

PROYECTO VARIANTE DE ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO EN LA

PLAZA DE SALAMERO

1.- MEMORIA

- 1.1. Introducción y Descripción
- 1.2. Plan de obras.
- 1.3. Memoria de Cálculos.

1.1 INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN

INTRODUCCION

=====

Justificación del proyecto variante

De acuerdo con el punto 4.3 del Pliego de Condiciones del concurso, se presenta proyecto variante.

Este proyecto variante tiene sus accesos de entrada y salida de vehículos en forma de rampas rectas, paralelas, situadas de forma que permite resolver la futura ordenación de la plaza y su conexión con la Vía Imperial según la solución del Excmo. Ayuntamiento y mejorándola urbanísticamente al evitar el punto de conflicto en el tráfico que en la primera solución venía originado por la salida de coches del interior del estacionamiento.

Además de la ya expresada, las razones de este Proyecto Variante frente al inicial son:

- a) Mejor utilización de la superficie construída
- b) Sistema de accesos más sencillo, obtenido al sustituir la rampa helicoidal de entrada por rampa recta.
- c) Sistema de conexión entre plantas con mejoras en la ordenación del tráfico interior al estacionamiento.
- d) Individualizar cada planta; si una de ellas está completa, se señala de forma que el conductor vaya directamente a la planta en la que queden dárse nas libres sin tener que recorrer la que esté ocupada.
- e) Una situación más adecuada de la salida de peatones.
- f) Mejorar las pendientes de las rampas, tanto de subida como de bajada.

Comparación de características.-

	<u>Solución</u> <u>inicial</u>	<u>Solución</u> <u>variante</u>
Superficie planta tipo (M2)	2.938	3.053
Superficie total edificada	11.752	9.159
Número de plazas	340	358
Metros cuadrados por plaza	35,2	25,58
Pendiente rampa de bajada	15%	11,1%
Pendiente rampa de subida	13%	11,1%
Rampas entre plantas	15,5%	9,5%
Número de plantas	4 y 3	3
Dimensión de plazas (m.)	2,4 x 5,0	2,4 x 5,0

DESCRIPCION GENERAL.-NAVES.

El edificio está compuesto por 3 plantas con estructura aporticada de hormigón armado de luces variables.

Los muros perimetrales se han proyectado a base de -- pantallas de hormigón armado.

se ha previsto sobre el forjado de cubierta los espesores necesarios para el acabado correspondiente de superficie.

RAMPAS DE ACCESO.-

Las rampas de acceso se han previsto con una pendiente de 11,1%.

RAMPAS ENTRE PLANTAS.-

Las rampas entre plantas se han previsto con una pendiente del 9.5%.

ACCESOS DE USUARIOS A PIE.-

Para la entrada y salida a pie de los usuarios de los vehículos aparcados se han previsto un acceso, con una escalera y un ascensor. Dada su situación, el recorrido horizontal a realizar en el interior del estacionamiento por quien deja ó recoge un vehículo es siempre inferior a 85 m.

CAPACIDAD.-

Las capacidades de aparcamiento son: (Plazas de 2,40 x x 5,00 m.)

Planta 1 ^a	120	U
" 2 ^a	119	U
" 3 ^a	119	U

Total aparcamiento 358 coches.

CONTROL.-

Sistema: Dos rampas, controladas por el sistema APT de Barreras Automáticas. Máquina Expendedora de Tickets a la entrada y Kioscos de Salidas, con mecanismo especial para utilizar ambas rampas bajo un solo servicio. Control de Capacidad. Funcionamiento por medio de detectores electrónicos de inductancias.

El equipo automático de aparcamiento trabaja como sigue:

Entrada. Máquina Expendedora de Tickets.

El motorista que se aproxima a la barrera de entrada en su coche, pasará sobre una espira escondida bajo el piso, detector electrónico, de radio frecuencia para presencia de vehículos, APT British Sarasota, el cual hace que la máquina expendedora de tickets, expida un tickets, con la hora y fecha impresa, así como indicación de tarifa. Un timbre de alarma sonará para atraer atención sobre el ticket en la boca de la Máquina. El billete en la boca, quedará colocado encima de una placa a la conveniente altura, para que el mismo pueda ser tomado por el conductor del vehículo desde su propia posición de conducir. La acción de tomar el ticket hará que la barrera automática se levante y permita la entrada del coche al aparcamiento. Al pasar el vehículo la barrera pasará sobre una segunda espira de Detectores Automáticos de presencia, el cual transmitirá una señal haciendo que la barrera se cierre inmediatamente y -- previene que dos coches puedan pasar con un solo ticket. -- Los tickets pueden ser suministrados a los siguientes vehículos inmediatamente que la barrera comienza su descenso, permitiendo a los coches entrar rápidamente.

Entrada con tarjetas - APTCARD (SEASON TYCKET).

El conductor que posea una tarjeta APTCARD (SEASON TYC-

KET) de abonado podrá entrar dentro del aparcamiento insertando esta tarjeta plástica codificada Aptcarde en una máquina "Lectora" especial, instalada a un metro y medio antes de la máquina expendedora de tickets. La colocación de la tarjeta codificada en la máquina hará que la barrera -- automática se abra, al mismo tiempo que la máquina expendedora de tickets quedará bloqueada. La barrera se cerrará a continuación de que el coche pase, por encima de la espira en el piso.

Salida - Cajero.

Al dejar el aparcamiento el conductor se aproximará a la barrera de salida y pasará junto al kiosco del cajero. Entregará el ticket previamente recogido a la entrada, entregándoselo al cajero, el cual imprimirá en el ticket la fecha y hora de salida, y al mismo tiempo la cantidad a pagar. Una vez cobrado el importe el cajero se quedará con el ticket para entregarlos y verificar por el contable la recaudación. El cajero entonces oprimirá un botón en un gabinete especial de control que estará en el kiosco que hará que la barrera de salida se levante dando paso al vehículo. Si se prefiere, la barrera de salida puede ser levantada por medio de un pedal instalado en el piso. El coche al dejar el aparcamiento pasará la barrera, y al pasar sobre el detector electrónico de presencia de vehículo hará que la barrera se cierre automáticamente previniendo que -- otros coches salgan sin pagar.

Salida para dueños de tarjeta APT (SEASON TICKET)

Al dejar el aparcamiento los abonados que tienen Season Ticket, los colocarán en la unidad de tarjetas, similar a la operación que hicieron a la entrada, y esto hará que la barrera de salida se levante permitiéndoles salir. Un método alternativo de control es aquel en que el conductor presente la tarjeta APT al cajero, quien abrirá la barrera colocando la tarjeta APT, en una máquina convenientemente situada dentro del kiosco. La barrera se cerrará automáticamente como en el caso anterior.

Control de Capacidad y Espacio.-

Un contador eléctrico diferencial de capacidad estará - conectado a los dejectores de las barreras de entradas y sa - lidas, para determinar automáticamente el número de espacios libres en cualquier momento. Al entrar un coche en el aparca - miento se restará un espacio de las disponibilidades de ca - pacidad, y al salir el coche un espacio será aumentado. El - número de espacios disponibles podrá ser fijado de acuerdo - con los requerimientos y podrá ser variado por un ajuste de botón de control. Para facilitar un control exacto que sea - mantenido sobre los espacios disponibles una llave de clavi - jas, está conectada al contador de manera de asegurar que -- los ajustes sean solo hechos por personal autorizado. Cuando los espacios disponibles alcancen el número "0", las barre - ras de entradas quedarán bloqueadas, así como la máquina ex - pendedora de Tickets, previniendo entrar al aparcamiento -- a otros coches. Al mismo tiempo una señal "COMPLETO" del -- aparcamiento que se hallará situada a las entradas se ilumi - nará, inmediatamente que un coche deje el aparcamiento, y el contador indique "ESPACIOS DISPONIBLES", este control cesa - rá y permitirá entrar.

Unidad de Memoria ó de Secuencia.-

Una unidad de contadores de secuencia, ó memoria cons-- truída en una unidad compacta, será combinada junto con el - contador diferencial de espacios, de manera de asegurar que todo el movimiento de coches sea registrado, según cuando - los coches entren y dejen el aparcamiento, simultáneamente. Un sistema completo puede ser automáticamente instalado para controlar las entradas y salidas por medio de contadores que se pueden fijar ó no diariamente. Con la inclusión de estos contadores un control estricto será posible para prevenir -- el fraude por usuarios ó personal.

Personal.-

Además del personal de control y el de los servicios, se dispondrá del suficiente para la vigilancia y emergencia.

ILUMINACION.-

Como el sistema más idóneo de alumbrado, dado el uso del local se adopta el fluorescente ya que si bien su costo inicial de instalación es superior al que resultaría con lámparas de incandescencia, su rendimiento lumínico (lúmenes por watio), es mucho mayor, con lo que el mismo nivel lumínico se consigue con mayor potencia instalada, con el consiguiente menor consumo.

El nivel medio de iluminación en pasillos se ha fijado en 50 lux, de acuerdo con los adoptados en los principales aparcamientos del mundo.

Este nivel se aumenta en 100 lux en las zonas de mayor circulación, como desembocaduras de rampas, acceso de usuarios a pie, etc.

En las desembocaduras de rampas de entrada y salida (pta. 1^a.) el nivel deberá aumentarse a 200 lux, con posibilidad de fraccionarse, con el fin de mitigar en parte el contraste entre la luz exterior y la del aparcamiento.

Las regletas fluorescentes serán estancas en poliéster armado Novalux tipo NLW 520/140 á 125 U. completas.

La situación de pantallas será en los espacios entre vigas y repartida entre las diferentes zonas de las naves, con el fin de conseguir una mayor uniformidad de iluminación.

Dado el funcionamiento permanente del alumbrado en el caso que nos ocupa y atendiendo a una economía en el consumo de la instalación, se realizará el encendido de cada planta en dos regulaciones de forma que puedan estar encendidos la totalidad de los equipos, dos equipos sí y uno no, ó bien dos equipos no y uno sí, según que la intensidad de tráfico en cada planta así lo requiera.

En Oficinas, control, almacén, aseos, etc., el nivel de iluminación será el apropiado a cada caso, según el uso a que se destinan.

ACOMETIDAS Y CUADROS GENERALES.-

Para evitar que un corte de suministro de energía eléctrica obligue a interrumpir el servicio por falta de iluminación y sobre todo de ventilación y no siendo posible contar con dos acometidas independientes de Compañías distintas se proyecta la instalación de un grupo electrógeno supletorio - capaz de suministrar simultánea y automáticamente en el momento de corte de corriente ó tensión deficiente, el cincuenta por ciento de la potencia absorbida por el servicio normal de ventilación y el treinta por ciento del de alumbrado, fuerza y restantes servicios.

La acometida será realizada por la Compañía distribuidora hasta el local destinado para este fin en planta 1^a debajo de la rampa.

En este mismo espacio se instalará un cuadro general de tipo armario, enteramente metálico, pintado al duco en color gris industrial y constará de tres cuerpos perfectamente diferenciados y correspondientes a medición, alumbrado y fuerza.

En el panel correspondiente a acometida y medición, existirá espacio para colocar la Compañía los contadores de alumbrado y fuerza para energía activa y reactiva, como los transformadores de intensidad instalándose en el mismo, amperímetros, voltímetro con conmutador, etc. estando todo ello duplicado y con embarrado independiente para la acometida y el grupo electrógeno.

En el mismo panel se instalará un conmutador general, mediante el cual se alimentarán los paneles de alumbrado y fuerza.

Esta maniobra podrá realizarse a voluntad con mando manual en cualquier momento y también automáticamente con los consiguientes relés con enclavamiento.

DISTRIBUCION PARA ALUMBRADO.-

Desde el panel correspondiente a alumbrado se realizarán, las alimentaciones a los distintos puntos de utilización, -- según los datos siguientes:

Los puntos de alimentación de naves, como ya se indicó - en el apartado a), se alimentarán con dos regulaciones, e -- independientemente cada una de las regulaciones se alimentará con las tres fases hasta el final de línea de forma que - en caso de cortocircuito ó cualquier otra avería no quede -- sin servicio más del 30% aproximadamente de las lámparas de cada regulación.

El alumbrado de las tres plantas, así como de rampas y - escaleras se mandará desde la planta, según los esquemas que para mayor claridad se indica a continuación:

En el panel general de alumbrado existirá un interruptor de corte del alumbrado total de cada una de las plantas independientemente de las demás y dos equipos de tres automáticos para el mando y protección de cada una de las regulaciones. Con esta disposición se aumenta la posibilidad de -- fraccionamiento del alumbrado al conectarse uno, dos o los tres automáticos de cada regulación.

I Independientemente de este alumbrado general, se mandará y protegerá desde el panel general de alumbrado todo el -- alumbrado de dependencias y espacios disponibles que llevarán en el local su interruptor independiente.

Con otro interruptor y tres automáticos se mandan y protegen todas las luces de rampas y escaleras.

Para la zona correspondiente a engrase y lavado se instalará igualmente un interruptor y tres automáticos realizando una línea de alimentación hasta el espacio correspondiente con previsión de instalar un contador de descuento del general.

Los diámetros de tubo serán los correspondientes a las secciones del conductor de las líneas de alimentación que han sido calculadas atendiendo al calentamiento de forma que habida cuenta de la carga que hayan de soportar --p

no se sobrepase en ningún caso las densidades máximas de -- corriente admisibles en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las secciones así calculadas han sido corregidas atendiendo a la caída de tensión de forma que ésta no sea superior al 3% medida desde bornas del cuadro general al receptor más alejado.

Las conexiones internas de los tubos fluorescentes se realizarán con conductor PIREPOL de 1 mm². empleándose clemas de conexión con tornillos.

Todos los equipos de alumbrado se conectarán a 125 V. - entre fase y neutro efectuándose las conexiones con un reparto uniforme entre las tres fases.

El desequilibrio entre las intensidades de cada fase - con la totalidad del alumbrado en servicio, no podrá ser superior a un 10% medido en bornas del panel general.

DISTRIBUCION PARA FUERZA.-

Esta distribución se realizará partiendo del panel de fuerza del cuadro general protegiendo las respectivas líneas con los interruptores y cortacircuitos descritos en el apartado correspondiente.

La línea de alimentación de ascensores partirá de su salida correspondiente en el panel y descenderá hasta la 3^a planta con línea de 3 x 16 mm. en tubo de 29 y en esta planta en dos líneas de 3 x 6,3 mm. en tubo de 21 para los ascensores de las zonas derecha e izquierda. Estas líneas -- terminarán en el cuarto de máquinas para alimentar el cuadro que colocará el instalador de ascensores.

Las demás salidas del panel de fuerza tales como las -- alimentaciones para ventiladores, bombas de elevación de -- aguas sucias, lavado y engrase, calefacción, señalización -- y control y reserva, quedarán excluidas de este proyecto -- hasta que se defina su emplazamiento definitivo.

NOTAS GENERALES.-

El tipo de instalación prevista será con conductores -
Pirelli del tipo NT-3900 y se alojarán en canalizaciones -
de tubo de acero galvanizado sin aislamiento interior de -
los diámetros adecuados para los conductores que hayan de
alojar en su interior, empleándose como mínimo tubo de ---
diámetro 11 mm.

A lo largo de las canalizaciones, se dejarán las nece-
sarias cajas de registro que serán de chapa de acero embu-
tida BJC ó similar de las medidas, adecuadas a cada caso, -
no siendo nunca inferiores a 100 x 100 mm.

Las acometidas de tubos a estas cajas se efectuarán --
con tuerca por fuera y por dentro de la misma, con boquilla
protectora.

Los tubos se tenderán paralelos a las vigas ó muros y
cuando se canalicen varios a la vez, estarán separados co-
mo mínimo un centímetro, sujetándose mediante abrazaderas -
SPIT, ó similar.

Todos los empalmes de conductores para derivaciones se
efectuarán precisamente en las cajas de registro y median-
te clemas de tornillo CLAVED.

Dada la tensión de servicio que será de 220 V.- 125 V.-
no se instalará la red de tierras.

Previendo la exigencia de la Delegación de Industria --
de pantalla estanca, a efectos de condensación de gases in-
flamables, se efectúa el proyecto con pantallas de este ti-
po.

No se incluyen los gastos de gestiones necesarios ante
las Compañías Distribuidoras de Energía y la Delegación de
Industria para la puesta en servicio de la instalación, así
como derechos de acometida.

VENTILACION.-Hipótesis de Cálculo.-

Para el diseño y dimensionamiento del equipo de ventilación se han tenido en cuenta los siguientes datos:

- Desprendimiento de CO.- Se ha previsto una cantidad de 60 litros por coche y minuto.
- Movimiento de coches.- Se ha tomado un promedio de 190 coches entrando ó saliendo en una hora.
- Tiempo en aparcar.- Dicho tiempo se ha estimado en dos (2) minutos.
- Teniendo en cuenta la hipótesis de desprendimiento de CO y movimiento de coches se ha llegado a un valor no inferior a cinco (5) renovaciones hora del volúmen del aparcamiento.

Sistema de ventilación.-

El sistema de ventilación proyectado comprende un grupo de ventiladores que aspiran el aire directamente del exterior a través de la chimenea respectiva, construída en obra hasta las cámaras de los ventiladores que impulsarán el aire captado del exterior a través de los conductos y lo vertirán a las plantas por las rejillas de impulsión.

Estos ventiladores se duplicarán en cada una de las cámaras por lo que en realidad se instalarán en cada una de ellas, dos ventiladores de iguales características.

En un momento determinado y obedeciendo a un impulso manual sobre el cuadro de mando, se ponen en funcionamiento un ventilador de cada cámara. El aire es vertido simultáneamente en las distintas plantas a través de las rejillas de cada una. El aire barre la superficie de cada planta y sale al exterior por las rampas de acceso.

Si durante este funcionamiento de la ventilación se produce una concentración de CO superior al índice admitido ésta será acusada por el sistema detector.

En este instante la central del equipo detector, mediante un impulso eléctrico, actúa sobre los arrancadores de los motores que en este momento no estaban en funcionamiento, poniéndoles en marcha. Simultáneamente aparecerá en el pupitre de mando una doble señal de alarma (óptica y acústica).

Con esta medida se duplica el volumen de aire inicial produciéndose la primera renovación del aire del aparcamiento al cabo de 6 minutos. Una vez desaparecida la concentración excesiva de CO vuelven a pararse un ventilador de cada cámara, funcionando los de régimen normal.

A fin de evitar posibles cortocircuitos de aire, se instala en las bocas de los ventiladores una persiana de sobrepresión unidireccional.

Las cámaras de ventiladores se encuentran situadas tal y como aparece en los planos adjuntos.

Sistema Detector de CO.-

El sistema elegido se basa en síntesis, en la apreciación de los cambios de brillo, proporcionales a la concentración de CO, que experimenta una placa transparente -- químicamente preparada al detector, adaptada por una célula foto eléctrica que envía la información a distancia, a su panel central hasta cada uno de los puntos analizados, que en este caso se han adoptado diez (10).

DEFENSA CONTRA INCENDIOS.-

Se proyecta un adecuado equipo de extintores fijos y portátiles situados estratégicamente en todo el aparcamiento.

SEÑALIZACION.-

Se considera de gran importancia dotar el aparcamiento de un conjunto de señales e indicaciones que eviten cualquier duda a los conductores llevándolos segura y rápidamente a la plaza disponible.

Se han considerado dos tipos de señales: Las fijas, -- indicadoras de dirección o prohibición, etc., ya en los discos conocidos, ya en rótulos, y las variables, automáticamente manejadas en conexión con el sistema de control, -- que indiquen las naves ocupadas totalmente y la dirección a seguir en busca de plaza.

Se ha estudiado la circulación de tal forma que el conductor pasa sucesivamente por el comienzo de cada una de las naves de aparcamiento sin circular nada más que por -- aquella en que existe plaza disponible, salvo en un pequeño tramo de la entrada.

Con el mismo fin se ha estudiado en las proximidades -- de las bocas de acceso y rampa el establecimiento de aceras cuyos bordillos guían al conductor evitando siga direcciones que no le permitan tomar la boca con comodidad.

SERVICIOS PUBLICOS Y SERVICIOS PROPIOS.-

Se completan los servicios al público con instalaciones de engrase y lavado, aseos y teléfonos, y como servicios propios los locales para oficinas de explotación, control y mando.



1.2 PLAN DE OBRAS

1.3 MEMORIA DE CÁLCULOS

ESTACIONAMIENTO DE SALAMERO.

ZARAGOZA

MEMORIA DE CÁLCULO.-

1.- Descripción de la obra

- 1.1.- Muros
- 1.2.- Forjados
- 1.3.- Losa cubierta
- 1.4.- Pilares
- 1.5.- Cementación
- 1.6.- Varios.

2.- Acciones sobre la estructura

- 2.1.- Muros.
- 2.2.- Cubierta.
- 2.3.- Forjados.-
- 2.4.- Pilares.-
- 2.5.- Cementación.-
- 2.6.- Varios.

3.- HIPOTESIS CONSIDERADAS Y METODOS DE CÁLCULO.

- 3.1.- Muros.-
- 3.2.- Cubierta.-
- 3.3.- Forjados
- 3.4.- Pilares
- 3.5.- Cementación
- 3.6.- Varios.-

4.- MATERIALES EMPLEADOS, RESISTENCIAS Y COEFICIENTES

1. DESCRIPCION DE LA OBRA.

Se trata de un estacionamiento subterráneo construido en Zaragoza, en la plaza de Salavero, con tres plantas de estacionamiento y con un jardín sobre él.

Está construido en hormigón armado, con aceros corrugados tipo ALTRES, en toda su extensión.

1.1 Muros.

Los muros perimetrales siguen una planta poligonal con quiebros en ángulos de 90°. Son de espesor variable, desde 30 cms hasta 40 en la planta inferior. Van apoyados en el forjado, y en la cubierta.

1.2 Forjados.

Se ha utilizado un sistema reticular de placas aligeradas nervadas en dos direcciones perpendiculares. Hypercesa. El aligeramiento se consigue mediante la inclusión de elementos prefabricados, de densidad variable según el canto del forjado. No lleva vigas.

1.3 Losa de cubierta

Es una losa de hormigón armado.

3/

so apoyada en los pilares y de 35 cms. de espesor. Soportará encima el jardín.

1.4. Pilares.

Son de sección rectangular y de dimensiones variables con la profundidad. Reciben las cargas de forjados y de losas directamente, sin capiteles ni recuadros sobre el espesor de éstos.

1.5. Cimentación.

Esta formada por cimentación cuadrada sobre el terreno, con zapatas paralelepípedicas para los pilares, y en ranfa corrida para el muro.

1.6. Varios.

Las rampas, losas de escoba, y otros elementos complementarios de la estructura son de hormigón armado de espesores variables.

2.- ACCIONES SOBRE LA ESTRUCTURA

2.1.- Muros.

La constituyen

- a.- Empuje de tierras
- b.- sobrecargas de conservación
- c.- cargas de forjado y cubierta.

Para el empuje, y de acuerdo con los datos obtenidos, se tomaron los siguientes valores:

Angulo de rozamiento interno — 35°
 cohesión : — 0.

La sobrecarga sobre las tierras será de 1500 kg/m^2 .

Las cargas de forjado y cubierta son las reacciones de apoyo de éstos (ve apartados siguientes).

2.2. Cubierta.

Peso propio	_____	875 kg/m^2
Sobrecarga	_____	1800 "
		<hr/> 2675 "

2.3. Forjado.

Peso propio	_____	405 kg/m^2
Sobrecarga uso	_____	400 "
Solado	_____	80 "
		<hr/> 885 "

2.4.- Pilares-

Las cargas son las reacciones de la planta (cubierta y 2 pisos), con la sobrecarga debida a éstos (ver 2.2 y 2.3), y el peso propio de los pilares.

2.5.- Columnas

Será la carga de los pilares superiores más el peso propio de la columna.

2.6.- Vanos

2.6.1.- Escaleras

peso propio	_____	150 kg/m ²
sobrecarga	_____	100 "
plataforma	_____	

2.6.2.- Rampas

peso propio	_____	100 kg/m ²
sobrecarga	_____	100 "
solario	_____	

3. HIPÓTESIS Y MÉTODOS DE CÁLCULO.

3.1. Muro

Se ha estudiado el muro en la hipótesis definitiva, apoyado en los forjados y cubierta y anclado en la cimentación. También se estudió en fase de construcción, que será por batallas, y en ellas se comprobó no solo la resistencia sino la estabilidad, estudiándose el encofrado y los puntales que llevarán la carga, más de que el hormigón pueda resistir, a los pilares más próximos.

3.2. Cubierta

Está calculada de acuerdo con la Instrucción de M.O.P. para obras de hormigón armado, como los sobre apoyos aislados. Se utilizó el método de los "entramados virtuales" y se estudiaron hipótesis de cargas alternadas o totales, según los casos, repartiendo los momentos como indica dicha Instrucción.

3.3. Forjados

Para tener en cuenta el peso propio y la sobrecarga de uso se han introducido en un ordenador IBM 1130 las hipótesis de carga permanente y sobrecarga alternada. El método de cálculo es análogo al de cubierta, solo que

7/

hay que tener en cuenta el aligeramiento de la losa.

3.4. Pórticos

Se han calculado con esfuerzos máximos y mínimos, tanto en arcos, como en miembros (ver hojas IBM 1130) y se han diseñado soldados y armados a flexión compuesta.

3.5. Elementación

Se calculó con una superficie total que aguantara el terreno dicha carga, y se le dió un canto tal que quedara zapata segura. Las armaduras se calcularon por el método de "las bielas" (ver Quernu, Tomo III, Elementación).

3.6. Vanos

Tanto las escaleras como las rampas se calcularon como losas apoyadas en los vigas o entranuzados que se hicieron en especial para soportarlas a ambas.

II - MATERIALES EMPLEADOS, RESISTENCIAS Y COEFICIENTES

II.1 - Materiales

Hormigón armado, en ALTRES 42 y 50

II.2 - Resistencias

II.2.1 - Aceros

ALTRES 42 — $\sigma_d = 4200 \text{ kg/cm}^2$

ALTRES 50 — $\sigma_d = 5000 \text{ "}$

II.2.2 - Hormigones Resistencias a 28 días en probeta

Cimentación — $\sigma_{ck} = 150 \text{ kg/cm}^2$

Pilares — $\sigma_{ck} = 180 \text{ "}$

Losas — $\sigma_{ck} = 210 \text{ "}$

Forjados — $\sigma_{ck} = 240 \text{ "}$

Losca cubierta — $\sigma_{ck} = 240 \text{ "}$

Muro — $\sigma_{ck} = 180 \text{ "}$

II.2.3 - Tenueso

σ_{ad} — 4.0 kg/cm^2

II.3 - coeficientes

De acuerdo con la N.A.61 y la Instrucción del H.O.P. se han tomados:

Forjados : C. mayoración — 1.2

 C. utilización hormigón — 1.6

 " " acero — 1.2

Rectos : C. mayoración — 1.5

 C. utilización acero — 1.1

 " " hormigón — 1.5

4.4. Tolerancias

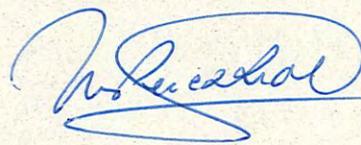
4.4.1 Tamaño máximo ancho

Cimentación	_____	3 cm.
Muros	_____	1,5 "
Forjados	_____	1,5 "
Losas	_____	2,0 "

4.4.2 Recubrimientos

Losas	_____	1,5 cm.
Forjados	_____	1,5 "
Muros	_____	1,5 "
Cimentación	_____	3,0 "

Madrid, Julio 1969



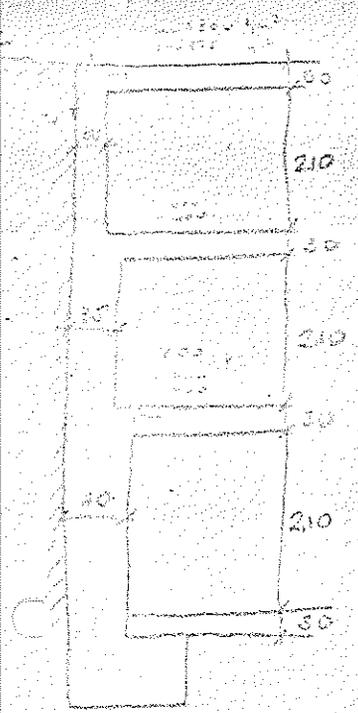
ANEJO A LA MEMORIA.

CÁLCULOS

JUSTIFICATIVOS.

MURO CONTINUO HORMIGON ARMADO	1
PLACA CUBIERTA	9
PUNZONAMIENTO PILARES	30
ARMADURA PILARES	33
CIMENTACION	37
VIGAS RAMPA	39
FOSO ASCENSOR	41
ESCALERA	42
FORJADO Y PILARES (CALCULO ELECTRONICO)	44.

MURO CONTINUO HORMIGÓN ARMADO

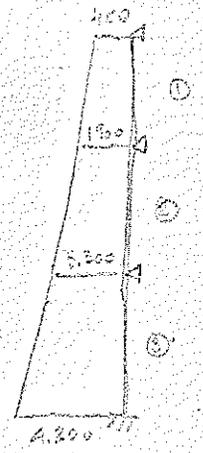


1ª HIPOTESIS - Cálculo del muro en la situación definitiva -

Se sobre la tierra $\rho = 1500 \text{ kg/m}^3$

$P_H(\text{max}) = (1300 \times 7.50 + 1500) \times 0.28 = 4.300 \text{ qml}$

$P_H(\text{min}) = 1500 \times 2.28 = 400 \text{ qml}$



①
$$P_s = \frac{1}{12} 200 \times 2.40^3 + \frac{1}{80} 1500 \times 2.40^2 = 480$$

$$M_{inf} = \frac{1}{12} 200 \times 2.40^3 + \frac{1}{80} 1500 \times 2.40^2 = 630$$

②
$$M_{inf} = \frac{1}{12} 1900 \times 2.40^3 + \frac{1}{80} 1400 \times 2.40^2 = 1130$$

$$M_{sup} = \frac{1}{12} 1900 \times 2.40^3 + \frac{1}{80} 1400 \times 2.40^2 = 1315$$

③
$$M_{sup} = \frac{1}{12} 3300 \times 2.40^3 + \frac{1}{80} 1500 \times 2.40^2 = 1330$$

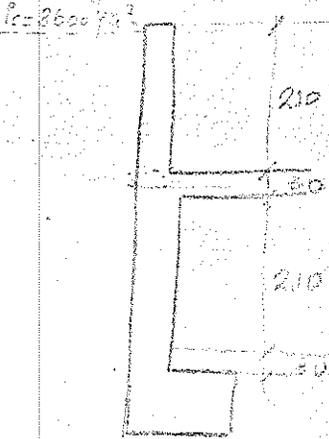
$$M_{inf} = \frac{1}{12} 3300 \times 2.40^3 + \frac{1}{80} 1500 \times 2.40^2 = 3435$$

0	0	0	0
12075	1180	1215	1180
0	57	57	57
-24	0	110	0
	-73	-73	-73
4970	-1320	4970	-1320
	-30	-30	-30
	67	67	67
	1025	1025	1025
	-32	-32	-32
	432	432	432
	0	0	0

0	0	0	0
2220	1370	2220	1370
455	455	455	455
-155	-155	-155	-155
1380	775	1380	775
	438	438	438

CALCULO DEL MURO EN PROCESO DE CONSTRUCCION

2ª HIPOTESIS

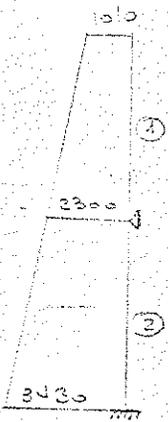


$$P_{H1}(\mu_1) = (1800 \times 1.90 + 3600) \times 0.28 = 3430$$

$$P_{H2} = (1800 \times 2.40 + 3600) \times 0.28 = 2300$$

$$P_{H3}(\mu_3) = 3600 \times 0.28 = 1010$$

momentos en los puntos



$$\mu_1 = \frac{1010 \times 2.4^2}{2} + \frac{1290 \times 2.4^2}{6} = 4160$$

$$\mu_2 = \frac{2300 \times 2.4^2}{12} + \frac{1120 \times 2.4^2}{30} = 1328$$

$$\mu_3 = \frac{110 \times 2.4^2}{12} + \frac{1120 \times 2.4^2}{30} = 1438$$

0	+1438	-1328	+4160
	-1415	-2882	-4160
	0	-4160	+4160
	+222		

+1660
+420
-2070
-10

0	5207	5207	0
	-5207	-5207	5207
	0	0	-5207
			5207

M. POSITIVOS

①	1750
$\eta = 0$	
②	4350
$\eta = 1025$	
③	4250
$\eta = 4160$	
④	7650
$\eta = 1990$	

① $\begin{cases} P.P.U. = 875 \times 2.0 = 1750 \\ S.C. = 1300 \times 2.0 = 2600 \end{cases}$

② $\begin{cases} P.P.U. = 0.30 \times 1.00 \times 2.40 \times 2.500 = 1800 \\ P.P.H. = 400 \times 2.0 = 800 \\ S.C. = 400 \times 2.0 = 800 \end{cases} \left. \begin{matrix} \\ \\ \end{matrix} \right\} 2000$

③ $\begin{cases} P.P.U. = 0.30 \times 1.0 \times 2.40 \times 2.500 = 2100 \\ P.P.H. = 400 \times 2.0 = 800 \\ S.C. = 400 \times 2.0 = 800 \end{cases} \left. \begin{matrix} \\ \\ \end{matrix} \right\} 2900$

④ $\begin{cases} P.P.U. = 0.40 \times 1.12 \times 2.40 \times 2.500 = 2110 \end{cases}$

17.41000ms

$\eta = 0$	1750	$\eta = 0$	2650
$c = 30$			
$\eta = 1025$	4350	$\eta = 1025$	2750
$c = 35$			
$\eta = 4160$	4250	$\eta = 4160$	12450
$c = 40$			
$\eta = 1990$	7650	$\eta = 1990$	14850

$u = 0.04 \times 1 = 0.04$
 $R_b h = 0.04 \times 108 \times 100 \times 28 = 12100$
 $c \eta = \frac{12100}{3818} = 3.18 \text{ cm}^2$

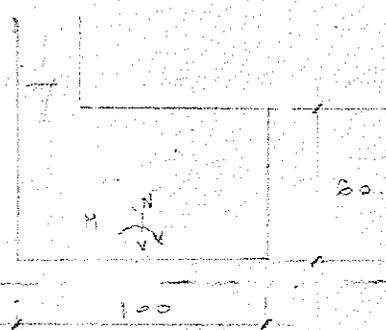
Ø 10 d 20

SIQUENTAÇÃO

terreno 3,5 kg/cm²

$$pp.z = 0.60 \times 1.00 \times 1.60 \times 2.500 = 2.400$$

$$N = 16.350 \text{ Kg}$$
$$M = 1990 - 14.850 \times 0.30 = 2460 \quad f.e = 1.51$$



$$\sigma_T = \frac{16.350}{100.00} \left(1 + \frac{6.15}{100} \right) = 1.65 \text{ kg/cm}^2$$

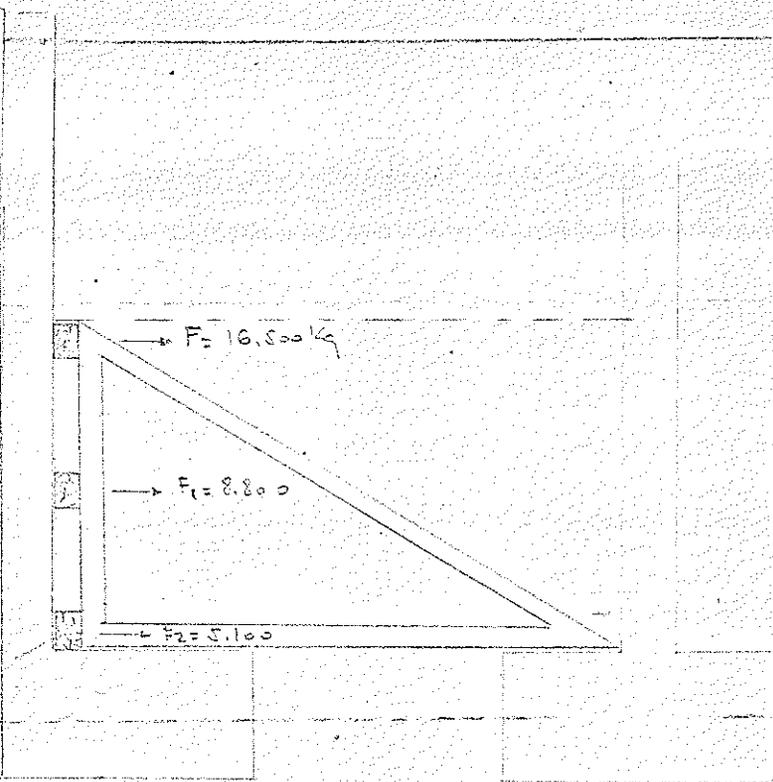
CALCULO DE ENCOFRADO DEL MURO

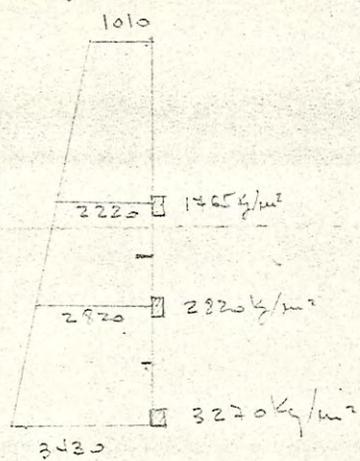
✓

1.1 x 1.1

1.20

1.20





$$P_{H_3} = (1800 \times 4.80 + 3600) \cdot 0.28 = 3430$$

$$P_{H_2} = (1800 \times 3.60 + 3600) \cdot 0.28 = 2820$$

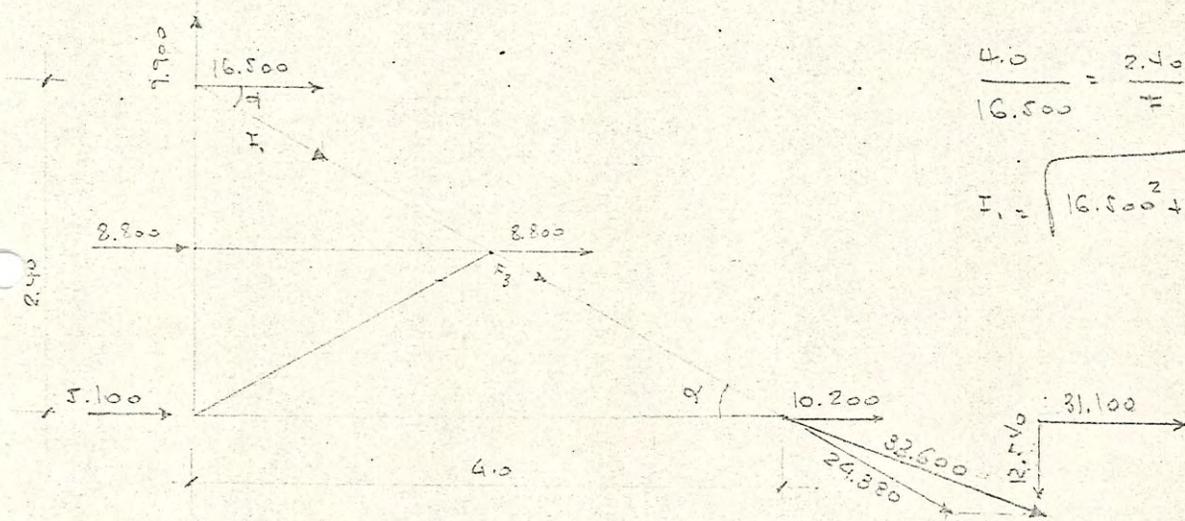
$$P_{H_1} = (1800 \times 2.40 + 3600) \cdot 0.28 = 2220$$

$$P_{H_0} = 3600 \times 0.28 = 1010$$

$$F_1 = 1465 \times 3.60 \times 2.40 = 16.500 \text{ Kg}$$

$$F_2 = 2820 \times 1.20 \times 2.40 = 8.800 \text{ Kg}$$

$$F_3 = 3270 \times 1.20 \times 2.40 = 10.200 \text{ Kg}$$



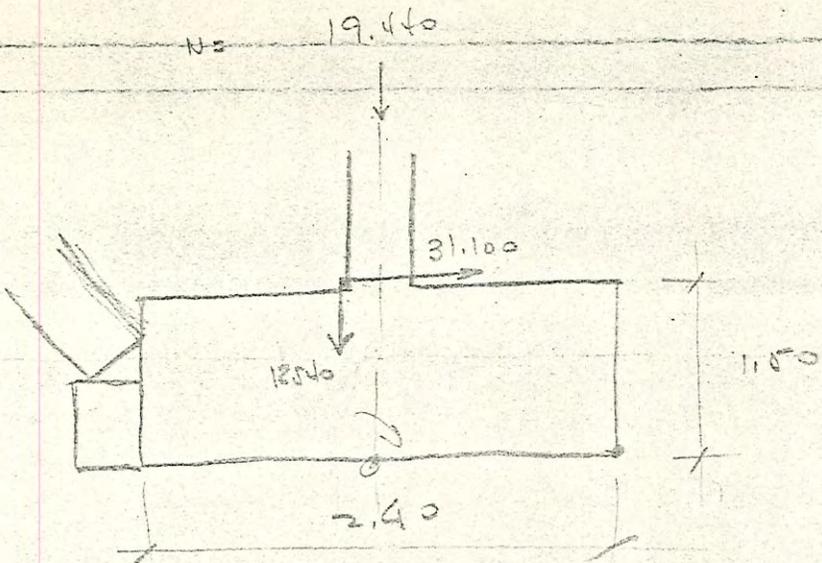
$$\frac{4.6}{16.500} = \frac{2.40}{F_1} ; F_1 = 9.900$$

$$F_1 = \sqrt{16.500^2 + 9.900^2} = 19.850 \text{ Kg}$$

$$\frac{1}{\sin \alpha} = \frac{2.40}{4.6} = 0.60 ; \alpha = 30^\circ 58'$$

$$4.400 = F_3 \times \cos \alpha ; F_3 = \frac{4.400}{0.8524} = 5.130$$





$$0.160 \times 0.140 \times 2500 \times 2.40 = 1040$$

$$N = \frac{18000}{19440}$$

$$D D E = 2.40 \times 2.40 \times 1.50 \times 2500 = 21.600$$

$$M_U = 31.100 \times 1.50 = 46.600 \text{ kg}$$

$$M_E = 19.440 \times 1.20 + 12.540 \times 1.50 + 21.600 \times 1.20 = 68.150$$

$$\xi = \frac{68.150}{46.600} = 1.47$$

Circunferența 240x240

$$M = 31.100 \times 1.50 = 46.600$$

$$M' = 12.540 \times 0.30 = 3.760$$

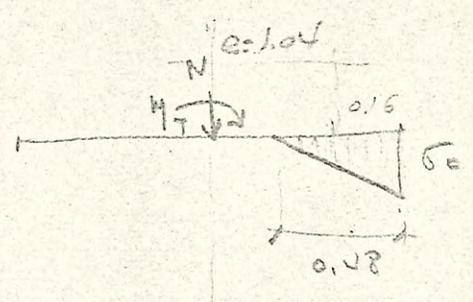
$$M_T = 42.840$$

$$N = 19440 + 21.600 = 41.040$$

$$\xi = \frac{42.840}{41.040} = 1.04$$

$$\frac{60 \times 240 \times 1.50}{42}$$

$$\tau_T = 2 \frac{41.040}{240 \times 48} = 2.15$$



ZARATA DE 200 x 240

$$y = 46.600$$

$$y' = 32.000$$

$$y_T = 42.840$$

$$H = 19440 + 23400 = 42840$$

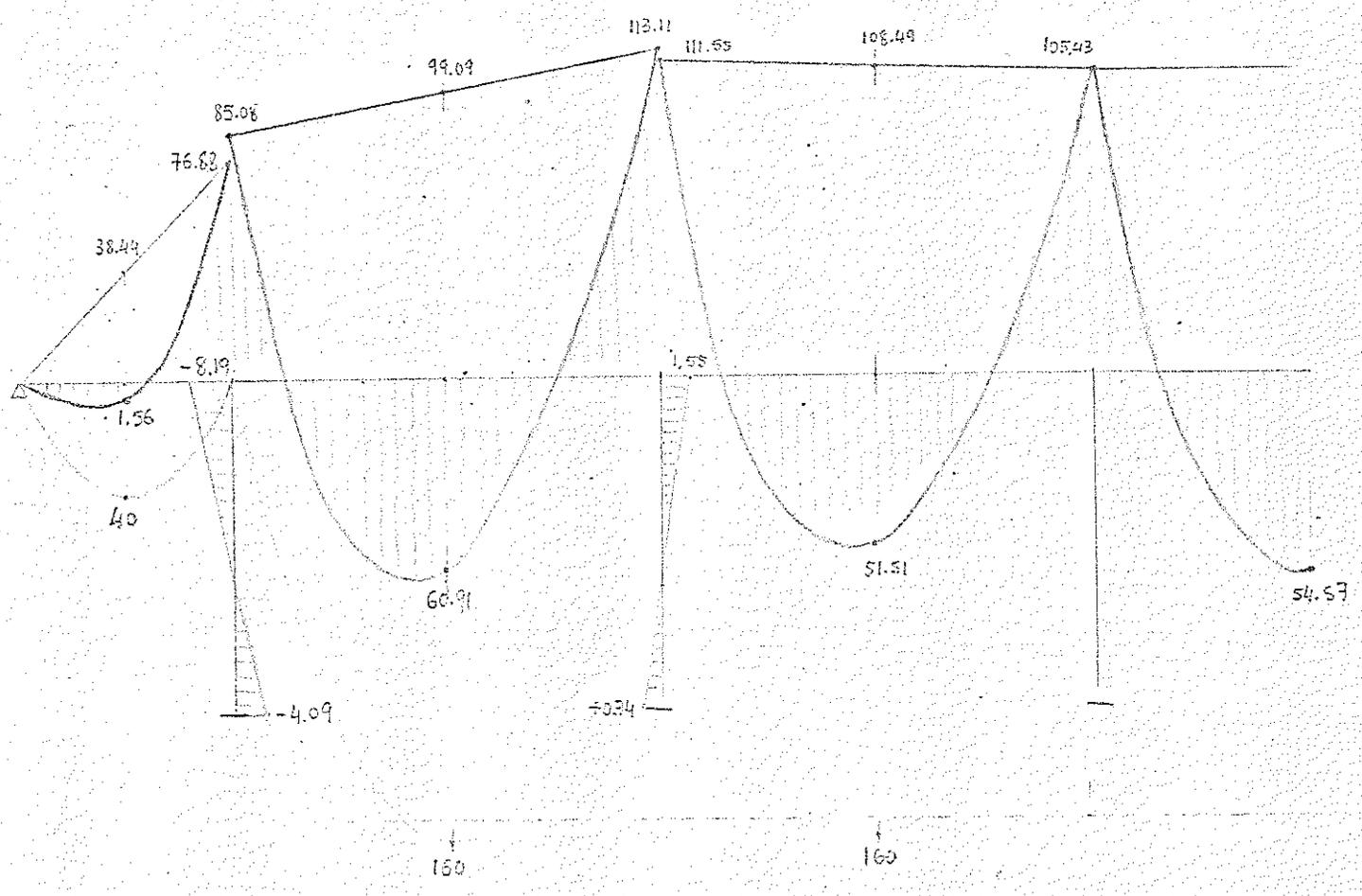
$$a = \frac{42.840}{42.840} = 1,0 ; a' = 0,30$$

$$b' = 0,90$$

$$\sigma_T = 2 \frac{42.840}{290 \times 0,90} = 3,97 \frac{1}{a^2}$$

0

+0.69	+85.08	+111.552	
-0.69	-0.69	+0.21	
+3.6	+0.53	-0.148	
-3.6	-3.6	+1.06	+105.87
+20	+2.2	-0.61	-0.148
-20	-20	+4.4	-0.615
-26.68	+106.64	+106.64	+106.64
-26.68	0.3	0.44	0.28
0.6	0.1	0.12	0.16
-26.68	-6.56	-106.64	-106.64
-13.33	-1.3	-10	+2.2
-40	-0.23	+4.4	-1.23
+10	-8.19	-1.8	+0.53
-7.3		+1.06	-0.29
+1.8		-0.34	-105.43
-1.39		+0.21	
-76.83		+1.65	
		-113.11	
		+0.6	
		+0.14	
		+0.74	
-3.33			-0.17
-0.65			-0.042
-0.11			-0.212
-4.09			



0.56
0.74

BANDA 1

12

FAJA SOPORTES 78,73 112,83 100,83 CH = 15,23
 65,02 87,6 80 CH = 13,67
 262 262 262

10%	10%	10%	10%
0.936	36.540	30.906	32.742
6.91	38.91	32.37	34.45

35×0.75

BANDA CENTRAL

31,98 43,21 40,06
 29.1 38.4 35.9
 262 262 262

10%	10%	10%	10%
0.73	30.45	25.75	27.28
0.71	31.86	26.63	29.32

35×0.75

BANDA

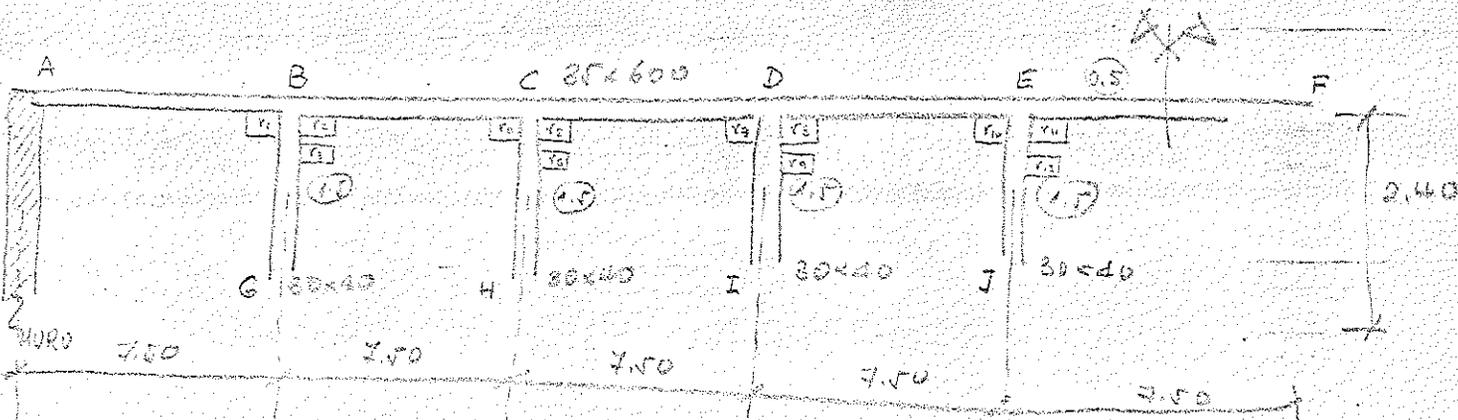
21	30	27
-4	11	8.5
		9.0

BANDA POSTERIOR

37 45 35 < 1.85
 32.5 43 26.25

16.5	16.5	16.5
21	19	19

LOSA CURSADA: BANDA 2.4 (anchura: 6 m)



CARGAS:

$q_p = 0.35 \times 2500 = 875 \text{ kg/m}^2$
 $q_s = 1500 \text{ kg/m}^2$
 $2675 \text{ kg/m}^2 \Rightarrow 14850 \text{ kg/ml}$

$I_{\text{PILARES}} = 16 \cdot 10^4 \text{ cm}^4$

$I_{\text{PLACA}} = \frac{600 \times 35^3}{12} = 50 \times 35^3 = 50 \times 3,5^3 \times 10^3 = 50 \times 43 \times 10^3 = 215 \times 10^4 \text{ cm}^4$

$K_{\text{PILARES}} = 1000$

$K_{\text{PLACA (AB, BC, CD, DE)}} = \frac{215 \times 10^4}{750} = 0,2862 \times 10^6 = 2862$

$K_{\text{PLACA (EF)}} = \frac{1}{2} \frac{215 \times 10^4}{750} = 1431$

$\gamma_1 = \frac{2862}{2862 + 1000 + 2862} = \frac{2862}{6724} = 0,426 = \gamma_2 = \gamma_3 = \gamma_4 = \gamma_5$

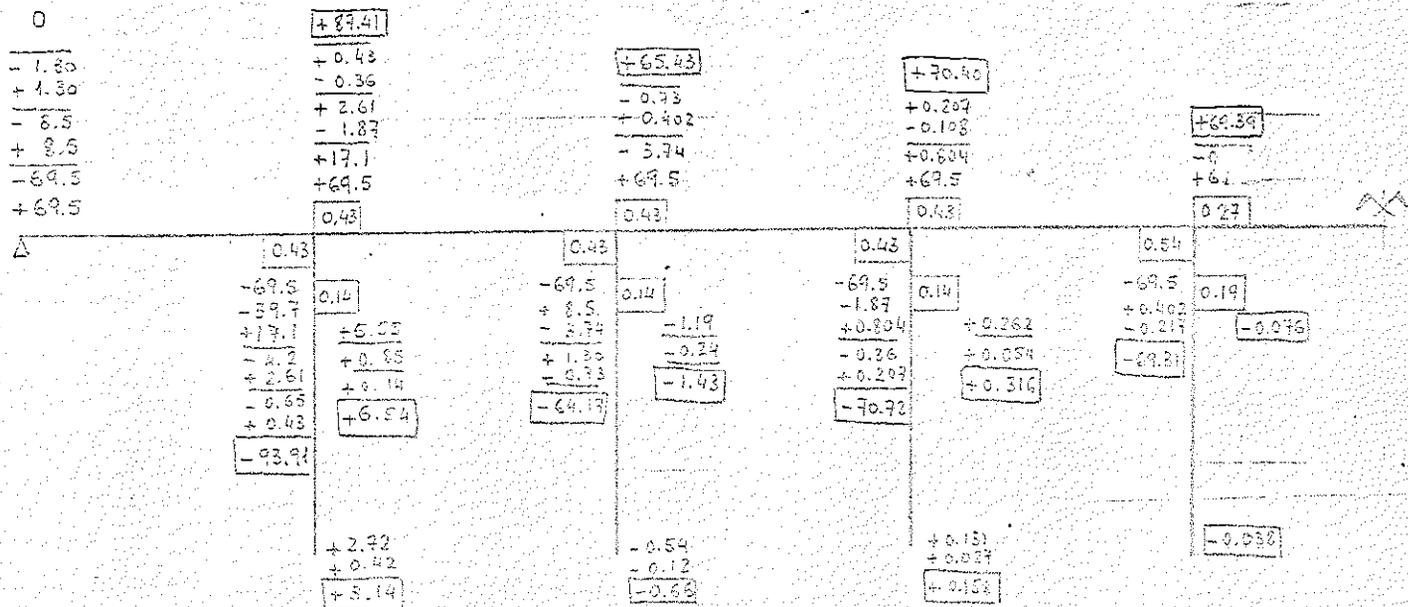
$\gamma_3 = \frac{1000}{6724} = 0,149 = \gamma_6 = \gamma_7 \sim 0,14$

$\gamma_{10} = \frac{2862}{2862 + 1000 + 1431} = \frac{2862}{5293} = 0,541 \sim 0,54$

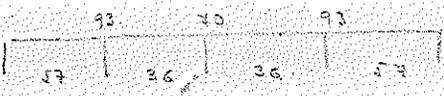
$\gamma_{11} = \frac{1431}{5293} = 0,271 \sim 0,27$

$\gamma_{12} = \frac{1000}{5293} = 0,189 \sim 0,19$

$M_E = \frac{1}{12} q L^2 = \frac{1}{12} \times 14,85 \times 7,5^2 = \frac{14,85}{12} \times 56,2 = 69,5$



BANDA BARU



w = 91,00

70,7

76%

64,69

53,2

76%

91,00

70,7

76%

CM = 10,14

CM = 12,19

BANDA BARU



60%

34,2

~~38,94~~

38,94

60%

21,6

22,41

60%

21,6

38 x 300

60%

21,6

60%

34,2

BANDA CENTRAL

w = 37,67

31,6

84%

w = 27,25

23,8

87%

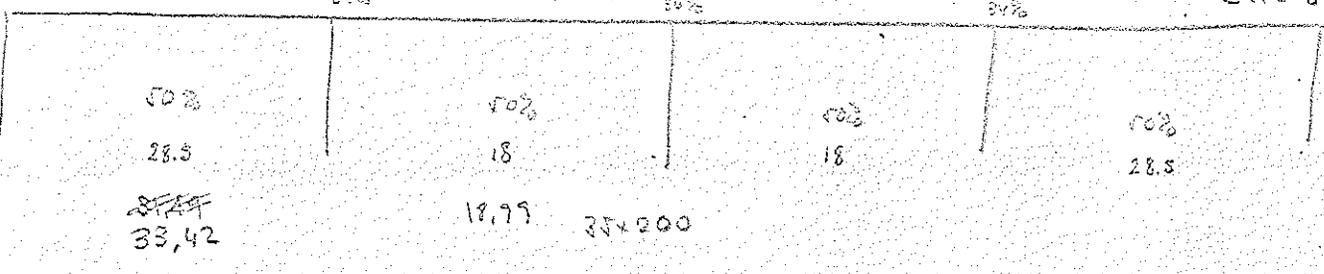
w = 37,67

31,6

84%

6,76

CM = 8,12



60%

28,5

~~33,42~~

33,42

60%

18

18,99

60%

18

37 x 300

60%

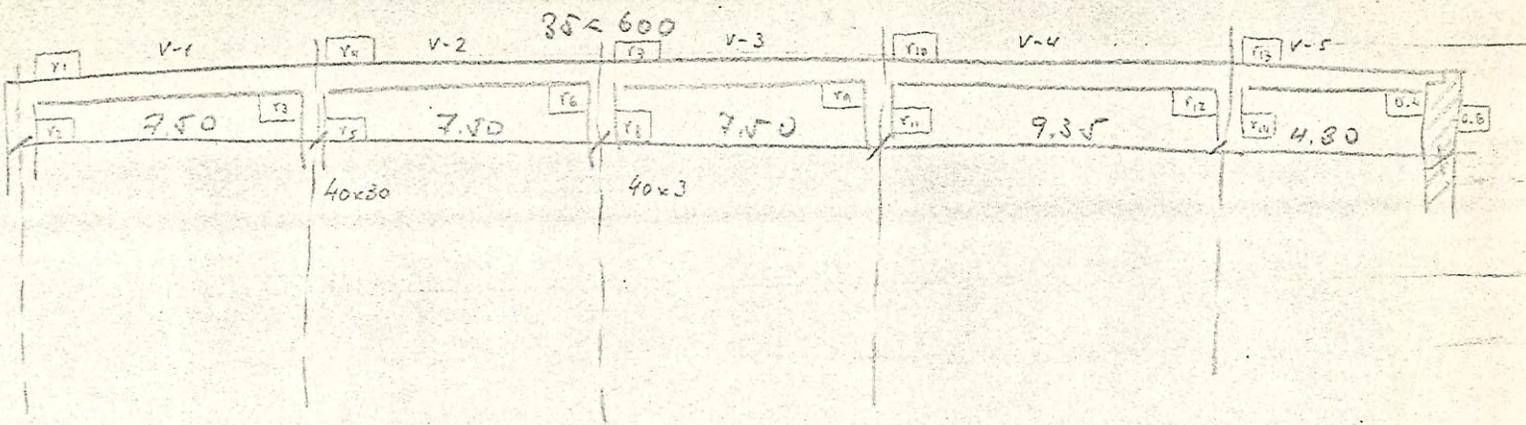
18

60%

28,5

LOCA COBIERTA

BANDA 2B



CARGAS:

PP ——— 875
 Pc ——— 1800

$2675 \text{ kg/m}^2 \Leftrightarrow 16.000 \text{ Ynel.}$

$$\begin{cases} J_{\text{PILARES}} = \frac{1}{12} 30 \times 40^3 = \frac{1}{4.3} \times 3 \times 4^3 \times 10^4 = 4^3 \times 10^4 \\ J_{\text{PLACA}} = \frac{1}{12} 600 \times 35^3 = 50 \times 35^3 = 5 \times 3.5^3 \times 10^4 = 5 \times 43 \times 10^4 = 215 \times 10^4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} K_{1,2,3} = \frac{215 \cdot 10^4}{750} = 0.287 \times 10^4 = 2870 \\ K_u = \frac{215 \cdot 10^4}{935} = 0.23 \times 10^4 = 2300 \\ K_5 = \frac{215 \cdot 10^4}{430} = 0.5 \times 10^4 = 5000 \\ K_{\text{PILARES}} = \frac{4^2 \times 10^4}{240} = \frac{16}{240} \times 10^4 = 0.0667 \times 10^4 = 667 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} r_1 &= \frac{2870}{2870+667} = \frac{2870}{3537} = 0.812 \\ r_2 &= \frac{667}{3537} = 0.188 \\ r_3 &= \frac{2870}{5740+667} = \frac{2870}{6407} = 0.444 = r_4 = r_6 = r_7 \\ r_5 &= \frac{667}{6407} = 0.103 = r_8 \\ r_9 &= \frac{2870}{5837} = 0.492 \\ r_{10} &= \frac{2300}{5837} = 0.394 \\ r_{11} &= \frac{667}{5837} = 0.1142 \\ r_{12} &= \frac{2300}{7960} = 0.283 \\ r_{13} &= \frac{5000}{7960} = 0.629 \\ r_{14} &= \frac{667}{7960} = 0.0837 \end{aligned}$$

$M_{e_{1,2,3}} = \frac{1}{12} \cdot 9L^2 = \frac{1}{12} \cdot 16 \times 7.5^2 = \frac{4.4}{3.4} \times 56.2 = 73.5 \text{ mT}$

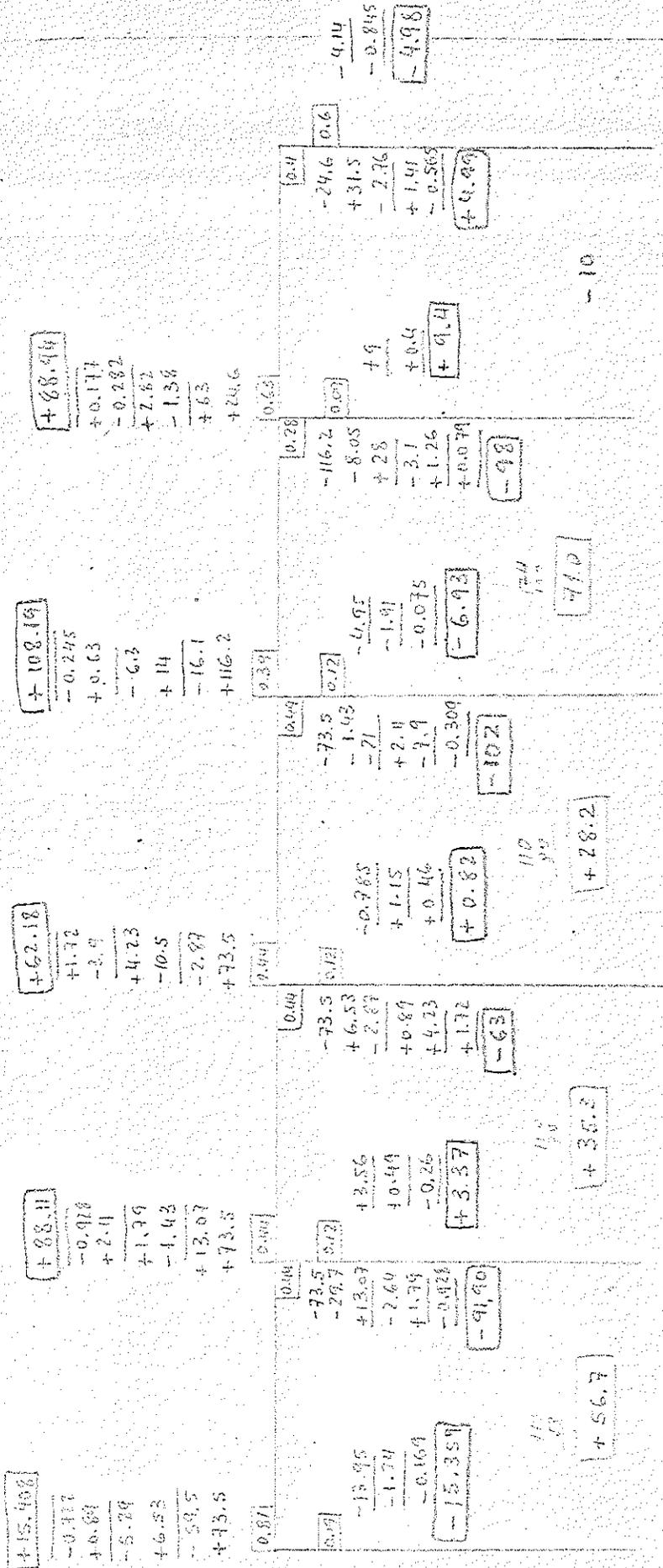
$M_{e_u} = \frac{1}{12} \cdot 16 \times 9.35^2 = \frac{4.4}{4.3} \times 87.2 = 116.2 \text{ mT}$

$M_{e_5} = \frac{1}{12} \cdot 16 \times 4.3^2 = \frac{4.4}{4.3} \times 18.5 = 24.6 \text{ mT}$

$M_{i_{1,2,3}} = 1.5 \times 73.5 = 110.3 \text{ mT}$

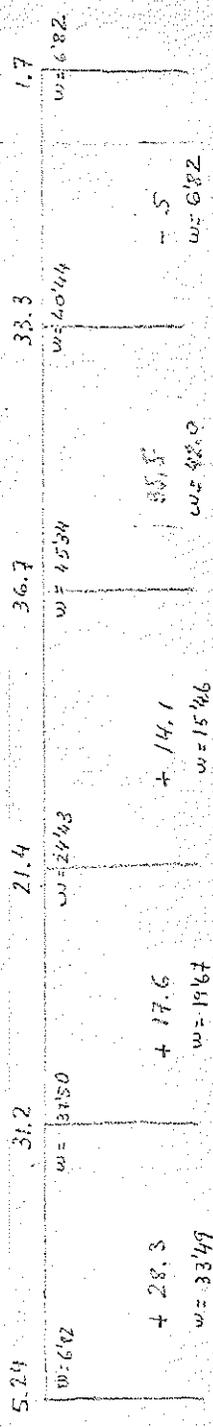
$M_{i_4} = 1.5 \times 116.2 = 174 \text{ mT}$

$M_{i_5} = 1.5 \times 24.6 = 36.9 \text{ mT}$

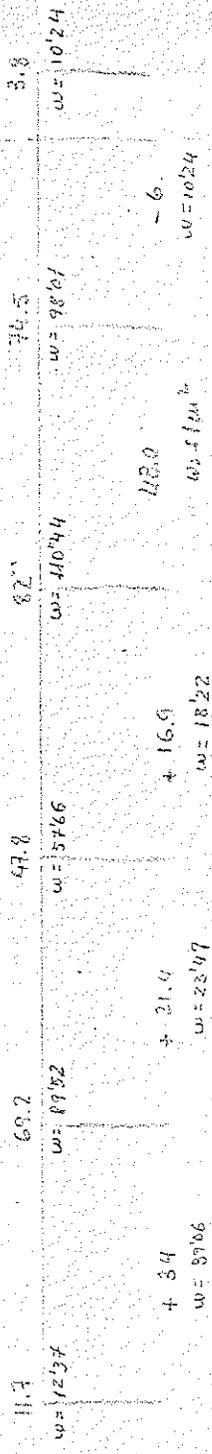


Apoyan 24% / Yano 30%

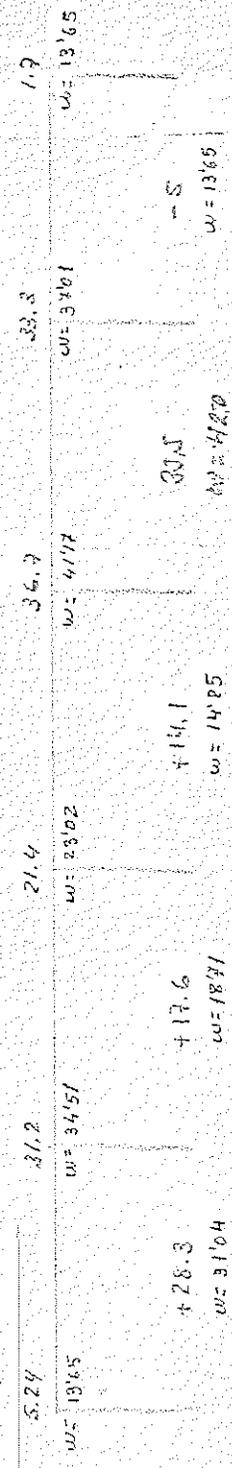
M : 0.35 x 2.00



N : 0.35 x 3.00

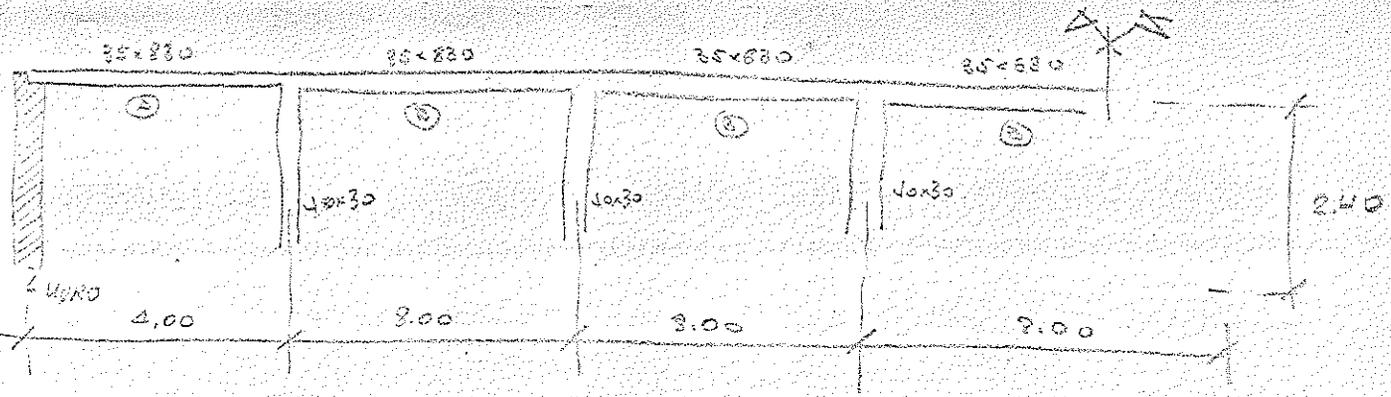


O : 0.35 x 4.00



$60 = 3000 \text{ g} / 2 \text{ cm} \times 1050$
 $80 = 1000 \text{ g} / 2 \text{ cm} \times 110$
 $100 = 1000 \text{ g} / 2 \text{ cm} \times 115$

LOSA CUBIERTA: 20000' (8)



CARGAS

$PP = 875 \text{ kg/m}^2$
 $Sc = \frac{1800}{2675} \text{ kg/m}^2 \rightarrow$
 $(A) 2675 \times 8.20 = 22,100 \text{ kg/ml}$
 $(B) 2675 \times 6.20 = 16,800 \text{ kg/ml}$

CARACTERÍSTICAS

	b	L	I	$\frac{I}{L^3}$
V-1	35x830	4.0	297	29
V-2	35x830	8.0	297	37.2
V-3	35x680	8.0	226	28.3
(C)	40x80	2.40	16	6.66 = 10.0

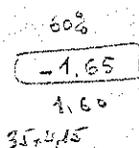
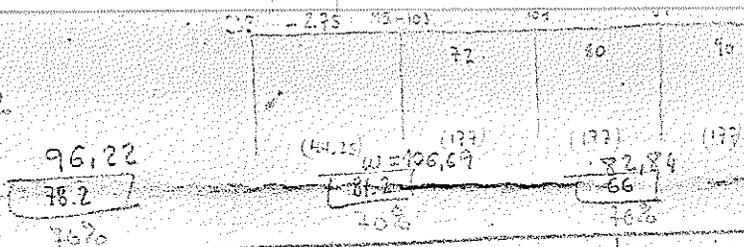
MOMENTOS

$T_1 \left\{ \begin{aligned} M_1 &= \frac{22,100 \times 4.0^2}{12} = 297.50 \\ M_2 &= \frac{22,100 \times 8.0^2}{12} = 1191.0 \end{aligned} \right.$
 $T_2 \left\{ \begin{aligned} M_3 &= \frac{16,800 \times 8.0^2}{12} = 897.50 \\ M_4 &= \end{aligned} \right.$

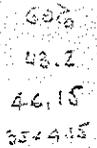
10	01	30	02	03	04	07
+297.50	-297.50	+1191.0	-1191.0	+897.5	-897.5	+897.5
-297.5	-1191.0	-221.0	-11.0	+16.5	+8.2	-2.2
-27.25	-480	+11.0	+22.0	-2.2	-4.4	
+27.25	+112	-3.65	-1.22	+1.30	+0.65	-0.24
	-240	+103.35	+1.70	-105.10	-0.35	+87.06
	-95.75		-104.12		85.10	
44.30		177.00		134.00		134.00
-57.25		-105.23		-97.15		-27.06
-3.46		+7.27		+41.75		+45.96

BANDA Nº 8

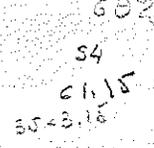
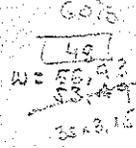
BANDA SOPORTES



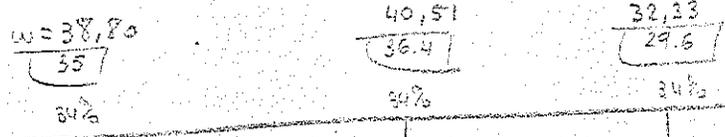
CM = 16,80
CM = 14,03



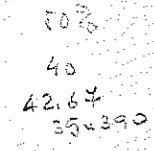
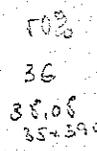
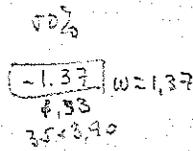
CM = 12,80
CM = 10,65



BANDA CENTRAL

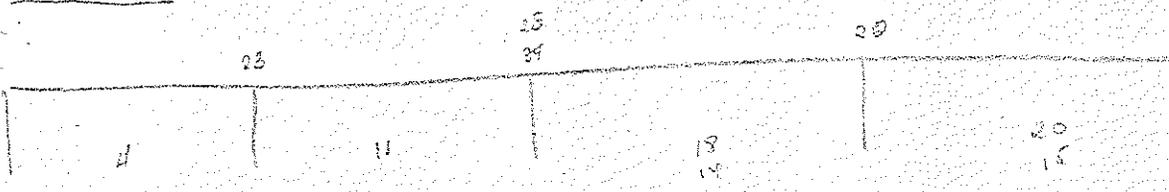


CM = 15,84
CM = 13,18



$M_1 = \frac{1}{8} \times 22,1 \times 16 = 44,25$
 $M_2 = \frac{1}{8} \times 22,1 \times 64 = 177$

BANDA SOPORTES

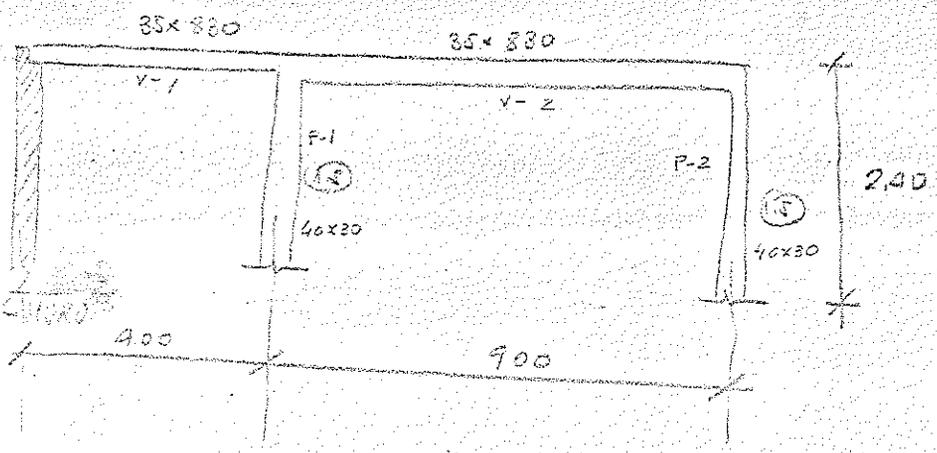


BANDA CENTRAL



LOCAL CUBIERTA - BANDA 4.

180
5000



CARGAS

PP ——— 875 Kg/m²
S ——— 1300 "

$2.675 \text{ } 4 \text{ m}^2 \leftrightarrow 2975 \times 880 \text{ Kg/m} = 22.100 \text{ Kg/m}$

Empotramiento

$M_{V-1} = \frac{1}{12} 22.100 \cdot 4^2 = 29450 \text{ m Kg}$

$M_{V-2} = \frac{1}{12} 22.100 \cdot 9^2 = 149.025 \text{ m Kg}$

Isostaticas

$M_{P-1} = \frac{1}{8} 22.100 \cdot 4^2 = 44200$

$M_{P-2} = \frac{1}{8} 22.100 \cdot 9^2 = 224.000$

Viga - Pisos	S	I	II	III	IV
V-1	85x880	4'0	2980000	4'45	
V-2	85x880	9'0	2980000	3'31	
P-1	40x30	2'4	160000	0'655	1
P-2	40x30	2'4	160000	0'655	1

100	13	28	44
Δ 29450	-29450	+149000	-149000
-29450	-45040	-33460	+114760
-37520	-74725	+57400	+16100
+97520	-25900	-11750	+12350
-13450	+13760	+6425	-5925
+13450	-15900	-4050	+6100
0	-14355	+160425	-39425

+44200	+224000
-21575	-99925
<u>-27375</u>	<u>124075</u>

44200	10100	99450	97150
-38820	+35810	413450	-13450
+97520	+20010	12900	+22100

BANDA 13 H

22

BANDA 6000000000

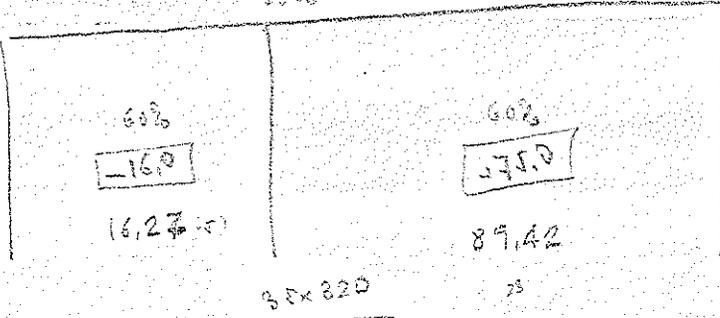
W = 39,11 12

W = 156,10 38

122,0

70%

CM = 13,00



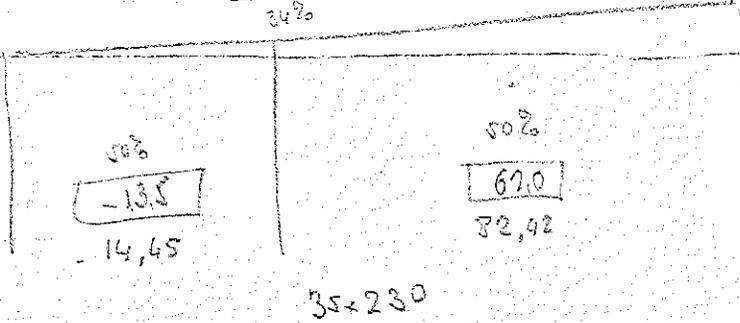
BANDA CENTRAL

71,02

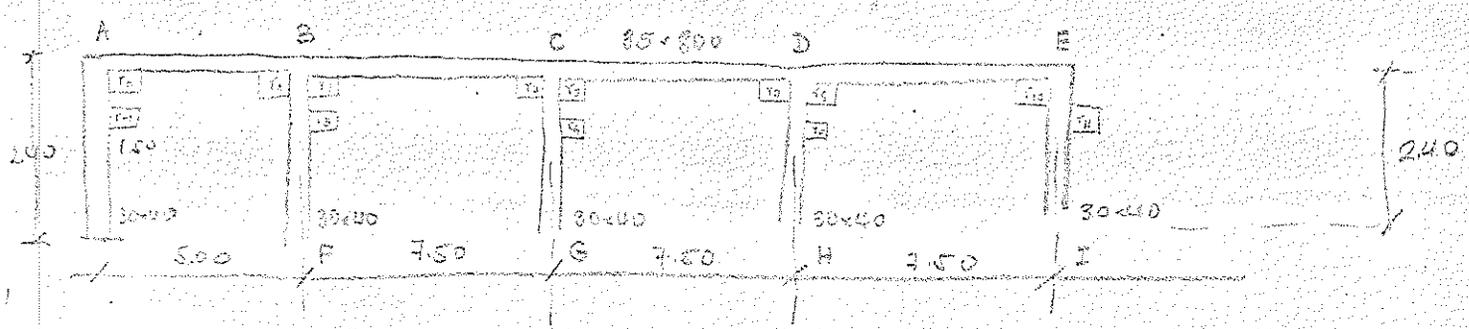
55,0

34%

CM = 7,78



LOSA CUBIERTA - PANDA 2



CARGAS

PP ——— 875 kg/m²
 IC ——— 1800 "
 2.645 kg/m² <> 21.400 kg/ml

$$I_{\text{PILAR}} = \frac{1}{12} 30 \times 40^3 = \frac{3 \times 4^3 \times 10^4}{3 \times 4} = 4^2 \times 10^4 = 16 \times 10^4$$

$$I_{\text{LOSA}} = \frac{1}{12} 800 \times 35^3 = \frac{800}{12} \times 3.5^3 \times 10^3 = \frac{800}{12} \times 43 \times 10^3 = 2870 \times 10^3$$

$$K_{\text{PILARES}} = \frac{16 \times 10^4}{240} = \frac{4 \times 2 \times 10^4}{8 \times 3 \times 10} = \frac{2}{3} 10^3 = 0.666 \times 10^3 = 666$$

$$K_{\text{LOSA (BC, CD, DE)}} = \frac{2870 \times 10^3}{7.50} = 3.82 \times 10^3 = 3820$$

$$K_{\text{LOSA (AB)}} = \frac{2870 \times 10^3}{5.00} = 5.74 \times 10^3 = 5740$$

$$r_b = \frac{5740}{5740 + 666} = \frac{5740}{6406} = 0.896 \sim 0.89$$

$$r_{c1} = \frac{666}{6406} = 0.104 \sim 0.11$$

$$r_1 = \frac{5740}{5740 + 666 + 3820} = \frac{5740}{10.226} = 0.562 = r_b = r_p$$

$$r_2 = \frac{3820}{10.226} = 0.374 = r_5 = r_6$$

$$r_3 = \frac{666}{10.226} = 0.065 = r_8 = r_9 \sim 0.07$$

$$r_{c2} = \frac{3820}{3820 + 666} = \frac{3820}{4486} = 0.85$$

$$r_{c3} = \frac{666}{4486} = 0.15$$

$$M_{AB} = \frac{1}{12} q L^2 = \frac{1}{12} \times 21.4 \times 25^2 = 44.5$$

$$M_{BC, \dots} = \frac{1}{12} \times 21.4 \times 7.5^2 = \frac{21.4}{12} \times 56 = 99.6$$

$$M_{c1} = \frac{1}{8} \times 21.4 \times 25 = 66.9$$

$$M_{c2} = \frac{q L^2}{8} = \frac{1}{8} \times 21.4 \times 56 = 150$$

+2.58

-0.99
+0.295
-0.332
+1.55
-1.74
+8.8
-9.9
-39.6
+44.5

0.39

+88.848

+0.609
-1.304
+3.39
-0.438
+0.416
-2.81
+1.84
-13.15
+99.8

0.37

+94.0

-0.23
+0.805
-1.52
+4.48
-11.9
+0.55
-0.338
+2.43
+99.8

0.37

+129.5

-0.304
+0.42
-2.035
+3.36
-15.8
+42.5
-0.444
+99.8

0.37

0.11
-4.89
+1.1
+0.19
+0.037
-3.363

0.56
-44.5
-19.8
-19.9
+4.4
-3.49
+0.77
-0.664
+0.147
-1.98
-85.01

0.07
-2.49
-0.436
-0.083
-0.243
-3.256

0.56
-99.8
-6.57
+3.68
-1.15
+0.832
-0.219
+6.79
-0.654
+1.212
-95.873

0.07
+0.46
+0.104
+0.85
+0.152
+1.566

0.56
-99.8
+1.21
-0.677
+0.27
-25.9
+2.24
-3.74
+0.402
-0.46
-123.8

0.07
-0.084
-2.99
-0.893
-0.057
-3.623

0.65
-99.8
-0.223
+25
-7.9
+6.72
-1.017
+0.85
-0.152
-16.6

0.15
+15
+1.18
+0.15
+15.33

-2.45
+0.55
+0.09
+0.018
-1.792

-1.24
-0.218
-0.041
-0.123
-1.622

+0.23
+0.052
+0.42
+0.076
+0.778

-0.042
-1.49
-0.191
-0.028
-1.751

+7.5
+0.59
+0.07
+8.16

-123.8

2.58

88.84

94

129

16.6

24.29	88.84	94	129	16.6
30	130	130	130	

BANDA Nº 5

2.6	89	94	127	17
24.3	55.6	40	78	

BANDA COPORTES

$\frac{84,31}{67,5}$

$\frac{87,09}{91,5}$

$\frac{124,90}{96,5}$

CM = 17,23

CM = 13,52

76%

76%

76%

60%	60%	60%	60%
14.5	35.2	24	46.3
14.63 15.24	37.06	24.63	40.44
	65×400		

BANDA CENTRAL

$\frac{33,09}{30,3}$

$\frac{35,11}{32}$

$\frac{48,88}{43,2}$

24%

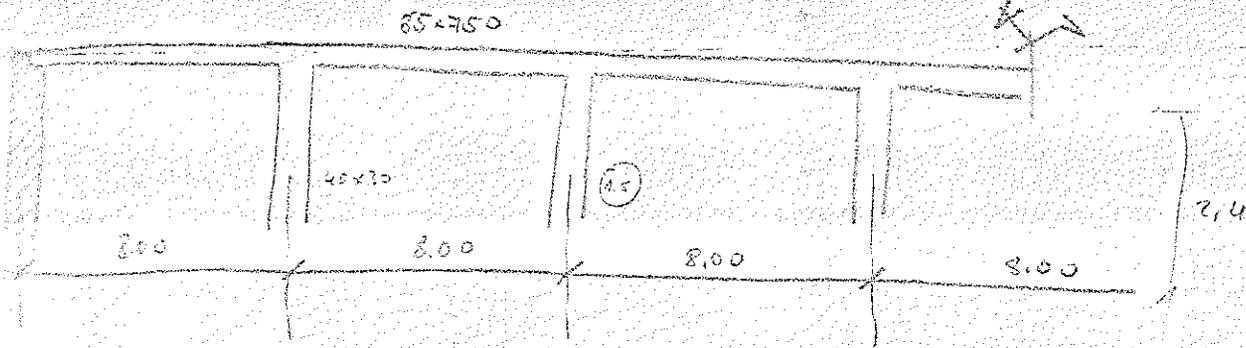
24%

24%

50%	50%	50%	50%
12.1	29.3	20	39
12.07	30.44	20.33	41.42 43.64
	35×1100		

5,50

1024 CUBIERTA - BANDA 6



222523

PP ————— 845
 AC ————— 1800

$2675 \text{ m}^2 \Rightarrow 2675 \cdot 7.50 = 20.000 \text{ plad}$

$M = \frac{1}{12} 20.000 \cdot 54 = 107.000 \text{ m} \cdot \text{kg}$

	S	L	I	E/L	F
V	35.750	8.00	220	2.75	42
P	40.750	2.40	16.00	4.00	

102	42 42	42 42	42 42
+107.000	-107.000	+107.000	-107.000
-107.000	0	0	0
0	-58.500	0	0
-11.200	+22.400	0	0
-11.200	0	+11.200	-4.700
0	0	-4.700	-4.700
+160.000	-138.100	+160.000	-107.000
-69.550	+29.400	-115.000	+107.000
90.950		+45.000	+55.350

CORT.

80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
-17.750	+17.750	+3.600	-3.600	590	80.000
62.750	97.250	83.600	76.400	80.590	

BANDA N° 6

24034 6000TES

139,12

104,0

70%

97,93

84,8

70%

102,34

81,0

70%

C.M. = 15,23

C.M. = 12,67

27

60%

64,5

64,56

60%

27,0

28,01

35 x 325

60%

23,0

34,74

54,15

47,0

70%

38,95

35,0

70%

40,71

36,6

70%

70%

46,5

49,35

70%

22,5

23,09

35 x 375

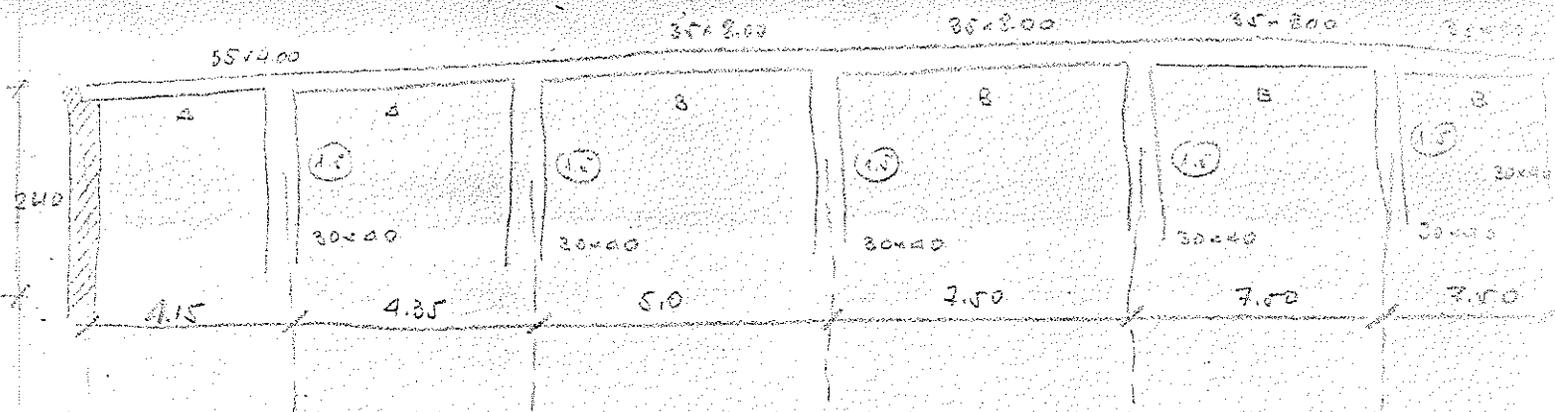
70%

27,5

~~28,77~~

29,95

LOJA COBERTA - BANDAS N° 7 -



CARGAS

$$D_p = \frac{895}{1800} \text{ kg/m}^2$$

$$S_c = \frac{1800}{2075} \text{ kg/m}^2$$

$$A \left\{ 2.575 \times 4.00 = 10.300 \text{ kg/m}^2 \right.$$

$$B \left\{ 2.575 \times 3.00 = 7.725 \text{ kg/m}^2 \right.$$

CARACTERÍSTICAS

	D	L	S	Z/L
U1	3.0x4.00	4.15	142.0	35.4
U2	3.0x4.00	4.35	142.0	33.7
U3	3.0x4.00	5.0	292.0	38.4
U4	3.0x4.00	2.50	292.0	38.9
U5	3.0x4.00	2.40	16.0	6.67

MOMENTOS

$$M_1 = \frac{10.300 \times 4.00^2}{12} = 13.73$$

$$M_2 = \frac{10.300 \times 4.35^2}{12} = 16.75$$

$$M_3 = \frac{21.400 \times 5.0^2}{12} = 44.50$$

$$M_4 = \frac{21.400 \times 2.5^2}{12} = 22.25$$

100	45	43	33	52	54	31	40	40	44	44	30
115.00	-15.40	+16.95	-16.95	+44.50	-44.50	-100.50	-100.50	+100.50	-100.50	+100.50	-100.50
-10.00	-7.70	+2.85	+1.32	-16.45	-7.22	-7.65	-8.82	+3.88	+1.94	-0.85	-0.90
+1.43	+2.82	-4.77	-7.55	-12.90	-20.30	-1.94	+2.98	-0.42	-0.85	+4.25	+20.50
-1.43	-0.21	+2.85	+1.12	+5.20	+3.25	-1.95	-0.92	+0.61	+0.30	-1.85	-8.90
0	+2.26	+4.79	+3.22	+1.85	-2.85	-82.34	+0.51	+104.57	-12.85	+122.05	+2.40
	-18.48		74.14		-28.02		-105.80		-116.96		-22.20
422.10		+25.40	+66.60		+151.00		+151.00		+151.00		+151.00
-9.24		-19.60	-49.90		-74.32		-110.20		-22.12		-22.12
+13,86		+0,80	+16,70		+56,68		+40,80		28,88		28,88

BANDA 107

O.M = 17,28
C.M = 13,52

BANDA PORTES 14,64 $W = 17,53$ $75,11$ $W = 100,21$ $118,84$
 $26,8$ $14,05$ $16,7$ 63 $80,5$ $92,7$

60%	0				
8,28	3,6	8,87	33,1	21,3	43,5
9,19	3,82	8,97	34,68	21,32	46,65

35400

BANDA CENTRAL $W = 6,40$ $7,65$ $30,68$ $39,91$ $46,36$
 $6,78$ $7,48$ $28,2$ 36 $41,2$

50%	"				
6,9	2,5	7,4	27,5	17,7	36,2
6,8	2,43	7,3	28,45	17,90	38,20

35400

0	18,8	18,5	22	19,5	21,8	25,1	18,6	35,5	22	41,5	22
	23	25,3	67,2	140,5	140,5	140,5					

$$M_{1,1} = \frac{3,1^2}{8} = \frac{10,7}{8} \times \frac{10,7}{4,17} = \frac{10,7}{8} \times 17,2 = 23$$

$$M_{1,2} = \frac{10,7}{8} \times 4,35^2 = \frac{10,7}{8} \times 18,9 = 25,3$$

$$M_{1,3} = \frac{21,4}{8} \times 25 = 67,2$$

$$M_{1,4,5} = \frac{21,4}{8} \times 55^2 = \frac{21,4}{8} \times 3025 = 140,5$$

CALECULO DEL PUNZO DE MIZOTO.



$S = 60 \text{ m}^2$ $Q = 60 \times 2640 = 15840$

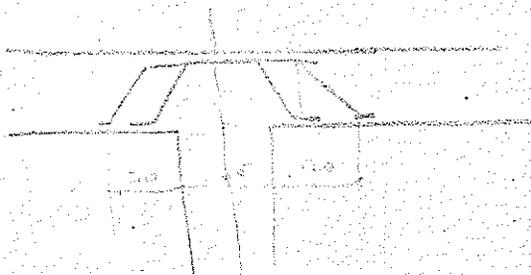


Area restante $\Delta \times 40 \times 35 = 9800 \text{ cu}^2$

$C = \frac{160000}{9800}$

$9800 \times 1.6 = 15680$

$\Delta \times 1.05 \times 35$



$1.05 \times 35 = 36.75$ $C = \frac{160000}{24000} = 6.6 \text{ Kg/cu}^2$

$\frac{160}{12} = 13.33$

$2 \times 17.5 \times 35$

$2 \times 19.5 \times 35$

$36.0 \times 70 = 25200$

$\frac{160 - 102}{12} = 4.83$

$\frac{18750}{6000} = 3.125$

$\frac{102}{1.244.00} = 0.082$



PILARES CENTRALES

PILARES DE JONTA

$Q = 80 T$



$$Q = (2 \times 65 + 105) \times 30 = 8250$$

$$\tau = \frac{80}{825} = 9.7 \times 10^{-2}$$

$$2 \times 100 + 175 = 380 \times 35 = 13250$$

$$\tau = \frac{80000}{13250} = 6.04$$



PILARES PROXIMOS A MORO

$$S = 6 \times 25 = 15 \quad Q = 120 T$$

$$A = 20 (400) = 8000$$

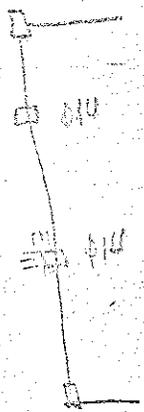


PILAREI 1-6

S = 6,5 x 6,85 = central. Pilares centraliz.

PILAREI 7-8-9-10

S = 7,5 x 7,5



PILARES

TIPO Δ



$P_1^k = 226 T$

$P_2^k = 299 T$

$P_3^k = 340 T$

60x40

$Q = 60 \times 40 \times \frac{130}{15} \times 0.25 \times 0.9 = 194 T$

$320 - 154 = 176 T$

$\frac{176000}{3820} = 46 cm^2 \quad 10 \phi 25$



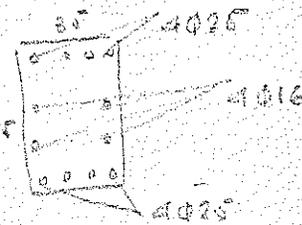
55x35

$Q = 155$

$146 T$

$38 cm^2$

$8 \phi 25$



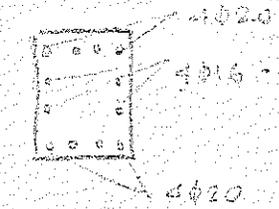
45x35

$Q = 127$

$226 - 127 = 100 T$

$26 cm^2$

$6 \phi 25$

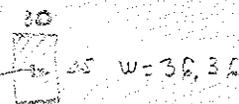


PILARES DE JUNTA



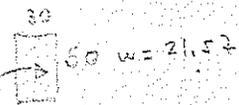
$P_1 = 45.5 T$

$H = 22.0 w T$



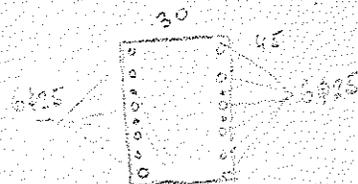
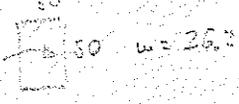
$P_2 = 100 T$

$N = 11.0 w T$



$P_3 = 124 T$

$M = 11.0 w T$



4φ25

30

45

30

45

PILARES 8-1-52

P₁ P₂ P₃
 25x35
 10x35
 60x40

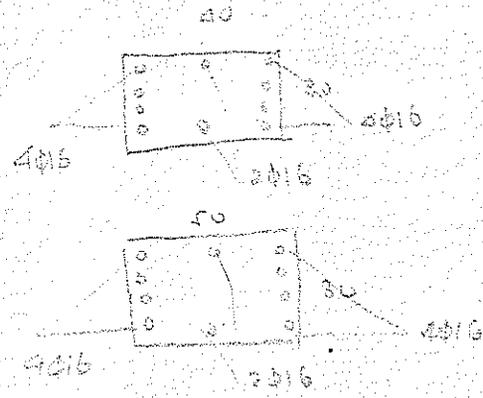
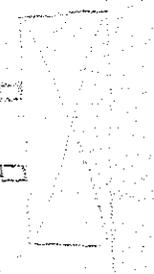
P₁ = 99T M = 12,6 mT W = 15,30

P₂ = 129T M = 6,2 mT W = 12,32

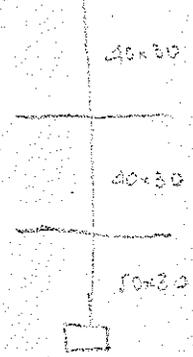
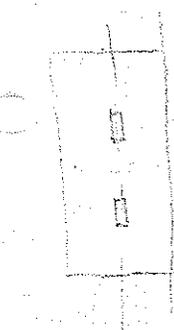
P₃ = 159T M = 6,3 mT W = 10,36

PILARES - 8-9 -

$S = 4,25 \times 4,25 = 18,06$
 $\times 200 = 3612$
 $\times 200 = 3612$
 83T

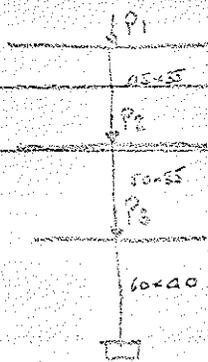


PILARES 8-4



PILARES TIPO B (Junto muro)

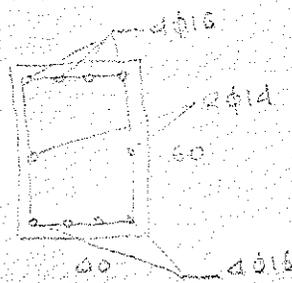
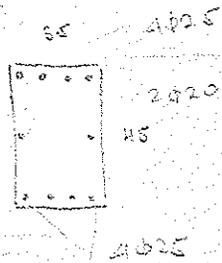
35



$P_1 = 115T$ $N = 9,0 \text{ mT}$ $w = \frac{20,20 \times 40}{45} = 18 \text{ cm}^2$

$P_2 = 158T$ $w = \dots = \text{cm}^2$

$P_3 = 190T$ $w = \dots = \text{cm}^2$



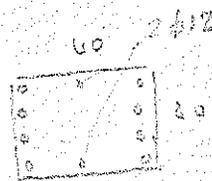
PILAR TIPO C - (Evolava)



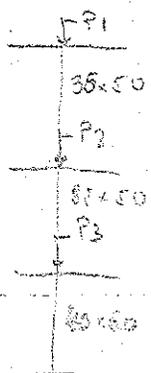
$P_1 = 52T$ $N = 4,000 \text{ mT}$ $w = 7$ $2\phi 16$

$P_2 = 69T$ $w = 10$ $2\phi 20$

$P_3 = 85T$ $w = 14$ $2\phi 20$



PILAR TIPO B y 6



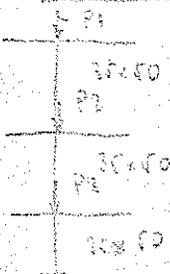
$P_1 = 117T$ $N = 20 \text{ mT}$ $w = 25 \text{ cm}^2$ (para 4 barras)

$P_2 = 150T$ $N = 10 \text{ mT}$ $w = 20,19$

$P_3 = 184T$ $N = 10 \text{ mT}$ $w = 18,55$



PILAR - 6 - 2



$P_1 = 52T$ $N = 40 \text{ mT}$ $w = 25,83$

$P_2 = 66T$ $N = 20 \text{ mT}$ $w = 12,23$

$P_3 = 80T$ $N = 20 \text{ mT}$ $w = 14,98$

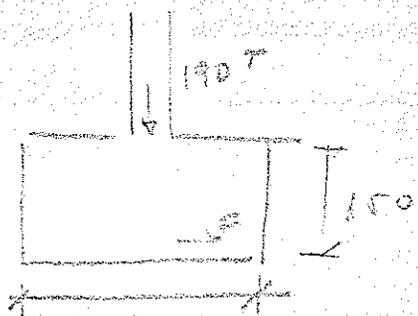
PILAR TIPO 81 (24-12-11-1-50-46---)SI-52)

36

$$S = 2,50 \times 6,0 = 45 \text{ m}^2$$

$$T_1 = 115$$

$$P_2 = P_3 = 30 \quad \left\{ \begin{array}{l} D = 187 \text{ T} + PP = 190 \end{array} \right. \quad \text{dim } 240 \times 240$$



$$F = \frac{190 \times 200}{8 \times 150} = 62 \text{ T} \quad \omega = 13,5 \text{ m}^2 \quad \Rightarrow \phi 12,020$$

PILAR 42

$$S = 6,25 \times 4,50 = 28 \text{ m}^2$$

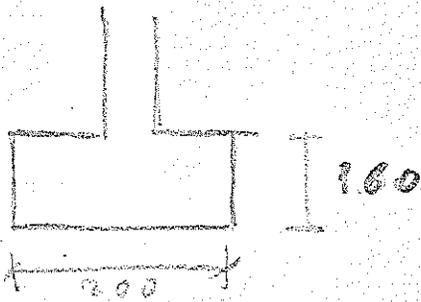
$$P_1 = 71,5$$

$$P_2 = P_3 = 22,5 \quad \left\{ \begin{array}{l} P = 116,5 \text{ T} \end{array} \right. \quad \text{dim } 200 \times 200$$

$$P_1 = 23 \text{ T} \quad 111 \text{ m}^2 \quad 40 \times 20$$

$$P_2 = 9,7 \quad 14,5 \text{ m}^2 \quad 40 \times 20$$

$$P_3 = 12,1 \quad 17,1 \text{ m}^2 \quad 40 \times 20$$



$$F = \frac{120 (170)}{8 \times 0,68} = 124 \text{ m}^2 \quad \phi 16,020$$

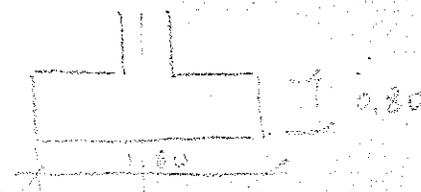
PILAR 03-21

$$S = 20 \text{ m}^2$$

$$P_1 = 20 \times 2,55 = 51,1$$

$$P_2 = P_3 = 20 \times 0,82 = 16,4$$

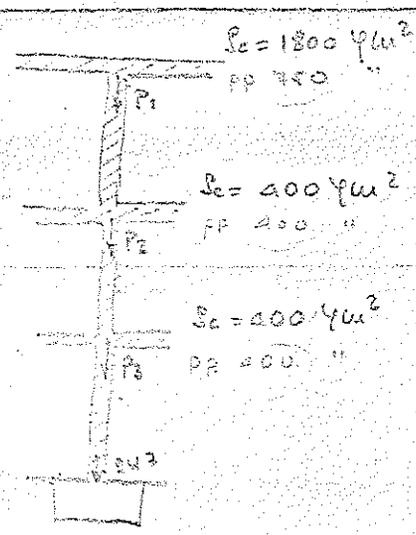
$$D = 83,1 \text{ T} \quad \rightarrow 90 \text{ T} \quad \boxed{160 \times 160}$$



$$F = \frac{85 \times 120}{8 \times 75} = 17 \text{ T} \quad \omega = 7,1 \text{ m}^2 \quad \Rightarrow 120 \times 20$$

PILARE:

Calculo de carga base de columna de Pilas Tipo 26---



$$P_{carga} = 7.50 < 8.80 = 58.50 m^2$$

$$F_1 \left\{ \begin{aligned} 58.50 \times 2050 &= 150 T \end{aligned} \right.$$

$$F_2 \left\{ \begin{aligned} 58.50 < 800 &= 47 T \end{aligned} \right.$$

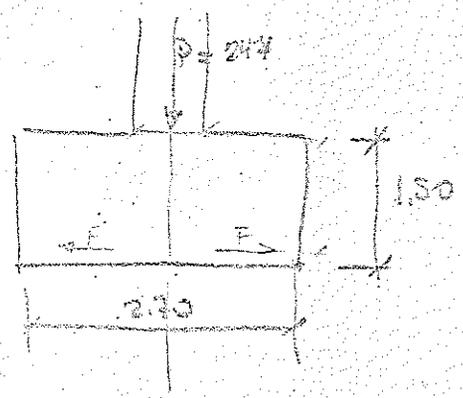
$$F_3 \left\{ \begin{aligned} 58.50 < 800 &= 47 T \end{aligned} \right.$$

$$\underline{244 T + 8 T = 248 T}$$

$$f_c = \frac{248000}{3.5} = 70000$$

$$2.70 \times 2.70$$

$$\frac{248}{3.5}$$



$$F_2 = \frac{P(a-b)}{3h} = \frac{248(2.80)}{3 \times 1.47} = 48 T$$

$$w = 20 m^2$$

$$\neq \phi 185 \times 20$$

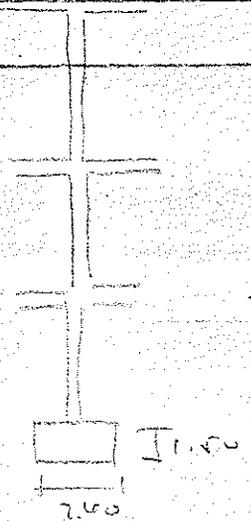
PILARES ESCALERA (7-8-9-10) (2-3-4-5)

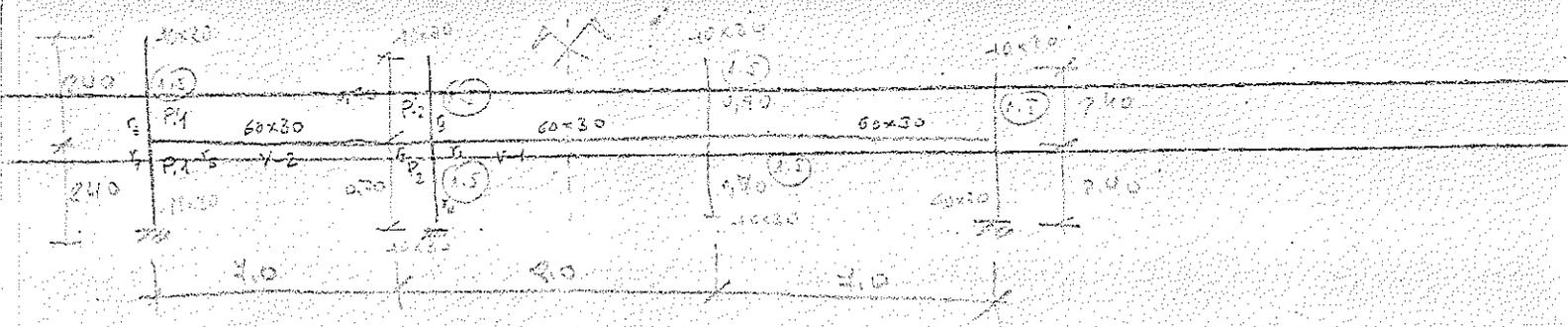
38

$$S = 5 \times 850 = 4250 \text{ m}^2$$

$$Q_T \text{ (igual p\u00fablicos 24-17-11-1-...)} = 190 \text{ T}$$

zapata 240×240 $\phi 12 \times 20$
prof. = 1.50





CARGAS

- DP $0.60 \times 0.30 \times 2500 = 450$
- Asa $0.12 \times 2.40 \times 2.50 = 900$
- DC $0.20 \times 2.00 = 800$
- Cieno 300

2450 yml

$$I_{V-1} = \frac{1}{12} \times 30 \times 60^3 = \frac{1}{4.3} \times 2 \times 3 \times 2 \times 10^4 = 3^3 \times 2 \times 10^4 = 27 \times 2 \times 10^4 = 54 \times 10^4$$

$$I_{V-2} = 54 \times 10^4$$

$$I_{P-1} = \frac{1}{12} \times 30 \times 40^3 = \frac{1}{4.3} \times 3 \times 4^3 \times 10^4 = 4^2 \times 10^4 = 16 \times 10^4 = I_{P-2} = I_{P-1} = I_{P-2}$$

$$K_{V-1} = \frac{1}{2} \times \frac{54 \times 10^4}{200} = \frac{1}{2} \times \frac{54}{8} \times 10^2 = \frac{6.75 \times 10^2}{2} = \frac{675}{2} = 337$$

$$K_{V-2} = \frac{54 \times 10^4}{70} = \frac{54}{7} \times 10^3 = 7.72 \times 10^2 = 772$$

$$K_{P-1} = 1.5 \times \frac{16 \times 10^4}{240} = 0.1 \times 10^4 = 1000 = K_{P-1}$$

$$K_{P-2} = 1.5 \times \frac{16 \times 10^4}{90} = 0.267 \times 10^4 = 2670$$

$$K_{P-3} = 1.5 \times \frac{16 \times 10^4}{70} = 0.343 \times 10^4 = 3430$$

$$r_1 = \frac{337}{7209} = 0.0462 \sim 0.05$$

$$r_2 = \frac{772}{7209} = 0.106 \sim 0.11$$

$$r_3 = \frac{2670}{7209} = 0.367 \sim 0.37$$

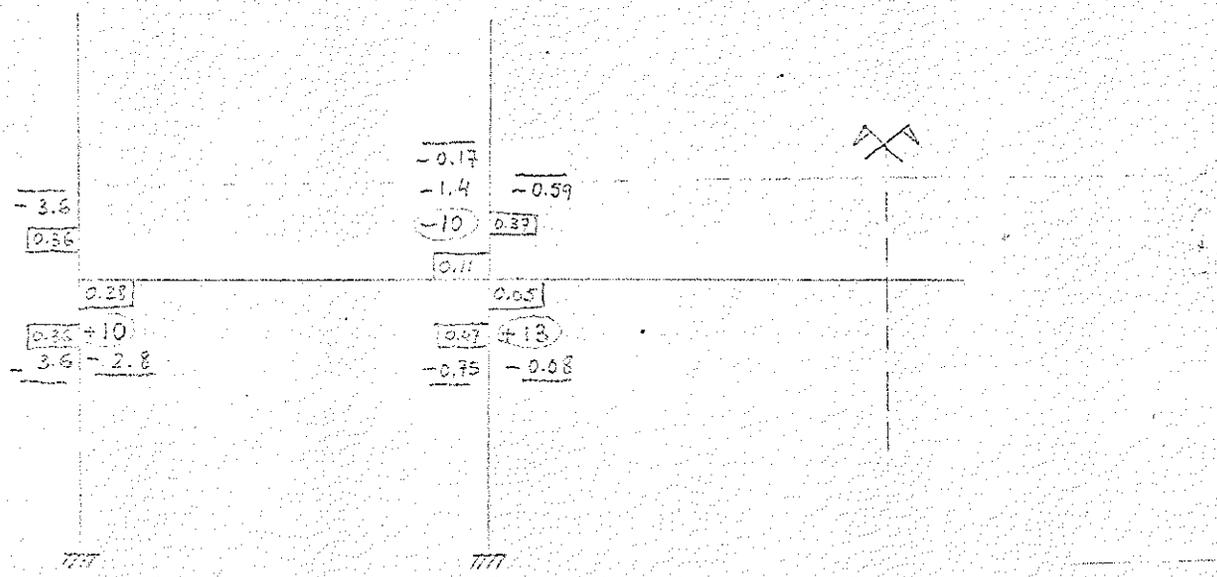
$$r_4 = \frac{3430}{7209} = 0.471 \sim 0.47$$

$$r_5 = \frac{772}{2772} = 0.278 \sim 0.28$$

$$M_{e_{V-1}} = \frac{1}{12} \times 2.45 \times 64 = 13.05 ; M_{icv} = 1.5 \times 13.05 = 19.55$$

$$M_{e_{V-2}} = \frac{1}{12} \times 2.45 \times 49 = 10 ; M_{icd} = 1.5 \times 10 = 15$$

$$r_6 = r_7 = \frac{1000}{2772} = 0.361 \sim 0.36$$



BANDA LATERAL (L) EJE PILAR 86

CM = 7,31
 CM = 6,08

40

$\frac{39,81}{32,6}$

$\frac{55,52}{45}$

35 x 180

$\frac{50,73}{40}$

28%

28%

28%

20%

0,463

0,45

20%

18,273

19,47

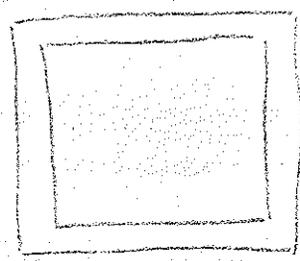
20%

15,453

16,23

FONO ALCENJOR

$$P = (100 \times 3.00 + 600) \times 1.25 = 1500$$



4.0

$$A = \frac{1}{12} \times 1800 \times 25 = 3750 \text{ m}^2$$

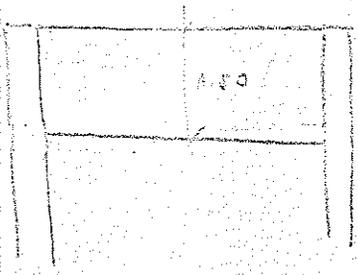
$$w = 5.15 \text{ m}^2$$

$$A = \frac{1}{12} \times 1800 \times 16 = 2400 \text{ m}^2$$

3.0



VIGAS - I -



CERROS

pp	0.25 x 1.50 = 2.500	-----	=	1000
lso 2	0.20 x 0.20 x 2700	-----	=	550
lso 1	0.20 x 1.00 x 1700	-----	=	500
so 2	400 x 0.25	-----	=	300
so 1	2000 x 1.00	-----	=	2000
cierra	0.25 x 1800 x 210	-----	=	470
				<u>5300</u>

$$U = \frac{1}{8} \times 5300 \times 300 = 6000 \text{ m}^2$$

$$w = \frac{6000}{1500} \times 0.019 = 2.15 \text{ m}^2$$

base 1

$$pp = 0.70 \times 1700 = 500$$

$$cu = \frac{2000}{1700}$$

$$\frac{1}{2} \times 2000 \times 4 = 1700$$

$$w = \frac{1700}{20} \times 0.019 = 8.5 \text{ m}^2$$

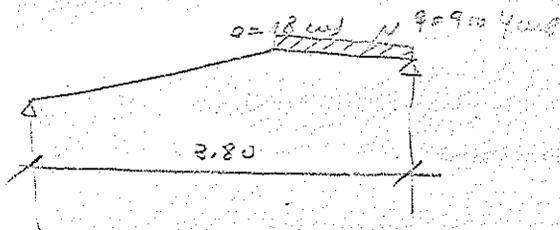
ESCALERA

SUDUT BERSO

42

Losa

CARGAS



DP	$0,18 \times 2500$	450
pebaya	_____	100 kg/m^2
SC	_____	350 kg/m^2
		<u>900 kg/m^2</u> \rightarrow 900 kg/m^2

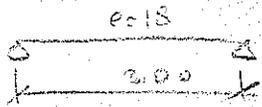
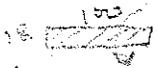
$$M = \frac{1}{10} 900 \times 3,80^2 + 0,0512 \times 900 \times 3,80^2 = 1925 \text{ m kg.}$$

$$\omega = \frac{1925}{18} \times 0,0579 = 6,3 \text{ cm}^2$$



$$\frac{x}{L} = \frac{1,50}{3,80} = 0,40$$

TD 14



$$\frac{1}{8} 900 \times 3,0^2 = 1000 \text{ m kg. } \omega = \frac{1000}{18} \times 0,0579 = 3,3 \text{ cm}^2$$

ENTRANADA ESCALERA

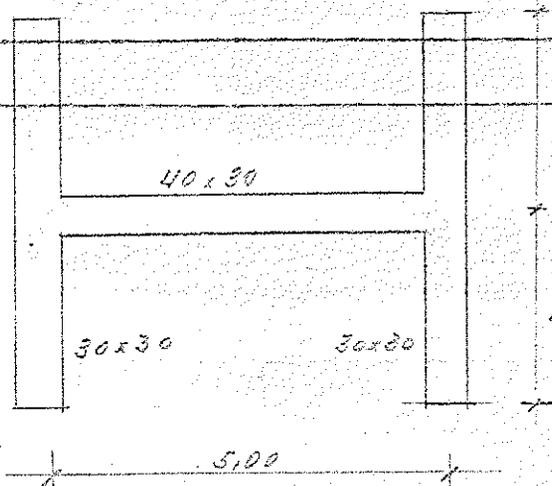
43

CARGAS

$PP \ 0,18 \times 2,30 \times 2500 = 300$
 $Losa \ 0,18 \times 2,10 \times 2500 = 900$
 $S.C \ 400 \times 2,10 = 800$
 $\underline{\hspace{10em}} = 2000 \text{ Kg/m}^2$

CARACTERISTICAS

Elemento	Sección	L	Z	Z/L
Pilar	30x30	1,05	1	1
Pilar	30x30	1,05	1	1
Viga	40x30	5,00	1	3,20



$M = \frac{1}{12} \times 2000 \times 5,0^2 = 41200 \text{ Mm. Kg.}$

10	10
+ 4700	- 4200
- 470	+ 420
+ 210	- 210
- 21	+ 21
<u>+ 3930</u>	<u>- 3930</u>

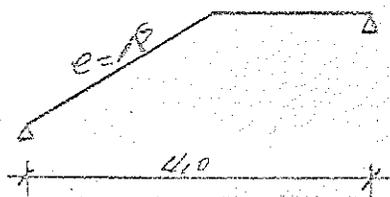
$+ 5300$
 $- 2970$
 $\underline{\hspace{1em}} = + 2330$

$W = \frac{-3930}{4,0} \times 0,1059 = 51,9 \text{ cm}^2 \quad 3 \phi 16$

LOSA ESCALERA

CARGAS

$PP \ 0,18 \times 2,500 = 450 \text{ Kg/m}^2$
 $S.C \quad \quad \quad = 400$
 $\underline{\hspace{10em}} = 850 \text{ Kg/m}^2$



$M_{max} = \frac{1}{10} \times 850 \times 4,0^2 = 1360 \text{ Mm. Kg.}$

OPARC. PLAZA SALMERON - ZARAGOZA

PORTICO 3024 REFERENCIA 1334 FECHA 407

TELECALCULO

RESISTENCIA DEL HORNIGON 240.
LIMITE ELASTICO DEL ACERO 5000.
COEFICIENTE DE MAYORACION 1.40

CALCULOS

8.00 8.00 8.00 4.20

95823E-01 -0.65218E-04 0.95494E-01 -0.32879E 01 -0.15874E 02

	3		4		5		6	
35	-16.17	-16.15	-16.15	-16.17	-16.36	-15.72	-7.31	-0.00
	8.07		8.07		8.19		3.02	
20	12.12	-12.11	12.11	-12.12	12.20	-12.03	8.10	-4.62
	24.32	24.23		24.32		20.14		4.62
	0.11	-0.00		-0.11		3.94		0.00
	-0.05	0.00		0.05		-1.97		-0.00

10729E 02 -0.11902E 02 0.10874E 02 -0.95446E 01 0.47723E 01

	3		4		5		6	
03	-15.35	-15.11	-0.87	-0.66	-15.17	-15.44	-1.84	-0.00
	8.76		-0.76		8.65		-0.92	
11	12.02	-11.97	0.02	0.02	11.95	-12.03	0.43	0.43
	12.14	11.99		11.94		12.47		-0.43
	-13.94	13.20		-14.12		10.37		-0.00
	7.51	-6.06		7.59		-4.55		0.00

10874E 02 0.11902E 02 -0.10729E 02 0.61237E 01 -0.20209E 02

	3		4		5		6	
17	-0.66	-0.87	-15.11	-15.35	-1.03	-0.10	-5.43	-0.00
	-0.76		8.76		-0.56		3.89	
96	-0.02	-0.02	11.97	-12.02	0.11	0.11	7.59	-5.00
	11.94	11.99		12.14		7.47		5.00
	14.12	-13.20		13.94		-6.27		0.00
	-7.59	6.06		-7.51		2.60		-0.00

58	-32.19	-32.14	-32.14	-32.19	-32.58	-31.27	-14.58	-0.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00		0.00	
	16.84		16.84		16.83		6.92	
23	0.00	-24.11	0.00	-24.15	0.00	-24.07	0.00	-9.62
24	24.15	0.00	24.11	0.00	24.28	0.00	16.13	0.00

29	35.80	35.73	35.74	35.80	35.29	34.64	15.01	8.08
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00		0.00	
	14.25		14.25		14.29		5.27	
25	12.11	12.09	12.09	12.11	12.28	11.71	5.04	2.41
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00		0.00	
	11.30		11.30		11.34		4.25	

PLANTA 1

COEF -0.20 8.00

IPOTESIS DE CARGA 1
 0.15676E 02 0.32877E 01 -0.95623E-01 -0.65210E-01

ANOS

	1	2	3	4
	-0.00	-7.31	-15.72	-16.36
	3.02	8.19	8.07	8.07
	4.62	-8.10	12.03	-12.20
	4.62	20.14	24.32	24.23
	0.00	-3.94	0.11	-0.00
	0.00	1.97	-0.05	0.00

IPOTESIS DE CARGA 2
 0.20210E 02 -0.61238E 01 0.10729E 02 -0.11902E 02 0.10374E

ANOS

	1	2	3	4
	-0.00	-5.43	-0.10	-1.03
	3.89	-0.56	8.70	-0.76
	5.00	-7.59	-0.11	-0.11
	5.00	7.47	12.14	11.99
	0.00	6.27	-13.94	13.20
	0.00	-2.60	7.51	-6.06

IPOTESIS DE CARGA 3
 -0.47727E 01 0.95445E 01 -0.10874E 02 0.11902E 02 -0.10729E

ANOS

	1	2	3	4
	-0.00	-1.94	-15.44	-15.17
	-0.92	8.68	-0.76	8.76
	-0.43	-0.43	12.03	-11.96
	-0.43	12.47	11.94	11.99
	0.00	-10.37	14.12	-13.20
	0.00	4.65	-7.59	6.06

SFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

	-0.00	-14.58	-31.27	-32.58	-32.19	-32.14	-32.14	-32.19
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6.92	16.89	16.84	16.84	16.84	16.84	16.84	16.84
	0.00	-16.13	0.00	-24.28	0.00	-22.11	0.00	-24.15
	9.62	0.00	24.07	0.00	24.15	0.00	0.00	0.00

ARMADURAS EN VIGAS

	8.06	15.01	34.64	36.29	35.80	35.73	35.74	35.80
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.27	14.29	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
	2.41	5.04	11.71	12.28	12.11	12.09	12.09	12.11
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.25	11.34	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30

	8.00	8.00	8.00	8.00	4.20				
	-0.10347E-01	-0.25328E-04	0.10296E-01	-0.44588E 01	-0.15089E 0.				
2		3	4	5	6				
	-16.45	-16.16	-16.15	-16.15	-16.45	-15.53	-7.54	-0.00	
		8.07		8.07		8.23		2.91	
	-12.23	12.12	-12.11	12.11	-12.12	12.23	-12.00	8.15	-4.56
	24.35		24.23		24.35		20.16		4.
	0.04		-0.00		-0.04		4.93		0.
	-0.08		-0.00		0.08		-4.45		-0.

	0.26325E 02	0.21462E 02	-0.20573E 02	0.11330E 02	-0.22813E 0				
2		3	4	5	6				
	-14.25	-1.29	-1.52	-14.49	-14.67	-2.01	-0.14	-4.42	-0.00
		-1.41		9.41		-1.07		4.39	
	-11.86	-0.02	-0.02	11.97	-12.02	0.23	0.23	7.35	-5.24
	11.83		12.00		12.25		7.12		5.
	12.18		-12.45		12.32		-5.21		0.
	0.37		-1.03		0.38		-2.22		-0.

	0.20573E 02	-0.21462E 02	0.20325E 02	-0.14797E 02	0.73990E 0				
2		3	4	5	6				
	-2.01	-14.67	-14.49	-1.52	-1.29	-14.25	-15.37	-2.85	-0.00
		9.41		-1.41		9.18		-1.42	
	-0.23	12.02	-11.97	0.02	0.02	11.86	-12.13	0.67	0.67
	12.25		12.00		11.83		12.81		-0.
	-12.32		12.45		-12.18		9.40		0.
	-0.38		1.03		-0.37		-0.94		-0.

	-32.72	-32.12	-32.17	-32.17	-32.12	-32.72	-31.07	-14.82	-0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00		0.00		0.00		0.00	
	17.41	17.49		17.49		17.41		7.31	
	-24.32	0.00	-24.12	0.00	-24.14	0.00	-24.14	0.00	-9.81
	0.00	24.14	0.00	24.12	0.00	24.32	0.00	16.19	0.00
	35.47	35.72	35.78	35.78	35.72	36.47	34.39	15.27	8.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00		0.00		0.00		0.00	
		14.91		14.91		14.82		5.59	
	12.34	12.08	12.10	12.10	12.08	12.34	11.63	5.12	2.41
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00		0.00		0.00		0.00	
		11.81		11.81		11.75		4.51	

PLANTA 2

LUCES 4.20 8.00 8.00 8.

HIPOTESIS DE CARGA 1
0.15089E 02 0.44588E 01 -0.10347E-01 -0.25328E-04
-0.26335E-03

ECALCULO

VANOS 1 2 3 4
-0.00 -7.54 -15.55 -16.45 -16.16 -16.15 -16.15
2.91 8.23 8.07 8.
4.56 -8.15 12.00 -12.23 12.12 -12.11 12.11
4.56 20.16 24.35 24.23
-0.00 -4.93 0.04 -0.00
0.00 4.46 -0.08 -0.00

HIPOTESIS DE CARGA 2
-0.73990E 01 0.14797E 02 -0.20325E 02 0.21462E 02
-0.12581E 01

VANOS 1 2 3 4
-0.00 -2.85 -15.37 -14.25 -1.29 -1.52 -14.49
-1.42 9.13 -1.41 9.
-0.67 -0.67 12.13 -11.86 -0.02 -0.02 11.97
-0.67 12.81 11.83 12.00
-0.00 -9.40 12.18 -12.45
0.00 0.94 0.37 -1.03

HIPOTESIS DE CARGA 3
0.22813E 02 -0.11330E 02 0.20573E 02 -0.21462E 02
0.12578E 01

VANOS 1 2 3 4
-0.00 -4.42 -0.14 -2.01 -14.67 -14.49 -1.52
4.39 -1.07 9.41 -1.
5.24 -7.35 -0.23 -0.23 12.02 -11.97 0.02
5.24 7.12 12.25 12.00
-0.00 5.21 -12.32 12.45
0.00 3.22 -0.38 1.03

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.00 -14.82 -31.07 -32.72 -32.12 -32.17 -32.17
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.
7.31 17.41 17.49 17.
0.00 -16.19 0.00 -24.32 0.00 -24.12 0.00
9.31 0.00 24.14 0.00 24.14 0.00 24.12

ARMADURAS EN VIGAS

8.06 15.27 34.39 36.47 35.72 35.78 35.78
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.
5.59 14.82 14.91 14.
2.41 5.12 11.63 12.34 12.08 12.10 12.10
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.
4.51 11.75 11.81 11.

	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
	-0.11371E 01	-0.58994E-06	0.11371E 01	-0.52254E 01	-0.98491E
2					
3	-35.61	-35.12	-32.83	-32.83	-35.12
4	18.98	16.41	16.41	18.98	1.58
5	-36.24	25.48	-24.91	24.91	-25.48
6	51.72		49.82	51.72	43.10
7	0.49		-0.00	-0.49	3.28
8	-0.25		-0.00	0.25	-3.08

	0.36693E 02	-0.40983E 02	0.39230E 02	-0.27340E 02	0.13070E
2					
3	-38.69	-50.29	-41.67	-28.63	-25.10
4	17.92	62.01	-26.86	58.29	-26.16
5	-5.29	55.07	-52.92	0.44	0.44
6	60.36		53.36	50.57	69.44
7	-11.59		13.04	-12.64	9.31
8	-0.77		0.50	-0.32	-0.92

	-0.39230E 02	0.40983E 02	-0.36693E 02	0.15631E 02	-0.15591E
2					
3	-37.75	-25.10	-28.63	-41.67	-50.29
4	28.29	-26.86	62.01	-17.52	
5	-51.01	-0.44	-0.44	52.92	-55.07
6	50.57		53.36	60.36	23.02
7	12.64		-13.04	11.59	-3.43
8	0.32		-0.50	0.77	-3.11

1	-112.06	-110.52	-103.13	-103.13	-110.52	-112.06	-88.92	-76.34	-0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	-10.44	-10.44	0.00	0.00	0.00	0.00	-24.28	0.00
4	77.25	78.43	78.43	77.25	77.25	77.25	77.25	31.72	0.00
5	-82.54	0.00	-78.27	0.00	-80.56	0.00	-81.14	0.00	-35.89
6	0.00	80.56	0.00	78.27	0.00	82.54	0.00	59.72	4.94
7	105.35	103.71	95.93	95.93	103.71	105.35	81.30	68.72	24.47
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	17.81	17.81	17.81	17.81	0.00	0.00	17.81	0.00
10	0.00	51.95	51.95	51.95	51.95	51.08	51.08	19.78	0.00
11	32.58	32.10	29.82	29.82	32.10	32.58	25.50	21.75	17.81
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	17.81	17.81	17.81	17.81	0.00	0.00	17.81	0.00
14	0.00	41.74	41.74	41.74	41.74	41.06	41.06	17.81	0.00

PLANTA 3

LUZES	4.20		3.00					
HIPOTESIS DE CARGA	1		2		3		4	
0.98451E 00		0.52884E 01		-0.11371E 01		-0.58994E-06		0.111
-0.29292E-03								
VANOS	1	2	3	4				
-0.00	-24.01	-27.27	-35.61	-35.12	-32.83	-32.83	-35.1	
1.88		18.95		16.41		16.41		
7.51	-18.94	24.15	-26.24	25.48	-24.91	24.91	-25.1	
7.51	49.10		51.72		49.62			
-0.00	-3.25		0.49		-0.00			
0.00	3.08		-0.25		-0.00			

HIPOTESIS DE CARGA	2							
0.15591E 02		-0.15631E 02		0.36693E 02		-0.40983E 02		0.391
-0.15864E 01								
VANOS	1	2	3	4				
-0.00	0.15	3.63	-38.69	-50.29	-41.67	-28.63	-25.1	
29.84		-17.52		62.01		-26.86		
28.38	-28.31	-5.29	-5.29	55.07	-52.92	0.44	0.	
28.38	23.02		60.36		53.36			
-0.00	3.48		-11.59		13.34			
0.00	3.11		-0.77		0.50			

HIPOTESIS DE CARGA	3							
-0.13870E 02		0.27340E 02		-0.39230E 02		0.40983E 02		-0.361
0.15861E 01								
VANOS	1	2	3	4				
0.00	-52.33	-61.64	-37.75	-25.10	-28.63	-41.67	-50.1	
-26.16		58.29		-26.86		62.01		
-12.45	-12.45	56.98	-51.01	-0.44	-0.44	52.92	-55.1	
-12.45	59.44		50.57		53.36			
0.00	-9.31		12.64		-13.04			
0.00	0.92		0.32		-0.50			

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.00	-76.54	-88.92	-112.06	-110.52	-103.13	-103.13	-110.1
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.
-24.28		0.00		-10.44		-10.44	
31.72		77.25		78.43		78.43	
-4.94	-59.72	0.00	-82.54	0.00	-78.27	0.00	-80.1
35.39	0.00	81.14	0.00	80.56	0.00	78.27	0.

ARMADURAS EN VIGAS

24.47	68.72	81.30	105.35	103.71	95.93	95.93	105.1
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.
17.81		0.00		17.81		17.81	
19.78		51.08		51.95		51.95	
17.81	21.73	25.50	32.58	32.10	29.82	29.82	32.1
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.
17.81		0.00		17.81		17.81	
17.81		41.06		41.74		41.74	



TELECALCULO

PAC CCCX

APARC. PLAZA SALANERO - ZARAGOZA

PORTICO 5047

REFERENCIA 1334

FECHA 407

RESISTENCIA DEL HORMIGON 240.
LIMITE ELASTICO DEL ACERO 5000.
COEFICIENTE DE MAYORACION 1.40

CALCULO

8.00	8.00	8.00	8.00	4.20
-0.10939E 00	0.10939E 00	-0.33423E 01	-0.15935E 02	
2	3	4	5	
-16.63	-16.43	-16.63	-15.98	-7.43
8.32	8.20	8.32	8.23	8.23
-12.40	12.32	-12.32	12.40	-12.23
24.72		24.72	20.47	
0.13		-0.13	4.01	
-0.06		0.06	-2.00	

0.11237E 02	-0.11237E 02	0.57565E 01	-0.20254E 02			
2	3	4	5			
-1.12	-15.45	-15.45	-1.12	-0.01	-5.59	-0.00
-0.57	3.86		-0.57			3.90
-0.13	12.16	-12.15	0.13	0.13	7.71	-5.05
12.29		12.29		7.57		5.05
-13.48		13.48		-6.90		0.00
6.74		-6.74		3.45		-0.00

-0.11412E 02	0.11412E 02	-0.92248E 01	0.46125E 01			
2	3	4	5			
-15.29	-0.77	-0.77	-15.29	-15.73	-1.77	-0.00
8.80	-0.77		8.80			-0.88
-12.10	-0.00	-0.00	12.10	-12.21	0.42	0.42
12.10		12.10		12.63		-0.42
13.69		-13.69		11.06		-0.00
-6.84		6.84		-5.53		0.00

-33.06	-32.65	-32.65	-33.06	-31.73	-14.80	-0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17.07	17.07		17.13		6.97	
-24.64	0.00	-24.47	0.00	-24.45	0.00	-9.75
0.00	24.43	0.00	24.64	0.00	16.37	0.00
36.90	36.39	36.39	36.90	35.23	15.25	8.06
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14.48	14.48		14.34		5.32	
12.49	12.31	12.31	12.49	11.91	5.12	2.41
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.48	11.48		11.33		4.29	



TELECALCULO

PLANTA 1

LUCES 4.20 8.00 8.00

HIPOTESIS DE CARGA 1

0.15933E 02 0.53423E 01 -0.10939E 00 0.10939E 00

0.23533E-05

VANOS 1 2 3

-0.00	-7.43	-15.98	-16.63	-16.43	-16.43	-16.63
3.07		8.32		8.20		
4.69	-8.23	12.23	-12.40	12.32	-12.32	12.40
4.69		20.47		24.72		24.72
-0.00		-4.01		0.13		-0.13
0.00		2.00		-0.06		0.06

HIPOTESIS DE CARGA 2

0.20234E 02 -0.57565E 01 0.11237E 02 -0.11237E 02

0.48438E-05

VANOS 1 2 3

-0.00	-5.59	-0.01	-1.12	-15.45	-15.45	-1.12
3.90		-0.57		8.86		
5.05	-7.71	-0.13	-0.13	12.16	-12.15	0.13
5.05		7.571		12.29		12.29
-0.00		6.90		-13.48		13.48
0.00		-3.45		6.74		-6.74

HIPOTESIS DE CARGA 3

-0.46125E 01 0.92248E 01 -0.11412E 02 0.11412E 02

-0.63305E-05

VANOS 1 2 3

-0.00	-1.77	-15.73	-15.29	-0.77	-0.77	-15.29
-0.68		8.80		-0.77		
-0.42	-0.42	12.21	-12.10	-0.00	-0.00	12.10
-0.42		12.63		12.10		12.10
0.00		-11.06		13.69		-13.69
-0.00		5.53		-6.84		6.84

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.00	-16.00	-31.73	-33.06	-32.65	-32.65	-33.06
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	6.97	0.00	17.13	0.00	17.07	0.00
0.00	-16.37	0.00	-24.64	0.00	-24.47	0.00
9.75	0.00	24.45	0.00	24.48	0.00	24.64

ARMADURAS EN VIGAS

8.06	15.25	35.23	36.90	36.39	36.39	36.90
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.32		14.54		14.48		14.54
2.41	5.12	11.91	12.49	12.31	12.31	12.49
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00		0.00		0.00		0.00
4.29		11.53		11.48		11.53

	8.00		8.00		4.20	
	0.40269E-01	-0.40270E-01	-0.45332E-01	-0.15338E-02		
		3	4	5		
28	-15.73	-15.42	-15.42	-15.73	-15.81	-7.66
		8.21		8.36		2.95
	-12.43	12.32	-12.32	12.43	-12.20	8.29
	24.75		24.75		20.49	4.64
	0.01		-0.01		5.01	0.00
	-0.07		0.07		-4.53	-0.00

	-0.20393E-02	0.20393E-02	-0.14811E-02	0.74059E-01		
		3	4	5		
29	-14.46	-1.37	-1.37	-14.46	-15.59	-2.85
		-1.37		9.29		-1.42
	-12.01	0.00	0.00	12.01	-12.30	0.68
	12.01		12.01		12.98	-0.68
	11.94		-11.94		9.65	0.00
	0.84		-0.84		-1.33	-0.00

	-0.20773E-02	-0.20773E-02	0.11304E-02	-0.23028E-02		
		3	4	5		
30	-2.04	-14.81	-14.81	-2.04	-0.12	-4.52
		9.50		-1.08		4.44
	-0.23	12.16	-12.16	0.23	0.23	7.46
	12.39		12.39		7.22	5.30
	-12.18		12.18		-5.41	0.00
	-0.82		0.82		-2.88	-0.00

	-33.23	-32.61	-32.61	-33.23	-31.52	-15.04
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31		0.00		0.00		0.00
32		17.72		17.65		7.39
	-24.69	0.00	-24.48	0.00	-24.50	0.00
	0.00	24.48	0.00	24.69	0.00	16.43

	07.13	36.33	36.33	07.13	34.96	15.51
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33		0.00		0.00		0.00
34		15.13		15.07		5.67
	12.06	12.29	12.29	12.56	11.82	5.21
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35		0.00		0.00		0.00
36		11.99		11.94		4.57

PLANTA

2

LOCES

4.20

8.00

8.00

8.00

HIPOTESIS DE CARGA

0.15338E-02

0.48332E-01

0.40269E-01

-0.40270E-01

-0.453

0.15098E-05

VANOS

1

2

3

4

-0.00 -7.56 -15.81 -16.73 -16.42 -16.42 -16.73 -15.8

2.95 8.36 8.21 8.36

4.64 -8.29 12.20 -12.43 12.32 -12.32 12.43 -12.2

4.64 20.49 24.75 24.75

-0.00 -5.01 0.01 -0.01

0.00 4.53 -0.07 0.07

HIPOTESIS DE CARGA

2

-0.74059E-01

0.14811E-02

-0.20393E-02

0.20393E-02

-0.148

0.24901E-05

VANOS

1

2

3

4

-0.00 -2.85 -15.59 -14.46 -1.37 -1.37 -14.46 -15.8

-1.42 9.29 -1.37 9.29

-0.68 -0.68 12.30 -12.01 0.00 0.00 12.01 -12.8

-0.68 12.98 12.01 12.01

-0.00 -9.65 11.94 -11.94

0.00 1.33 0.84 -0.84

HIPOTESIS DE CARGA

3

0.23028E-02

-0.11304E-02

0.20773E-02

-0.20773E-02

0.113

-0.58361E-05

VANOS

1

2

3

4

-0.00 -4.52 -0.12 -2.04 -14.91 -14.91 -2.04 -0.1

4.44 -1.08 9.50 -1.08

5.30 -7.46 -0.23 -0.23 12.16 -12.16 0.23 0.2

5.30 7.22 12.39 12.39

-0.00 5.41 -12.18 12.18

0.00 2.88 -0.82 0.82

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.00 -15.04 -31.52 -33.23 -32.61 -32.61 -33.23 -31.5

0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.0

0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.0

7.39 17.65 17.72 17.65

0.00 -16.43 0.00 -24.69 0.00 -24.48 0.00 -24.5

9.95 0.00 24.50 0.00 24.48 0.00 24.69 0.0

ARMADURAS EN VIGAS

8.00 15.51 34.96 37.13 36.33 36.33 37.13 34.9

0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.0

0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.0

5.67 15.07 15.13 15.07

2.41 5.21 11.82 12.56 12.29 12.29 12.56 11.8

0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.0

0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.0

4.57 11.94 11.99 11.94

ALCULO

PLANTA 3

LUCES 4.20 8.00 8.00 8.00
 HIPOTESIS DE CARGA 1
 0.94954E 00 0.53538E 01 -0.14746E 01 0.14746E 01
 -0.19343E-05

VANOS 1 2 3 4
 -0.00 -24.45 -27.75 -35.65 -35.02 -35.02 -35.65
 1.84 19.33 16.01 19.33
 7.57 -19.21 24.53 -26.50 25.52 -25.52 26.50
 7.57 43.75 52.02 52.02
 -0.00 -3.30 0.63 -0.63
 0.00 3.12 -0.30 0.30

HIPOTESIS DE CARGA 2
 0.15493E 02 -0.15415E 02 0.35559E 02 -0.35559E 02
 -0.44040E-05

VANOS 1 2 3 4
 -0.00 -0.26 3.21 -37.81 -48.82 -48.82 -37.81
 30.03 -17.30 60.61 -17.30
 28.66 -28.79 -5.12 -5.12 54.72 -54.71 5.12
 28.66 23.66 59.84 59.84
 -0.00 3.47 -11.00 11.00
 0.00 3.08 -1.13 1.13

HIPOTESIS DE CARGA 3
 -0.13540E 02 0.27280E 02 -0.38853E 02 0.38853E 02
 -0.76359E-06

VANOS 1 2 3 4
 0.00 -52.91 -62.29 -38.72 -26.37 -26.37 -38.72
 -26.45 58.92 -26.37 58.92
 -12.59 -12.59 57.66 -51.77 0.00 0.00 51.77
 -12.59 70.26 51.77 51.77
 0.00 -9.33 12.35 -12.35
 0.00 1.01 0.58 -0.58

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.00 -77.62 -90.05 -112.20 -110.22 -110.22 -112.20
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 -24.61 0.00 -10.36 0.00
 31.87 78.25 76.63 78.25
 -5.02 -60.60 0.00 -83.40 0.00 -80.23 0.00
 36.24 0.00 82.19 0.00 80.24 0.00 83.40

ARMADURAS EN VIGAS

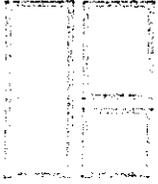
24.71 69.92 82.36 105.36 103.27 103.27 105.36
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 18.05 0.00 18.05 0.00
 19.87 51.75 50.57 51.75
 18.05 22.09 25.82 32.59 31.98 31.98 32.59
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 18.05 0.00 18.05 0.00
 18.05 41.60 40.66 41.60

8.00	8.00	8.00	4.20
1 -0.14746E 01	0.14746E 01	-0.52538E 01	-0.94954E 00
2	3	4	5
75 -35.65	-35.02	-35.65	-27.75
19.32	16.01	19.33	1.84
55 -26.50	25.52	-25.52	26.50
	52.02	52.02	43.75
	0.65	-0.63	3.30
	-0.30	0.30	-3.12
			7.57
			0.00
			-0.00

2 0.35559E 02	-0.35559E 02	0.15415E 02	-0.15483E 02
2	3	4	5
21 -37.81	-48.82	-37.81	5.21
-17.30	60.61	-17.30	-0.26
12 -5.12	54.72	-54.71	30.03
	59.84	59.84	5.12
	-11.00	11.00	5.12
	-1.13	1.13	28.79
			-28.66
			23.66
			28.66
			-3.47
			0.00
			-3.08
			-0.00

2 -0.38853E 02	0.38853E 02	-0.27280E 02	0.13640E 02
2	3	4	5
29 -38.72	-26.37	-38.72	-62.29
58.92	-26.37	58.92	-52.91
56 -51.77	0.00	51.77	0.00
	51.77	51.77	-57.66
	12.35	-12.35	12.59
	0.58	-0.58	12.59
			70.26
			-12.59
			9.38
			-0.00
			-0.00

5 -112.20	-110.22	-110.22	-112.20	-90.05	-77.62	-0.00
30 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	-10.36	0.00	0.00	-24.61		
7.25	76.63	78.25	31.87			
33 -83.40	0.00	-80.23	0.00	-82.19	0.00	-36.24
19 0.00	80.24	0.00	83.40	0.00	60.60	5.02
35 105.36	103.27	103.27	105.36	82.36	69.92	24.71
30 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	18.05	0.00	18.05			
51.75	50.57	51.75	19.57			
32 32.59	31.98	31.98	32.59	25.92	22.09	18.05
30 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	18.05	0.00	18.05			
41.80	40.66	41.80	18.05			



PAC CCCX

APARC. PLAZA SALAVERO - ZARAGOZA

PORTICO 3308 REFERENCIA 1934 FECHA 407

TELEFONO

RESISTENCIA DEL HORMIGON 240.
LIMITE ELASTICO DEL ACERO 5000.
COEFICIENTE DE MAYORACION 1.40

CALCUL

PLANTA 1

LUCES 7.50 7.50 7.50 5.00

HIPOTESIS DE CARGA 1
0.24741E 02 -0.17614E 01 0.22018E 00 -0.57081E 01 -0.
-0.70842E 00

VANOS 1 2 3 4
-11.46 -16.84 -15.44 -15.03 -15.59 -14.31 -8.56 -
8.62 7.51 7.82 3.28
11.43 -12.86 12.19 -12.10 12.32 -11.97 9.78 -
11.43 25.06 24.42 20.75
-4.72 0.70 -0.35 2.80
2.40 -0.23 0.29 -1.28

HIPOTESIS DE CARGA 2
0.24734E 02 -0.21075E 02 0.19088E 02 -0.16018E 02 0.
-0.69419E 00

VANOS 1 2 3 4
-11.22 -14.42 -1.79 -1.33 -13.27 -13.98 -2.35 -
9.67 -1.56 8.86 -1.13
11.57 -12.42 0.06 0.06 11.90 -12.09 0.88
11.57 12.48 11.84 12.98
-6.59 11.00 -10.41 8.31
3.33 -5.38 5.32 -4.04

HIPOTESIS DE CARGA 3
-0.94984E 01 0.19083E 02 -0.18775E 02 0.10315E 02 -0.
-0.17029E 01

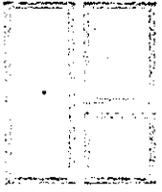
VANOS 1 2 3 4
0.00 -2.23 -13.48 -13.55 -2.12 -0.14 -5.13 -
-1.11 8.97 -1.13 4.37
-0.29 -0.29 11.99 -12.00 0.26 0.26 7.80 -
-0.29 12.28 12.27 7.54
1.77 -10.18 10.00 -5.50
-0.88 5.09 -5.00 2.75

ESFUERZOS MAXIVOS EN VIGAS

-22.69 -33.50 -30.73 -29.97 -30.99 -28.44 -17.05 -1
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
16.30 16.49 16.69 7.65
0.00 -25.59 0.00 -24.11 0.00 -24.07 0.00 -1
23.00 0.00 24.25 0.00 24.48 0.00 17.48

ARMADURAS EN VIGAS

24.21 37.46 33.96 33.02 34.29 31.13 17.74 1
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
19.72 13.91 14.11 5.88
9.03 12.40 11.25 10.94 11.35 10.31 5.89
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
12.17 10.82 10.97 4.59



TELECALCULO

PLANTA 2

LUCES 7.50 7.50 7.50

HIPOTESIS DE CARGA 1

0.22494E 02 -0.66704E 00 0.58764E 00 -0.64920E 01

-0.65936E 00

VANOS 1 2 3

	-11.73	-16.33	-15.24	-15.22	-15.60	-14.22	-8.74
	8.49		7.54		7.86		
	11.46	-12.83	12.15	-12.14	12.33	-11.96	8.84
	11.46	24.98		24.48		20.80	
	-6.53	0.51		-0.22		3.06	
	6.74	-0.69		0.16		-2.94	

HIPOTESIS DE CARGA 2

-0.20564E 02 0.31805E 02 -0.29352E 02 0.17355E 02

-0.10884E 01

VANOS 1 2 3

	-0.72	-3.35	-12.32	-12.90	-3.22	-0.41	-3.81
	-2.04		9.88		-1.82		
	-0.35	-0.35	11.92	-12.07	0.37	0.37	7.51
	-0.35	12.27		12.45		7.15	
	0.55	-7.04		6.40		-3.14	
	4.63	-1.61		1.52		-2.32	

HIPOTESIS DE CARGA 3

0.38537E 02 -0.30944E 02 0.29537E 02 -0.23095E 02

0.54617E 00

VANOS 1 2 3

	-11.39	-13.18	-2.52	-2.19	-12.19	-13.70	-4.55
	10.21		-2.35		9.50		
	11.76	-12.23	0.04	0.04	11.79	-12.20	1.11
	11.76	12.28		11.75		13.30	
	-6.27	7.12		-6.48		5.99	
	1.77	1.06		-1.42		-0.51	

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

	-23.85	-33.37	-30.09	-30.32	-31.02	-28.33	-17.15
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00		
	18.70		17.42		17.42		
	0.00	-25.42	0.00	-24.22	0.00	-24.16	0.00
	23.23	0.00	24.11	0.00	24.50	0.00	17.48

ARMADURAS EN VIGAS

	25.58	37.30	33.17	33.45	34.32	31.00	17.88
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00		
	16.13		14.84		14.83		
	8.48	12.35	10.99	11.08	11.37	10.27	5.92
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00		
	12.47		11.51		11.51		

PLANTA 3

LUCES 7.50 7.50 7.50 5.
 HIPOTESIS DE CARGA 1
 0.19855E 02 -0.49173E 01 0.19591E 01 -0.33583E 01
 0.92891E 00

VAROS 1 2 3
 -4.97 -39.13 -37.50 -30.73 -31.07 -27.87 -25.88
 25.19 13.12 17.77 7.
 20.64 -29.75 26.10 -24.29 25.62 -24.77 -21.62
 20.64 55.85 49.92 46.39
 -4.97 1.63 -0.33 1.99
 5.19 -1.07 0.15 -2.40

HIPOTESIS DE CARGA 2
 0.61195E 02 -0.44390E 02 0.38364E 02 -0.27892E 02
 0.26464E 01

VAROS 1 2 3
 -8.03 -46.48 -38.41 -24.65 -30.27 -54.22 -48.57
 73.98 -31.53 59.00 -23.
 48.87 -59.12 1.83 1.83 50.80 -57.19 10.01
 48.87 60.96 48.97 67.20
 -8.03 8.07 -5.61 5.64
 1.28 1.92 -3.26 0.29

HIPOTESIS DE CARGA 3
 -0.16979E 02 0.33273E 02 -0.33980E 02 0.20417E 02
 -0.83435E 00

VAROS 1 2 3
 -0.52 -37.78 -42.67 -41.06 -36.23 -5.22 -7.77
 -19.15 59.38 -20.73 38.
 -4.96 -4.96 54.21 -53.78 4.13 4.13 36.67
 -4.96 59.18 57.91 32.53
 -0.52 -4.89 4.82 -2.55
 5.11 -3.53 3.51 -3.16

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-13.54 -123.40 -118.59 -96.45 -97.58 -87.32 -82.23
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 -18.40 -2.95 -15.
 99.17 72.51 76.77 46.
 0.00 -93.84 0.00 -78.08 0.00 -81.96 0.00
 69.51 0.00 82.15 0.00 80.56 0.00 68.31

ARMADURAS EN VIGAS

29.66 116.80 111.63 88.51 89.67 79.23 74.22
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 19.00 19.00 19.
 68.87 47.39 50.44 29.
 19.00 35.95 34.45 27.69 28.02 24.93 23.41
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 19.00 19.00 19.
 58.58 38.17 40.29 23.



TELECALCULO

PAC CCCX

APARC. PLAZA SALAMERO - ZARAGOZA

PORTICJ 3101 REFERENCIA 1334 FECHA 487

RESISTENCIA DEL HORMIGON 240.
LIMITE ELASTICO DEL ACERO 5000.
COEFICIENTE DE MAYORACION 1.40

CALCULO

PLANTA 1

LUCES	7.50	7.00	7.50	9.00
HIPOTESIS DE CARGA	1	2	3	4
0.22377E 02	-0.37958E-01	0.32365E 01	0.64224E 01	-0.58
0.38862E 01				
VANOS	1	2	3	4
-8.70	-12.72	-9.71	-10.33	-10.61
6.36		4.85		5.59
8.57	-9.64	8.41	-8.59	8.88
8.57		18.06		17.47
-3.79		1.14		-0.59
1.70		-1.13		-0.26
				20.25
				-2.29
				0.58

HIPOTESIS DE CARGA	2	3	4	
0.29748E 02	-0.14757E 02	0.17134E 02	-0.15242E 02	
0.27728E 01				
VANOS	1	2	3	4
-8.56	-11.26	-0.79	-1.25	-10.10
6.96		-1.02		6.59
8.64	-9.35	-0.06	-0.06	8.95
8.64		9.29		9.02
-5.25		8.79		-8.21
2.46		-4.85		2.54
				9.39
				9.15
				-4.58

HIPOTESIS DE CARGA	3	4		
-0.67657E 01	0.14435E 02	-0.13902E 02		
0.56585E 00				
VANOS	1	2	3	4
0.05	-1.32	-8.33	-8.94	-0.56
-0.63		5.81		-1.06
-0.18	-0.18	8.38	-8.41	-0.18
-0.18		8.56		8.22
1.33		-7.51		7.50
-0.70		3.66		-3.89
				10.92
				-11.41
				5.61

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-17.27	-25.31	-19.35	-20.63	-21.08	-24.58	-31.83	-32.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13.32		10.66		12.19		17.56	
0.00	-19.19	0.00	-17.07	0.00	-18.57	0.00	-21.00
17.21	0.00	16.50	0.00	17.83	0.00	21.69	0.00

ARMADURAS EN VIGAS

17.99	27.33	20.35	21.70	22.34	26.45	35.35	35.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.88		8.47		9.84		14.99	
6.31	9.78	7.17	7.67	7.91	9.45	12.84	12.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.18		7.11		8.28		12.75	

7.00

7.50

8.00

4.70

0.32365E 01

0.64224E 01

-0.52077E 01

-0.20275E 02

2

3

4

5

8.71	-10.33	-10.31	-12.35	-16.02	-16.20	-8.08	-0.00
4.85		5.59			8.49		3.21
8.41	-8.59	8.88	-9.34	10.91	-10.95	7.90	-4.46
	17.47		20.25		18.85		4.46
	-0.59		-2.29		3.90		0.00
	-0.26		0.58		-2.51		-0.00

02

0.17134E 02

-0.15242E 02

0.12463E 02

-0.28949E 02

2

3

4

5

8.79	-1.25	-10.10	-10.44	-0.90	-0.48	-5.20	-0.00
-1.02		6.59			-0.69		4.57
8.06	-0.06	8.95	-9.04	0.04	0.04	7.21	-5.00
	9.02		9.09		7.17		5.00
	-8.21		9.05		-5.72		0.00
	2.64		-4.98		2.39		-0.00

02

-0.13902E 02

0.21761E 02

-0.17864E 02

0.89323E 01

2

3

4

5

8.88	-8.94	-0.36	-1.77	-14.91	-15.50	-2.82	-0.00
5.81		-1.06			9.09		-1.41
8.38	-8.41	-0.18	-0.18	10.73	-10.26	0.60	0.60
	8.22		10.92		11.46		-0.60
	7.60		-11.41		9.71		-0.00
	-3.89		5.61		-4.95		0.00

8.39

-20.53

-21.08

-24.58

-31.83

-32.18

-16.11

-0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

10.66

12.19

17.58

7.79

8.00

-17.07

0.00

-18.57

0.00

-21.32

0.00

-9.46

0.00

0.00

17.83

0.00

21.69

0.00

15.71

0.00

8.35

21.70

22.34

26.45

35.35

35.79

16.70

8.06

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

8.47

9.84

14.99

6.00

8.17

7.67

7.91

9.45

12.84

13.01

5.78

2.01

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

7.11

8.28

12.75

4.90

PLANTA	2							
LUCES	7.50		7.00		7.50			
HIPOTESIS DE CARGA		1						
	0.19910E 02	0.10222E 01		0.39001E 01		0.78192E 01		-0.11
	0.13231E 02							
VANOS	1	2	3	4	5	6	7	8
	-8.93	-12.70	-9.54	-10.42	-10.45	-12.56	-15.80	-10.00
	6.26		4.66		5.57		8.00	
	8.61	-9.61	8.36	-8.64	8.83	-9.39	10.80	
	8.61		17.98		17.47		23.29	
	-4.67		1.68		0.20		-1.04	
	4.90		-1.86		-0.31		1.16	

HIPOTESIS DE CARGA		2						
	-0.17008E 02	0.26452E 02		-0.23207E 02		0.34616E 02		-0.11
	0.84938E 01							
VANOS	1	2	3	4	5	6	7	8
	-0.45	-2.15	-7.89	-9.51	-0.70	-2.75	-13.96	-10.00
	-1.30		6.49		-1.73		9.57	
	-0.22	-0.22	8.31	-8.48	-0.27	-0.27	10.63	-10.00
	-0.22		8.53		8.21		10.90	
	1.07		-5.07		5.96		-7.67	
	3.31		-1.67		0.64		-0.49	

HIPOTESIS DE CARGA		3						
	0.32470E 02	-0.23596E 02		0.27132E 02		-0.27728E 02		0.42
	0.47884E 01							
VANOS	1	2	3	4	5	6	7	8
	-8.76	-10.36	-1.28	-1.97	-9.65	-9.55	-1.71	-10.00
	7.30		-1.63		7.27		-1.22	
	8.78	-9.21	-0.09	-0.09	9.01	-8.98	0.11	
	8.78		9.11		9.11		9.09	
	-4.95		6.22		-5.74		6.36	
	1.28		0.00		-0.97		1.72	

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS								
	-18.16	-25.22	-18.71	-20.97	-20.81	-24.87	-31.57	-20.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00		18.11	
	13.56		11.36		12.84		0.00	-20.00
	0.00	-19.05	0.00	-17.22	0.00	-18.65	0.00	
	17.39	0.00	16.67	0.00	17.84	0.00	21.63	

ARMADURAS EN VIGAS								
	18.99	27.22	19.62	22.22	22.05	26.80	35.02	20.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00		0.00	
	11.11		9.09		10.44		15.52	
	6.67	9.74	6.91	7.86	7.79	9.58	12.72	10.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00		0.00	
	9.35		7.64		8.80		13.22	

7.50

9.00

4.70

0.34801E 01 0.78193E 01 -0.55726E 01 -0.20195E 02

-10.48	-10.45	-12.56	-15.89	-15.23	-9.14	-0.00
	0.57		8.53		2.19	
-8.64	8.83	-9.39	10.39	-10.97	7.91	-4.44
17.47		20.29		18.83		4.44
0.23		-1.59		4.26		0.00
-0.31		1.35		-4.21		-0.00

-0.23207E 02 0.34616E 02 -0.24477E 02 0.12239E 02

-8.51	-0.70	-2.76	-13.95	-15.48	-3.86	-0.00
	-1.73		9.57		-1.93	
-8.48	-0.27	-0.27	10.63	-10.95	0.82	0.82
8.21		10.90		11.79		-0.82
5.96		-7.67		6.49		0.00
0.64		-0.49		-0.99		-0.00

0.27132E 02 -0.27728E 02 0.21102E 02 -0.33268E 02

-1.97	-9.65	-9.53	-1.71	-0.72	-3.84	-0.00
	7.27		-1.22		5.25	
-0.39	9.01	-8.98	0.11	0.11	6.92	-5.29
9.11		9.39		6.81		5.29
-5.74		6.38		-2.83		0.00
-0.27		1.72		-2.95		-0.00

-20.97	-20.81	-24.87	-31.57	-32.44	-15.85	-0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00	
	12.84		18.11		8.44	
-17.22	0.00	-18.65	0.00	-21.94	0.00	-9.74
0.00	17.84	0.00	21.63	0.00	15.66	0.00
22.22	22.03	26.80	35.02	35.11	16.40	8.06
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00	
	10.44		15.52		6.55	
7.80	7.79	9.58	12.72	13.14	5.60	2.01
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00	
	8.80		13.22		5.35	

ALCANTARAL

PLANTA 3

LUCES 7.50 7.00 7.50 9.00

HIPOTESIS DE CARGA 1
 0.19661E 02 -0.54164E 01 0.14188E 01 0.55207E 01

0.19092E 02

VAROS 1 2 3 4

-4.24	-28.67	-26.84	-19.00	-18.84	-30.74	-32.18
18.98		8.19		10.64		23.13
15.64	-22.15	18.68	-16.59	17.31	-20.48	22.94
15.64		40.84		33.90		43.43
-4.24		2.32		0.15		-1.43
4.26		-1.48		0.17		1.73

HIPOTESIS DE CARGA 2
 0.58436E 02 -0.41891E 02 0.38352E 02 -0.36258E 02

0.13373E 02

VAROS 1 2 3 4

-7.76	-36.13	-27.82	-21.32	-27.56	-30.98	-25.19
53.98		-24.57		46.66		-13.38
36.71	-44.28	0.92	0.92	40.04	-40.95	2.62
36.71		45.21		39.11		43.58
-7.76		8.30		-6.23		5.78
1.52		0.66		-1.84		3.53

HIPOTESIS DE CARGA 3
 -0.14706E 02 0.29569E 02 -0.35342E 02 0.48543E 02

0.81695E 01

VAROS 1 2 3 4

0.08	-25.40	-29.52	-18.91	-12.65	-35.29	-43.85
-12.65		41.92		-23.97		56.81
-3.39	-3.29	39.31	-36.28	-3.01	-3.01	46.62
-3.39		42.71		32.26		49.64
0.08		-4.12		6.25		-8.55
3.80		-2.65		1.94		-1.45

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-12.00	-90.20	-83.69	-59.24	-59.06	-97.02	-101.23
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00		-16.37		-13.33		0.00
72.97		50.12		57.30		75.80
0.00	-69.83	0.00	-52.87	0.00	-64.46	0.00
52.35	0.00	58.93	0.00	57.35	0.00	72.19

ARMADURAS EN VIGAS

20.90	34.15	77.36	52.86	52.69	91.38	95.90
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00		14.25		14.25		0.00
49.10		32.34		37.82		51.57
14.25	28.23	24.24	18.83	16.78	28.36	29.88
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00		14.25		14.25		0.00
39.35		28.24		30.28		41.10

7.30

9.30

4.70

0.55207E 01 0.55207E 01 -0.71935E 01 -0.14897E 01

3

4

5

-18.84	-30.74	-32.18	-27.79	-25.75	-0.00
10.64		20.03		2.20	
17.31	-20.48	22.94	-12.41	18.30	-7.35
33.93	43.63		40.72		7.35
0.15	-1.43		4.06		0.00
0.17	1.73		-5.82		-0.00

0.36258E 02 -0.36258E 02 0.19828E 02 -0.20810E 02

3

4

5

-27.56	-30.98	-25.19	-1.57	-2.91	-0.00
48.66		-19.58		30.84	
40.04	-40.95	2.62	2.62	29.11	-26.87
39.11	43.58		25.48		26.87
-6.23	5.78		-1.34		0.00
-1.04	3.53		-5.11		-0.00

0.48543E 02 0.48543E 02 -0.36122E 02 0.18061E 02

3

4

5

-12.65	-36.29	-43.85	-51.60	-53.54	-0.00
-23.97		36.61		-26.77	
-3.01	-3.01	46.62	-50.57	11.39	11.39
38.40	49.64		61.96		-11.39
6.23	-8.53		8.06		0.00
1.94	-1.45		0.29		-0.00

-59.06	-97.02	-101.23	-92.97	-82.19	-0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

-13.53		0.00		-24.56	
57.30		76.65		23.05	

0.00	-84.46	0.00	-72.98	0.00	-34.23
57.35	0.00	72.19	0.00	57.81	4.03

52.69	91.38	95.90	87.07	75.34	22.09
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

14.25		0.00		15.44	
27.65		51.87		20.79	

18.75	28.36	29.68	27.09	23.65	15.44
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

14.25		0.00		15.44	
30.28		41.93		16.85	

PROYECTO

APARC. PLAZA SALAMERO - ZARAGOZA

PORTICO 4232 REFERENCIA 1234 FECHA 407

RECALCULO

RESISTENCIA DEL HORMIGON 240.
LIMITE ELASTICO DEL ACERO 5000.
COEFICIENTE DE MAYORACION 1.40

CALCULOS

TELECALCULO

PLANTA	1					
LOCES	5.20			7.50		
HIPOTESIS DE CARGA	1					
	0.33766E 02		-0.17967E 01		-0.2146E 01	
	-0.77642E 01					
VANOS	1			2		
	-0.00	-9.98	-14.68	-13.62	-16.79	-10.00
	5.26			7.15		8.00
	5.96	-9.79	11.50	-11.27	12.29	-10.43
	5.96		21.29		23.51	10.43
	0.00		-1.62		-0.93	4.56
	0.00		2.10		1.74	-1.52

HIPOTESIS DE CARGA	2					
	0.40781E 02		-0.16473E 02		0.16415E 02	
	-0.66987E 01					
VANOS	1		2		3	
	-0.00	-7.57	-1.19	-1.17	-14.37	-9.89
	6.35		-1.18		6.96	
	6.34	-9.25	0.00	0.00	11.84	-10.65
	6.34		9.25		11.84	10.65
	0.00		6.55		-10.98	6.18
	0.00		-2.18		6.61	-2.69

HIPOTESIS DE CARGA	3					
	-0.73570E 01		0.14710E 02		-0.19326E 02	
	-0.10121E 01					
VANOS	1		2		3	
	-0.00	-2.29	-13.33	-12.33	-2.24	0.31
	-1.14		8.25		-0.96	
	-0.44	-0.44	11.38	-11.11	0.34	0.34
	-0.44		11.82		11.45	-0.34
	0.00		-3.18		9.96	-1.52
	0.00		4.26		-4.81	0.82

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

	-0.00	-19.82	-29.21	-27.13	-23.37	-19.66
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00	
	11.61		15.40		17.00	
	0.00	-19.49	0.00	-22.23	0.00	-21.08
	12.30	0.00	22.88	0.00	24.48	0.00

ARMADURAS EN VIGAS

	8.06	20.89	32.07	29.53	37.30	20.70
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00	
	9.31		12.85		14.41	
	2.41	7.03	10.84	9.97	12.63	6.96
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00		0.00		0.00	
	7.45		10.22		11.43	

ALCANTARA

LUCES 5.29 7.50 7.50
 HIPOTESIS DE CARGA 1
 0.33997E 02 -0.22843E 01 -0.48655E 01 -0.27983E
 -0.27583E 02

TELECALCULO

VANOS 1 2 2
 -0.00 -9.88 -14.87 -12.32 -16.91 -9.82
 5.29 7.19 7.93
 5.97 -9.77 11.56 -11.15 12.30 -10.41
 5.97 21.34 23.46 10.41
 -0.00 -3.02 -1.84 5.09
 0.00 3.09 2.22 -5.20

HIPOTESIS DE CARGA 2
 -0.10369E 02 0.20735E 02 -0.32589E 02 0.17165E
 -0.17299E 02

VANOS 1 2 3
 -0.00 -3.22 -13.42 -10.86 -3.45 -0.12
 -1.61 8.95 -1.79
 -0.62 -0.62 11.59 -10.90 0.44 0.44
 -0.62 12.21 11.35 -0.44
 -0.00 -6.26 5.81 -0.87
 0.00 0.17 2.20 -3.70

HIPOTESIS DE CARGA 3
 0.44531E 02 -0.23981E 02 0.25857E 02 -0.41332E
 -0.10638E 02

VANOS 1 2 3
 -0.00 -6.40 -1.59 -1.99 -13.31 -9.97
 6.93 -1.79 9.42
 6.56 6.56 -9.03 -0.05 -0.05 11.69 -10.80
 6.56 3.97 11.74 10.80
 -0.00 3.47 -7.27 5.32
 0.00 2.86 -0.12 -1.20

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.00 -19.52 -29.89 -26.19 -33.69 -19.92
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 12.23 16.14 17.38
 0.00 -19.43 0.00 -22.11 0.00 -21.22
 12.54 0.00 23.15 0.00 24.44 0.00

ARMADURAS EN VIGAS

8.06 20.54 32.92 28.39 37.70 21.00
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 9.88 13.57 14.79
 2.41 6.91 11.12 9.58 12.75 7.06
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00 0.00 0.00
 7.89 10.77 11.72

PLANTA 3

LUCES 5.20 7.50 7.00
 HIPOTESIS DE CARGA
 0.86500E 01 0.10732E 01 0.36884E 01 -0.10000E 02
 -0.42687E 02

TELECALCULO

VAMOS 1 2 3
 -0.00 -22.95 -25.36 -35.56 -38.32 -4.02
 9.81 13.83 23.11
 11.96 -20.79 22.26 -24.98 28.19 -19.05
 11.96 43.05 53.18 19.05
 -0.00 -2.40 -2.75 4.03
 0.00 1.97 1.63 -4.72

HIPOTESIS DE CARGA 2
 0.26926E 02 -0.24338E 02 0.40255E 02 -0.59282E 02
 -0.27761E 02

VAMOS 1 2 3
 -0.00 -8.00 -6.01 -40.14 -48.11 -7.32
 41.62 -23.07 67.20
 33.56 -36.63 -4.54 -4.54 56.05 -45.18
 33.56 32.08 60.61 45.18
 -0.00 1.98 -7.97 7.32
 0.00 3.92 -1.58 -1.00

HIPOTESIS DE CARGA 3
 -0.13531E 02 0.27062E 02 -0.31619E 02 0.15757E 02
 -0.19388E 02

VAMOS 1 2 3
 -0.00 -41.83 -47.19 -37.42 -33.92 0.07
 -20.91 52.60 -16.92
 -8.04 -8.04 51.92 -49.32 4.53 4.53
 -8.04 59.97 53.85 -4.53
 -0.00 -5.36 3.50 -0.07
 0.00 -1.33 4.04 -4.64

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.00 -72.79 -78.57 -113.13 -120.36 -11.36
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 -11.10 -9.24 0.00
 51.44 66.43 90.32
 0.00 -65.47 0.00 -78.85 0.00 -64.24
 45.52 0.00 74.19 0.00 88.79 0.00

ARMADURAS EN VIGAS

24.47 65.23 70.93 106.50 114.27 24.47
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 17.81 17.81 0.00
 32.92 43.34 60.70
 17.81 20.67 22.39 32.91 35.16 17.81
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 17.81 17.81 0.00
 28.61 34.92 48.66

PAC CCCX

APARC. PLAZA SALAMERO - ZARAGOZA

PORTICO

31

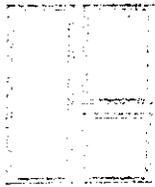
REFERENCIA

1334

TELEFONO

RESISTENCIA DEL HORMIGON .240.
LIMITE ELASTICO DEL ACERO 5000.
COEFICIENTE DE MAYORACION 1.40

CALCULO



TELECALCULO

PLANTA 1

LUCE 7.70

HIPOTESIS DE CARGA 1

0.17168E 03 -0.13613E 03

-0.16973E 03

VAROS 1

-0.01 -5.89

15.05

8.59 -10.11

8.59 10.11

-0.00 6.47

0.00 6.47

HIPOTESIS DE CARGA 2

0.14141E 02 -0.28348E 02

-0.34014E 02

VAROS 1

-0.00 2.48

1.24

0.32 0.32

0.32 -0.32

-0.00 1.32

0.00 1.32

HIPOTESIS DE CARGA 3

0.15703E 03 -0.11132E 03

-0.13355E 03

VAROS 1

-0.00 -8.02

13.77

8.19 -10.28

8.19 10.28

-0.00 5.22

0.00 5.21

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.02 -13.91

0.00 0.00

0.00

30.06

0.00 -20.40

17.11 0.00

ARMADURAS EN VIGAS

8.06 14.27

0.00 0.00

0.00

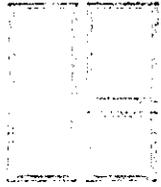
25.51

1.61 4.76

0.00 0.00

2.67

25.13



TELECALCULO

PLANTA 2

LUCES 7.70

HIPOTESIS DE CARGA 1

0.17759E 03 -0.15079E 03

-0.51237E 03

VANOS 1

-0.01 -4.73

15.61

8.73 -9.97

8.73 9.97

-0.00 0.60

0.00 0.58

HIPOTESIS DE CARGA 2

0.15630E 03 -0.10984E 03

-0.19981E 03

VANOS 1

-0.00 -8.15

13.70

9.18 -10.29

8.18 10.29

-0.00 3.82

0.00 3.81

HIPOTESIS DE CARGA 3

0.25761E 02 -0.51639E 02

-0.32907E 03

VANOS 1

-0.00 4.53

21.26

0.58 0.58

0.58 -0.58

-0.00 -2.79

0.00 -2.80

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.02 -12.93

0.00 0.00

0.00

31.57

0.00 -20.27

17.50 0.00

ARMADURAS EN VIGAS

8.06 13.21

0.00 0.00

0.26

30.50

1.61 4.97

0.00 0.00

3.90

24.11



TELECALCULO

PLANTA 3

LUCES 7.70

HIPOTESIS DE CARGA 1

0.47213E 02 -0.49713E 02

-0.75794E 03

VANOS 1

-0.00 4.17

39.43

19.94 -18.86

19.94 18.86

-0.00 -4.17

0.00 -4.18

HIPOTESIS DE CARGA 2

0.25843E 01 -0.51735E 01

-0.34068E 03

VANOS 1

-0.00 4.32

2.15

0.56 0.56

0.56 -0.56

-0.00 -4.32

0.00 -4.32

HIPOTESIS DE CARGA 3

0.94784E 02 -0.93742E 02

-0.50713E 03

VANOS 1

-0.00 -1.74

79.16

41.35 -41.80

41.35 41.80

-0.00 1.74

0.00 1.73

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.01 0.00

0.00 8.49

0.00

120.76

0.00 -60.56

61.86 0.00

ARMADURAS EN VIGAS

20.90 0.00

0.00 20.90

0.00

57.22

14.25 0.00

0.00 14.25

0.00

69.12

INGENIERIA CIVIL - INGENIERIA

PORTICO 605

REFERENCIA 1984

FECHA 4/87

TELECALCULO

RESISTENCIA DEL HORMIGON 240.
LIMITE ELASTICO DEL ACERO 5000.
COEFICIENTE DE MAYORACION 1.40

CALCULOS

PLANTA 1

LUZES 4.20 9.00
 HIPOTESIS DE CARGA
 0.15941E 02 -0.75698E 00 -0.13486E 01
 -0.80308E 01

TELECALCULO

VANOS 1 2
 -0.00 -3.81 -12.85 -10.76
 2.01 6.29
 2.82 -4.84 8.22 -7.79
 2.82 12.85 7.75
 -0.00 -3.61 5.88
 0.00 4.05 -1.75

HIPOTESIS DE CARGA 2
 -0.20214E 01 0.30400E 01 -0.15307E 01
 -0.719830E 01

VANOS 1 2
 -0.00 -0.67 -12.02 -10.77
 -0.43 6.42
 -0.20 -0.20 8.05 -7.78
 -0.20 8.26 7.78
 0.00 -8.27 5.78
 -0.00 4.64 -4.13

HIPOTESIS DE CARGA 3
 0.16717E 02 -0.66126E 01 -0.29272E 00
 -0.53815E 01

VANOS 1 2
 -0.00 -2.92 -0.60 0.32
 2.41 -0.14
 2.99 -4.39 0.10 0.10
 2.99 4.49 -0.10
 -0.00 3.89 -1.67
 0.00 0.05 1.95

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.00 -7.61 -25.32 -21.94
 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00
 4.43 12.71
 0.00 -9.24 0.00 -15.57
 5.82 0.00 16.38 0.00

ARMADURAS EN VIGAS

8.06 8.06 27.34 22.87
 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00
 3.23 10.31
 1.20 2.63 10.34 8.51
 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00
 2.77 9.15

PLANTA 2

LUCES 4.20 9.00
 HIPOTESIS DE CARGA 1
 0.15737E 02 -0.43508E 01 -0.12336E 02
 -0.24570E 02

VAROS 1 2
 -0.00 -3.29 -12.96 -10.70
 2.27 5.18
 2.95 -4.52 8.25 -7.75
 2.95 12.78 7.75
 -0.00 -4.16 4.54
 0.00 5.25 -4.88

HIPOTESIS DE CARGA 2
 0.29858E 02 -0.23897E 02 0.57629E 01
 -0.18003E 02

VAROS 1 2
 -0.00 -0.85 -1.62 0.42
 3.45 -0.59
 3.49 -3.89 0.22 0.22
 3.49 4.12 -0.22
 -0.00 5.30 -4.41
 0.00 2.88 -1.99

HIPOTESIS DE CARGA 3
 -0.39634E 01 0.79240E 01 -0.15043E 02
 -0.13790E 02

VAROS 1 2
 -0.00 -1.14 -11.84 -10.88
 -0.57 6.45
 -0.27 -0.27 8.02 -7.81
 -0.27 8.29 7.81
 -0.00 -5.99 6.03
 0.00 1.55 -1.54

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.00 -5.29 -26.42 -21.59
 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00
 5.72 12.64
 0.00 -9.69 0.00 -15.57
 6.44 0.00 16.51 0.00

ARMADURAS EN VIGAS

3.06 3.06 28.67 22.93
 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00
 4.31 10.25
 1.20 1.79 10.89 8.53
 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00
 3.67 9.09

PLANTA

LUCES 4.20 9.00
 HIPOTESIS DE CARGA 1
 -0.10205E 00 0.55054E 01 -0.17719E 02
 -0.42271E 02

ALCANTARILLO

VANOS 1 2
 -0.00 -12.13 -20.56 -7.76
 -0.11 13.16
 2.73 -8.55 13.57 -10.72
 2.73 22.13 10.72
 -0.00 -8.43 7.76
 0.00 5.49 -6.16

HIPOTESIS DE CARGA 2
 -0.14502E 02 0.29006E 02 -0.58102E 02
 -0.43094E 02

VANOS 1 2
 -0.00 -32.57 -53.49 -22.99
 -16.28 41.94
 -7.75 -7.75 39.02 -32.25
 -7.75 45.78 32.25
 -0.00 -20.91 22.99
 0.00 6.06 -3.98

HIPOTESIS DE CARGA 3
 0.12767E 02 -0.99831E 01 0.38734E 01
 -0.21893E 02

VANOS 1 2
 -0.00 -6.25 -9.62 0.78
 14.33 -2.42
 15.14 -18.12 0.71 0.71
 15.14 18.83 -0.71
 -0.00 0.63 -0.78
 0.00 4.69 -4.84

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.00 -50.96 -79.68 -30.76
 0.00 0.00 0.00 0.00
 -16.40 0.00
 14.22 55.11
 -4.97 -34.43 0.00 -42.97
 17.92 0.00 53.31 0.00

ARMADURAS EN VIGAS

17.10 45.67 75.03 26.58
 0.00 0.00 0.00 0.00
 10.45 0.00
 10.45 37.21
 10.45 14.59 23.45 10.45
 0.00 0.00 0.00 0.00
 10.45 0.00
 10.45 29.80

PLANTA 3

LUCES 4.20 9.00
 HIPOTESIS DE CARGA 1
 -0.10208E 00 0.55054E 01 -0.17719E 02
 -0.42271E 02

TELECALCULO

VANOS 1 2
 -0.00 -12.13 -20.56 -7.76
 -0.11 13.16
 2.78 -8.53 13.57 -10.72
 2.78 22.13 10.72
 -0.00 -8.43 7.76
 0.00 5.49 -6.16

HIPOTESIS DE CARGA 2
 -0.14502E 02 0.29006E 02 -0.58102E 02
 -0.43094E 02

VANOS 1 2
 -0.00 -32.57 -53.49 -22.99
 -16.28 41.94
 -7.75 -7.75 39.02 -32.25
 -7.75 46.78 32.25
 -0.00 -20.91 22.99
 0.00 6.06 -3.98

HIPOTESIS DE CARGA 3
 0.12767E 02 -0.99831E 01 0.38734E 01
 -0.21893E 02

VANOS 1 2
 -0.00 -6.25 -5.62 0.78
 14.33 -2.42
 15.14 -18.12 0.71 0.71
 15.14 15.83 -0.71
 -0.00 0.63 -0.78
 0.00 4.69 -4.84

ESFUERZOS MAXIMOS EN VIGAS

-0.00 -50.96 -79.68 -30.76
 0.00 0.00 0.00 0.00
 -16.40 0.00
 14.22 55.11
 -4.97 -34.43 0.00 -42.97
 17.92 0.00 53.31 0.00

ARMADURAS EN VIGAS

17.10 45.67 75.08 26.58
 0.00 0.00 0.00 0.00
 10.45 0.00
 10.45 37.21
 10.45 14.59 23.48 10.45
 0.00 0.00 0.00 0.00
 10.45 0.00
 10.45 29.80

ESFUERZOS MAS DESFAVORABLES EN PILARES Y ARMADURAS

Postico 6-5

TELCALCULO

PLANTA		3		2		3	
PILARES		1		2		3	
CABEZA DE PILARES		N		M		N	
N MAX	17.92	-0.00	87.74	-28.72	42.97	30.76	
N MIN	-4.97	-0.00	22.13	-8.43	10.01	6.98	
V MAX	2.78	-0.00	40.96	-7.80	42.97	30.76	
V MIN	10.16	-0.00	68.91	-29.35	10.01	6.98	
H DDF	0.		1.		1.		
ARMAD	0.00		15.80		17.78		

PIE DE PILARES		N		M		N	
N MAX	17.92	0.00	88.81	16.26	44.05	-10.15	
N MIN	-4.97	0.00	23.20	5.49	11.08	-11.01	
V MAX	10.16	0.00	88.81	16.26	11.79	-6.16	
V MIN	2.78	0.00	23.20	5.49	43.33	-15.00	
H DDF	0.		1.		2.		
ARMAD	0.00		6.24		6.58		

PLANTA		2		2		3	
PILARES		1		2		3	
CABEZA DE PILARES		N		M		N	
N MAX	20.60	-0.00	114.02	-4.86	55.68	6.16	
N MIN	1.47	-0.00	35.98	-4.16	19.55	4.54	
V MAX	5.73	-0.00	86.89	1.13	26.66	10.57	
V MIN	16.34	-0.00	63.11	-10.16	51.58	0.12	
H DDF	0.		1.		3.		
ARMAD	0.00		2.10		3.87		

PIE DE PILARES		N		M		N	
N MAX	20.60	0.00	115.07	9.72	59.73	-8.42	
N MIN	1.47	0.00	37.03	5.25	20.60	-4.88	
V MAX	16.34	0.00	115.07	9.72	20.60	-4.88	
V MIN	5.73	0.00	37.03	5.25	59.73	-8.42	
H DDF	0.		1.		1.		
ARMAD	0.00		5.54		2.10		

PLANTA		1		2		3	
PILARES		1		2		3	
CABEZA DE PILARES		N		M		N	
N MAX	26.43	-0.00	140.71	-7.98	75.21	12.79	
N MIN	4.09	-0.00	49.90	-3.61	28.40	15.88	
V MAX	4.09	-0.00	81.53	0.28	68.21	14.66	
V MIN	26.43	-0.00	109.08	-11.88	33.40	4.01	
H DDF	0.		1.		3.		
ARMAD	0.00		2.89		6.52		

PIE DE PILARES		N		M		N	
N MAX	26.43	0.00	142.15	8.78	76.26	-8.97	
N MIN	4.09	0.00	51.34	4.08	29.45	-1.75	
V MAX	26.43	0.00	142.15	8.78	68.45	0.15	
V MIN	4.09	0.00	51.34	4.08	64.26	-8.95	
H DDF	0.		1.		1.		
ARMAD	0.00		2.89		2.10		

ESFUERZOS MAS DESFAVORABLES EN PILARES Y ARMAZONES

PORTICO B1A-MURO

TELESCOPULO

PLANTA	3		2	
PILARES	1		2	
CABEZA DE PILARES				
	N	M	N	M
N MAX	61.86	-0.01	60.66	-2.42
N MIN	19.94	-0.00	18.29	-8.49
M MAX	19.94	-0.00	60.66	-2.42
M MIN	61.86	-0.01	18.29	-8.49
H RDF	0.		2.	
ARMAD	0.00		7.99	

(B1A)

PIE DE PILARES				
	N	M	N	M
N MAX	61.86	0.01	61.49	-2.44
N MIN	19.94	0.00	19.12	-8.51
M MAX	61.86	0.01	61.49	-2.44
M MIN	19.94	0.00	19.12	-8.51
H RDF	0.		2.	
ARMAD	0.00		7.89	

PLANTA	2		2	
PILARES	1		2	
CABEZA DE PILARES				
	N	M	N	M
N MAX	79.36	-0.01	80.61	1.63
N MIN	28.68	-0.00	29.66	0.60
M MAX	28.68	-0.00	39.39	4.42
M MIN	79.36	-0.01	70.88	-2.19
H RDF	0.		1.	
ARMAD	0.00		1.80	

PIE DE PILARES				
	N	M	N	M
N MAX	79.36	0.01	81.51	1.59
N MIN	28.68	0.00	30.66	0.63
M MAX	79.36	0.01	40.29	4.40
M MIN	28.68	0.00	71.78	-2.21
H RDF	0.		1.	
ARMAD	0.00		1.80	

PLANTA	1		2	
PILARES	1		2	
CABEZA DE PILARES				
	N	M	N	M
N MAX	96.48	-0.00	101.59	13.03
N MIN	37.27	-0.00	40.66	6.47
M MAX	37.27	-0.00	101.59	13.03
M MIN	96.48	-0.00	40.66	6.47
H RDF	0.		1.	
ARMAD	0.00		15.70	

PIE DE PILARES				
	N	M	N	M
N MAX	96.48	0.00	102.49	13.01
N MIN	37.27	0.00	41.53	6.47
M MAX	96.48	0.00	102.49	13.01
M MIN	37.27	0.00	41.53	6.47
H RDF	0.		1.	
ARMAD	0.00		15.83	

ESFUERZOS MAS DESFAVORABLES EN PILARES Y ARJADURAS

PORTICO 52-49-45-40

PLANTA 3
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	N	M	N (52)	M	N (49)	M	N (45)	M
N MAX	34.71	-0.00	137.65	-8.00	166.24	0.28	152.30	-0.72
N MIN	-8.89	-0.00	45.74	-3.12	52.84	0.02	48.52	-0.56
M MAX	-8.89	-0.00	63.33	-2.97	104.47	3.32	99.24	5.57
M MIN	34.71	-0.00	118.04	-8.15	114.61	-5.30	101.57	-6.65
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARJAD	0.00		12.81		9.08		7.14	

PIE DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	34.71	0.00	138.61	7.53	167.20	-0.44	153.26	0.60
N MIN	-8.89	0.00	44.70	3.39	53.51	-0.24	49.43	0.24
M MAX	-8.89	0.00	64.31	7.77	105.43	2.87	100.20	3.51
M MIN	34.71	0.00	119.00	3.14	115.58	-2.55	102.54	-2.66
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARJAD	0.00		12.45		9.34		7.18	

PLANTA 2
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	37.49	-0.00	179.12	-8.36	216.66	-0.04	201.47	-1.25
N MIN	0.66	-0.00	65.10	-4.37	78.71	0.00	73.71	-0.53
M MAX	10.40	-0.00	145.55	-2.70	152.53	6.64	138.72	8.07
M MIN	27.74	-0.00	98.67	-10.04	142.83	-6.68	136.46	-7.97
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARJAD	0.00		18.35		12.92		11.73	

PIE DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	37.49	0.00	180.17	8.28	217.81	0.32	202.63	1.40
N MIN	0.66	0.00	66.15	4.21	79.86	0.15	74.87	0.70
M MAX	27.74	0.00	180.17	8.28	153.69	1.72	139.88	2.37
M MIN	10.40	0.00	66.15	4.21	143.99	-1.24	137.61	-0.27
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARJAD	0.00		18.10		13.43		12.08	

PLANTA 1
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	46.74	-0.00	220.60	-7.79	287.21	1.27	250.76	0.26
N MIN	3.86	-0.00	66.49	-3.83	104.72	0.82	99.89	0.12
M MAX	3.86	-0.00	126.71	0.67	181.05	11.37	173.78	10.71
M MIN	46.74	-0.00	180.38	-12.30	193.10	-3.43	178.07	-10.33
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARJAD	0.00		15.34		16.81		13.05	

PIE DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	46.74	0.00	222.34	4.48	288.60	-0.00	252.20	0.00
N MIN	3.86	0.00	67.93	2.24	106.18	-0.01	101.53	0.00
M MAX	46.74	0.00	181.82	0.37	192.32	3.20	177.51	3.33
M MIN	3.86	0.00	128.15	0.11	183.49	-5.29	173.27	-4.87
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARJAD	0.00		12.33		13.53		13.48	

RES Y ARMADURAS

PORTICO 52-45-45-40-35A

	3		4		5		6	
	N	M	N	M	N	M	N	M
6.80	156.24	0.28	152.30	-0.72	177.04	-5.34	69.30	12.89
3.12	52.84	0.02	48.92	-0.36	56.18	-1.28	15.31	4.89
4.97	108.47	5.62	99.24	5.57	116.51	2.71	64.27	13.01
8.15	114.61	-5.30	101.57	-6.65	116.71	-9.94	20.54	4.76
	1.		1.		1.		1.	
	9.00		7.14		16.46		11.97	

	N	M	N	M	N	M	N	M
6.33	187.20	-0.44	153.26	0.60	178.01	2.93	70.33	-6.54
4.39	53.51	-0.24	49.43	0.24	57.14	1.16	15.14	-9.95
10.17	108.43	2.87	100.20	3.51	117.47	5.05	21.37	-5.13
3.14	115.56	-3.59	102.54	-2.56	117.88	-0.95	65.09	-11.39
	1.		1.		1.		2.	
	9.34		7.18		13.94		10.24	

	3		4		5		6	
	N	M	N	M	N	M	N	M
5.38	216.66	-0.04	201.47	-1.25	227.58	-1.35	97.76	11.52
4.37	78.71	0.80	73.71	-0.82	82.14	-1.15	32.73	6.19
2.70	152.93	6.64	138.72	6.37	155.30	5.44	39.20	12.48
1.34	142.83	-6.60	136.46	-7.97	154.72	-8.46	81.29	5.35
	1.		1.		1.		1.	
	12.92		11.73		16.78		11.55	

	N	M	N	M	N	M	N	M
6.26	217.31	0.32	202.63	1.40	228.73	2.54	88.66	-12.44
4.21	79.66	0.15	74.87	0.78	83.30	1.35	33.63	-6.38
3.26	155.69	1.72	139.88	2.37	156.15	3.39	39.63	-6.38
1.21	143.99	-1.24	137.61	-0.27	155.88	0.50	88.66	-12.44
	1.		1.		1.		1.	
	13.43		12.05		17.74		12.77	

	3		4		5		6	
	N	M	N	M	N	M	N	M
7.79	207.21	1.77	250.76	0.26	275.60	-1.56	111.18	9.52
4.88	104.72	0.62	99.19	0.12	108.38	-0.72	44.97	4.72
1.67	181.05	11.57	173.78	10.71	192.27	9.52	105.34	11.20
2.36	190.78	-9.48	170.57	-10.59	193.73	-11.81	51.11	2.95
	1.		1.		1.		2.	
	16.41		13.95		19.01		14.04	

	N	M	N	M	N	M	N	M
4.45	281.65	-0.05	252.23	0.49	280.04	1.37	111.33	-0.38
3.24	100.16	-0.11	100.53	0.25	109.82	0.65	45.87	-0.38
6.57	192.32	5.22	177.01	5.08	198.15	6.19	82.31	-1.38
0.14	182.49	-3.25	175.27	-3.47	190.71	-3.38	100.84	-0.18
	1.		1.		1.		1.	
	13.40		11.43		16.00		8.01	

ESFUERZOS MAS DESFAVORABLES E: PILARES Y ARMADURAS

Planta 41-42-43

TELECALCULO

PLANTA 3
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	N	M	N (41)	M	N (40)	M	N (39)	M
N MAX	35.72	-0.00	135.62	-6.49	102.38	4.28	157.73	2.10
N MIN	-5.24	0.00	43.11	-2.16	51.64	1.63	50.21	0.90
M MAX	-5.24	0.00	66.10	1.70	101.91	15.54	103.10	14.30
M MIN	35.72	-0.00	112.63	-10.36	112.11	-9.61	104.88	-11.42
H VDF	0.		1.		1.		3.	
ARMAD	0.00		9.17		11.75		10.71	

PIE DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	35.72	0.00	136.58	6.01	103.35	-1.86	158.74	-0.96
N MIN	-5.24	0.00	44.08	2.70	52.60	-0.65	51.17	-0.33
M MAX	-5.24	0.00	136.58	6.01	52.60	-0.65	104.07	0.12
M MIN	35.72	0.00	44.08	2.70	103.35	-1.86	103.95	-1.42
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		8.92		9.81		8.26	

PLANTA 2
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	39.36	-0.00	176.65	-7.21	211.79	1.80	206.99	2.08
N MIN	4.31	-0.00	64.25	-3.88	76.96	1.10	73.41	1.10
M MAX	39.36	-0.00	140.65	1.42	149.26	14.07	142.06	13.88
M MIN	4.31	-0.00	100.03	-12.53	139.49	-11.16	140.33	-10.65
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		11.28		13.34		12.73	

PIE DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	39.36	0.00	177.81	6.02	212.95	-2.71	208.14	-2.57
N MIN	4.31	0.00	65.35	3.14	78.11	-1.40	76.56	-1.34
M MAX	31.89	0.00	142.01	6.10	78.11	-1.40	143.22	-0.65
M MIN	11.77	0.00	101.18	2.99	212.95	-2.71	241.49	-3.45
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		10.63		14.18		13.34	

PLANTA 1
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	48.80	-0.00	217.87	-3.52	261.36	0.04	256.38	-0.10
N MIN	8.27	-0.00	85.51	-4.09	102.43	-0.02	100.80	-0.15
M MAX	8.27	-0.00	128.78	1.50	176.91	14.67	177.72	12.41
M MIN	48.80	-0.00	174.60	-13.92	186.88	-14.64	179.66	-12.87
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		12.70		14.61		13.94	

PIE DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	48.80	0.00	219.31	0.77	262.80	-3.41	257.82	-3.20
N MIN	8.27	-0.00	86.95	0.35	103.87	-1.68	102.24	-1.61
M MAX	48.80	0.00	176.04	3.33	186.33	3.85	180.93	2.80
M MIN	8.27	-0.00	130.22	-10.00	178.35	-10.98	179.16	-7.88
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		8.02		17.05		16.09	

PLS Y ARMADURAS

PORTICO 41-40-89-38-37

	3		4		5		6		7	
	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
6.49	102.28	4.28	157.75	2.16	157.25	3.25	166.16	-0.34	58.86	0.00
2.16	51.54	1.53	50.21	0.95	50.04	1.30	52.89	0.04	11.03	0.00
1.70	101.91	15.54	102.12	14.55	104.09	16.18	114.16	11.11	53.02	0.00
0.36	112.11	-9.61	104.88	-11.42	102.59	-11.52	104.90	-11.41	16.87	0.00
	1.		3.		3.		3.		0.	
	11.75		13.71		12.40		9.58		0.00	

	3		4		5		6		7	
	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
6.01	163.35	-1.86	158.74	-0.96	158.22	-1.39	167.13	1.09	58.86	-0.00
2.70	52.60	-0.65	51.17	-0.33	51.00	-0.48	53.85	0.56	11.03	-0.00
3.01	52.60	-0.65	104.07	0.12	51.00	-0.48	115.12	2.33	16.87	-0.00
2.70	163.35	-1.86	105.85	-1.42	158.22	-1.39	105.86	-0.68	53.02	-0.00
	1.		1.		1.		1.		0.	
	9.81		8.26		8.54		9.78		0.00	

	3		4		5		6		7	
	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
7.21	211.79	1.80	206.99	2.08	206.29	1.85	217.91	-0.68	69.01	0.00
3.88	76.96	1.13	75.41	1.10	75.21	1.06	79.36	-0.36	24.91	0.00
1.42	149.26	14.07	142.06	13.84	139.76	14.72	143.81	11.30	69.01	0.00
12.53	139.49	-11.16	140.33	-10.55	141.84	-11.81	153.47	-12.35	24.91	0.00
	1.		1.		1.		1.		0.	
	13.34		12.73		12.46		13.57		0.00	

	3		4		5		6		7	
	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
6.02	212.95	-2.71	208.14	-2.67	207.55	-2.64	219.07	-0.14	69.01	-0.00
3.14	76.11	-1.40	76.56	-1.34	76.36	-1.34	80.52	-0.04	24.91	-0.00
3.15	76.11	-1.40	143.22	-0.85	76.36	-1.34	144.96	1.71	24.91	-0.00
2.7	212.95	-2.71	141.49	-3.45	207.55	-2.64	154.62	-1.90	69.01	-0.00
	1.		1.		1.		1.		0.	
	14.18		13.34		13.22		13.38		0.00	

	3		4		5		6		7	
	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
5.32	261.36	0.04	256.38	-0.30	255.74	-0.15	269.78	-2.57	84.97	0.00
4.09	102.43	-0.02	100.80	-0.15	100.58	-0.10	106.00	-1.27	32.93	0.00
1.50	176.91	14.67	177.72	12.41	179.19	14.89	192.02	11.01	32.72	0.00
13.92	160.89	-14.64	179.46	-12.87	177.13	-13.14	183.46	-14.86	33.18	0.00
	1.		1.		1.		1.		0.	
	14.61		13.94		13.75		17.67		0.00	

	3		4		5		6		7	
	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
3.77	262.23	-3.41	257.82	-3.23	257.18	-3.31	271.22	-2.10	84.97	-0.00
3.25	103.67	-1.68	102.24	-1.61	102.02	-1.64	107.02	-1.00	32.93	-0.00
3.33	188.33	5.80	180.90	2.90	170.87	3.11	184.90	3.80	33.18	-1.00
2.20	178.25	-13.90	180.18	-7.00	180.03	-11.07	193.16	-0.94	32.72	-0.00
	1.		1.		1.		1.		0.	
	17.05		16.04		16.04		17.61		0.00	

ESFUERZOS MAS DESFAVORABLES EN PILARES Y ARMADURAS

Portico 52-51

PLANTA	3		2		3		4	
PILARES	1							
CABEZA DE PILARES								
	N	M	N	M	N	M	N	M
MAX	34.49	-0.00	114.15	-5.51	114.15	5.51	34.49	0.00
MIN	3.51	-0.00	36.30	-1.95	36.30	1.95	3.51	0.00
MAX	9.19	-0.00	67.43	3.62	67.43	11.09	28.81	0.00
MIN	28.81	-0.00	83.03	-11.09	67.43	-3.62	9.19	0.00
DEF	0.		1.		1.		0.	
ARMAD	0.00		4.72		4.72		0.00	

PIE DE PILARES								
	N	M	N	M	N	M	N	M
MAX	34.49	0.00	115.12	3.86	115.12	-3.86	34.49	-0.00
MIN	3.51	0.00	37.27	1.71	37.27	-1.71	3.51	-0.00
MAX	28.81	0.00	68.40	3.88	68.99	-1.68	9.19	-0.00
MIN	9.19	0.00	83.99	1.68	68.40	-3.88	28.81	-0.00
DEF	0.		1.		1.		0.	
ARMAD	0.00		3.44		3.44		0.00	

PLANTA	2		2		3		4	
PILARES	1							
CABEZA DE PILARES								
	N	M	N	M	N	M	N	M
MAX	39.74	-0.00	151.27	-3.05	151.27	3.05	39.74	0.00
MIN	13.78	-0.00	56.43	-1.87	56.43	1.87	13.78	0.00
MAX	14.44	-0.00	110.68	4.19	97.02	9.12	38.74	0.00
MIN	38.74	0.00	97.02	-9.12	110.68	-4.19	14.44	0.00
DEF	0.		1.		1.		0.	
ARMAD	0.00		6.41		6.41		0.00	

PIE DE PILARES								
	N	M	N	M	N	M	N	M
MAX	39.74	0.00	152.32	3.01	152.32	-3.01	39.74	-0.00
MIN	13.78	0.00	57.48	1.69	57.48	-1.69	13.78	-0.00
MAX	38.74	0.00	152.32	3.01	57.48	-1.69	14.44	-0.00
MIN	14.44	0.00	57.48	1.69	152.32	-3.01	38.74	-0.00
DEF	0.		1.		1.		0.	
ARMAD	0.00		6.56		6.56		0.00	

PLANTA	1		2		3		4	
PILARES	1							
CABEZA DE PILARES								
	N	M	N	M	N	M	N	M
MAX	49.52	-0.00	188.46	-3.92	188.46	3.92	49.52	0.00
MIN	18.86	-0.00	76.53	-1.99	76.53	1.99	18.86	0.00
MAX	18.86	-0.00	124.91	6.01	140.18	11.93	49.52	0.00
MIN	49.52	-0.00	140.18	-11.93	124.91	-6.01	18.86	0.00
DEF	0.		1.		1.		0.	
ARMAD	0.00		4.89		4.89		0.00	

PIE DE PILARES								
	N	M	N	M	N	M	N	M
MAX	49.52	0.00	189.90	-1.96	189.90	-1.96	49.52	-0.00
MIN	18.86	0.00	76.07	0.89	76.07	-0.89	18.86	-0.00
MAX	49.52	0.00	141.62	3.95	136.35	3.00	18.86	-0.00
MIN	18.86	0.00	141.62	-3.95	141.62	-3.95	49.52	-0.00
DEF	0.		1.		1.		0.	
ARMAD	0.00		3.45		3.45		0.00	

ESFUERZOS MAS DESFAVORABLES EN PILARES Y ARMADURAS

Proyecto 30-29-27-20

PLANTA 3
PILARES 1 2 3 4

CALCULO

CABEZA DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	35.89	-0.00	136.57	-9.09	162.67	1.64	156.55	1.00
R MIN	-4.94	-0.00	43.13	-3.26	51.72	0.49	49.82	-0.00
X MAX	-4.94	-0.00	66.12	0.22	102.30	13.14	103.19	13.04
X MIN	35.89	-0.00	112.55	-12.58	112.09	-11.10	103.19	-13.04
H VDF	0.		1.		1.		4.	
ARMAD	0.00		11.42		9.42		9.41	

PIE DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	35.89	0.00	136.53	7.12	163.63	-0.69	157.51	-0.00
R MIN	-4.94	0.00	44.06	3.08	52.69	-0.25	50.79	-0.00
X MAX	23.43	0.00	136.53	7.12	103.26	0.07	104.15	0.90
X MIN	7.51	0.00	44.06	3.08	113.06	-1.02	104.15	-0.90
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		9.88		8.84		7.21	

PLANTA 2
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	39.78	-0.00	176.64	-9.12	212.07	-0.09	203.77	-0.00
R MIN	4.86	-0.00	64.23	-4.93	77.04	0.04	73.03	-0.00
X MAX	12.08	-0.00	140.80	0.23	149.24	12.23	140.40	12.43
X MIN	32.57	-0.00	100.07	-14.33	139.37	-12.28	140.40	-12.43
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		12.62		12.17		11.04	

PIE DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	39.78	0.00	177.79	8.63	213.23	-0.09	206.92	-0.00
R MIN	4.86	0.00	65.38	4.46	78.20	-0.08	75.18	-0.00
X MAX	32.57	0.00	177.79	8.63	150.40	0.28	141.55	1.03
X MIN	12.08	0.00	65.38	4.46	141.03	-0.46	141.55	-1.03
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		12.47		12.37		11.24	

PLANTA 1
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	49.41	0.00	217.89	-8.03	261.64	0.28	255.15	-0.00
R MIN	9.04	0.00	85.53	-3.94	102.52	0.11	100.42	-0.00
X MAX	41.76	0.00	128.85	2.32	177.29	14.23	177.78	13.20
X MIN	18.70	0.00	174.57	-14.32	166.87	-13.33	177.78	-13.20
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		12.52		14.81		13.33	

PIE DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	49.41	0.00	219.33	4.02	266.33	-0.14	266.59	0.00
R MIN	9.04	0.00	86.97	1.97	103.96	-0.03	101.96	0.00
X MAX	41.76	0.00	178.01	8.62	188.31	7.43	179.22	6.06
X MIN	18.70	0.00	130.29	-0.32	173.72	-7.63	179.22	-6.06
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		10.14		14.06		13.78	

CLARÉS Y ARMADURAS

Practico 30-29-27-26-25-24

3			4			5			6		
19.09	162.67	1.54	156.55	1.00	162.67	-1.54	135.57	9.09	35.89		
-3.26	51.72	0.49	49.82	-0.00	51.72	-0.49	42.10	3.26	-4.94		
0.22	102.30	13.14	103.19	13.04	112.09	11.10	112.55	12.58	35.89		
-12.58	112.09	-11.10	103.19	-13.04	102.30	-13.14	65.12	-0.22	-4.94		
	1.		4.		1.		1.				
	9.42		9.41		9.42		11.42				

3			4			5			6		
7.12	163.63	-0.69	157.51	-0.00	163.63	0.69	136.53	-7.12	35.89		
3.05	52.69	-0.25	50.79	-0.00	52.69	0.25	44.06	-3.05	-4.94		
7.12	103.26	0.07	104.15	0.50	113.06	1.02	44.06	-3.05	7.51		
-3.05	113.06	-1.02	104.15	-0.50	103.26	-0.07	136.53	-7.12	23.43		
	1.		1.		1.		1.				
	8.84		7.21		8.84		9.86				

3			4			5			6		
-9.12	212.07	-0.09	205.77	-0.00	212.07	0.09	176.64	9.12	39.75		
-4.93	77.34	0.04	75.03	-0.00	77.34	-0.04	64.23	4.93	4.55		
0.28	149.24	12.23	140.40	12.45	139.87	12.28	100.07	14.25	32.57		
-14.25	139.87	-12.23	140.40	-12.45	149.24	-12.23	140.80	-0.28	12.05		
	1.		1.		1.		1.				
	12.17		11.04		12.17		12.63				

3			4			5			6		
8.63	213.23	-0.09	206.92	-0.00	213.23	0.09	177.79	-8.63	39.75		
4.46	78.20	-0.08	75.12	-0.00	78.20	0.08	65.38	-4.46	4.55		
1.65	150.40	0.28	141.55	1.03	141.03	0.46	85.08	-4.46	12.05		
-4.46	141.03	-0.46	141.55	-1.03	150.40	-0.28	177.79	-8.63	32.57		
	1.		1.		1.		1.				
	12.37		11.24		12.37		12.47				

3			4			5			6		
-8.05	261.64	0.28	255.15	-0.00	261.64	-0.28	217.89	8.05	49.41		
-3.94	102.52	0.11	100.42	-0.00	102.52	-0.11	85.53	3.94	9.04		
2.32	177.29	14.23	177.78	13.20	186.87	13.83	174.57	14.32	49.41		
-14.32	186.87	-13.83	177.78	-13.20	177.29	-14.23	125.85	-2.32	9.04		
	1.		1.		1.		1.				
	14.81		13.93		14.81		12.52				

3			4			5			6		
4.02	263.38	-0.14	256.59	0.00	263.38	0.14	219.33	-4.02	49.41		
11.97	103.96	-0.05	101.86	0.00	113.96	0.05	86.97	-11.97	9.04		
6.62	188.31	7.45	179.22	6.06	188.73	7.65	180.29	0.62	9.04		
-7.65	179.22	-6.06	179.22	-6.06	188.31	-7.45	176.01	-0.62	49.41		
	1.		1.		1.		1.				
	14.96		13.78		14.96		13.14				

ESFUENZOS MAS DESFAVORABLES EN PILARES Y ARMADURAS

Postico 23-27

PLANTA 3
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	1		2		3		4	
	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	33.38	-0.00	140.10	-12.34	141.55	8.30	24.34	-0.00
N MIN	-3.80	-0.00	44.49	-4.38	45.08	2.99	6.71	0.00
M MAX	7.20	-0.00	74.90	-2.22	110.33	9.82	21.26	1.00
M MIN	22.37	-0.00	109.70	-14.50	76.29	1.42	9.69	-1.00
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		15.00		11.74		1.44	

PIE DE PILARES

	1		2		3		4	
	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	33.38	0.00	141.07	8.99	142.52	-6.80	25.08	-0.20
N MIN	-3.80	0.00	45.46	3.70	46.04	-3.10	7.44	-0.20
M MAX	-3.80	0.00	141.07	8.99	111.30	-2.90	22.10	-0.10
M MIN	33.38	0.00	45.46	3.70	77.26	-7.00	10.43	-0.30
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		12.26		10.60		1.44	

PLANTA 2
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	1		2		3		4	
	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	37.43	-0.00	181.49	-9.48	180.99	10.77	41.56	1.01
N MIN	6.13	-0.00	65.83	-5.34	65.44	5.70	15.66	0.50
M MAX	37.43	-0.00	138.46	0.01	109.11	14.39	24.46	1.72
M MIN	6.13	-0.00	108.85	-14.84	157.32	2.07	32.78	-0.20
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		13.70		14.53		1.44	

PIE DE PILARES

	1		2		3		4	
	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	37.43	0.00	182.65	10.95	182.15	-9.12	42.28	-0.99
N MIN	6.13	0.00	66.98	5.70	66.59	-4.70	16.58	-0.50
M MAX	31.71	0.00	182.65	10.95	66.59	-4.70	25.12	-0.58
M MIN	11.86	0.00	66.98	5.70	182.15	-9.12	33.48	-1.12
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		14.94		13.55		1.44	

PLANTA 1
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	1		2		3		4	
	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	49.55	-7.23	220.70	-9.34	220.41	10.34	59.10	1.01
N MIN	11.32	-2.53	86.13	-4.04	82.84	0.12	24.86	0.31
M MAX	11.32	-2.53	135.41	1.43	170.04	15.38	47.86	1.98
M MIN	49.55	-7.23	171.41	-15.32	136.22	0.07	36.11	-0.45
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		13.53		14.44		1.44	

PIE DE PILARES

	1		2		3		4	
	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	49.55	3.24	222.14	-4.81	221.85	-5.03	59.82	-0.48
N MIN	11.32	1.80	87.57	2.53	87.28	-2.50	25.58	-0.20
M MAX	43.22	3.42	172.85	5.24	127.86	-0.41	38.77	0.30
M MIN	17.86	1.71	136.55	-1.09	171.48	-7.12	43.50	-1.00
H VDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		11.12		11.22		1.44	

TELECALCULO

Y ARMADURAS

POSTICE 23-22-21-20-19-18

	3		4		5		6		7	
	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
22	141.55	8.30	24.34	-0.05	101.25	-15.89	180.90	-5.01	70.21	29.0
	45.08	2.99	6.71	0.03	31.08	-6.16	57.42	-1.65	15.93	6.0
	110.33	9.82	21.28	1.61	66.14	-4.68	116.41	9.64	70.21	29.0
	76.29	1.42	9.69	-1.53	96.29	-15.37	122.25	-16.31	15.93	6.0
	1.		1.		4.		1.		1.	
	11.74		1.44		12.88		15.50		18.40	

	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
99	142.52	-6.80	25.08	-0.25	102.31	12.82	181.87	2.49	71.18	-12.0
70	46.04	-3.10	7.44	-0.21	32.05	5.42	58.42	0.80	16.89	-10.0
99	111.30	-2.90	22.10	-0.10	102.31	12.82	181.87	2.49	21.81	-6.0
70	77.26	-7.00	10.43	-0.32	32.05	5.42	58.42	0.80	66.25	-16.0
	1.		1.		1.		1.		4.	
	10.60		1.44		9.07		13.47		6.93	

	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
48	180.99	10.77	41.56	1.01	132.19	-14.19	230.76	0.85	89.94	13.0
04	85.44	5.70	15.66	-0.50	47.11	-7.34	183.09	0.08	23.71	6.0
02	109.11	14.39	24.46	1.72	114.85	-4.14	159.94	12.79	40.87	19.0
04	137.32	2.07	32.76	-0.20	64.44	-17.88	153.91	-11.86	82.78	2.0
	1.		1.		1.		1.		3.	
	14.53		1.44		8.76		15.85		7.46	

	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
93	162.15	-9.12	42.28	-0.99	133.34	14.58	231.91	0.86	91.10	-15.0
70	86.59	-4.70	16.38	-0.50	48.26	7.57	84.25	0.53	34.83	-7.0
95	66.59	-4.70	25.18	-0.56	133.34	14.58	161.10	1.14	34.86	-7.0
70	162.15	-9.12	33.48	-1.12	48.26	7.57	155.05	0.25	91.10	-13.0
	1.		1.		1.		1.		1.	
	13.56		1.44		9.23		16.05		2.32	

	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
34	220.41	10.34	59.10	1.01	153.16	-11.85	280.53	0.40	114.89	16.0
04	85.84	5.12	24.86	0.51	63.27	-5.77	108.88	0.30	46.84	7.0
02	170.04	15.39	47.86	1.98	83.36	-1.29	191.82	14.01	107.90	19.0
02	136.22	0.37	36.11	-0.45	143.07	-16.33	197.37	-13.30	53.83	4.0
	1.		1.		1.		1.		1.	
	14.44		1.44		15.50		18.11		2.69	

	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
01	221.85	-5.03	59.82	-0.48	164.80	6.07	282.27	-0.06	116.33	-8.0
01	87.33	-2.50	28.58	-0.24	34.71	2.94	110.30	-0.39	49.23	-3.0
01	137.66	-0.01	30.83	0.30	144.01	7.79	199.31	7.23	55.27	-0.0
01	171.45	-7.12	46.38	-1.03	34.80	1.22	193.26	-7.38	109.34	-0.0
	1.		1.		1.		1.		1.	
	11.84		1.44		2.69		13.13		2.59	

ESFUERZOS MAS DESFAVORABLES EN PILARES Y ARMADURAS

Postico 51-24-17-11

TECNICO

PLANTA	3		2		3		4	
PILARES	1		2		3		4	
CABEZA DE PILARES								
	N (31)	M	N (24)	M	N (7)	M	N (11)	M
R MAX	52.35	-12.00	129.77	6.51	106.23	0.17	106.65	-1.21
R MIN	12.24	-4.15	40.64	2.32	53.90	0.10	43.45	-1.15
M MAX	12.24	-4.15	86.05	10.05	57.10	6.41	87.01	4.35
M MIN	52.35	-12.00	83.56	-1.79	73.01	-6.08	93.07	-9.79
H MOD	1.		1.		1.		1.	
ARMAD	9.51		9.65		1.89		8.41	

PIE DE PILARES								
	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	53.18	5.78	129.73	-3.67	107.24	0.26	107.62	3.81
R MIN	13.07	5.07	41.81	-1.48	34.86	0.17	44.29	1.73
M MAX	49.78	9.59	87.02	-0.21	68.13	2.11	87.97	3.26
M MIN	13.46	4.26	84.52	-4.35	73.98	-1.67	94.34	0.22
H MOD	2.		1.		1.		1.	
ARMAD	8.21		6.65		1.89		6.13	

PLANTA	2		2		3		4	
PILARES	1		2		3		4	
CABEZA DE PILARES								
	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	66.95	-3.56	165.37	2.83	142.04	0.42	177.91	-2.05
R MIN	25.07	-4.67	59.79	1.88	52.34	0.20	64.68	-1.59
M MAX	61.56	-3.60	111.62	7.91	99.67	6.17	123.42	4.78
M MIN	30.46	-9.83	113.54	-3.38	94.71	-3.53	119.17	-9.26
H MOD	4.		1.		1.		1.	
ARMAD	7.85		7.42		2.28		9.57	

PIE DE PILARES								
	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	67.85	9.53	166.52	-3.53	143.20	-0.35	179.07	2.59
R MIN	25.97	4.93	60.95	-1.56	53.49	-0.31	65.84	1.56
M MAX	67.85	9.53	112.78	-1.85	100.82	0.32	124.58	3.09
M MIN	25.97	4.93	114.70	-3.53	95.67	-1.29	120.32	0.87
H MOD	1.		1.		1.		1.	
ARMAD	5.44		8.39		2.40		9.46	

PLANTA	1		2		3		4	
PILARES	1		2		3		4	
CABEZA DE PILARES								
	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	84.89	-7.71	202.45	2.43	177.92	-1.23	219.34	-4.68
R MIN	34.55	-3.79	79.01	1.14	70.93	-0.59	86.10	-2.29
M MAX	39.75	-2.46	142.00	9.94	121.57	7.00	149.67	6.78
M MIN	79.60	-9.06	139.41	-6.30	127.31	-3.81	168.76	-13.71
H MOD	4.		1.		1.		1.	
ARMAD	6.84		7.08		2.98		12.07	

PIE DE PILARES								
	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	85.79	3.46	203.39	-2.31	179.36	-0.81	220.78	1.21
R MIN	35.45	1.70	80.49	-1.15	72.40	-0.28	87.54	0.85
M MAX	83.58	4.16	140.55	2.31	128.75	3.37	167.22	6.11
M MIN	85.85	1.00	143.30	-3.97	123.31	-0.15	161.71	-1.11
H MOD	1.		1.		1.		1.	
ARMAD	1.80		7.21		3.31		8.94	

2012-11-1

N = Clutch en T.
M = Mouseto en mT.

	N	M	N	M	N	M
0.17	136.65	-4.22	128.17	10.75	34.23	0.00
0.10	43.43	-1.43	40.72	4.06	-4.03	0.00
0.41	87.01	4.34	102.68	12.12	22.82	0.00
-6.08	93.07	-9.99	66.21	2.72	7.35	0.00
	1.		1.		0.	
89	3.41		12.12		0.00	

$\sigma_0 = 180$
 $\sigma_0 = 0.18 \cdot \frac{180}{15} \cdot 100$

	N	M	N	M	N	M
0.26	137.62	3.81	129.24	-8.66	34.23	-0.00
0.17	44.39	1.73	41.79	-3.82	-4.03	-0.00
2.11	87.97	5.26	103.75	-3.54	7.35	-0.00
-1.67	94.04	0.28	67.28	-8.94	22.83	-0.00
	1.		1.		0.	
89	6.13		10.00		0.00	

$\sigma_0 = 4200$
 $\sigma_0 = 3720$

	N	M	N	M	N	M
0.42	177.91	-2.38	166.74	7.92	37.85	0.00
0.20	34.68	-1.59	50.67	4.26	5.70	0.00
0.17	123.43	4.78	97.95	10.76	31.75	0.00
-3.50	119.17	-9.26	129.46	1.44	11.80	0.00
	1.		1.		0.	
89	9.58		15.47		0.00	

	N	M	N	M	N	M
-0.35	179.07	2.39	167.79	-8.17	37.85	-0.00
-0.31	65.84	1.36	61.72	-4.21	5.70	-0.00
0.32	124.58	3.09	61.72	-4.21	11.80	-0.00
-1.20	120.62	0.27	167.79	-8.17	31.75	-0.00
	1.		1.		0.	
89	9.40		15.92		0.00	

	N	M	N	M	N	M
-1.90	219.34	-4.66	205.28	7.89	47.31	0.00
-0.59	33.10	-2.29	33.58	3.90	9.56	0.00
7.00	147.07	0.75	100.83	13.62	47.31	0.00
-6.61	106.76	-15.71	125.03	-1.81	9.56	0.00
	1.		1.		0.	
89	12.87		10.87		0.00	

	N	M	N	M	N	M
-0.51	220.78	1.20	206.72	-5.07	47.31	-0.00
-0.20	37.34	0.53	32.02	-2.51	9.56	-0.00
3.31	157.20	6.19	126.47	-0.11	9.56	-0.00
-4.10	131.11	-4.40	102.27	-7.40	47.31	-0.00
	1.		1.		0.	
89	8.94		10.35		0.00	

ESFUERZOS MAS DESFAVORABLES EN PILARES Y ARMADURAS

POSTICO 33-26-19-13

PLANTA 3
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	1		2		3		4	
	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	69.51	-13.01	176.00	4.81	156.91	-1.13	146.14	3.08
R MIN	15.67	-5.50	58.85	1.52	49.92	-0.33	46.39	1.27
L MAX	20.64	-4.97	116.81	9.71	107.84	4.48	112.66	7.02
L MIN	64.53	-13.34	113.03	-3.25	98.89	-5.95	78.93	-0.33
H XDF	1.		1.		1.		1.	
ARMAD	12.13		15.69		8.36		10.94	

PIE DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	70.34	6.47	176.96	-2.68	157.78	0.40	147.10	-3.25
R MIN	16.50	10.31	56.82	-1.07	50.88	0.15	47.36	-2.40
L MAX	65.37	11.59	117.78	0.94	108.80	3.66	114.56	-2.10
L MIN	21.47	5.19	116.00	-4.61	99.36	-3.11	79.90	-5.56
H XDF	2.		1.		1.		1.	
ARMAD	10.61		13.48		7.70		11.34	

PLANTA 2
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	88.25	-12.25	226.50	0.59	206.46	-0.29	188.38	0.91
R MIN	32.94	-6.53	81.80	0.51	75.37	-0.22	68.17	3.06
L MAX	81.46	-5.97	153.27	7.64	136.79	6.18	114.02	9.03
L MIN	39.73	-12.81	153.03	-6.53	145.04	-6.73	142.53	-0.37
H XDF	1.		1.		1.		1.	
ARMAD	12.46		15.19		11.49		14.73	

PIE DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	89.15	13.14	227.66	-1.24	207.62	0.25	189.53	-5.73
R MIN	33.84	6.74	82.95	-0.69	76.52	0.16	69.32	-2.94
L MAX	89.15	13.14	154.42	0.37	137.94	1.68	69.32	-2.94
L MIN	33.84	6.74	150.19	-2.30	146.20	-1.26	189.53	-5.73
H XDF	1.		1.		1.		1.	
ARMAD	13.78		16.10		11.64		14.77	

PLANTA 1
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	111.86	-9.33	277.50	1.32	256.16	-0.75	230.82	5.61
R MIN	48.27	-4.72	108.02	0.73	103.94	-0.35	93.89	2.83
L MAX	51.76	-2.94	193.74	11.71	182.39	9.65	177.44	11.12
L MIN	105.37	-11.31	191.77	-9.43	174.21	-10.76	143.43	-2.89
H XDF	4.		1.		1.		1.	
ARMAD	14.11		15.78		14.44		14.93	

PIE DE PILARES

	N	M	N	M	N	M	N	M
R MAX	112.76	4.85	278.94	-0.52	257.60	0.61	232.26	-2.56
R MIN	48.17	2.43	109.45	-0.23	102.38	0.25	91.53	-1.23
L MAX	106.27	6.74	193.21	4.83	175.63	3.61	144.93	1.37
L MIN	52.65	1.31	185.18	-0.62	184.53	-1.73	175.33	-3.12
H XDF	1.		1.		1.		1.	
ARMAD	7.00		15.05		14.55		12.20	

Y ARMADURAS

POSTICO 23-26-19-13-3

	(19)		(13)	M	(2)	M
156.91	-1.13	146.14	5.08	47.30	5.16	
49.92	-0.33	46.39	1.99	1.96	0.27	
107.84	4.48	113.60	-7.63	47.30	5.16	
78.89	-3.95	78.93	-0.55	1.96	0.27	
1.		1.		1.		
2.36		11.98		1.44		

	N	M	N	M	N	M
157.78	0.40	147.10	-5.26	48.03	-2.47	
50.88	0.15	47.36	-2.40	2.69	-3.45	
108.80	3.66	114.56	-2.10	12.70	-1.80	
79.86	-3.11	79.90	-5.56	28.02	-4.12	
1.		1.		2.		
7.70		11.34		2.80		

	N	M	N	M	N	M
206.46	-0.29	189.38	5.91	54.28	1.55	
75.37	-0.22	68.17	3.06	18.52	7.77	
136.79	6.18	114.02	9.05	18.52	7.77	
145.04	-6.70	142.53	-0.07	54.28	1.55	
1.		1.		2.		
11.49		14.73		2.91		

	N	M	N	M	N	M
207.62	0.25	189.53	-5.78	55.18	-5.41	
76.52	0.16	69.32	-2.94	19.42	-4.11	
137.94	1.68	69.32	-2.94	20.96	-3.21	
146.20	-1.26	189.53	-5.78	53.64	-6.31	
1.		1.		1.		
11.64		14.77		1.80		

	N	M	N	M	N	M
256.16	-0.75	230.82	5.51	70.79	5.31	
108.94	-0.35	90.09	2.80	25.94	-0.07	
182.39	9.65	177.44	11.12	70.79	5.31	
174.21	-10.76	143.43	-2.69	25.94	-0.07	
1.		1.		1.		
14.44		14.93		1.80		

	N	M	N	M	N	M
257.60	-0.61	131.26	-2.56	71.09	-2.77	
102.28	0.29	91.63	-1.28	26.04	0.28	
175.65	3.61	140.97	1.47	29.00	0.20	
184.53	-4.70	170.08	-2.22	71.09	-2.77	
1.		1.		1.		
14.56		12.20		1.80		

ESFUERZOS MAS DESFAVORABLES EN PILARES Y ARMADURAS

Portico 50-49-00

TELECALCULO

PLANTA		3		2		3		4	
PILARES		1		2		3		4	
CABEZA DE PILARES									
	N	M	N	M	N	M	N	M	
N MAX	36.24	-0.00	137.67	-9.21	163.64	1.97	163.64	-1.97	
N MIN	-5.02	-0.00	43.75	-3.30	32.32	0.02	32.32	-0.02	
M MAX	-5.02	-0.00	67.41	0.16	103.80	12.98	111.87	10.89	
M MIN	36.24	-0.00	114.51	-12.09	111.87	-10.37	103.80	-12.98	
H MDF	0.		1.		1.		1.		
ARMAD	0.00		11.88		9.96		11.88		

PIE DE PILARES									
	N	M	N	M	N	M	N	M	
N MAX	36.24	0.00	138.64	7.22	164.61	-0.85	164.61	0.85	
N MIN	-5.02	0.00	44.71	3.12	32.99	-0.30	32.99	0.30	
M MAX	23.64	0.00	138.64	7.22	104.76	0.28	112.84	1.97	
M MIN	7.57	0.00	44.71	3.12	112.84	-1.43	104.76	-0.28	
H MDF	0.		1.		1.		1.		
ARMAD	0.00		10.31		9.14		9.14		

PLANTA		2		2		3		4	
PILARES		1		2		3		4	
CABEZA DE PILARES									
	N	M	N	M	N	M	N	M	
N MAX	40.20	-0.00	179.34	-9.25	213.78	-0.22	213.78	0.22	
N MIN	4.92	-0.00	65.21	-5.01	77.74	0.01	77.74	-0.01	
M MAX	12.21	-0.00	142.69	0.37	149.61	11.96	141.92	12.17	
M MIN	32.91	-0.00	101.85	-14.60	141.92	-12.17	149.61	-11.96	
H MDF	0.		1.		1.		1.		
ARMAD	0.00		13.10		12.55		12.55		

PIE DE PILARES									
	N	M	N	M	N	M	N	M	
N MAX	40.20	0.00	180.49	8.75	214.94	-0.06	214.94	0.06	
N MIN	4.92	0.00	66.36	4.53	78.90	-0.07	78.90	0.07	
M MAX	32.91	0.00	180.49	8.75	150.75	0.75	143.07	0.60	
M MIN	12.21	0.00	66.36	4.53	143.07	-0.90	150.75	-0.75	
H MDF	0.		1.		1.		1.		
ARMAD	0.00		13.02		12.63		12.63		

PLANTA		1		2		3		4	
PILARES		1		2		3		4	
CABEZA DE PILARES									
	N	M	N	M	N	M	N	M	
N MAX	49.95	-0.00	221.19	-3.17	264.06	0.34	264.06	-0.34	
N MIN	9.20	-0.00	55.84	-4.01	103.62	0.13	103.62	-0.13	
M MAX	9.20	-0.00	131.06	2.87	179.90	13.82	187.79	13.82	
M MIN	49.95	-0.00	178.90	-15.03	187.79	-13.82	179.90	-13.82	
H MDF	0.		1.		1.		1.		
ARMAD	0.00		13.10		15.25		15.25		

PIE DE PILARES									
	N	M	N	M	N	M	N	M	
N MAX	49.95	0.00	222.63	4.03	265.50	-0.17	265.50	0.17	
N MIN	9.20	0.00	55.84	2.87	103.62	-0.08	103.62	0.08	
M MAX	49.95	0.00	175.40	7.34	189.23	6.67	181.34	6.67	
M MIN	9.20	0.00	132.00	-1.64	181.34	-6.91	189.23	-6.67	
H MDF	0.		1.		1.		1.		
ARMAD	0.00		10.73		15.39		15.39		

Portico - 50-49-48-47

3			4			5			6		
N	(49)	M	N	(48)	M	N	(47)	M	N	M	
-9.21	162.64	1.97	162.64	-1.97	167.67	9.21	36.24	0.00			
-3.20	52.92	0.30	52.92	-0.30	43.75	3.12	-3.02	0.00			
7.22	104.80	12.69	112.84	10.37	114.71	12.69	36.24	0.00			
3.12	112.84	-10.37	104.76	-12.93	132.64	-3.12	-3.02	0.00			
	1.		1.		1.		0.				
	9.96		9.96		11.88		0.00				

M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
7.22	164.61	-0.85	164.61	0.85	132.64	-7.22	36.24	-0.00	
3.12	52.99	-0.30	52.99	0.30	44.71	-3.12	-3.02	-0.00	
7.22	104.76	0.28	112.84	1.43	114.71	-3.12	7.27	-0.00	
3.12	112.84	-1.43	104.76	-0.28	132.64	-7.22	23.54	-0.00	
	1.		1.		1.		0.		
	9.14		9.14		10.31		0.00		

3			4			5			6		
M	N	M	N	M	N	M	N	M	N		
-9.25	213.78	-0.22	213.78	0.22	179.34	9.25	40.20	0.00			
-5.01	77.74	0.01	77.74	-0.01	65.21	5.01	4.92	0.00			
0.39	149.61	11.96	141.92	12.17	101.65	14.66	32.91	0.00			
-14.66	141.92	-12.17	149.61	-11.96	142.69	-0.39	12.21	0.00			
	1.		1.		1.		0.				
	12.55		12.55		13.18		0.00				

M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
3.75	214.94	-0.06	214.94	0.06	180.49	-3.75	40.20	-0.00	
4.53	78.90	-0.07	78.90	0.07	66.36	-4.53	4.92	-0.00	
3.75	150.76	0.75	143.07	0.90	66.36	-4.53	12.21	-0.00	
4.53	143.07	-0.90	150.76	-0.75	180.49	-3.75	32.91	-0.00	
	1.		1.		1.		0.		
	12.63		12.63		13.02		0.00		

3			4			5			6		
M	N	M	N	M	N	M	N	M	N		
-3.17	264.06	0.34	264.06	-0.34	221.19	3.17	49.95	0.00			
-0.01	103.62	0.13	103.62	-0.13	86.84	4.01	9.20	0.00			
2.89	179.90	13.82	187.79	13.83	176.96	13.08	49.95	0.00			
-13.83	187.79	-13.82	179.90	-13.82	181.08	-2.89	9.20	0.00			
	1.		1.		1.		0.				
	13.25		13.25		4.23		0.00				

M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
3.17	263.90	-0.17	263.90	0.17	223.55	-4.01	49.95	-0.00	
2.89	103.62	-0.13	103.62	0.13	86.84	-4.01	9.20	-0.00	
3.17	150.76	0.90	143.07	0.91	176.96	13.08	49.95	0.00	
-13.08	143.07	-0.91	150.76	-0.90	181.08	-3.17	9.20	-0.00	
	1.		1.		1.		0.		
	13.77		13.77		4.23		0.00		

ESFUERZOS MAS DESFAVORABLES EN PILARES Y ARCADURAS

POÉTICO 22-25-18

PLANTA	3		2		1		3		4	
PILARES	1		2		3		4		5	
CABEZA DE PILARES										
N MAX	69.55	-12.92	175.85	5.48	157.56	-3.66	141.16	5.41	88.01	1.00
N MIN	15.59	-5.08	55.80	1.89	50.15	-0.13	44.53	2.47	21.20	1.00
S MAX	20.51	-4.83	116.76	9.88	108.61	5.03	112.17	7.99	51.00	1.00
S MIN	64.48	-13.12	114.87	-2.50	99.11	-5.82	73.82	0.89	21.22	1.00
M YDF	1.		1.		1.		1.		1.	
ARCAD	12.01		16.41		7.97		11.63			

PIE DE PILARES										
N MAX	73.33	6.52	176.90	-3.01	158.53	0.14	142.13	-5.96	87.77	1.00
N MIN	16.42	10.05	56.77	-1.18	51.12	0.07	45.79	-2.65	22.20	1.00
S MAX	65.31	11.43	117.73	0.89	109.57	3.26	112.13	-2.13	52.05	1.00
S MIN	21.44	5.14	115.83	-5.10	100.07	-3.08	74.79	-6.44	21.22	1.00
M YDF	2.		1.		1.		1.		1.	
ARCAD	10.29		13.32		7.55		11.28			

PLANTA	2		2		3		4		5	
PILARES	1		2		3		4		5	
CABEZA DE PILARES										
N MAX	88.03	-11.83	226.35	1.43	207.22	0.57	183.06	6.87	90.29	1.00
N MIN	32.83	-6.30	81.75	0.94	75.61	0.21	66.43	3.58	23.40	1.00
S MAX	81.34	-5.53	133.11	8.09	137.01	7.03	108.53	9.62	46.39	1.00
S MIN	39.52	-12.57	134.99	-5.71	145.82	-6.20	140.96	0.83	75.79	1.00
M YDF	1.		1.		1.		1.		1.	
ARCAD	11.83		16.11		11.93		14.91			

PIE DE PILARES										
N MAX	82.93	12.65	227.50	-2.14	208.38	-0.65	184.21	-6.85	91.44	1.00
N MIN	33.73	6.49	82.91	-1.14	76.76	-0.29	67.39	-3.48	24.55	1.00
S MAX	28.93	12.65	134.26	-0.15	138.16	0.86	67.39	-3.48	24.55	1.00
S MIN	33.73	6.49	136.15	-3.13	146.97	-1.80	184.21	-6.85	91.44	1.00
M YDF	1.		1.		1.		1.		1.	
ARCAD	13.09		17.09		12.21		15.08			

PLANTA	1		2		3		4		5	
PILARES	1		2		3		4		5	
CABEZA DE PILARES										
N MAX	111.50	-9.51	277.34	1.62	256.93	-0.69	223.15	5.95	114.01	1.00
N MIN	15.10	-4.71	107.97	0.74	101.19	-0.32	88.19	2.95	45.73	1.00
S MAX	51.45	-2.86	193.70	11.62	183.63	9.86	175.53	-11.20	97.38	1.00
S MIN	108.15	-11.37	191.82	-9.25	174.44	-10.88	137.31	-2.35	32.08	1.00
M YDF	4.		1.		1.		1.		1.	
ARCAD	14.13		18.35		14.31		14.31			

PIE DE PILARES										
N MAX	112.40	4.62	278.75	-1.19	258.27	-0.03	226.59	-3.35	115.45	1.00
N MIN	46.00	2.29	109.41	-0.54	102.63	-0.31	89.63	-1.65	47.81	1.00
S MAX	108.09	5.04	198.00	4.20	175.88	5.30	139.23	0.70	31.00	1.00
S MIN	34.35	1.28	185.11	-5.64	183.12	-3.30	178.97	-5.73	91.70	1.00
M YDF	3.		1.		1.		1.		1.	
ARCAD	6.62		13.67		14.11		12.01			

3			4			5			6		
N	M	V	N	M	V	N	M	V	N	M	V
157.56	-0.66	141.16	5.41	56.81	2.71	57.81	-0.32	22.52			
50.15	-0.13	44.83	2.47	21.34	1.11	18.41	-0.07	4.46			
108.61	5.03	112.17	7.99	51.89	4.13	40.63	1.54	20.47			
99.11	-5.83	73.82	0.89	26.28	-0.26	35.58	-1.93	0.51			
1.		1.		1.		1.		1.			
7.97		11.63		1.89		2.10		0.00			

N	M	V	N	M	V	N	M	V	N	M	V
158.53	0.14	142.13	-5.96	67.77	-2.72	58.88	0.56	22.52			
51.12	0.07	45.79	-2.65	22.30	-1.23	19.43	0.29	4.46			
109.57	3.26	113.13	-2.16	52.85	-0.92	41.70	1.21	6.5			
100.07	-3.04	74.79	-6.44	27.22	-3.03	36.66	-0.34	20.47			
1.		1.		1.		1.		1.			
7.55		11.28		1.89		2.10		0.00			

3			4			5			6		
M	N	V	N	M	V	N	M	V	N	M	V
207.22	0.57	183.06	6.87	90.28	3.49	75.72	-0.64	26.25			
75.61	0.21	66.43	3.58	33.40	1.83	27.49	-0.30	9.27			
137.01	7.03	108.53	9.62	46.39	5.09	48.98	0.92	26.25			
145.82	-6.20	140.96	0.83	76.79	0.23	54.23	-1.57	9.27			
1.		1.		1.		1.		1.			
11.93		14.91		2.32		2.10		0.00			

N	M	V	N	M	V	N	M	V	N	M	V
208.38	-0.65	184.21	-6.95	91.44	-3.55	76.77	0.49	26.25			
76.76	-0.29	67.59	-3.43	34.55	-1.83	28.54	0.23	9.27			
138.16	0.86	67.59	-3.43	34.55	-1.83	50.03	1.03	9.27			
146.97	-1.80	184.21	-6.85	91.44	-3.55	55.28	-0.30	26.25			
1.		1.		1.		1.		1.			
12.21		13.08		2.32		2.10		0.00			

2			4			5			6		
N	M	V	N	M	V	N	M	V	N	M	V
256.93	-0.69	220.15	5.95	114.01	2.44	93.57	-1.05	32.00			
101.19	-0.32	88.19	2.95	43.72	1.27	36.53	-0.50	12.01			
183.68	0.96	175.53	11.25	97.25	5.65	67.39	0.37	30.99			
17.44	-10.88	137.81	-2.35	54.58	-1.93	62.71	-2.43	16.03			
1.		1.		1.		1.		1.			
14.51		14.51		2.89		2.10		0.00			

N	M	V	N	M	V	N	M	V	N	M	V
258.37	-0.03	226.59	-3.55	115.15	-1.60	94.62	0.31	32.00			
102.63	-0.01	89.63	-1.65	47.16	-0.61	37.58	0.15	12.01			
175.38	0.50	157.25	0.75	52.82	0.85	63.76	0.98	13.03			
185.12	-5.38	178.87	-0.76	98.19	-3.20	60.14	-0.51	30.99			
1.		1.		1.		1.		1.			
14.11		12.01		2.89		2.10		0.00			

ESFUERZOS MAS DESFAVORABLES EN PILARES Y ARMADURAS

PORTICO 42-37-324

PLANTA 3
PILARES 1 2 3 4

CALCULO

CABEZA DE PILARES

	1		2		3		4	
	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	45.52	-0.00	135.12	-5.78	167.65	-7.22	64.24	11.36
N MIN	3.92	-0.00	43.05	-2.40	53.13	-2.75	14.51	3.96
M MAX	11.96	-0.00	75.14	-0.42	107.03	0.74	64.24	11.36
M MIN	37.48	-0.00	103.03	-7.77	113.79	-10.72	14.51	3.96
H MDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		9.91		16.98		9.09	

PIE DE PILARES

	1		2		3		4	
	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	45.52	0.00	136.08	4.56	168.61	4.08	65.06	-5.72
N MIN	3.92	0.00	44.02	1.97	54.14	1.63	15.34	-9.37
M MAX	37.48	0.00	76.11	5.90	108.00	5.67	19.88	-4.72
M MIN	11.96	0.00	103.99	0.63	114.76	0.04	60.53	-10.37
H MDF	0.		1.		1.		2.	
ARMAD	0.00		2.71		13.64		9.55	

PLANTA 2
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	1		2		3		4	
	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	50.88	-0.00	178.62	-5.80	215.18	-3.40	81.30	9.54
N MIN	16.46	-0.00	65.36	-3.02	77.61	-1.94	30.29	5.09
M MAX	17.94	-0.00	134.31	0.45	149.57	3.86	36.56	10.42
M MIN	49.40	-0.00	109.67	-9.28	143.21	-9.22	75.03	4.21
H MDF	0.		1.		1.		3.	
ARMAD	0.00		12.97		16.43		8.23	

PIE DE PILARES

	1		2		3		4	
	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	50.88	0.00	179.77	6.12	216.33	4.31	82.20	-10.11
N MIN	16.46	0.00	66.52	3.09	78.76	2.22	31.19	-5.20
M MAX	49.40	0.00	179.77	6.12	150.73	4.43	31.19	-5.20
M MIN	17.94	0.00	66.52	3.09	144.37	2.10	82.20	-10.11
H MDF	0.		1.		1.		1.	
ARMAD	0.00		13.52		17.63		8.65	

PLANTA 1
PILARES 1 2 3 4

CABEZA DE PILARES

	1		2		3		4	
	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	63.18	0.00	222.15	-3.25	263.15	-1.92	102.95	9.23
N MIN	21.98	0.00	87.82	-1.62	102.23	-0.90	41.62	4.56
M MAX	61.27	0.00	141.35	4.92	179.34	9.05	97.02	10.75
M MIN	23.93	0.00	166.59	-9.61	186.09	-11.89	47.55	3.04
H MDF	0.		1.		1.		3.	
ARMAD	0.00		11.15		16.76		11.97	

PIE DE PILARES

	1		2		3		4	
	N	M	N	M	N	M	N	M
N MAX	63.18	0.00	223.59	4.20	264.59	3.54	103.55	-3.73
N MIN	21.98	0.00	89.26	2.13	103.72	1.74	42.52	-1.38
M MAX	61.27	0.00	170.03	6.36	187.53	8.35	43.45	-1.33
M MIN	23.93	0.00	142.82	-0.55	180.73	-3.36	97.92	-4.53
H MDF	0.		1.		1.		4.	
ARMAD	0.00		12.34		18.58		4.02	

OBRA: APARCAMIENTO PLAZA SALAMERO ZARAGOZA

PLANTA DE CUBIERTA Y BANDAS DE LA 39 A LA 44

PROYECTO N.º 69.44E/30 PLANOS COMPARTIMIENTOS

PLANOS COMPARTIMIENTOS

FECHA: JULIO 1969

SUB-INDICE

INDICE

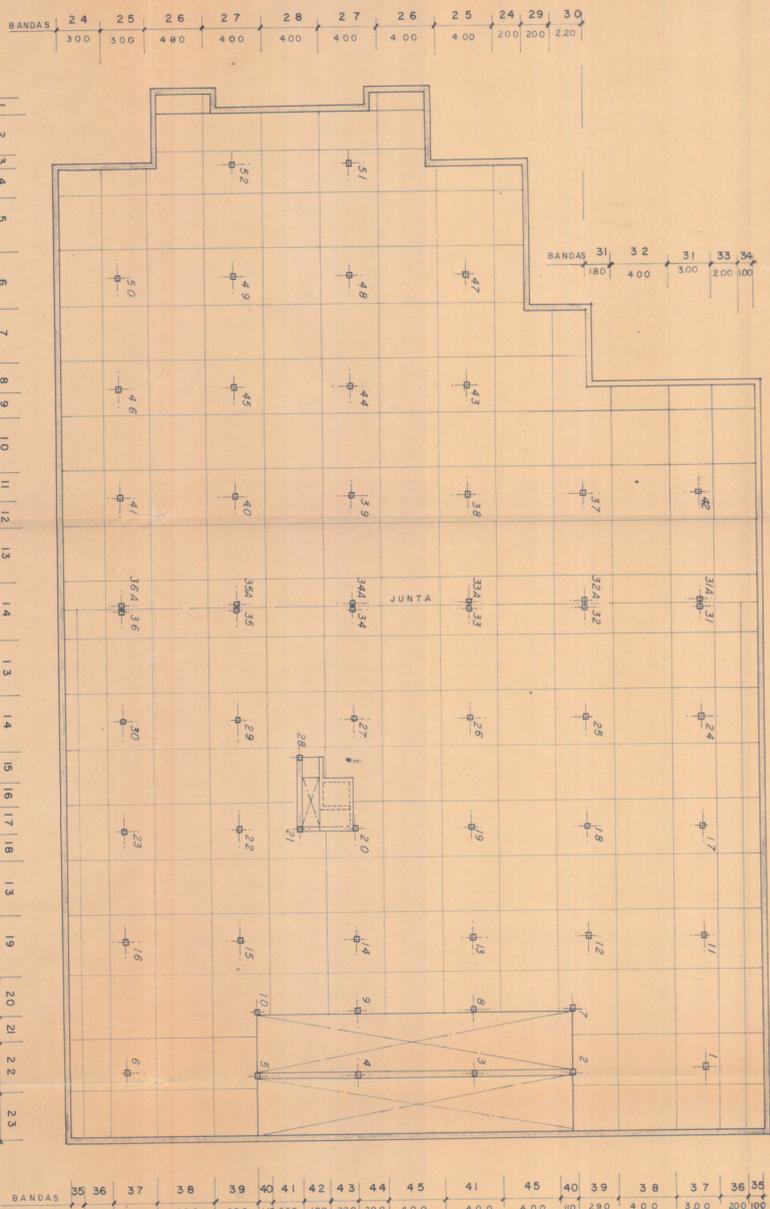
FECHA

EXPLICACIONES

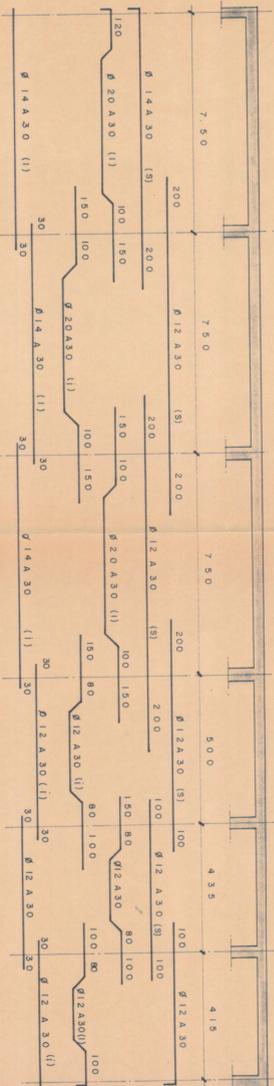
CAUSANTE

Table with 2 columns: INDICE, FECHA, EXPLICACIONES, CAUSANTE

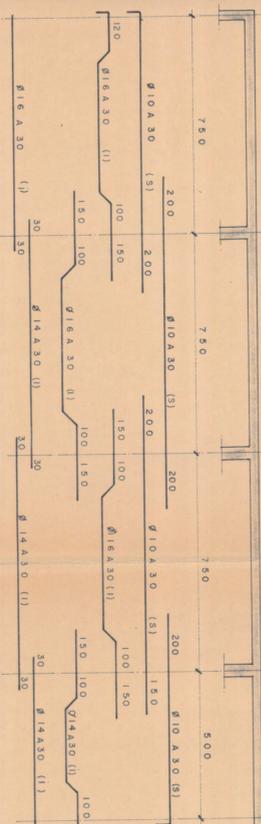
NOTA: VER NOTA DE ARMADURAS EN PLANO Nº 2



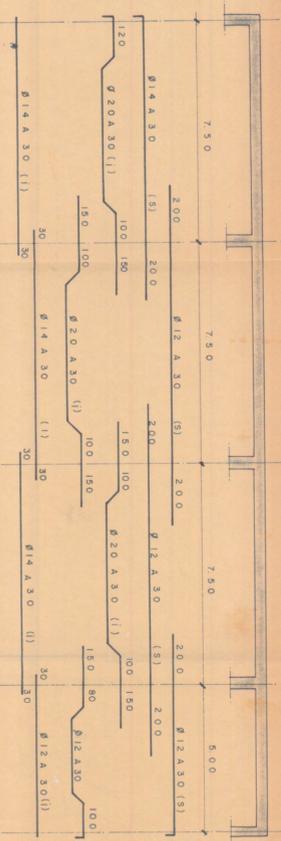
PLANTA CUBIERTA Y REPLANTEO DE BANDAS ESCALA 1:200



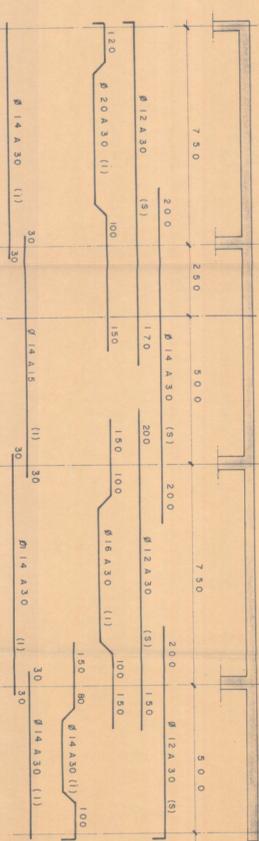
BANDA - 39 ESCALA 1:100



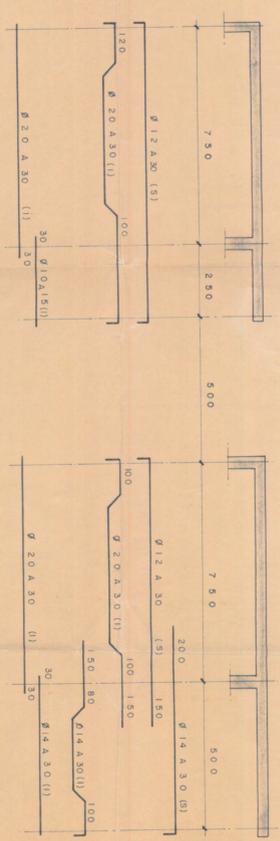
BANDA - 45 ESCALA 1:100



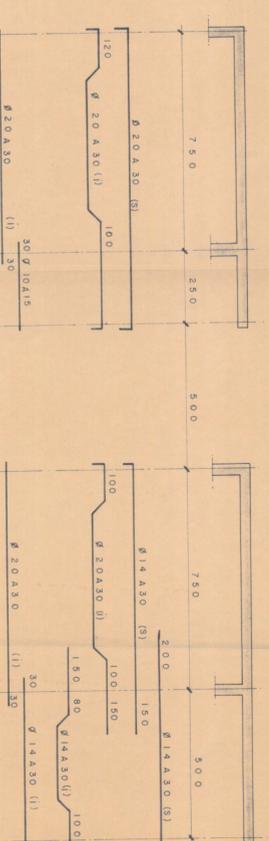
BANDA - 40 ESCALA 1:100



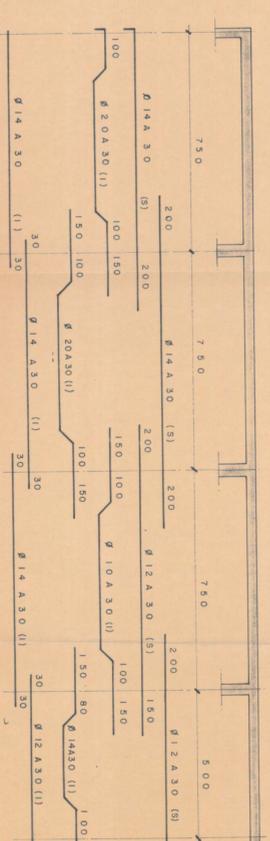
BANDA - 41 ESCALA 1:100



BANDA - 42 ESCALA 1:100



BANDA - 43 ESCALA 1:100



BANDA - 44 ESCALA 1:100

