

318503

5
25



UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL

ESCUELA DE ARQUITECTURA
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

" CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA "

1992
FALLA DE ORIGEN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A R Q U I T E C T O

P R E S E N T A :

FERNANDO LOPEZ BASAVE

Director: Arq. Raúl Vázquez Benítez



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 está 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.

I N D I C E

| | | | | |
|------|----|------------------------------------|---|----|
| I | .- | TESIS | 3 | |
| | | I.1 | Fundamentación. | 4 |
| | | I.2 | Objetivos terminales. | 5 |
| II | .- | INFORMACION GENERAL DEL TERRENO | 7 | |
| | | II.1 | Ubicación y deslinde del terreno. | 7 |
| | | II.2 | Infraestructura y servicio municipales. | 10 |
| | | II.3 | Medio f/sico. | 13 |
| | | II.4 | Uso del suelo. | 16 |
| III | .- | ANALISIS DEL EDIFICIO SIMILAR | 18 | |
| IV | .- | NORMAS DEL PROYECTO Y CONSTRUCCION | 24 | |
| V | .- | CRITERIOS | 44 | |
| | | V.1 | Constructivo. | 45 |
| | | V.2 | Estructural. | 54 |
| | | V.3 | Instalaciones. | 55 |
| | | V.4 | Instalaciones especiales. | 57 |
| | | V.5 | Acabados. | 59 |
| VI | .- | ESTUDIO FINANCIERO | 60 | |
| | | VI.1 | Integración de precios unitarios. | 63 |
| | | VI.2 | Precios unitarios de mano de obra. | 71 |
| VII | .- | PROGRAMA ARQUITECTONICO | 77 | |
| VIII | .- | FUNCIONAMIENTO | 93 | |
| | | VIII.1 | Estudio del proceso de producción. | 93 |
| | | VIII.2 | Diagramas de funcionamiento. | 98 |
| IX | .- | EL PROYECTO | 101 | |

I. - T E S I S

I .- TESIS

I.1.- FUNDAMENTACION DEL TEMA

GENERO DEL EDIFICIO :

El tema esencial del proyecto, es la edificación de una Planta Industrial destinada a la elaboración de productos alimenticios, dentro del género de repostería y galletería.

IMPORTANCIA SOCIO-ECONOMICA:

Actualmente el Grupo Industrial Bimbo se encuentra integrando un nuevo sistema llamado "RECONVERSION INDUSTRIAL", el cual consiste en dejar atrás toda la maquinaria y sistemas de trabajo que resultan obsoletos, para hacer uso de tecnología moderna. Se pretende con esto remodelar, ampliar y construir nuevas plantas en lugares estratégicos para la distribución de sus productos.

Todo esto debido al crecimiento acelerado de la sociedad mexicana y a la necesidad de desarrollo, para la cual habrá que generar fuentes de empleo y mano de obra calificada que nos permita ser un país más productivo.

La organización Bimbo, tiene una labor social muy importante, ya que además de crear fuentes de empleo capacita a sus obreros, permitiéndoles crecer social y económicamente e integra a la familia apoyando a sus demás miembros a capacitarse en otro tipo de labores; les ofrece además lugares y actividades de esparcimiento y se les fomenta el deporte.

México sólo cuenta con una gran empresa dedicada a la elaboración de pan, lo que ha hecho a la Organización Bimbo líder en su ramo y de aquí la necesidad de expansión.

TECNOLOGIA Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Se estudiarán a fondo los problemas más comunes que se han presentado en las plantas industriales de la Organización Bimbo y se propondrán alternativas de solución que ayuden a resolverlos apoyandonos en nuevos sistemas constructivos y tecnología moderna.

I.2.- OBJETIVOS TERMINALES DEL TEMA

LOS OBJETIVOS TERMINALES DEL TEMA SERAN:

Se agilizará el sistema de producción con un adecuado estudio de los espacios, determinado por los dimensionamientos de maquinaria y equipos de trabajo.

Se cuidará de manera importante la calidad e higiene del producto, proponiendo nuevos sistemas constructivos en estructura y acabados que nos permitan tener los espacios adecuados y superficies uniformes para poder ofrecer un mejor mantenimiento.

Se buscará crear un ambiente favorable de trabajo, construyendo con elementos aislantes térmicos y acústicos en muros y techumbre.

Se canalizarán las instalaciones de una manera ordenada para el buen funcionamiento y seguridad de la planta.

Estudiar de manera específica el proceso de producción comenzando desde la llegada de materia prima hasta la distribución del producto terminado.

Diseñar una planta funcional a la que se le apliquen nuevos sistemas constructivos, con el fin de mejorar las condiciones en las que se encuentran la mayoría de las plantas industriales.

A continuación mencionaremos algunos de los problemas más frecuentes a los que se les propondrán alternativas de solución que ayuden a resolverlos:

1.- Se requiere de aislamiento térmico en muros y techumbre lo cual nos permitirá conservar a temperatura adecuada el producto terminado (25-27oc), antes de su embolsado, así como extractores de aire, principalmente en el área de hornos.

2.- Carecén de aislamiento acústico los cuartos de máquinas lo cual provoca problemas en los oídos de los trabajadores y crea un ambiente de trabajo no favorable.

3.- Los pisos no logran tener la resistencia adecuada para el tránsito pesado por lo que sufren fracturas y deterioros constantes.

4.- Carécen de bases de equipo diseñadas para soportar maquinaria y equipo pesado.

5.- La falta de juntas de piso y juntas constructivas; lo cual provoca fracturas debido a los asentamientos que sufren los pisos y al tránsito pesado de materia prima y producto terminado que circula por él.

6.- Hace falta un estudio de la canalización de instalaciones (eléctrica, hidráulica, sanitaria, aire, entre otras). Ya que debido al crecimiento periódico de la planta y a la falta de una planeación futura se encuentran estas localizadas por toda la planta de una manera desordenada.

Otro punto no menos importante será el apearnos al reglamento de construcción y a las normas de la secretaría de desarrollo urbano y ecología.

El estudio específico de los objetivos y sistemas constructivos; de los que plantearemos alternativas de solución, se encontrará contemplado en temas posteriores, lo que reflejará la aportación arquitectónica del tema de tesis.

II. INFORMACION GENERAL DEL TERRENO

II.1.- UBICACION Y DESLINDE DEL TERRENO

El centro de producción y distribución de pan se piensa ubicar en el acceso a la ciudad de Toluca, dentro del parque industrial Lerma, se ubicará en esta zona por ser punto estratégico de distribución a distintas agencias del grupo industrial Bimbo, localizadas en Distrito Federal, Estado de México, y Morelos principalmente.

Lerma se localiza a 15 kms. al oriente de la capital del Estado, sobre la carretera federal México-Toluca, la cual se convierte en Paseo Tollocan desde el río Lerma hasta Toluca, es cabecera municipal y está considerada dentro del plan estatal de desarrollo urbano del valle Toluca-Lerma.

El predio se localiza en los límites de la zona industrial y colinda con el Paseo Tollocan, lo cual hará más fácil su acceso y localización, además de que cuenta con todos los servicios públicos.

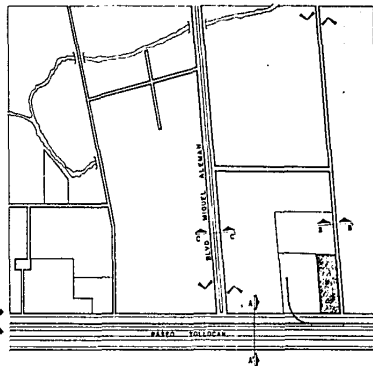
Su topografía es prácticamente plana aunque su terreno es arenoso, por lo que tendremos que hacer un estudio de mecánica de suelos para determinar la resistencia del terreno y preparación de las terracerías.

El nivel freático se localiza a una profundidad aproximada de 3.50 mts. lo cual no trasciende como un problema, debido a que la cimentación más profunda será la del área de silos, y se comenzarán a preparar las terracerías a ese nivel.

El predio es propiedad de la organización bimbo y fue adquirido para la construcción de una planta con las características de las del tema de tesis.

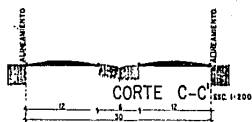
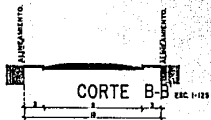


AL AEROPUERTO

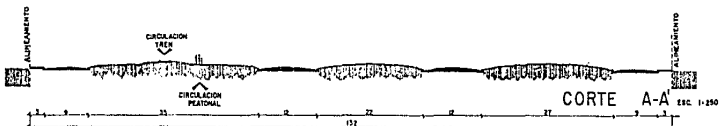
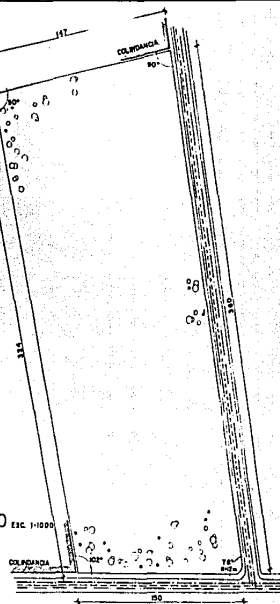


A TOLUCA

A MEXICO



TERRENO ESC 1:1000

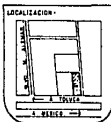


| SIMBOLOGIA | | | |
|------------|--------------------|--|----------------|
| | APUNTES EXISTENTES | | RED DE DRENAJE |
| | RED DE DRENAJE | | RED ELECTRICA |



CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA
 PARQUE INDUSTRIAL LERMA ESTADO DE MEXICO

NOMBRE: LOPEZ BASAVE FERNANDO



ESCALA MAQUETA

ESCALA VARIABLE

PLANO

UNIDADES EN METROS

FECHA FEBRERO-1990

UBICACION E INFRAESTRUCTURA

ORIENTACION

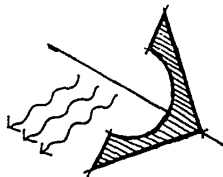


ELAVE

U-1

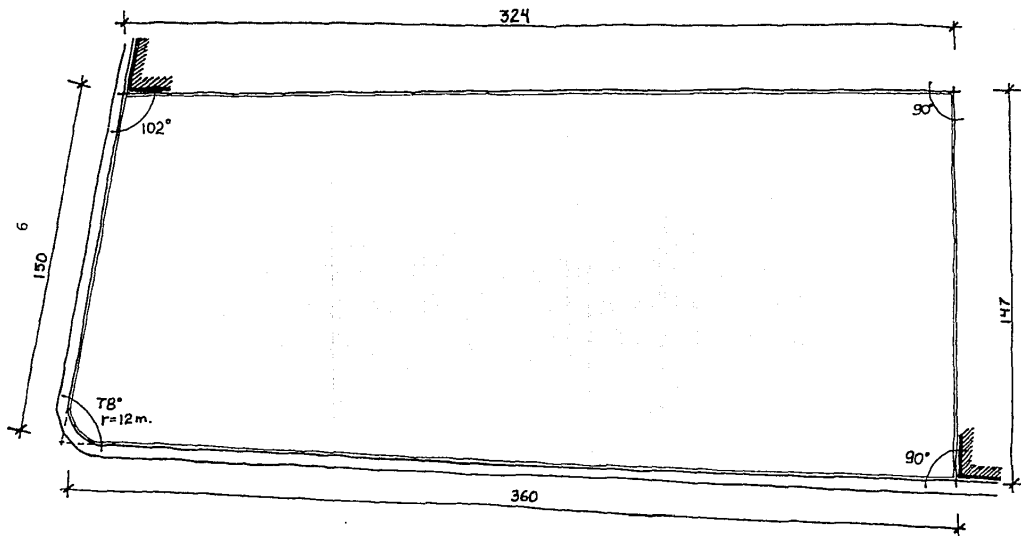
INVENTARIO INTERCIMENTAL

UBICACION E INFRAESTRUCTURA TERRENO



UBICACION Y DESLINDE DEL TERRENO :

EL TERRENO SE ENCUENTRA UBICADO EN EL PARQUE INDUSTRIAL LERMA: EN EL ESTADO DE MEXICO. EL TERRENO TIENE UNA SU PERIFERIA DE 4.86 HECTARAS, TOTALMENTE PLANO.



| | | | | | | | |
|------------------------------|--|--------------|----------------|------------------|-------------|-------|--|
| | CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA <small>PARQUE INDUSTRIAL LERMA ESTADO DE MEXICO</small> | LOCALIZACION | ESCALA GRAFICA | UNIDADES | ORIENTACION | CLAVE | |
| | | | | EN METROS | | | |
| LOPEZ BASAVE FERNANDO | | | | | | | |

II.2.- INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS MUNICIPALES

VIALIDAD Y TRANSPORTE:

Lerma es desde el punto de vista de las comunicaciones de un gran valor estratégico:

- 1.- Por el trazo y tamaño de su carretera.
- 2.- Por la vía férrea México-Toluca.
- 3.- Por la cercanía del aeropuerto.

Debido a esto toda la materia prima, materiales, maquinaria, equipo y el personal que aquí labore, no tendrán problema alguno de vialidad y transporte.

AGUA POTABLE:

Desde el punto de vista de la capacidad potencial de abastecimiento de agua, el río Lerma, el acueducto que pasa por Amomolulco y los mantos acuíferos de la zona, garantizan el suministro de agua para toda la zona Industrial.

Se propondrá en el proyecto la construcción de una cisterna con capacidad de 3,500 m³ de agua, la cual requiere de un sistema de potabilización a base de cloro.

DRENAJE:

La red de drenaje con la que colinda el predio tiene un diámetro de 60cms y se encuentra localizada a una profundidad de 2.40 mts.

Refiriéndonos al proyecto y al reglamento de construcción actualizado, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología "S.E.D.U.E." exige hoy en día la separación de aguas, el tratamiento de las mismas y su reutilización, para lo cual propondremos la construcción de un aljibe que capte las aguas pluviales y grises para ser reutilizadas en el riego de áreas verdes y en el área de lavado de carrocerías. Además de éste requeriremos de la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales de la cual estudiaremos más adelante el proceso químico y su ejecución.

ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO:

El 90% de la zona del Parque Industrial Lerma cuenta con el servicio de energía eléctrica, y las posibilidades de ampliación para responder a las necesidades futuras de crecimiento, no representan ningún problema pues varias líneas de alta tensión cruzan la zona Industrial.

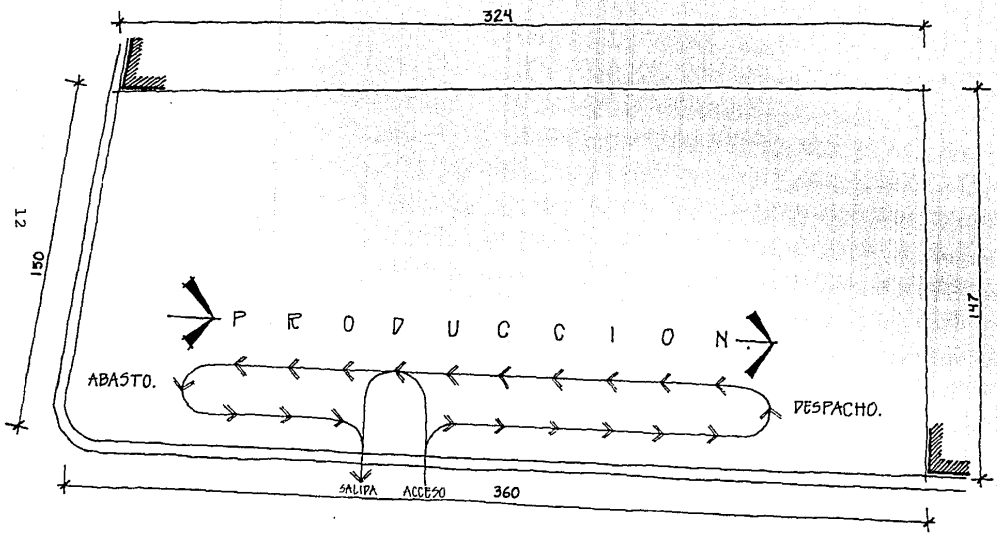
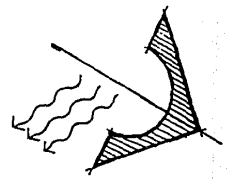
El servicio de alumbrado público es suficiente para las necesidades actuales, pero se encuentra falta de mantenimiento.

La cobertura del servicio telefónico, aunque deficiente, no implicará mayores dificultades ya que telefonos de México se encuentra ya modernizando las redes telefónicas de la zona Industrial.

INFRAESTRUCTURA DEL PARQUE INDUSTRIAL LERMA

| <u>SERVICIO</u> | <u>POBLACION SERVIDA</u> |
|-------------------|--------------------------|
| Agua potable | 90 % |
| Drenaje | 80 % |
| Electricidad | 90 % |
| Alumbrado público | 80 % |
| Pavimentación | 40 % |

VIALIDAD:



| | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---------------|-----------------|---------|-----------|--------------|------------|--|
| | CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA | LOCALIZACION: | ESCALA: METRICA | CENTRO: | EN METROS | ORIENTACION: | ELEVACION: | |
| | PARQUE INDUSTRIAL LEONA ESTADO DE MEXICO | | ESCALA: | | | | | |
| NOMBRE: LOPEZ BASAVE FERNANDO | | | PLANO: | | | | | |

II.3.- MEDIO FISICO

En el municipio predomina el clima templado subhúmedo con lluvias en Verano, siendo la temperatura media anual de 16.5 grados centígrados; las heladas se registran en el período comprendido de Octubre a Abril y la precipitación media anual es mayor de 700 MM.

PROMEDIO ANUAL DE TEMPERATURA

| <u>MAXIMA</u> | <u>MEDIA</u> | <u>MINIMA</u> |
|---------------|--------------|---------------|
| 21oC | 16.5oC | 6oC |

VIENTOS

Los vientos soplan en dirección suroeste; siendo las velocidades promedio:

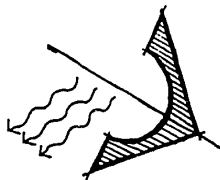
| <u>DOMINANTES</u> | <u>MAXIMA</u> | <u>MEDIA</u> |
|-------------------|---------------|--------------|
| 1.5 mph | 16 mph | 1.3 mph |

NUBOSIDAD:

| <u>DIAS DESPEJADOS</u> | <u>MEDIO NUBLADOS</u> | <u>NUBLADOS</u> |
|----------------------------|---------------------------|-----------------|
| 141 | 88 | 131 |

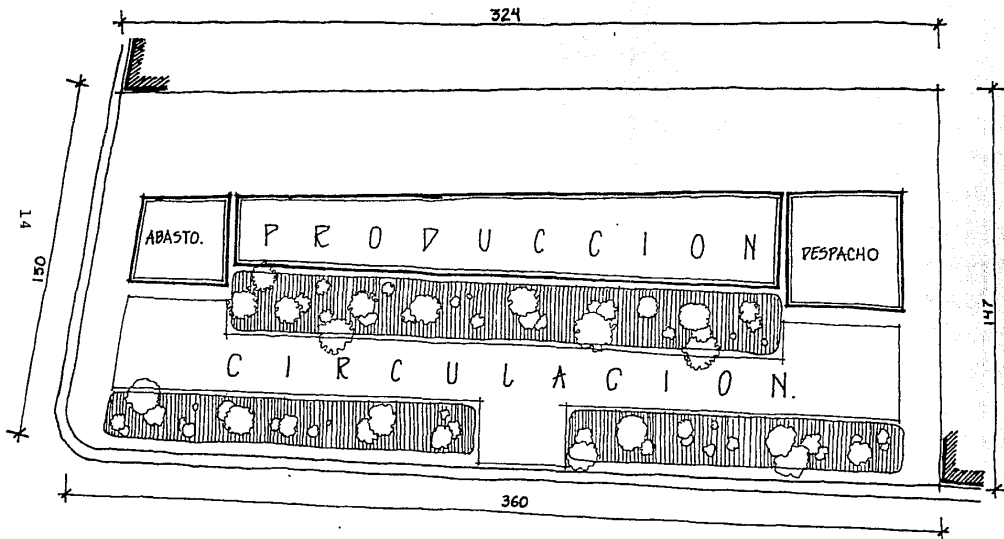
NUMERO DE DIAS CON FENOMENOS ESPECIALES:

| <u>ROCIO</u> | <u>ESCARCHA</u> | <u>GRANIZO</u> | <u>HELADA</u> |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|----------------|
| 19 | 0 | 0 | 107 |
| <u>TEMPESTADES ELECTRICAS</u> | <u>TRUENOS</u> | <u>RELAMPAGOS</u> | <u>TORNADO</u> |
| 24 | 0 | 0 | 0 |
| <u>NIEBLA</u> | <u>NEVADA</u> | <u>HUMO</u> | <u>POLVO</u> |
| 33 | 0 | 0 | 0 |



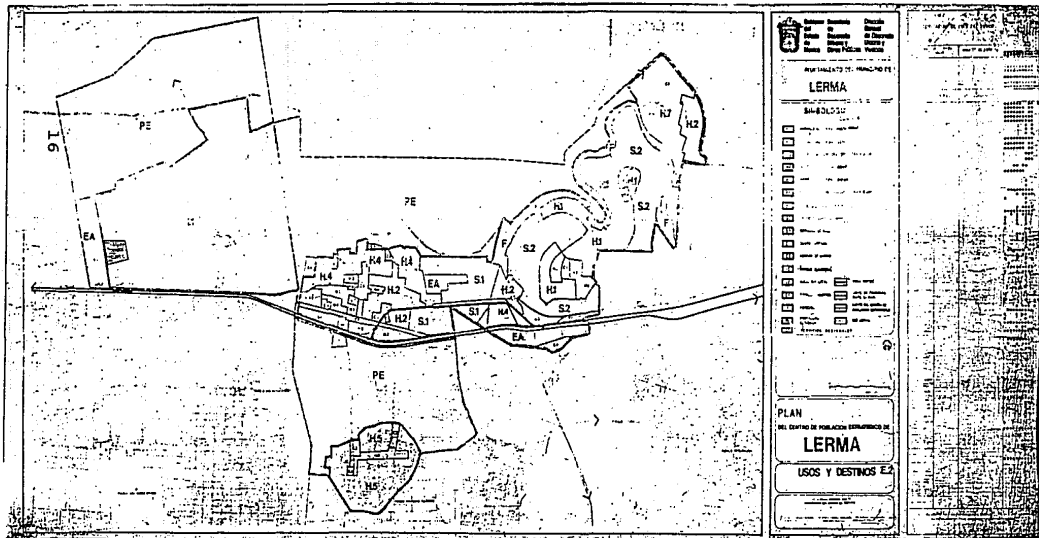
FACTORES FISICO - AMBIENTALES :

SE PROYECTARA UN AREA DE AMORTIGUAMIENTO URBANO QUE DELIMITE EL PREDIO Y PERMITA QUE LAS FACHADAS PRINCIPALES CUENTEN CON ESPACIOS ABIERTOS Y ARBOLADOS.



| | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| | CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA <small>PARQUE INDUSTRIAL LEONARDO RODRIGUEZ DE VEGA</small> | <small>LOCALIZACION</small> | <small>ESCALA GRAFICA</small> | <small>UNIDADES</small> EN METROS | <small>ORIENTACION</small> | <small>ELIPE</small> | <small>PLAN DE PROYECTO</small> |
| | | | <small>ESCALA</small> | | | | |
| <small>PROYECTO</small> : LOPEZ BASAVE FERNANDO. | | <small>PLANO</small> : | | | | | |

II.A - USO DEL SUELO



II.4.- USO DEL SUELO

| Usos | Lerma | Tultepec. | Amomolulco. | Parque Ind. | Ameyalco. | Total has. | % |
|--------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|--------------|-----------------|-------|
| Habitacional. | 122.9 56.8 | 12344 86.1 | 1233 7.7 | 34556 - | 3456 22.0 | 554567 172.6 | 26.1 |
| Servicios. | 4.7 | 4.9 | - | - | 4.0 | 13.6 | 2.1 |
| Industria. | 21.9 | - | - | 382.2 | - | 404.1 | 61.2 |
| Espacios Abiertos. | 0.5 | 39.0 | - | - | - | 39.5 | 6.0 |
| Baldios. | 24.4 | - | 6.0 | - | - | 30.4 | 4.6 |
| Totales | 108.3 | 130.0 | 13.7 | 382.2 | 26.0 | 660.2 | 100.0 |

III.- ANALISIS DEL EDIFICIO SIMILAR

CARACTERISTICAS DEL EDIFICIO:

La edificación de la planta ha sido destinada para la fabricación de productos alimenticios dentro del género de repostería y galletería en sus dos líneas comerciales: Tía Rosa y Suandy.

El conjunto fué concebido por medio de naves industriales, edificios para oficinas administrativas, servicios y capacitación.

CARACTERISTICAS DE LAS NAVES TIPO INDUSTRIAL:

Estas naves se proyectaron para alojar dentro de ellas las Areas de almacén, producción, garage y despacho, su relación se concentro de la siguiente manera:

- CIMENTACION:** Zapatas aisladas y contratraves de concreto armado.
- PISOS:** Concreto pulido para uso ligero, con agredado metalico del tipo Master Plate en zonas de uso pesado y recubrimiento de tipo Lamosa, conocido como Keralita.
- MUROS:** Tabique de barro prensado, acabado aparente estructurado con cadenas y castillos de concreto armado, acabado aparente.
- ENTREPISOS:** Losas de concreto armado aligeradas por medio de caseton de poliuretano expandido. Se empleo también el sistema " Deck Losa " para el entrepiso de zona de refrigeración. Así como en la techumbre del cuerpo correspondiente a los servicios exteriores de producción.
- COLUMNAS:** Metálicas y concreto armado.
- CUBIERTA:** Estructura metálica.
- TECHUMBRE:** Lámina pintor de acuerdo al sistema denominado aislotersa.
- HERRERIA:** Del tipo tubular.

CARACTERISTICAS DE LOS EDIFICIOS:

La construcción de los edificios tiene como razón fundamental el dar cobijo a las funciones administrativas propias de una planta en operación, incluyendo funciones de servicio y capacitación, para tal efecto su construcción se llevó a cabo con las siguientes características:

- CIMENTACION:** Zapatas corridas con contrarabes de concreto armado.
- MUROS:** Tabique de barro prensado, acabado aparente.
- COLUMNAS Y ESTRUCTURAS:** Concreto armado, acabado aparente.
- PISOS:** Firme de concreto con recubrimiento de cerámica vitrificada.
- CANCELERIA:** Aluminio tipo Duranodic.
- RECUBRIMIENTOS AZOTEA:** Impermeabilización en caliente con aplicación final de pinturas Felsam.

| <u>No.</u> | <u>EDIFICIOS</u> |
|------------|-------------------------------------|
| 01 | Almacén de materias primas. |
| 02 | Producción. |
| 03 | Servicios exteriores de producción. |
| 04 | Despacho, garage y devolución. |
| 05 | Taller de vehículos. |
| 06 | Oficinas generales. |
| 07 | Expendio de pan frío. |
| 08 | Gasolinera. |
| 09 | Lavado de carrocerías. |
| 10 | Caseta de gas . |
| 11 | Caseta de vigilancia. |
| 12 | Cisterna y caseta de bombas. |
| 13 | Áreas exteriores. |

DESCRIPCION DE EDIFICIOS Y AREAS:

1.- ALMACEN Y CUARTO DE MAQUINAS.

Nave de tipo industrial, la mayor parte de su área destinada para almacenar toda la materia prima, (azúcar, aceite, mermelada, harina entre otras), cuenta además con un cuarto de refrigeración, en el que se almacenan: margarinas, levaduras, saborizantes y huevo, que requieren de una temperatura por debajo de la ambiental. Dentro de este edificio hay además una sección denominada " MANEJO DE HARINAS ", el cual aloja básculas, ductos y tovas automáticas, en donde se dosifica y controla la harina procedente de un grupo de 4 silos con 80 toneladas de capacidad cada uno que se encuentran fuera del edificio, cuenta además con oficinas y sanitarios.

El cuarto de máquinas aloja la mayor parte del equipo auxiliar, como son:

- Planta de Emergencia.
- Calderas.
- Hidroneumático.
- Subestación eléctrica.
- Transformadores.
- Compresores de aire.

Cuenta además con un taller de mantenimiento y almacén de refacciones.

2.- PRODUCCION.

Está es una nave industrial abierta totalmente en su interior, es el edificio más grande en área, en donde se realiza el proceso de transformación de la materia prima en producto terminado, sus pisos son firmes de concreto armado de 15 cms. de espesor, terminados con Baldosin y junteado con material epóxico, ya que al trabajo al que se encuentran sometidos estos pisos es de lo más rudo.

Dada la naturaleza del trabajo que aquí se desarrolla, al igual que en el almacén, el trabajo de muros, pisos y techos es perfectamente sellado, ya que de este modo hay un mejor control de calidad en el producto.

3.- SERVICIOS EXTERIORES DE PRODUCCION

Es un edificio que cuenta con PB y primer nivel, sus muros son de tabique rojo extruido tipo la huerta, pisos de loseta esmaltada, su entrepiso es una losa reticular, en este edificio se localizan los servicios para empleados de la planta, ya que cuenta con comedor, dormitorio y regaderas, así mismo cuentan con aula de usos múltiples.

4.- DESPACHO Y GARAGE

Dos naves abiertas interiormente con acceso para vehículos, rampa para carga y descarga de camiones, un área de maniobras de jaulas, ésta área tiene un acabado en piso con losetas de láminas de acero, cuenta además con un área para lavado de jaulas, en estos edificios los muros son de tabique tipo la huerta con acabado aparente, los pisos son de Keralita de 10 por 20 juntado con material epóxico, los usos de este edificio son:

DESPACHO: Aquí se realizan todas las maniobras con el producto que proviene de producción, se maneja con jaulas, estas son rodantes, para agilizar la maniobra de carga a transportes locales y foráneos, cuenta con oficinas y sanitarios para el servicio del personal de este local.

GARAGE: Este edificio tiene acceso para vehículos, los de reparto local, cuenta además con un anexo que se denomina devoluciones, donde se regresa el producto no vendido dentro del periodo establecido por la empresa.

5.- TALLER OPERACIONAL

Nave industrial, éste edificio cuenta con muros de tabique rojo extruido tipo la huerta, pisos de concreto armado y con endurecedor metálico, cuenta con rampas hidráulicas, lavado y engrasado, mecánica general, hojalatería y pintura, así mismo cuenta con regaderas, oficinas y almacén de refacciones.

6.-OFICINAS GENERALES

Es un edificio en donde toda la estructura es de concreto armado, los muros divisorios en su gran mayoría son de tabique tipo la huerta, y tablaroca, la ventanería es de aluminio duronodic, los pisos están cubiertos con loseta esmaltada en sus dos plantas.

Su uso es el de alojar en su interior a la Gerencia General, Departamento de Compras, Contabilidad, Computo y Personal entre otros.

7.- EXPENDIO DE PAN

Es un local pequeño, ubicado en la zona de acceso principal, sus muros son de tabique rojo tipo la huerta y pisos de loseta esmaltada, cuenta con un sanitario. aquí se destinan a la venta productos con menor tiempo de vigencia a precios muy económicos.

8.- GASOLINERIA

Es un local con techumbre a dos aguas, es de estructura metálica, tiene una isleta donde se encuentran dos bombas de combustible el cual se extrae de dos tanques subterráneos; también cuenta con toma de agua y aire para servicio de los vehiculos de la planta.

9.- LAVADO DE CARROCERIA

Area para lavar carrocerías de unidades de transporte local a cielo abierto, con dos paredes formadas con tubo galvanizado y lámina pintor. Localizado muy próximo al acceso principal.

10.- CASETA DE GAS

Local pequeño con muros de tabique rojo recocido y losa de concreto, éste local tiene cerca perimétral con malla ciclónica, cuenta con dos accesos, uno por el interior de la planta y otro por el exterior, el cual solo usa el distribuidor.

11.- CASETA DE VIGILANCIA

Se localiza en el acceso principal de la fabrica, sus muros son de tabique rojo recocido, y en la PB, de la misma tiene ventanas con cristales blindados.

En este local controlan el acceso de entrada y salida del tránsito vehicular y peatonal, así como los mecanismos de la puerta de acceso a la báscula.

12.- CISTERNA Y CASETA DE BOMBAS

La cisterna es una fosa de concreto de forma cilíndrica con capacidad de 3,500 m³, aproximadamente, cuenta con un pozo profundo que alimenta a la misma y ésta a su vez satisface todas las necesidades de agua de la planta, en su losa tapa se desplanta una caseta de bombas donde se localizan las válvulas y control de las mismas.

13.- AREAS EXTERIORES

Se localizan en ésta área: estacionamiento, canchas de basket-ball, futbol, jardines, áreas para manibras, patios y una microplaza, los estacionamiento son de concreto armado y algunas áreas de asfalto.

IV.- NORMAS DEL PROYECTO Y CONSTRUCCION

Las dimensiones del predio serán en relación a las características y dimensionamientos previstos en el proyecto.

Deberá proyectarse un área de futura ampliación para las áreas de producción, almacén, garage y despacho.

Se deberá hacer un estudio de mecánica de suelos para determinar terracerías y tipo de cimentación.

Los elementos estructurales deberán ser colados con una resistencia de 200 kg/cm².

El acero de refuerzo deberá tener un $F_y = 4200$ kg/cm², y el del #2 $f_s = 1265$ kg/cm².

No deberá traslaparse más del 30% del acero en un mismo punto.

Los dobleces necesarios en las varillas, deberán hacerse en frío y sobre pernos con diámetro mínimo de 8 veces el diámetro de la varilla.

El coronamiento de pisos se colará con cemento T-II, el cual tiene entre sus características la de acelerar el fraguado inicial del concreto.

La planta de tratamiento de aguas residuales deberá colarse con cemento tipo V el cual además de acelerar el fraguado inicial presenta una gran resistencia al álcaliz, cabe mencionar que existe también la opción de utilizar cemento T-II agregándole mortercreto integral en proporción de 1 lt/50 kg de cemento el cual produce resistencia al álcaliz, pero sigue siendo la la opción la más apropiada.

En el caso de que exista alguna junta fría en muros deberemos de colocar una banda de P V C de 25 cm.

Requeriremos de aislamiento térmico e impermeabilidad de cubierta y muros así como iluminación natural suficiente, altura mínima de 5 mts. en las áreas de producción, almacén, garage y despacho extracción de aire en el área de producción.

Se deberá trazar una red contra incendios a lo largo de todo la nave.

Deberá proyectarse una circulación peatonal a cubierto a lo largo de la planta.

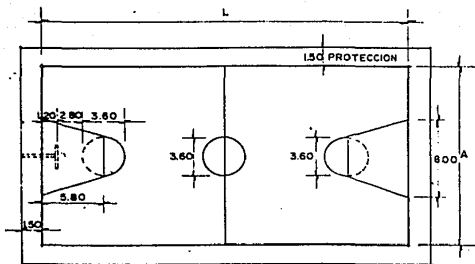
El acceso de transportes de carga y descarga se separará del acceso y estacionamiento del personal de oficina.

Los patios de maniobras, estacionamiento, fosa de trailers y vialidades internas se proyectarán de acuerdo a las dimensiones de los transportes según croquis anexos.

Las canchas y áreas deportivas deberán de cumplir con las dimensiones y orientación reglamentarias según anexo.

S.E.D.U.E. exige hoy día la separación de aguas (Industriales, pluviales, grises y negras) por lo que se deberá proyectar una planta de tratamiento de aguas y un aljibe para recuperación y reutilización de agua.

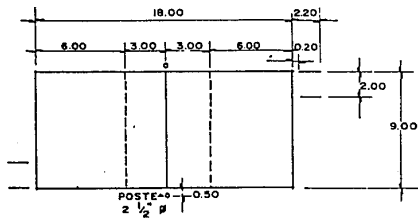
Aunadas a éstas, existen otras normas y dimensionamientos los cuáles se mencionarán y ejemplificarán a continuación.



| MEDIDAS | L | X | A |
|------------------------------|-------|---|----------|
| MINIMO | 24.00 | X | 14.80 |
| REGLAMENTARIO | 26.00 | X | 16.00 |
| DIAMETRO CESTA ϕ 45 cm. | | | h = 3.12 |


| | | |
|------|------|-----------------|
| 0.60 | 1.85 | TABLERO ALFHER |
| 0.45 | | |
| 0.13 | | VER HOJA 3 DE 3 |
| 2.95 | | 3.12 |
| | | LIMITE CANCHA |
| 0.60 | 1.25 | |


VOLIBOL




h. red = 2.43 (HOMBRES)
 h. red = 2.24 (MUJERES)
 h. poste = 2.50

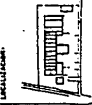
(ACOT. EN - m.)





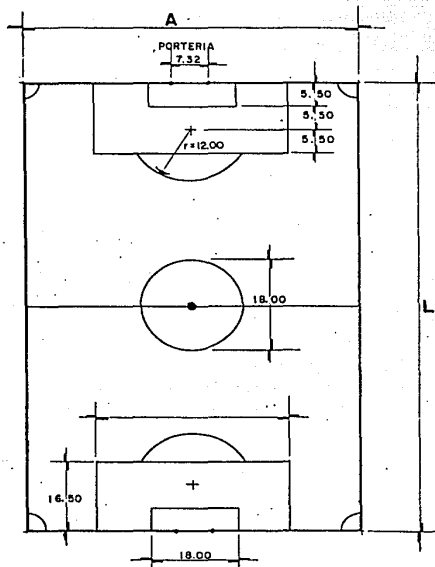
EN METROS





CENTRO DE PRODUCCION Y
 DISTRIBUCION PANIFICADORAS
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

LOPEZ BASAVE FERNANDO



| MEDIDAS | L | x | A |
|----------------------------|--------|---|---------------|
| MINIMO | 80.00 | x | 50.00 |
| MEDIO | 90.00 | x | 60.00 |
| MAXIMO | 120.00 | x | 90.00 |
| REGLEMENTARIO | 105.00 | x | 70.00 |
| PORTERIA | 7.32 | x | 2.44 (altura) |
| POSTES DE MADERA O DE TUBO | | | |

ACOT EN MTS.

PROYECTO

FECHA

ESCALA

PROYECTANTE

ESTR. EN METROS

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

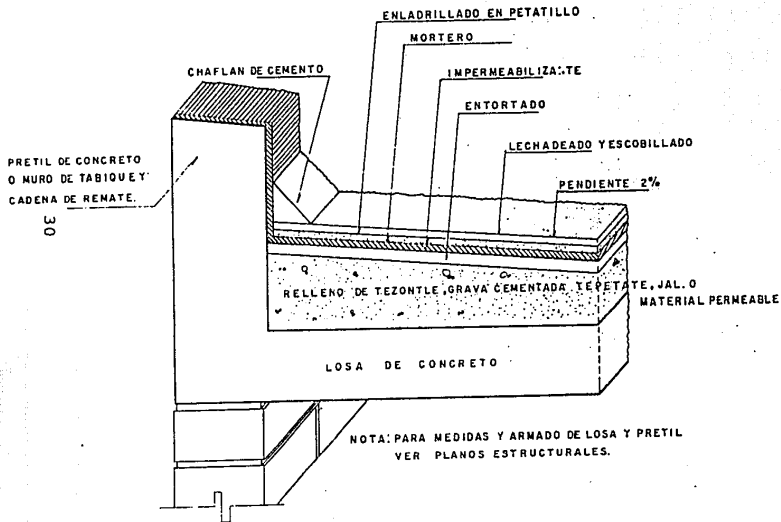
PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

ESCALA

PROYECTANTE

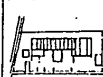


**CENTRO DE PRODUCCION Y
DISTRIBUCION PANIFICADORA**

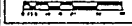
PARQUE INDUSTRIAL LEBER

ESTADO DE VERACRUZ

LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:



ESCALA:



PLANO

UNIDAD:

EN METROS

ORIENTACION:



ELITE



PROYECTO:



INGENIERO: LOPEZ BASAVE FERNANDO.

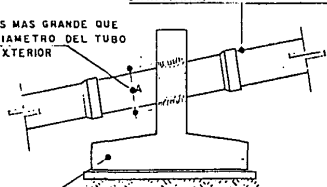
FECHA:

LA PENDIENTE SERA DE ACUERDO
A LOS PLANOS DE INSTALACION
SANITARIA.

40 CMCS MAS GRANDE QUE
EL DIAMETRO DEL TUBO
EXTERIOR

ZAPATA DE
CONCRETO ARMADO.

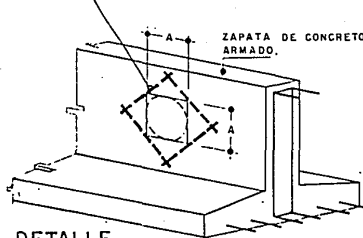
CORTE



ARMADO DE REFUERZO SEGUN
PLANOS ESTRUCTURALES.

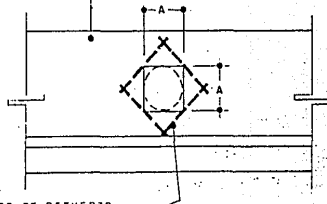
ZAPATA DE CONCRETO
ARMADO.

DETALLE



ZAPATA DE CONCRETO

31



ARMADO DE REFUERZO

CENTRO DE PRODUCCION Y
DISTRIBUCION PANIFICADORA

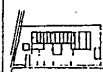
PROYECTO INDUSTRIAL LEONARDO

ESTADO DE GUATEMALA

PROYECTO

LOPEZ BASAVE FERNANDO

LOCALIZACION



ESCALA ARQUITECTONICA



ESCALA:

PLANO

UNIDADES

EN METROS

ORIENTACION

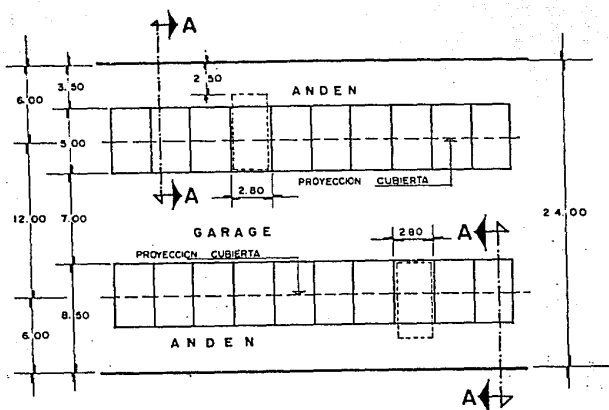


ELABORADO

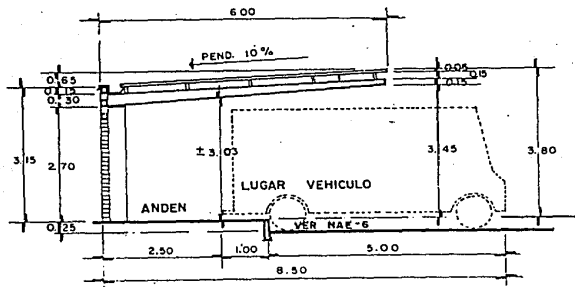


PROYECTO





PLANTA



CORTE A-A

ACOT EN MTS.

ESCALA: 1/500

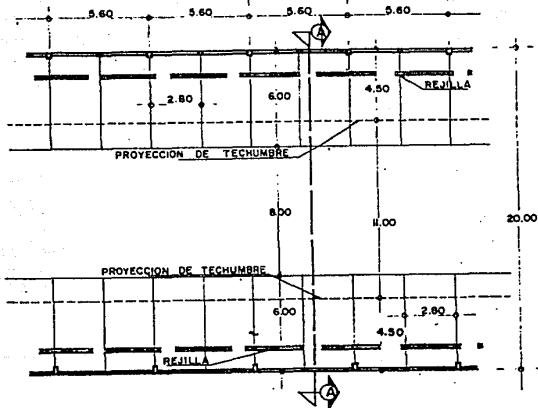
PROYECTO: ...

ELABORACION: ...

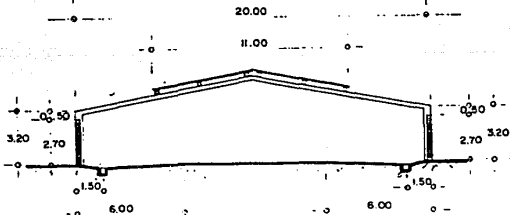
EN METROS

CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA

LOPEZ BASAVE FERNANDO

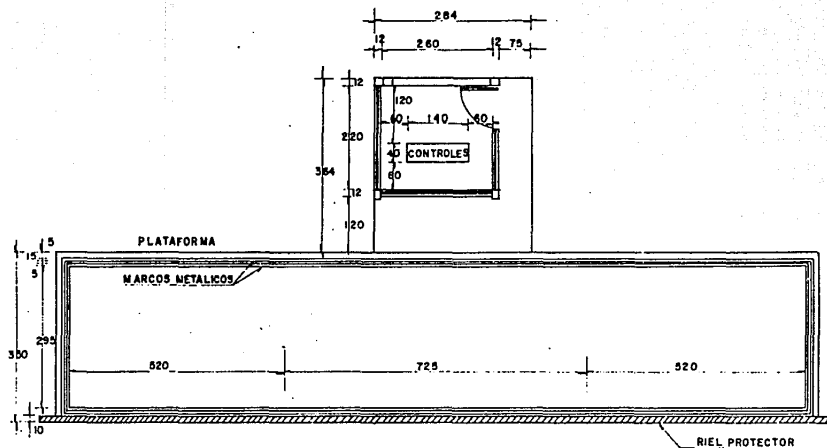


PLANTA ESC. 1:200



CORTE A-A ESC. 1:200

| | |
|--|-------------------------------------|
| | INGENIEROS LOPEZ BASAVE FERNANDO |
| PLANOS | EN METROS |
| ESCALA: 1:200 PLANOS | PLANOS |
| | PLANOS |
| CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA <small>FRANCO DE MEXICO, S.P.A.</small> | |
| PROYECTADO POR: LOPEZ BASAVE FERNANDO | |



ESC. 1:75 COTAS EN CM.

PLANTA



**CENTRO DE PRODUCCION Y
DISTRIBUCION PANIFICADORA**

Nombre: LOPEZ BASAVE FERNANDO

LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:



ESCALA:

PLANO:

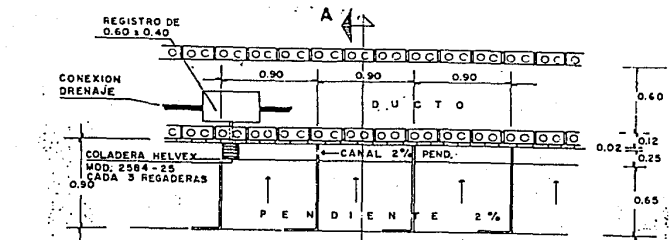
ESCU: EN METROS



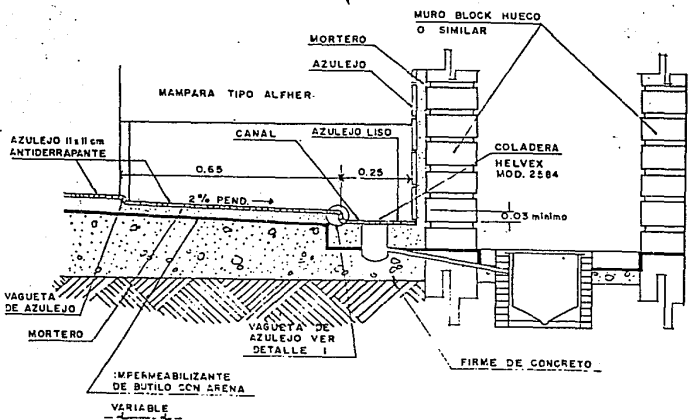
CL. 015

Logo of the Centro de Producción y Distribución Panificadora.






PLANTA



CORTE A - A'

COTAS EN m

DETALLE I



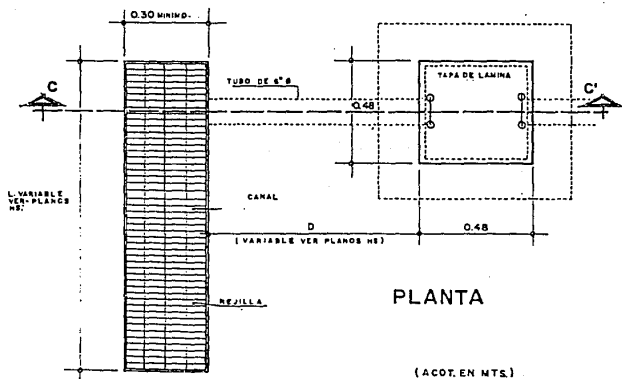
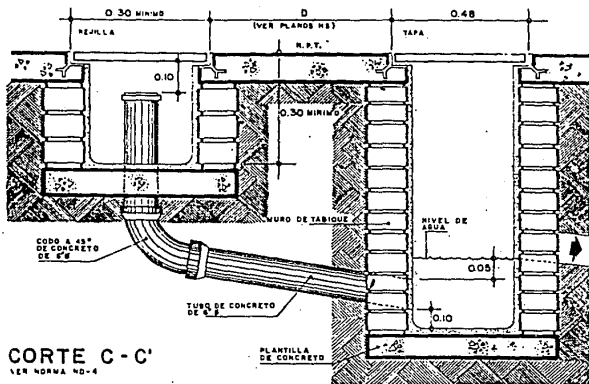
EN METROS

ESCALA: 1:100

ESCALA: 1:100

CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA
 AV. LOS ANDES 1000, SANTIAGO DE LOS CABALLEROS, S.P.A.

NOMBRE: LOPEZ BASAVE FERNANDO



RF
FERRERES

(NORTE)

EN METROS

Escala: 1:100

PROYECTO

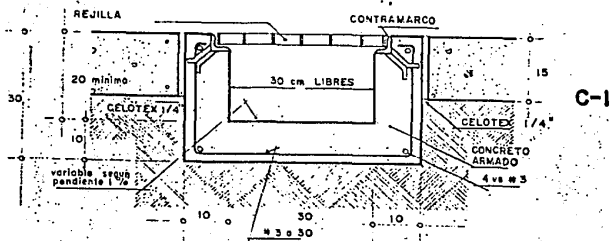
DISEÑO

CONSTRUCCIÓN

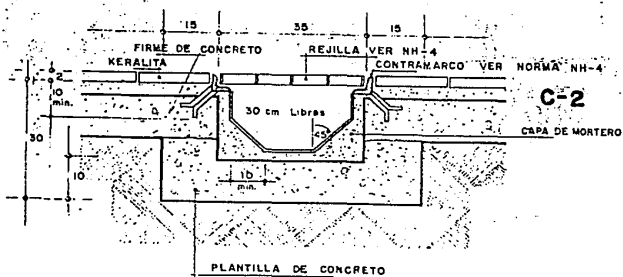
VER PLANOS NS

CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA
PARQUE INDUSTRIAL 19500
ESTACION DE BARRIO


DISEÑADO POR: **LOPEZ BASAVE FERNANDO**



CANAL PARA FOSA DE TRAILERS



CANAL PARA ZONA DE PRODUCCION

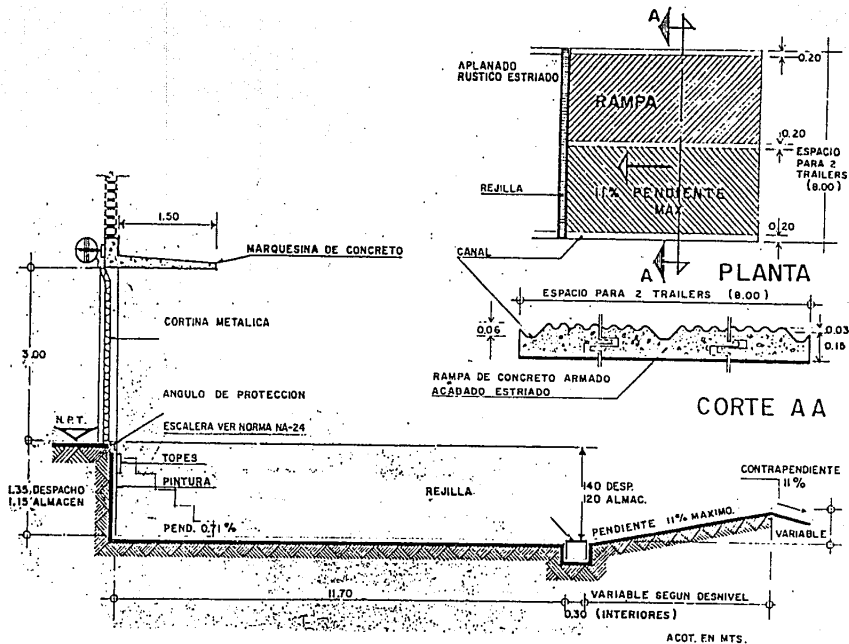

 CENTRO DE PRODUCCION Y
 DISTRIBUCION PANIFICADORA
 SECTOR DE SERVICIOS
 PANADERIA INDUSTRIAL S.A.S.
 LÓPEZ BASAVE FERNANDO.

ESCALA: 1:20
 EN METROS

ESCALA: 1:20
 EN METROS

ESCALA: 1:20
 EN METROS

43



| | | | | | | | |
|--|---|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------|--|
| | CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA <small>PARQUE INDUSTRIAL LOMA ESTADO DE MEXICO</small> | LOCALIZACION: | ESCALA OFICINA: | ENTRADA: EN METROS | ORIENTACION: | ELABO: | |
| | PROYECTO: LOPEZ BASAVE FERNANDO. | ESCALA: | ENTRADA: | ELABO: | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

V.- C R I T E R I O S

V.1.- CRITERIO CONSTRUCTIVO

PRODUCCION, ALAMACEN, GARAGE Y DESPACHO

En este tema propondremos materiales y acabados que sean estéticos y tengan una superficie libre y uniforme para un mejor mantenimiento; lo cual nos proporcionará un mejor control de calidad al tener las superficies completamente limpias con un sencillo mantenimiento.

PISOS:

Serán tipo Kahlman, marca registrada en los Estados Unidos, que se está implementando en México. El sistema constructivo es el siguiente:

Firme de concreto armado de 12.5 cms. de espesor con las siguientes características: $f'c = 200\text{kg/cm}^2$, grava 1 1/2" y el armado con varilla del No. 4 a cada 40 x 40.

- Cepillar la superficie con cepillo de alambre antes del fraguado, hasta que quede la grava expuesta y la superficie completamente rugosa.

- Deberá pasar un periodo mínimo de 15 días para después aplicar el coronamiento, mientras tanto se deberán curar los pisos diariamente y protegerlos con plásticos para evitar que se le adhieran impurezas.

- El coronamiento tendrá un espesor de una pulgada y se elaborará en obra con una resistencia de 300kg/cm^2 , grava de 3/8" y con cemento tipo II no puzolánico, este cemento tiene la característica de acelerar el fraguado inicial del concreto, lo cual nos permitirá comenzar el proceso del pulido más rápidamente.

- Una vez vaciado el concreto procederemos a acelerar el fraguado colocando costales de yute encima de estos y espolvoreando cemento T-II no puzolánico para absorber el agua de la superficie; quedando en aproximadamente 15 minutos listos para pasarles el disco compactador y las allanadoras de 3 y 4 aspas.

- Terminado el pulido, procederemos a cortar las juntas de piso en fresco, serciorandonos de que coincidan con las juntas de los firmes de 12.5 cms. de espesor.

- Debemos de proteger los pisos con plástico y curarlos por un periodo mínimo de 15 días.

- Pasado este tiempo aplicaremos en las juntas un material llamado Trekot joint ES-2 elaborado en México por Trebor S.A. de C.V. tiene la característica de ser un material plástico que se amolda a los movimientos que pudieran sufrir las juntas entre firmes.

BASES DE EQUIPO:

Se diseñarán y calcularán unas bases de concreto armado para el equipo que así lo requiera dependiendo de su tamaño y peso; éstas llevarán unas anclas de cold rolled de 3/4" de dimensiones variables para la sujeción del equipo, que ascenderá sobre neopreno para absorber vibraciones del mismo.

TECHUMBRE Y MUROS:

Multypanel, S.A. de C.V., compañía líder en la fabricación de paneles prefabricados con aislamiento, diseña y produce un moderno sistema de construcción aislado prefabricado, compuesto de paneles para techos, muros y fachadas.

Multytecho 100 está diseñado para techos y fachadas, especialmente para techos de bajas pendientes y altos requerimientos de resistencia estructural.

Multytecho 90 es un producto diseñado exclusivamente para muros, fachadas y cancelas.

Estos paneles pueden ser utilizados en naves industriales, maquiladoras, centros comerciales, escuelas, casetas, etc.

PROPIEDADES:

Entre las propiedades con que cuenta Multytecho 100 y Multytecho 90, destacan las siguientes:

RESISTENCIA ESTRUCTURAL: por su configuración, los paneles admiten altas cargas de diseño.

AISLAMIENTO TERMICO: El núcleo de los paneles está formado por la espuma rígida del poliuretano, considerado, hasta ahora, como el mejor aislante térmico en el mercado.

LIGEREZA: Como resultado de su bajo peso, los paneles permiten una fácil y rápida instalación.

VERSATILIDAD: Dadas las anteriores propiedades, estos paneles se adaptan fácilmente a cualquier sistema constructivo.

VENTAJAS:

FIJACION OCULTA: Permite acabados más limpios al no dejar a la vista accesorios de fijación.

RESISTENCIA ESTRUCTURAL: Multytecho 100 ofrece separaciones entre apoyos de 2.00 a 4.00 mts., resultando estructuras más económicas y estéticas.

CAPACIDAD DE DRENADO: Multytecho 100 puede utilizarse en cubiertas de baja pendiente, hasta un 3%, condicionado a la longitud de la cubierta

FACILIDAD Y RAPIDEZ DE INSTALACION: Por el tipo de ensamble, no se requiere de mano de obra y/o herramienta especializada. Además, el poder cubriente permite instalar una mayor cantidad de metros cuadrados que otros productos.
MULTYTECHO 100 = 100 CMS.
MULTYMURO 90 = 90 CMS.

Sumadas a estas ventajas y características tenemos: Excelente Aislamiento Térmico, Resistencia al Intemperismo, Ligereza, Poco Mantenimiento, posibilidades de remodelaciones y/o ampliaciones, adaptabilidad a cualquier sistema constructivo, durabilidad, variedad de colores y acabados.

**MULTYTECHO 100
ESPECIFICACIONES
DE INSTALACION:**

JUNTA TÍPICA: El sistema de unión característico de Multypanel, es de tipo hembra macho, el cual proporciona una unión rápida y hermética.

FIJACION A ESTRUCTURA: La fijación de los paneles a la estructura de soporte, se realiza a través de las placas de fijación y las pijas autorroscantes. Las placas se fabrican en acero galvanizado calibre 14 y con dimensiones de 37.71 x 50.7 mms., cada placa lleva 4 agujeros de 9/32" de diametro que son utilizados para taladrar a través de la misma y posteriormente alojar las pijas (un mínimo de 2 pijas por cada placa). Las pijas autorroscantes son galvanizadas del tipo "AB" con un diametro de 1/4" por un largo igual al espesor del panel a fijar mas 1". Se recomienda utilizar broca de 7/32" al hacer los orificios para colocar las pijas autorroscantes.

TRASLAPE LONGITUDINAL: El traslape longitudinal de los paneles debe ocurrir sobre los soportes (polines en caja), encontrándose los extremos de empalme apoyados al menos 2.5 cms., sobre el soporte.

El traslape se forma cortando 20 cms. (mínimo) de la lámina interior del panel a todo lo ancho de este; así mismo, debe removerse la parte correspondiente de la espuma de poliuretano, dejando libres 20 cms., de la lámina exterior; una vez preparada ésta para el traslape, es fijada sobre el panel adyacente por medio de las pijas galvanizadas autorroscantes de 1/4" x 3/4", con arandela metálica integrada y arandela plástica, colocando previamente una tira de sellador Sikaflex 1-a blanco a todo lo ancho del área de empalme.

CABALLETE INTEGRAL: Su función es cubrir el parteaguas de los techos diseñados a dos aguas, y se instala sobre los paneles utilizando pijas autorroscantes de 1/4" x 3/4", con arandela integrada y arandela plástica (1 por valle y 4 por traslape), además del sellador Sikaflex 1-a blanco para el traslape y a lo largo del caballete.

TAPAJUNTA: El diseño de la tapajunta tiene la función de asegurar la impermeabilidad del techo y evitar la posibilidad de filtraciones. Cuando se requiera hacer traslape de tapajuntas para cubrir el junteo de los paneles, se necesita un empalme de 10 cms., colocando una banda de sellador Sikaflex 1-a blanco. Las pijas que se utilizan para fijar la tapajunta son de 1/4" x 3/4", con arandela metálica integrada y arandela plástica, colocando 2 pijas en el traslape y después una a cada 1.50 mts., alternadamente a lo largo de la misma.

Nota: No se deberá hacer traslape de tapajunta en los traslapes longitudinales de paneles.

SOLUCION DE CHASIS SOBRE LA CUBIERTA: Cuando se requieran salidas para ductos en la cubierta, se utilizará un chasis de lámina galvanizada cal. 20, el cual se fijará a los paneles utilizando pijas autorroscantes de 1/4" x 3/4", con arandela metálica integrada y arandela plástica a cada 15 cms, y previamente a su fijación, se colocará una banda de sellador Sikaflex 1-a blanco en todo el perímetro de la base del chasis.

**MULTYMURO 90
ESPECIFICACIONES
DE INSTALACION:**

SISTEMAS DE UNION DE PANELES MULTYMUROS 90: Los paneles multymuro 90 con su característica principal, su machihembrado con fijación oculta permite facilidad y rapidez de instalación.

FIJACION DE ESTRUCTURA METALICA: La fijación de los paneles a la estructura del soporte, se realiza a través de las pijas autorroscantes que son galvanizadas del tipo " AB ", con un diámetro con 1/4" por un largo igual al espesor del panel a fijar más 1".

SISTEMA DE CONECCIONES PISO-MUROS-TECHO: El sistema de construcción aislado prefabricado de multypanel, se compone de paneles para techos, muros y fachadas, además de la periferia y accesorios necesarios para su instalación.

PRUEBAS DE LABORATORIO: Multytecho 100 y Multymuro 90 han sido sometidos a las pruebas más severas de comportamiento en caso de incendio. Estas pruebas se desarrollaron en los laboratorios de Factory Mutual Engineering and Research Co; y de acuerdo a la norma ASTM-E 84(84A), en prueba de canal "U" y en prueba de "túnel", obteniendo los siguientes resultados:

Indice de avance (flame spread):.....25
Indice de desarrollo de humos :.....439

Recibiendo la aprobación CLASE I en espesores de 1 a 4 pulgadas (constancia OQ 3AO. AM), donde se indica el bajo riesgo, la limitada contribución al avance del fuego y donde no es necesaria la colocación de rociadores automáticos de agua.

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO:

ESPUMA RIGIDA DE POLIURETANO:

- Propiedades físicas: Densidad media = 40 kg/m³ con una estructura de 80% de celdas cerradas, conforme a la norma ASTM-D-1622.

-Auto Extinguible: Así es considerado este plástico celular, debido a la inclusión de un retardante contra el fuego, conforme a la norma ASTM-D-1692.

-Conductividad térmica: $K = 0.132 \text{ BTU'S Pulg}(hr) (\text{pie}^2)(\text{oF})$ a una temperatura de 75oF (24oC), conforme a la norma ASTM-C-236.

-Absorción de agua: 0.03 Lbs. /pie² ó 0.0014kg/Dm².

-Transmisión de vapor de agua: 2 Perms (promedio).

-Resistencia a la difusión de vapor de agua: éste plástico celular forma una película de protección (compacta), que dificulta la penetración de agua.

-Resistencia a la intemperie: la espuma rígida de poliuretano es resistente a las influencias atmosféricas (la luz solar y la lluvia producen únicamente una alteración del color de la superficie expuesta, tornándose ésta ligeramente quebradiza).

-Resistencia a los químicos: resistente a ambientes húmedos y petroquímicos, a vapores de ácido y solventes.

-Temperaturas de servicio: mínima -40 oC máxima + 80 oC (dependiendo del espesor del panel).

-Propiedades mecánicas: Esfuerzo de compresión = 1.0 kg/cm².
Esfuerzo de tensión = 1.4 kg/cm².

ACERO:

Las cubiertas de panel son de lámina de acero galvanizada y pintada pintro; se puede surtir calibres 26 ó 28.

-Calidad: se utiliza acero calidad comercial SAE-1010 con bajo contenido de carbón, obtenido por el proceso de laminación en frío.

-Propiedades mecánicas: se utiliza acero grado "A" con un límite de fluencia mínimo de 2320 kg/cm², conforme a la norma ASTM-A-446.

-Galvanizado: el recubrimiento de zinc es aplicado por el proceso de inmersión en caliente para obtener una capa tipo G-90 (equivalente a 0.9 Oz/pie² en ambas caras), conforme a la norma ASTM-A-525.

-Zinc aluminio: contiene una aleación zinc-aluminio que cumple con la capa AZ-50, equivalente a 0.5 Oz/pie², en ambas caras conforme a la norma ASTM-A-525.

-Pintura de acabado: es aplicado sobre una base ó primer epoxy (horneada), para recibir posteriormente el revestimiento, acabado tipo poliéster a un espesor de 0.8 Milímetros; y ser sometida a un tratamiento de secado en horno.

-Pintura duretano K-35 está formada por dos elementos: poliuretano y catalizador, que aplicados sobre un "primer epoxy-fenólico", crean un sistema de recubrimiento para lámina de acero (previamente galvanizada), de excelentes características y propiedades.

Duretano K-35 es la mejor solución para plantas químicas e industriales, plantas termo, hidro y núcleo eléctricas, así como para todas aquellas que se encuentran en un medio ambiente corrosivo y las instalaciones ubicadas en costas.

CAMARA FRIGORIFICA:

Multypanel S.A de C.V. diseña y produce cámaras comerciales, bajo el concepto de fabricación total, apoyándose en su avanzada tecnología.

-VENTAJAS:

-Rapidez: Los paneles moduladores de techo, piso, esquineros y puertas, cuentan con un sistema de unión tipo "macho-hembra", que les permite su rápida y fácil instalación, logrando grandes ahorros de tiempo y dinero.

-Aislamiento Térmico: la espuma rígida poliuretano, constituye el núcleo de los paneles, asegurando excelente aislamiento con 2" y 4" de espesor, equivalente al doble que cualquier otro material aislante.

-Refrigeración Integral: la cámara comercial se complementa con las mejores soluciones en equipos de refrigeración nacionales e importados, de acuerdo a sus necesidades.

-Bajo mantenimiento: la excelente calidad de la lámina de acero galvanizada y prepintada Pintro Duretano K-35, con la que se fabrican los paneles, garantiza una larga duración y ahorros en mantenimiento.

V.2.- CRITERIO ESTRUCTURAL

CIMENTACION: La resistencia del terreno es de 4.5 ton/m². Serán zapatas aisladas, desplantadas a una profundidad aproximada de 2.00mts bajo el nivel de piso terminado; el concreto tendrá un Fnc=200kg/cm², en el cual anclaremos una placa metálica para recibir la estructura.

TECHUMBRE: Multytecho 100.

ESTRUCTURA: Las columnas serán de 30cm X 30cm, formadas con placa metálica, sobre las que apoyaremos vigas de acero con un peralte aproximado de 1.80, travesantes y montén para recibir techumbre.

OFICINAS Y SERVICIOS DE PRODUCCION.

CIMENTACION: Serán zapatas corridas de concreto armado con un Fnc=200kg/cm², de dimensiones variables.

ESTRUCTURA: Las columnas serán de concreto armado con un Fnc=200kg/cm², sobre las que apoyaremos una losa reticular de concreto armado.

Se plantean estos dos cuerpos con una estructura de concreto armado para que armonice con los materiales y acabados de la nave industrial.

TECHUMBRE: Losa reticular de concreto armado.

V.3. CRITERIO DE INSTALACIONES

Se proyectará un cuarto de máquinas el cual alojará la mayor parte del equipo auxiliar, como son:

**SUBESTACION
ELECTRICA:**

Se requiere debido a que la energía necesaria revasa los 100,00 Kw.

TRANSFORMADORES

Requeriremos de ésta debido a que el suministro de energía eléctrica llegará con una intensidad de 22,000 volts, y el voltaje necesario es de 220 volts.

**PLANTA DE
EMERGENCIA:**

Se requiere de ésta para evitar que pare el proceso de producción en cualquiera de los tres turnos de trabajo.

CALDERAS:

Son necesarias para el suministro de agua caliente y vapor a las camaras de fermentación, banos y cocina.

HIDRONEUMATICO:

Queda comprobado que el uso del sistema hidroneumático, es mejor y menos costoso que la construcción de un tanque elevado.

**COMPRESORAS
DE AIRE:**

Estas son muy necesarias, debido a que en el area de producción se trabaja con pistones neumáticos que provocan el movimiento de algunas máquinas.

De éste cuarto de máquinas saldrá un ramaleo de instalaciones, las cuales serán aéreas y deberán ir sujetas a los elementos estructurales de muros y techumbre.

Se propondrá la separación de aguas, (industriales, negras, grises y pluviales), para el tratamiento de las mismas y su reutilización.

Para esto se propone la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, de la cual estudiaremos su funcionamiento y sistema constructivo:

Por seguridad y para un buen funcionamiento de la planta se canalizarán todas las instalaciones por vía aérea y de una forma ordenada, planeando pasos y guías para una futura ampliación.

El cuarto de máquinas se centralizará para que exista una mejor y más sencilla distribución de la energía.

Se deberán dejar pasos y ductos de instalaciones previos al inicio de la obra electromecánica.

V.4 INSTALACIONES ESPECIALES

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (sistemas de lodos activados)

- FUNCIONAMIENTO:** En esta captaremos las aguas industriales y negras, se compone de varias secciones y su proceso es el siguiente:
- TRAMPA DE SOLIDOS:** Su función en primera instancia será la de detener los desechos sólidos, está se limpiará por medio de bombeo periódicamente.
- CARCAMO:** Aquí caerá una cortina de agua que será bombeada al siguiente paso.
- HOMOGENIZACION:** Las aguas se conservan en reposo por un período, determinado por las pruebas periódicas de laboratorio.
- TANQUE DE AERACION:** Por medio de espumas se oxigenan las aguas.
- DIGESTOR DE LODOS:** Se le puede llamar también trampa de lodos o finos, la cual requiere por medio de bombeo una limpieza periódica.
- TANQUE CLARIFICADOR:** Es un tanque cilíndrico en el que pasa una rastra o cortina metálica que filtra el agua.
- TANQUE DE CLORACION:** Es el último paso, aquí se reciben las aguas y en función al volumen se les aplica cloro.
- CIMENTACION:** Losa de cimentación de concreto armado.

ESTRUCTURA: Muros de concreto armado.

NOTA: Tdo el concreto se elaborará con cemento T-V resistente al alcaliz.

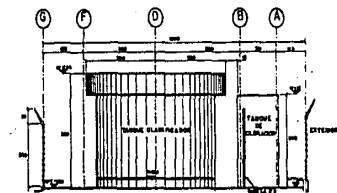
Trazaremos a lo largo de la planta y en oficinas generales una red contra incendio formada por agua a presión en hidrantes y tomas siamesas bien localizadas.

Localizaremos a la entrada de la planta una caseta de gas a la que solo podrá tener acceso el distribuidor el cuál será el encargado de darle mantenimiento periodico.

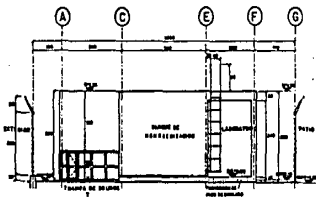
De la caseta canalizaremos por un ducto visitable subterraneo un tubo galvanizado de 4", hasta el cuarto de máquinas, donde tendremos válvulas de control que distribuyen el gas al área de hornos de cada una de las líneas por vía aerea.

La distribución de agua será por medio de un sistema hidroneumático localizado en el cuarto de máquinas, se propondrá además la construcción de una cisterna con capacidad de 5,500 m3, la cuál será localizada muy serca del cuarto de máquinas.

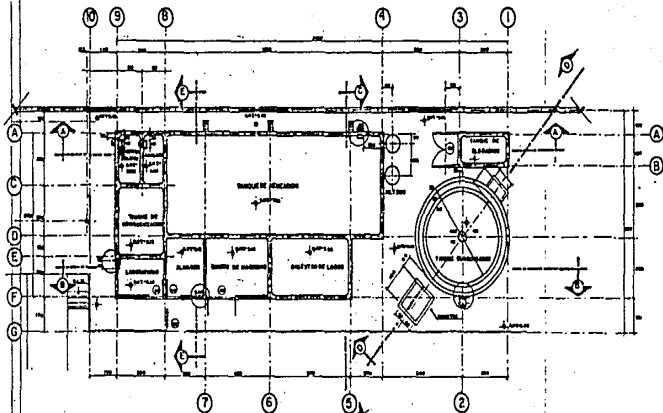
Ubicaremos dentro del cuarto de máquinas un tanque diesel, el cuál por medio de bombeo alimentará la subestación eléctrica.



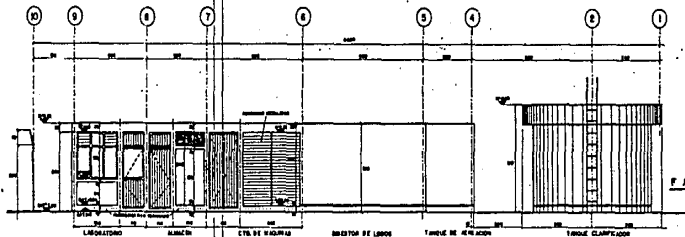
FACHADA SURESTE



FACHADA NORESTE



PLANTA ARQUITECTONICA
22x 27x

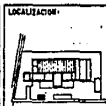


FACHADA SUROESTE.

**CENTRO DE PRODUCCION Y
DISTRIBUCION PANIFICADORA**

PABLO INDUSTRIAL LEONA

ESTADO DE MEXICO



ESCALA:
1:50

ESCALA:
1:50



CLAVE:
PTI



CONSEJO: LOPEZ BASAVE FERNANDO.

PLANO: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

V.5 CRITERIOS DE ACABADOS

Debido al estricto control de calidad e higiene al que tendremos que apegarnos se proponen los siguientes acabados en area de producción, garage y despacho:

- PISOS:** Serán del tipo Kahlman o pisos P.A.R. (pisos de alta resistencia). Su proceso es explicado en el punto V.1 y entre sus características está la de ser un piso de gran resistencia el cuál nos evitará fisuras que puedan ocultar organismos que afecten la calidad e higiene del producto.
- MUROS:** Multymuro 90. el cuál entre muchas de sus características contenidas en el punto V.1 de criterios constructivos tiene la de ser un material completamente liso ya que su sistema de fijación es oculto y permite que sea un material fácil de limpiar además de que no requiere de mantenimiento periodico.
- TECHUMBRE:** Multytecho 100. con las mismas características del punto anterior.

VI.- ESTUDIO FINANCIERO

AREA CONSTRUCTIVA

DISTRIBUCION DE AREAS:

| E D I F I C I O | AREA EN m2 |
|--|------------|
| 1.- Almacen de materia prima y cuarto de maquinas. | 2,101.00 |
| 2.- Producción. | 6,336.00 |
| 3.- Servicios exteriores de producción. | 686.83 |
| 4.- Servicios interiores de producción. | 1,478.09 |
| 5.- Despacho y garage. | 3,036.00 |
| 6.- Taller operacional. | 972.00 |
| 7.- Oficinas generales. | 988.06 |
| 8.- Expendio de pan frio. | 38.70 |
| 9.- Gasolineria y lavado de carrocerias. | 116.44 |
| 10.- Caseta de vigilancia. | 101.25 |
| 11.- Cisterna y cuarto de bombas. | 106.53 |
| 12.- Areas exteriores. | 29,434.00 |
| 13.- Caseta de gas. | 101.25 |

A R E A T O T A L = 48,600.00 m2

VI.- ESTUDIO FINANCIERO

obra civil + subcotrtos + equipo y herramienta

| No. | Area | Superficie m2 | P.U./m2 | Importe |
|-------------|--|------------------|-----------|-----------------------|
| 1 | Producción. | 3,295 | 674,221 | 2,221'722,945 |
| 2 | Almacen y cuarto de maquinas. | 2,095 | 593,424 | 1,243,223,200 |
| 3 | Servicios exteriores de producción | 1,620 | 1'300,322 | 2,236,121,640 |
| 4 | Despacho y garage. | 3,323 | 403,441 | 1,606'474,443 |
| 5 | Taller de vehiculos. | 2,165 | 593,424 | 1,204'762,960 |
| 6 | Oficinas generales. | 1,000 | 1'300,322 | 1,490'747,760 |
| 7 | Expendio de pan. | 21 | 1'083,646 | 22'756,566 |
| 8 | Gasolinerila y lavado de carrocerías. | 30 | 483,441 | 14'503,230 |
| 9 | Caseta de vigilancia. | 8 | 1'083,646 | 8'669,168 |
| 10 | Cisterna y cuarto de bombas. | 147 | 1'553,947 | 223'530,103 |
| 11 | Areas exteriores. | 16,401 | 1,168 | 19'156,368 |
| 12 | Areas de reserva. | 4,504 | 1,168 | 5'354,112 |
| 13 | Maquinaria y equipo. | | | 50,000'000,000 |
| 14 | Obra electromecánica. | | | 20,000'000,000 |
| 15 | Terreno, licencias, permisos y proyecto. | | | <u>10,000'000,000</u> |
| T O T A L = | | | | 90,385'030,575 |

El grupo Bimbo cuenta con recursos propios, no necesita crédito y reinvierte la mayor parte de sus ganancias; las obras se construyen por administración a un porcentaje de honorarios para el constructor del 8% sobre el costo total de la obra; éste es relativa bajo debido a los volúmenes de obra que está manejando actualmente la organización bimbo.

INTEGRACION DE PRECIOS UNITARIOS

La gran mayoría de los contratos que se adjudican mediante concurso se celebran sobre la base de precios unitarios por lo cual se vuelve importante conocer las normas a seguir para la integración de los mismos.

La integración de los precios unitarios para un trabajo determinado deberá guardar congruencia con los procedimientos constructivos, con los programas de trabajo, de utilización de maquinaria y equipo, con los costos de los materiales, en la época, zona y demás recursos necesarios, todo ello de acuerdo con las normas y especificaciones de construcción que la Contratante haya solicitado. a continuación y a fin de precisar el significado convencional de algunos términos se establecen las siguientes definiciones:

Normas de Construcción: Conjunto de disposiciones y requisitos generales establecidos por una Dependencia o Entidad que debe aplicarse a la realización de estudios, proyectos, ejecución y equipamiento de las obras, la puesta en servicio, su conservación o mantenimiento y la supervisión de esos trabajos, comprendiendo la medición y la base de pago de los conceptos de trabajo.

Especificación: Conjunto de disposiciones, requisitos e instrucciones particulares que modifican adicionan o sustituyen a las normas correspondientes y que deben aplicarse ya sea para el estudio, para el proyecto y/o para la ejecución y equipamiento de una obra o concepto determinado, la puesta en servicio, su conservación o mantenimiento y la supervisión de esos trabajos.

Concepto de obra: Conjunto de operaciones y materiales que, de acuerdo a las normas y especificaciones respectivas, integran cada una de las partes en que se dividen convencionalmente los estudios y proyectos, la ejecución y equipamiento de las obras, la puesta en servicio, su conservación o mantenimiento y la supervisión de esos trabajos con fines de medición y pago.

Unidad de medida: La que se usa convencionalmente para cuantificar cada concepto de trabajo para fines de medición y pago.

Precio unitario: Es el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de obra de cada uno de los conceptos de obra y/o trabajo que realice.

Estimación: Valuación de los trabajos ejecutos en determinado periodo, aplicando los precios unitarios de los conceptos de trabajo pactados durante dicho periodo.

Liquidación: Estimación final en la cual se ajusta el pago total de los trabajos realizados en los términos del contrato.

CARGOS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO

El precio unitario se integra sumando todos los cargos directos e indirectos correspondientes al concepto de trabajo, el cargo por la utilidad del contratista y aquellos cargos adicionales estipulados contractualmente.

Cargos Directos: Son los que se derivan de las erogaciones que hace el Contratista para el pago de los elementos que influyen en forma directa en la ejecución del concepto de obra tales como: mano de obra, materiales, maquinaria.

Cargos Indirectos: Son los cargos en que deba incurrir el Contratista para la ejecución de los trabajos derivados de las erogaciones hechas por: organización, dirección técnica, vigilancia, administración, financiamiento y todos los gastos en general que demande la obra que no estén incluidos en los cargos directos.

Cargos por utilidad: Es la ganancia que debe percibir el Contratista por la correcta y satisfactoria ejecución del concepto de obra.

Cargos adicionales: Son las erogaciones que debe realizar el Contratista por estar estipuladas en el contrato, convenio o acuerdo, como obligaciones adicionales, así como los impuestos y derechos locales que se causen con motivo de la ejecución de los trabajos y que no forman parte de los cargos directos, de los indirectos, ni de la utilidad.

CARGOS DIRECTOS

Cargo directo por mano de obra: Es el que se deriva de las erogaciones que hace el Contratista, por el pago del salarios al personal que interviene exclusiva y directamente en la ejecución de trabajo de que se trate, incluyendo al cabo o primer mando. El costo de los recursos humanos se maneja por jornadas o por hora e incluye todas las prestaciones sociales y las consideraciones por tiempos inactivos (costo real). No se considerarán dentro de este cargo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia, que corresponden a los cargos indirectos.

El cargo de mano de obra "Mo" se obtendra la ejecución:
 $Mo = S/R$

"S" representa los salarios del personal que interviene en la ejecución del concepto de obra por unidad de tiempo.

Incluirá todos los cargos y prestaciones derivados de la Ley Federal del Trabajo, de los Contratos de Trabajo en vigor y en su caso de la Ley del Seguro Social.

"R" representa el rendimiento, es decir, el trabajo que desarrolla el personal por unidad de tiempo, medido en la misma unidad utilizada al valuar "S".

Aunque parezca un tanto obvio, cabe recalcar que la tabla de salarios mínimos que publica la Comisión de Ramo, es como su nombre lo indica de "mínimos", por lo que el patrón otorga mayores remuneraciones por efecto de mercado de trabajo o simplemente por política de empresa.

Cargo directo por materiales: Es el correspondiente a las erogaciones que hace el Contratista para adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de obra, que cumpla con las normas de construcción y especificaciones de la contratante, con excepción de los considerados en los cargos por maquinaria.

El cargo unitario por concepto de materiales "M" se obtendrá de la ecuación: $M = Pm \times C$ en la cual:

"Pm" representa el precio de mercado por unidad del material de que se trate puesto a pie de obra. El precio unitario del material se integrará sumando a los precios de adquisición en el mercado, los de acarreo, maniobras y pérdidas aceptables durante su manejo, pero excluyendo el impuesto al valor agregado (IVA), excepto en el caso de obras como la edificación de vivienda que por estar exentas del IVA, no es posible hacer el acreditamiento del impuesto que trasladan los proveedores de bienes y servicios, por lo cual debe formar parte de los cargos directos.

"C" representa el consumo de materiales por unidad de concepto de obra. Cuando se trata de materiales permanentes, "C" se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proyecto, las normas y especificaciones de construcción de la Contratante y considerando adicionalmente sus respectivos desperdicios.

Para el caso de agregados producidos por el Contratista, es importante tener claro como se va a manejar: en banco, sueltos o compactados o por su peso, los procesamientos y balance de material producido.

Cargo directo de maquinaria y equipo: Es el que se deriva del uso correcto de las máquinas consideradas como nuevas y que sean las adecuadas y necesarias para la ejecución del concepto de obra, de acuerdo con lo estipulado en las normas y especificaciones de construcción de la Contratante y conforme al programa establecido.

Por las características inherentes a la actividad constructora, la maquinaria y equipo que se emplea, tiene una vida económica relativamente baja, en virtud de que desempeña sus funciones bajo condiciones adversas, rudas y a "cielo abierto".

El cargo directo unitario por maquinaria "CM" se expresa como el cociente del costo horario directo de las máquinas, entre el rendimiento horario de dichas máquinas. Se obtiene mediante la ecuación: $CM = HMD/RM$

"HMD" representa el costo horario directo de maquinaria. Este costo se integra con cargos fijos, los consumos y los salarios de operación, calculados por hora de trabajo.

Este último es importante, ya que establece que los rendimientos a usar son los de equipo nuevo en virtud de que como se verá más adelante, el valor adquisitivo que se maneje para obtener "HMD", es también el de la máquina nueva.

Cargos fijos: constituyen la valuación del costo o cargo de maquinaria por concepto de la propiedad del mismo y su mantenimiento en condiciones de trabajo.

Este rubro tiene como componentes primarios a los cargos por depreciación e inversión, ambos requieren para la formación de las reservas que prevén el reemplazo del equipo al término de su vida económica.

a) **Depreciación:** es el cargo que resulta por la disminución del valor original de la maquinaria, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica.

Este cargo está dado por:

$$D = (Va - Vr) / Ve$$

"Va" representa el valor inicial de la máquina, considerando como tal, el precio comercial de adquisición de la máquina nueva en el mercado nacional, descontando el precio de las llantas, en su caso.

"Vr" representa el valor de rescate de la máquina, es decir, el valor comercial que tiene la misma al final de su vida económica.

"Ve" representa la vida económica de la máquina, expresada en horas efectivas de trabajo, o sea el tiempo que puede mantenerse en condiciones de operar y producir trabajo en forma económica, siempre y cuando se le proporcione el mantenimiento adecuado.

De las variables anteriores "Va" y "Ve" son las que tienen mayor importancia en el resultado final para cargos fijos, ya que "Vr" en la ecuación para el cálculo de la Inversión tiene signo positivo y en cierta manera se compensa.

b) Inversión: cargo equivalente a los intereses del capital invertido para tener en propiedad una máquina. Está dada por:

$$I = ((Va + Vr) X i) / 2Ha$$

En la que:

"Va" y "Vr" representan los mismos valores mencionados en el punto anterior.

"Ha" representa el número de horas efectivas que el equipo trabaja durante el año.

"i" representa la tasa de interés anual expresada en decimales.

La Contratante para sus estudios y análisis de precios unitarios someterá a su juicio la tasa de interés. Los contratistas en sus ofertas de concurso, pueden proponer la tasa que más les convenga.

El inversionista debe cuidar el equilibrio financiero de su empresa y cuando se tienen considerables activos fijos en maquinaria, es primordial el manejo de Costo de Reposición y que no es otra cosa que aquél que permite reponer el equipo por otro igual al término de su vida económica; el no poder lograr este objetivo significa descapitalizarse. Dicho en forma llana, el inversionista, debe obtener periódicamente una cantidad que capitalizada al final de la vida económica del equipo más su valor de rescate hagan posible su reemplazo.

c) Seguros: cargo que cubre los riesgos a que está sujeta la maquinaria de construcción durante su vida económica, por posibles siniestros que pueda sufrir.

Está dado por:

$$S = (Va + Vr) / 2 X (S / Ha)$$

"S" representa la prima anual promedio, fijada como porcentaje del valor de la máquina y expresada en decimales.

d) Mantenimiento Mayor y Menor. Cargo originado por las erogaciones necesarias para conservar la maquinaria en buenas condiciones durante su vida económica.

Mantenimiento Mayor: son las erogaciones correspondientes a las reparaciones de la maquinaria en talleres especializados, o aquellas que pueden realizarse en el campo empleando personal especializado.

Mantenimiento Menor: son las erogaciones necesarias para efectuar ajustes rutinarios, reparaciones y cambios de repuestos que se efectúan en las propias obras, así como los cambios de líquido para mandos hidráulicos, aceite de transmisión, filtros, grasas y estopas.

Este cargo está dado por:

$$T = Q X D$$

"Q" es un coeficiente que considera tanto el mantenimiento mayor como el menor. Este coeficiente varía según el tipo de máquina y las características del trabajo.

"D" representa la depreciación de la máquina mencionada anteriormente.

Cargos por consumo: son los que se derivan de las erogaciones que resulten por el uso de combustibles u otras fuentes de energía y en su caso lubricantes y llantas.

a) Cargo por Combustibles: es el que se deriva de las erogaciones originadas por los consumos de gasolina y diesel para el funcionamiento de los motores.

CARGO DIRECTO POR HERRAMIENTA

Cargo directo por herramienta de mano: este cargo corresponde al consumo por desgaste de herramientas de mano utilizadas en la ecuación del concepto de obra.

Cargo por instalaciones: corresponde a las erogaciones hechas para construir todas las instalaciones necesarias para realizar los conceptos de obra.

CARGOS INDIRECTOS

Son los cargos correspondientes a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los cargos directos que realiza el Contratista, tanto en sus oficinas centrales como en la obra, y que comprenden, entre otros, los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, financiamiento, imprevistos, transporte de maquinaria y, en su caso, prestaciones sociales correspondientes al personal directivo y administrativo.

Los cargos indirectos se expresarán como un porcentaje del costo directo de cada concepto de obra.

Debe tenerse presente que los costos indirectos llegan a representar alrededor del 20% de los directos y cerca del 14% del precio de venta.

Los principales renglones constitutivos del costo indirecto son:

- Administración Central
- Administración de Campo
- Imprevistos
- Costo financiero

De los primeros, destaca indudablemente la componente de personal, ya que los sueldos, salarios, honorarios y prestaciones representan alrededor del 80% del total, por lo cual es fundamental fijar la atención en ellos; la causa de este efecto está en el tamaño y característica de la organización de la empresa. Se puede decir que la administración central puede representar del orden del 4 a 6% sobre el costo directo y la administración de campo alrededor del 6 a 10%.

El costo financiero es un aspecto importante en la actualidad ya que se ha incrementado sustancialmente hasta alcanzar tasas anuales que fluctúan de 60 a 100%.

En efecto los escasos préstamos bancarios que se llegan a conceder son los trimestrales y si estos tuvieran una tasa nominal de 78% con pago anticipado en los intereses y reciprocidad bancaria, la tasa real sería:

| | |
|--------------------|----------|
| Monto del préstamo | \$ 1,000 |
| Interés anticipado | - 194 |
| Reciprocidad 20% | - 200 |
| | <hr/> |
| Disponible | \$ 606 |

Tasa real de interés: $78\%/0.606 = 128.7\%$

Los gastos generales más frecuentes determinados por el sector público que podrá tomarse en consideración para integrar el cargo indirecto y que pueden aplicarse indistintamente a la Administración Central o a la Administración de Obra o a ambas, según el caso, son los siguientes:

- a) Honorarios, sueldos y prestaciones.
- b) Depreciación, mantenimiento y restas.
- c) Servicios.
- d) Fletes y acarreos.
- e) Gastos de oficina.

CARGOS POR UTILIDAD

La utilidad de la empresa quedará representada por un porcentaje sobre la suma de los cargos directos más indirectos del concepto de trabajo. Dentro de este cargo queda incluido el impuesto sobre de la renta que por Ley debe pagar el Contratista.

Son las erogaciones que realiza el Contratista por estipularse expresamente en el contrato de obra como obligaciones adicionales, así como los impuestos y derechos locales y Federales que se causen con motivo de la ejecución de los trabajos y que no están comprendidos ras y deteriorados constantes dentro de los cargos directos, ni en los indirectos, ni en la utilidad.

ESCALACION DE PRECIOS UNITARIOS

Se procederá a hacer un ajuste del costo de las obras o de los servicios relacionados con las mismas, cuando los precios de materiales, salarios, equipos y demás factores que integren dichos costos, sufran variaciones originadas por incrementos o decrementos.

LISTA DE P. U. DE MANO DE OBRA.

| No. | DESCRIPCION DEL CONCEPTO | UNIDAD | P.U. | CUADRILLA | COSTO POR CUADRILLA | RENDIMIENTO |
|----------------------------|---|--------|---------|-----------|---------------------|-------------|
| A) P R E L I M I N A R E S | | | | | | |
| 1 | Limpieza gruesa del area. | M2 | 901 | 1 | 40,516 | 45 |
| 2 | Trazo y nivelación. | M2 | 1,227 | 1 | 40,516 | 33 |
| 3 | Demolición de dados y trabes de concreto. | ML | 17,616 | 1 | 40,516 | 2.3 |
| 4 | Demolición de firme de concreto. | M2 | 16,207 | 1 | 40,516 | 2.5 |
| 5 | Demolición de muro de tab. R.R. en cim. | M2 | 19,293 | 1 | 40,516 | 2.1 |
| 6 | Demolición de columnas de concreto. | ML | 101,292 | 1 | 40,516 | 0.4 |
| 7 | Demolición de muros de concreto 20 cm. | M2 | 90,037 | 1 | 40,516 | 0.45 |
| 8 | Demolición de muros de tabique extruido. | M2 | 4,767 | 1 | 40,516 | 8.5 |
| 9 | Carga de escombros a camión de volteo. | M3 | 5,788 | 1 | 40,516 | 7 |
| 10 | Acarreo de tepetate con carretilla 20 m. | M3 | 8,103 | 1 | 40,516 | 5 |
| B) C I M E N T A C I O N | | | | | | |
| 1 | Excavación manual en material T-II. | M3 | 10,130 | 1 | 40,516 | 4 |
| 2 | Afine manual del fondo de la excavación. | M2 | 3,858 | 1 | 40,516 | 10.5 |
| 3 | Recorte lateral de cepas. | M2 | 5,476 | 1 | 40,516 | 7.4 |
| 4 | Plantilla de concreto pobre de 5 cm. esp. | M2 | 5,746 | 4 | 106,055 | 45 |
| 5 | Relleno compactado con material de banco. | M3 | 13,506 | 1 | 40,516 | 3 |
| 6 | Acero de refuerzo en cimentación. | KG | 732 | 2 | 106,059 | 145 |
| 7 | Cimbra en frontera para zapatas. | ML | 4,528 | 3 | 113,222 | 25 |

| | | | | | | |
|----|---|-----|--------|---|---------|-----|
| 8 | Habilitado de cimbra para dados. | M2 | 15,094 | 3 | 113,222 | 7.5 |
| 9 | Habilitado de cimbra para trabes. | M2 | 11,917 | 3 | 113,222 | 9.5 |
| 10 | Cimbra en dados. | M2 | 18,868 | 3 | 113,222 | 6 |
| 11 | Cimbra en trabes. | M2 | 15,094 | 3 | 113,222 | 7.5 |
| 12 | Colocación de anclas en dados. | JGO | 35,352 | 2 | 106,059 | 3 |
| 13 | Colocación de anclas en cimentación. | PZA | 7,071 | 2 | 106,059 | 15 |
| 14 | Vaciado de concreto en cimentación. | M3 | 13,257 | 4 | 106,055 | 8 |
| 15 | Reparación de muros de cimentación. | M2 | 40,791 | 4 | 106,055 | 2.6 |
| 16 | Fabricación de concreto con revolovedora. | M3 | 36,318 | 6 | 152,534 | 4.2 |
| 17 | Habilitado de cerchas P/ cimbra circular. | M2 | 26,954 | 3 | 113,222 | 4.2 |
| 18 | Cimbra en elementos curvos. | M2 | 25,158 | 3 | 113,222 | 4.5 |

C) E S T R U C T U R A

| | | | | | | |
|----|--|-----|--------|---|---------|------|
| 1 | Acero de refuerzo en estructura. | KG | 816 | 2 | 106,059 | 130 |
| 2 | Habilitado de cimbra para columna. | M2 | 17,416 | 3 | 113,222 | 6.5 |
| 3 | Habilitado de cimbra para trabes. | M2 | 11,917 | 3 | 113,222 | 9.5 |
| 4 | Cimbra en columnas. | M2 | 25,158 | 3 | 113,222 | 4.5 |
| 5 | Cimbras en trabes. | M2 | 16,648 | 3 | 113,222 | 6.8 |
| 6 | Cimbra en fondo de trabes. | ML | 18,868 | 3 | 113,222 | 6 |
| 7 | Cimbra en losas. | M2 | 7,583 | 3 | 113,222 | 5.5 |
| 8 | Cimbra en frontera de losas. | ML | 8,336 | 3 | 113,222 | 13.5 |
| 9 | Vaciado de concretos en columnas. | M3 | 62,387 | 4 | 106,055 | 1.7 |
| 10 | Vaciado de concreto en trabes y losas. | M3 | 55,820 | 4 | 106,055 | 1.9 |
| 11 | Colocación de placas y aceros embebidos. | PZA | 16,172 | 3 | 113,222 | 7 |
| 12 | Colocación de caseton de poliestireno. | PZA | 2,122 | 4 | 106,055 | 50 |

D) ALBANILERIA

| | | | | | | |
|----|--|----|--------|-------|---------|-----|
| 1 | Muro de tabique extruido a 1o. niv. | M2 | 18,268 | 4 | 106,055 | 5.8 |
| 2 | Muro de tabique exturido a 2o. niv. | M2 | 21,212 | 4 | 106,055 | 5 |
| 3 | Muro de tabique extruido a 3o. niv. | M2 | 25,252 | 4 | 106,055 | 4.2 |
| 4 | Muro de tabique extruido a 4o. niv. | M2 | 31,193 | 4 | 106,055 | 3.4 |
| 5 | Castillo de concreto armado a 1o. niv. | ML | 29,575 | 2,3,4 | 325,336 | 11 |
| 6 | Castillo de concreto armado a 2o. niv. | ML | 36,148 | 2,3,4 | 325,336 | 9 |
| 7 | Castillo de concreto armado a 3o. niv. | ML | 41,708 | 2,3,4 | 325,336 | 7.8 |
| 8 | Castillo de concreto armado a 4o. niv. | ML | 50,050 | 2,3,4 | 325,336 | 6.5 |
| 9 | Castillo ahogado. | ML | 6,629 | 4 | 106,055 | 16 |
| 10 | Cadena de concreto armado a 1o. niv. | ML | 27,110 | 2,3,4 | 325,336 | 12 |
| 11 | Cadena de concreto armado a 2o. niv. | ML | 32,532 | 2,3,4 | 325,336 | 10 |
| 12 | Cadena de concreto armado a 3o. niv. | ML | 36,969 | 2,3,4 | 325,336 | 8.8 |
| 13 | Cadena de concreto armado a 4o. niv. | ML | 43,377 | 2,3,4 | 325,336 | 7.5 |
| 14 | Guarnición de concreto de 20 X 15 X 50 cm. | ML | 17,676 | 2,4 | 212,114 | 12 |
| 15 | Repellado de mezcla en muros y plafones. | M2 | 10,605 | 4 | 106,055 | 10 |
| 16 | Aplanado de mezcla en muros y plafones acabado fino. | M2 | 16,316 | 4 | 106,055 | 6.5 |
| 17 | Aplanado de mezcla en muros y plafones acabado pulido. | M2 | 19,283 | 4 | 106,055 | 5.5 |
| 18 | Aparentado de cadenas y castillos. | ML | 8,839 | 4 | 106,055 | 12 |

E) D R E N A J E S

| | | | | | | |
|----|--|-----|---------|-----|---------|-----|
| 1 | Tendido de tubo de concreto 15 X 20 cm. | ML | 8,839 | 4 | 106,055 | 12 |
| 2 | Tendido de tubo de concreto 30 X 40 cm. | ML | 10,605 | 4 | 106,055 | 10 |
| 3 | Registro de tabique de 60 X 40 X 100 cm. | PZA | 31,583 | 4 | 106,055 | 1.3 |
| 4 | Registro de tabique de 60 X 40 X 200 cm. | PZA | 96,417 | 4 | 106,055 | 1.1 |
| 5 | Registro de tabique de 60 X 60 X 100 cm. | PZA | 106,058 | 4 | 106,055 | 1 |
| 6 | Registro de tabique de 60 X 60 X 200 cm. | PZA | 132,573 | 4 | 106,055 | 0.8 |
| 7 | Pozo de visita de 120 X 60 X 100 cm. | PZA | 151,512 | 4 | 106.055 | 0.7 |
| 8 | Pozo de visita de 180 X 60 X 200 cm. | PZA | 212,117 | 4 | 106,055 | 0.5 |
| 9 | Fabricación de marco para brocal. | PZA | 109,633 | 3,4 | 219,277 | 2 |
| 10 | Fabricación de brocal de concreto. | PZA | 87,707 | 3,4 | 219,277 | 2.5 |
| 11 | Colocación de marco y tapa en registros. | PZA | 21,212 | 4 | 106,055 | 5 |

F) P I S O S

| | | | | | | |
|---|--|----|--------|-------|---------|----|
| 1 | Firme de concreto de 12 cm. de espesor acabado a plana (inc. afine y nivelación cimbra, acero, pasadores, etc). | M2 | 13,495 | 2,3,5 | 539,839 | 40 |
| 2 | Piso de concreto de 15 cm. de espesor acabado escobinado. (idem al anterior). | M2 | 13,050 | 2,3,5 | 539,839 | 35 |
| 3 | Piso de concreto de 15 cm. de espesor acabado pulido (idem al anterior). | M2 | 17,995 | 2,3,5 | 539,839 | 30 |
| 4 | Banqueta de concreto de 8 cm. de espesor acabado escobillado (idem al anterior). | M2 | 12,049 | 3,5 | 433,780 | 36 |

CUADRILLAS DE TRABAJO

01 PRELIMINARES

| | | | |
|-----|------------------|--------------|--|
| 0.1 | Cabo | 9,750 | Limpiezas, acarreo, excavaciones, des- cargas, demoliciones, etc. |
| 1 | Ayudante general | 27,083 | |
| | Factor maestro | 3,683 | |
| | | <hr/> 40,516 | |

02 ACERO DE REFUERZO

| | | | |
|-----|-----------------|---------------|--|
| 0.1 | Cabo | 9,750 | Cimentación, estruc- tura, losas, castillos, trabes, cadenas, pisos, etc. |
| 1 | Oficial fierro | 54,167 | |
| 1 | Ayudante fierro | 32,500 | |
| | Factor maestro | 9,642 | |
| | | <hr/> 106,059 | |

03 CIMBRAS

| | | | |
|-----|---------------------|---------------|--|
| 0.1 | Cabo | 9,750 | Zapatas, trabes, muros, losas, columnas, etc. |
| 1 | Oficial carpintero | 60,680 | |
| 1 | Ayudante carpintero | 32,500 | |
| | Factor maestro | 10,292 | |
| | | <hr/> 113,222 | |

04 ALBANILERIA

| | | | |
|-----|------------------|---------------|---|
| 0.1 | Cabo | 9,750 | Plantillas, vaciado de concreto, aplanados, muros, drenajes, etc. |
| 1 | Oficial albañil | 54,167 | |
| 1 | Ayudante albañil | 32,500 | |
| | Factor maestro | 9,638 | |
| | | <hr/> 106,055 | |

05 P I S O S

| | | |
|-----|--------------------|---------|
| 0.1 | Cabo | 9,750 |
| 2 | Oficial albañil | 108,333 |
| 2 | Ayudante de oficio | 65,000 |
| 4 | Ayudante general | 108,333 |
| | Factor maestro | 29,142 |
| | | <hr/> |
| | | 320,558 |

06 FABRICACION DE CONCRETOS

| | | |
|-----|------------------|---------|
| 0.1 | Cabo | 9,750 |
| 1 | Oficial albañil | 47,667 |
| 3 | Ayudante general | 81,250 |
| | Factor maestro | 13,867 |
| | | <hr/> |
| | | 152,534 |

07 HERRERIA

| | | |
|---|------------------|---------|
| 1 | Oficial herrero | 54,167 |
| 1 | Ayudante herrero | 32,500 |
| | Factor maestro | 21,667 |
| | | <hr/> |
| | | 108,334 |

08 P L O M E R I A

| | | |
|---|------------------|---------|
| 1 | Oficial plomero | 65,000 |
| 1 | Ayudante plomero | 32,500 |
| | Factor maestro | 24,375 |
| | | <hr/> |
| | | 121,875 |

09 C O L O C A C I O N E S

| | | |
|-----|--------------------|---------|
| 0.1 | Cabo | 9,750 |
| 1 | Oficial colocador | 75,833 |
| 1 | Ayudante colocador | 39,000 |
| | Factor maestro | 12,458 |
| | | <hr/> |
| | | 137,041 |

VII.- PROGRAMA ARQUITECTONICO

I OFICINAS GENERALES

1.- GERENCIA

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|----------------------|--------------------|------------|--|------------------------------|
| GERENTE | CONTROL GENERAL | 3 PERSONAS | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 19 m2 |
| SANITARIO | | 1 PERSONA | 1 W.C. 1 LAVADO | 3.5m2 |
| SALA DE JUNTAS | JUNTAS Y REUNIONES | 8 PERSONAS | 1 MESA 1 CREDENZA 1 PANTALLA PARA PROYECCIONES | 16 m2 |
| AREA SE- CRETARIA | AUXILIAR | 1 PERSONA | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 12 m2 |
| ESPERA | | 3 PERSONAS | 3 SILLONES | 8 m2 |
| SALA DE COMPUTO | CONTROL GENERAL | 8 PERSONAS | 4 MESAS DE TRAB. 4 CREDENZA 4 ESTANTES | 50 m2 |
| | | | SUB TOTAL 15% CIRCULACION AREA TOTAL | 108 m2 16.7m2 124.77m2 |

GERENCIA DE VENTAS

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---|--|
| GERENTE | CONTROL GENERAL DE VENTAS | 3 PERSONAS | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 19 m2 |
| SANITARIO | | 1 PERSONA | 1 W.C. 1 LAVADO | 3.5m2 |
| SALA DE JUNTAS | JUNTAS Y REUNIONES | 8 PERSONAS | 1 MESA 1 CREDENZA | 16 m2 |
| AREA SE- CRETARIA | AUXILIAR | 1 PERSONA | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 12 m2 |
| ESPERA | | 2 PERSONAS | 2 SILLAS | 8 m2 |
| AULA | JUNTAS Y CAPACI - TACION. | 35 PERSONAS | 35 SILLAS 1 ESCRITORIO 1 MESA PARA T.V. 1 PANTALLA PARA PROYECCION. 2 ESTANTES | 50 m2 |
| | | | SUB TOTAL 15% CIRCULACION AREA TOTAL | 108 m2 16.27m2 124.77m2 |

**ESTA TESIS NO PUEDE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

CONTRALORIA

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|------------------------------------|
| CONTRALOR | CONTROL GENERAL FINANCIERO | 3 PERSONAS | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 15 m2 |
| AREA DE CONTABI - LIDAD . | CONTABI - LIDAD GENERAL | 6 PERSONA | 6 ESCRITORIOS 6 CREDENZAS | 50 m2 |
| JEFE DE REGISTROS CONTABLES | AUXILIAR CONTRALOR | 3 PERSONAS | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 15 m2 |
| NOMINA | CONTROL DE NOMINA | 3 PERSONAS | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 15 m2 |
| AREA SECRETARIA | AUXILIAR | 2 PERSONAS | 2 ESCRITORIOS 2 CREDENZAS | 24 m2 |
| ARCHIVO | | 1 PERSONA | 5 ARCHIVOS 4 ESTANTES | 15 m2 |
| | | | SUB TOTAL 15% CIRCULACION AREA TOTAL | 150 m2 15 m2 165 m2 |

CONTABILIDAD

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|------------------------------------|
| CONTRALOR | CONTROL GENERAL FINANCIERO | 3 PERSONAS | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 19 m2 |
| AREA DE CONTABILIDAD. | CONTABILIDAD. | 6 PERSONAS | 6 ESCRITORIOS 6 CREDENZAS | 50 m2 |
| JEFES DE REGISTROS CONTABLES | AUXILIAR CONTRALOR | 3 PERSONAS | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 15 m2 |
| NOMINA | CONTROL NOMINA. | 3 PERSONAS | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 15 m2 |
| AREA SECRETARIA | AUXILIAR | 2 PERSONAS | 2 ESCRITORIOS 2 CREDENZAS | 24 m2 |
| ARCHIVO | | 1 PERSONA | 5 ARCHIVOS 4 ESTANTES | 15 m2 |
| | | | SUB TOTAL 15% CIRCULACION AREA TOTAL | 150 m2 15 m2 165 m2 |

COMPRAS

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|--------------------------|--|---------------|----------------------------|---------|
| GERENCIA | CONTROL GENERAL COMPRAS | 3 PERSONAS | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 15 m2 |
| SANITARIO | | 1 PERSONAS | 1 W.C. 1 LAVABO | 3.5m2 |
| AUXILIARES DE COMPRAS | AUXILIAR COTIZACIONES COMPRAS Y VENTAS. | 3 PERSONAS | 3 ESCRITORIO 3 CREDENZA | 25 m2 |
| AREA SECRETARIA | AUXILIAR | 1 PERSONA | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 12 m2 |
| ESPERA | | 3 PERSONAS | 3 SILLAS | 8 m2 |
| | | | SUB TOTAL | 63.5 m2 |
| | | | 15% CIRCULACION | 6.35m2 |
| | | | AREA TOTAL | 69.85m2 |

PERSONAL

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|----------------------------|--|-----------------------|---|--|
| GERENCIA | CONTRATA- CION DE PERSONAL. | 3 PERSONAS | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 15 m2 |
| SANITARIO | | 1 PERSONA | 1 W.C. 1 LAVABO | 3.5m2 |
| CONTRATOS | AUXILIAR | 3 PERSONAS | 2 ESCRITORIOS 2 CREDENZAS | 15 m2 |
| AREA SECRETARIA | AUXILIAR | 1 PERSONA | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 12 m2 |
| ESPERA | | 5 PERSONAS | 5 SILLAS | 9 m2 |
| | | | SUB TOTAL 15% CIRCULACION AREA TOTAL | 194.5 m2 29.17m2 223.67m2 |

AREAS PUBLICAS

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|-----------------------|---|-------------------|--|------------------------------------|
| CAJA | REVISION DE FAC - TURAS Y PAGOS. | 1 PERSONA | BARRA DE ATENCION . CREDENZA CAJA DE SEGURIDAD. | 12 m2 |
| SANITARIOS. | | 8 PERSONAS | H=2W.C.+3M.+3LAV M=3W.C.+3LAV. | 36 m2 |
| PAPELERIA | PAPELERIA Y COPIAS. | 1 PERSONA | 1 ESCRITORIO 1 COPIADORA 1 CREDENZA | 12 m2 |
| AREA JARDINADA | | | | 40 m2 |
| | | | SUB TOTAL 15% CIRCULACION AREA TOTAL | 100 m2 15 m2 115 m2 |

II PRODUCCION

COMEDOR

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|-------------------|---|----------------|--|-------------------------------|
| COMEDOR | PROPOR- CIONAR ALIMENTOS NUTRITI- VOS Y E- CONOMICOS A LOS TRA- BAJADORES. | 72 PERSONAS | 6 MESAS/6 PERSO- NAS. 9 MESAS/4 PERSO- | 190 m2 |
| COCINA | PREPARACI- ON DE ALIMENTOS. | 8 PERSONAS | 2 TARJAS 12 HORNILLAS 3 BARRAS P/PREPARACION, COCCION Y SER- VICIO. | 44 m2 |
| COCINETA | PREPARA- CION DE ALIMENTO | 8 PERSONAS | 2 TARJAS 6 HORNILLAS 1 BARRA | 8 m2 |
| ALACENA | ALMACE- NAMIENTO DE ALI- MENTOS. | 2 PERSONAS | 4 ANAQUELES 1 MESA | 20 m2 |
| FRIGORIFI- CO. | CONSERVA DE ALI- MENTOS. | 1 PERSONA | 2 ANAQUELES | 6.25m2 |
| | | | SUB TOTAL 15% CIRCULACION AREA TOTAL | 268 m2 40.23m2 308.48m2 |

BANOS Y VESTIDORES

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|--|--|--------------------|---|--|
| BANOS Y VESTIDORES DE OBREROS. | | 72 PERSONAS | 6 MESAS/6PERSONAS. 9 MESAS/4PERSONAS. | 190 m2 |
| BANOS Y VESTIDORES DE EMPLEADOS | | 36 PERSONAS | 8 REGADERAS 8 W.C.*12 LAV. 12 LAV. +80 LOCKERS DOBLES. | 80 m2 |
| ALMACEN DE SANIDAD. | ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO Y EQUIPO P/SANIDAD E HIGIENE | 2 PERSONAS | 2 ANAQUELES 1 BARRA | 23 m2 |
| | | | | SUB TOTAL |
| | | | | 15% CIRCULACION |
| | | | | AREA TOTAL |
| | | | | 293 m2 43.95m2 336.95m2 |

SERVICIOS

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|------------------------------|-----------------|------------------|--|----------------|
| LAVADO DE PIEZAS. | LIMPIEZA | | 2 TARJAS DE ACE- RO INOXIDABLE. 1 TINA. | 36 m2 |
| | | | SUB TOTAL | 36 m2 |
| | | | 15% CIRCULACION | 5.40m2 |
| | | | AREA TOTAL | 41.40m2 |

SERVICIOS INTERIORES

OFICINAS

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|------------------------|--------------------------------------|-------------|--|-------------------------------|
| GERENTE DE PRODUCCION | CONTROL GENERAL DE PRODUCCION | 3 PERSONAS | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 12 m2 |
| AREA SECRETARIA | AUXILIAR | 1 PERSONA | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 9 m2 |
| SUPERVISION. | CONTROL DE CALIDAD. | 4 PERSONAS | 2 ESCRITORIOS 2 CREDENZAS | 24 m2 |
| AREA ADMINISTRATIVA. | AUXILIARES ADMINISTRATIVOS. | 3 PERSONAS | 3 ESCRITORIOS | 22 m2 |
| LABORATORIO. | CONTROL DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA. | 2 PERSONAS | 1 BARRA 3 BANCOS FREGADOR, REFRIGERADOR, GABINETES PARRILLA ELECTRICA. | 18 m2 |
| AULA Y SALA DE JUNTAS. | JUNTAS Y CAPACITACION. | 30 PERSONAS | 30 SILLAS 1 PANTALLA DE PROYECCIONES. | 42 m2 |
| | | | SUB TOTAL 15% CIRCULACION AREA TOTAL | 127 m2 19.05m2 146.05m2 |

MANTENIMIENTO

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|-------------------------|------------------------------------|-------------|--|-------------------------------|
| JEFES DE MANTENIMIENTO. | CONTROL GENERAL MANTENIMIENTO. | 3 PERSONAS | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 9 m2 |
| TALLER MECANICO | REPARACIONES GENERALES. | 10 PERSONAS | 5 ESCRITORIOS METALICOS. 5 NAQUELES 1 ESTANTE METALICO. | 121 m2 |
| ALMACEN DE REFACCIONES. | SUMINISTRO DE REFACCIONES. | 4 PERSONAS | 10 ANAQUELES 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA 1 BARRA | 121 m2 |
| CUARTO DE MAQUINAS. | ABASTECIMIENTO GENERAL DE ENERGIA. | | SUBESTACION ELECTRICO.DENZA TRANSFORMADORES CALDERAS CUARTO DE BOMBAS | |
| | | | SUB TOTAL 15% CIRCULACION AREA TOTAL | 575 m2 86.25m2 661.25m2 |

ALAMCEN DE MATERIA PRIMA

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|------------------------------------|--|-------------------|---|---------------------------------------|
| JEFE DE ALMACEN | CONTROL DE MATERIA PRIMA | 3 PERSONAS | 1 ESCRITORIO 1 CREDENZA | 9 m2 |
| RECEPCION DE MATERIA PRIMA. | VERIFICACION DE CANTIDADES Y PESO. | | 1 BASCULA 2 MONTACARGAS TARIMAS 2 PATIN HIDRAULICOS. | 240 m2 |
| CUARTO DE EMPAQUES. | ALMACENAMIENTO. | | 1 ESCRITORIO 1 CREDENCIA ANAQUELES | 126 m2 |
| ESPERA | | 3 PERSONAS | 3 SILLONES | 8 m2 |
| AREA DE ALMACEN | ALMACENAMIENTO DE HARINA, AZUCAR, MANTECA, CONSERVADORES HUEVO. | | TARIMAS | 1452 m2 |
| | | | SUB TOTAL 15% CIRCULACION AREA TOTAL | 1827 m2 274 m2 2101 m2 |

MANEJO DE MATERIALES

| LOCAL | FUNCION | CAPACIDAD | MOBILIARIO | AREA |
|--------------------------|--|---|--|--|
| SILOS | ALAMACENAMIENTO DE HARINA, AZUCAR Y ACEITE. | 80 TON. SILO DE HARINA, 40TON SILO DE AZUCAR, 14m3 POR SILO DE ACEITE. | | 288 m2 |
| MANEJO DE HARINA. | AREA DE PREMEZCLAS | | 5 MEZCLADORAS 1 MALACATE 1 PLATAFORMA 2 MONTACARGAS | 231 m2 |
| FRIGORIFICOS. | CONSERVACION DE ALIMENTOS | | ANAQUELES | 65 m2 |
| | | | SUB TOTAL 15% CIRCULACION AREA TOTAL | 584 m2 87.60m2 671.60m2 |

COMPONENTES DEL CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE PAN

I.- OFICINAS GENERALES

| | |
|------------------------|-----------|
| A.- Gerencia general | 124.77 m2 |
| B.- Gerencia de ventas | 124.77 m2 |
| C.- Contraloria | 165.00 m2 |
| D.- Contabilidad | 165.00 m2 |
| E.- Compras | 69.85 m2 |
| F.- Personal | 223.67 m2 |
| G.- Areas publicas | 115.00 m2 |

II.- PRODUCCION

| | |
|----------------------------|------------|
| A.- Areas de producción | 6336.00 m2 |
| B.- Comedor | 308.48 m2 |
| C.- Baños y vestidores | 336.95 m2 |
| D.- Servicios | 41.40 m2 |
| E.- Oficinas de producción | 146.05 m2 |
| F.- Mantenimiento | 661.25 m2 |
| G.- Manejo de materiales | 671.60 m2 |

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| III .- ALMACEN DE MATERIA PRIMA | 2101.00 m2 |
| IV .- DESPACHO | 1848.00 m2 |
| V .- GARAGE | 1188.00 m2 |
| VI .- TALLER DE VEHICULOS | 972.00 m2 |
| VII .- AREA DEPORTIVA | 3102.00 m2 |
| VIII.- EXTERIORES | |
| IX .- VIALIDAD Y AREA VERDE | 29899.00 m2 |
| TOTAL | 48600.00 m2 |

VIII.- F U N C I O N A M I E N T O

VIII.1.- ESTUDIO DEL PROCESO DE PRODUCCION

AREAS DE PRODUCCION:

Linea No. 1 (hojaldre)

La materia prima se encuentra en silos por medio de bombeo, pasa a tolvas computarizadas que reciben la cantidad exacta según la fórmula asignada:

- Mezcladora.
- Máquina laminadora (rodillos).
- Laminador de margarina.
- Area hojaldre.
- Rodillo de espesor (adelgazan).
- Espesor final (calibrado).
- Cortadores (diferentes diámetros).
- Rodillo picador (caramelizado).
- Guillotina para largo.
- Bandas acomodadoras.
- Banda de horno.
- Horno (con controles de temperatura).
- Trabaja con aire caliente bombeado.
- Hay controles de salida de aire caliente.
- Hay controles de velocidad de bandas para tiempo de horneo.
- Area de enfriamiento (temperatura ambiente de 25 a 27°C).
- Enfriamiento de espiral (par reducir espacio).
- Area de envoltura.
- El papel envuelve el producto.
- Sellador de papel.
- Cortador de papel.
- Area de charolas.

Linea 2 H-2 (hojaldre 2)

- Area de moldeado.
- Masa y margarina pasan por un laminador.
- Area de hojaldre.
- Rodillos de espesor.
- Laminador por tiras.
- Pistones de mermelada.
- Dobladora (forma tacos).
- Guillotina (forma pieza).
- Recubrimiento de huevo para brillo.
- Bandas acomodadoras que depositan el producto en el horno (foto seldas).

Linea No. 3 (Donas y rosquillas)

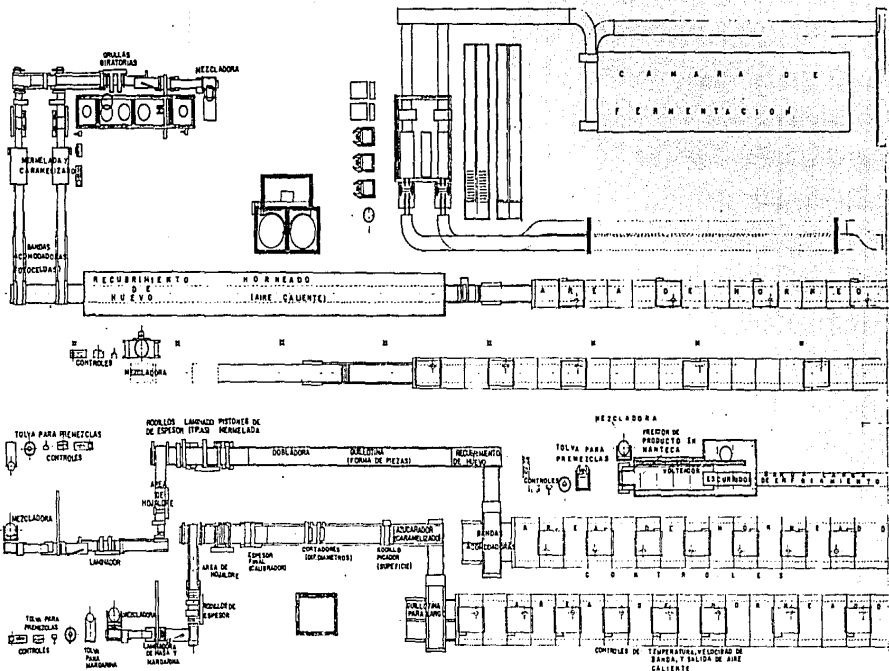
- Freido de producto en manteca.
- Reguladores de temperatura y velocidad.
- Volteador de producto para freir parejo.
- Bandas largas de enfriamiento (25 min.).
- Cilindro que pone azúcar, canela o chocolate.
- Area de envoltura.
- Area de charolas.

Linea 4 (Galleteria)

- Computo pide masa con 80 kg. de peso aproximado.
- Modelado.
- Artesa (toma masa).
- Grullas (giran y dan forma).
- Directo a banda de horno.
- Aire caliente.
- Enfriamiento en espiral (menor espacio en menor tiempo).
- Encajillado manual.
- Bolsa selladora.
- Encajillado.

Linea 5 (Cuernitos)

- Masa en cámara de fermentación por 6 hrs.
- Area de laminado.
- Area de hojalde.
- Máquina moldeadora.
- Máquina que forma rodillos.
- Moldeado manual.
- Recubrimiento de huevo.
- Horneado.
- Enfriamiento.
- Envoltura.
- Area de charolas.
- Despacho.



CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA

PARQUE INDUSTRIAL LERMA

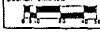
ESTADO DE MEXICO

DISEÑADO POR: LOPEZ BASAVE FERNANDO.

LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:



ESCALA:

1:100

PLANO:

PRODUCCION (MAQUINARIA)

COTAS:

EN METROS

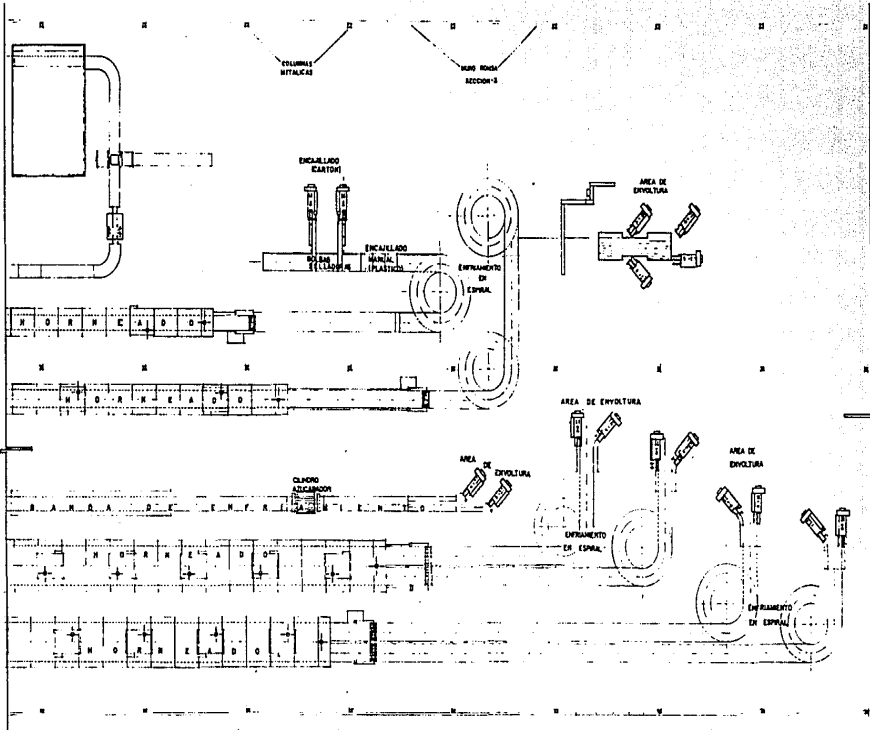
ORIENTACION:



CLAVE:

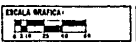
INVENTARIO INTERCOMUNICACION:





CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA
 PARQUE INDUSTRIAL LENA, ESTADO DE MEXICO

NOMBRE: LOPEZ BASAVE FERNANDO



ESCALA: 1:100

PLANO: PRODUCCION

COTAS: EN METROS

(MAGUINARIA)



CLAVE:

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO



**VIII.2.- D I A G R A M A S D E
F U N C I O N A M I E N T O**

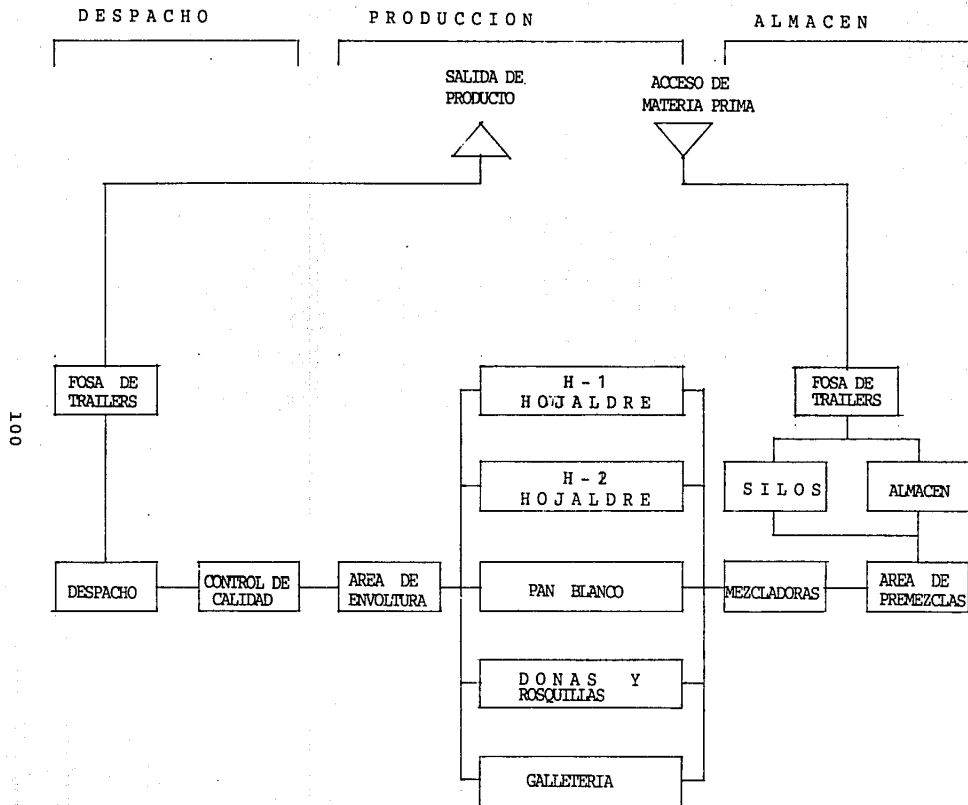
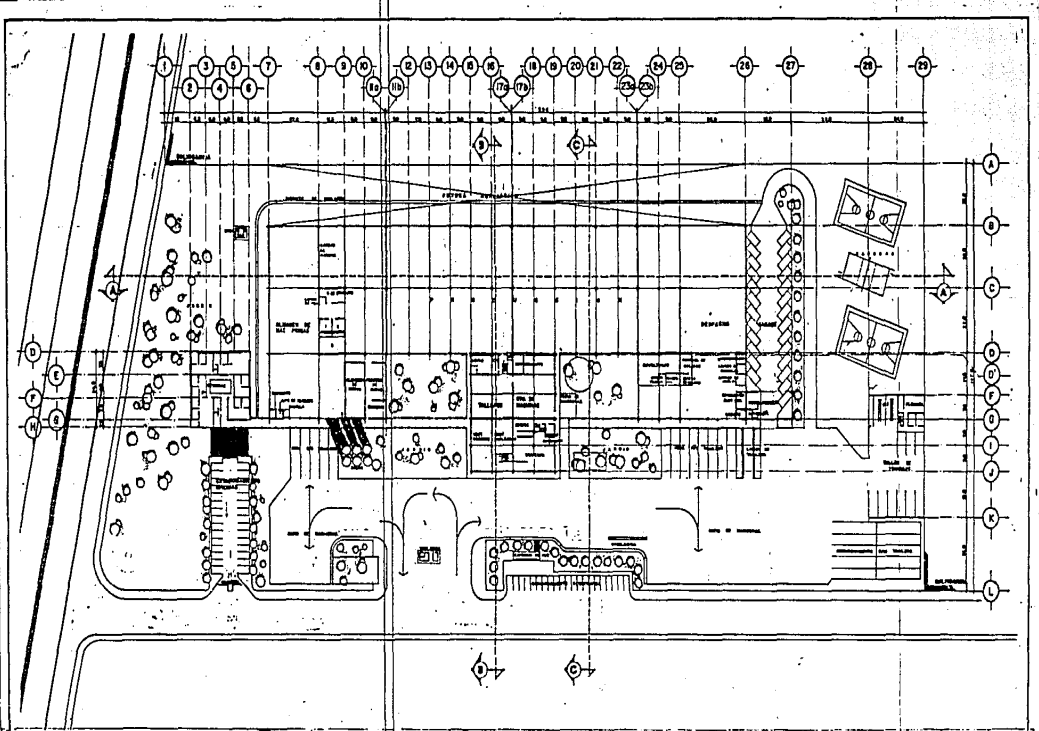


DIAGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCION

IX.- EL PROYECTO



CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA

PARQUE INDUSTRIAL LOTUS

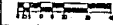
ESTADO DE VERACRUZ

NOMBRE: LOPEZ BASAVE FERNANDO.

LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:



UNIDAD:

EN METROS..

ESCALA:

1:500

PLANO:

PLANTA DE CONJUNTO.

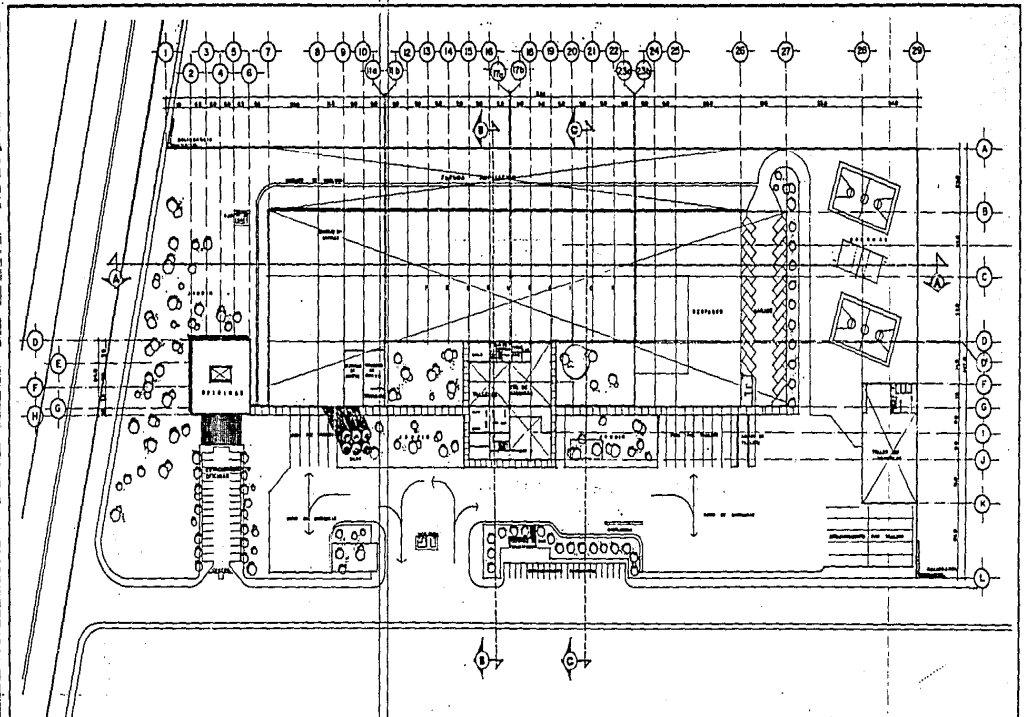
ORIENTACION:



PLANTE:

INFORMACION ADICIONAL:





**CENTRO DE PRODUCCION Y
DISTRIBUCION PANIFICADORA**

PARQUE INDUSTRIAL LOMA

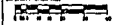
ESTADO DE MEXICO

PROYECTO: LOPEZ BASAVE FERNANDO

LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:



UNIDAD:

EN METROS

ESCALA:

1:500

PLANO:

PLANTA DE CONJUNTO SEGUNDO NIVEL

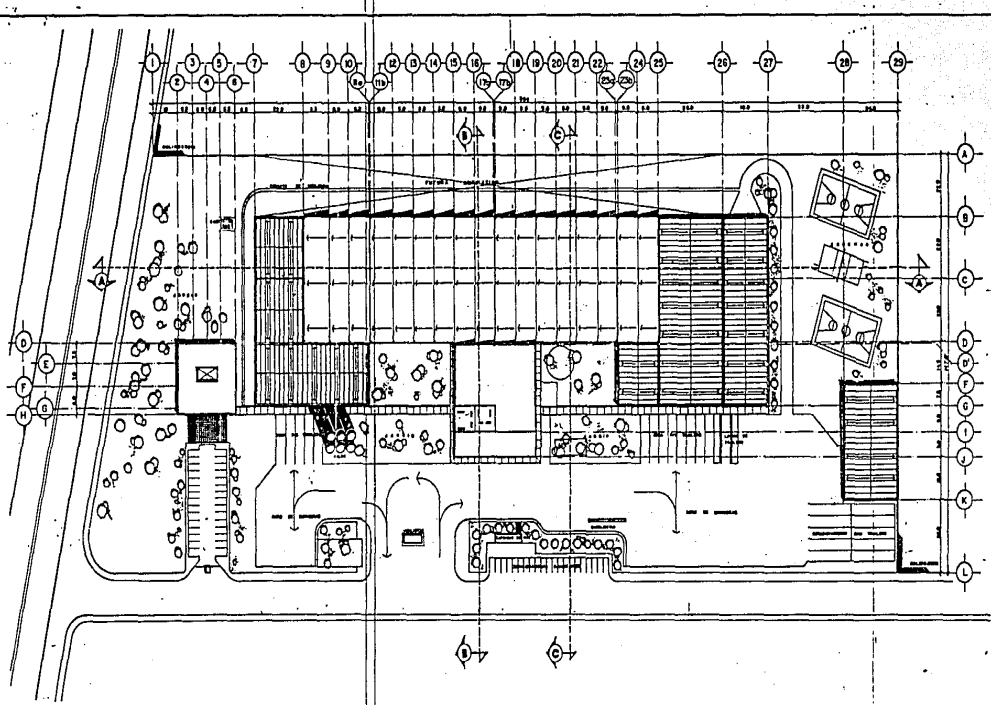
ORIENTACION:



CLAVE:



OPORTUNIDAD
MEXICANA

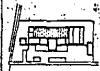


CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA

PARQUE INDUSTRIAL LEGUA ESTADO DE MEXICO

NOBRE: LOPEZ BASAVE, FERNANDO.

EXCALTAOR:



ESCALA: 1:500

ESCALA: 1:500

UNIDADES: EN METROS

ORIENTACION

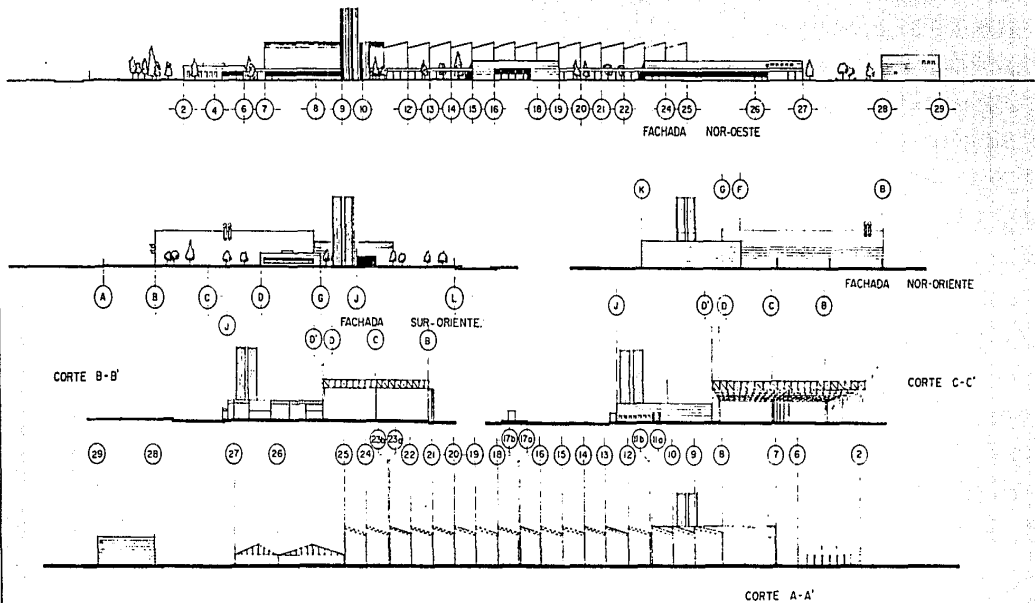


CLAVE:

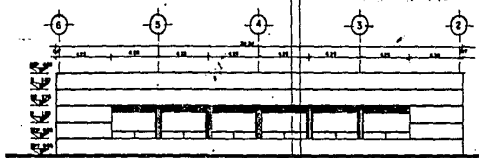
INDICACION PROFESIONAL



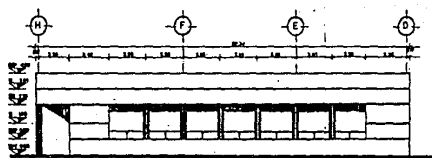
PLANO: PLANTA DE CONJUNTO (AZOTEAS)



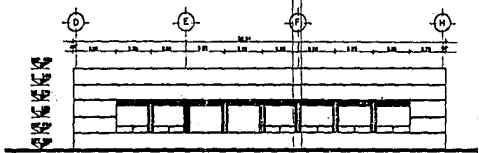
| | | | | | | |
|---|--|-------------------------|---|------------------|------------|------------------------------|
| <p>CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA PASADIZO INDUSTRIAL LAGUNA ESTADOS UNIDOS MEXICO</p> | LOCALIZACION: | ESCALA GENERAL: | COTAS: EN METROS | ORIENTACION: | CLAVE: | OPERADES: MTCONTREVAL |
| | NOMBRE: LOPEZ BASAVE FERNANDO. | ESCALA: 1:500 | PLANO: FACHADAS Y CORTES DE CONJUNTO. | | | |



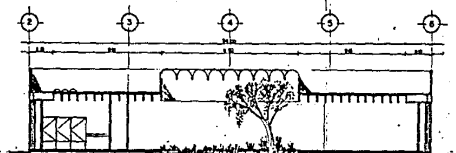
FACHADA SUR-PONIENTE



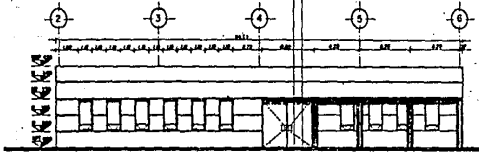
FACHADA NOR-PONIENTE



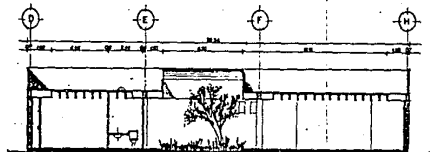
FACHADA SUR-ORIENTE



CORTE A-A'



FACHADA NOR-ORIENTE



CORTE B-B'

CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA

PARQUE INDUSTRIAL LOMA

ESTADO DE VERACRUZ

LOCALIZACION:



ESCALA NUMERICA:
1:75

UNIDAD:
EN METROS

ORIENTACION:



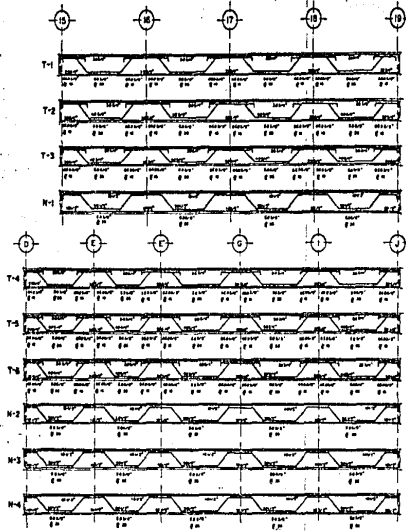
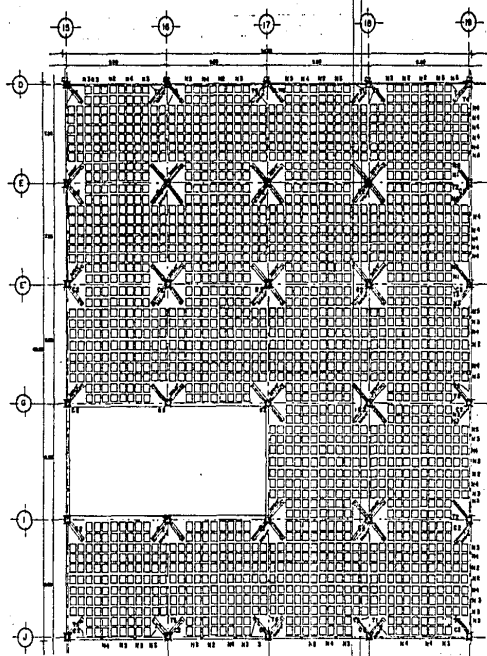
CLAVE:

PROYECTOS DE ARQUITECTURA



PROYECTO: LOPEZ BASAVE FERNANDO

PLANO: CORTES Y FACHADAS OFICINAS



NOMENCLATURA

| | | | |
|---|---------|-----|---------|
| — | Tramo | II | Columna |
| □ | Columna | III | Columna |
| □ | Columna | IV | Columna |
| □ | Columna | V | Columna |

ESPECIFICACIONES GENERALES

| | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| ACEROS: 4000 kg/cm ² | CONCRETO: 2000 kg/cm ² | ACEROS DE REFUERZO: 4000 kg/cm ² | ACEROS DE REFUERZO: 4000 kg/cm ² |
| ACEROS: 4000 kg/cm ² | CONCRETO: 2000 kg/cm ² | ACEROS DE REFUERZO: 4000 kg/cm ² | ACEROS DE REFUERZO: 4000 kg/cm ² |
| ACEROS: 4000 kg/cm ² | CONCRETO: 2000 kg/cm ² | ACEROS DE REFUERZO: 4000 kg/cm ² | ACEROS DE REFUERZO: 4000 kg/cm ² |
| ACEROS: 4000 kg/cm ² | CONCRETO: 2000 kg/cm ² | ACEROS DE REFUERZO: 4000 kg/cm ² | ACEROS DE REFUERZO: 4000 kg/cm ² |

**CENTRO DE PRODUCCION Y
DISTRIBUCION PANIFICADORA**

INDUSTRIAL LEON

ESTADO DE MEXICO

SEÑAL: LOPEZ BASAVE FERNANDO

ENCUADRE



ESCALA: 1:100



UNIDADES: EN METROS



ORIENTACION



CLAVE

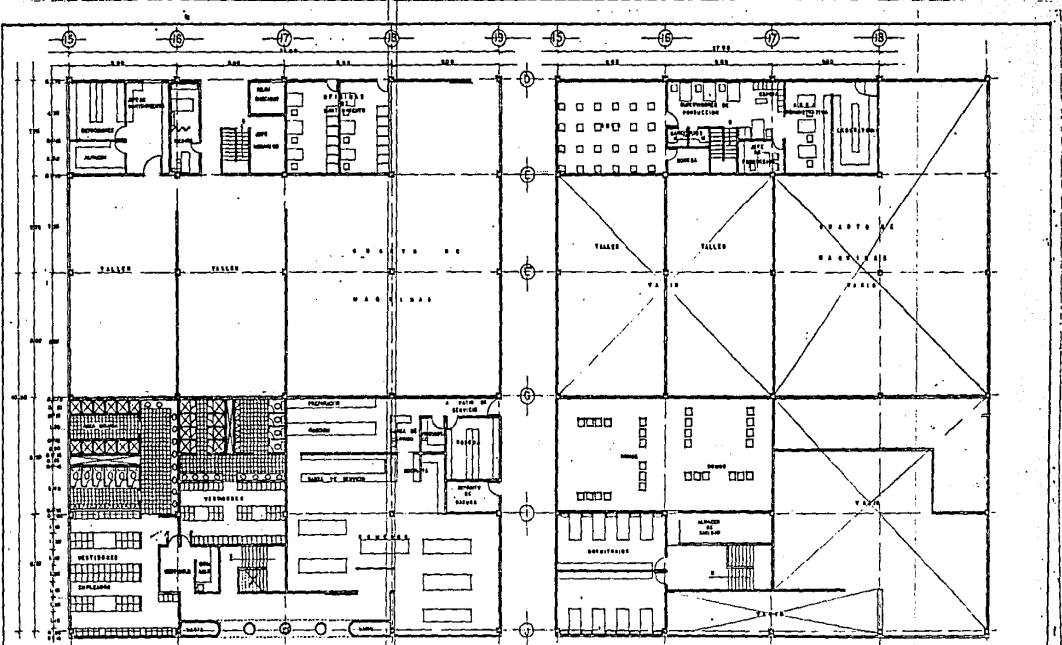


SEÑAL DE IDENTIFICACION



PLANO: SERVICIOS EXTERIORES (LOSA DE AZOTEA)

140

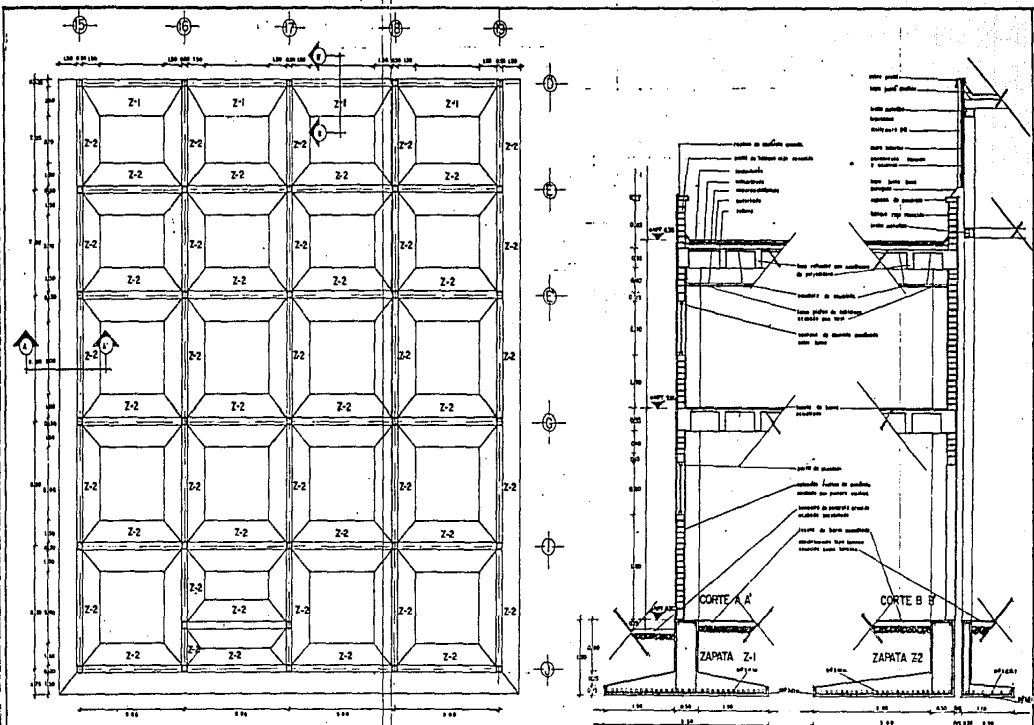


PLANTA BAJA

PLANTA ALTA

| | | | | | | |
|---|---------------------|----------------------------|--|--------------------|--------------|--|
| <p>CENTRO DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN PANIFICADORA PARQUE INDUSTRIAL LEONA ESTADO DE VERACRUZ</p> | <p>LOCALIZACIÓN</p> | <p>ESCALA METRICA</p> | <p>UNIDAD</p> <p>EN METROS.</p> | <p>ORIENTACION</p> | <p>CLAVE</p> | |
| | | <p>ESCALA</p> <p>1:100</p> | <p>PLANO</p> <p>SERVICIOS EXTERIORES (PLANTAS)</p> | | | |

LOPEZ BASAVE FERNANDO



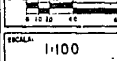
**CENTRO DE PRODUCCION Y
DISTRIBUCION PANIFICADORA**

PROYECTO: INSTITUCIONAL LEONARDO BARRERA DE MEXICO

LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:



CENTIMETROS.

ORIENTACION:



CLAVE:



PROYECTISTA:



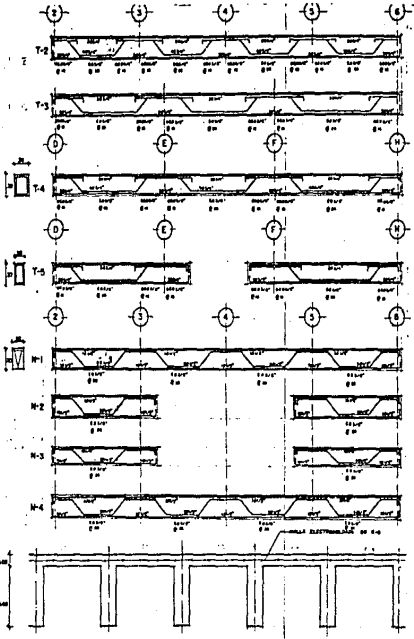
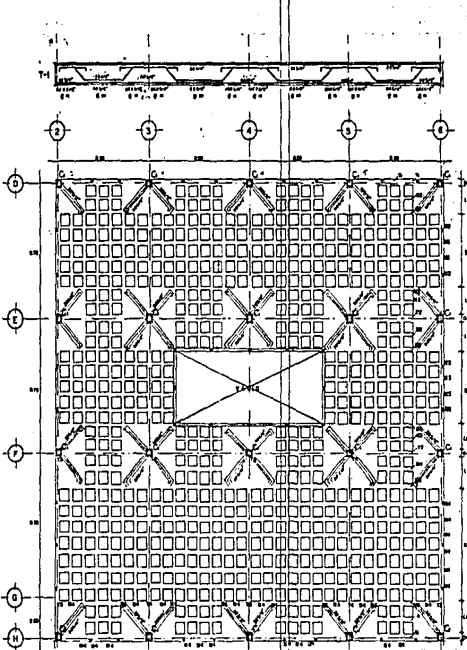
INGENIERO: LOPEZ BASAVE FERNANDO.

ESCALA: 1:100

PLANO:

SERVICIOS EXTERIORES (CIMENTACION Y CORTES).

113



NOMENCLATURA

| | | | |
|--|---------|--|---------------|
| | Columna | | Viga |
| | Losa | | Viga Diagonal |
| | Muro | | Losa de Techo |
| | Puerta | | Ventana |

ESPECIFICACIONES GENERALES

| | | |
|---|---|--|
| <p>ACERO: 60000 lbs. por pulgada cuadrada.</p> <p>CONCRETO: 3000 lbs. por pulgada cuadrada.</p> <p>ALUMINIO: 1000 lbs. por pulgada cuadrada.</p> <p>VIDRIO: 1/2" de espesor.</p> <p>PUERTAS Y VENTANAS: 100 lbs. por pie cuadrado.</p> <p>REVESTIMIENTO: 100 lbs. por pie cuadrado.</p> | <p>ACTOS DE MEDIDAS</p> <p>ACTOS DE MEDIDAS: 100 lbs. por pie cuadrado.</p> <p>ACTOS DE MEDIDAS: 100 lbs. por pie cuadrado.</p> <p>ACTOS DE MEDIDAS: 100 lbs. por pie cuadrado.</p> <p>ACTOS DE MEDIDAS: 100 lbs. por pie cuadrado.</p> | <p>REVESTIMIENTO</p> <p>REVESTIMIENTO: 100 lbs. por pie cuadrado.</p> <p>REVESTIMIENTO: 100 lbs. por pie cuadrado.</p> <p>REVESTIMIENTO: 100 lbs. por pie cuadrado.</p> <p>REVESTIMIENTO: 100 lbs. por pie cuadrado.</p> |
|---|---|--|



CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA
 PASADIZO INDUSTRIAL LOSA
 ESTACION DE MEDIDAS

CONSTRUYE: LOPEZ BASAVE FERNANDO



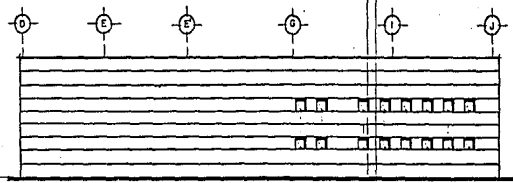
UNIDADES: EN METROS

ESCALA: 1:100

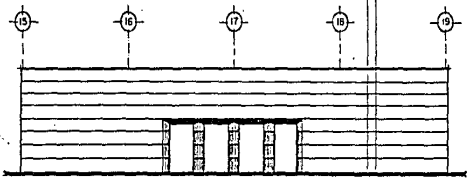


PLANO: OFICINAS (LOSA AZOTEA)

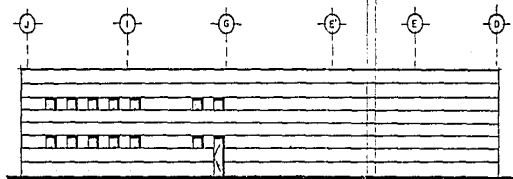
114



FACHADA SUR-ORIENTE



FACHADA NOR-ORIENTE



FACHADA NOR-PONIENTE



CENTRO DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PANIFICADORA
 PARQUE INDUSTRIAL LEONIS PATAYA DE MEXICO

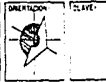
PROYECTO: LOPEZ BASAVE FERNANDO.



ESCALA GRAFICA:

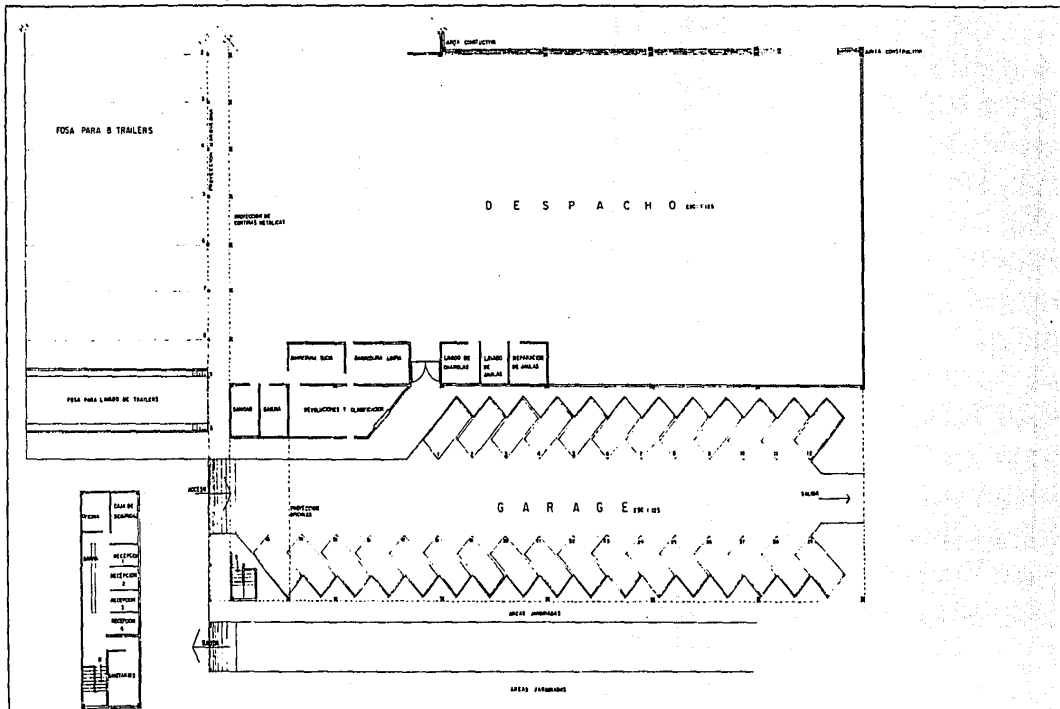
UNIDAD: EN METROS.

ESCALA: 1:100



PLANO: SERVICIOS EXTERIORES (CORTES Y FACHADAS)





PLANTA OFICINAS GARAGE

CANCHAS

**CENTRO DE PRODUCCION Y
DISTRIBUCION PANIFICADORA**
PARQUE INDUSTRIAL LERMA ESTADO DE MEXICO

PROYECTO: LOPEZ BASAVE FERNANDO

LOCALIZACION:



ESCALA GRAFICA:



COTAS:

EN METROS.

ORIENTACION:



CLAVE:



INVENTARIO INTERCOMERCIAL:



ESCALA:

1:125

PLANO:

DESPACHO Y GARAGE (PLANTA)