

PROYECTO ESTRUCTURAL



CAPITULO A10



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



10.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

Un Arquitecto, al tener que realizar una construcción, ya sea de tipo habitacional, comercial, industrial ó algún otro tipo especial, por fácil que ésta sea, tendrá que hacer un análisis o estudio de las características, necesidades, problemas, caprichos; además de las posibles soluciones que implica dicho proyecto.

En el caso de que se tenga ya un terreno prefijado, por la persona que solicita este servicio profesional (cliente), para realizar cualquier tipo de construcción; la investigación que se haga tendrá que ser en base a las características físicas del terreno, que pueden influir en la elaboración de un anteproyecto. Dichas características o condiciones físicas, deberán de ser lo más satisfactorio para la obra, conociendo perfectamente los datos de cada una:

- Climatología (de un lugar específico).
- Configuración del terreno (topografía).
- Resistencia del suelo.
- Vientos dominantes.
- Estudios sismográficos.
- Gráficas de pluviometría.
- Gráficas solares.
- Fauna y Flora (analizar la vegetación existente, la cual se pueda aprovechar ó eliminar).

Descripción del tipo de terreno y resistencia

En este caso el terreno está ubicado en la ciudad de Celaya Guanajuato; el cual cuenta con las siguientes dimensiones: 168.0m. de longitud por 91.0m. de ancho.

En dicho elemento es donde estará concentrado todo el peso de la construcción y estará compuesto de diversos materiales y por consiguiente con propiedades específicas y capacidad de carga diferentes, adquiriendo formas distintas. Asimismo por la diferencia de altura entre los diferentes puntos del terreno, se hace necesario un estudio topográfico, que dependerá claro está, de las dimensiones del terreno.

La compactación es de gran importancia, por que dependiendo de ella se obtiene la resistencia, ya que el porcentaje de vacíos puede provocar hundimientos ó asentamientos; siendo el resultado deformaciones peligrosas en el terreno y por consiguiente en la estructura que soporte.

De acuerdo con lo establecido en los puntos anteriores y con la información recabada, se determino que el terreno tendrá una resistencia de aproximadamente 30 T/m² (esto debido a que no se cuenta con un estudio topográfico en la zona), el cual esta conformado por arcillas medianamente secas en capas gruesas; por consiguiente se establece que el mismo se ubica en la Zona 1 (lomerío), de acuerdo al reglamento vigente.



Tipo de Sistema a utilizar

El edificio esta resuelto mediante el sistema denominado Acero y losacero; el cual contará con marcos rígidos conformados por columnas hechas a base de placas metálicas de aproximadamente 1” de espesor; y vigas principales “IR”. Los marcos tendrán una longitud de 8X8m., subdividido por vigas secundarias a cada 4.00m. y 2.00m. respectivamente para un mejor apoyo de la losacero.

El perfil acanalado a utilizar (losacero), es tipo Deck losa 2.5” y cuenta con las ventajas de la combinación de las propiedades estructurales de la lámina de acero de calibre delgado rolada en frío y el concreto para el uso en sistemas de piso. La lámina estructural tiene un embosado que permite el anclaje con el concreto, trabajando como acero positivo; durante la etapa de colado la lámina sirve como cimbra y plataforma de trabajo, eliminando el uso de cimbra de madera y puntales. El Deck losa, no requiere acero de refuerzo adicional, sin embargo de acuerdo con las recomendaciones del “Steel Deck Institute”; se deberá colocara una malla de alambre electro-soldada, para trabajar por temperatura de 0.075% del área de concreto, pero no menor de 6-6 / 10 X 10.

El esfuerzo de fluencia de la lámina es de 2320 Kg. /cm². El galvanizado de lámina cumple con la norma ASTM A-446 Grado “b”. La lámina puede ser fabricada a la medida bajo pedido especial, lo que significa ahorro en traslapes y desperdicios innecesarios teniendo un ancho efectivo que va de los 91.44cm. a los 95.0cm.

Cimentación

Gracias al tipo de terreno y su resistencia; que se distingue por tener un subsuelo de muy baja compresibilidad y alta capacidad de carga, decidí realizar una cimentación superficial a base de zapatas aisladas de concreto armado de tipo ortogonal; sobre las cuales descansara el dado que a su vez soporta las columnas en este caso metálicas.

Las zapatas (por así decirlo), estarán unidas por medio de una contratrabe de liga, que va de dado a dado, también realizados en concreto armado; esto debido a que la superestructura es de un peso considerable. Estos elementos horizontales sirven como refuerzo de muros y cimientos evitando asentamientos desiguales.

El armado de la zapata es similar al de una losa común, teniendo mas armado en los medios que en los extremos. Como anteriormente mencionado la unión o liga tiene por objeto evitar deslizamientos diferenciales de la estructura, y de tener continuidad en la repartición de cargas en toda el área de cimentación. Cuando la estructura a recibir es metálica no debe utilizarse cimentación de piedra.

Todos los materiales de las cimentaciones y las propias cimentaciones ya efectuadas, deben resistir al desgaste y descomposición que pueda provocar el terreno y agentes extraños, así como a la compresión que sean sometidos.



Deben resistir a tres tipos de desgastes:

1.- Desgaste propio

Dependiendo de la calidad del material y a la forma de que fue efectuado dicho cimiento (mala ejecución en el sistema constructivo), falta de impermeabilización o protección apropiada.

2.- Desgaste por elementos naturales.

Humedad, sol, viento, agua, etc.

3.- Desgaste por peso excesivo.

Materiales a utilizar

Además del acero y losacero a ocupar en la superestructura, también se hará uso del concreto y otros materiales que a continuación mencionare:

Concreto.- Se denomina concreto a la mezcla de cemento, agregados inertes (grava y arena) y agua, formando un conglomerado que endurece conforme progresa la reacción química del agua sobre el cemento.

Los tipos de Cemento a utilizar en la realización de la obra serán:

1.- El Cemento común

Cemento de uso general; utilizado en construcciones de pavimentos y banquetas y en particular donde no se esta expuesto a la acción de sulfatos o en que el calor generado por la hidratación del cemento no origina un aumento perjudicial a la temperatura.

2.- Cemento de alta resistencia y fraguado rápido

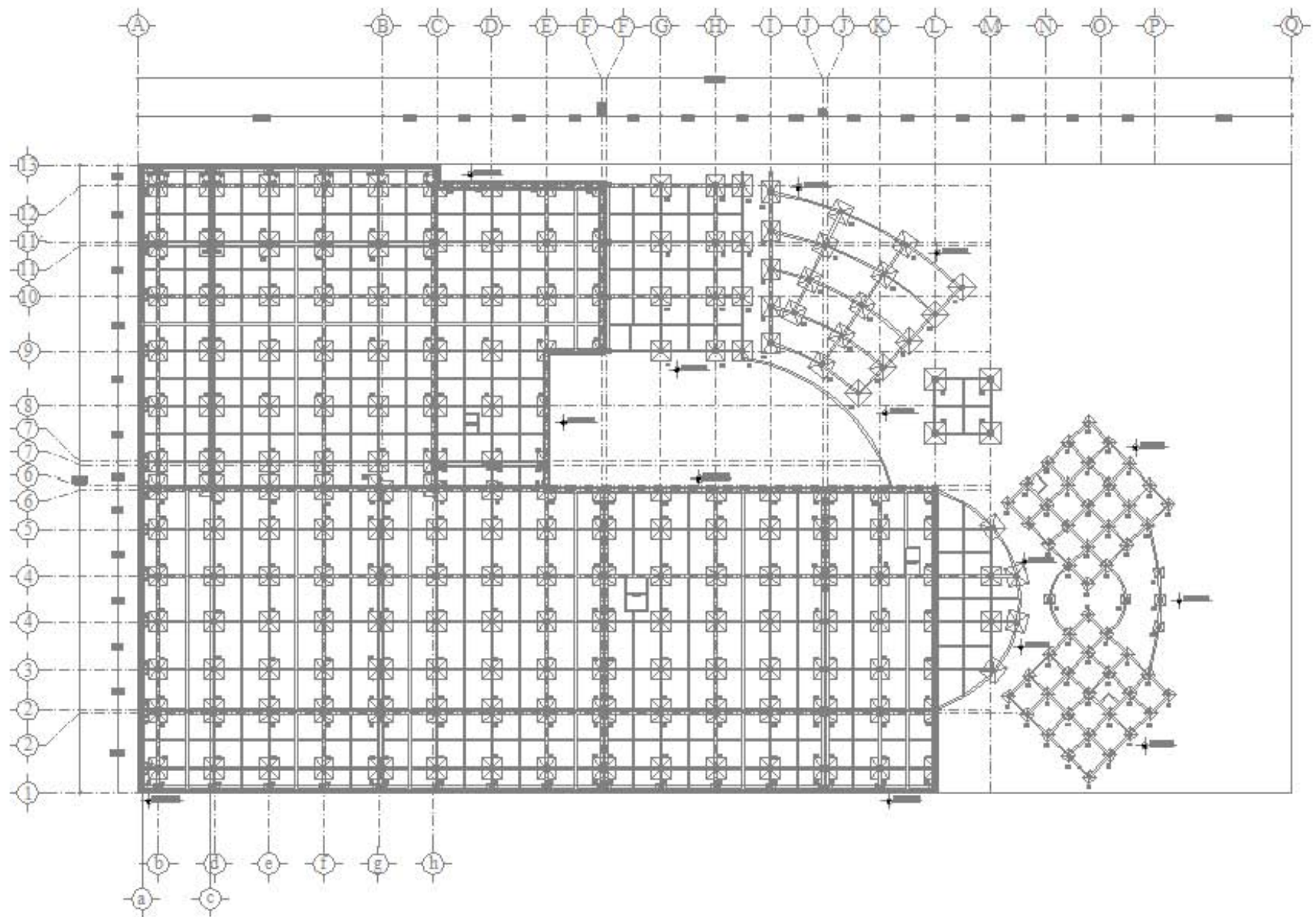
Se usa en obras de corto límite de tiempo, donde se debe aprovechar al máximo la cimbra y se requiriera el trabajo del concreto lo más rápido posible, pero la resistencia final es la misma que el tipo 1; es de máxima utilidad en climas fríos. Estos cementos tienen la característica principal de tener a los 6 días resistencias superiores a las que se adquieren en 28 días con un cemento de tipo 1.

3.- Cementos contra sulfatos

Este tipo de cemento es utilizado en cimentaciones (y estructuras en general), donde existen y están expuestas a una acción de sulfatos en gran cantidad o están en contacto con agua o terrenos conteniendo álcalis; teniendo etapas muy lentas de endurecimiento.

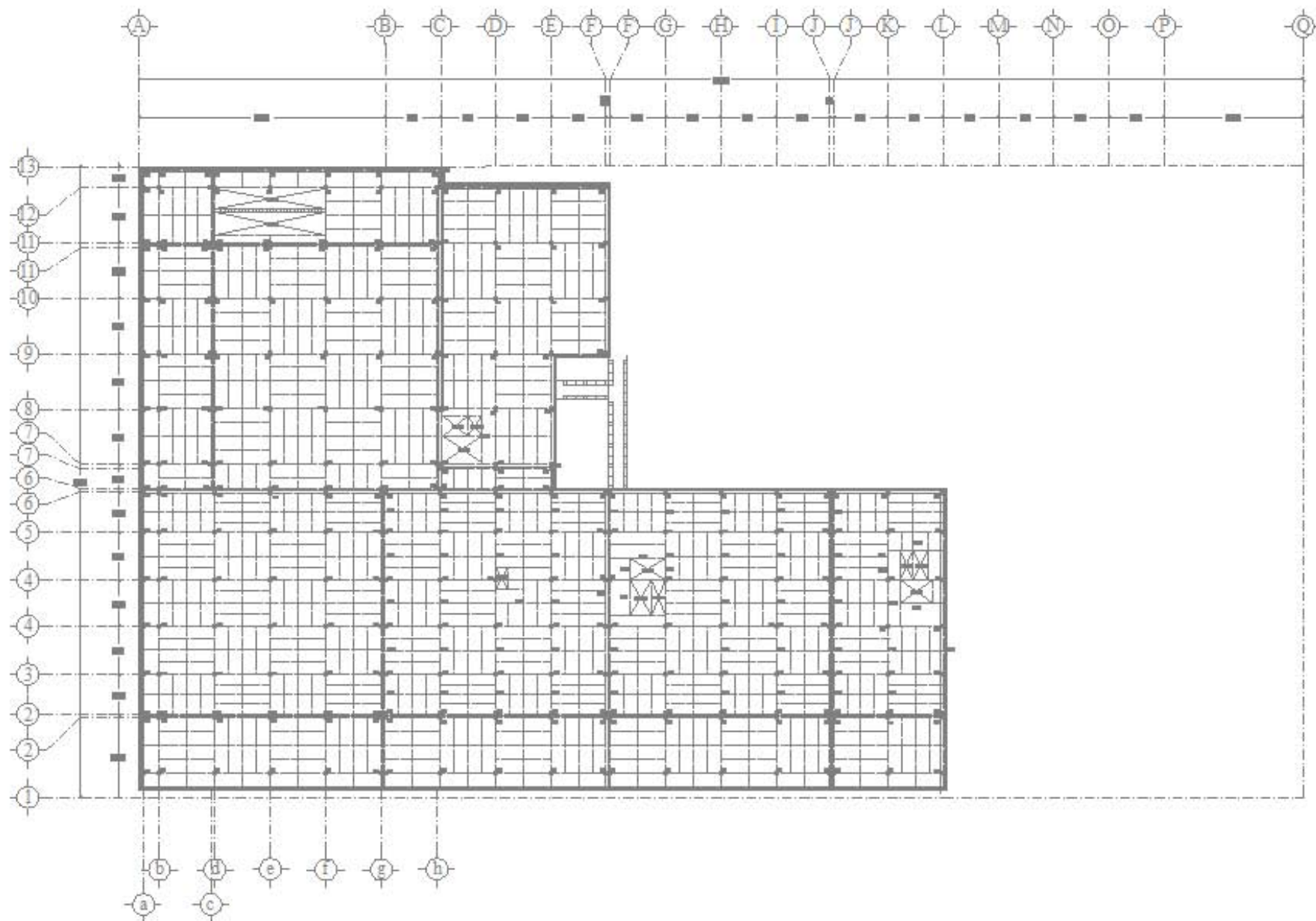
Tabique gris ligero

Elemento conformado por gravilla compactada, el cual es un más ligero que el tabique de barro común; por medio del cual se realizarán los muros en su mayoría divisorios en las diferentes zonas que conforman el Hospital.



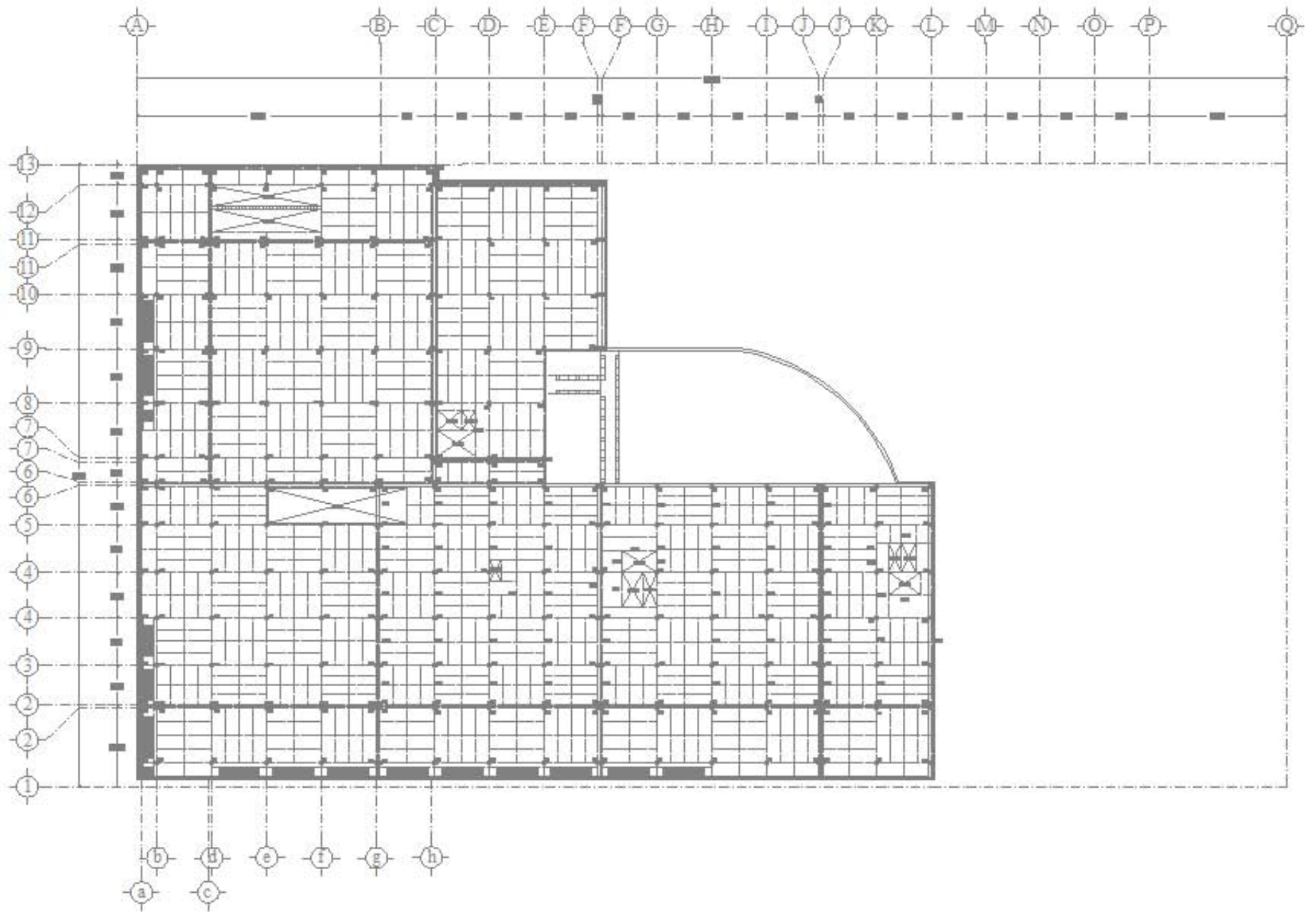
ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO.

PLANTA DE CIMENTACIÓN



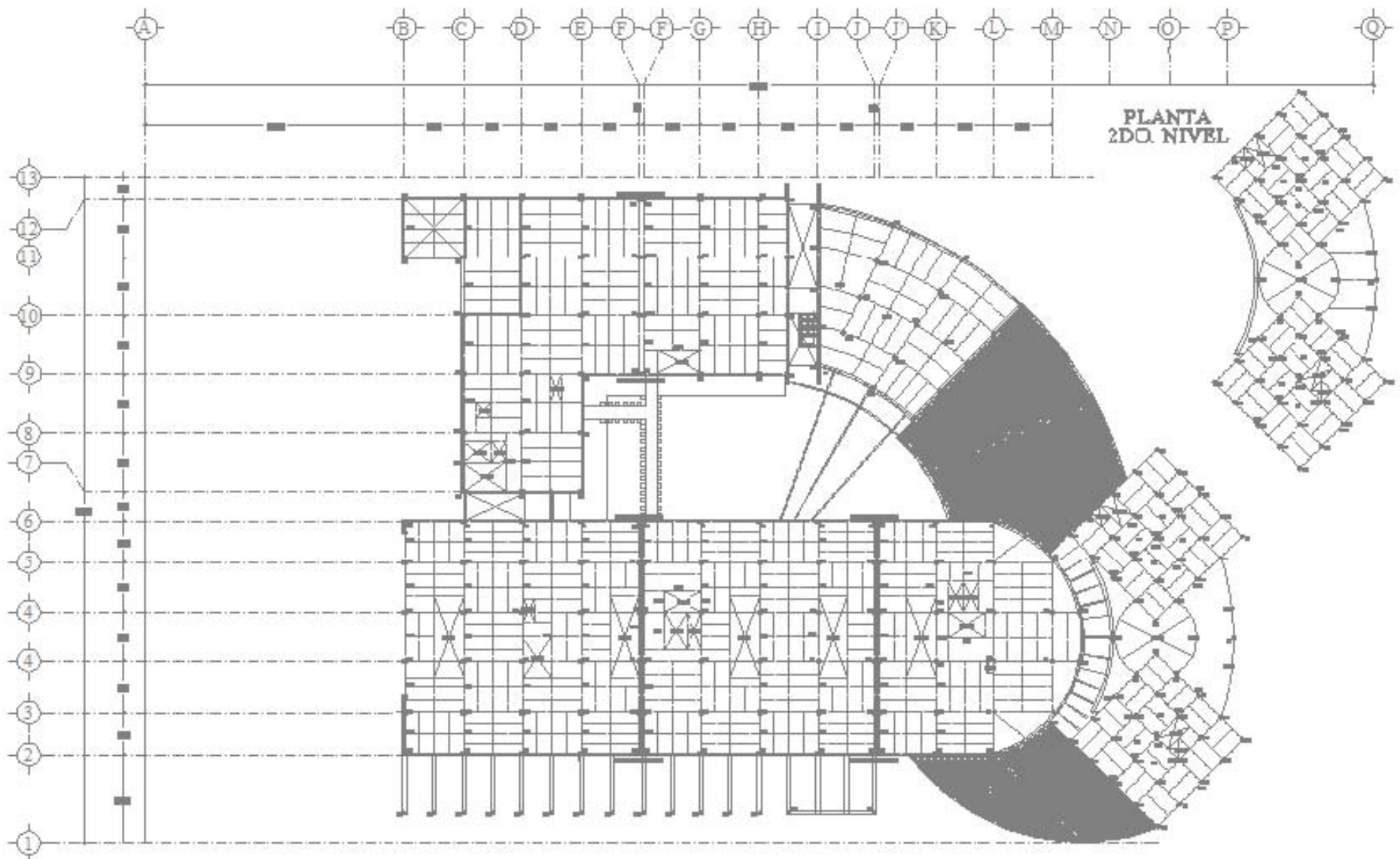
ESTRUCTURA DE ACERO Y LOSACERO

**PLANTA SÓTANO
(Estacionamiento)**



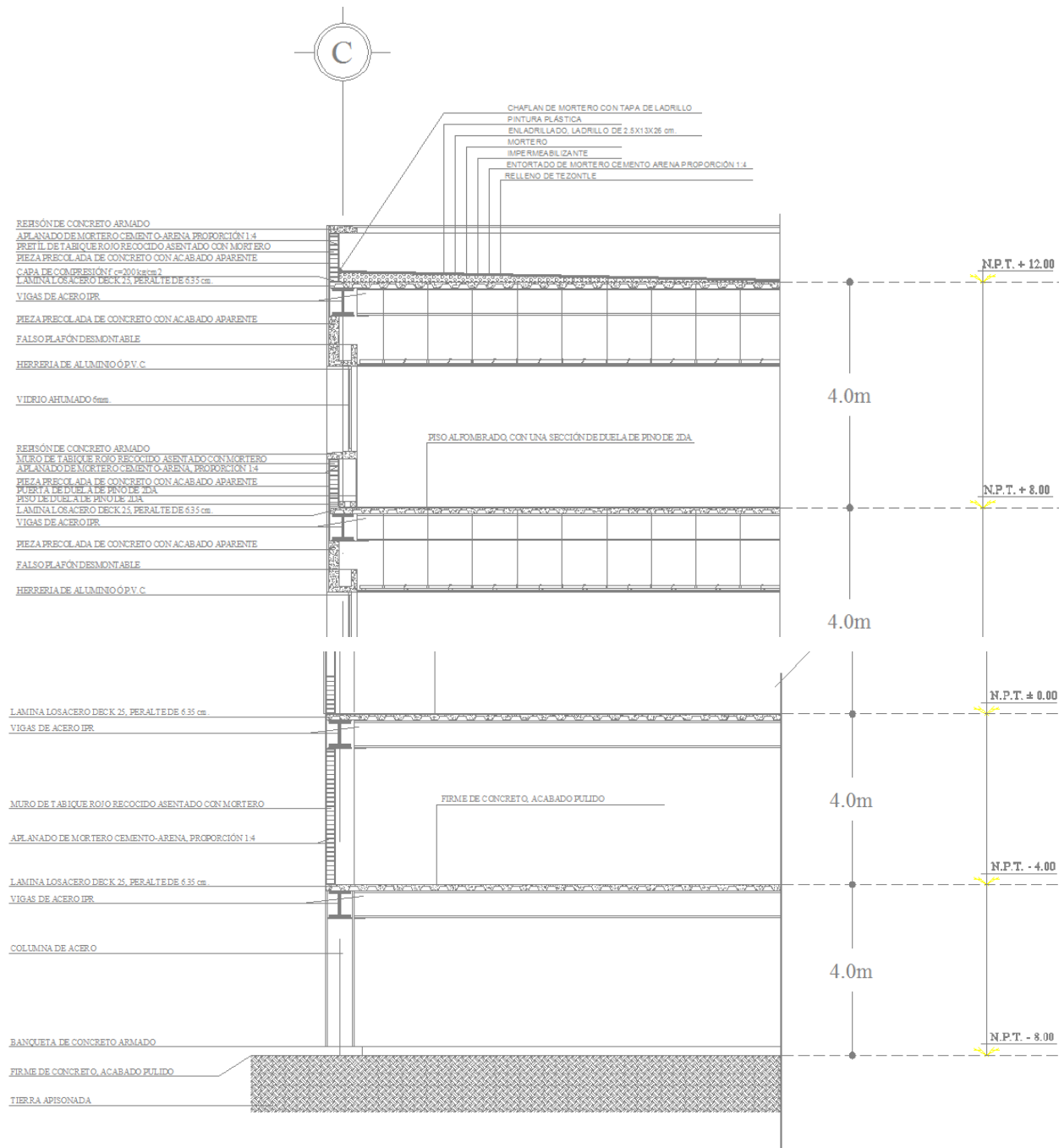
ESTRUCTURA DE ACERO Y LOSACERO

PLANTA BAJA



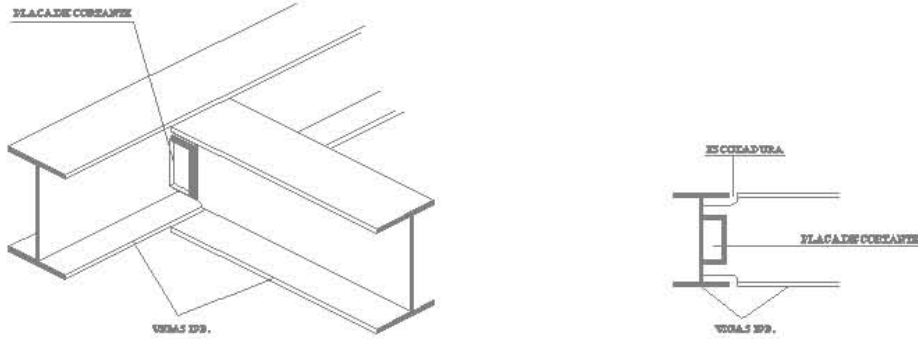
ESTRUCTURA DE ACERO Y LOSACERO

**PLANTA TIPO
(1er. Nivel).**

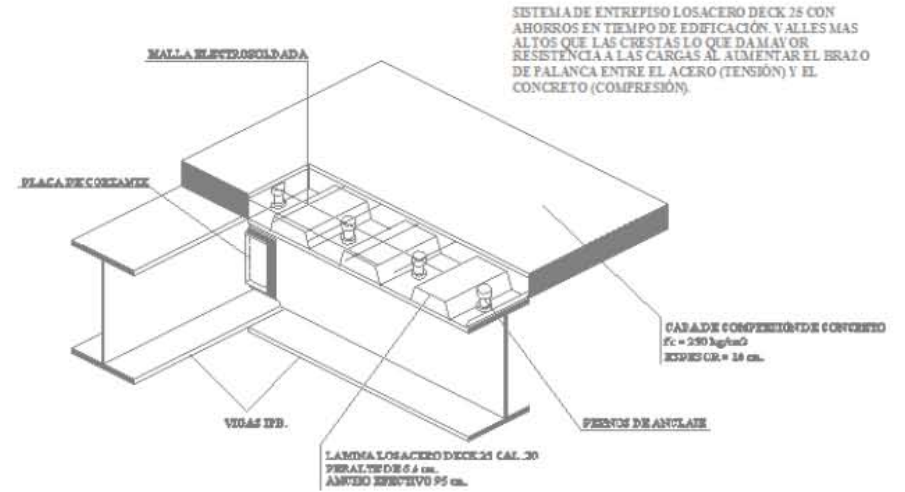


CORTE POR FACHADA

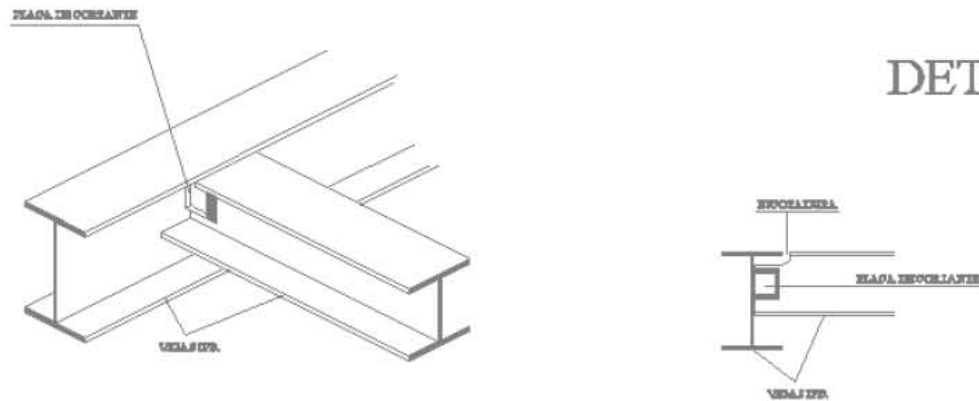
LAS DOS VIGAS ESTÁN A LA MISMA ALTURA Y AL MISMO NIVEL. EN LA VIGA SUSTENTADA SE PRACTICAN ESCOTADURAS EN LAS ALETAS O PATINES SUPERIORE E INFERIOR.



DETALLE DE UNIÓN VIGA No. 1 TIPO

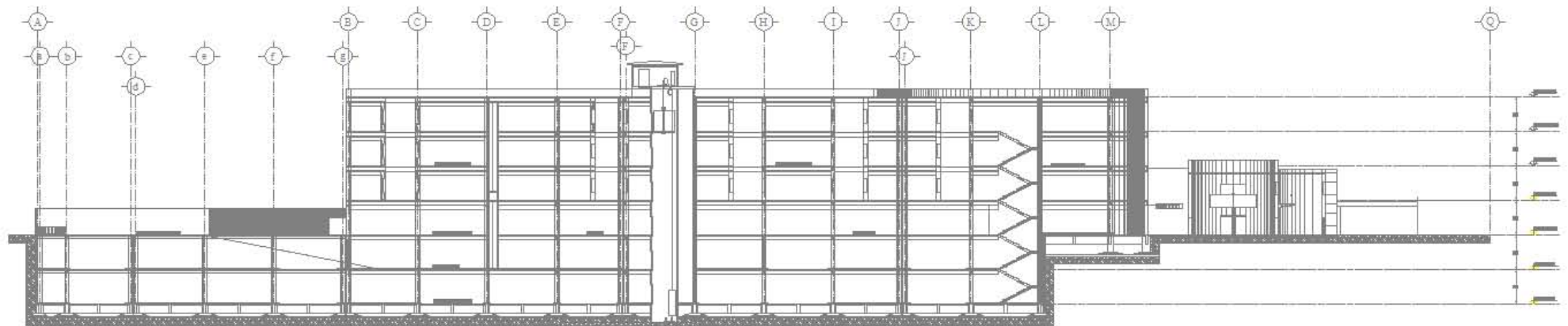


LOS CANTOS SUPERIORES DE DOS VIGAS DE DIFERENTE ALTURA DEBEN DAR AL MISMO NIVEL. ES NECESARIO PRACTICAR UNA ESCOTADURA EN LA ALETA O PATÍN SUPERIOR DE LA VIGA SUSTENTADA.

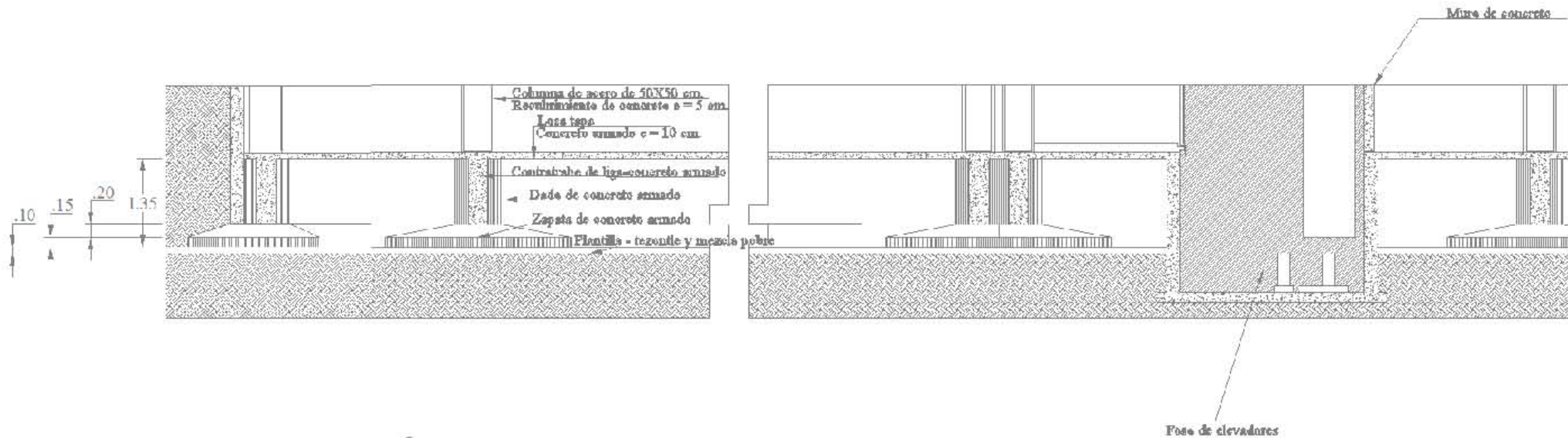


DETALLE DE SECCIÓN LOSACERO

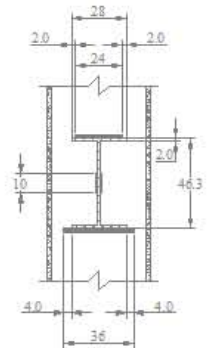
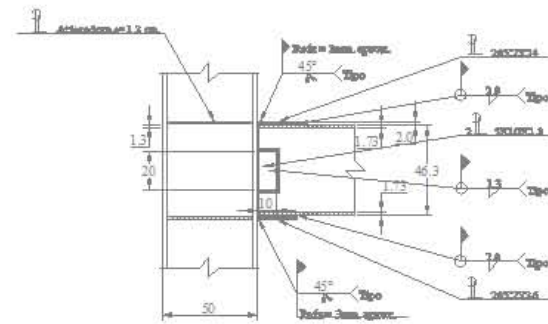
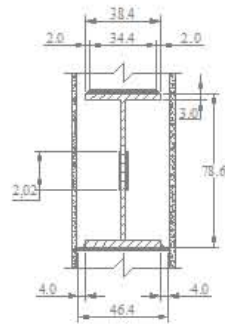
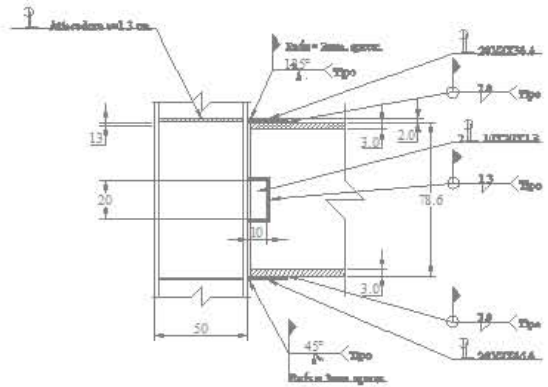
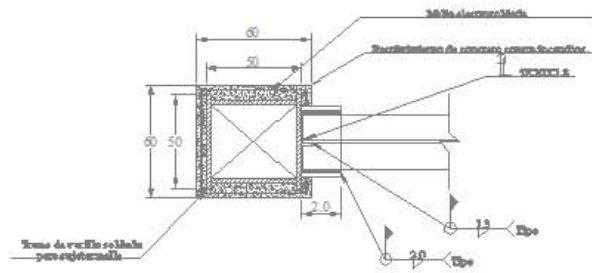
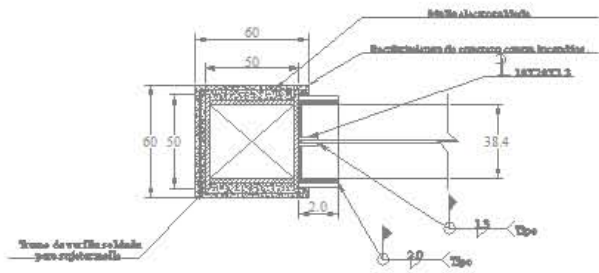
DETALLE DE UNIÓN VIGA SECUNDARIA CON No. 1 TIPO



CORTE LONGITUDINAL Y - Y

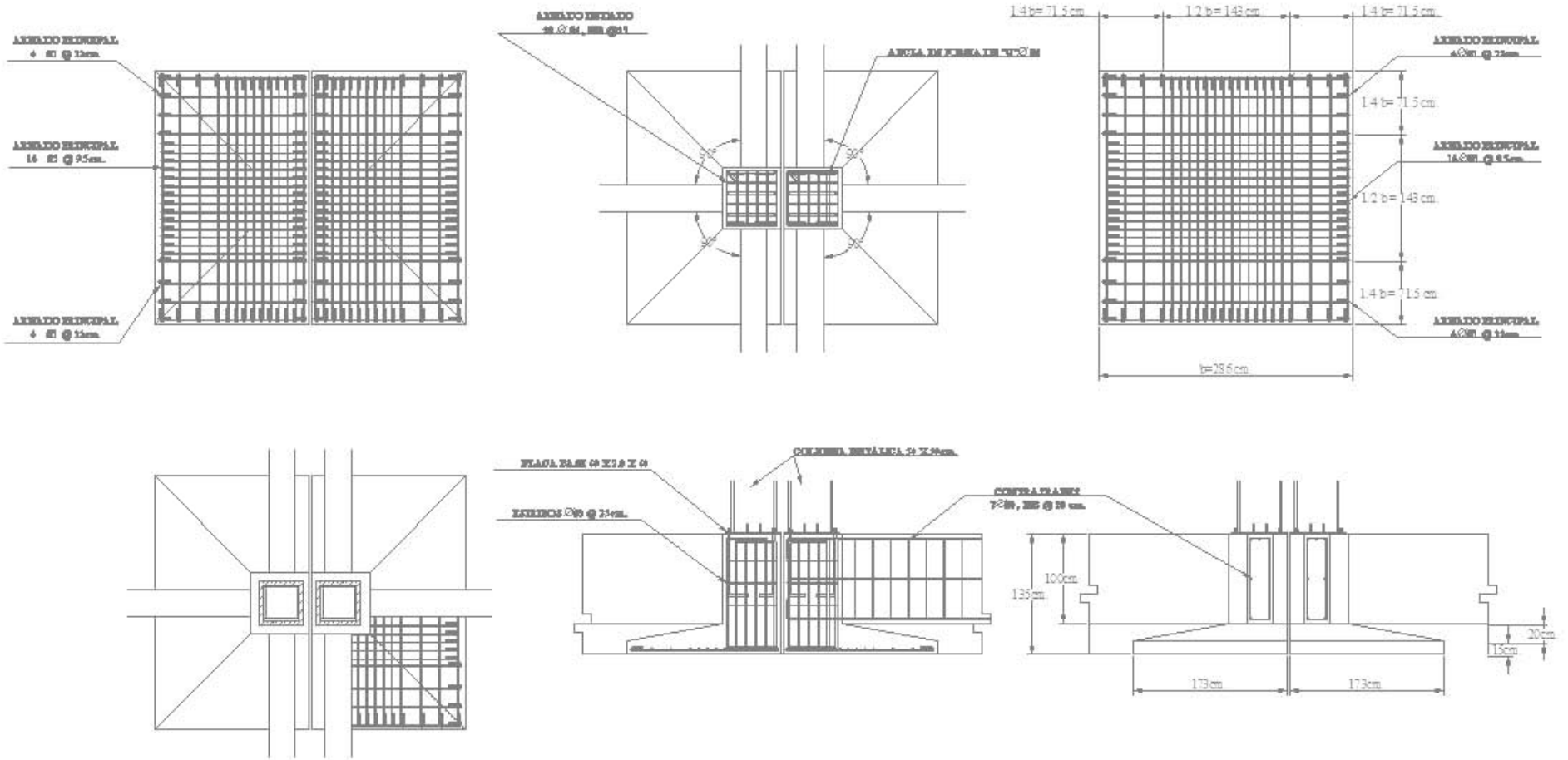


CIMENTACIÓN - Zapatas aisladas de concreto armado.
(s/e, acotación m.)



DETALLE DE UNIÓN VIGA No. 1 TIPO
(s/e, acotación cm.)

DETALLE DE UNIÓN VIGA No. 2 TIPO
(s/e, acotación cm.)



DETALLE ARMADO DE ZAPATAS AISLADAS

