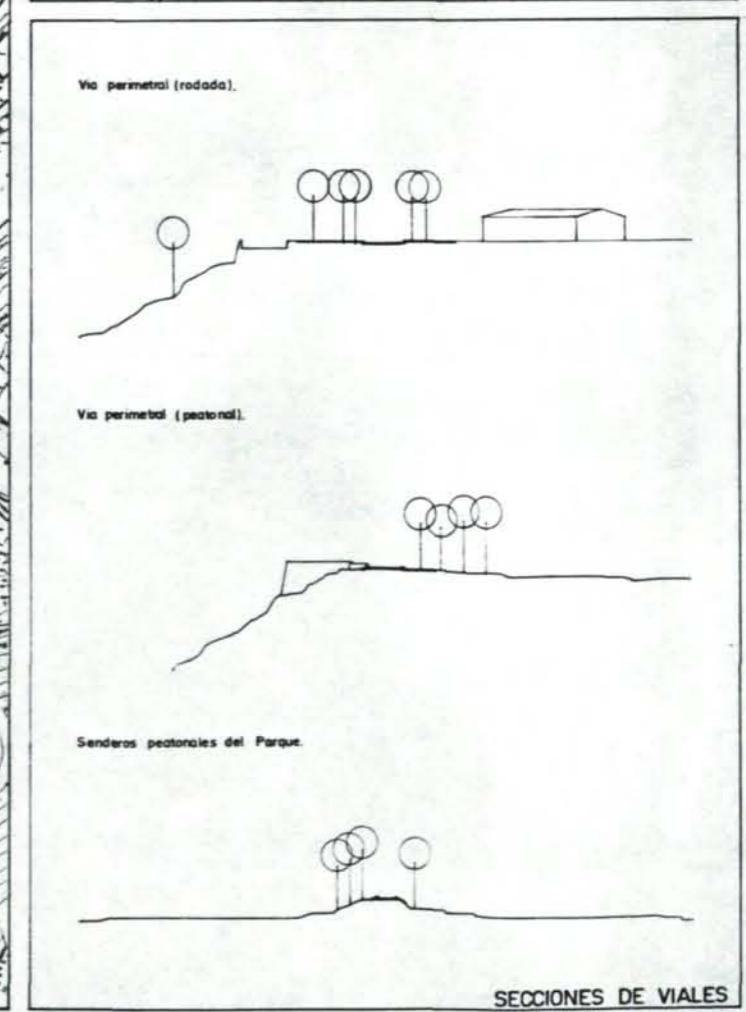
SECCIONES DE VIALES



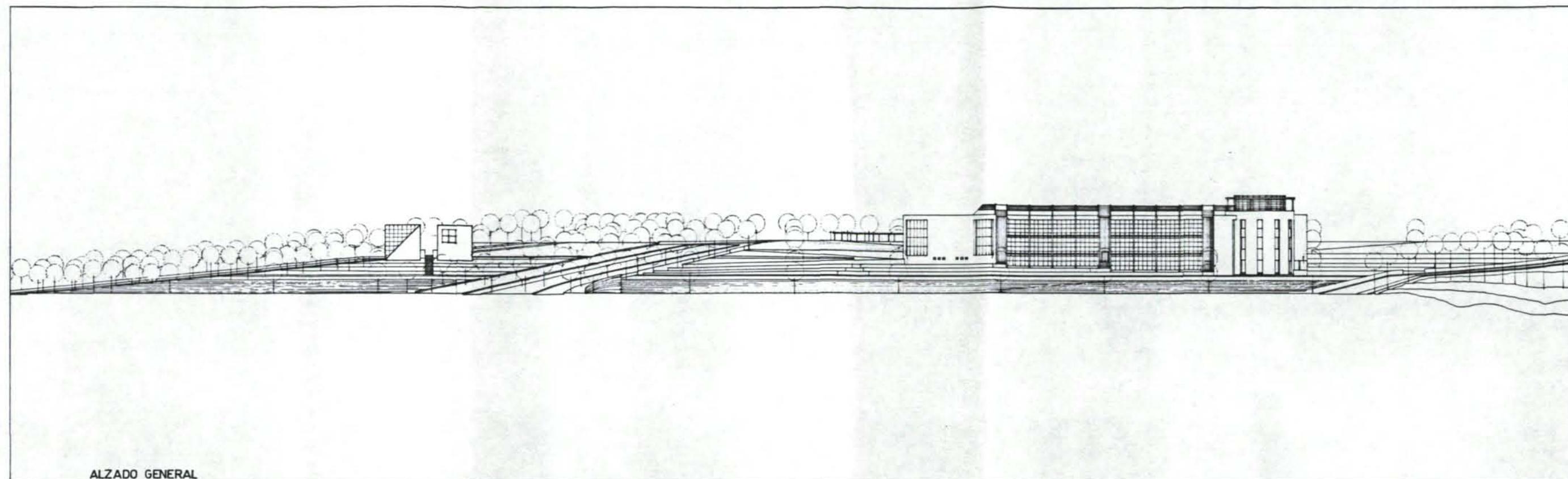
PROPIUESTA



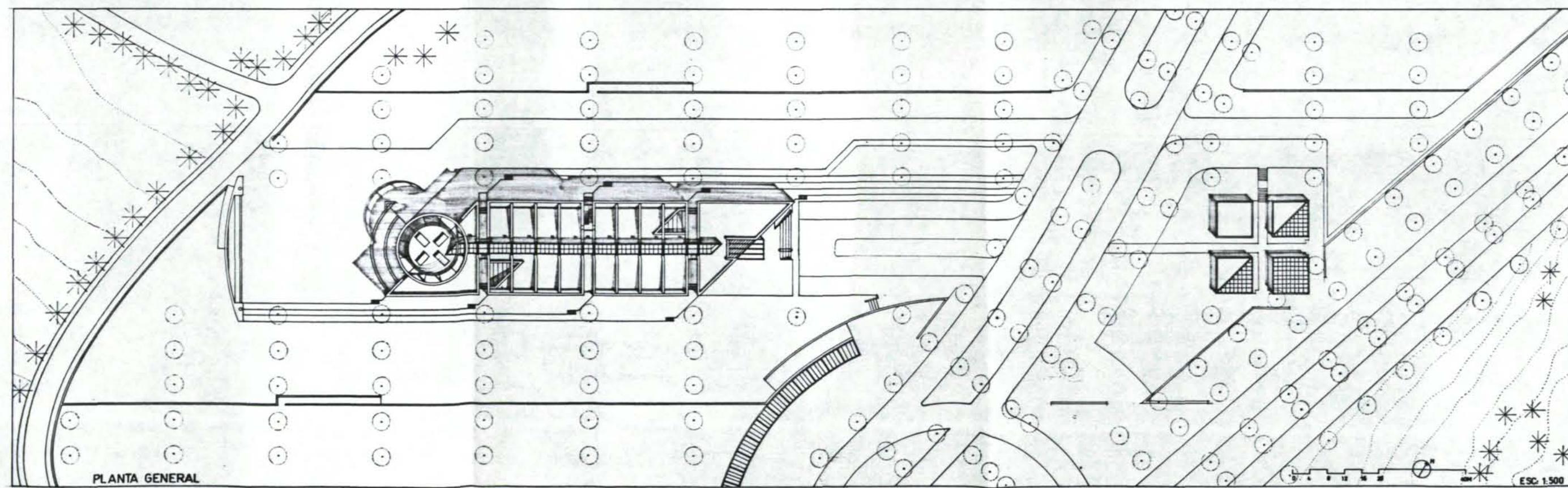
VIALES



SECCIONES DE VIALES

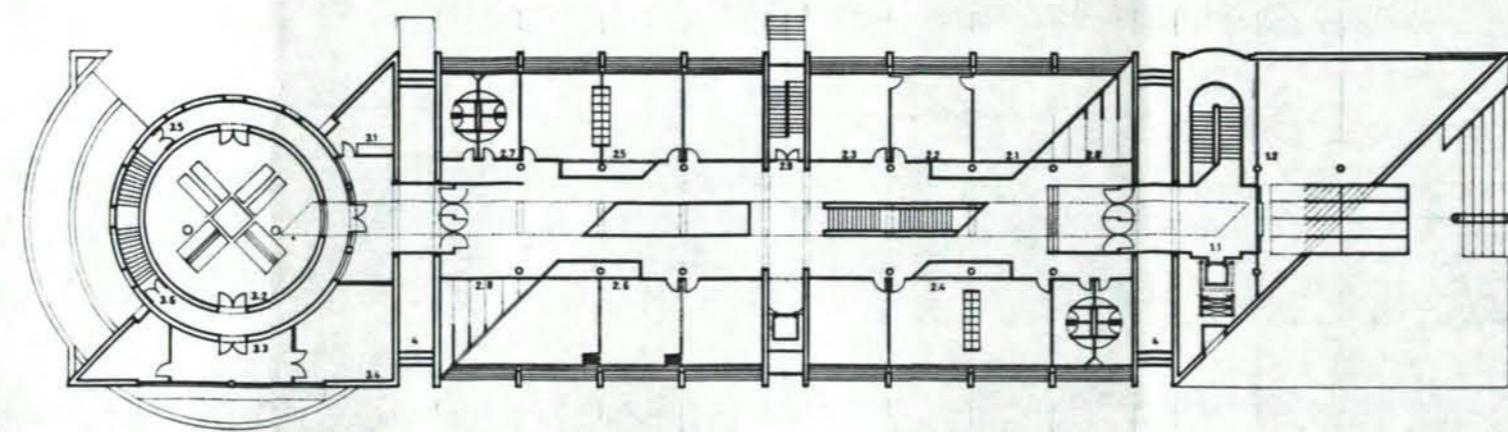


ALZADO GENERAL



PLANTA GENERAL

PLANTA ALTA



PLANTA ALTA:

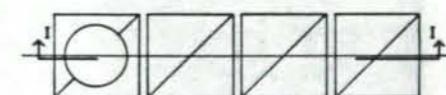
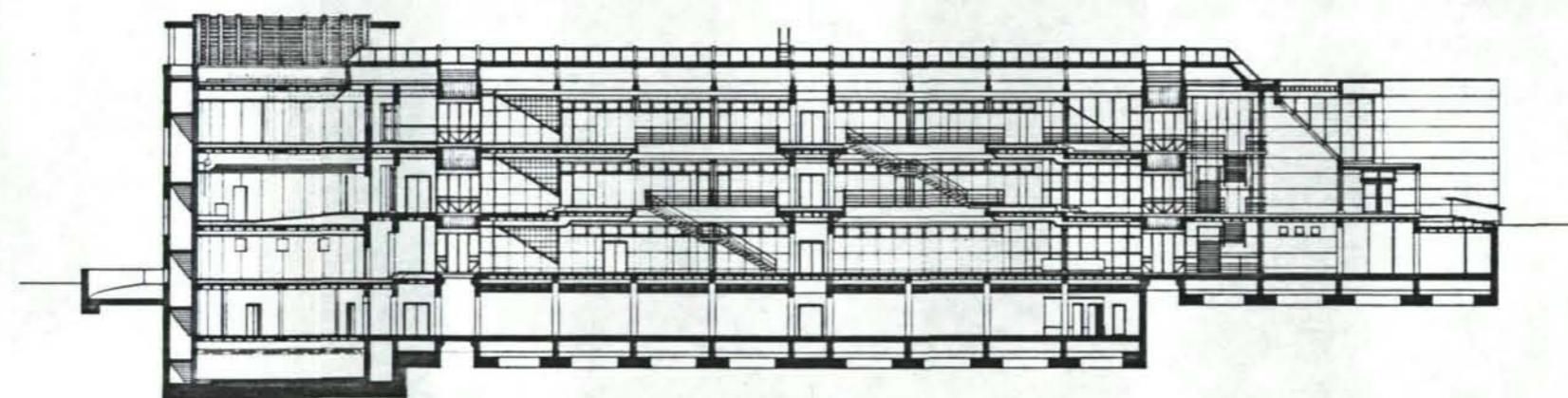
- 1. NIVEL DE ENTRADA.
- 1.1 Comunicaciones verticales.
- 1.2 Vestíbulo.
- 2. NIVELES DE COMPUTACION, ANALISIS Y OTROS COMPUT.
- 2.1 Oficinas.
- 2.2 Secretaría.
- 2.3 Redimensionamiento.
- 2.4 Oficina.
- 2.5 Oficina de Juntas / Salón de reuniones.
- 2.6 Vestíbulo.
- 2.7 Vestíbulo.
- 2.8 Salida de emergencia.

3. NIVEL DE LA UNIDAD CENTRAL.

- 3.1 Comunicaciones horizontales.
- 3.2 Oficina de la Unidad Central y S.C.P.C.
- 3.3 Dependencias anexas a la Unidad Central / Sistema de alimentación independiente sistema de emergencia (I.P.S.E.).
- 3.4 Oficina de redimensionamiento.
- 3.5 Acceso a maquinaria de alimentación.
- 3.6 Salida de emergencia.

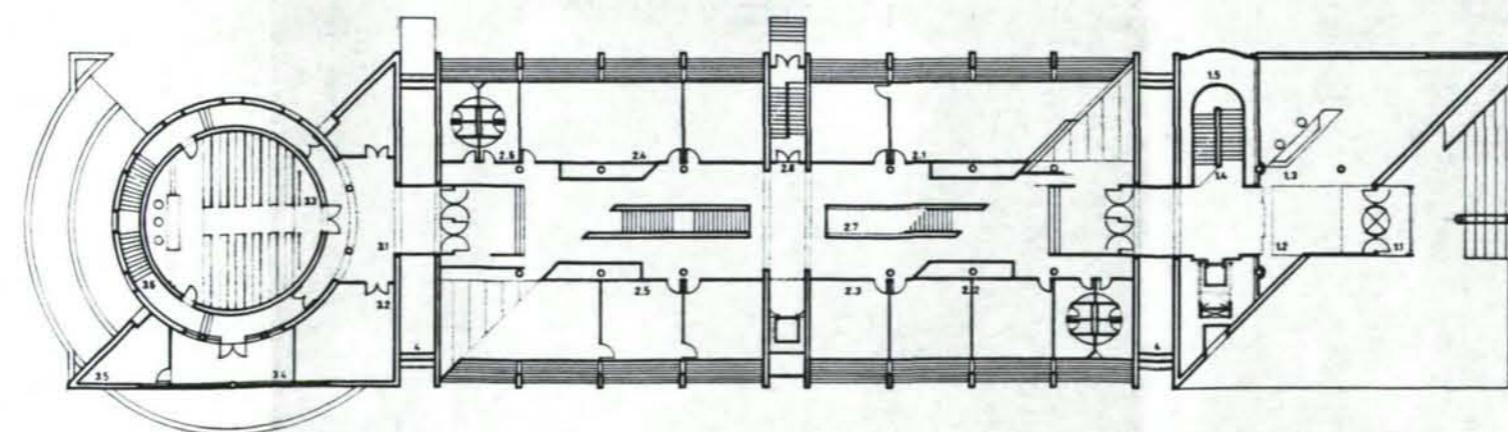
4. PATRON DE INSTALACIONES.

SECCION LONGITUDINAL I



ESCALA: 1:250

PLANTA BAJA



PLANTA BAJA:

1. NIVEL DE ACTIVAS.

- 1.1 Entrada.
- 1.2 Vestíbulo.
- 1.3 Oficina / Comercio / Salón de espera.
- 1.4 Comunicaciones verticales.
- 1.5 Vestíbulo.

2. NIVELES DE COMPUTACION Y OTROS COMPUTADORES.

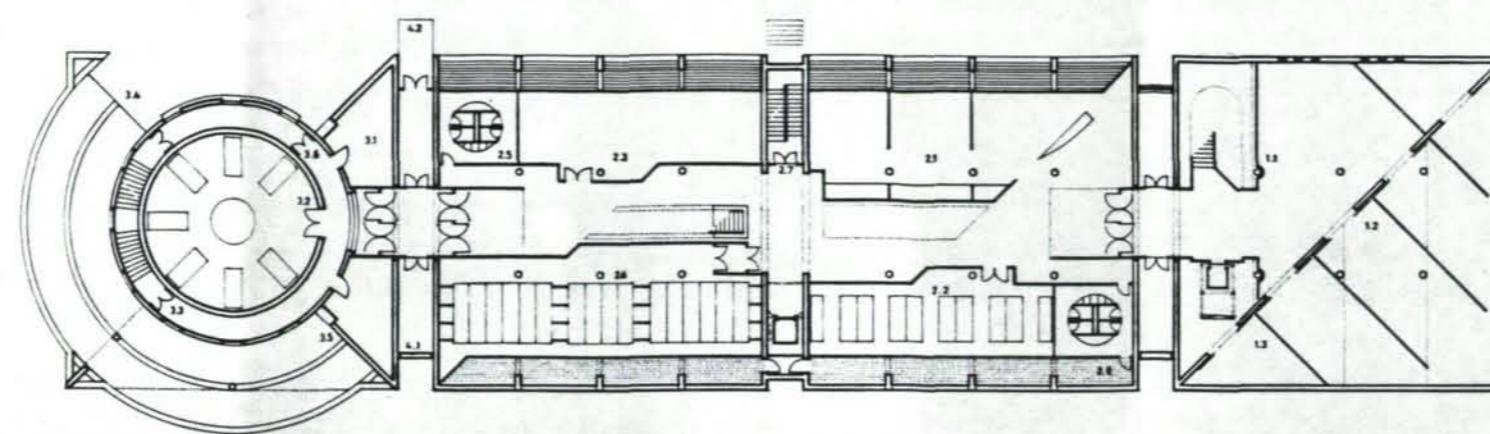
- 2.1 Oficinas administrativas / Oficinas al público.
- 2.2 Oficinas administrativas.
- 2.3 Reprografía.
- 2.4 Plastificación.
- 2.5 Oficina de Redimensionamiento Descentralizada de la U.P.C.
- 2.6 Oficina.
- 2.7 Oficina de emergencia.

3. NIVEL DE SALAS DE ACTIVAS.

- 3.1 Paseo.
- 3.2 Dependencias anexas a la Sala de Actas.
- 3.3 Salón de Actas.
- 3.4 Oficina.
- 3.5 Oficina - administrativa.
- 3.6 Salida de emergencia.

4. PATRON DE INSTALACIONES.

PLANTA SEMISOTANO



PLANTA DE PRODUCCIÓN.

1.1. MÓDULO DE PRODUCCIÓN Y SERVICIO TÉCNICO.

1.1.1. Seguridad.

1.1.2. Seguridad en el manejo y operación / Servicio Técnico.

1.1.3. Seguridad del personal.

2. MÓDULO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y OTROS SERVICIOS.

2.1. Desarrollo y Comisión de servicios.

2.2. Estudios / Información.

2.3. Desarrollo de servicios.

2.4. Desarrollo de servicios.

2.5. Desarrollo de personal / Asesores.

2.6. Desarrollo de servicios.

2.7. Salida de emergencia.

1. MÓDULO DE OPERACIONES PRINCIPALES.

1.1. Dependencias encargadas del manejo de la sala de perfilería.

1.2. Dependencias encargadas de las salas de ensamblaje y otras dependencias periféricas.

1.3. Acceso a espacios de manipulación e instalaciones de planta misma.

1.4. Acceso a planta misma.

1.5. Tareas.

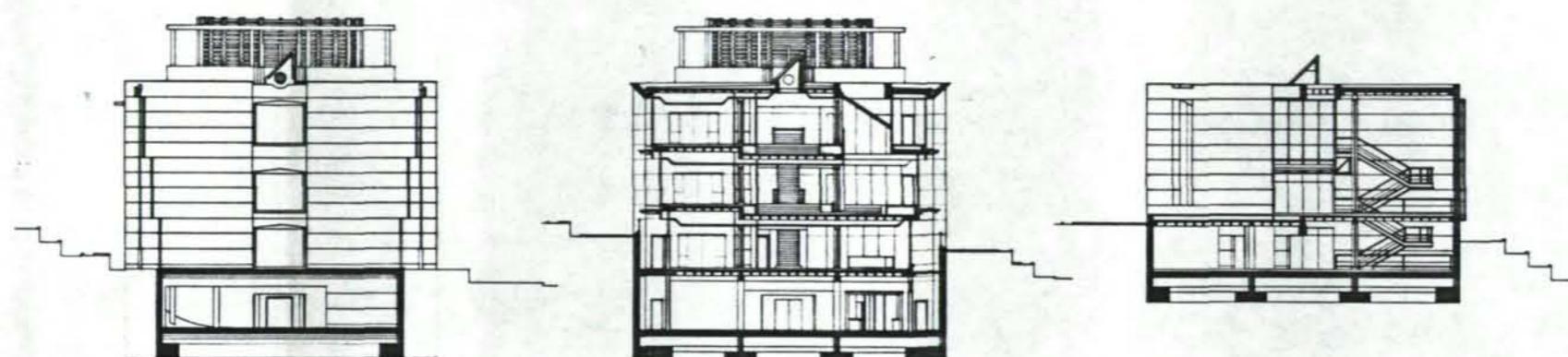
1.6. Salida de emergencia.

1. FÁTIGA DE INSTALACIONES.

1.1. Fártigas de instalaciones.

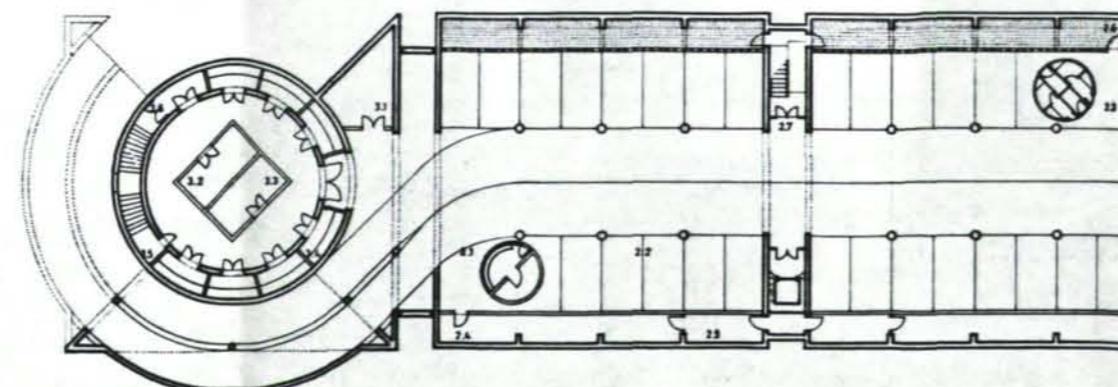
1.2. Fártigas de emergencia.

SECCIONES TRANSVERSALES



ESCALA: 1:250

PLANTA SOTANO



A square with a diagonal line from the bottom-left corner to the top-right corner.

PLANTA SECUNDARIA.

1. ...

2. **ARMARIO DE OPERACIONES.**

2.1 Control del operamiento.

2.2 Alimentación.

2.3 Alimentación / Agregado.

2.4 Salida de operaciones.

2.5 Residencia del asesoramiento.

2.6 Potencia de servicio.

3. **ARMARIO DE CONTROL DE MATERIALES Y INSTALACIONES.**

3.1 Operación de materiales.

3.2 Sistemas de procesos.

3.3 Salida de materiales.

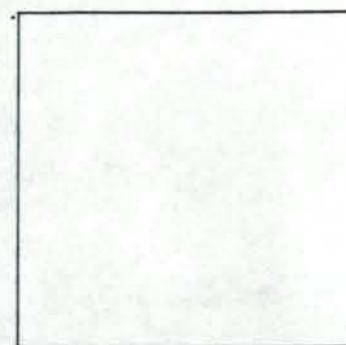
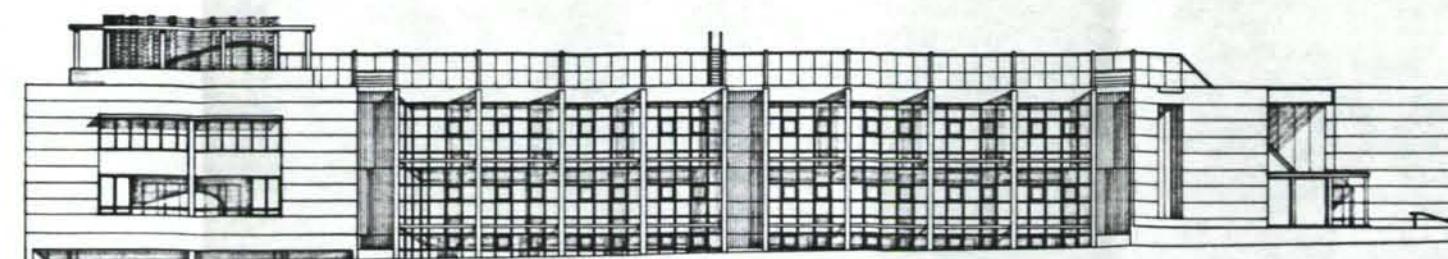
3.4 Entrada y salida de materiales.

3.5 Entrada a galería de servicio del edificio.

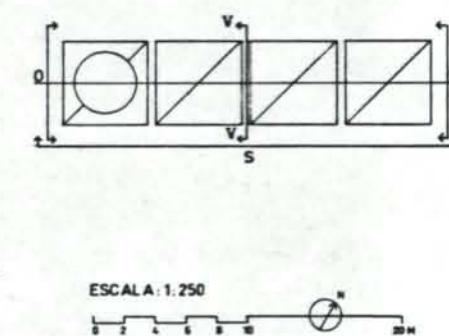
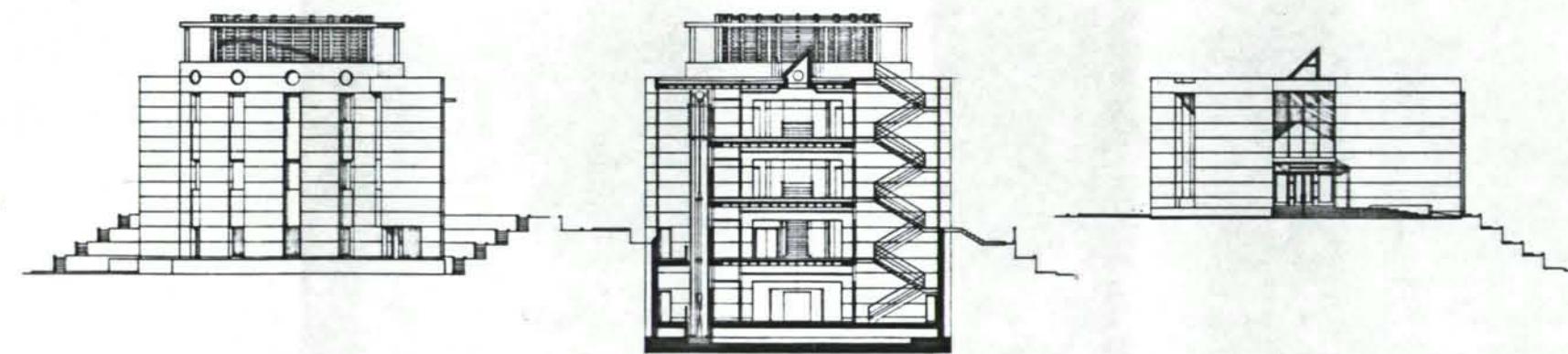
3.6 Entrada a plazas superiores.

4. ...

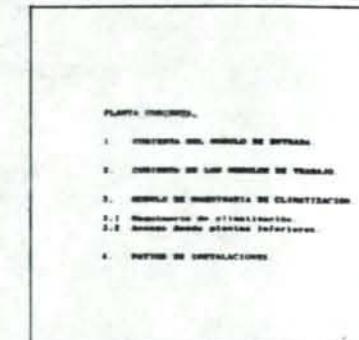
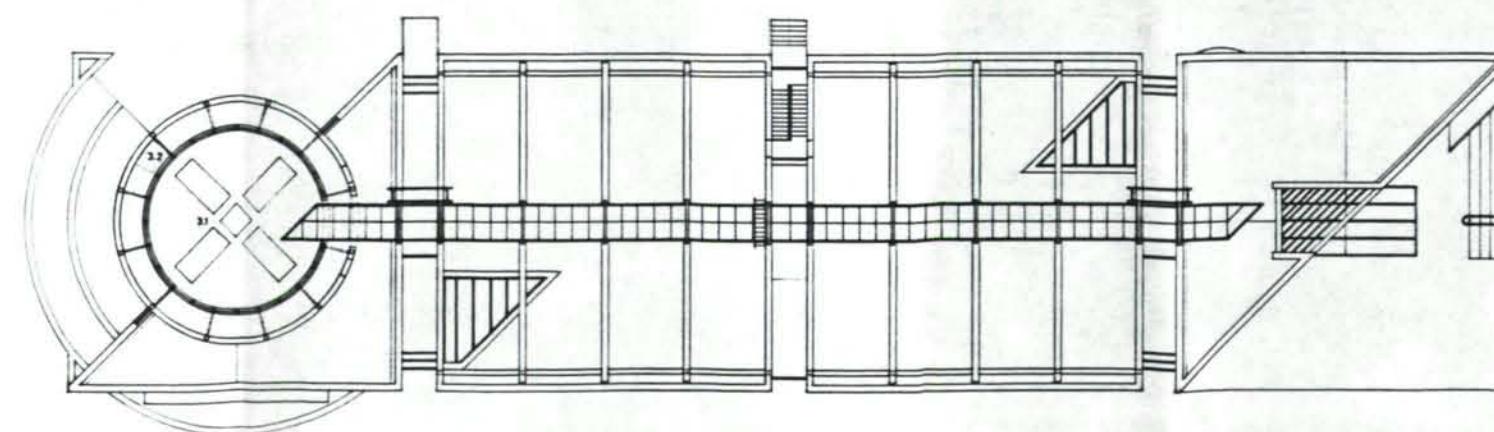
ALZADO SUR



ALZADO OESTE
SECCION TRANSVERSAL V
ALZADO ESTE



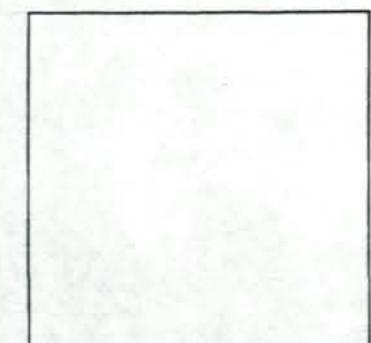
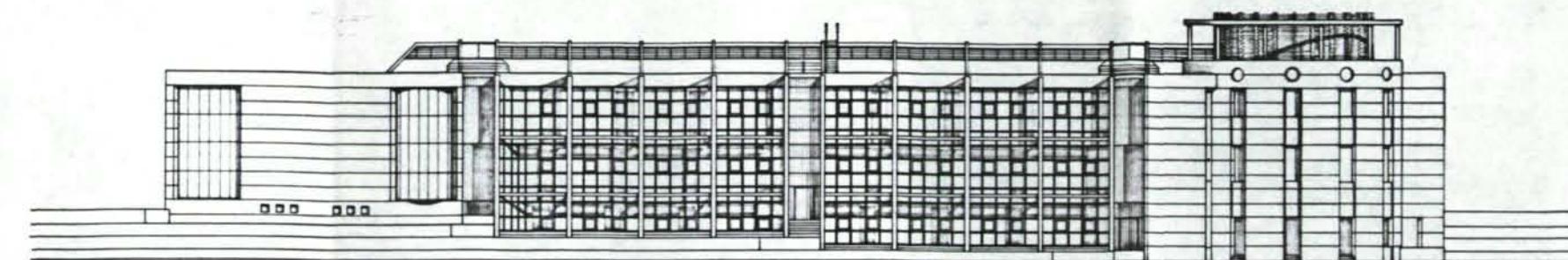
PLANTA CUBIERTA



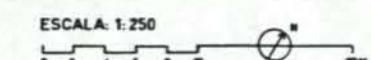
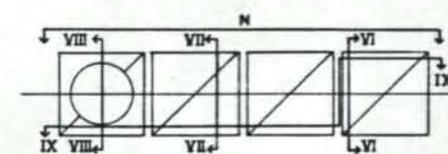
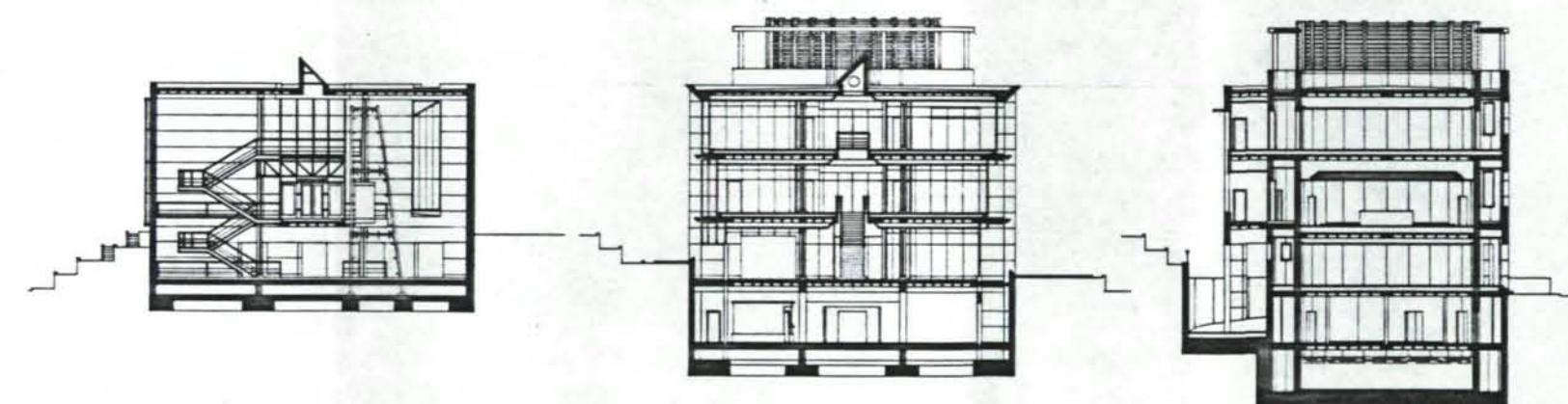
PLANTA CUBIERTA

1. ENTRADA DEL MÓDULO DE OFICIOS
2. DISTRIBUCIÓN DE LOS MÓDULOS DE TRABAJO
3. MÓDULO DE INVESTIGACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
4. EQUIPO DE VENTILACIÓN
5. ACCESO ALAS PLANTAS INFERiores
6. PASEO DE INSTALACIONES

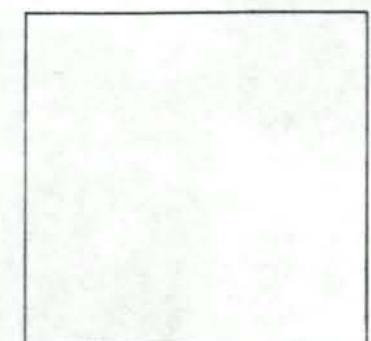
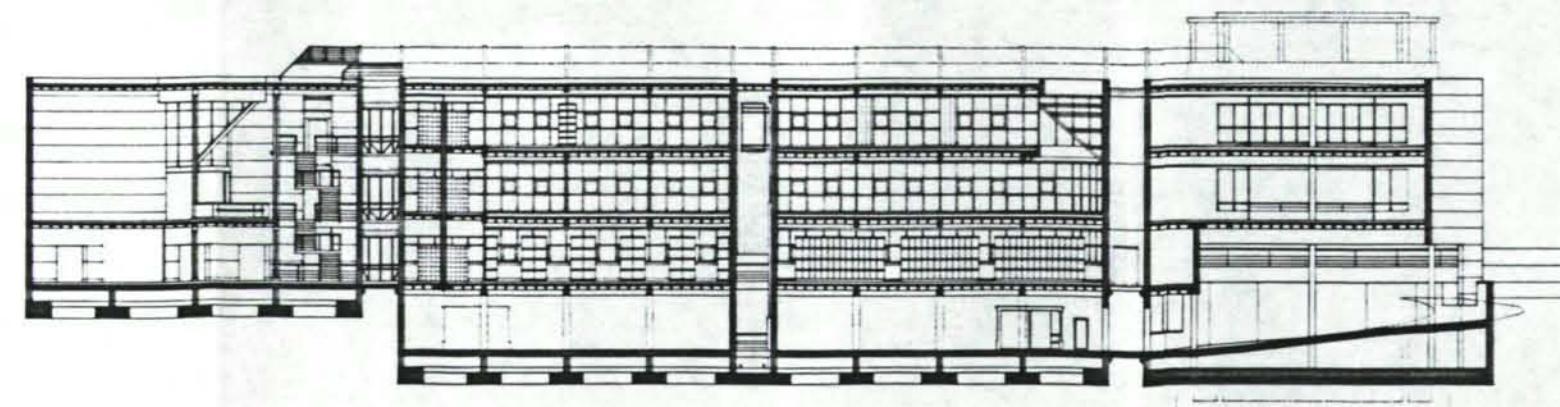
ALZADO NORTE

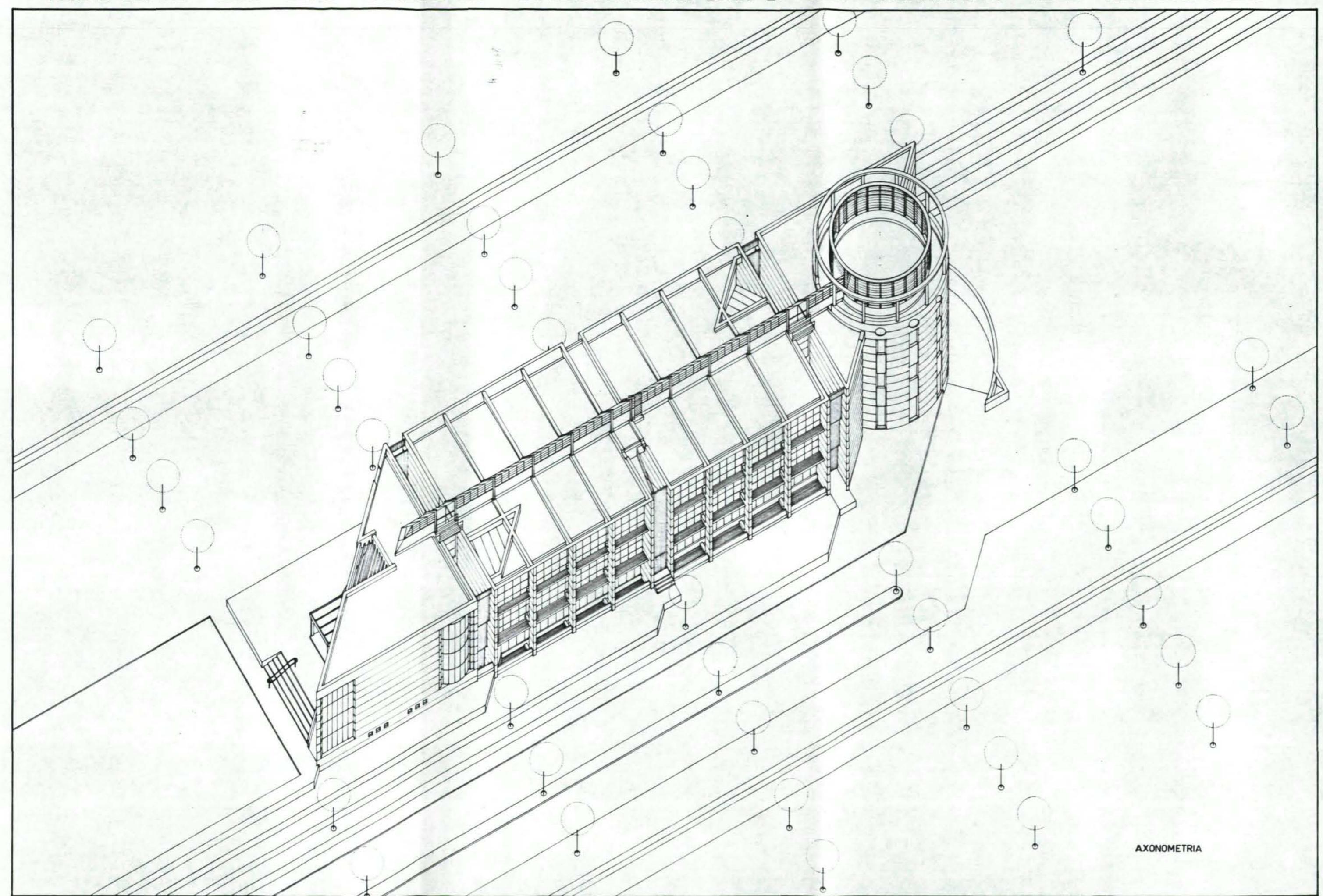


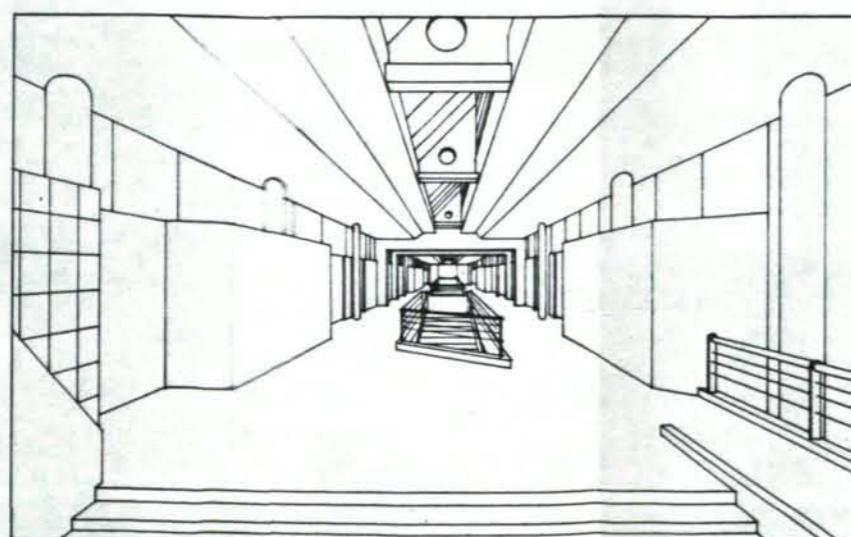
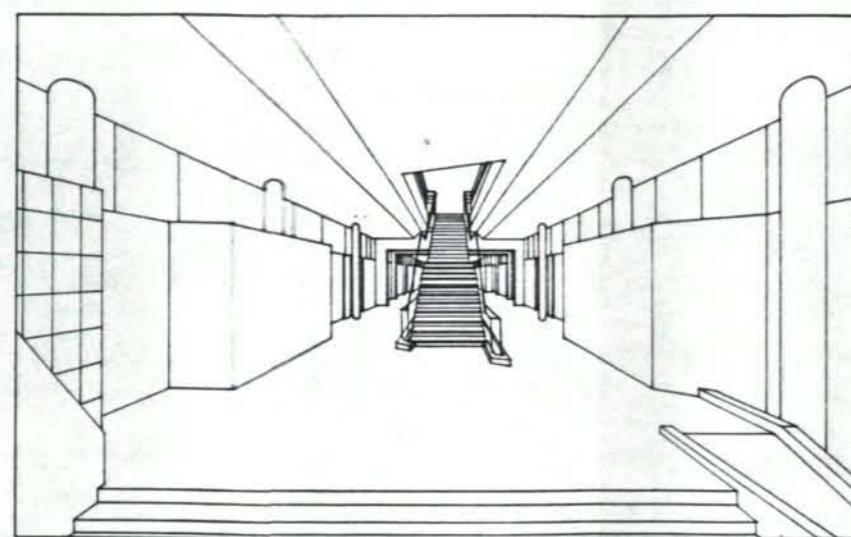
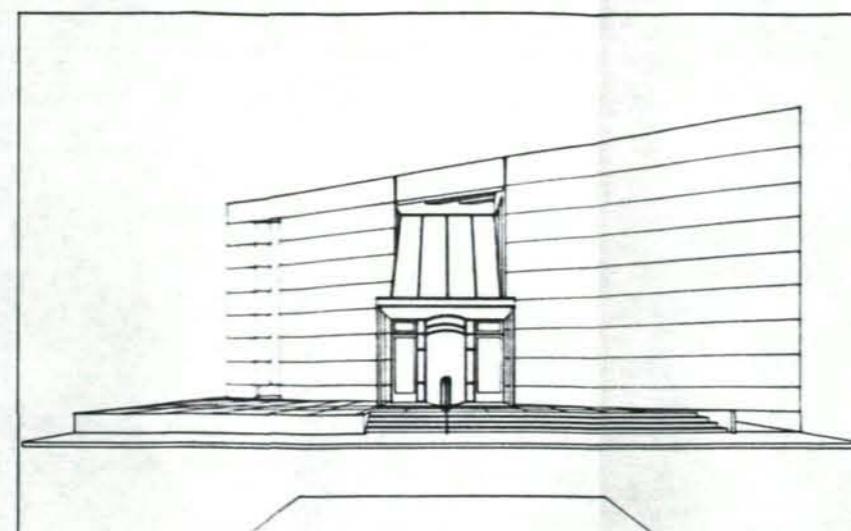
SECCIONES TRANSVERSALES
VI VII VIII



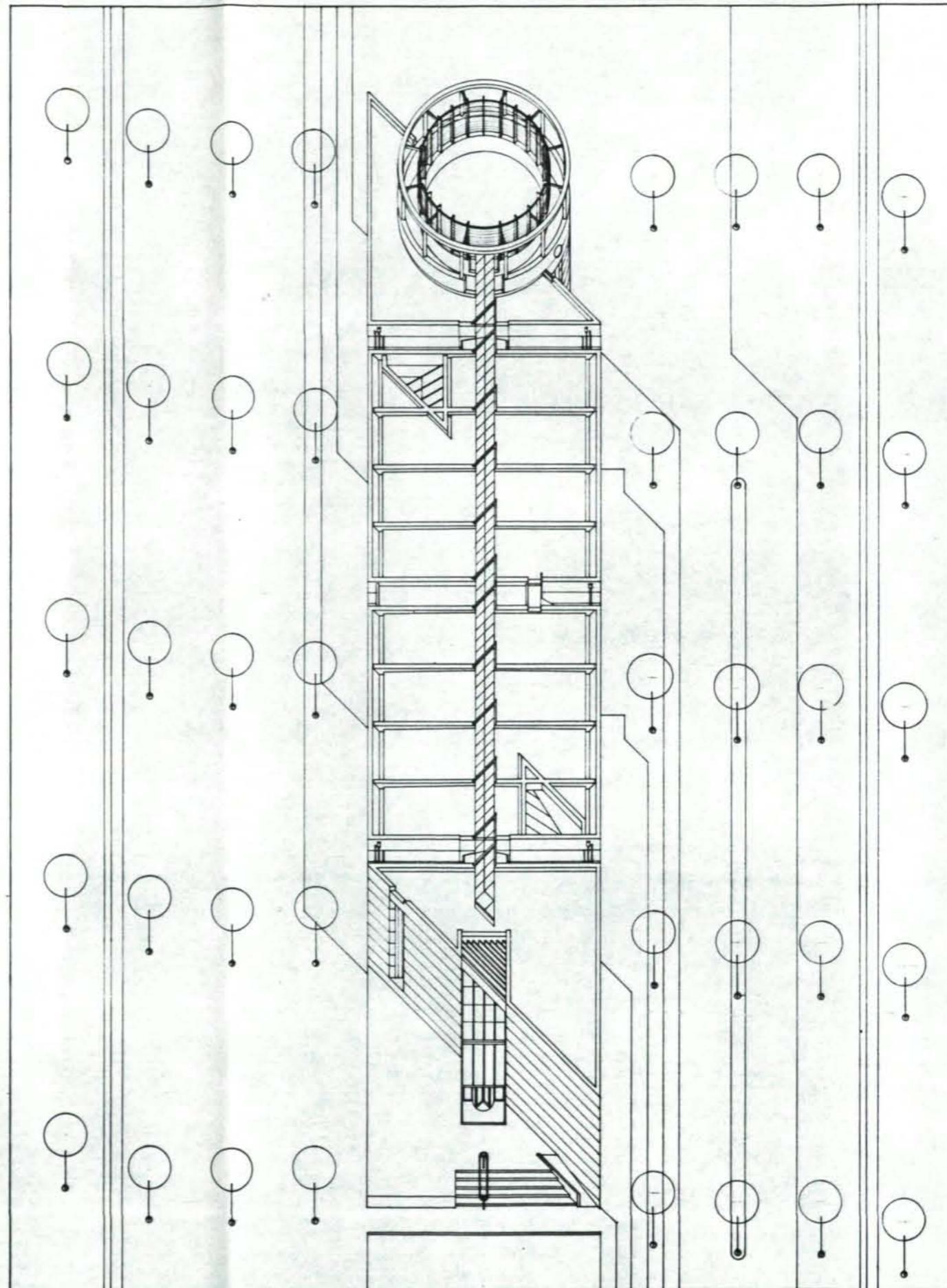
SECCION LONGITUDINAL IX

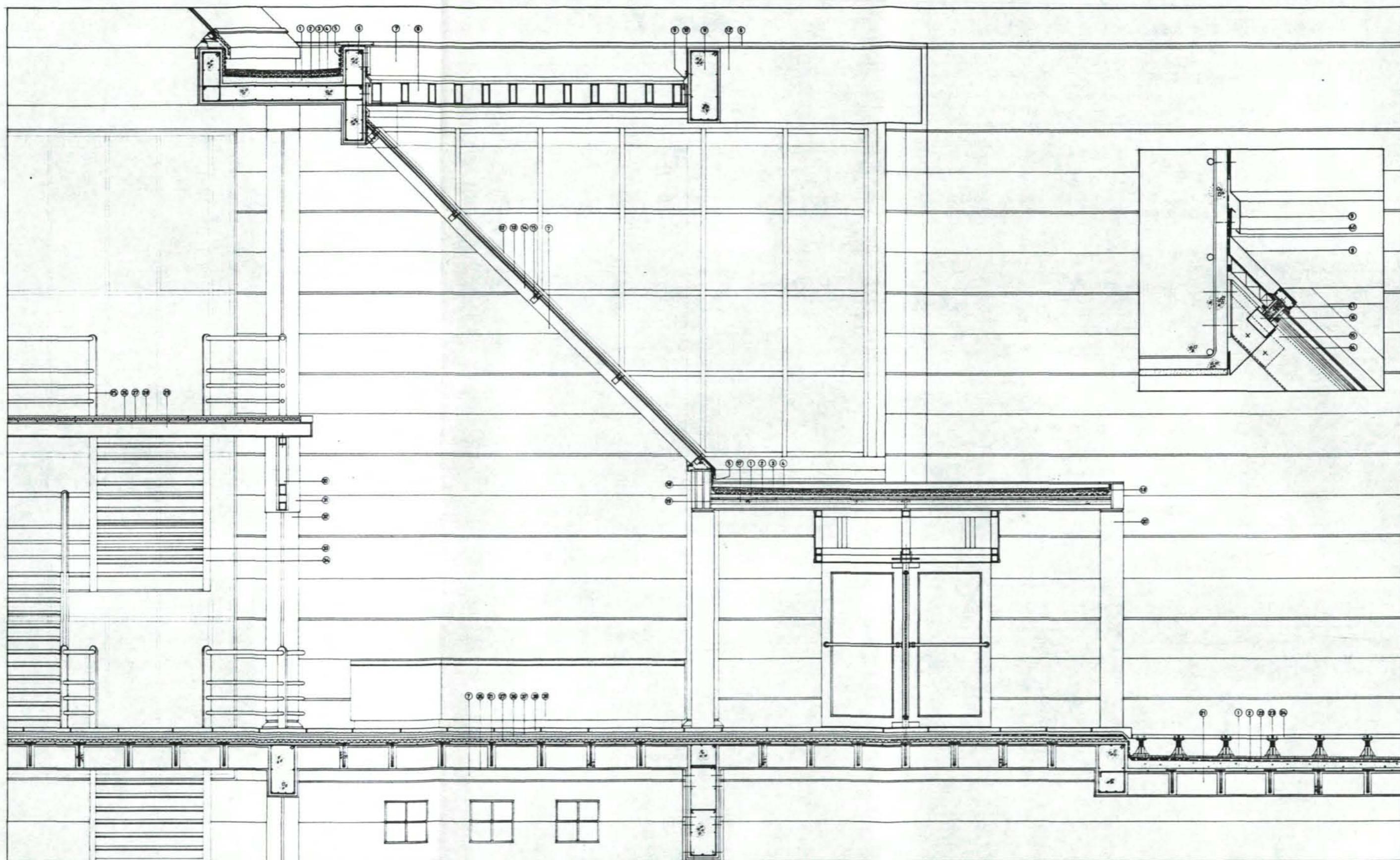






PERSPECTIVAS

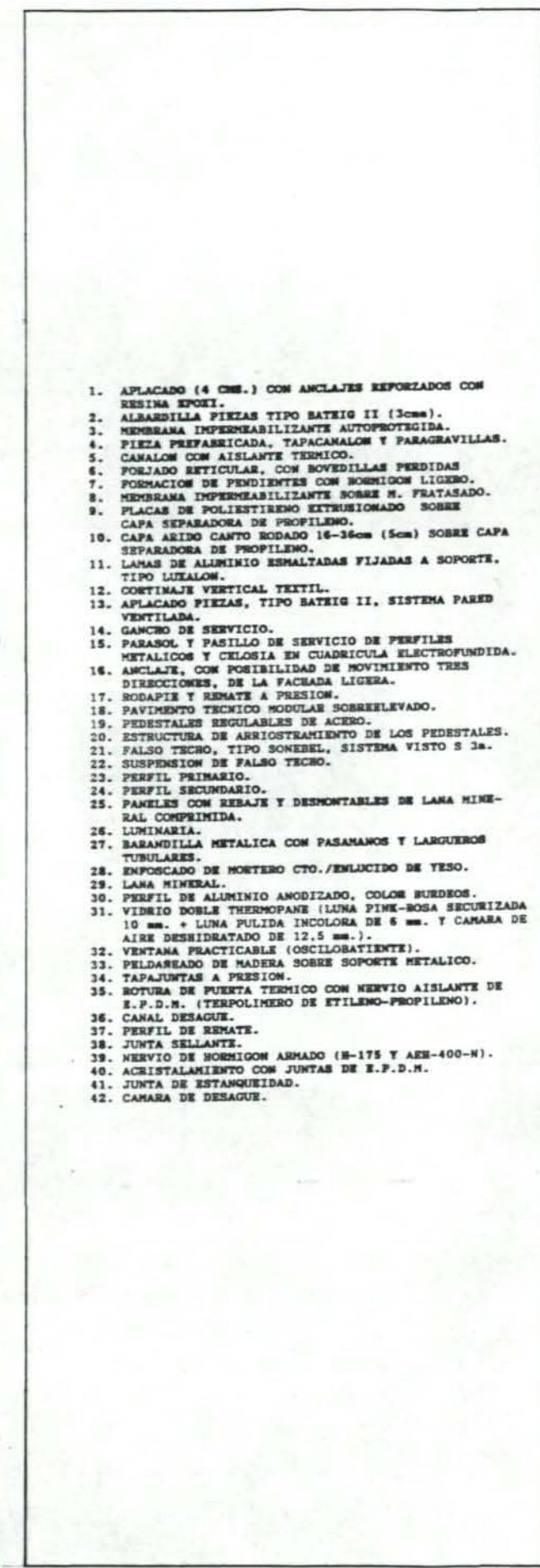
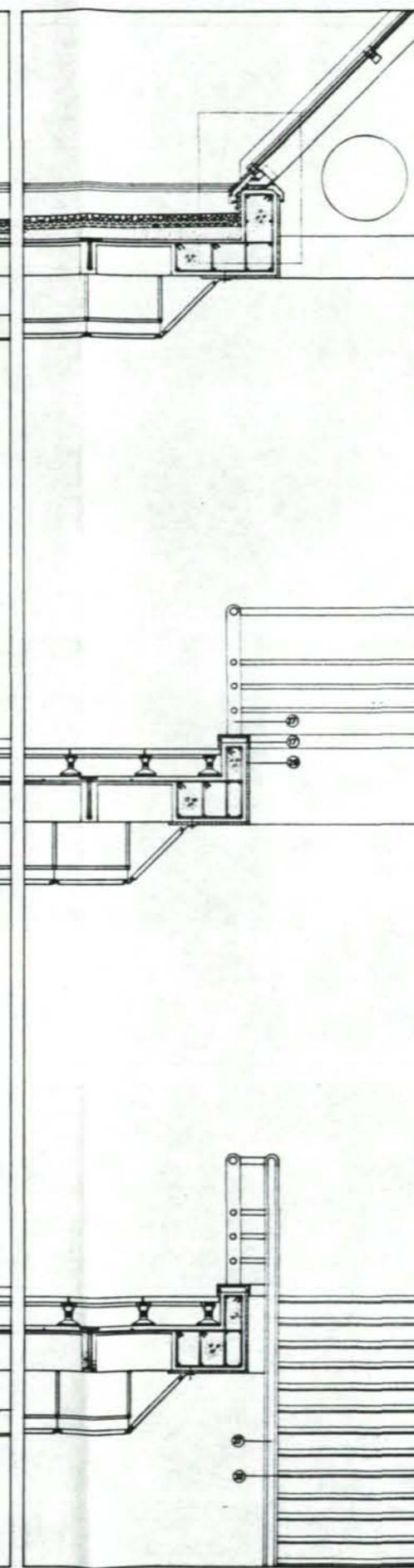
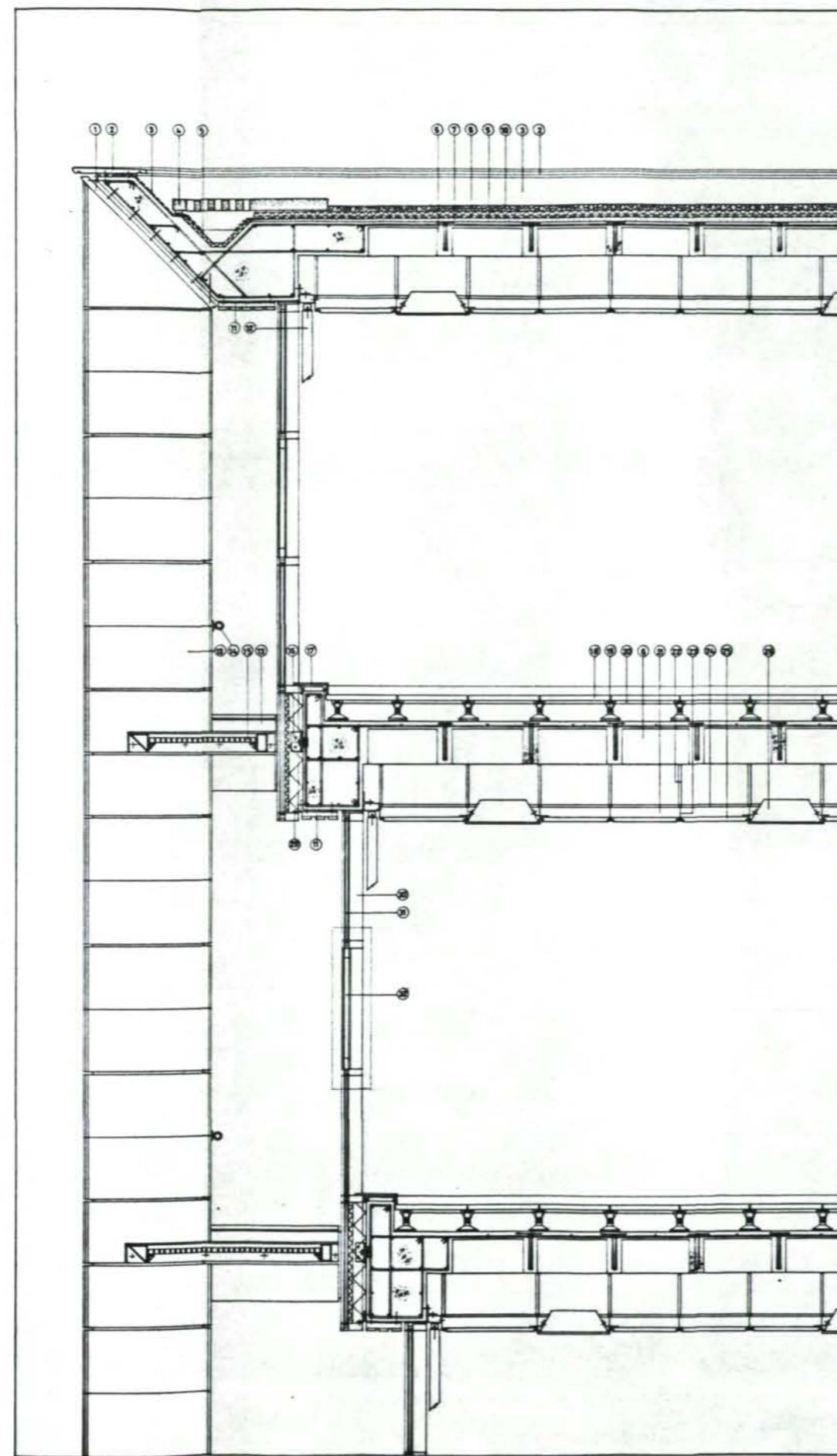
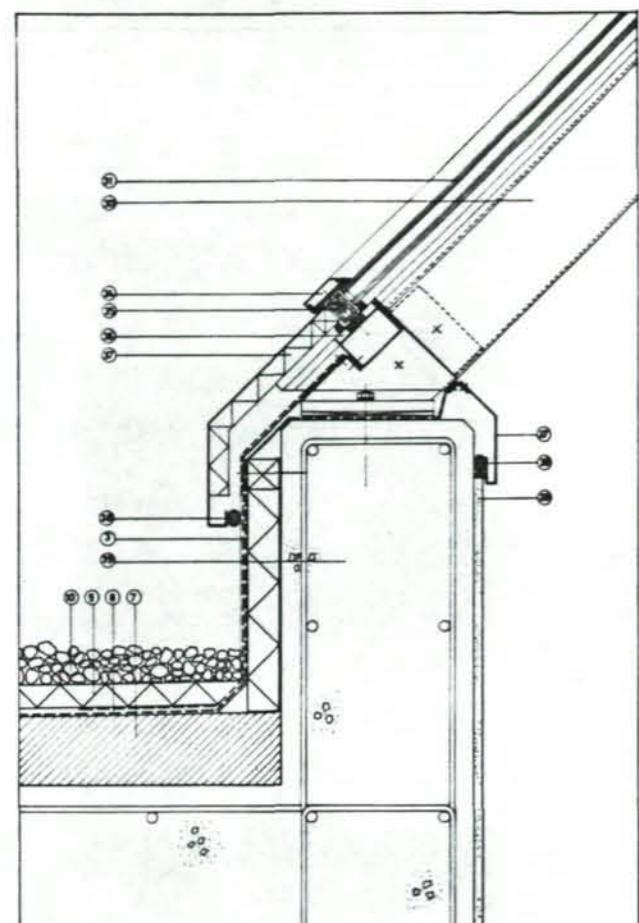




SECCION CONSTRUCTIVA (I) DE LA ENTRADA DEL EDIFICIO

1. Formación de pendiente hormigón ligero.	8. Celosía de perfiles conformados.	15. Perfil primario del cerramiento ligero.	22. Capa de mortero, con tela metálica.	29. Viga metálica.	36. Capa de hormigón armado con tela metálica.
2. Membrana impermeabilizante.	9. Remate de seguridad.	16. Perfil secundario del cerramiento ligero.	23. Soporte termoplástico, para pav. flot.	30. Cercho metálico.	37. mortero de agarre.
3. Placas de poliestireno extrusionado.	10. Sellado con caucho de silicona.	17. Forjado de viguetas de acero.	24. Baldosa de exteriores, acabado rugoso.	31. Colarín metálico, soporte de cercha.	38. Pavimento de mármol.
4. Capa de árido rodado 16-36 mm. diámetro.	11. Viga de hormigón armado.	18. Viga de perfil laminado.	25. Barandilla metálica, pasamanos tubular.	32. Soporte higrón armado (H-175 y AHN-400-H).	39. Mostriador de obra, aplacado con mármol.
5. Membrana impermeabilizante autoprotegida.	12. Hormigón visto (chorro de arena).	19. Refuerzo de alzas de viga metálica.	26. Pavimento machihembrado madera bitacolín.	34. Zanca de perfil metálico.	40. Tanco de apoyo.
6. Alberdiña de piedra, tipo Bateig II.	13. Perfil de remate de esquina.	20. Pilar metálico.	27. Paneles de fibra de vidrio.	35. Enfoscado de m. oto./ enlucido-yeso.	41. Rotura puente térmico con serv. aislante.
7. Aplacado de piedra, tipo Bateig II.	14. Doble mortajamiento con caucho, aire desh.	21. Forjado reticular, bovedillas perdidas.	28. Travessones machihembrados de madera bitacolín.	42. Aislamiento con perfiles de E.P.D.M.	

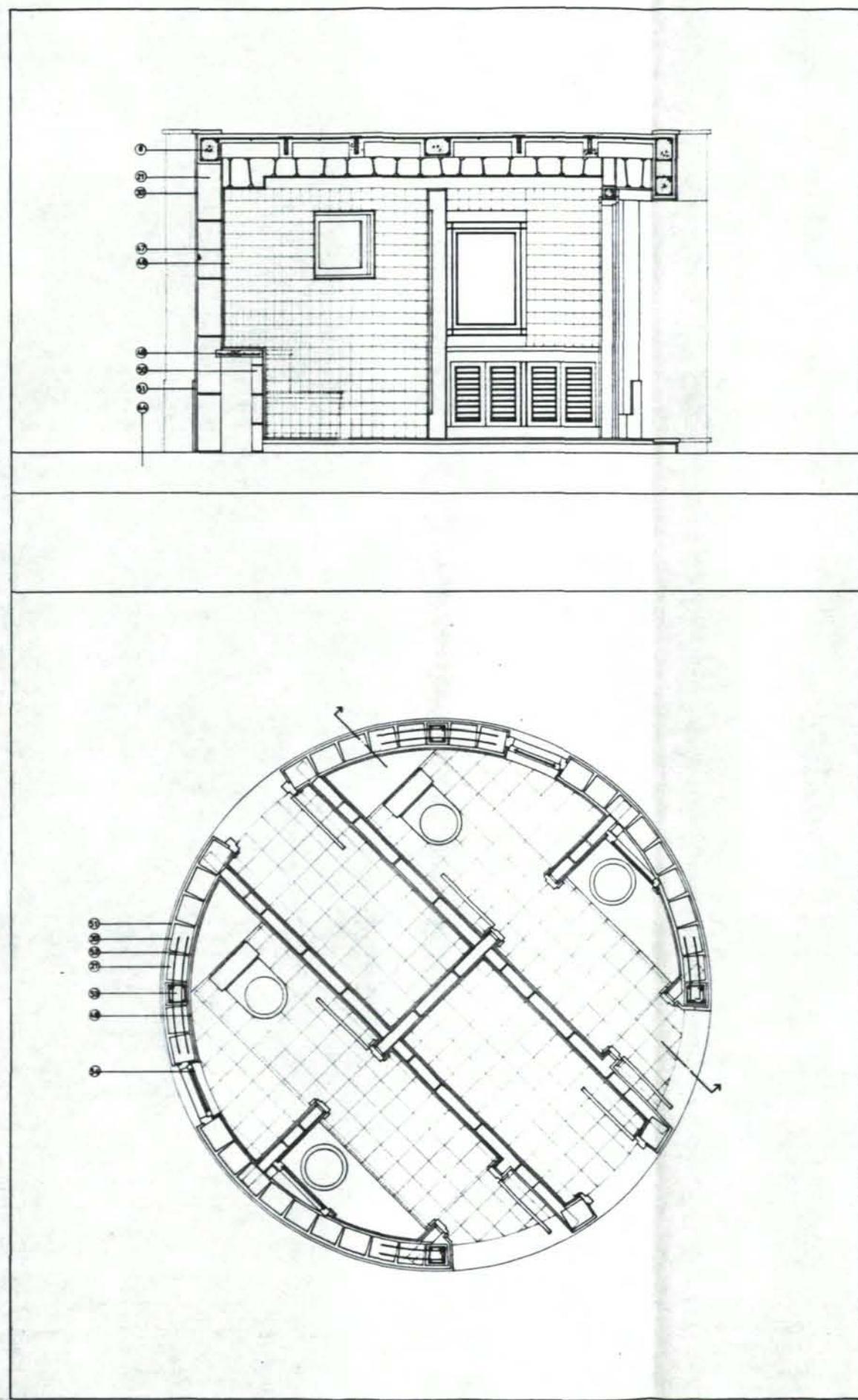
ESCALA: 1:25



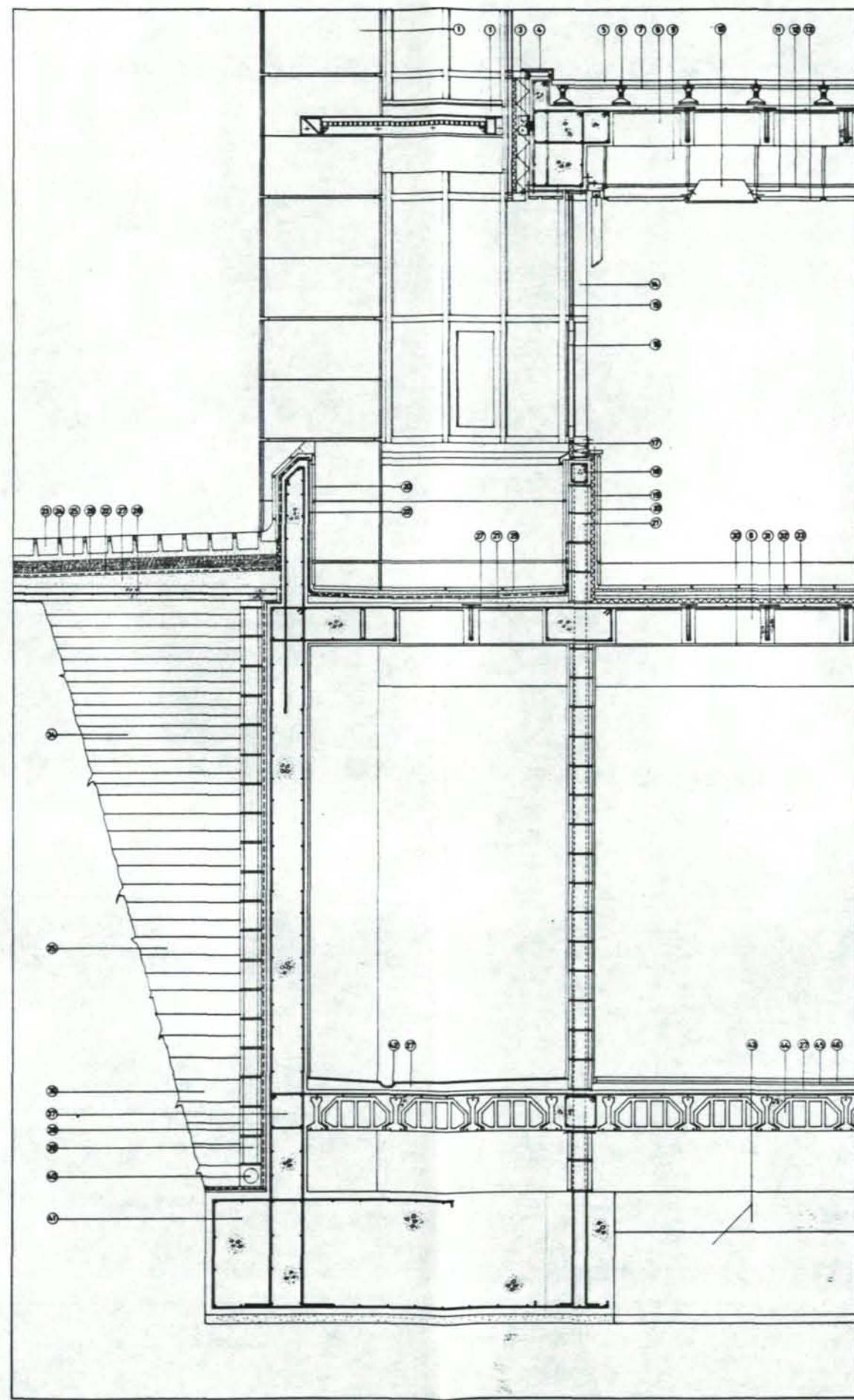
SECCION CONSTRUCTIVA II

ESCALA 1:25

1. APLACADO (4 CM.) CON ANCLAJES REFORZADOS CON RESINA EPOXI.
2. ALBARILLA PIEZAS TIPO BATRIG II (3cm).
3. MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE AUTOPIROTEGIDA.
4. PIEZA PREFABRICADA, TAPACANALON Y PARAGRABILLAS.
5. CANALON CON AISLANTE TERMICO.
6. FORJADO RETICULAR, CON BOVEDILLAS PERDIDAS.
7. FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON LIGERO.
8. MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE SOBRE M. FRATASADO.
9. PLACAS DE POLIESTIRENO EXTRUSIONADO SOBRE CAPA SEPARADORA DE PROPILENO.
10. CAPA ARIDO CANTO RODADO 16-36cm (5cm) SOBRE CAPA SEPARADORA DE PROPILENO.
11. LAMAS DE ALUMINIO ESMALTADAS FIJADAS A SOPORTE.
12. CONTINUA VERTICAL TEXTIL.
13. APLACADO PIEZAS, TIPO BATRIG II, SISTEMA PARED VENTILADA.
14. GANCHO DE SERVICIO.
15. PARASOL Y PASTILLO DE SERVICIO DE PERFILES METALICOS Y CELOSIA EN CUADRÍCULA ELECTROFUNDIDA.
16. ANCLAJE, CON POSIBILIDAD DE MOVIMIENTO TRES DIRECCIONES, DE LA FACHADA LIGERA.
17. RODAPIIS Y REÑATE A PRESION.
18. PAVIMENTO TECNICO MODULAR SOBRE ELEVADO.
19. PEDESTALES REGULABLES DE ACERO.
20. ESTRUCTURA DE ARRIOSTRAMIENTO DE LOS PEDESTALES.
21. FALSO TECHO, TIPO SONEBEL, SISTEMA VISTO 3 cm.
22. SUSPENSION DE FALSO TECHO.
23. PERFIL PRIMARIO.
24. PERFIL SECUNDARIO.
25. PANELES CON REBAJE Y DESMONTABLES DE LANA MINERAL COMPRESADA.
26. LUMINARIA.
27. BARANDILLA METALICA CON PASAMANOS Y LARGUEROS TUBULARES.
28. ENFOSCADO DE MORTERO CTO./ENLUCIDO DE YESO.
29. LANA MINERAL.
30. PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO, COLOR BURDEOS.
31. VIDRIO DOBLE THERMOPANE (LUNA PINK-ROSA SECURIZADA 10 mm. + LUNA PULIDA INCOLORA DE 6 mm. Y CAMARA DE AIRE DESHIDRATADO DE 12,5 mm.).
32. VENTANA PRACTICABLE (OSCILOBATIENTE).
33. PELDANEADO DE MADERA SOBRE SOPORTE METALICO.
34. TAPAJUNTAS A PRESION.
35. ROTURA DE PUERTA TERMICO CON NERVIOS AISLANTE DE E.P.D.M. (TERPOLIMERO DE ETILENO-PROPILENO).
36. CANAL DESAGUE.
37. PERFIL DE REÑATE.
38. JUNTA SELLANTE.
39. NERVIOS DE HORMIGON ARMADO (H-175 Y AHN-400-N).
40. ACRISTALAMIENTO CON JUNTAS DE E.P.D.M.
41. JUNTA DE ESTANQUEIDAD.
42. CAMARA DE DESAGUE.



ASEOS DE PLANTA SOTANO



SECCION CONSTRUCTIVA III

ESCALA: 1:25

1. APLACADO, "PARED VENTILADA".
2. PARASOL Y PASTILLO DE SERVICIO.
3. ANCLAJE DE LA FACHADA LIGERA.
4. BODAPIS Y REMATE A PRESION.
5. PAVIMENTO MODULAR SOBRELEVADO.
6. PEDESTALES REGULABLES DE ACERO.
7. ARRIOSTRAMIENTO DE PEDRAL.
8. FORJADO RETICULAR.
9. FALSO TECHO, TIPO SONEREL.
10. LUMINARIA.
11. PERFIL PRIMARIO.
12. PERFIL SECUNDARIO.
13. PANELES LAMA MINERAL COMPE.
14. PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO.
15. VIDRIO DOBLE THERMOPANE.
16. VENTANA OSCILOBALIENTE.
17. PERFIL DE REMATE.
18. CORREA DE HOR/.. ARMADO.
19. PANEL DE FIBRA DE VIDRIO.
20. APLACADO PIEZAS TIPO BATEIG II.
21. FABRICA DE B.H.V. DE 20 CMS.
22. MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE.
23. ADOQUIN PIEDRA.
24. ARENA NEGRA DE PLAYA, LAVADA.
25. ARIDO FINO.
26. ARIDO GRUESO.
27. FORMACION DE PENDIENTES.
28. SOLERA HOR/.. ARMADO.
29. BALDOSAS EXT. Y MONT. AGARRE.
30. ENFOSCADO DE M. CTG. PINTURA AL SILICATO.
31. PANEL DE FIBRA DE VIDRIO.
32. CAPA DE HOR/.. CON TELA METALICA.
33. PAVIMENTO DE GRANITO ARTIF.
34. MEZCLA GRAVA 40 MMCS. + ARENA.
35. MEZCLA GRAVA 80 MMCS. + 40 MMCS.
36. GRAVA DE 80 MMCS.
37. MURO DE CONTEN. DE HOR/.. ARMADO.
38. IMPRIMACION ASFALTICA.
39. PARED FILTRANTE.
40. TUBO DRENANTE.
41. CIMENTACION DE MURO DE CONTEN.
42. CANALETA REALIZADA IN SITU.
43. VIGA DE CIMENTACION.
44. FORJADO UNDIRECC. VIGUETA ENTERA.
45. BANO DE MORTERO DE CEMENTO.
46. LOSETAS ASFALTO NATURAL COMPE.
47. ENFOSCADO DE MORTERO CEMENTO.
48. ALICATADO CERAMICO.
49. LOSA HOR/.. ARMADO.
50. FABRICA DE B.H.V. DE 9 CMS.
51. ZOCALO PIEDRA ARTIFICIAL.
52. ANCLAJES DE ACERO A PILARETES.
53. PILARETE DE HOR/.. ARMADO.
54. CARPINTERIA ALUMINIO ANODIZADO.

=====

P L I E G O D E C O N D I C I O N E S

=====

=====

I N D I C E

=====

CAPITULO I DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO.

I.1	OBJETO.....	4
I.2	DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	4
I.3	COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.....	4

CAPITULO II CONDICIONES FACULTATIVAS.

II.1	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	5
II.1.1	Condiciones técnicas.....	5
II.1.2	Marcha de los trabajos.....	5
II.1.3	Personal.....	5
II.1.4	Precauciones a adoptar durante la construcción.....	5
II.1.5	Responsabilidades del Contratista.....	6
II.1.6	Desperfectos en propiedades colindantes.	6
II.2	FACULTADES DE LA DIRECCION TECNICA.	
II.2.1	Interpretación de los documentos del Proyecto.....	6
II.2.2	Aceptación de materiales.....	7
II.2.3	Mala ejecución.....	7
II.3	DISPOSICIONES VARIAS.	
II.3.1	Replanteo.....	7
II.3.2	Libros de órdenes, asistencias e incidencias.....	8
II.3.3	Modificaciones en las unidades de obra..	9
II.3.4	Controles de obra: pruebas y ensayos....	9

CAPITULO III CONDICIONES ECONOMICAS.

III.1	MEDICIONES.	
III.1.1	Forma de medición.....	10
III.1.2	Valoración de unidades no expresadas en este Pliego.....	10
III.1.3	Errores en el Presupuesto.....	10
III.2	VALORACIONES.	
III.2.1	Valoraciones.....	11
III.2.2	Valoraciones de las obras no incluidas o incompletas.....	11
III.2.3	Precios contradictorios.....	11
III.2.4	Relaciones valoradas.....	11
III.2.5	Obras que se abonarán al contratista: su precio.....	12
III.2.6	Abono de partidas alzadas.....	13

CAPITULO IV	CONDICIONES LEGALES.	
IV.1	RECEPCION DE OBRAS.	
IV.1.1	Recepción provisional.....	14
IV.1.2	Recepción definitiva.....	14
IV.1.3	Plazo de garantía.....	15
IV.1.4	Pruebas para la recepción.....	15
IV.2	CARGOS AL CONTRATISTA.	
IV.2.1	Planos de las instalaciones.....	16
IV.2.2	Autorizaciones y licencias.....	16
IV.2.3	Conservación durante el plazo de garantía.....	16
IV.2.4	Normas de aplicación.....	16
CAPITULO V	CONDICIONES TECNICAS.	
V.1	CONDICIONES GENERALES.	
V.1.1	Calidad de los materiales.....	17
V.1.2	Pruebas y ensayos de materiales.....	17
V.1.3	Materiales no consignados en proyecto...	17
V.1.4	Condiciones generales de ejecución.....	17
V.2	CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.	
V.2.01	Materiales para hormigones y morteros...	18
V.2.02	Acero.....	20
V.2.03	Materiales auxiliares en hormigones.....	21
V.2.04	Encofrados y cimbras.....	21
V.2.05	Aglomerantes excluidos el cemento.....	22
V.2.06	Materiales de cubierta.....	24
V.2.07	Plomo y zinc.....	24
V.2.08	Materiales para fábricas y forjados.....	24
V.2.09	Materiales para solados y alicatados.....	25
V.2.10	Carpintería de taller.....	28
V.2.11	Carpintería metálica.....	28
V.2.12	Pinturas.....	28
V.2.13	Colores, aceites y barnices.....	29
V.2.14	Fontanería.....	29
V.2.15	Instalaciones eléctricas.....	30
V.3	CONDICIONES PARA LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA.	
V.3.01	Movimiento de tierras.....	32
V.3.02	Hormigones.....	35
V.3.03	Morteros.....	38
V.3.04	Encofrados.....	39
V.3.05	Armaduras.....	41
V.3.06	Albañilería.....	41
V.3.07	Solados y alicatados.....	45
V.3.08	Carpintería de taller.....	46
V.3.09	Carpintería metálica.....	46
V.3.10	Pinturas.....	47
V.3.11	Fontanería.....	48
V.3.12	Instalaciones eléctricas.....	49

V.4	DISPOSICIONES FINALES.	
V.4.1	Materiales y unidades no descritas en el Pliego.....	49
CAPITULO VI		INSTALACIONES AUXILIARES Y CONTROL DE OBRA.
VI.1	INSTALACIONES AUXILIARES.	
VI.1.1	Instalaciones auxiliares.....	50
VI.1.2	Precauciones a adoptar.....	50
VI.2	CONTROL DE OBRA.	
VI.2.1	Normas de control.....	50
CAPITULO VII		NORMATIVA OFICIAL.
VII.1	Normativa de obligado cumplimiento.....	51

=====

CAPITULO I: DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO.

=====

I.1 OBJETO.

El presente Pliego, en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que han de regir en la ejecución de las obras de construcción del presente -- proyecto.

I.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

El presente Pliego, conjuntamente con los otros - - documentos requeridos en los artículos 22 de la Ley de Contratos del Estado y 63 del Reglamento General para la Contratación del Estado, forma - - parte del Proyecto que servirá de base para la - la ejecución de las obras. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza - intrínseca. Los planos constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

I.3 COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los planos y el Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos - documentos tienen preferencia sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de la Edificación. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos, o - viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el Presupuesto.

=====

CAPITULO II: CONDICIONES FACULTATIVAS.

=====

II.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

II.1.1 Condiciones técnicas.

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el Contratista o a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra, con estricta sujeción a las mismas, en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

II.1.2 Marcha de los trabajos.

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, previsto en el número 5 del artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado y en el número 5 del artículo 63 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado, el Contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión de los trabajos y clase de éstos que estén ejecutándose.

II.1.3 Personal.

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armonicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el proyecto.

El Contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos y planos o comunicaciones que se le dirijan.

II.1.4 Precauciones a adoptar durante la construcción.

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por O.M. de 9 de Marzo de 1.971.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las obras.

II.1.5 Responsabilidades del Contratista.

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el Contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle, ni por la erradas maniobras que cometiese durante la ejecución, siendo de su cuenta y riesgo e independiente de la Inspección del Arquitecto. Asimismo será responsable ante los Tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de Policía Urbana y - leyes comunes sobre la materia.

II.1.6 Desperfectos en propiedades colindantes.

Si el Contratista causase algún desperfecto en - propiedades colindantes tendrá que restaurarlas - por su cuenta dejándolas en el estado en que las - encontró al comienzo de la obra. El Contratista - adoptará cuantas medidas encuentre necesarias pa - rra evitar la caída de operarios, desprendimientos de herramientas y materiales que puedan herir o - matar a alguna persona.

II.2 FACULTADES DE LA DIRECCION TECNICA.

II.2.1 Interpretación de los documentos del Proyecto.

El Contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del Proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos sean resueltas por la Dirección Facultativa, de acuerdo con el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura", aprobado por la O.M. de 4 de Junio de 1.973, cuyo articulado queda incorporado a las Condiciones Técnicas del presente Pliego. Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el Proyecto (Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto) deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte del Contratista que realice las obras, así como en el - - grado de calidad de las mismas.

En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los Planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa de las obras. Recíprocamente, cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se vean reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos será decidida por la Dirección Facultativa de las obras.

La Contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de características del Proyecto.

II.2.2 Aceptación de los materiales.

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra; para ello, la Contrata proporcionará, al menos, dos muestras para su examen por parte de la Dirección Facultativa y ésta se reserva el derecho de desechar aquéllos que no reúnan las condiciones adecuadas para considerarse aptos. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales, una vez que hayan sido aceptadas, serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

II.2.3 Mala ejecución.

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el Contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir ninguna indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción provisional, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

II.3 DISPOSICIONES VARIAS.

II.3.1 Replanteo.

Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se procederá por la Dirección Facultativa al replanteo de las obras, en presencia del Contratista, marcando convenientemente sobre el terreno todos los puntos necesarios para su ejecución.

Se extenderá acta por duplicado de esta operación, que firmará la Dirección Facultativa y la Contrata. Esta facilitará, por su cuenta, todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos y señalamientos de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad, de las señales o datos fijados para su determinación.

II.3.2 Libros de Ordenes, Asistencias e Incidencias.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, en el que se reflejarán las visitas facultativas realizadas por la Dirección Facultativa, incidencias surgidas y, en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la Contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

El Arquitecto Director de la obra, el Aparejador o Arquitecto Técnico, y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas que obliguen a cualquier modificación del proyecto, así como de las órdenes que necesiten dar al Contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el Contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. Efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este Libro, no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma, también, por oficio. Dicha orden se reflejará en el Libro de Ordenes.

Se llevará, asimismo, el Libro de Ordenes relativo a la Seguridad e Higiene en la Obra, de acuerdo con el Real Decreto 555/1986 de la Presidencia del Gobierno, de 21 de Febrero (B.O.E. de 21 de Marzo de 1.986), por el que se declara obligatorio la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas.

II.3.3 Modificaciones en las unidades de obra.

Cualquier modificación en las unidades de obra que suponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada, previamente a su ejecución, por el Director Facultativo, haciéndose constar en el Libro de Ordenes, tanto la autorización citada como la comprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtener esta autorización, el Contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más, respecto a las figuradas en el Proyecto.

II.3.4 Controles de obra: pruebas y ensayos.

La Dirección Facultativa ordenará, cuando se estime oportuno, realizar las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra realizada, para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra, están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego. El abono de todas las pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista.

=====

CAPITULO III: CONDICIONES ECONOMICAS.

=====

III.1 MEDICIONES.

III.1.1 Forma de medición.

La medición del conjunto de unidades de obra se - verificará aplicando a cada una de ellas la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto: unidad completa, partida alzada, metros lineales, - cuadrados o cúbicos, kilogramos, etc..

Tanto las mediciones parciales, como las que se - ejecuten al final de la obra, se realizarán por la Dirección Facultativa, conjuntamente con el Contratista, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el Contratista derecho a reclamación de ninguna especie, - por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el Proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que - figuren en los estados de valoración.

III.1.2 Valoración de unidades no expresadas en este Pliego.

La valoración de las obras no expresadas en este - Pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada, a juicio del - Arquitecto Director, multiplicando el resultado - final por el precio correspondiente.

El Contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este apartado se ejecuten en la forma que él indique, sino que serán con - arreglo a lo que determine el Arquitecto Director.

III.1.3 Errores en el Presupuesto.

Se supone que el Contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna - - observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal forma que si la obra, ejecutada con arreglo al Proyecto, contiene mayor número de unidades de las - previstas, no tiene derecho a reclamación alguna, y si, por el contrario, el número de unidades - - fuera inferior, se descontará del presupuesto.

III.2 VALORACIONES.

III.2.1 Valoraciones.

Las valoraciones de las unidades de obras que figuran en el presente Proyecto, se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el Presupuesto.

En el citado precio unitario se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Comunidad Autónoma, Cabildo o Municipio, durante la ejecución de las obras, y toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que está dotado el inmueble.

El Contratista no tendrá derecho a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

III.2.2 Valoración de las obras no incluidas o incompletas.

Las obras no incluidas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

III.2.3 Precios contradictorios.

Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto, en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la Administración y el Contratista, estos precios deberán fijarse con arreglo a lo establecido en el artículo 150, párrafo 2, del Reglamento General de Contratación del Estado.

III.2.4 Relaciones valoradas.

El Director de la obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación, con sujeción a los precios del Presupuesto.

El Contratista, que presenciará las operaciones de medición y valoración para extender esta relación, tendrá un plazo de diez días para examinarla. Deberá dentro de este plazo dar su conformidad o, en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere convenientes.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de cada medición por los precios correspondientes, y descontando, si hubiera lugar, la cantidad correspondiente al tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

III.2.5 Obras que se abonarán al Contratista: su precio.

Se abonarán al Contratista, las obras realmente ejecutadas con sujeción al Proyecto que sirve de base al Concurso, a las modificaciones del mismo autorizadas por la Superioridad, y a las órdenes que, con arreglo a sus facultades, le haya comunicado el Director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe pueda exceder de la cifra total de los presupuestos aprobados. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el Presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las obras realizadas por el Contratista a los precios de ejecución material que figuran el Presupuesto para cada unidad de obra.

Si, excepcionalmente, se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones de la Contrata, pero que, sin embargo, sea admisible a juicio del Arquitecto Director, se dará conocimiento de ello, proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa, quedando el Contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el Proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y cuando no, se discutirá entre el Director de la obra y el Contratista, sometiéndoles a la aprobación superior.

Al resultado de la valoración hecha de este modo, se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto de la Contrata, y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la rebaja hecha, en el caso de existir ésta.

Cuando el Contratista, con la autorización del Director de la obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el Proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones o cualquier otra modificación que resulte beneficiosa a juicio de la Administración, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que le correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

III.2.6 Abono de las partidas alzadas.

Las cantidades calculadas para obras accesorias, - aunque figuren por una partida alzada del Presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la Contrata, según las condiciones de la misma y los proyectos particulares que para ellos se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el Proyecto, a las que afecta la baja de la subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, que, si es de su conformidad, podrá ejecutarse.

=====

CAPITULO IV: CONDICIONES LEGALES.

=====

IV.1 RECEPCION DE OBRAS.

IV.1.1 Recepción provisional.

Una vez terminadas las obras y hallándose al parecer en las condiciones exigidas, se procederá a su recepción provisional dentro del mes siguiente a su finalización.

Al acto de recepción concurrirán el funcionario técnico designado por la Administración contratante, el Arquitecto Director de las obras y el Contratista, levantándose el acta correspondiente. En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas se actuará conforme a lo dispuesto en el párrafo 4 del artículo 170 del Reglamento de Contratación del Estado.

El plazo de garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de la recepción provisional de la obra. Al realizarse la recepción provisional de las obras, el Contratista deberá presentar las pertinentes autorizaciones de los Organismos oficiales correspondientes para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esa recepción provisional de las obras, ni, como es lógico, la definitiva, si no se cumple este requisito.

IV.1.2 Recepción definitiva.

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva de las obras.

Si las obras se encontrasen en las condiciones debidas, se recibirán con carácter definitivo, levantándose el acta correspondiente, quedando, por dicho acto, el Contratista relevado de toda responsabilidad, salvo la que pudiera derivarse por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento doloso del contrato, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 175 del Reglamento General de Contratación del Estado.

IV.1.3 Plazo de garantía.

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el Pliego de Cláusulas Administrativas, el Contratista garantizará, en general, todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será de un año y, durante este período, el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que, por dicha causa, se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Administración con cargo a la fianza.

El Contratista garantizará a la Administración -- contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la recepción y liquidación definitiva de las obras, la Administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el - Contratista.

Tras la recepción definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo referente a los vicios ocultos de la - construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato, por parte del mismo, de los cuales responderá en el término de quince años. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida su responsabilidad.

IV.1.4 Pruebas para la recepción.

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se - hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados - todos aquéllos que la Dirección rechace, dentro de un plazo de treinta días.

El Contratista presentará oportunamente muestras - de cada clase de material a la aprobación de la - Dirección Facultativa, las cuales conservará para efectuar, en su día, comparación o cotejo con las que se empleen en obra.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario serán efectuadas, por cuenta de la Contrata, las pruebas y análisis que permitan apreciar - las condiciones de los materiales a emplear.

IV.2 CARGOS AL CONTRATISTA.

IV.2.1 Planos de las instalaciones.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

IV.2.2 Autorizaciones y licencias.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir los organismos oficiales y autoridades locales, para la puesta en servicio de las instalaciones de que disponga el inmueble.

Son, también, de cuenta del Contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

IV.2.3 Conservación durante el plazo de garantía.

El Contratista, durante el año que media entre la recepción provisional y la definitiva, será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la Administración antes de la recepción definitiva.

IV.2.4 Normas de aplicación.

Para todo aquello no detallado expresamente en los apartados anteriores, y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración, regirá el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1.973, citado en el apartado II.2.1 del presente Pliego. Se cumplimentarán todas las normas vigentes (en el apartado VII.1 del presente Pliego, se relacionan las normas e instrucciones de obligado cumplimiento) y las sucesivas que entren en vigor en el transcurso de las obras.

=====

CAPITULO V: CONDICIONES TECNICAS.

=====

V.1 CONDICIONES GENERALES.

V.1.1 Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

V.1.2 Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la Contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que no haya sido especificado y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

V.1.3 Materiales no consignados en el Proyecto.

Los materiales no consignados en el Proyecto que dieran lugar a precios contradictorios, reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el Contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

V.1.4 Condiciones generales de ejecución.

Todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto, se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1.973, y cumplirán estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al Contratista la baja de la subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas, en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

V.2 CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.

V.2.1 Materiales para hormigones y morteros.

V.2.1.1 Aridos.

V.2.1.1.1 Generalidades.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos, cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que cumplen las especificaciones de los apartados relativos a la arena y grava de este Capítulo.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso", el que resulta detenido por dicho tamiz, y por "árido total", aquél que, de por sí o por mezcla, posee el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

V.2.1.1.2 Limitación de tamaño.

Cumplirán las condiciones señaladas en la Instrucción EH-88.

V.2.1.2 Agua de amasado.

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez: tal que el ph sea mayor de cinco (5).
- Sustancias solubles: menos de quince gramos por litro (15 g./l.), según norma UNE 7131.
- Sulfatos expresados en SO₄: menos de un gramo por litro (1 g./l.), según ensayo de norma UNE-7131.
- Cloruros expresados en ClNa: menos de un gramo por litro (1 g./l.), según norma UNE 7178.

- Grasas o aceites de cualquier clase: menos de quince gramos por litro (15 g./l.).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos, según ensayo de norma UNE 7132.
- Ión Cloro, en concentración inferior a quinientas partes por millón (500 p./1.000.000), si el agua se va a emplear para amasar cemento aluminoso, según ensayo de norma UNE 7178.

La Dirección Facultativa de la obra podrá exigir los ensayos necesarios para las determinaciones precisadas y aceptar el agua de amasado si, por su experiencia anterior en el empleo de la misma, sabe que es aconsejable para la presente obra.

V.2.1.3 Aditivos.

Se definen como aditivos, a emplear en hormigones y morteros, aquellos productos sólidos o líquidos, excepto el cemento, áridos o agua, que, mezclados durante el amasado, modifican o mejoran las características del mortero u hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso al contenido de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento, y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3,5%).
- Si se usan aireantes para hormigones normales, su proporción será tal que la disminución de resistencia a compresión, producida por la inclusión del aireante, sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso, la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento (10%) del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

V.2.1.4 Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante hidráulico - que responda a alguna de las definiciones del - - "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para - la Recepción de Cementos, RC-75".

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el pri-mer caso, el almacén protegerá contra la interpe-rie y la humedad, tanto del suelo como de las pa-redes. Si se almacenara a granel, no podrán mez-clarse, en el mismo sitio, cementos de distintas - calidades y procedencias.

Se podrá exigir al Contratista la realización de - ensayos que demuestren, de modo satisfactorio, que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de ocho días. Los méto-dos de ensayo serán los detallados en el citado - Pliego RC-75". Los ensayos se realizarán en labo-ratorio homologado.

V.2.2 Acero

V.2.2.1 Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID, homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con seña-les indelebles para evitar confusiones en su em-pleo. No presentarán ovalizaciones, grietas, sopla-duras, ni mermas de sección, superiores al cinco - por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadra-do (2.100.000 Kg./cm²). Se entiende por límite elástico, la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento - (0,2%). El mínimo límite elástico aceptado será de cuatro mil doscientos kilogramos por centímetro - cuadrado (4.200 Kg./cm²), y la mínima carga de ro-tura será de cinco mil doscientos cincuenta kilo-gramos por centímetro cuadrado (5.200 Kg./cm²).

Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión - deformación.

V.2.2.2 Acero laminado. Acero A-42b.

Los perfiles vendrán con su correspondiente iden-tificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovali-zaciones, sopladuras, ni mermas de sección supe-riores al cinco por ciento (5%).

V.2.3 Materiales auxiliares de hormigones.

V.2.3.1 Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos, los que aplicados en forma de - - pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será - - claro, preferiblemente blanco, para evitar la - - absorción del calor solar. Esta capa deberá ser - capaz de permanecer intacta durante siete días, al menos, después de una aplicación.

V.2.3.2 Desencofrantes.

Se definen como tales, a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán autorizar.

V.2.4 Encofrados y cimbras.

V.2.4.1 Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos. Tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales, para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro, respecto a la superficie teórica de acabado.

Para medir estas deformaciones, se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de dos metros de longitud, recta si se trata de una superficie plana o, curva, si ésta es reglada. Los encofrados para hormigón visto serán de madera, necesariamente.

V.2.4.2 Encofrados de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada, respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón, de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

V.2.5 Aglomerantes, excluido el cemento.

V.2.5.1 Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico: comprendido entre dos enteros y cinco décimas (2,5) y dos enteros y ocho décimas (2,8).
- Densidad aparente: superior a ocho décimas (0,8).
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco: menor del doce por ciento (12%).
- Fraguado: entre nueve (9) y treinta (30) horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas (4.900) mallas: menor del seis por ciento (6%).
- Resistencia a la tracción de pasta dura a los siete (7) días: superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado (8 Kg./cm²). (Curado de la probeta: un día al aire y el resto en agua).
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete (7) días: superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado (4 Kg./cm²). (Curado de la probeta: un día al aire y el resto en agua).
- Resistencia a la tracción de pasta dura a los veinte y ocho (28) días: superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado (8 Kg./cm²), y también superior a dos kilogramos por centímetro cuadrado (2 Kg./cm²) a la alcanzada al séptimo día.

V.2.5.2 Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico hemihidratado (SO₄Ca/2H₂O) será como mínimo del cincuenta - por ciento (50%) en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos (2) minutos y no terminará después de los (30) minutos.
- El residuo en tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento (20%).

- En tamiz 0,08 UNE 7050, no será mayor del cincuenta por ciento (50%).
- Las probetas prismáticas 4x4x16 cm. de pasta - normal, ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10,67 cm., resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos (120 Kg.), como mínimo.
- La resistencia a compresión, determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será, como mínimo, setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (75 Kg./cm²).

La toma de muestras se efectuará, como mínimo, en un tres por ciento (3%) de los sacos, mezclando el yeso procedente de los diversos sacos, hasta obtener, por cuarteo, una muestra de diez kilogramos - (10 Kg.), como mínimo. Los ensayos se efectuarán - según las normas UNE 7064 y 7065.

V.2.5.3 Yeso blanco.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico hemihidratado (SO₄Ca/2H₂O) sea, como mínimo, del sesenta y seis por ciento (66%).
- El fraguado no comenzará antes de los dos (2) minutos y no terminará después de los treinta (30) minutos.
- El residuo en tamiz 1,6 UNE 7050 no será mayor del uno por ciento (1%). En tamiz 0,2 UNE 7050, no será mayor del diez por ciento (10%). En tamiz 1,08 UNE 7050, no será mayor del veinte por ciento (20%).
- Las probetas prismáticas 4x4x16 cm. de pasta - normal, ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10,67 cm., resistirán una carga central de ciento sesenta kilogramos por centímetro cuadrado (160 Kg./cm²), como mínimo.
- La resistencia a compresión, determinada sobre medias probetas procedentes de ensayos a flexión, será como mínimo, de cien kilogramos por centímetro cuadrado (100 Kg./cm²).

La toma de muestras se efectuará de la forma señalada en el apartado V.2.5.2 anterior.

V.2.6 Materiales de cubierta.

V.2.6.1 Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, - se obtendrán a partir de superficies cónicas o - cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con re- saltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del - - Ministerio de Industria y Energía, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o el Documento de Idoneidad Técnica del Insti- tuto "Eduardo Torroja" de la Construcción y del - Cemento (I.E.T.C.C.), cumpliendo todas sus condi- ciones.

V.2.6.2 Impermeabilizantes.

Podrán ser bituminosos, ajustándose a uno de los - sistemas aceptados por la Norma MV-301/1.988, cu- - yas condiciones cumplirá, o no bituminosos o bitu- minosos modificados, teniendo concedido el Docu- - mento de Idoneidad Técnica del I.E.T.C.C., cum- - pliendo todas sus condiciones.

V.2.7 Plomo y zinc.

Salvo indicación en contrario, la ley mínima del - plomo será del noventa y nueve por ciento (99%). Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado, teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, no - - aceptándose las que tengan picaduras o presenten - hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas y de todo defecto que permita la filtración y escape de líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o, en su defecto, los que indique la Dirección Facul- tativa.

V.2.8 Materiales para fábricas y forjados.

V.2.8.1 Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos serán de primera calidad, según que- da definido en la Norma MV-201/1.972. Las dimen- - siones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la norma UNE 7267. Las resistencias a compresión - de los ladrillos será, como mínimo, las siguientes:

- . ladrillos macizos: 70 kg./cm².
- . ladrillos perforados: 100 Kg./cm².
- . ladrillos huecos: 30 Kg./cm².

V.2.8.2 Viguetas prefabricadas.

Las viguetas deberán tener la autorización de uso del M.O.P.U.. No obstante, el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de ser requerido. Las viguetas cumplirán las condiciones del artículo 2 de la "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado y Pretensado (EF-88)". El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje, en caso de ser éstas necesarias, siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

V.2.8.3 Bovedillas.

Cumplirán las condiciones del artículo 3 de la Instrucción EF-88 citada anteriormente.

V.2.9 Materiales para solados y alicatados.

V.2.9.1 Baldosas y losas de terrazos.

Se compondrán, como mínimo, de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol y colorantes, y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41050.

Las tolerancias dimensionales serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros: cinco décimas de milímetro (0,5 mm.) en más o menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos: tres décimas de milímetro (0,3 mm.), en más o menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio (1,5 mm.) y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende, a estos efectos, por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.

- El espesor de la capa de huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros, y en las destinadas a soportar tráfico o en las - losas, no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos, - medida sobre un arco de 20 cms. de radio será de más/menos medio milímetro (0,5 mm.).
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará - el cuatro por mil de la longitud, en más o menos.
- El coeficiente de absorción de agua, determinado según la norma UNE 7008, será menor o igual al - quince por ciento (15%).
- El ensayo de desgaste se efectuará según la norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en - húmedo y con arena como abrasivo: el desgaste - máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa, tratándose de baldosas para interiores, y de tres milímetros en - baldosas de aceras o destinadas a soportar trá-- fico.

Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, veinte unidades como mínimo y cinco unidades por - cada millar más, desecharando y sustituyendo por - - otras las que tengan defectos visibles, siempre - que el número de desecharadas no exceda del cinco - por ciento.

V.2.9.2 Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán canto - romo y sus dimensiones serán de 40x10 cms. Las exigencias técnicas serán análogas a las de - material de solado.

V.2.9.3 Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, - con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado, que sirve para revestir paramentos. Deberán cumplir las siguientes - - condiciones:

- Ser homogéneas, de textura compacta y resistentes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, exfoliaciones y - materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración.

- . Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- . La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.

Los azulejos estarán perfectamente moldeados. Su forma y sus dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explicitamente, se exija que la tenga mate.

Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán, según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierdo o derecho, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.

La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento (1%) en menos y un cero (0) en más, para los de primera clase.

La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista, respecto al lado de la escuadra, es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

V.2.9.4 Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben estar exentos de los defectos generales, tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50x50 cms. y 3 cms. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el apartado V.2.9.1 de este Pliego, para las piezas de terrazo.

V.2.9.5 Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las del solado, tendrán un canto romo y serán de veinte centímetros de alto.

Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

V.2.10 Carpintería de taller.

V.2.10.1 Puertas de madera.

Las puertas de madera que se empleen en la obra - deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria y Energía, la autorización de uso del MOPU o el documento de idoneidad técnica del IETCC.

V.2.10.2 Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de siete - - centímetros y medio (7,5 cms.).

V.2.11 Carpintería metálica.

V.2.11.1 Ventanas y puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta, y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas, rechazándose los elementos que adolezcan de algún efecto de fabricación.

V.2.12 Pinturas.

V.2.12.1 Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola dispuesta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento, tipo formol, para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- . blanco de zinc, que cumplirá la norma UNE 48041.
- . litopón, que cumplirá la norma UNE 48040.
- . bióxido de titanio, tipo anatasa, según la norma UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, - no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

V.2.12.2 Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido, y los pigmentos constituidos por bióxido de titanio y colores resistentes.

V.2.13 Colores, aceites, barnices, etc..

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- fijeza en su tinta.
- facultad de incorporarse al aceite, color, etc..
- ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán, a su vez, las siguientes condiciones:

- ser inalterables por la acción del aire.
- conservar la fijeza de los colores.
- transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que, al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

V.2.14 Fontanería.

V.2.14.1 Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas UNE. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

V.2.14.2 Tubería de cemento centrifugado.

Todo el saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado, siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros (200 mm.). Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

V.2.14.3 Bajantes.

Los bajantes, tanto de aguas pluviales como fecales, serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a once centímetros - (110 mm.). Todas las uniones entre tubos y piezas especiales de fibrocemento se realizarán mediante uniones Gibault.

V.2.14.4 Tubería de cobre.

Las redes de distribución de agua y gas butano se realizarán en tubería de cobre. Se someterá cada red a la presión de prueba exigida por la reglamentación respectiva, operación que se efectuará - una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes. Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo, serán de marca aceptada y con las características que indique las Empresas - Suministradoras del fluido.

V.2.15 Instalaciones eléctricas.

V.2.15.1 Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

V.2.15.2 Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de - nudo recocido, normalmente con formación e hilo - único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración y a la abrasión, - respecto al policloruro de vinilo normal (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no debe provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado - debe ser de material adecuado, de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación", normalmente alojados en tubería protectora, serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750V y la tensión de ensayo de 2000V.

La sección mínima que se utilizará en los cables, destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 mm².

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2000V, y de igual forma que los cables anteriores.

V.2.15.3 Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad, con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer. Serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

V.3 CONDICIONES PARA LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA.

V.3.1 Movimiento de tierras.

V.3.1.1 Explanación y préstamos.

Comprende el conjunto de operaciones para excavar, llenar y nivelar el terreno, así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

V.3.1.1.1 Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos. La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce, se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o al vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

V.3.1.1.2 Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

V.3.1.2 Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones. También, comprenden las zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

V.3.1.2.1 Ejecución de las obras.

El Contratista de las obras notificará, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se removerá sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno, lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

V.3.1.2.2 Preparación de las cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y con los medios convenientes.

Antes de proceder a la colocación de las armaduras de cimentación y al vertido del hormigón, se dispondrá, en el fondo de la excavación, una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor, debidamente nivelada.

El importe de esta capa se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

V.3.1.2.3 Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

V.3.1.3 Relleno y apisonado de zanjas y pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

V.3.1.3.1 Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación, si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, procediendo incluso a la desecación por ocre, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible, el tráfico, que necesariamente tenga que pasar sobre ellos, se distribuirá de forma que se concierten rodadas en superficie.

V.3.1.3.2 Medición y abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán - por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos - por diferencia entre los datos iniciales tomados - inmediatamente antes de iniciarse los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

V.3.2 Hormigones.

V.3.2.1 Dosificación de hormigones.

Corresponde al Contratista efectuar el estudio -- granulométrico de los áridos, dosificación del -- agua y consistencia del hormigón, de acuerdo con -- los medios y puesta en obra que emplee en cada ca- -- so, y siempre cumpliendo lo prescrito en la Instru- -- trucción EH-88.

V.3.2.2 Fabricación de los hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigo- -- nes se cumplirán las prescripciones generales de -- la Instrucción EH-88.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosifi- -- carse automáticamente en peso. Las instalaciones -- de dosificación, lo mismo que todas las demás para -- la fabricación y puesta en obra del hormigón, ha- -- brán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación será -- del dos por ciento para el agua y el cemento, cin- -- co por ciento para los distintos tamaños de áridos -- y dos por ciento para el árido total. La consis- -- tencia del hormigón admitirá una tolerancia de -- veinte milímetros, medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de reali- -- zar una mezcla regular e íntima de los componentes, -- proporcionando un hormigón de color y consistencia -- uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en -- la que se haga constar la capacidad y la velocidad -- en revoluciones por minuto recomendadas por el -- fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse. -- Antes de introducir el cemento y los áridos en el -- mezclador, éste se habrá cargado de una parte de -- la cantidad de agua requerida por la masa, comple- -- tándose la dosificación de este elemento en un pe- -- ríodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco -- segundos, ni superior a la tercera parte del tiem- -- po de mezclado, contados a partir del momento en -- que el cemento y los áridos se han introducido en -- el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la -- hormigonera, se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar, en ningún caso, -- hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque -- se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y -- agua.

V.3.2.3 Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

V.3.2.4 Transporte del hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no deben formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

V.3.2.5 Puesta en obra del hormigón.

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor. En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

V.3.2.6 Compactación del hormigón.

La compactación de los hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente, y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón.

La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a setenta y cinco centímetros, y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de diez centímetros de la pared del encofrado.

V.3.2.7 Curado del hormigón.

Durante el primer periodo de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas, tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón, se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días, si el conglomerante empleado fuese cemento Portland P-250, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

V.3.2.8 Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudarse los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicándose en toda su superficie una lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que las armaduras esté sometida a fuertes tracciones.

V.3.2.9 Terminación de paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o - irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos metros de longitud aplicada en cualquier dirección será - la siguiente:

- superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- superficies ocultas: veinte y cinco milímetros (25 mm.).

V.3.2.10 Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

V.3.2.11 Medición y abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico - realmente vertido en obra, midiendo entre caras - interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En - el caso de que en el Cuadro de Precios, la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de las soleras, forjados, etc., se medirá de esta forma, por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las - diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro - de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por - metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado del hormigón.

V.3.3 Morteros.

V.3.3.1 Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de - emplearse en cada caso para la ejecución de las - distintas unidades de obra.

V.3.3.2 Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

V.3.3.3 Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc.. En algún caso excepcional, se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay, u obteniéndose un nuevo precio contradictorio.

V.3.4 Encofrados.

V.3.4.1 Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los cinco milímetros.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de seis metros de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera concavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

V.3.4.2 Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

V.3.4.3 Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días, con las mismas salvaguardas apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado de las pruebas de resistencia, el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

V.3.4.4 Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura frente a esfuerzos de viento, etc.. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el Cuadro de Precios esté incluido el encofrado en la unidad de hormigón, se entiende que, tanto el encofrado, como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

V.3.5 Armaduras.

V.3.5.1 Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo - con los artículos 12, 13 y 41 de la "Instrucción - para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EH-88)".

V.3.5.2 Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kilogramos realmente uti--lizados, deducidos de los planos del Proyecto de - Ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en - obra y aplicando los pesos unitarios correspon- - dientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso, se abonará por solapes un peso ma- -yor del cinco por ciento del peso del redondo re- -sultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los trans- -portes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es neces- -aria, el doblado de las mismas, el izado, sustenta- -ción y colocación en obra, incluido el alambre pa- -ra ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares - -sean necesarios.

V.3.6 Albañilería.

V.3.6.1 Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocarán según los aparejos pre- -sentados en el Proyecto. Antes de colocarlos se - humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua diez minutos, al menos. - Salvo especificaciones en contrario, el tendel de- -be tener un espesor de diez milímetros.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente hori- -zontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que de- -be coincidir. Para ello se hará uso de las miras - necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra, se empleará un mortero de 250 Kg. de cemento P-250, por metro cúbico de - pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en - adaraja para tratar al día siguiente la fábrica - con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que pase medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose - las hiladas.

La medición se hará por metro cuadrado, según se - expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las - unidades realmente ejecutadas, descontándose los - huecos.

V.3.6.2 Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabiques huecos, colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. - Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se - hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenan - rán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán aplomados y nivelados. Su medición se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

V.3.6.3 Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento. Las condiciones de medición y ejecución son análogas a las descritas en el apartado V.3.6.2.

V.3.6.4 Tabiques de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento. Las condiciones de medición y ejecución son análogas a las descritas en el apartado V.3.6.2.

V.3.6.5 Guarnecido y maestreado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente, que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello, se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente, sujetándolos con dos - - puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados- guardando una distancia de un metro y medio a dos centímetros, aproximadamente, del paramento a re - vestir.

Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada renglón y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzándose pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrán de hacerlas en cantidades muy pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando esté "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua, para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de dos metros de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina. La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, e incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc. empleados para su construcción. En el precio se incluirán, así mismo, los guardavivos de las esquinas y su colocación.

V.3.6.6 Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán, únicamente, yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de dos a tres milímetros. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso esté "muerto".

Su medición y abono será por metro cuadrado de superficie realmente ejecutado. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este pliego.

V.3.6.7 Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de quinientos cincuenta (550) kilogramos de cemento - por metro cúbico de pasta en paramentos exteriores, y de quinientos (500) kilogramos en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse. En todos los casos, los paramentos se limpiarán bien de polvo, y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca, para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía, se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario, por tanto, humedecer la junta de unión, antes de echar sobre ella las primeras llanas de mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se eche sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada, se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieran, a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

V.3.6.8 Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco sencillo, tomado con mortero de cemento.

V.3.7 Solados y alicatados.

V.3.7.1 Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación, se asentarán sobre una capa de mortero de cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 kg./m³) confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas, repitiéndose esta operación a las cuarenta y ocho horas.

V.3.7.2 Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de dos metros de longitud sobre el solado, en cualquier dirección, no deberán aparecer huecos mayores a cinco milímetros.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones del presente Pliego.

V.3.7.3 Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se empleen en el chapado de cada paramento o superficie seguida o continua, se entonarán perfectamente dentro de su color, para evitar contrastes, salvo que, expresamente, se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas linea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes. Los azulejos sumergidos en agua doce horas antes de su empleo, se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre. Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente. La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

V.3.8 Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparezca en los planos del Proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas, lijadas y bien montadas a plano y esquera, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes, más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independiente.

V.3.9 Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del Proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, la pintura y la colocación de cercos.

V.3.10 Pinturas.

V.3.10.1 Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y - - alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes.

Estos empastes se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno - para las maderas. En los paneles, se utilizará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales - se utilizarán empastes compuestos de sesenta a setenta por ciento (60-70%) de pigmento (albayalde, ocre, óxido de hierro, litopón, etc.) y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), - - treinta a cuarenta por ciento (30-40%) de barniz - copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o - - pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se repasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con - - piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

V.3.10.2 Aplicación de las pinturas.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos - animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los - - gramos de pelo que contienen. También pueden ser - de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (de una a seis atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cms. al metro de diámetro.

V.3.10.3 Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará, en general, por - metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

. pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

- pintura sobre carpintería: se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
- pintura sobre ventanales metálicos: se medirá - una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias - para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plaste--cido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

V.3.11 Fontanería.

V.3.11.1 Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección, y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o - en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería estará colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin dete--rioro para ningún trabajo, ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capi--laridad. Las grapas para colgar la conducción de - forjado serán de latón y estarán espaciadas cua--renta centímetros.

V.3.11.2 Tubería de cemento centrifugado.

El montaje se realizará enterrado, rematando los - puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates, para facilitar el acceso. La pendiente mínima será del uno por ciento (1%) - en aguas pluviales, y superior al uno y medio por ciento (1,5%) en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería - realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán aparte por unidades.

V.3.12 Instalación eléctrica.

V.3.12.1 Ejecución.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria o la Consejería de Industria en los ámbitos de su competencias. Asimismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía (UNELCO).

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las condiciones de paralelismo, horizontalidad y verticalidad necesarias donde esto sea de aplicación.

Los cruces con tuberías de agua se reducirán al mínimo indispensable y se cuidarán de la forma reglamentaria.

En todos los cambios de sección de tubos, y en los sitios donde sea necesaria sacar derivaciones o alimentación a algún aparato o punto de luz, se emplearán cajas de derivación.

Las tuberías empotradas podrán fijarse con yeso o cemento, según el material de aquéllas, y las que vayan sobre muros, por medio de grapas o abrazaderas que las separen al menos 5 mm. de aquéllos.

V.3.12.2 Conductores.

Los conductores se introducirán con cuidado en las tuberías para evitar dañar su aislamiento. No se permitirá que los conductores tengan empalmes. En caso de tener que realizarlos se harán en las cajas de derivación y siempre por medio de clemas o conectores.

El color de la envoltura de los conductores activos se diferenciará de la de los conductores neutro y tierra, exigiéndose el color NEGRO para el conductor neutro y el VERDE CLARO para el conductor de protección. Se recomienda que los colores de la envoltura de los conductores activos sean ROJO, BLANCO, AZUL para la diferenciación de cada una de las fases.

La medición se hará por punto de luz o enchufes para cada unidad de éstos, en los que se incluyen los mecanismos y parte proporcional de tubería. Las líneas generales se medirán en unidad independiente.

V.4

DISPOSICIONES FINALES.

V.4.1

Materiales y unidades no descritas en el Pliego.

Para la definición de las características y formas de ejecución de los materiales y partidas de obra no descritos en el presente Pliego, se remitirán a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este Proyecto.

=====

CAPITULO VI: INSTALACIONES AUXILIARES Y CONTROL DE OBRA.

=====

VI.1 INSTALACIONES AUXILIARES.

VI.1.1 Instalaciones auxiliares.

La ejecución de las obras que figuran en el presente Proyecto, requerirán las siguientes instalaciones auxiliares:

- caseta de comedor y vestuario de personal, según dispone la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- maderamen, redes y lonas en número suficiente, de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.
- maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

VI.1.2 Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por O.M. de 9 de Marzo de 1.971.

VI.2 CONTROL DE LA OBRA.

VI.2.1 Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EH-88)". El nivel de control de la obra será "normal".

=====

CAPITULO VII: NORMATIVA OFICIAL

=====

VII.1 Normativa de obligado cumplimiento.

En la realización de la obra, objeto del presente Proyecto de Edificación, serán de aplicación las siguientes normas o instrucciones de obligado cumplimiento:

1. ACCIONES EN LA EDIFICACION.

- Norma NBE-MV-101/1962, "Acciones de la Edificación".
Decreto 195/1973 del Ministerio de la Vivienda, de 17 de Enero de 1.963.
B.O.E. de 9 de Febrero de 1.963.
- Norma Sismorresistente PDS-1/1974, Parte A.
Decreto 3209/1974 del Ministerio de Planificación del Desarrollo, de 30 de Agosto.
B.O.E. de 21 de Noviembre de 1.974.

2. ACERO.

- Norma NBE-MV-104/1964, "Ejecución de las Estructuras de acero laminado en Edificación".
Decreto 1851/1967 del Ministerio de la Vivienda, de 3 de Junio de 1.967.
B.O.E. de 25 de Agosto de 1.967.
- Norma NBE-MV-105/1967, "Roblones de acero". -
Decreto 685/1969 del Ministerio de la Vivienda, de 30 de Enero de 1.969.
B.O.E. de 22 de Abril de 1.969.
- Norma NBE-MV-106/1968, "Tornillos ordinarios y calibrados; tuercas y arandelas de acero, - para Estructuras de acero laminado".
Mismo Decreto y B.O.E. anterior.
- Norma NBE-MV-107/1968, "Tornillos de alta resistencia, sus tuercas y sus arandelas".
Mismo Decreto y B.O.E. anterior.
- Norma NBE-MV-103/1972, "Cálculo de Estructuras de acero laminado en Edificación".
Decreto 1353/1973 del Ministerio de la Vivienda, de 12 de Abril de 1.973.
B.O.E. de 27 y 28 de Junio de 1.973.

- Norma NBE-MV-102/1975, "Acero laminado para - Estructuras de Edificación".
Real Decreto 2899/1976 del Ministerio de la - Vivienda, de 16 de Septiembre de 1.976.
B.O.E. de 14 de Diciembre de 1.976.
- Norma NBE-MV-108/1976, "Perfiles huecos de - acero para Estructuras de Edificación".
Real Decreto 3253/1976 del Ministerio de la - Vivienda, de 23 de Diciembre de 1.976.
B.O.E. de 1 de Febrero de 1.977.
- Norma NBE-MV-109/1979, "Perfiles conformados de acero para Estructuras de Edificación".
Real Decreto 3180/1979 del Ministerio de - - Obras Públicas y Urbanismo, de 7 de Diciembre.
B.O.E. de 1 de Abril de 1.980.
- Norma NBE-MV-111/1981, "Placas y paneles de - chapa conformada de acero para la Edificación".
Real Decreto 2169/1981 del Ministerio de - - Obras Públicas y Urbanismo, de 22 de Mayo.
B.O.E. de 24 de Septiembre de 1.981.
- Norma NBE-MV-110/1982, "Cálculo de las piezas de chapa conformada de acero en Edificación".
Real Decreto 2084/1982 del Ministerio de - - Obras Públicas y Urbanismo, de 28 de Mayo.
B.O.E. de 27 de Agosto de 1.982.

3. AGUA.

- Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua.
O.M. Industria de 9 de Diciembre de 1.975.
B.O.E. de 13 de Enero de 1.976. Corrección de errores en B.O.E. de 12 de Febrero de 1.976.
- Diámetros y espesores mínimos de tubos de cobre para instalaciones interiores de suministro de agua.
Resolución de la Dirección General de la - - Energía de 14 de Febrero de 1.980.
B.O.E. de 7 de Marzo de 1.980.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales - para tuberías de abastecimiento de agua.
O.M. Obras Públicas de 28 de Julio de 1.974.
B.O.E. 2 y 3 de Octubre de 1.974. Corrección de errores B.O.E. de 30 de Octubre de 1.974.

- Normas provisionales sobre instalaciones depuradoras y de vertido de aguas residuales al mar.
Resolución de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas, de 23 de Abril de 1.969. B.O.E. de 20 de Junio de 1.969. Corrección de errores en B.O.E. de 4 de Agosto de 1.969.
- Instrucción para el vertido al mar, desde tierra, de aguas residuales a través de emisarios submarinos.
O.M. Obras Públicas de 29 de Abril de 1.977. B.O.E. de 25 de Junio de 1.977. Corrección de errores en B.O.E. de 23 de Agosto de 1.977.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
O.M. Obras Públicas y Urbanismo de 15 de Septiembre de 1.986.
B.O.E. de 23 de Septiembre de 1.986. Corrección de errores en B.O.E. de 28 de Febrero de 1.987.

4. APARATOS A PRESIÓN.

- Reglamento de Aparatos a Presión.
Reales Decretos del Ministerio de Industria y Energía 1244/1979, de 4 de Abril de 1.979, y 507/1982, de 15 de Enero de 1.982.
B.O.E. de 29 de Mayo de 1.979 y corrección de errores en B.O.E. de 28 de Junio de 1.979.
B.O.E. de 12 de Marzo de 1.982.

5. APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIAS SANITARIAS.

- Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos, para utilizar en los locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos, para su homologación.
O.M. Industria y Energía de 14 de Marzo de 1.986 y 23 de Diciembre de 1.986.
B.O.E. de 4 de Julio de 1.986 y 21 de Enero de 1.987.
- Normas técnicas de las griferías sanitarias, para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos, y su homologación.
Real Decreto 358/1985 de 23 de Enero de 1.985.
B.O.E. de 22 de Marzo de 1.985.
- Desarrollo de las normas técnicas anteriores.
O.M. Industria de 15 de Abril de 1.985.
B.O.E. de 20 de Abril de 1.985. Corrección de errores en B.O.E. de 27 de Abril de 1.985.

6. AISLAMIENTO ACUSTICO.

- Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88, sobre "Condiciones Acústicas en los Edificios". Reales Decretos del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo 1909/1981, de 24 de Julio de 1.981 y 2115/1982 de 12 de Agosto de 1.982, y O.M. Obras Públicas y Urbanismo de 29 de Septiembre de 1.988.
B.O.E. de 7 de Septiembre de 1.981, 3 de Septiembre de 1.982, corrección muy importante - de errores en B.O.E. de 7 de Octubre de 1.982, aclaración y corrección de diversos aspectos de los anexos de la Norma Básica en B.O.E. de 8 de Octubre de 1.988.

7. AISLAMIENTO TERMICO.

- Norma Básica de la Edificación NBE-CT-79, -- "Condiciones Térmicas de los Edificios". Real Decreto 2429/1979 de la Presidencia del Gobierno, de 6 de Julio de 1.979.
B.O.E. de 22 de Octubre de 1.979.
- Poliestirenos expandidos utilizados como aislantes térmicos.
Real Decreto 2709/1985 del Ministerio de Industria y Energía de 27 de Diciembre de 1.985.
B.O.E. de 15 de Marzo de 1.986.
- Especificaciones técnicas de los productos de fibra de vidrio utilizados como aislantes -- térmicos, para su homologación.
Real Decreto 1637/1986 de Ministerio de Industria y Energía, de 13 de Junio de 1.986.
B.O.E. de 5 de Agosto de 1.986.

8. APARATOS ELEVADORES.

- Reglamento de aparatos elevadores. Texto revisado.
O.M. Industria de 30 de Junio de 1.966.
B.O.E. de 26 de julio de 1.966. Corrección de errores B.O.E. de 20 de Septiembre de 1.966.
- Reglamento de aparatos elevadores. Modificaciones de artículos:
O.M. Industria de 20 de Noviembre de 1.973.
B.O.E. de 20 de Noviembre de 1.973.

O.M. Industria de 25 de Octubre de 1.975.
B.O.E. de 12 de Noviembre de 1.975.

O.M. Industria de 20 de Julio de 1.976.
B.O.E. de 10 de Agosto de 1.976.

O.M. Industria y Energía 7 de Marzo de 1.981.
B.O.E. de 21 de Abril de 1.981.

O.M. Industria de 16 de Noviembre de 1.981.
B.O.E. de 25 de Noviembre de 1.981.

• Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantención de los mismos.

Real Decreto 2291/1985 del Ministerio de Industria y Energía de 8 de Noviembre de 1.985.
B.O.E. de 11 de Diciembre de 1.985.

• Condiciones que han de reunir y las normas para la aprobación de los equipos impulsores de aparatos elevadores de propulsión hidráulica.

O.M. Industria de 30 de julio de 1.974.
B.O.E. de 9 de Agosto de 1.974.

• Reglamento de aparatos elevadores para obras.

O.M. Industria del 23 de Mayo de 1.977.
B.O.E. del 14 de Junio de 1.977. Corrección de errores en B.O.E. 18 de Julio de 1.977.

• Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/ - /528/CEE, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

Real Decreto 474/1988 de 30 de Marzo de 1.988.
B.O.E. de 20 de Mayo de 1.988.

9. BASURAS.

• Desechos y residuos urbanos.

Ley 42/1975 de la Jefatura del Estado, de 19 de Noviembre de 1.975.

B.O.E. de 21 de Noviembre de 1.975.

10. CALEFACCION.

• Reglamento de Instalaciones de Calefacción, - Climatización y Agua Caliente Sanitaria, con el fin de racionalizar su consumo energético. Reales Decretos de la Presidencia de Gobierno, 1618/1980, de 4 de Julio de 1.980, y 2946/1982, de 10 de Octubre de 1.982.

B.O.E. de 6 de Agosto de 1.980 y 12 de Noviembre de 1.982.

- . Instrucciones Técnicas Complementarias, denominadas IT.IC., con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria.
O.M. Presidencia de Gobierno de 16 de Julio - de 1.981.
B.O.E. de 13 de Agosto de 1.981.
- . Modificación de las ITC-01-04-09-17 y 18 del Reglamento de Instalaciones de Calefacción, - Climatización y Agua Caliente Sanitaria.
O.M. Presidencia de Gobierno de 28 de junio - de 1.984.
B.O.E. de 2 de Julio de 1.984.
- . Chimeneas modulares.
Real Decreto 2532/1985 del Ministerio de Industria y Energía de 18 de Diciembre de 1.985.
B.O.E. de 3 de Enero de 1.986. Corrección de errores en B.O.E. de 27 de Febrero de 1.986.
- . Equipos frigoríficos y bombas de calor.
Real Decreto 2643/1985 del Ministerio de Industria y Energía de 18 de Diciembre de 1.985.
B.O.E. de 24 de Enero de 1.986. Corrección de errores en B.O.E. de 14 de Febrero de 1.986.

11. CARPINTERIA.

- . Disposiciones reguladoras del Sello INCE para ventanas y balconeras, con perfiles de acero o aluminio utilizados en la edificación.
Resolución de Dirección General de Arquitectura y Vivienda de 1 de Septiembre de 1.982.
B.O.E. de 23 de Septiembre de 1.982, corrección de errores en B.O.E. de 4 de Diciembre - de 1.9882.
- . Perfiles extruídos de aluminio y sus aleaciones.
Real Decreto 2699/1985 del Ministerio de Industria y Energía de 27 de Diciembre de 1.985.
B.O.E. de 22 de Febrero de 1.986.

12. CASILLEROS POSTALES.

- . Correos. Instalación de casilleros domiciliarios.
Resolución de la Dirección General de Correos y Telégrafos de 7 de Diciembre de 1.971.
B.O. Correos de 23 de Diciembre de 1.971. Corrección de errores en B.O. Correos de 27 de Diciembre de 1.971.

- Correos. Instalación de casilleros domiciliarios.
Circular de la Jefatura de Correos de 27 de Mayo de 1.972.
B.O. Correos de 5 de junio de 1.972.

13. CEMENTO.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos, RC-75.
Decreto 1964/1975 de la Presidencia del Gobierno, de 23 de Mayo de 1.975.
B.O.E. de 27 y 29 de Agosto de 1.975.
- Criterios a seguir para la utilización de cementos, incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-75).
O.M. Obras Públicas de 13 de junio de 1.977.
B.O.E. de 20 de Junio de 1.977.

14. COMBUSTIBLES LIQUIDOS Y SOLIDOS.

- Reglamento para la utilización de productos petrolíferos en calefacción y otros usos no industriales.
O.M. Industria de 21 de junio de 1.968.
B.O.E. de 3 de Julio de 1.968. Corrección de errores en B.O.E. de 23 de Julio de 1.968. - Modificación en B.O.E. de 22 de Octubre de 1.969. Corrección de errores en B.O.E. de 14 de Noviembre de 1.969.
- Instrucción complementaria del Reglamento para la utilización de productos petrolíferos - en calefacción y otros usos no industriales.
Resolución de la Dirección General de Energía y Combustibles de 3 de Octubre de 1.969.
B.O.E. de 17 de Octubre de 1.969.
- Normas básicas de instalaciones de gas en - edificios habitados.
O.M. Presidencia del Gobierno de 29 de Marzo de 1.974.
B.O.E. de 30 de Marzo de 1.974. Corrección de errores B.O.E. de 11 y 27 de Abril de 1.974.
- Reglamento general del servicio público de - gases combustibles.
Decretos de Ministerio de Industria 2913/1973, de 29 de Marzo de 1.974 y 1091/1975, de 24 de Abril de 1.975.
B.O.E. de 21 de Noviembre de 1.973 y 21 de Mayo de 1.975.

- Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones MIG.
O.M. Industria de 18 de Noviembre de 1.974 y 6 de Julio de 1.984.
B.O.E. de 6 de Diciembre de 1.974, 8 de Noviembre de 1.983 y 23 de Julio de 1.984. Corrección de errores en B.O.E de 23 de Julio de 1.984.
- Reglamento de aparatos que utilizan combustibles gaseosos.
Real Decreto 494/1988 del Ministerio de Industria y Energía, de 20 de Mayo de 1.988.
B.O.E. de 25 de Mayo de 1.988.

15. CUBIERTAS.

- Norma NBE-MV-301/1986, "Impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos".
Decreto 2752/1971 del Ministerio de la Vivienda, de 13 de Agosto, modificado parcialmente por el Real Decreto 2085/1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de 12 de Septiembre de 1.986.
B.O.E. de 12-13-15-16-17-18-19 de Noviembre de 1.971 y B.O.E. de 10 de Octubre de 1.986. Corrección de errores en B.O.E. de 13 de Noviembre de 1.986.
- Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.
Real Decreto 2552/1985 del Ministerio de Industria y Energía, de 18 de Noviembre.
B.O.E. de 3 de Enero de 1.986.
- Productos bituminosos para impermeabilización de cubiertas en edificios.
O.M. Industria y Energía 12 de Marzo de 1.986.
B.O.E. de 22 de Marzo de 1.986.

16. ELECTRICIDAD.

- Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.
Decreto 3151/1968 del Ministerio de Industria, de 28 de Noviembre de 1.968.
B.O.E. de 27 de Diciembre de 1.968. Corrección de errores B.O.E. de 8 de Marzo de 1.969.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Decreto 2413/1973 del Ministerio de Industria, de 20 de Septiembre de 1.973 y Real Decreto - 2295/1985 del Ministerio de Industria, de 9 - de Octubre de 1.985.
B.O.E. de 9 de Octubre de 1.973 y 12 de Diciembre de 1.985.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - en relación con la medida de aislamiento en - las instalaciones eléctricas y verificación - de instalaciones eléctricas anterior a puesta en servicio.
Resolución de la Dirección General de la - - Energía de 30 de Abril de 1.974.
B.O.E. de 7 de mayo de 1.974.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Instrucciones complementarias:
 - O.M. Industria de 31 de Octubre de 1.973.
B.O.E. 27-29-30-31 de Diciembre de 1.973.
 - O.M. Industria de 6 de Abril de 1.974.
B.O.E. de 15 de Abril de 1.974.
 - O.M. Industria de 19 de Diciembre de 1.977.
B.O.E. de 26 de Enero de 1.978. Corrección de errores en B.O.E. de 27 de Octubre de 1.978.
 - O.M. Industria de 5 de Junio de 1.982.
B.O.E. de 12 de Junio de 1.982.
 - O.M. Industria de 11 de Julio de 1.983.
B.O.E. de 22 de Julio de 1.983.
 - O.M. Industria de 19 de Diciembre de 1.977.
B.O.E. de 13 de Enero de 1.978. Corrección de errores en B.O.E. de 6 de Noviembre de 1.978.
 - O.M. Industria de 30 de Julio de 1.981.
B.O.E. de 13 de Agosto de 1.981.
 - O.M. Industria de 5 de Abril de 1.984.
B.O.E. de 4 de Junio de 1.984.
 - O.M. Industria de 13 de Enero de 1.988.
B.O.E. de 26 de Enero de 1.988.
- Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía.
Decreto de Ministerio de Industria de 12 de - marzo de 1.954.
B.O.E. de 15 de Abril de 1.954 y 7 de Abril - de 1.979.

17. ESTUDIOS GEOTECNICOS.

- Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.
Decreto 462/1971 del Ministerio de la Vivienda, de 11 de Marzo de 1.971.
B.O.E. de 24 de Marzo de 1.971.
- Pliego de presecciones técnicas para la contratación de trabajos topográficos y estudios geotécnicos del terreno destinado a centros docentes, culturales o administrativos.
Resolución del Ministerio de Educación y Ciencia de 22 de Marzo de 1.979.
B.O.E. de 31 de Julio de 1.979.

18. FORJADOS.

- Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
Real Decreto 1630/1980 de la Presidencia de Gobierno, de 18 de Julio de 1.980.
B.O.E. de 8 de Agosto de 1.980.
- Modelos de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto 1630/1980, de 18 de Julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
O.M. Obras Públicas y Urbanismo de 2 de Diciembre de 1.981.
B.O.E. de 18 de Diciembre de 1.981.
- Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado y Pretensado, EF-88.
Real Decreto 824/1988 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de julio de 1.988.
B.O.E. de 28 de julio de 1.988.

19. HORMIGON.

- Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado, EH-88.
Reales Decretos del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo 2868/1980 de 17 de Octubre, 2252/1982 de 24 de Julio, y 824/1988 de 15 de Julio de 1.988.
B.O.E. 10-12-13-14 de Enero de 1.981, 13 de Septiembre de 1.982, y 28 de Julio de 1.988.

- Instrucción para el Proyecto y Ejecución de - Obras de Hormigón Pretensado, EP-80. Reales Decretos del Ministerio de Obras Pú- blicas y Urbanismo 1408/1977 de 18 de Febrero, 1789/1980 de 14 de Abril, y 2695/1985 de 18 - de Diciembre de 1.985. B.O.E. 22 Junio a 13 de Julio de 1.977, 8 de Septiembre de 1.980 y 12 de Febrero de 1.986. Corrección de errores en B.O.E. de 6 de Marzo de 1.986.
- Armaduras activas de acero para hormigón pre- tensado. Real Decreto 2365/1985 del Ministerio de In- dustria y Energía, de 20 de Noviembre. B.O.E. de 21 de Diciembre de 1.986.
- Alambres trefilados, lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresis- tentes de hormigón armado (viguetas en celo- sías). Real Decreto 2702/1985 del Ministerio de In- dustria y Energía, de 18 de Diciembre. B.O.E. de 28 de Febrero de 1.986.

20. MEDIO AMBIENTE.

- Protección del ambiente atmosférico. Ley 38/1972 de la Jefatura del Estado, de 22 de Diciembre de 1.972. B.O.E. de 26 de Diciembre de 1.972.
- Desarrollo de la Ley de Protección del am- biente atmosférico. Decreto 833/1975 del Ministerio de Planifica- ción del Desarrollo de 6 de Febrero de 1.975. B.O.E. de 22 de Abril de 1.975, corrección de errores en B.O.E. de 9 de Junio de 1.975. - Modificación B.O.E. de 23 de Marzo de 1.979.
- Aplicación del artículo 11 de la Ley 38/1972, de Protección del medio ambiente atmosférico. Reales Decretos de la Presidencia del Gobier- no 2512/1978 de 14 de Octubre, y 2826/1979 de 17 de Diciembre de 1.979. B.O.E. de 28 de Octubre de 1.978 y 20 de Di- ciembre de 1.979.
- Reglamento de actividades molestas, insalu- bres, nocivas y peligrosas. Decreto 2414/1961 de la Presidencia del Go- bierno, de 30 de Noviembre de 1.961. B.O.E. de 7 de Diciembre de 1.961. Corrección de errores en B.O.E. de 7 de Marzo de 1.962.

- Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
O.M. Gobernación de 15 de Marzo de 1.963.
B.O.E. de 2 de Abril de 1.963.

21. INSTALACIONES AUDIOVISUALES.

- Antenas colectivas.
Ley 49/1966 de la Jefatura del Estado, de 23 de Junio de 1.966.
B.O.E. de 25 de Julio de 1.966.
- Normas para la instalación de antenas colectivas.
O.M. Información y Turismo de 23 de Enero de 1.967.
B.O.E. de 2 de Marzo de 1.967 y 10 de Abril de 1.982.

22. CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION.

- Control de la calidad de la construcción.
Decreto 80/1987, de 8 de Mayo de 1.987, de la Consejería de Obras Públicas del Gobierno de Canarias.
B.O.C. de 10 de Junio de 1.987.
- Homologación de Laboratorios para control de calidad de la edificación.
Decreto 2215/1974 del Ministerio de la Vivienda, de 20 de Julio de 1.974.
B.O.E. de 7 de Agosto de 1.974.
- Desarrollo del Decreto 2215/1974, de 20 de Julio, de Homologación de Laboratorios para control de calidad de la edificación.
O.M. Vivienda de 30 de Octubre de 1.974.
B.O.E. de 8 de Noviembre de 1.974.
- Ampliación de clases de Laboratorios homologados contemplados en el Decreto 2215/1974.
Real Decreto 1565/1984 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de 20 de junio de 1.984.
B.O.E. de 10 de Septiembre de 1.984.
- Condiciones para la homologación de Laboratorios de la Clase D: Fuego.
O.M. Obras Públicas y Urbanismo de 4 de Febrero de 1.985.
B.O.E. de 9 de Abril de 1.985.

- Homologación de Laboratorios para realizar - ensayos a que se refiere la NBE-CPI-82.
O.M. Obras Públicas y Urbanismo de 14 de - - Octubre de 1.982.
B.O.E. de 20 de Noviembre de 1.982.

23. LADRILLO.

- Norma NBE-MV-201/1972, "Muros resistentes de Fábricas de Ladrillo".
Decreto 1324/1972 del Ministerio de la Vi- - vienda, de 20 de Abril de 1.972.
B.O.E. de 31 de Marzo de 1.972.
- Pliego General de Condiciones para la recep-- ción de ladrillos cerámicos en las obras de - construcción, RL-88.
O.M. Obras Públicas de 27 de Julio de 1.988.
B.O.E. de 3 de Agosto de 1.988.

24. MADERA.

- Marca de Calidad para Puertas Planas de - - Madera.
Decreto 2714/1971 del Ministerio de Industria, de 14 de Octubre de 1.971.
B.O.E. de 8 de Noviembre de 1.971.
- Instrucción reguladora de la concesión, uti-- lización y administración de la Marca de Ca-- lidad a los fabricantes de puertas de madera.
O.M. Industria de 16 de Febrero de 1.972. -- Modificación por O.M. de 10 de Julio de 1.978.
B.O.E. de 14 de Marzo de 1.972, rectificación en B.O.E. de 11 de Abril de 1.972, modifica-- ción en B.O.E. de 19 de Agosto de 1.978.

25. PANELES SOLARES.

- Homologación de paneles solares.
Real Decreto 891/1980 del Ministerio de In- - dustria y Energía, de 14 de Abril de 1.980.
B.O.E. de 12 de Mayo de 1.980.
- Células y módulos fotovoltaicos.
Real Decreto 2313/1985 del Ministerio de In-- dustria y Energía, de 8 de Noviembre de 1.985.
B.O.E. 13 de Diciembre de 1.985. Corrección - de errores en B.O.E. de 29 de Enero de 1.986.

26. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS.

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
O.M. Vivienda de 4 de Junio de 1.973.
B.O.E. de 13-14-15-16-18-19-20-21-22-23-25 y 26 de Junio de 1.973.

27. PROTECCION CONTRA INCENDIO.

- Norma Básica de la Edificación NBE-CPI-82, -- "Condiciones de Protección contra Incendio en los Edificios".
Reales Decretos del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo 2059/1981 de 10 de Abril de 1.981 y 1587/1982 de 5 de Junio de 1.982.
B.O.E. 18-19 de Septiembre de 1.981, corrección de errores en B.O.E. de 6 de Noviembre de 1.981, B.O.E. de 21 de Julio de 1.982 y corrección de errores en B.O.E. de 23 de Septiembre de 1.982.

28. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
O.M. Trabajo de 9 de Marzo de 1.971.
B.O.E. de 16 y 17 de Marzo de 1.971. Corrección de errores B.O.E. de 6 de Abril de 1.971.
- Ordenanza de Trabajo para la Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Capítulo - XVI).
O.M. Trabajo de 28 de Agosto de 1.970.
B.O.E. 5-7-8 y 9 de Septiembre de 1.970, corrección de errores en B.O.E. de 17 de Octubre de 1.970. B.O.E. de 28 de Noviembre y 5 de Diciembre de 1.970.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción.
O.M. Trabajo de 20 de Mayo de 1.952.
B.O.E. de 15 de junio de 1.951 y 22 de Diciembre de 1.953.
- Obligatoriedad de inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas.
Real Decreto 555/1986 de la Presidencia del Gobierno, de 21 de Febrero de 1.986.
B.O.E. de 21 de Marzo de 1.986.

29. VIDRIOS.

- Especificaciones técnicas de los tipos de -- blindajes transparentes o traslúcidos, para - su homologación.
O.M. 8726 de 13 de Marzo de 1.986.
B.O.E. de 8 de Abril de 1.986.

30. YESO.

- Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de -- Construcción (RY-85).
O.M. Presidencia del Gobierno de 31 de Mayo - de 1.985.
B.O.E. de 10 de Junio de 1.985.
- Homologación de yesos, escayolas para la - - construcción, así como el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los prefabricados y productos afines de yesos y escayolas, y su homologación.
Real Decreto 1312/1986 del Ministerio de Industria y Energía, de 25 de Abril de 1.986.
B.O.E. de 1 de Julio de 1.986.
- Disposiciones reguladoras del Sello INCE para yesos, escayolas, sus prefabricados y productos afines.
Resolución de Dirección General de Arquitectura y Vivienda de 12 de Septiembre de 1.986.
B.O.E. de 8 de Octubre de 1.986.

P R E S U P U E S T O

I N D I C E

- * INTRODUCCION.
 - * MEDICIONES.
 - * PRECIOS ELEMENTALES, AUXILIARES Y DESCOMPUESTOS.
 - * PRESUPUESTO.

INTRODUCCION.

El presente presupuesto tiene por objeto el estudio económico de los aseos de la planta sótano de aparcamiento.

Estos aseos tienen unidad arquitectónica y constructiva, - siendo preciso tan sólo la construcción del forjado-piso de la planta sótano, para poder realizar la totalidad de las unidades de obra de aquél, ya que posee su propia estructura y cerramientos.

Por tanto, se medirán y presupuestarán todas las unidades de obra que son necesarias para la construcción de los aseos, - de acuerdo con lo definido en el plano 12 del presente Proyecto.

El Presupuesto consta de cuatro apartados:

- Estado de mediciones.
- Precios elementales (materiales y jornales).
- Precios auxiliares y descompuestos.
- Presupuesto, propiamente dicho.

MEDICION

Ud. Num.	DESCRIPCION	NP	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
----------	-------------	----	----------------------	-------	------	----------

CAPITULO 01: ESTRUCTURA

1.01 M2. Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50) tomada con mortero 1:5 de cemento y arena, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque y grapas metálicas de unión a la estructura.

	1	4.60	3.14	2.80	40.44
A DEDUCIR	-2	0.85	-	2.05	-3.48
A DEDUCIR	-2	0.60	-	0.55	-0.66
					36.30

1.02 M3. hormigón armado en pilares con H-175, elaborado en obra con 110 Kg/m³ de acero AEH-400N, incluso encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado.

	4	0.20	0.20	2.80	0.45
					0.45

1.03 M3. hormigón armado en vigas planas con H-175, elaborado en obra con 100 Kg/m³ de acero AEH-400 N, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado. S/EH-82.

	2	4.60	0.25	0.25	0.57
					0.57

1.04 M2. Forjado reticular de 25cm de canto formado por nervios de hormigón H-175 armado con acero AEH400 N/F, aligeramiento con casetón recuperable, macizado de capiteles, nervio perimetral, refuerzo de huecos y anclajes de soportes de hormigón armado, incluso p.p. de encofrado y apeos; construido según especificaciones de proyecto y EH-82.

	1	2.30	2.30	3.14	16.61
					16.61

Ud. Num.	DESCRIPCION	NP	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
-------------	-------------	----	----------------------	-------	------	----------

CAPITULO 02: ALBAÑILERIA

2.01 M2. Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 9 cm. de espesor (9x25x50) tomados con mortero 1:5 de cemento y arena, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido y grapas metálicas de unión a la estructura.

2	4.00	-	2.80	22.40
1	4.15	-	2.80	11.62
2	0.90	-	2.80	5.04
2	0.90	-	0.80	1.44
A DEDUCIR	-4	0.80	-	2.05
				<hr/> 33.94

2.02 M1. dintel de hormigón armado de 9x20 cm con hormigón H-175, armado con 2 D 12, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.

2	1.20	-	-	2.40
2	0.60	-	-	1.20
4	1.00	-	-	4.00
				<hr/> 7.60

2.03 Ud. recibido de contracercos hasta 2 m2 de carpintería de madera o metálica, con mortero de cemento 1:5, en exteriores o interiores, incluso cajeado de la fábrica y aplomado.

10	-	-	-	10.00
				<hr/> 10.00

2.04 M2. enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena de milán, incluso p.p. de tela metálica en unión de fábrica y estructura.

1	4.60	3.14	2.80	40.44
---	------	------	------	-------

Ud. Num.	DESCRIPCION	NP	DIMENSIONES	CANTIDAD
			LARGO ANCHO ALTO	
	A DEDUCIR	-2	0.85	- 2.05 -3.48
	A DEDUCIR	-2	0.60	- 0.55 -0.66
				<hr/> <hr/> 36.30
2.05	M2. enfoscado de preparación de soportes, para recibir alicatados, en paramentos verticales, con mortero 1:5 de cemento y arena.			
		1	4.60 3.14	2.80 40.44
	A DEDUCIR	-2	0.85	- 2.05 -3.48
	A DEDUCIR	-2	0.60	- 0.55 -0.66
		4	4.00	- 2.80 44.80
		2	4.15	- 2.80 23.24
		4	0.90	- 2.80 10.08
		2	0.90	- 0.80 1.44
	A DEDUCIR	-4	0.80	- 2.05 -6.56
				<hr/> <hr/> 109.30

Ud. Num.	DESCRIPCION	NP	DIMENSIONES			CANTIDAD
			LARGO	ANCHO	ALTO	

CAPITULO 03: FONTANERIA Y APARATOS SANITARIOS

3.01 Ud. sumidero sifónico de PVC de D 40 mm, en locales húmedos, con tapa y rejilla, incluso p.p. de piezas especiales, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería.

2	-	-	-	2.00
				2.00

3.02 Ud. manguetón PVC 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento. Instalado, incluso ayudas de albañilería.

2	-	-	-	2.00
				2.00

3.03 M1. tubería de desague en PVC de D 40 mm., incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena,. Instalada.

2	1.50	-	-	3.00
2	2.60	-	-	5.20
2	1.10	-	-	2.20
				10.40

3.04 M1. canalización para agua fría en tubería de cobre de 15 mm. de D con p.p. de piezas especiales soldadura y pequeño material, apertura y sellado de rozas.Instalada y probada.

1	4.80	-	-	4.80
2	1.60	-	-	3.20

Ud. Num.	DESCRIPCION	NP	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
			2	0.60	-	1.20
						<hr/> 9.20
3.05	Ud. llave de paso de esfera de 19 mm (3/4"), incluso roscado a tubo y pequeño material. Instalada.		2	-	-	2.00
						<hr/> 2.00
3.06	Ud. lavabo para encastrar Roca Neo Selene ó similar, de color blanco de 51x39, elementos de fijación, válvula de desage con tapón y cadena, flexibles con llave de escuadra, sifón de PVC. Instalado, con grifería monoblock de lavabo Adria Grohe ó similar, y ayudas de albañilería.		2	-	-	2.00
						<hr/> 2.00
3.07	Ud. inodoro de porcelana vitrificada con tanque bajo Roca Victoria similar, color blanco, incluso elementos de fijación, flexible con llave de escuadra, asiento, tapa Domo WC ABS, y mecanismo. Colocado		2	-	-	2.00
						<hr/> 2.00
3.08	Ud. juego de accesorios para baño completo, tipo Roca de empotrar ó similar, color blanco, de porcelana vitrificada empotrada en alicatado, recibido con mortero de cemento, rejuntado y limpieza.		2	-	-	2.00
						<hr/> 2.00

Ud. Num.	DESCRIPCION	NP	DIMENSIONES LARGO ANCHO ALTO	CANTIDAD
-------------	-------------	----	---------------------------------------	----------

3.09 Ud. espejo de lavabo de 60x90,
incluso marco de tablero revestido
melamina color blanco, anclaje y
sujecion, colocado.

2	-	-	2.00
<hr/>			2.00

Ud. Num.	D E S C R I P C I O N	NP	D I M E N S I O N E S			CANTIDAD
			LARGO	ANCHO	ALTO	

CAPITULO 04: ELECTRICIDAD

4.01 Ud. punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja y mecanismo completo Ticino Magic ó similar, incluso p.p. de entubado de PVC D 13mm, cableado con cable cobre 750 V, de 1,5 mm², y pequeño material. Instalado, incluso apertura, sellado de rozas y recibido de cajas. S/NTE IEB43 y 48.

6	-	-	-	6.00
				6.00

4.03 Ud. base de enchufe de 10/16 A compuesta por caja, placa y mecanismo Ticino Magic ó similar, incluso p.p. de tubo de PVC coarrugado D 13 mm, cableado con conductor de cobre aislamiento 750V, de 1,5 mm² y pequeño material. Instalado, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas.

2	-	-	-	2.00
				2.00

4.04 Ud. luminaria circular con tubo fluorescente de 1X40 W, con chasis de chapa de acero de Ø 510 mm y difusor opal de metacrilato. Instalada, incluso lámpara y pequeño material. Tipo Philips NLC-261 ó similar.

6	-	-	-	6.00
				6.00

Ud. Num.	DESCRIPCION	NP	DIMENSIONES LARGO ANCHO ALTO	CANTIDAD
-------------	-------------	----	---------------------------------------	----------

4.05 M1. conducto de ventilación individual, realizado con tubo de fibrocemento D 125, p.p. piezas especiales, sellado de juntas con pasta de yeso blanco, incluso p.p. de aislamiento en los pasos de forjado, p.p. de aspirador estático, rejilla de aluminio.
Según NTE/ISV-13.

1	3.20	-	-	3.20
				<hr/> <hr/> 3.20

4.06 Ud. extractor de humos, instalado, con p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería.

2	-	-	-	2.00
				<hr/> <hr/> 2.00

4.07 Ud. hueco de ventilación, realizado con rejillas de aluminio, de 15x15 cm, apertura de hueco y remate interior del mismo.

2	-	-	-	2.00
				<hr/> <hr/> 2.00

Ud. Num.	DESCRIPCION	NP	DIMENSIONES LARGO ANCHO ALTO	CANTIDAD
-------------	-------------	----	---------------------------------------	----------

CAPITULO 05: CARPINTERIA

5.01 Ud. puerta de paso con cerco de 4,5x11 cm. tapajuntas de 4.5x1.5 cm. y hoja prefabricada de 72,5x203x3,5 cm con trillaje de madera y contrachapada en pino acabado melamina color blanco, incluso herrajes de colgar y seguridad, colocada y lista para barnizar.

6	-	-	-	6.00
				6.00

5.02 Ud. ventana francesa en madera de Riga con cerco de 4.5x8 cm. tapajuntas de 4.5x1.5 cm. y hoja de 60x50x3,5 cm. acristalada, incluso herrajes de colgar y seguridad, colocada y lista para pintar o barnizar.

2	-	-	-	2.00
				2.00

5.03 Ud. armario bajo de lamas fijas o de librillo en madera de Riga con 4 hojas de 30x55x3,5cm., abatibles incluso herrajes de colgar y seguridad, colocada y lista para pintar o barnizar.

2	-	-	-	2.00
				2.00

5.04 ml. encimera de madera de Riga rechapada con lamina de melamina color blanco, incluso tapajuntas perimetral del mismo material, cajeado de lavabo circular y sujecion, colocada.

2	1.30	-	-	2.60
				2.60

Ud. Num.	DESCRIPCION	NP	DIMENSIONES			CANTIDAD
			LARGO	ANCHO	ALTO	

CAPITULO 06: SOLADOS Y ALICATADOS

6.01 M2. pavimento de gres de 1ª calidad, de 21,5x21,5cm, recibido con mortero de cemento cola, incluso atezano de hormigón aligerado de 10 cm de espesor, rejuntado y p.p. de rodapi del mismo material colocado.

1	2.30	2.30	3.14	16.61
				16.61

6.02 M2. alicatado con azulejos cerámicos de 1ª calidad, de 20x20 cm recibidos con mortero de cemento cola sobre superficie previamente enfoscada, incluso rejuntado y limpieza.

A DEDUCIR	1	4.60	3.14	2.30	33.22
A DEDUCIR	-2	0.85	-	2.30	-3.91
A DEDUCIR	-2	0.60	-	2.30	-2.76
	4	4.00	-	2.30	36.80
	2	4.15	-	2.30	19.09
	4	0.90	-	2.30	8.28
	2	0.90	-	2.30	4.14
A DEDUCIR	-4	0.80	-	2.30	-7.36
					87.50

Ud. Num.	D E S C R I P C I O N	NP	D I M E N S I O N E S			CANTIDAD
			LARGO	ANCHO	ALTO	

CAPITULO 07: REVESTIMIENTOS

7.01 M2. falso techo de plancha lisa de escayola 60x60, incluso material de fijación, andamiajes y rejuntado con pasta de escayola.

1	2.30	2.30	3.14	16.61
				16.61

7.02 M1. revestimiento hormigon visto de 100x32cm recibido con mortero 1:5 de cemento, incluso p.p de cortes, rejuntado y limpieza, en albardilla, vierteaguas, umbral y chapado.

chapado	1	4.60	3.14	-	14.44
albardilla	1	4.60	3.14	-	14.44
vierteaguas	2	0.60	-	-	1.20
umbral	2	0.70	-	-	1.40
	2	1.00	-	-	2.00
					33.48

Ud. Num.	D E S C R I P C I O N	NP	D I M E N S I O N E S			CANTIDAD
			LARGO	ANCHO	ALTO	

CAPITULO 08: PINTURAS

8.01 M2. pintura plástica Emuldis ó similar, impermeabilizante a dos manos, acabado liso, para exteriores, incluso p.p. de imprimación, lijado y empaste.

	1	4.60	3.14	2.80	40.44
A DEDUCIR	-2	0.85	-	2.05	-3.48
A DEDUCIR	-2	0.60	-	0.55	-0.66
					36.30

8.02 M2. pintura acrílica para interiores tipo Intacril lisa mate ó similar, color a elegir, a dos manos, incluso preparación del paramento.

	1	2.30	2.30	3.14	16.61
					16.61

8.03 M2. pintura al esmalte acrílico Titanlux ó similar, dada sobre madera a 3 manos, incluso mano de imprimación, lijado y enmasillado.

puertas	6	0.90	-	2.05	11.07
ventanas	4	0.60	-	0.50	1.20
armarios bajos	4	1.30	-	0.70	3.64
					15.91

PRECIOS ELEMENTALES

PRECIOS ELEMENTALES

PAGINA 1

CODIGO	DESCRIPCION	PRECIO	CANTIDAD
E01.0005	Kg Acero corrugado (varios diametros)	53.00	335.16
E01.0085	M1 Fleje metálico perforado.	27.00	35.12
E01.0090	Kg Alambre de atar de 1,2 mm.	95.00	6.38
E01.0190	m2 Malla electros. 4 mm 150x150	170.45	16.61
E01.0590	M2 Tela metálica	96.00	7.26
E02.0005	M3 Agua	200.00	3.30
E02.0010	Tn Cemento Puz 350, ensacado	10,580.00	2.74
E02.0030	Kg Cemento P450	18.10	108.00
E02.0050	Kg Yeso Lillo	14.00	81.00
E02.0070	Kg Cal hidráulica	16.00	37.26
E02.0090	Kg Escayola Yepsa	13.00	39.50
E02.0100	Kg Panda 66 supermortero	33.50	224.83
E06.0032	M3 Arido machaqueo 10-20 mm.	1,060.00	4.47
E06.0102	M3 Arena lavada	1,400.00	7.77
E06.0140	M3 Picón fino (arenilla)	860.00	1.56
E06.0150	M3 Arena de Milán	1,600.00	0.14
E08.0040	Ud Azulejo Porcelanosa 10x20	23.00	4,812.50
E09.0020	Ud Bloque 20x25x50 cm.	103.00	304.92
E09.0070	Ud Bloque 9x25x50 cm.	65.00	285.10
E13.0030	M1 Tapajuntas de 4,5x1,5 cm. en Riga	200.00	66.54
E13.0110	M1 Cerco de 4,5x8 cm. en Riga	609.00	7.20
E13.0130	M1 Cerco de 4,5x11 cm. en Riga	880.00	30.51
E13.0270	Ud Puerta pre. Pino con madera 72,5x203x3,5	470.00	6.00
E13.1010	Ud Ventana bat. Riga y crist/4 60x120x3,5	290.00	2.00
E13.1050	M2 Contraventana librillo Riga esp. 3,5	9,070.00	2.88
E20.0010	Ud Interruptor Ticino Magic	304.00	6.00
E20.0050	Ud Enchufe 16 A Ticino Magic	427.00	2.00
E20.0240	Ud Placa 1 a 3 elem. aluminio Ticino Magic	160.00	8.00
E20.0660	Ud Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	57.00	8.00
E20.0710	M1 Tubo Pvc para empotrar D 13 mm.	22.00	48.00
E20.0810	M1 Cable con aisl. Pvc sencillo 1x1 1/2 mm2	34.20	26.00
E20.1340	M1 Conducto aislado 750 V de 1,5 mm2.	30.10	72.00
E22.0010	Kg Clavos 2 "	130.00	0.45
E23.0030	Ud Valv. esfera met. latón níquel Ø 3/4 "	950.00	2.00
E23.1830	Ud Llave escuadra Schell 3/8 " s/escudo	407.00	6.00
E23.1840	Ud Flexible de acero inox. 30 cm	179.00	6.00
E24.0060	Ud Bovedilla 20x33x77 cm.	141.00	66.44
E27.0591	Ud giferia lavabo ZUCHETTI REF. 7549	2,200.00	2.00
E28.0320	Ud Bisagra latón de 70 mm.	165.00	18.00
E28.0530	Ud Falleba latón	780.00	2.00
E28.0550	Ud Barra para falleba latón 1.20 m.	310.00	2.00
E28.0570	Ud Cerradura manivela Tessa	800.00	6.00
E28.0590	Ud Cierre manivela	385.00	2.00
E28.0610	Ud Pasador aluminio 100 mm.	188.00	4.00
E28.0640	Ud Bisagra de avance	450.00	8.00
E28.0650	Ud Bisagra cromada 60 mm.	145.00	4.00
E33.1430	Ud Lumin. circ Ø 510mm Philips NLC261 1x40W	490.00	6.00
E33.2576	Ud Lámpara fluoresc. circular 40 W	1,260.00	6.00
E34.0090	M3 Madera pino gallego en tablas	23,300.00	0.07
E34.0095	M3 Madera pino insignie en vigas	28,560.00	0.04
E35.0060	H Hormigonera de 300 L.	500.00	4.17

PRECIOS ELEMENTALES

PAGINA 2

CODIGO	DESCRIPCION	PRECIO	CANTIDAD
E35.0130	H Vibrador	90.00	2.17
E36.0010	Ud Puntal metálico utilización	20.00	52.36
E36.0020	Ud Escuadra, utilización	15.00	2.16
E36.0030	Ud Cremallera, utilización	35.00	1.94
E36.0040	Ud Panel metálico 50x50, utilización	10.00	43.20
E36.0100	M1 Apertura y sellado de rozas	105.00	30.20
E42.4240	Ud Baldosa gres Pamesa 21.5x21.5	64.00	382.03
E42.4470	M1 Rodapi gres 8x30	140.00	18.27
E45.0010	L Pintura plástica Emuldis blanco o negro	520.00	21.05
E45.1150	Kg Esmalte acrílico brillante Titanlux	750.00	3.18
E45.2140	Kg Pintura acrílica mate interior Intacril	255.00	6.98
E45.7310	L Aceite de Linaza	380.00	1.11
E48.0110	Ud Aspirador estático D 12,5 cm	1,640.00	0.80
E48.6020	M2 Plancha decorada escayola de 60x60 cm.	444.00	16.61
E48.6050	Kg Pita para falsos techos	350.00	9.30
E49.0020	Ud Sifón PVC sencillo de botella D 40 mm.	300.00	2.00
E49.0180	Ud Caldereta sumidero sifónica vert. D 40mm	330.00	2.00
E49.0210	Ud Válvula salida vert. con cadena D40mm	230.00	2.00
E50.2190	Ud Lavabo encim. Roca Neo Selene 51x39 bla6,580.00		2.00
E50.4250	Ud Inodoro, Roca Victoria blanco, incluso 8,990.00		2.00
E50.4251	U tornillos de fijación	85.00	8.00
E50.6010	Ud Toallero bid Roca empotrar 15x15 blanco 2,050.00		2.00
E50.6030	Ud Toallero lavabo Roca empotrar 58,5 bla6,175.00		2.00
E50.6050	Ud Jabonera Roca empotrar 15x15 blanco	790.00	2.00
E50.6070	Ud Jabonera asa Roca empotrar 30x15 blanco 1,685.00		2.00
E50.6090	Ud Portarrollos Roca empotrar 15x15 blanco	940.00	2.00
E50.6110	Ud Percha Roca empotrar 15x15 color blanco	550.00	2.00
E50.6130	Ud Repisa Roca empotrar 50 color blanco	1,390.00	2.00
E52.2020	M1 Tubo cobre e=0,75 mm, Ø=15	149.00	9.20
E52.4950	M1 Tub. PVC aguas residuales D 40 mm.	300.00	11.44
E52.4990	M1 Tub. PVC aguas residuales D 110 mm.	895.00	2.20
E52.5640	Ud Codos 90 PVC Ø 110 mm	279.00	2.00
E52.6300	M1 Tubo Ligera de fibrocemento D 125 mm.	585.00	3.20
E54.0280	Ud Extractor	3,500.00	2.00
E54.0300	Ud Rejilla ventil. gas metalizada 15x15 cm	150.00	4.64
E56.0040	Ud Viertereaguas hormigón visto 100x32 cm	835.00	33.48
M01.	H Oficial primera	869.00	247.35
M03.	H Peón	814.00	168.46
M08.	H Fontanero	869.00	12.78
M09.	H Ayudante fontanero	840.00	9.56
M10.	H Oficial electricista	869.00	9.40
M11.	H Ayudante electricista	840.00	8.70
M12.	H Pintor	869.00	9.00
M13.	H Ayudante pintor	840.00	9.00

CALCULO DE JORNALES.

Base de cotización a la Seguridad Social:

Oficiales de 1 ^a (con 12 ava parte)	2.180.- ptas.
Oficiales de 2 ^a (con 12 ava parte)	2.090.- ptas.
Oficiales de 3 ^a (con 12 ava parte)	2.010.- ptas.
Peones ordinarios (con 12 ava parte) ...	2.010.- ptas.

Estas bases de cotización se refieren a días naturales de salario de Plus de Convenio, y en ellas están incluidos los importes de las doceavas partes de las Pagas Extras, Beneficios, Verano y Diciembre.

Repercusiones en el jornal útil:

Días del año	366
Días no trabajados	157
Días útiles de trabajo	209

Coeficiente a considerar sobre la base de cotización, por jornada útil de trabajo:

$$366 : 209 = 1,75119617$$

Determinación de las cargas sociales:

Concepto	Días no trabajados	Jornales abonados	Porcentaje de plus	Aumento salario
Domingos	52	52	- - -	24,88
Sábados	53	53	- - -	25,36
Fiestas	13	13	- - -	6,22
Vacaciones	30	30	14,35	14,35
Gratificaciones de Verano y Navidad	--	60	28,70	28,70
Suma y sigue.....				

Concepto	Dias no tarabajados	Jornales abonados	Porcentaje de plus	Aumento salario
<hr/>				
Suma anterior.....				
Ausencias justificadas, fiestas imprevistas	5	5	2,29	2,39
Enefermedad	4	4	- - -	1,92
	157	21	45,34	103,82

Jornadas trabajadas..... 366 - 157 = 209

Jornadas devengadas 209 + 217 = 426

Coeficiente s/. salarios..... 426 : 209 = 2,0382775

2,0382775 x 100
Porcentaje a aplicar..... ----- = 0,4784688971
426

CUADRO DE JORNALES VIGENTE A PARTIR DEL DIA 1 DE ENERO DE 1988.

Salarios según Convenio Colectivo de fecha 2 de Febrero de - 1988, y Seguridad Social según Real Decreto 1.683/1987 del - 31 de Diciembre de 1.987 (B.O.E. de 31 de Diciembre de - - 1.987):

Concepto	Oficial 1 ^a	Oficial 2 ^a	Oficial 3 ^a Peón Esp. Peón Ord.
Salario base convenio..	1.342.-	1.342.-	1.342.-
Promedio antigüedad....	134.-	134.-	134.-
Plus Convenio.....	546.-	447.-	348.-

Suma.....	2.022.-	1.923.-	1.824.-

Obligaciones salariales:			
103,82% s/. salarios y tigüedad.....	1.532.-	1.532.-	1.532.-
45,34% s/. Plus Convenio	248.-	203.-	158.-
Participaciones de Be- neficios (209 días) ...	142.-	141.-	141.-

Total sujeto a cotización.....	3.944.-	3.799.-	3.655.-

Plus transportes.....	806.-	806.-	806.-
Bolsa de vacaciones (209 días)	93.-	93.-	93.-

TOTALES.....	4.843.-	4.698.-	4.554.-

Suma y sigue.....			

Concepto	Oficial 1 ^a	Oficial 2 ^a	Oficial 3 ^a Peón Esp. Peón Ord.
<hr/>			
Suma anterior.....	4.843.-	4.698.-	4.554.-
 Seguridad Social:			
24,00% s/. (base de cotización x 1,75119617 X 10)	916.-	878.-	845.-
7,60% s/. (base accidente s/. total sujeto base CT)	300.-	289.-	278.-
5,20% s/. (base desempleo s/.base cotización)	205.-	197.-	190.-
0,80% s/. base cotización por garantía salarial..	32.-	30.-	29.-
0,60% s/. (formación profesional)	23.-	23.-	22.-
<hr/>			
Total por 8 horas de trabajo.....	6.319.-	6.115.-	5.918.-
<hr/>			
Coste de hora redondeada	790.-	764.-	740.-
<hr/>			
Coste de hora con mano de obra indirecta.....	869.-	840.-	814.-
<hr/>			

PRECIOS AUXILIARES

PRECIOS AUXILIARES
CODIGO A01.0010

PAGINA 1

M3 Mortero 1:3 de cemento y arena, fabricación.				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M03. H Peón		2.400	814.00	1,953.60
E02.0010 Tn Cemento Puz 350, ensacado		0.440	10,580.00	4,655.20
E06.0102 M3 Arena lavada		0.980	1,400.00	1,372.00
E02.0005 M3 Agua		0.260	200.00	52.00
E35.0060 H Hormigonera de 300 L.		0.500	500.00	250.00
				8,282.80
			1.00 % MEDIOS AUX.....	82.83
			TOTAL.....	8,365.63

CODIGO A01.0020

M3 Mortero 1:4 de cemento y arena confeccionado a mano.				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M03. H Peón		2.400	814.00	1,953.60
E02.0010 Tn Cemento Puz 350, ensacado		0.350	10,580.00	3,703.00
E06.0102 M3 Arena lavada		1.040	1,400.00	1,456.00
E02.0005 M3 Agua		0.260	200.00	52.00
E35.0060 H Hormigonera de 300 L.		0.500	500.00	250.00
				7,414.60
			1.00 % MEDIOS AUX.....	74.15
			TOTAL.....	7,488.75

PRECIOS AUXILIARES
CODIGO A01.0030

PAGINA 2

M3 Mortero 1:5 de cemento y arena, fabricación.				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M03. H Peón		2.400	814.00	1,953.60
E02.0010 Tn Cemento Puz 350, ensacado		0.300	10,580.00	3,174.00
E06.0102 M3 Arena lavada		1.100	1,400.00	1,540.00
E02.0005 M3 Agua		0.250	200.00	50.00
E35.0060 H Hormigonera de 300 L.		0.500	500.00	250.00
				6,967.60
			1.00 % MEDIOS AUX.....	69.68
			TOTAL.....	7,037.28

CODIGO A01.0040

M3 Mortero 1:6 de cemento y arena, fabricación.				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M03. H Peón		2.400	814.00	1,953.60
E02.0010 Tn Cemento Puz 350, ensacado		0.250	10,580.00	2,645.00
E06.0102 M3 Arena lavada		1.100	1,400.00	1,540.00
E02.0005 M3 Agua		0.250	200.00	50.00
E35.0060 H Hormigonera de 300 L.		0.500	500.00	250.00
				6,438.60
			1.00 % MEDIOS AUX.....	64.39
			TOTAL.....	6,502.99

PRECIOS AUXILIARES

PAGINA

3

CODIGO A01.0070

M3 Pasta de escayola.				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M03. H Peón		3.500	814.00	2,849.00
E02.0090 Kg Escayola Yepsa		790.000	13.00	10,270.00
E02.0005 M3 Agua		0.700	200.00	140.00
				13,259.00
			1.00 % MEDIOS AUX.....	132.59
			TOTAL.....	13,391.59

CODIGO A01.0080

M3 Pasta de yeso blanco.				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M03. H Peón		3.500	814.00	2,849.00
E02.0050 Kg Yeso Lillo		810.000	14.00	11,340.00
E02.0005 M3 Agua		0.650	200.00	130.00
				14,319.00
			1.00 % MEDIOS AUX.....	143.19
			TOTAL.....	14,462.19

PRECIOS AUXILIARES
CODIGO A01.0100

PAGINA 4

M3 Pasta de cemento blanco.				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M03. H Peón		2.000	814.00	1,628.00
E02.0030 Kg Cemento P450		900.000	18.10	16,290.00
E02.0005 M3 Agua		1.000	200.00	200.00
				18,118.00
		1.00 % MEDIOS AUX.....		181.18
				18,299.18
	TOTAL.....			

CODIGO A01.0110

M3 Mortero bastardo 1:2:10 de cemento, cal y arena Milán, M-20-b, fabricación.				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M03. H Peón		2.400	814.00	1,953.60
E02.0010 Tn Cemento Puz 350, ensacado		0.195	10,580.00	2,063.10
E06.0150 M3 Arena de Milán		0.750	1,600.00	1,200.00
E02.0070 Kg Cal hidráulica		207.000	16.00	3,312.00
E02.0005 M3 Agua		0.167	200.00	33.40
E35.0060 H Hormigonera de 300 L.		0.800	500.00	400.00
				8,962.10
	1.00 % MEDIOS AUX.....			89.62
				9,051.72
	TOTAL.....			

PRECIOS AUXILIARES
CODIGO A02.0030

PAGINA 5

M3 Hormigón en masa H-175, árido machaqueo 20 mm máx.				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M03.	H Peón	0.850	814.00	691.90
E02.0010	Tn Cemento Puz 350, ensacado	0.330	10,580.00	3,491.40
E06.0102	M3 Arena lavada	0.640	1,400.00	896.00
E06.0032	M3 Arido machaqueo 10-20 mm.	1.280	1,060.00	1,356.80
E02.0005	M3 Agua	0.200	200.00	40.00
E35.0060	H Hormigonera de 300 L.	0.500	500.00	250.00
				6,726.10
		1.00 % MEDIOS AUX.....		67.26
		TOTAL.....		6,793.36

CODIGO A02.0050

M3 Hormigón aligerado de cemento y picón, con 115 Kg de cemento.				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M03.	H Peón	0.700	814.00	569.80
E02.0010	Tn Cemento Puz 350, ensacado	0.115	10,580.00	1,216.70
E06.0140	M3 Picón Fino (arenilla)	0.940	860.00	808.40
E06.0102	M3 Arena lavada	0.300	1,400.00	420.00
E02.0005	M3 Agua	0.160	200.00	32.00
				3,046.90
		1.00 % MEDIOS AUX.....		30.47
		TOTAL.....		3,077.37

PRECIOS AUXILIARES
CODIGO A03.0010

PAGINA 6

Kg Acero corrugado AEH 400N, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.021	869.00	18.25
E01.0005	Kg Acero corrugado (varios dia	1.050	53.00	55.65
E01.0090	Kg Alambre de atar de 1,2 mm.	0.020	95.00	1.90
M03.	H Peón	0.010	814.00	8.14
				83.94
	1.00 % MEDIOS AUX.....			0.84
	TOTAL.....			84.78

CODIGO A04.0070

M2 Encofrado y desencofrado vigas planas. (8 puestas)				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.650	869.00	564.85
M03.	H Peón	0.650	814.00	529.10
E36.0010	Ud Puntal metálico utilización	4.000	20.00	80.00
E34.0090	M3 Madera pino gallego en tabl	0.003	23,300.00	69.90
E34.0095	M3 Madera pino insignie en viga	0.002	28,560.00	57.12
E22.0010	Kg Clavos 2 "	0.020	130.00	2.60
				1,303.57
	1.00 % MEDIOS AUX.....			13.04
	TOTAL.....			1,316.61

PRECIOS AUXILIARES
CODIGO A04.0072

PAGINA 7

M2 Encofrado y desencof. en vigas colgadas. (8 puestas).				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.750	869.00	651.75
M03.	H Peón	0.750	814.00	610.50
E36.0010	Ud Puntal metálico utilización	3.000	20.00	60.00
E34.0090	M3 Madera pino gallego en tabl	0.003	23,300.00	69.90
E34.0095	M3 Madera pino insignie en viga	0.002	28,560.00	57.12
E22.0010	Kg Clavos 2 "	0.020	130.00	2.60
				1,451.87
1.00 % MEDIOS AUX.....				14.52
				1,466.39
TOTAL.....				

CODIGO A04.0076

M2 Encofrado y desencof. de madera en losas. (8 puestas).				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.600	869.00	521.40
M03.	H Peón	0.600	814.00	488.40
E36.0010	Ud Puntal metálico utilización	2.000	20.00	40.00
E34.0090	M3 Madera pino gallego en tabl	0.003	23,300.00	69.90
E34.0095	M3 Madera pino insignie en viga	0.002	28,560.00	57.12
E22.0010	Kg Clavos 2 "	0.020	130.00	2.60
				1,179.42
1.00 % MEDIOS AUX.....				11.79
				1,191.21
TOTAL.....				

M2 Encofrado y desencof. en pilares con paneles metálicos.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.350	869.00	304.15
M03.	H Peón	0.350	814.00	284.90
E36.0020	Ud Escuadra, utilización	0.400	15.00	6.00
E36.0030	Ud Cremallera, utilización	0.360	35.00	12.60
E36.0040	Ud Panel metálico 50x50, utili	8.000	10.00	80.00
				687.65
	1.00 % MEDIOS AUX.....			6.88
	TOTAL.....			694.53

PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS
1.01 (D07.0020)

PAGINA 1

M2. fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50) tomada con mortero 1:5 de cemento y arena aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque y grapas metálicas de unión a la estructura.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.540	869.00	469.26
M03.	H Peón	0.270	814.00	219.78
E09.0020	Ud Bloque 20x25x50 cm.	8.400	103.00	865.20
A01.0030	M3 Mortero 1:5 de cemento y	0.020	7,037.28	140.75
E01.0085	M1 Fleje metálico perforado.	0.500	27.00	13.50
				1,708.49
				3.00 % MEDIOS AUX..... 51.25
				TOTAL..... 1,759.74

(UNA MIL SETECIENTAS CINCUENTA Y NUEVE PESETAS CON SETENTA Y CUATRO CENTIMOS)

1.02 (D05.0530)

M3. hormigón armado en pilares con H-175, elaborado en obra con 110 Kg/m³ de acero AEH-400N, incluso encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.700	869.00	608.30
M03.	H Peón	1.400	814.00	1,139.60
A02.0030	M3 Hormigón en masa H-175,	1.000	6,793.36	6,793.36
A03.0010	Kg Acero corrugado AEH 400N,	110.000	84.78	9,325.80
A04.0090	M2 Encofrado y desencof. en	12.000	694.53	8,334.36
E35.0130	H Vibrador	0.500	90.00	45.00
E02.0005	M3 Agua	0.180	200.00	36.00
				26,282.42
				3.00 % MEDIOS AUX..... 788.47
				TOTAL..... 27,070.89

(VEINTISIETE MIL SETENTA PESETAS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
1.03 (D05.0120)

PAGINA 2

M3. hormigón armado en vigas planas con H-175, elaborado en obra con 100 Kg/m³ de acero AEH-400 N, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado. S/EH-82.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.600	869.00	521.40
M03.	H Peón	1.200	814.00	976.80
A02.0030	M3 Hormigón en masa H-175,	1.000	6,793.36	6,793.36
A03.0010	Kg Acero corrugado AEH 400N,	100.000	84.78	8,478.00
A04.0070	M2 Encofrado y desencofrado	4.000	1,316.61	5,266.44
E35.0130	H Vibrador	0.500	90.00	45.00
E02.0005	M3 Agua	0.060	200.00	12.00
				22,093.00
				3.00 % MEDIOS AUX..... 662.79
				TOTAL..... 22,755.79

(VEINTIDOS MIL SETECIENTAS CINCUENTA Y CINCO PESETAS CON SETENTA Y NUEVE CENTIMOS)

1.04 (D05.1090)

M2. forjado reticular de 25cm de canto formado por nervios de hormigón H-175 armado con acero AEH400 N/F, aligeramiento con casetón recuperable, macizado de capiteles, nervio perimetral, refuerzo de huecos y anclajes de soportes de hormigón armado, incluso p.p. de encofrado y apeos; construido según especificaciones de proyecto y EH-82.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.150	869.00	130.35
M03.	H Peón	0.300	814.00	244.20
E24.0060	Ud Bovedilla 20x33x77 cm.	4.000	141.00	564.00
A02.0030	M3 Hormigón en masa H-175,	0.140	6,793.36	951.07
A03.0010	Kg Acero corrugado AEH 400N,	12.000	84.78	1,017.36
A04.0076	M2 Encofrado y desencof. de	1.000	1,191.21	1,191.21
E01.0190	m2 Malla electros. 4 mm 150x15	1.000	170.45	170.45
E35.0130	H Vibrador	0.100	90.00	9.00
E02.0005	M3 Agua	0.050	200.00	10.00
				4,287.64
				3.00 % MEDIOS AUX..... 128.63
				TOTAL..... 4,416.27

(CUATRO MIL CUATROCIENTAS DIECISEIS PESETAS CON VEINTISIETE CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
2.01 (D07.0080)

PAGINA 3

M2. Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 9 cm. de espesor (9x25x50) tomados con mortero 1:5 de cemento y arena, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido y grapas metálicas de unión a la estructura.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.500	869.00	434.50
M03.	H Peón	0.250	814.00	203.50
E09.0070	Ud Bloque 9x25x50 cm.	8.400	65.00	546.00
A01.0030	M3 Mortero 1:5 de cemento y	0.014	7,037.28	98.52
E01.0085	M1 Fleje metálico perforado.	0.500	27.00	13.50
				1,296.02
				3.00 % MEDIOS AUX..... 38.88
				TOTAL..... 1,334.90

(UNA MIL TREScientas TREINTA Y CUATRO PESETAS CON NOVENTA CENTIMOS)

2.02 (D07.0510)

M1. dintel de hormigón armado de 9x20 cm con hormigón H-175, armado con 2 D 12, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.100	869.00	86.90
M03.	H Peón	0.100	814.00	81.40
A02.0030	M3 Hormigón en masa H-175,	0.018	6,793.36	122.28
A03.0010	Kg Acero corrugado AEH 400N,	1.760	84.78	149.21
A04.0072	M2 Encofrado y desencof. en	0.440	1,466.39	645.21
				1,085.00
				3.00 % MEDIOS AUX..... 32.55
				TOTAL..... 1,117.55

(UNA MIL CIENTO DIECISIETE PESETAS CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
2.03 (D07.0550)

PAGINA 4

Ud. recibido de contracercos hasta 2 m² de carpintería de madera o metálica, con mortero de cemento 1:5, en exteriores o interiores, incluso cajeado de la fábrica y aplomado.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.400	869.00	347.60
M03.	H Peón	0.400	814.00	325.60
A01.0030	M3 Mortero 1:5 de cemento y	0.015	7,037.28	105.56
A01.0080	M3 Pasta de yeso blanco.	0.007	14,462.19	101.24
				880.00
			3.00 % MEDIOS AUX.....	26.40
			TOTAL.....	906.40

(NOVECIENTAS SEIS PESETAS CON CUARENTA CENTIMOS)

2.04 (D10.0020)

M2. enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena de milán, incluso p.p. de tela metálica en unión de fábrica y estructura.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.500	869.00	434.50
M03.	H Peón	0.500	814.00	407.00
A01.0030	M3 Mortero 1:5 de cemento y	0.015	7,037.28	105.56
A01.0110	M3 Mortero bastardo 1:2:10 -	0.005	9,051.72	45.26
E01.0590	M2 Tela metálica	0.200	96.00	19.20
				1,011.52
			3.00 % MEDIOS AUX.....	30.35
			TOTAL.....	1,041.87

(UNA MIL CUARENTA Y UNA PESETAS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
2.05 (D10.0050)

PAGINA 5

M2. enfoscado de preparación de soportes, para recibir alicatados en paramentos verticales, con mortero 1:5 de cemento y arena.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.400	869.00	347.60
M03.	H Peón	0.200	814.00	162.80
A01.0030	M3 Mortero 1:5 de cemento y	0.020	7,037.28	140.75
				651.15
			3.00 % MEDIOS AUX.....	19.53
			TOTAL.....	670.68

(SEISCIENTAS SETENTA PESETAS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS)

3.01 (D14.1050)

Ud. sumidero sifónico de PVC de D 40 mm, en locales húmedos, con tapa y rejilla, incluso p.p. de piezas especiales, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M08.	H Fontanero	0.200	869.00	173.80
M09.	H Ayudante fontanero	0.100	840.00	84.00
A01.0040	M3 Mortero 1:6 de cemento y	0.010	6,502.99	65.03
E49.0180	Ud Caldereta sumidero sifónica	1.000	330.00	330.00
				652.83
			3.00 % MEDIOS AUX.....	19.58
			TOTAL.....	672.41

(SEISCIENTAS SETENTA Y DOS PESETAS CON CUARENTA Y UN CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
3.02 (D14.1070)

PAGINA 6

Ud. manquetón PVC 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento. Instalado, incluso ayudas de albañilería.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M08.	H Fontanero	0.600	869.00	521.40
M01.	H Oficial primera	0.400	869.00	347.60
M03.	H Peón	0.400	814.00	325.60
E52.4990	M1 Tub. PVC aguas residuales D	1.100	895.00	984.50
A01.0040	M3 Mortero 1:6 de cemento y	0.030	6,502.99	195.09
E52.5640	Ud Codos 90 PVC Ø 110 mm	1.000	279.00	279.00
				2,653.19
			3.00 % MEDIOS AUX.....	79.60
			TOTAL.....	2,732.79

(DOS MIL SETECIENTAS TREINTA Y DOS PESETAS CON SETENTA Y NUEVE CENTIMOS)

3.03 (D14.1020)

M1. tubería de desage en PVC de D 40 mm., incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena,. Instalada.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M08.	H Fontanero	0.250	869.00	217.25
M09.	H Ayudante Fontanero	0.250	840.00	210.00
M03.	H Peón	0.250	814.00	203.50
E52.4950	M1 Tub. PVC aguas residuales D	1.100	300.00	330.00
A01.0040	M3 Mortero 1:6 de cemento y	0.020	6,502.99	130.06
				1,090.81
			3.00 % MEDIOS AUX.....	32.72
			TOTAL.....	1,123.53

(UNA MIL CIENTO VEINTITRES PESETAS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS)

M1. canalización para agua fría en tubería de cobre de 15 mm. de D con p.p. de piezas especiales soldadura y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalada y probada.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M08.	H Fontanero	0.400	869.00	347.60
M09.	H Ayudante fontanero	0.300	840.00	252.00
E52.2020	M1 Tubo cobre $e=0,75$ mm, $\varnothing=15$	1.000	149.00	149.00
E36.0100	M1 Apertura y sellado de rozas	1.000	105.00	105.00
				853.60
			3.00 % MEDIOS AUX.....	25.61
			TOTAL.....	879.21

(OCHOCIENTAS SETENTA Y NUEVE PESETAS CON VEINTIUN CENTIMOS)

3.05 (D14.0280)

Ud. llave de paso de esfera de 19 mm (3/4"), incluso roscado a tubo y pequeño material. Instalada.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M08.	H Fontanero	0.450	869.00	391.05
E23.0030	Ud Valv. esfera met. latón niq	1.000	950.00	950.00
				1,341.05
			3.00 % MEDIOS AUX.....	40.23
			TOTAL.....	1,381.28

(UNA MIL TRESCIENTAS OCHENTA Y UNA PESETAS CON VEINTIOCHO CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
3.06 (D15.0600).

PAGINA 8

Ud. lavabo para encastrar Roca Neo Selene ó similar, de color blanco de 51x39, elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadena, flexibles con llave de escuadra, sifón de PVC. Instalado con grifería monoblock de lavabo Adria Grohe ó similar, y ayudas de albañilería.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M08.	H Fontanero	1.000	869.00	869.00
M09.	H Ayudante fontanero	1.000	840.00	840.00
E50.2190	Ud Lavabo encim. Roca Neo Sele	1.000	6,580.00	6,580.00
E49.0210	Ud Válvula salida vert. con ca	1.000	230.00	230.00
E23.1830	Ud Llave escuadra Schell 3/8 "	2.000	407.00	814.00
E23.1840	Ud Flexible de acero inox. 30	2.000	179.00	358.00
E49.0020	Ud Sifón PVC sencillo de botel	1.000	300.00	300.00
E27.0591	Ud giferia lavabo ZUCHETTI REF	1.000	2,200.00	2,200.00
M01.	H Oficial primera	1.100	869.00	955.90
M03.	H Peón	1.100	814.00	895.40
				14,042.30
			3.00 % MEDIOS AUX.....	421.27
			TOTAL.....	14,463.57

(CATORCE MIL CUATROCIENTAS SESENTA Y TRES PESETAS CON CINCUENTA Y SIETE CENTIMOS)

3.07 (D15.0715)

Ud. inodoro de porcelana vitrificada con tanque bajo Roca Victoria similar, color blanco, incluso elementos de fijación, flexible con llave de escuadra, asiento, tapa Domo WC ABS, mecanismo. Colocado

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M08.	H Fontanero	1.000	869.00	869.00
M09.	H Ayudante fontanero	1.000	840.00	840.00
E50.4250	Ud Inodoro, Roca Victoria blan	1.000	8,990.00	8,990.00
E23.1840	Ud Flexible de acero inox. 30	1.000	179.00	179.00
E23.1830	Ud Llave escuadra Schell 3/8 "	1.000	407.00	407.00
E50.4251	U tornillos de fijación	4.000	85.00	340.00
				11,625.00
			3.00 % MEDIOS AUX.....	348.75
			TOTAL.....	11,973.75

(ONCE MIL NOVECIENTAS SETENTA Y TRES PESETAS CON SETENTA Y CINCO CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
3.08 (D15.0810)

PAGINA 9

Ud. juego de accesorios para baño completo, tipo Roca de empotrar o similar, color blanco, de porcelana vitrificada empotrada en alicatado, recibido con mortero de cemento, rejuntado y limpieza.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	3.200	869.00	2,780.80
M03.	H Peón	0.600	814.00	488.40
A01.0010	M3 Mortero 1:3 de cemento y	0.017	8,365.63	142.22
E50.6030	Ud Toallero lavabo Roca empotrar	1.000	1,175.00	1,175.00
E50.6050	Ud Jabonera Roca empotrar 15x1	1.000	790.00	790.00
E50.6010	Ud Toallero bid Roca empotrar	1.000	2,050.00	2,050.00
E50.6070	Ud Jabonera asa Roca empotrar	1.000	1,685.00	1,685.00
E50.6090	Ud Portarrollos Roca empotrar	1.000	940.00	940.00
E50.6110	Ud Percha Roca empotrar 15x15	1.000	550.00	550.00
E50.6130	Ud Repisa Roca empotrar 50 col	1.000	1,390.00	1,390.00
				11,991.42
			3.00 % MEDIOS AUX.....	359.74
			TOTAL.....	12,351.16

(DOCE MIL TRESCIENTAS CINCUENTA Y UNA PESETAS CON DIECISEIS CENTIMOS)

3.09 (D99.0020)

Ud. espejo de lavabo de 60x90, incluso marco de tablero revestido melamina color blanco, anclaje y sujecion, colocado.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
				0.00
			0.00 % MEDIOS AUX.....	0.00
			TOTAL.....	4,729.00

(CUATRO MIL SETECIENTAS VEINTINUEVE PESETAS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
4.01 (D18.0250)

PAGINA 10

Ud. punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja y mecanismo completo Ticino Magic ó similar, incluso p.p. de entubado de PVC D 13mm, cableado con cable cobre 750 V, de 1,5 mm², y pequeño material. Instalado, incluso apertura, sellado de rozas y recibido de cajas. S/NTE IEB43 y 48.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M10.	H Oficial electricista	0.450	869.00	391.05
M11.	H Ayudante electricista	0.450	840.00	378.00
E20.0240	Ud Placa 1 a 3 elem. aluminio	1.000	160.00	160.00
E20.0660	Ud Caja empotrar rectangular 1	1.000	57.00	57.00
E20.0710	M1 Tubo Pvc para empotrar D 13	6.000	22.00	132.00
E20.1340	M1 Conductor aislado 750 V de 12.000		30.10	361.20
E36.0100	M1 Apertura y sellado de rozas	3.000	105.00	315.00
E20.0010	Ud Interruptor Ticino Magic	1.000	304.00	304.00
				2,098.25
				3.00 % MEDIOS AUX..... 62.95
				<hr/> TOTAL..... 2,161.20

(DOS MIL CIENTO SESENTA Y UNA PESETAS CON VEINTE CENTIMOS)

4.03 (D18.0290)

Ud. base de enchufe de 10/16 A compuesta por caja, placa y mecanismo Ticino Magic ó similar, incluso p.p. de tubo de PVC coarrugado D 13 mm, cableado con conductor de cobre aislamiento 750V, de 1,5 mm² y pequeño material. Instalado, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M10.	H Oficial electricista	0.350	869.00	304.15
M11.	H Ayudante electricista	0.000	840.00	0.00
E20.0240	Ud Placa 1 a 3 elem. aluminio	1.000	160.00	160.00
E20.0660	Ud Caja empotrar rectangular 1	1.000	57.00	57.00
E20.0710	M1 Tubo Pvc para empotrar D 13	6.000	22.00	132.00
E20.0810	M1 Cable con aisl. Pvc sencillo 13.000		34.20	444.60
E36.0100	M1 Apertura y sellado de rozas	1.500	105.00	157.50
E20.0050	Ud Enchufe 16 A Ticino Magic	1.000	427.00	427.00
				1,682.25
				3.00 % MEDIOS AUX..... 50.47
				<hr/> TOTAL..... 1,732.72

(UNA MIL SETECIENTAS TREINTA Y DOS PESETAS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
4.04 (D18.0580)

PAGINA 11

Ud. luminaria circular con tubo fluorescente de 1X40 W, con chasis de chapa de acero de Ø 510 mm y difusor opal de metacrilato. Instalada, incluso lámpara y pequeño material. Tipo Philips NLC-261 ó similar.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M10.	H Oficial electricista	1.000	869.00	869.00
M11.	H Ayudante electricista	1.000	840.00	840.00
E33.1430	Ud Lumin. circ Ø 510mm Philips	1.000	6,490.00	6,490.00
E33.2576	Ud Lámpara fluoresc. circular	1.000	1,260.00	1,260.00
				9,459.00
			3.00 % MEDIOS AUX.....	283.77
			TOTAL.....	9,742.77

(NUEVE MIL SETECIENTAS CUARENTA Y DOS PESETAS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS)

4.05 (D19.0030)

M1. conducto de ventilación individual, realizado con tubo de fibrocemento D 125, p.p. piezas especiales, sellado de juntas con pasta de yeso blanco, incluso p.p. de aislamiento en los pasos de forjado, p.p. de aspirador estático, rejilla de aluminio. Según NTE/ISV-13.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.350	869.00	304.15
M03.	H Peón	0.250	814.00	203.50
E52.6300	M1 Tubo Ligera de fibrocemento	1.000	585.00	585.00
E48.0110	Ud Aspirador estático D 12,5 c	0.250	1,640.00	410.00
A01.0080	M3 Pasta de yeso blanco.	0.010	14,462.19	144.62
E54.0300	Ud Rejilla ventil. gas metaliz	0.200	150.00	30.00
				1,677.27
			3.00 % MEDIOS AUX.....	50.32
			TOTAL.....	1,727.59

(UNA MIL SETECIENTAS VEINTISIETE PESETAS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
4.06 (D19.0040)

PAGINA 12

Ud. extractor de humos, instalado, con p.p. de pequeño material y ayudas de albañileria.				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01. H Oficial primera		0.500	869.00	434.50
E54.0280 Ud Extractor		1.000	3,500.00	3,500.00
				3,934.50
			3.00 % MEDIOS AUX.....	118.03
		TOTAL.....		4,052.53

(CUATRO MIL CINCUENTA Y DOS PESETAS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS)

4.07 (D17.0100)

Ud. hueco de ventilación, realizado con rejillas de aluminio, de 15x15 cm, apertura de hueco y remate interior del mismo.				
COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E54.0300 Ud Rejilla ventil. gas metaliz	2.000	150.00	300.00	
A01.0020 M3 Mortero 1:4 de cemento y	0.002	7,488.75	14.98	
M01. H Oficial primera	0.300	869.00	260.70	
M03. H Peón	0.300	814.00	244.20	
				819.88
		3.00 % MEDIOS AUX.....		24.60
		TOTAL.....		844.48

(OCHOCIENTAS CUARENTA Y CUATRO PESETAS CON CUARENTA Y OCHO CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
5.01 (D22.0030)

PAGINA 13

Ud. puerta de paso con cerco de 4,5x11 cm. tapajuntas de 4,5x1,5 cm. y hoja prefabricada de 72,5x 203x3,5 cm con trillaje de madera y contrachapada en pino acabado melamina color blanco, incluso herrajes de colgar y seguridad, colocada y lista para barnizar.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E13.0270	Ud Puerta pre. Pino con madera	1.000	2,470.00	2,470.00
E28.0320	Ud Bisagra latón de 70 mm.	3.000	165.00	495.00
E28.0570	Ud Cerradura manivela Tessa	1.000	800.00	800.00
E13.0130	M1 Cerco de 4,5x11 cm. en Riga	5.085	880.00	4,474.80
E13.0030	M1 Tapajuntas de 4,5x1,5 cm. e	9.810	200.00	1,962.00
MO1.	H Oficial primera	1.000	869.00	869.00
				11,070.80
			3.00 % MEDIOS AUX.....	332.12
			TOTAL.....	11,402.92

(ONCE MIL CUATROCIENTAS DOS PESETAS CON NOVENTA Y DOS CENTIMOS)

5.02 (D22.0570)

Ud. ventana francesa en madera d e Riga con cerco de 4,5x8 cm. tapajuntas de 4,5x1,5 cm. y hoja de 60x50x3,5 cm. acristalada, i ncluso herrajes de colgar y segu ridad, colocada y lista para pin tar o barnizar.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E13.1010	Ud Ventana bat. Riga y crist/4	1.000	4,290.00	4,290.00
E13.0110	M1 Cerco de 4,5x8 cm. en Riga	3.600	609.00	2,192.40
E13.0030	M1 Tapajuntas de 4,5x1,5 cm. e	3.840	200.00	768.00
E28.0650	Ud Bisagra cromada 60 mm.	2.000	145.00	290.00
E28.0590	Ud Cierre manivela	1.000	385.00	385.00
MO1.	H Oficial primera	0.500	869.00	434.50
				8,359.90
			3.00 % MEDIOS AUX.....	250.80
			TOTAL.....	8,610.70

(OCHO MIL SEISCIENTAS DIEZ PESETAS CON SETENTA CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS

5.03 (D22.0660)

PAGINA 14

Ud. armario bajo de lamas fijas o de librillo en madera de Riga con 4 hojas de 30x55x3,5cm., abatibles incluso herrajes de colgar y seguridad, colocada y lista para pintar o barnizar.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E13.1050	M2 Contraventana librillo Riga	1.440	9,070.00	13,060.80
E28.0640	Ud Bisagra de avance	4.000	450.00	1,800.00
E28.0610	Ud Pasador aluminio 100 mm.	2.000	188.00	376.00
M01.	H Oficial primera	2.400	869.00	2,085.60
E28.0530	Ud Falleba latón	1.000	780.00	780.00
E28.0550	Ud Barra para falleba latón 1.	1.000	310.00	310.00
				18,412.40
			3.00 % MEDIOS AUX.....	552.37
			TOTAL.....	18,964.77

(DIECIOCHO MIL NOVECIENTAS SESENTA Y CUATRO PESETAS CON SETENTA Y Siete CENTIMOS)

5.04 (D99.0010)

ml. encimera de madera de Riga rechapada con lamina de melamina color blanco, incluso tapajuntas perimetral del mismo material, cajeado de lavabo circular y sujecion, colocada.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
				0.00
			0.00 % MEDIOS AUX.....	0.00
			TOTAL.....	8,690.00

(OCHO MIL SEISCIENTAS NOVENTA PESETAS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
6.01 (D11.0240)

PAGINA 15

M2. pavimento de gres de 1ª calidad, de 21,5x21,5cm, recibido con mortero de cemento cola, incluso atezano de hormigón aligerado de 10 cm de espesor, rejuntado y p.p. de rodapi del mismo material colocado.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.700	869.00	608.30
M03.	H Peón	0.500	814.00	407.00
E42.4240	Ud Baldosa gres Pamesa 21.5x21	23.000	64.00	1,472.00
E02.0100	Kg Panda 66 supermortero	3.000	33.50	100.50
A01.0100	M3 Pasta de cemento blanco.	0.002	18,299.18	36.60
A02.0050	M3 Hormigón aligerado de ce-	0.100	3,077.37	307.74
E42.4470	M1 Rodapi gres 8x30	1.100	140.00	154.00
				3,086.14
			3.00 % MEDIOS AUX.....	92.58
			TOTAL.....	3,178.72

(TRES MIL CIENTO SETENTA Y OCHO PESETAS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS)

6.02 (D13.0040)

M2. alicatado con azulejos cerámicos de 1ª calidad , de 20x20 cm recibidos con mortero de cemento cola sobre superficie previamente enfoscada , incluso rejuntado y limpieza.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.700	869.00	608.30
M03.	H Peón	0.350	814.00	284.90
E08.0040	Ud Azulejo Forcelanosa 10x20	55.000	23.00	1,265.00
E02.0100	Kg Panda 66 supermortero	2.000	33.50	67.00
A01.0100	M3 Pasta de cemento blanco.	0.001	18,299.18	18.30
				2,243.50
			3.00 % MEDIOS AUX.....	67.31
			TOTAL.....	2,310.81

(DOS MIL TRESCIENTAS DIEZ PESETAS CON OCHENTA Y UN CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS

7.01 (D10.0220)

PAGINA 16

M2. falso techo de plancha lisa de escayola 60x60, incluso material de fijación, andamiajes y rejuntado con pasta de escayola.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.700	869.00	608.30
M03.	H Peón	0.700	814.00	569.80
E48.6020	M2 Plancha decorada escayola d	1.000	444.00	444.00
E48.6050	Kg Pita para falsos techos	0.500	350.00	175.00
A01.0070	M3 Pasta de escayola.	0.003	13,391.59	40.17
				1,837.27
			3.00 % MEDIOS AUX.....	55.12
			TOTAL.....	1,892.39

(UNA MIL OCHOCIENTAS NOVENTA Y DOS PESETAS CON TREINTA Y NUEVE CENTIMOS)

7.02 (D13.0340)

M1. revestimiento hormigón visto de 100x32cm recibido con mortero 1:5 de cemento, incluso p.p de cortes, rejuntado y limpieza, en albardilla, vierteaguas, umbral y chapado.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M01.	H Oficial primera	0.300	869.00	260.70
M03.	H Peón	0.150	814.00	122.10
E56.0040	Ud Vierteaguas hormigón visto	1.000	835.00	835.00
A01.0030	M3 Mortero 1:5 de cemento y	0.005	7,037.28	35.19
				1,252.99
			3.00 % MEDIOS AUX.....	37.59
			TOTAL.....	1,290.58

(UNA MIL DOSCIENTAS NOVENTA PESETAS CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
8.01 (D27.0020)

PAGINA 17

M2. pintura plástica Emuldis ó similar, impermeabilizante a dos manos, acabado liso, para exteriores, incluso p.p. de imprimación, lijado y empaste.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M12. H Pintor		0.110	869.00	95.59
M13. H Ayudante pintor		0.110	840.00	92.40
E45.0010 L Pintura plástica Emuldis bl	0.580	520.00	301.60	
				489.59
			3.00 % MEDIOS AUX.....	14.69
		TOTAL.....		504.28

(QUINIENTAS CUATRO PESETAS CON VEINTIOCHO CENTIMOS)

8.02 (D27.0135)

M2. pintura acrílica para interiores tipo Intacril lisa mate ó similar, color a elegir, a dos manos, incluso preparación del paramento.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M12. H Pintor		0.110	869.00	95.59
M13. H Ayudante pintor		0.110	840.00	92.40
E45.2140 Kg Pintura acrílica mate inter	0.420	255.00	107.10	
				295.09
			3.00 % MEDIOS AUX.....	8.85
		TOTAL.....		303.94

(TRESCIENTAS TRES PESETAS CON NOVENTA Y CUATRO CENTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS
8.03 (D27.0150)

PAGINA 18

M2. pintura al esmalte acrílico Titanlux o similar, dada sobre madera a 3 manos, incluso mano de imprimación, lijado y enmasillado.

COD.	JORNALES Y MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M12.	H Pintor	0.200	869.00	173.80
M13.	H Ayudante pintor	0.200	840.00	168.00
E45.7310	L Aceite de Linaza	0.070	380.00	26.60
E45.1150	Kg Esmalte acrílico brillante	0.200	750.00	150.00
				518.40
			3.00 % MEDIOS AUX.....	15.55
			TOTAL.....	533.95

(QUINIENTAS TREINTA Y TRES PESETAS CON NOVENTA Y CINCO CENTIMOS)

PRESUPUESTO

UD. NUM.	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
----------	----------	-------------	-----------------	---------

CAPITULO 01: ESTRUCTURA

1.01	36.30	M2. Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50) tomada con mortero 1:5 de cemento y arena, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque y grapas metálicas de unión a la estructura.	1,759.74	63,878.56
1.02	0.45	M3. hormigón armado en pilares con H-175, elaborado en obra con 110 Kg/m ³ de acero AEH-400N, incluso encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado.	27,070.89	12,181.90
1.03	0.57	M3. hormigón armado en vigas planas con H-175, elaborado en obra con 100 Kg/m ³ de acero AEH-400 N, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado. S/EH-82.	22,755.79	12,970.80
1.04	16.61	M2. forjado reticular de 25cm de canto formado por nervios de hormigón H-175 armado con acero AEH400 N/F, aligeramiento con casetón recuperable, macizado de capiteles, nervio perimetral, refuerzo de huecos y anclajes de soportes de hormigón armado, incluso p.p. de encofrado y apeos; construido según especificaciones de proyecto y EH-82.	4,416.27	73,354.24
TOTAL DEL CAPITULO				162,385.50

Ud. Num.	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
----------	----------	-------------	-----------------	---------

CAPITULO 02: ALBAÑILERIA

2.01	33.94	M2. fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 9 cm. de espesor (9x25x50) tomados con mortero 1:5 de cemento y arena, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido y grapas metálicas de unión a la estructura.	1,334.90	45,306.51
2.02	7.60	M1. dintel de hormigón armado de 9x20 cm con hormigón H-175, armado con 2 D 12, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	1,117.55	8,493.38
2.03	10.00	Ud. recibido de contracercos hasta 2 m2 de carpintería de madera o metálica, con mortero de cemento 1:5, en exteriores o interiores, incluso cajeado de la fábrica y aplomado.	906.40	9,064.00
2.04	36.30	M2. enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena de milán, incluso p.p. de tela metálica en unión de fábrica y estructura.	1,041.87	37,819.88
2.05	109.30	M2. enfoscado de preparación de soportes, para recibir alicatados, en paramentos verticales, con mortero 1:5 de cemento y arena.	670.68	73,305.32
TOTAL DEL CAPITULO				173,989.09

Ud. Num.	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
----------	----------	-------------	-----------------	---------

CAPITULO 03: FONTANERIA Y APARATOS SANITARIOS

3.01	2.00	Ud. sumidero sifónico de PVC de D 40 mm, en locales húmedos, con tapa y rejilla, incluso p.p. de piezas especiales, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería.	672.41	1,344.82
3.02	2.00	Ud. manguetón PVC 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento. Instalado, incluso ayudas de albañilería.	2,732.79	5,465.58
3.03	10.40	Ml. tubería de desague en PVC de D 40 mm., incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena,. Instalada.	1,123.53	11,684.71
3.04	9.20	Ml. canalización para agua fría en tubería de cobre de 15 mm. de D con p.p. de piezas especiales soldadura y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalada y probada.	879.21	8,088.73
3.05	2.00	Ud. llave de paso de esfera de 19 mm (3/4"), incluso roscado a tubo y pequeño material. Instalada.	1,381.28	2,762.56
3.06	2.00	Ud. lavabo para encastrar Roca Neo Selene ó similar, de color blanco de 51x39, elementos de fijación, válvula de desague con tapón y cadena, flexibles con llave de escuadra, sifón de PVC. Instalado, con grifería monoblock de lavabo Adria Grohe ó similar, y ayudas de albañilería.	14,463.57	28,927.14

Ud. Num.	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
3.07	2.00	Ud. inodoro de porcelana vitrificada con tanque bajo Roca Victoria similar, color blanco, incluso elementos de fijación, flexible con llave de escuadra, asiento, tapa Domo WC ABS, y mecanismo. Colocado	11,973.75	23,947.50
3.08	2.00	Ud. juego de accesorios para baño completo, tipo Roca de empotrar o similar, color blanco, de porcelana vitrificada empotrada en alicatado, recibido con mortero de cemento, rejuntado y limpieza.	12,351.16	24,702.32
3.09	2.00	Ud. espejo de lavabo de 60x90, incluso marco de tablero revestido melamina color blanco, anclaje y sujecion, colocado.	4,729.00	9,458.00
TOTAL DEL CAPITULO				116,381.36

Ud. Num.	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
-------------	----------	-------------	--------------------	---------

CAPITULO 04: ELECTRICIDAD

4.01	6.00	punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja y mecanismo completo Ticino Magic ó similar, incluso p.p. de entubado de PVC D 13mm, cableado con cable cobre 750 V, de 1,5 mm ² , y pequeño material. Instalado, incluso apertura, sellado de rozas y recibido de cajas. S/NTE IEB43 y 48.	2,161.20	12,967.20
4.03	2.00	Ud. base de enchufe de 10/16 A compuesta por caja, placa y mecanismo Ticino Magic ó similar, incluso p.p. de tubo de PVC coarrugado D 13 mm, cableado con conductor de cobre aislamiento 750V, de 1,5 mm ² y pequeño material. Instalado, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas.	1,732.72	3,465.44
4.04	6.00	Ud. luminaria circular con tubo fluorescente de 1X40 W, con chasis de chapa de acero de Ø 510 mm y difusor opal de metacrilato. Instalada, incluso lámpara y pequeño material. Tipo Philips NLC-261 ó similar.	9,742.77	58,456.62
4.05	3.20	M1. conducto de ventilación individual, realizado con tubo de fibrocemento D 125, p.p. piezas especiales, sellado de juntas con pasta de yeso blanco, incluso p.p. de aislamiento en los pasos de forjado, p.p. de aspirador estático, rejilla de aluminio. Según NTE/ISV-13.	1,727.59	5,528.29

Ud. Num.	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
4.06	2.00	Ud. extractor de humos, instalado, con p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería.	4,052.53	8,105.06
4.07	2.00	Ud. hueco de ventilación, realizado con rejillas de aluminio, de 15x15 cm, apertura de hueco y remate interior del mismo.	844.48	1,688.96
TOTAL DEL CAPITULO				<u>90,211.57</u>

Ud. Num.	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
-------------	----------	-------------	--------------------	---------

CAPITULO 05: CARPINTERIA

5.01	6.00	Ud. puerta de paso con cerco de 4,5x11 cm. tapajuntas de 4.5x1.5 cm. y hoja prefabricada de 72,5x203x3.5 cm con trillaje de madera y contrachapada en pino acabado melamina color blanco, incluso herrajes de colgar y seguridad, colocada y lista para barnizar.	11,402.92	68,417.52
5.02	2.00	Ud. ventana francesa en madera de Riga con cerco de 4.5x8 cm. tapajuntas de 4.5x1.5 cm. y hoja de 60x50x3.5 cm. acristalada, incluso herrajes de colgar y seguridad, colocada y lista para pintar o barnizar.	8,610.70	17,221.40
5.03	2.00	Ud. armario bajo de lamas fijas o de librillo en madera de Riga con 4 hojas de 30x55x3,5cm., abatibles incluso herrajes de colgar y seguridad, colocada y lista para pintar o barnizar.	18,964.77	37,929.54
5.04	2.60	ml. encimera de madera de Riga rechapada con lamina de melamina color blanco, incluso tapajuntas perimetral del mismo material, cajeado de lavabo circular y sujecion, colocada.	8,690.00	22,594.00
TOTAL DEL CAPITULO				146,162.46

Ud. Num.	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
-------------	----------	-------------	--------------------	---------

CAPITULO 06: SOLADOS Y ALICATADOS

6.01	16.61 M2. pavimento de gres de 1a calidad, de 21,5x21,5cm, recibido con mortero de cemento cola, incluso atezano de hormigón aligerado de 10 cm de espesor, rejuntado y p.p. de rodapi del mismo material colocado.	3,178.72	52,798.54
6.02	87.50 M2. alicatado con azulejos cerámicos de 1a calidad , de 20x20 cm recibidos con mortero de cemento cola sobre superficie previamente enfoscada , incluso rejuntado y limpieza.	2,310.81	202,195.87
TOTAL DEL CAPITULO			254,994.41

Ud. Num.	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
-------------	----------	-------------	--------------------	---------

CAPITULO 07: REVESTIMIENTOS

7.01	16.61 M2. falso techo de plancha lisa de escayola 60x60, incluso material de fijación, andamiajes y rejuntado con pasta de escayola.	1,892.39	31,432.60
7.02	33.48 M1. revestimiento hormigon visto de 100x32cm recibido con mortero 1:5 de cemento, incluso p.p de cortes, rejuntado y limpieza, en albardilla, vierteaguas, umbral y chapado.	1,290.58	43,208.62
TOTAL DEL CAPITULO			74,641.22

Ud. Num.	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
-------------	----------	-------------	--------------------	---------

CAPITULO 08: PINTURAS

8.01	36.30 M2. pintura plástica Emuldis ó similar, impermeabilizante a dos manos, acabado liso, para exteriores, incluso p.p. de imprimación, lijado y empaste.	504.28	18,305.36
8.02	16.61 M2. pintura acrílica para interiores tipo Intacril lisa mate ó similar, color a elegir, a dos manos, incluso preparación del paramento.	303.94	5,048.44
8.03	15.91 M2. pintura al esmalte acrílico Titanlux ó similar, dada sobre madera a 3 manos, incluso mano de imprimación, lijado y enmasillado.	533.95	8,495.14
TOTAL DEL CAPITULO			31,848.94

RESUMEN POR CAPITULOS	IMPORTE
CAPITULO 01 : ESTRUCTURA	162,385.50
CAPITULO 02 : ALBANILERIA	173,989.09
CAPITULO 03 : FONTANERIA Y APARATOS SANITARS	116,381.36
CAPITULO 04 : ELECTRICIDAD	90,211.57
CAPITULO 05 : CARPINTERIA	146,162.46
CAPITULO 06 : SOLADOS Y ALICATADOS	254,994.41
CAPITULO 07 : REVESTIMIENTOS	74,641.22
CAPITULO 08 : PINTURAS	31,848.94
REDONDEO.....	0.45
PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL....	<u><u>1,050,615.00</u></u>
0.00 % GASTOS GENERALES	0.00
0.00 % BENEFICIO INDUSTRIAL.....	0.00
PRESUPUESTO DE CONTRATA	<u><u>1,050,615.00</u></u>

EL PRESUPUESTO ASCIENDE A LAS EXPRESADAS UN MILLON
CINCUENTA MIL SEISCIENTAS QUINCE PESETAS