

300603

26
29
1

UNIVERSIDAD LA SALLE
Escuela Mexicana de Arquitectura
Incorporada a la U.N.A.M.

"FABRICA PAUSTERIZADORA DE LECHE
Y SUS DERIVADOS"

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER
EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA

ANA LUISA MORENO CASTILLO

México, D.F.

1989

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

- I INTRODUCCION: ANTECEDENTES HISTORICO-SOCIALES
- II FUNDAMENTACION DEL TEMA
- III ELECCION DEL SITIO
- IV UBICACION, VIALIDAD, SERVICIOS
- V CLIMATOLOGIA
- VI USO DEL SUELO Y REGLAMENTACION
- VII ESTADISTICAS
- VIII DESCRIPCION DEL PROCESO DE ELABORACION DE LOS PRODUCTOS Y EDIFICIOS SIMILARES
- IX CONCLUSIONES
- X PROGRAMA ARQUITECTONICO
- XI SOLUCION ARQUITECTONICA

I Antecedentes Histórico-Sociales

Después de la Conquista de México por los españoles, se forman las grandes haciendas o encomiendas, dando origen a una explotación del ganado vacuno, lanar, caballar, caprino, etc.

El ganado vacuno no tenía una raza definida, fue importado - sin una determinada selección, en primer lugar porque en ese entonces en Europa era difícil encontrarse con ganado fino puesto que no se conocían los - beneficios de las selecciones; y en segundo lugar, no era abundante el número de animales disponibles, habiéndose traído al Nuevo Mundo unas cuantas reses.

Posteriormente, cuando la Colonia prosperaba y se organizaba, la demanda de leche en la región así como la de queso y mantequilla, se satisfacía con la producción de cada hacienda.

Al proclamarse la Independencia de nuestra nación, puede decirse que el consumo de los productos de leche siguieron con el ritmo lento que tenía durante la Colonia, a pesar de esto, se incrementó poco a poco el número de cabezas de ganado.

El final del siglo XIX y principios del siglo XX trajo consigo muchos cambios:

1. El ferrocarril, con lo que dieron un paso firme las comunicaciones y por ende la pequeña industria en las ciudades.

2. La Revolución de 1910, época en que el ganado fue utilizado para la manutención de los ejércitos, así como para gastos de guerra.

El pensamiento revolucionario de fraccionar los latifundios y las grandes haciendas para ser repartidos en ejidos, paraliza casi por completo el desarrollo de la ganadería. En 1937 se trata de proteger y fomentar la ganadería, por medio de la creación de la Ley de Asociaciones Ganaderas.

Con ésto se establecen cerca de los centros urbanos los ranchos lecheros, en donde la ordeña se hace a mano y sin cuidado de aseo por parte del ordeñador. La leche que no tenía demanda, así como la que se obtenía en haciendas o ranchos alejados se destina a la fabricación de queso, - siendo su proceso el siguiente:

- A) Se recibe en tinajas o depósitos para cuajarla.
- B) Se prensa, muele y posteriormente se embala y moldea.
- C) El queso es almacenado en salones para su maduración.

La fabricación de queso se hacía sin ningún cuidado respecto a limpieza, generalmente en locales inadecuados, oscuros y mal ventilados.

En la actualidad, los adelantos de la técnica, la selección de ganados de raza pura y alto registro, ha redundado en mejor calidad, variedad y abundancia de productos.

II. Fundamentacion del tema



La propuesta del proyecto de una fábrica de productos de leche se fundamenta en cuatro principales aspectos:

1. La necesidad de un centro procesador de leche con instalaciones adecuadas y acorde a los requerimientos de sanidad de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

2. Fomento al desarrollo industrial del País y por lo tanto a la creación de empleos y servicios a la comunidad.

3. Equilibrio económico de oferta-demanda de los productos.

4. Beneficio alimenticio a un gran sector de la población - que es la infantil.

1. La industria se desarrolla a un ritmo más rápido que otro tipo de construcción, por eso sus instalaciones tanto de producción como de almacenaje y servicios deberían contemplar un crecimiento a futuro. Se requiere un control estricto de sanidad no solamente en la elaboración de los diversos productos, sino también en todas las instalaciones; para estas funciones se contaría con locales apropiados que satisfagan las diversas condiciones.

2. Actualmente y en el futuro, el desarrollo industrial es fundamental para la economía del País, tanto por la creación de nuevos empleos, - como la de servicio a la comunidad. El nuevo concepto de industria no sólo contempla los requerimientos de producción y beneficio económico, sino que -



también el aspecto social de la comunidad, de protección del ambiente, y de esparcimiento.

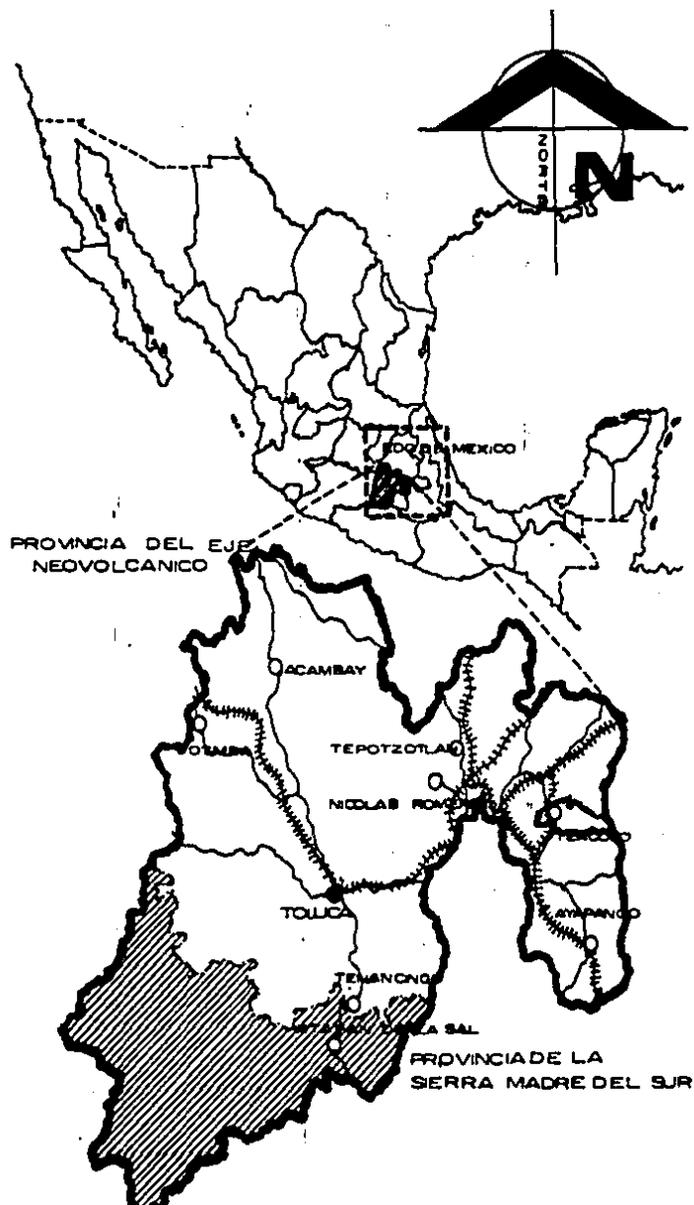
3. En nuestro País, un incremento de la producción no siempre repercute en un aumento de las ganancias, ya que intervienen otros factores importantes, como pueden ser las posibilidades de mercado, la oferta de mano de obra, impuestos, etc.

Sin embargo, siempre que se inicia la construcción de una nueva industria, su meta de inversión es y ha sido la consecuencia de un bajo costo en proporción de los beneficios cuantitativos y cualitativos.

La industria del procesamiento de la leche específicamente, - aún cuando ésta se inicia con mediana producción, siempre obtiene mercado y sobre todo es difícil que descienda el suministro de materia prima, a menos que varíen las condiciones climatológicas y afecte a los pastizales, o bien a los animales.

4. La industrialización en general y como resultado el crecimiento de las ciudades exigen gran demanda de productos de todos tipos, al montarse la fábrica procesadora de leche y sus derivados podrá brindar productos sanos y de alto valor alimenticio para el consumo, en especial dirigido a un gran sector de nuestra población, que son los niños y jóvenes (menores de 15 años 52%-55,042 Hab.).

III Elección del sitio



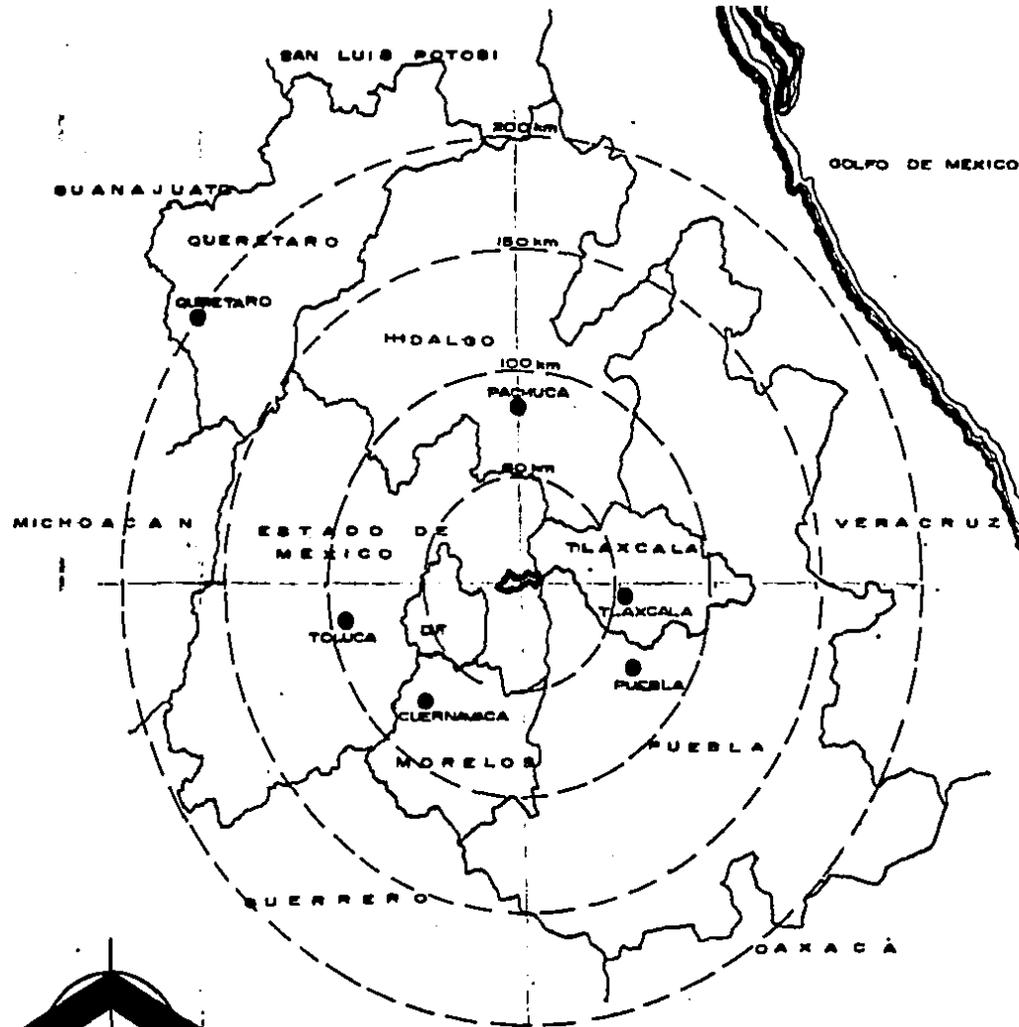
Para la elección del sitio se tomó como base un punto central en la República Mexicana, que contara con la comunicación de ferrocarril y -carreteras, un punto intermedio entre las zonas de consumo y fuentes de abastecimiento. Se propone como localización de la planta pausterizadora el Estado de México (C. Toluca, Sup. 23'244,220 Km²) que es famoso por su tradición industrial, agropecuaria y fabril, por ser paso obligado para llegar al Distrito Federal; siempre se ha visto favorecido en sus comunicaciones, fomentando así el dinamismo de los diversos sectores económicos.

El Estado se divide en dos provincias: al norte y que ocupa -su mayor superficie la del Eje Neovolcánico, y al sur la provincia de la Sierra Madre del Sur.

El Municipio de Texcoco en especial es un fuerte punto de liga entre los estados de Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Veracruz y el Distrito Federal, ésto ha fomentado su industria y comercio.

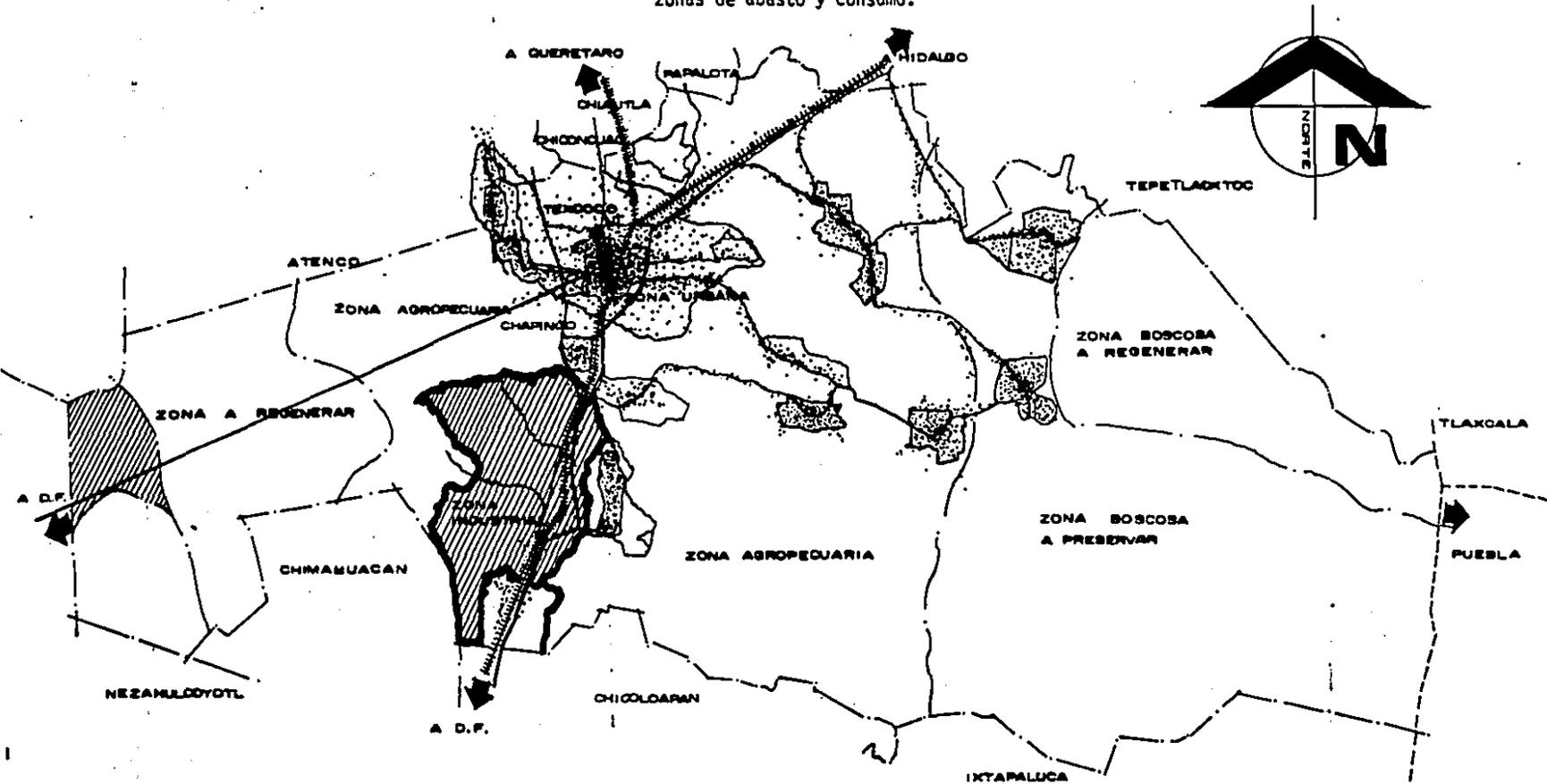
Cuenta el Municipio con una superficie territorial de 424,161 Km². Limita al norte con: los municipios de Atenco-Papalotla, Chiconcuac, Chiautla. Al sur con: Nezahualcóyotl, Chimahualcán, Chizoloapa. Al este con el estado de Tlaxcala y el de Puebla y al oeste con: Atenco y Ecatepec.

En base al Plan de Desarrollo Urbano de Texcoco, la zona industrial que cuenta con la infraestructura y el equipamiento necesario para su desarrollo se ubica al sur poniente de Tezcoco de Mora y de Chapingo, sobre la carretera México- Texcoco, tiene un gran potencial industrial con una productividad actual media.

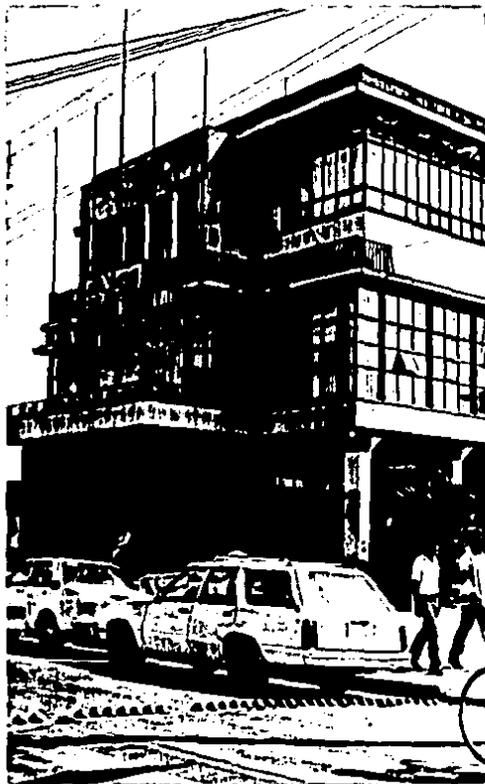


REGION CENTRO

Con estos antecedentes la zona industrial del Municipio de -
Texcoco de Mora en el Estado de México es un lugar ideal para la ubicación -
de la pausterizadora por su infraestructura, comunicación, transporte, entre
zonas de abasto y consumo.



**IV Ubicacion
Vialidad
Servicios**



PALACIO MUNICIPAL DE TEXCOCO

El terreno elegido tiene una superficie de 63,000 M² con 210 metros de frente y 300 metros de fondo.

Se ubica en el Km 30 de la carretera México 136 (México-Veracruz). Se encuentra dentro de la zona industrial de Texcoco y cuenta con todos los servicios:

Vialidad y transporte. La cabecera municipal, Texcoco de Mora, se ubica al margen de la carretera federal 136 México-Veracruz, también cruza por la cabecera la carretera estatal No. 85, que une las localidades Tepexpan-San Cristóbal Ecatepec.

Los caminos vecinales pavimentados en la zona son: San Bernardino, Santa Rosa, El Tejocote, Santa Mónica, Coatlinchán.

Existe también línea férrea que corre paralelamente a la carretera (ferrocarril México-Puebla). Actualmente se encuentra terminado el circuito de libramiento que circunda la Ciudad de Texcoco.

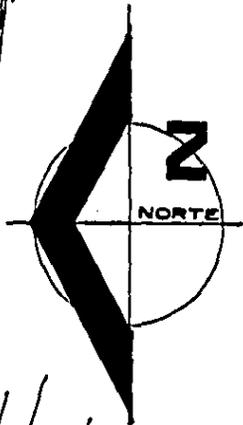
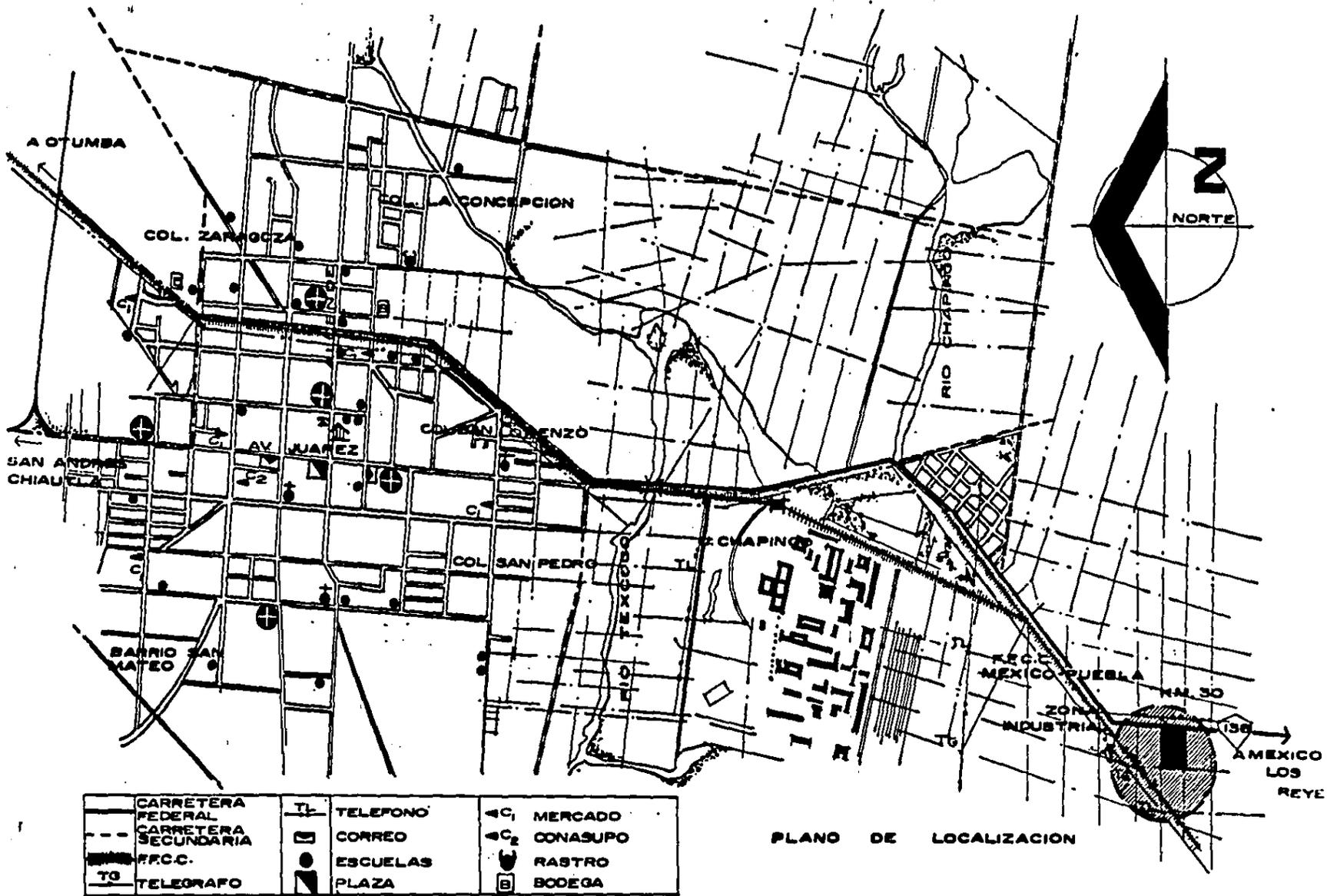
Los servicios fundamentales con los que cuenta son:

Electricidad: 23,000 volts (línea)

Transformador de 23,000 a 440 y 220 V.

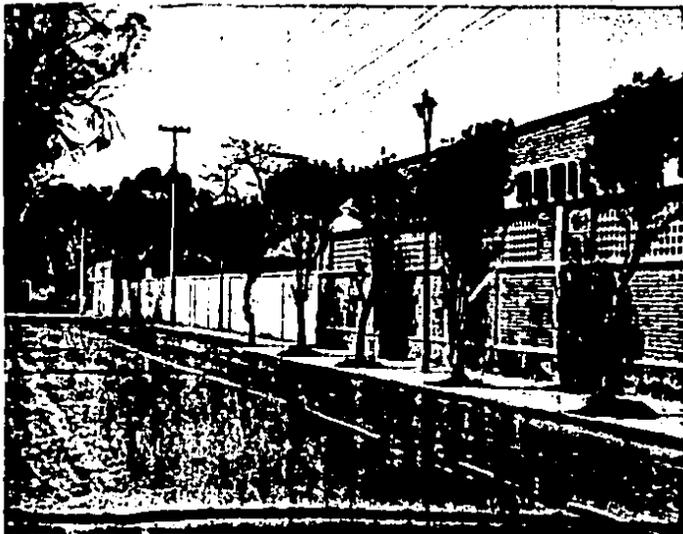
Agua potable, tubería de abastecimiento de -
20.32 cm.

Tubería de concreto para la red de alcantari-



	CARRETERA FEDERAL	TL	TELEFONO		MERCADO
	CARRETERA SECUNDARIA		CORREO		CONASUPO
	FF.C.C.		ESCUELAS		RASTRO
	TELEGRAFO		PLAZA		BODEGA

PLANO DE LOCALIZACION



llado de 60 cm.

Pozos de visita, tab. 28 cm., diámetro 80 m.

Líneas telefónicas.

Líneas de telégrafo (Texcoco/Chapingo).

Alumbrado.

Postes de alumbrados sencillos con luz de vapores de mercurio.

ZONA INDUSTRIAL (ZONA SUR)

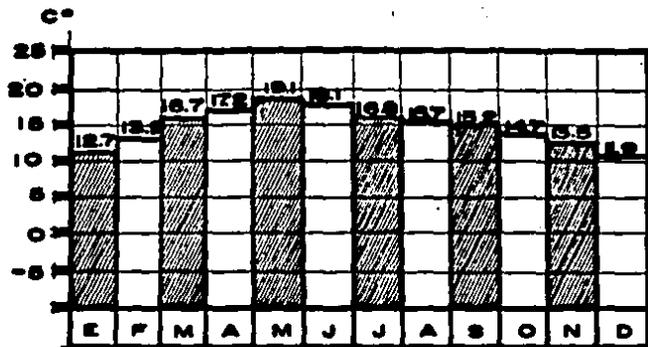
AV. JUAREZ (ZONA CENTRO)



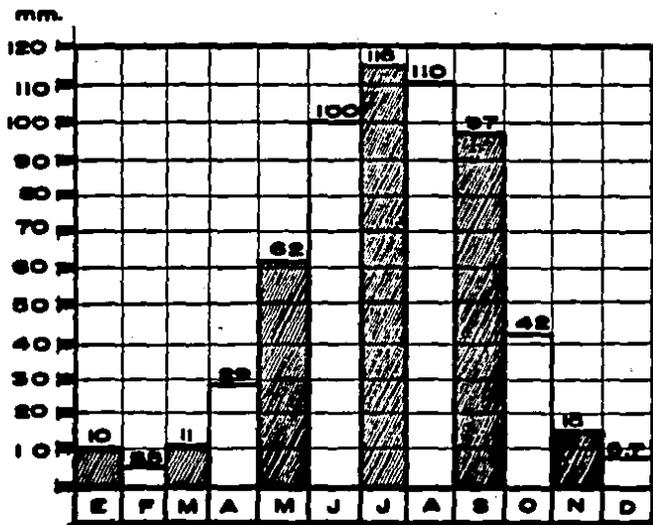
CASA DE LA CULTURA. S. XVIII

∇ Climatologia

TEMPERATURA MEDIA



PRECIPITACION PLUVIAL



El clima es el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el régimen atmosférico de un lugar.

El clima en el municipio de Texcoco se clasifica como templado-semiseco, con lluvias en verano, % de precipitación invernal entre 5 y -10.2 (500 a 600 mm. promedio).

A.- La temperatura media anual es de 16°C a 18°C, la máxima a la sombra es de 35.6°C y la mínima de -3.2°C. La presión barométrica media es de 580 mm.

B.- La evaporación varía entre 900 y 2,200 mm. por año.

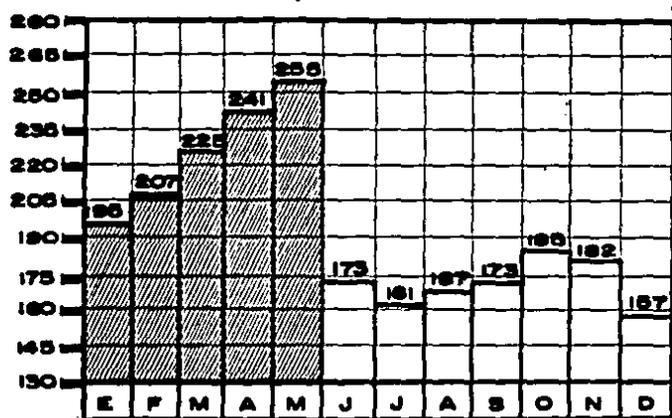
C.- Humedad. De enero a mayo es la más baja, en marzo se registra un promedio del 45% y de junio en adelante aumenta arribando a septiembre con un 75% de promedio, viniendo posteriormente una disminución paulatina.

D.- Granizo. El promedio anual varía en un rango que va de 1 a 2 días.

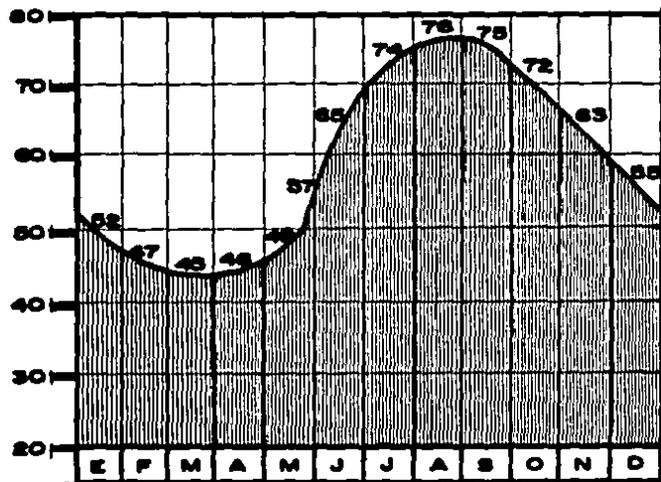
E.- Insolación. Varía de 80 a 250 días nublados y aproximadamente 110 días despejados.

F.- Heladas. La frecuencia de heladas varían de 80-100 días en un promedio anual, en los meses de noviembre, diciembre, enero.

INSOLACION HORAS



HUMEDAD %



OBSERVATORIO CHAPINGO (TEXCOCO)

G.- Tormentas eléctricas. Varían en un rango de 10-28 tormentas al año.

H.- Vientos. Su velocidad media es de aproximadamente 10 km/h y hasta de 60 km/h con dirección noroeste.

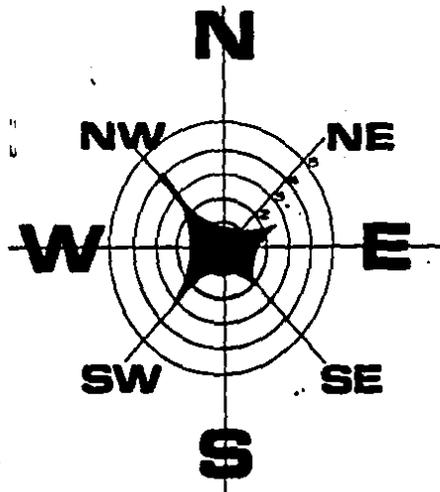
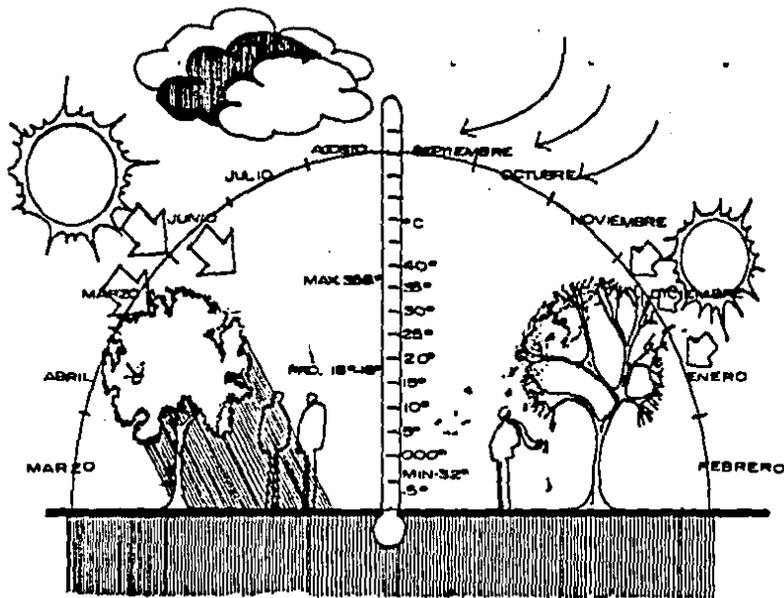
I.- Datos geográficos. El municipio posee una altura máxima de 4,170 mts. (sobre el nivel del mar) en los parajes cercanos a Tláloc y una altura mínima de 2,100 mts. en los pueblos de San Andrés Riva Palacio y La Magdalena Panoaya, teniendo un promedio de altitud de 2,250 mts. en las llanuras aledañas a la cabecera municipal.

J.- Polvaredas. Son el resultado de la acción de corrientes de aire rasante sobre la superficie, principalmente en la zona erosionada del Vaso de Texcoco (zona poniente, 140 has. aprox.)

K.- Geológico. Los terrenos que ocupan este municipio corresponden en gran parte en lo que antaño fuera la cuenca lacustre del Valle de México, específicamente el Valle del Lago de Texcoco, durante el período cenozoico-cuaternario (rocas volcánicas y sales).

L.- Hidrológico. Todos los ríos que cruzan este municipio tienen su origen en el costado oriental, en las márgenes de las vertientes occidentales de la Sierra Nevada, no tienen caudal permanente y desembocan en lo que fuera antaño el Vaso de Texcoco.

Estos ríos pluviales son: Río Texcoco, Río de la Magdalena,



Río San Lorenzo o Chapingo, Río San Bernardino y Río Coatlinchán. Tienen un cauce de Este a Oeste y se generan en la temporada de lluvia.

Se debe mencionar la presa del municipio que se ubica junto a San Miguel Tlaixpan, fuente principal de almacenamiento de agua; dentro de su territorio existe también gran cantidad de manantiales, que se ubican hacia el costado oriental del mismo, los principales son los llamados - - ateshca que proveen de agua potable a la red de cabecera municipal y a todos los pueblos de la sierra. Hacia el Poniente, en la región del valle, el agua potable se obtiene de pozos profundos.

M.- Hidrología subterránea. Se ubica dentro de la región hidrológica No. 26 con capa de permeabilidad media.

N.- Orografía. Texcoco ocupa parte de la porción lacustre de la cuenca hidrológica del Valle de México, circundada por los cerros volcánicos y dentro del primer sistema orográfico del Estado de México. El relieve del municipio está constituido principalmente por los cerros de Tláloc y el Te-lapón, además de los cerros de Las Promesas y el de Tetzculcingo; pero en general su territorio se caracteriza por llanuras o pequeños lomeríos.

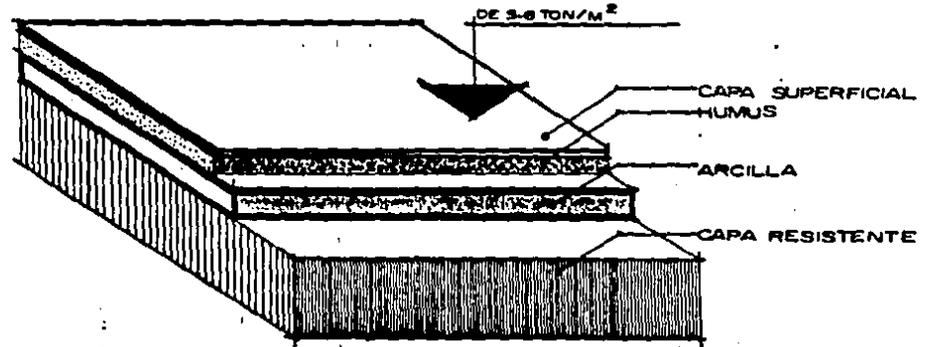
N.- Edafología y topografía del terreno. La constitución edafológica es:

Vertisol/calcareo. Como todos los vertisoles en la época de sequía presenta grietas anchas y profundas; es un suelo muy arcilloso, de color gris, pegajoso cuando está húmedo y muy duro si está seco.

Es muy fértil pero de difícil manejo.

Solonchak mólico/gléyico. Presenta un gran contenido de sales, con una capa superficial oscura, rica en humus y fértil; pero si aumenta su porcentaje gléyico será infértil y ácido, formándose una capa gris-azulosa, que al exponerse al aire mancha en rojo.

La topografía del terreno se caracteriza por ubicarse en el valle lacustre con una resistencia de 3 Ton/m^2 en capa profunda (a 90 cm. - de profundidad).



EDAFOLOGIA DEL TERRENO

VI Uso del suelo, y Reglamentación

En base al Plan Municipal de Desarrollo Urbano del municipio de Texcoco que pretende distribuir equilibradamente los recursos naturales y humanos, y optimizar sus beneficios; la zona industrial se ubica principalmente en dos áreas ubicadas en:

1º De industria media a desarrollar que se encuentra en el eje económico Teotihuacán-Texcoco-Chalco, aunque no cuenta con un área industrial actualmente, tiene un gran potencial, con una productividad actual media; cuenta con 80 hectáreas, al sur-poniente de Texcoco de Mora y de Chapingo, sobre la carretera México-Texcoco.

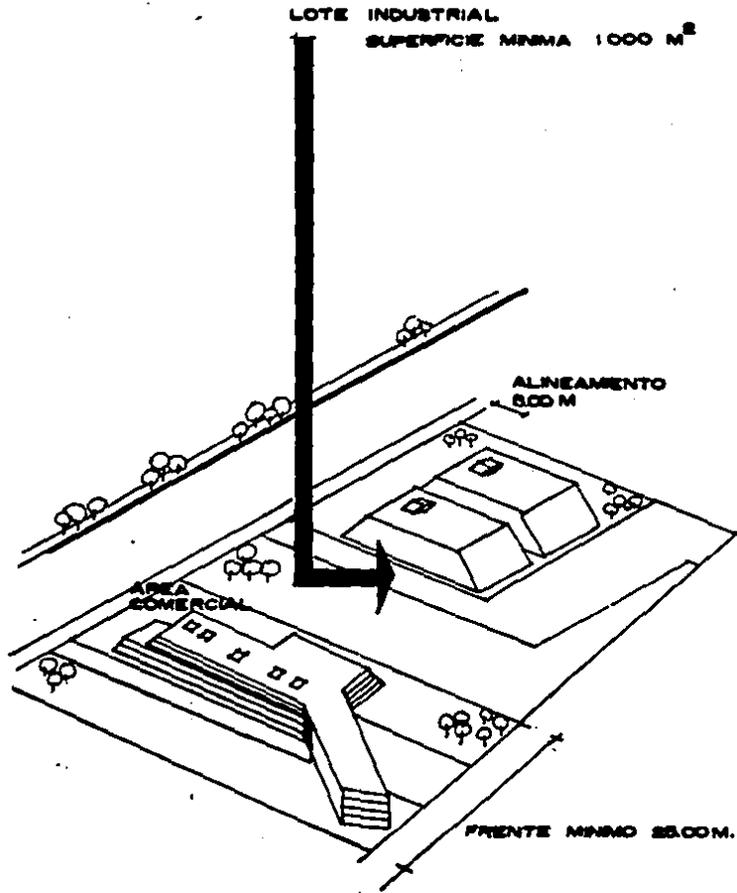
2º Industria correspondiente a la industria mediana no contaminante al sur-poniente de Texcoco de Mora, sobre la nueva carretera Peñón-Texcoco, área que cuenta con 60 hectáreas.

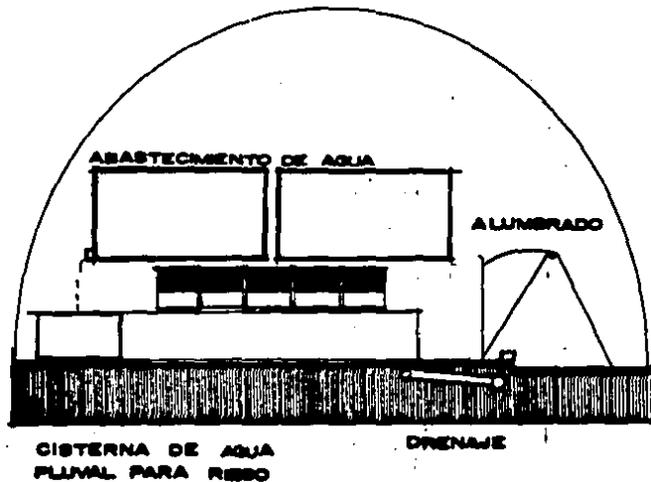
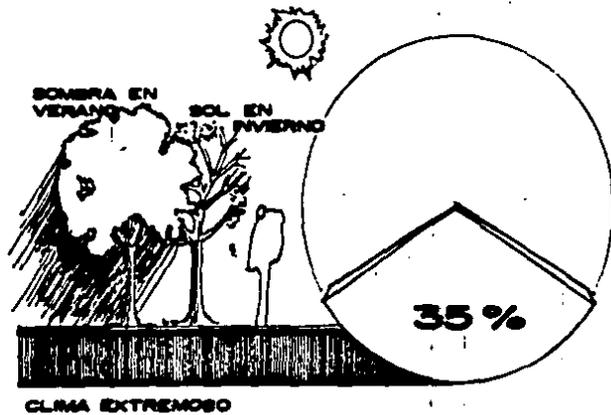
En la primera zona industrial es donde se ubicará la fábrica de productos de leche, es zona de lomeríos y lecho lacustre donde no existe posibilidad de uso forestal, y se pretende una regeneración del suelo.

Tiene como reglamentación el Decreto No. 61 de la XVII Legislatura del Estado de México que decreta: (La Ley de Fraccionamientos de Terrenos del Estado de México)

Art. 5. El fraccionamiento industrial tendrá las siguientes características:

A.- Sus lotes se destinarán principalmente al establecimiento de



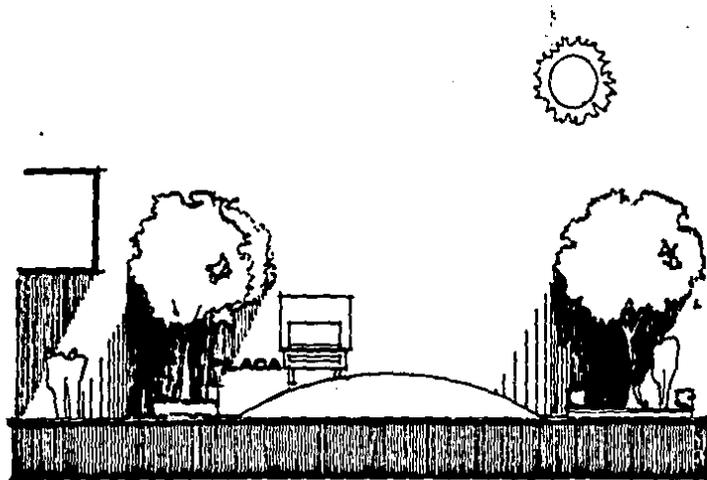


de industrias.

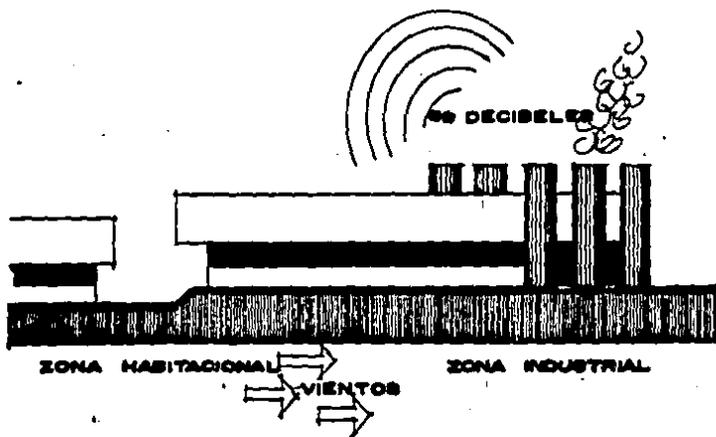
- B.- Podrá contar con zonas comerciales.
- C.- Las dimensiones mínimas de un lote serán con un frente de 25 mts. y una superficie de 1,000 mts.².
- D.- Se destinarán a espacios libres como mínimo el 35% de la superficie de cada lote. Las construcciones deberán remeterse 5 mts. del alineamiento.
- E.- No se permitirá el uso de tanques sépticos.

Las obras mínimas de urbanización complementarias serán las siguientes:

1. Abastecimiento de agua suficiente.
2. Desagüe general.
3. Red de distribución de agua potable y alcantarillado.
4. Pavimentos de concreto asfáltico o hidráulico en calles.
5. Pavimentos de concreto o asfalto en las aceras.
6. Guarniciones de concreto o piedra.



CAMELONES ARBOLADOS



7. Red de distribución de energía eléctrica, para uso particular e instalación de alumbrado público.

8. Placas de nomenclatura.

9. Camellones arbolados en calles y avenidas.

10. Acceso del ferrocarril cuando sea posible.

Para el uso del predio industrial, que se encuentra dentro de la rama de la industria alimenticia, tiene los siguientes lineamientos y restricciones en el Estado de México (SEQUE).

1. Emisiones sonoras no mayores de 69 decibeles.

2. No emisiones olorosas a zonas habitacionales y de trabajo.

3. No manejo de tóxicos, inflamables, corrosivos o radiactivos.

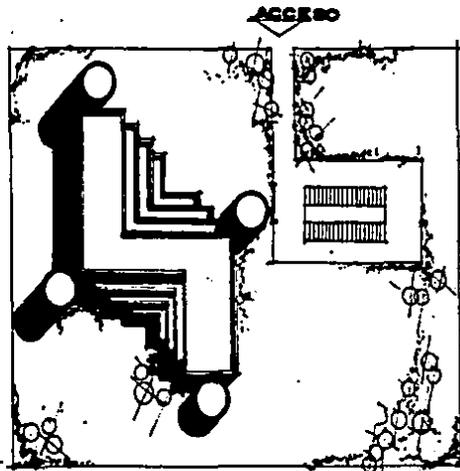
4. No emisión de destellos luminosos.

5. No producción de vibraciones.

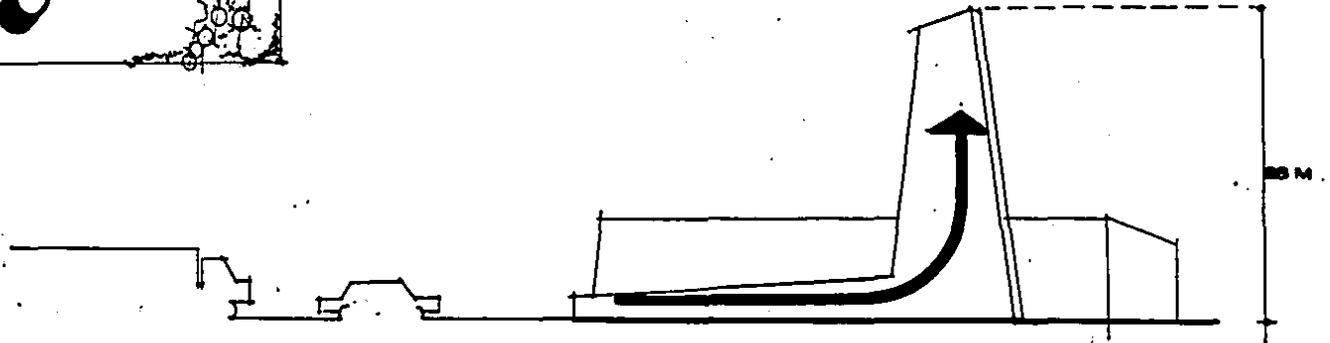
6. No requiera de chimeneas.

7. Gasto de agua menor a 55,000 litros diarios.

8. Consumo de energía eléctrica menor a 3000 kv.
9. Vehículos no mayores a tres toneladas para transporte de materias primas y productos terminados.
10. Un cajón por cada 100 mts² construidos.
11. Un metro cuadrado de área jardinada por cada 100 mts² de construcción.
12. Una altura máxima permitida de 25 mts.



1 CAJON = 100 M² CONSTRUIDOS

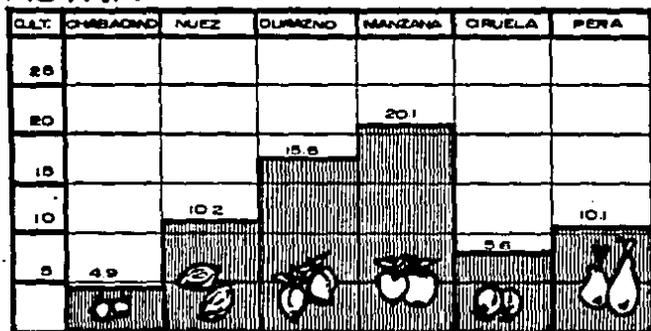


VII Estadísticas

SECTOR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
PRIMARIO AGROPECUARIO											35 %
SECUNDARIO IND. DE TRANSFORMACION											24 %
TERCIARIO SERVICIOS - COMERCIO											34 %

Según el X Censo Nacional de Población (S.P.P.), Texcoco como cabecera municipal y poblaciones aledañas tiene 105,851 habitantes de los cuales 52,936 son hombres y 52,915 son mujeres. De la totalidad el 27% corresponde a una población urbana y el 73% a la población rural. Se estima una tasa de natalidad (incremento) de 4.9% para un período de 80/85 y se estima una población de 111,037 habitantes.

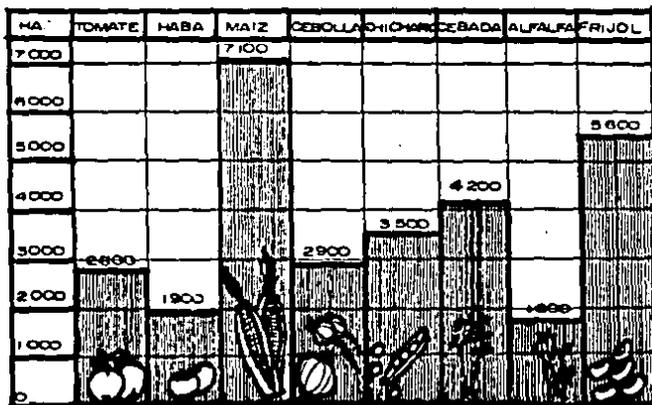
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA



La ciudad de Texcoco tiene una población de 28,850 habitantes, siendo su tasa de incremento media anual del 5%.

El estrato económico-social es preferentemente el sector agropecuario (que representa el 35% de la población del municipio), porque son las actividades agrícolas y ganaderas las que dan satisfacción a los requerimientos, a las necesidades económicas de la población.

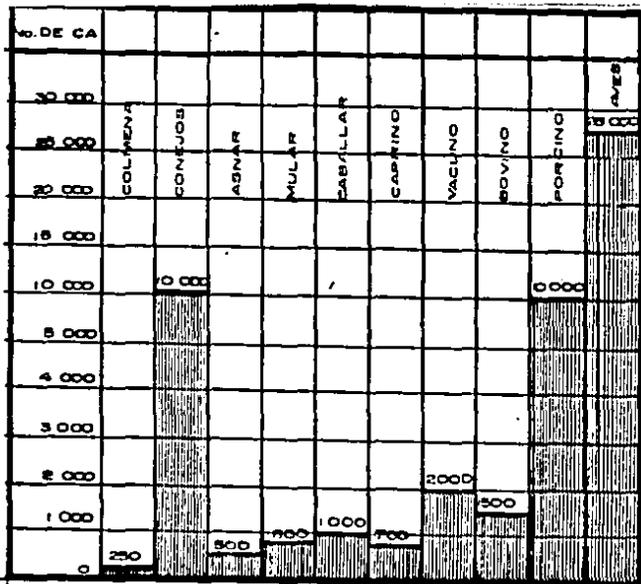
PRODUCTOS AGRICOLAS



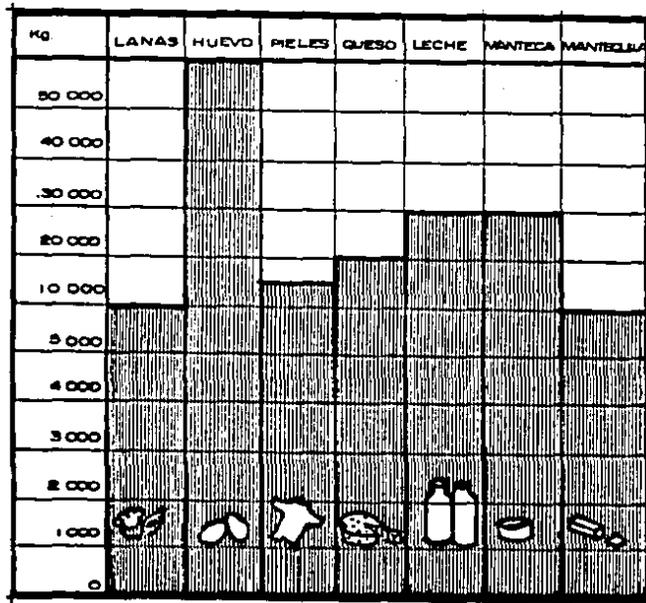
La población económicamente activa corresponde al 48% de la población total y de los integrados al trabajo:

- I.- El 35% se ubica en el sector primario.
- II.- El 24% en el secundario.
- III.- El 34% en el terciario.

I.- El sector primario son las actividades agropecuarias las más importantes del municipio (15.4% de la región), pues además de que una tercera parte de la población labora en ellas, el 60% de la superficie total



PRODUCTOS GANADEROS



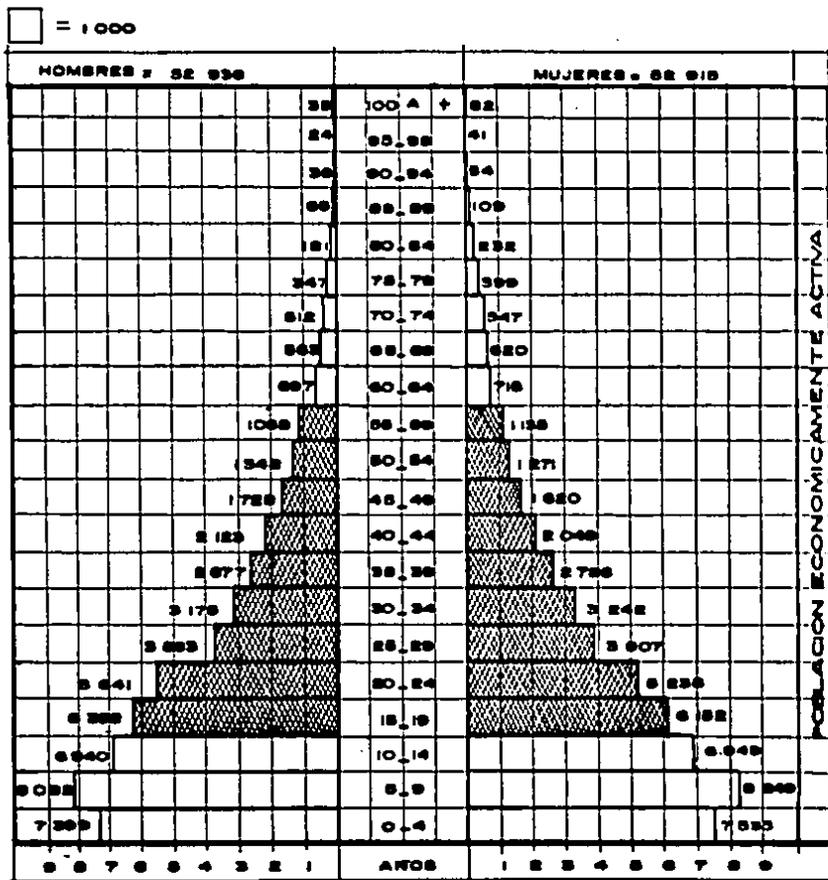
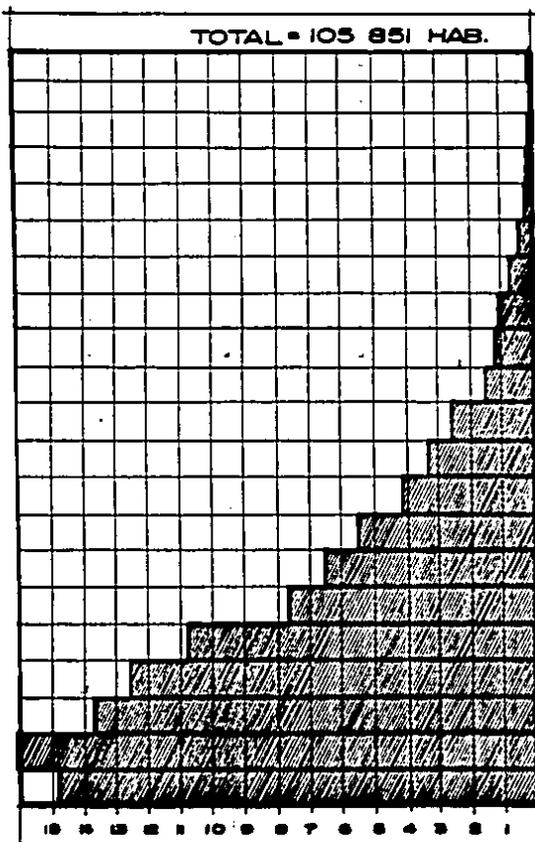
corresponde a tierras de temporal, riego y pastizales.

Los productos agrícolas más importantes son el maíz, frijol, cebada, chícharo, cebolla, tomate, haba, forrajes. En cuanto a la ganadería sobresale la producción de ganado vacuno, porcino y lanar; y gran producción avícola. En cuanto a las actividades silvícolas el 32% de la superficie total corresponde a zonas cubiertas por bosques donde se lleva a cabo una reforestación por tala irracional.

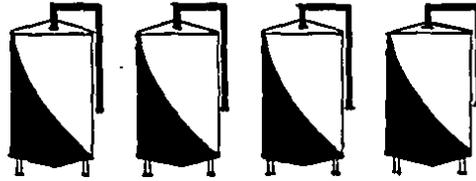
II.- En el sector secundario, destaca la industria de transformación, entre ellas las más importantes son: la manufactura de productos alimenticios y de textiles; es importante también la fabricación de pasta de celulosa, papel, cartón y productos de estos materiales. El municipio tiene cierta riqueza mineralógica sin explotar, la cual constituye una importante reserva para el desarrollo económico de la región.

III.- En el sector terciario, sobresale en gran medida la población integrada al sector servicios y en menor cuantía la ocupada en el comercio. No obstante, Texcoco es por tradición un importante centro comercial y turístico; ocupa el primer lugar en la generación del valor del sector, polarizando la producción, es decir, se cataloga como receptor de productos provenientes de otros poblados, así como abastecedor de mercancías a otras localidades.

**POBLACION TOTAL DEL MUNICIPIO (CRECIMIENTO DE TIPO MEDIO)
DE TEXCOCO EN BASE AL X CENSO NACIONAL DE POBLACION (1960 S.P.P)**



ANALISIS DE CAPACIDAD DE LECHE



TANQUES DE ALMACENAMIENTO

VOLUMEN = 21 500 LTS/TANQUE
 10 TANQUES X 21 500 = 215 000 LTS
 CAPACIDAD TOTAL

215 000 LTS./7 DIAS DE ORDENA =
 30 714 LTS/DIA

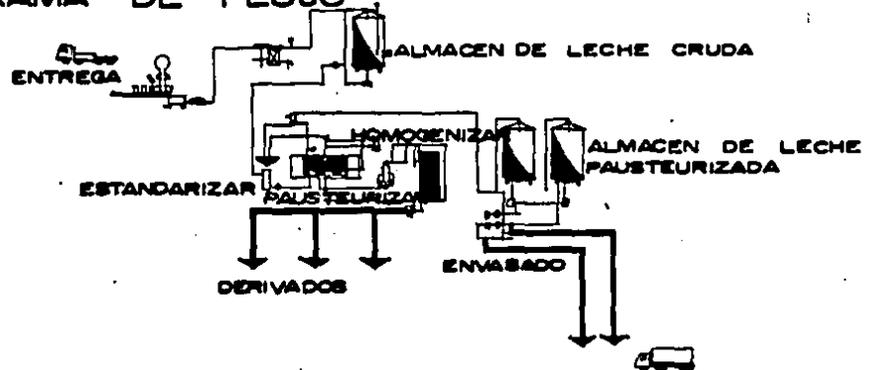


VACAS LECHERAS %

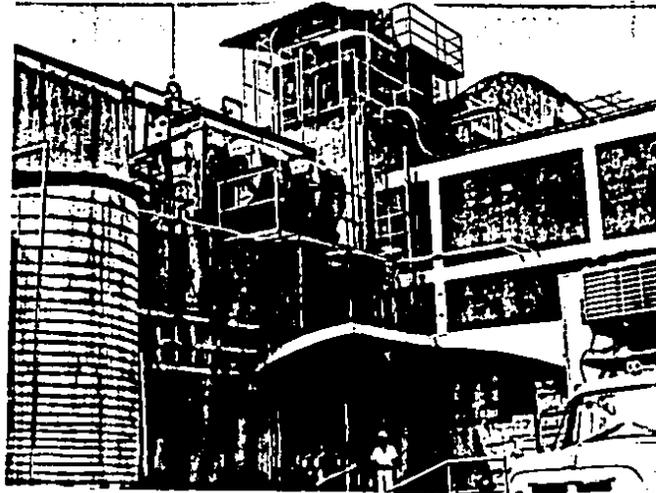
TEXCOCO1700 CAB.
 POBLADOS DEL300 CAB
 MUNICIPIO
 TOTAL 2000 CAB

2000 CAB X 15 LTS/DIA =
 30 000 LTS/DIA

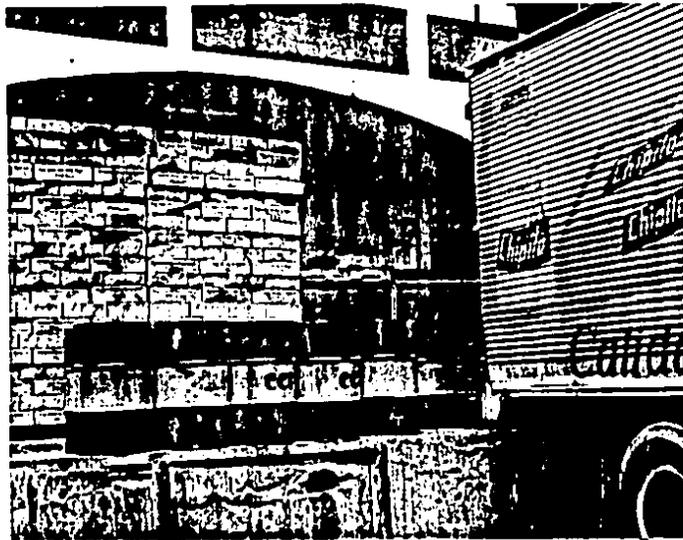
DIAGRAMA DE FLUJO



VII Proceso de Elaboración



PAUSTEURIZACION TEMPERATURA (65°-77°C)



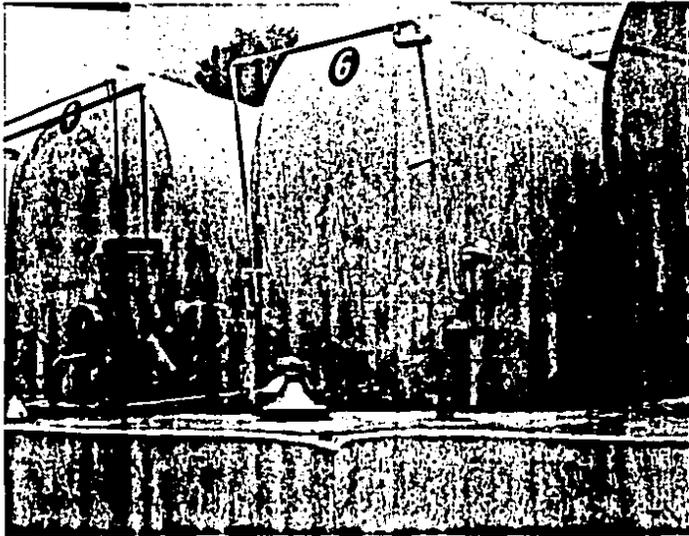
ANDEN

Para el conocimiento de función, circulación y análisis de áreas; es necesario determinar el proceso industrial, tanto de la pausterización como la producción de los derivados de la leche:

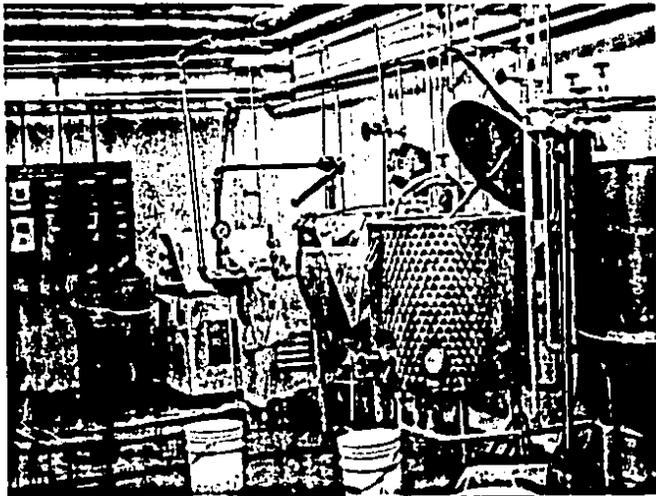
- A) La leche.
- B) Leche en polvo.
- C) Mantequilla.
- D) Crema animal.
- E) Margarina.
- F) Crema vegetal.
- G) Queso.
- H) Yoghurt.

A) LA LECHE.

Historia.- Utilizada en Europa hacia 1300 A.C., el conocimiento de este alimento como tal proviene de los pueblos de Africa y Asia Menor, que durante el pastoreo de sus animales como: cabras, burros, vacas, etc., utilizan la leche como suministro de agua y alimento a la vez. Este liquido blanco de sabor dulce, que segregan las mamas de las hembras de los animales, serviría como alimento a los hijos, gracias a su riqueza en grasas, protefinas, lactosa, vitaminas y sales minerales, y es así como se va desarrollando su consumo en todo el mundo.



ALMACEN DE LECHE CRUDA



PAUSTEURIZACION (LABORATORIO)

Actualmente para que la leche sea consumida sin el peligro - de contraer alguna enfermedad, como fiebre de malta, es pausterizada, proceso mediante el cual se logra destruir los gérmenes patógenos y otros microorganismos, se eliminan las sustancias volátiles y se mejora la calidad - del producto.

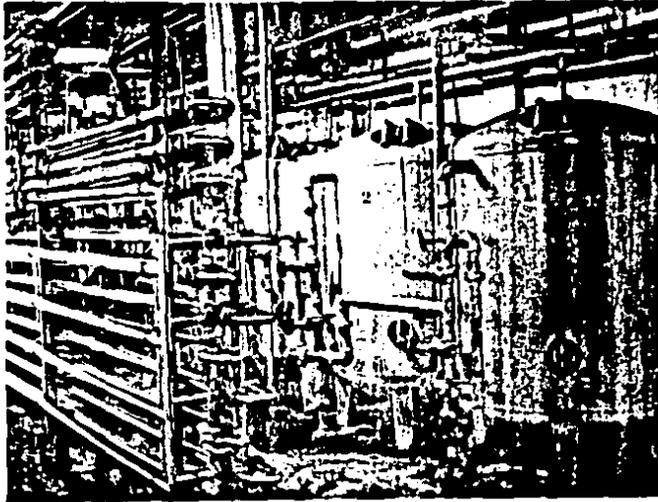
Los métodos de pausterización son:

A) Por temperatura:

- 1º Alta-temperatura, (75°C a 93°C) con un proceso de 3 minutos de duración.
- 2º Baja-temperatura, (65°C a 68°C) con un proceso de 30 minutos de duración.
- 3º Intermedia-temperatura, (65°C a 77°C) con un proceso de 10 a 20 minutos.

B) El proceso por presión y vacío (vacreador): por el cual se somete a altas temperaturas durante corto tiempo y a presión de varias atmósferas, pasando a un recipiente de presión reducida (vacío parcial), en donde la mezcla se combina con vapor seco sometido de 5 a 6 atmósferas; este sistema desodoriza, neutraliza y preenfria al tiempo que pausteriza; - siendo comparable a la pausterización en presión normal con una temperatura de 110 a 150°C .

La homogenización, es el proceso mediante el cual se reduce el volumen de los glóbulos grasos hasta tal punto que su fuerza ascendente sea nula, ésto se logra por medios mecánicos (de 2 a 10 micras o de 10 a 100



LECHE EN POLVO POR TEMPERATURA

micras), con exclusión de todo tratamiento químico.

B) LECHE EN POLVO.

La idea de eliminar totalmente el contenido de agua en la leche surgió obligada, tanto para su conservación como para la reducción de peso y volumen, con lo que se transporta y almacena fácilmente.

Su industrialización se empezó a finales del siglo XIX y la primera fábrica establecida en el mundo fue en Arcade, New York, en 1908.

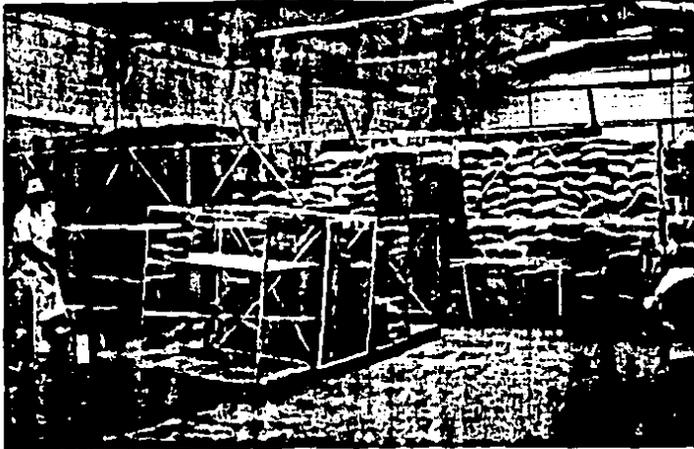
El rendimiento de leche en polvo con respecto al porcentaje de leche natural, depende en primer lugar de la cantidad de grasa que contiene el líquido y que puede ser de 8.5 gramos a 12.50 por 100 de leche - aproximadamente.

En segundo lugar depende del sistema y condiciones de la maquinaria empleada.

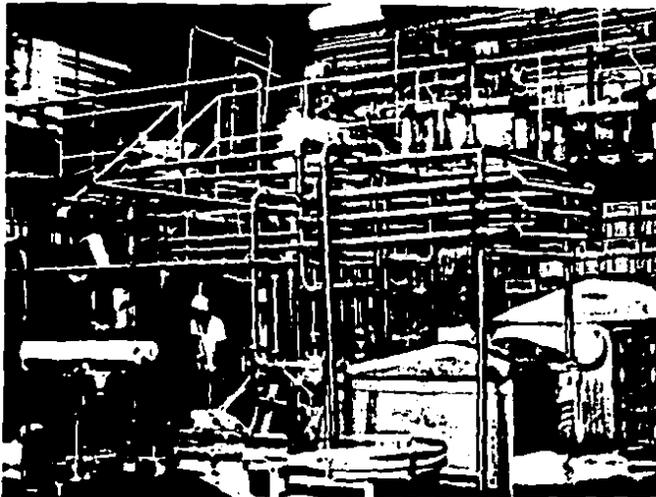
Las formas de preparar la leche en polvo pueden basarse en la acción del frío o del calor.

1º Por frío: por medio de congelación del agua y centrifugación, o por la congelación de la leche y sublimación.

2º Por calor: por medio de reducción a pasta, por reducción a película, o por reducción a niebla.



ALMACEN



PRECALENTADO - PAUSTEURIZADO



MADURACION

C) MANTEQUILLA.

La mantequilla o manteca como se le conoce en Europa, ya se le hace preferencia en los vedas, 1400 A.C., en la Biblia se encuentra citada repetidas veces. Los pueblos de Asia y Africa transmitieron este conocimiento a los griegos, así como el arte de fabricarla, de allí pasó a Roma, usándose como medicamento y por las familias ricas.

El proceso para su obtención es el de desnatar o descremar la leche, y ésto se logra por desnatado natural o por desnatado centrífugo.

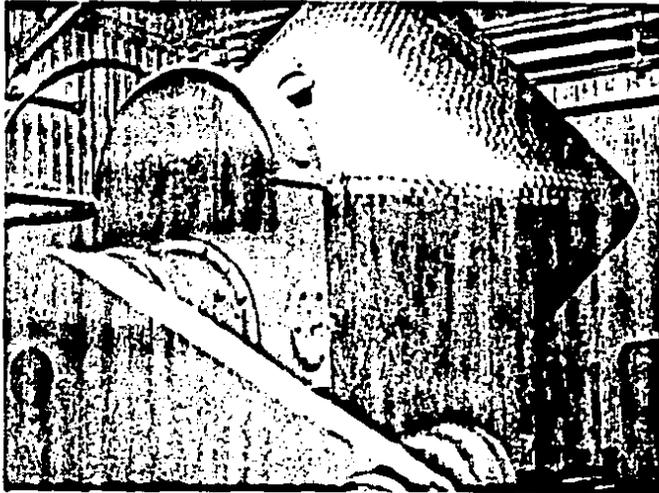
Los principales pasos a seguir son:

1º Colado: El colado o filtrado, porque las cremas recibidas llegan en malas condiciones.

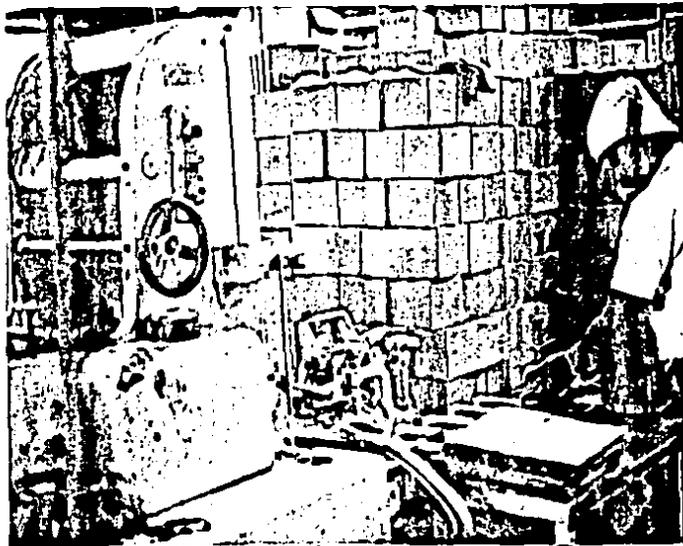
2º Precalentado: O en su defecto la dilución, porque la riqueza de las cremas en grasa suele oscilar entre grandes límites y así se logra una crema de valor medio en grasa.

3º Pausterización: De la nata o crema que tiene como fin - destruir los gérmenes patógenos y otros microbios que destruyen la nata por fermentación; la comprobación fácil de la maduración de la crema; la eliminación de algunas sustancias volátiles perjudiciales para el buen aroma de la mantequilla que se ha de obtener; hacer obligatoria la neutralización de las cremas ácidas; mejorar la calidad del producto y aumentar su facultad de conservación.

4º Maduración: Es esta una operación que se realiza después



BATIDO



CORTADO Y EMPAQUETADO

de la pausterización y antes del batido. Durante ella la crema fermentada - influye en el aroma, sabor y textura; tiene como finalidad proporcionar sabor y aroma a la manteca, y hace que estas propiedades sean uniformes, obra además sobre su mejor conservabilidad, favorece el batido y aumenta el rendimiento industrial.

Existen dos métodos de maduración:

A) Madurado natural o espontáneo, ya que se produce con los fermentos propios de la leche y para llevarlo a cabo la crema se somete a - temperaturas de 18° a 21°C hasta que se consiga la acidez y aroma deseados.

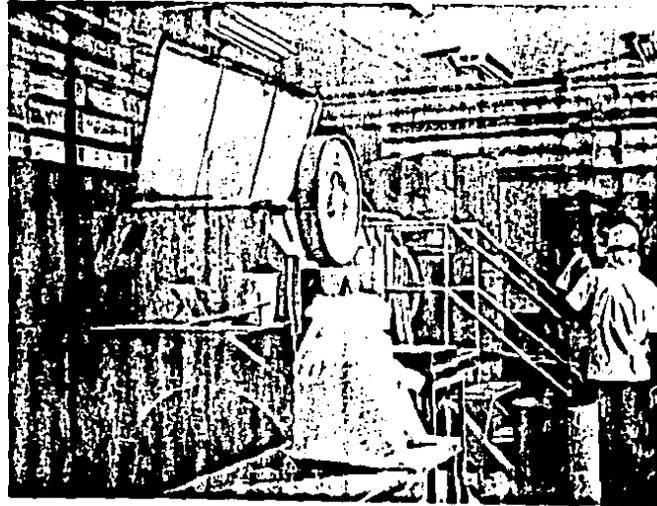
B) Madurado artificial que se realiza a merced de fermentos lácteos seleccionados.

5º Rendimiento del batido. Para conocer la buena marcha de las operaciones debemos tener idea del índice de batido así como el de desnatado. Para ello, tendremos necesidad de conocer las distintas riquezas en grasas - de la leche entera, así como las cantidades producidas, por ejemplo: si tratamos 100 kgs. de leche, podemos obtener 13 kgs. de nata, a la que añadimos para el madurado el 10% de fermentos de lo que obtendremos 3.5 kgs. de manteca. Con esta proporción nos daremos cuenta del rendimiento.

6º Cortado y empaquetado. Con un enfriamiento previo de la mantequilla, se pasa a máquina que pesa, corta y empaqa, (en 100 grs., 200 grs., 250 grs., 500 grs.)



EMBOTELLADO



PESADO

D) CREMA ANIMAL.

Para la crema o nata se siguen los mismos procesos que se hacen para la obtención de la mantequilla, excepto el batido y el corte como es lógico suponer, en lugar de éstos, se tiene el envasado de la misma por medio de una máquina embotelladora y taponadora.

E) MARGARINA.

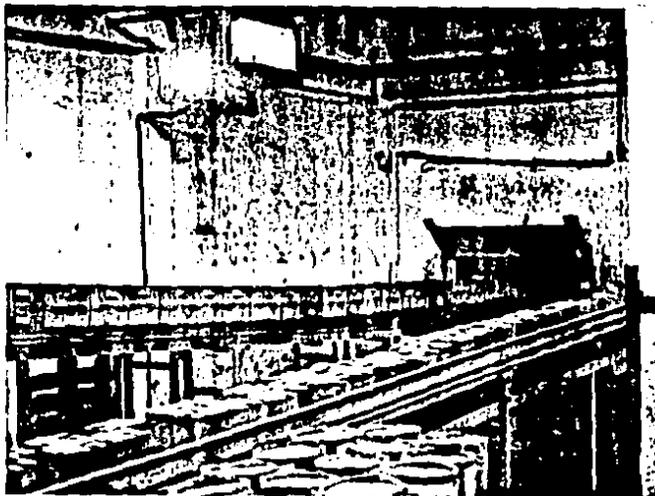
El inventor francés de la margarina, Hege-Murienz, fundamentó sus investigaciones, en que la mantequilla está formada por grasa de la vaca que se transforma en la ubre misma.

En base a ésto, mezcló grasa a la temperatura del cuerpo del animal, con su peso de agua, agregándole unas 50 partes de tejidos mamarios, una centésima parte de bicarbonato sódico y una cincuentava parte de grasa de leche fría y colorante artificial (amarillo), con lo que obtuvo un sustituto artificial de la mantequilla, más barato y de menor conservabilidad.

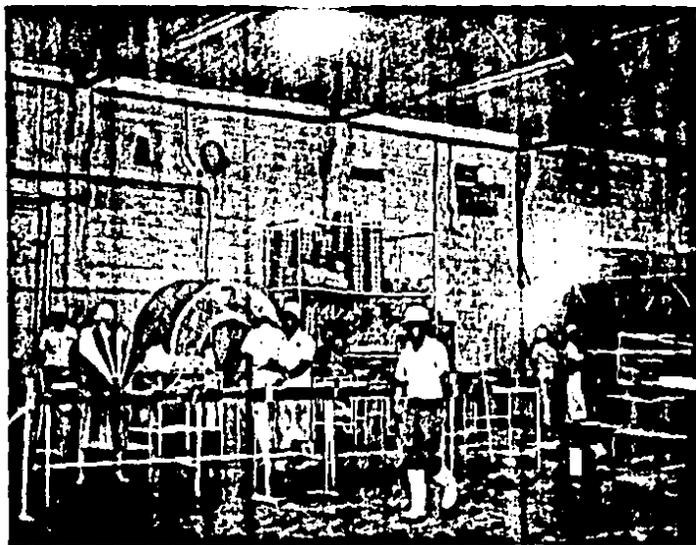
Las modificaciones más importantes en la fabricación moderna de la margarina, han sido la introducción del tambor de refrigeración, la hidrogenación de aceites, la vitaminización y la producción continua.

Las fases de fabricación son:

Refinado y desodorización de los componentes, preparación del líquido acuoso, emulsificación de la grasa y el líquido acuoso, refrigeración y cristalización de la emulsión, amasado y empaquetado.



EMPAQUETADO DE MARGARINA



FILTRADO

La margarina está formada por una mezcla de grasa y agua, con teniendo además leche, sal, emulsivos, materiales sazonantes, colorante, vitaminas, etc.

F) CREMA VEGETAL.

Se obtiene con el refinado y desodorizado de los componentes mismos de la margarina: la preparación del líquido acuoso, pasteurización de la crema, homogenización, enfriado, maduración y embotellado.

G) QUESO.

Reglas generales para la fabricación de los quesos:

1º Filtrado o centrifugado de la leche (limpieza de la misma)

2º Pasteurización.

3º Empleo de fermentos. Como consecuencia de la pasteurización previa de la leche, se hace preciso resembrarla con fermentos seleccionados, que permiten conseguir quesos de mejor y más uniforme calidad. La operación consiste en añadir a la leche o a la cuajada, los microorganismos considerados más convenientes para favorecer la producción de las características propias de los distintos tipos. Para ello se requiere una sala de cultivos.

4º Coloración. Esta operación no es indispensable sino en algunos tipos de quesos. Los colores se preparan en laboratorio.

5º Coagulación de la leche. Para lograr la coagulación de la leche, es necesario agregar a ésta una cantidad tal de cuajo (animal o vegetal) como lo especifique el laboratorio, depende además el resultado de la ri queza en caseína y grasa contenidas en la misma. De los productos que se obtienen con la coagulación son dos los principales: la cuajada y el suero.

La CUAJADA es el componente básico para la fabricación del queso.

Del SUERO se puede obtener la leche en polvo.

Trabajo de la cuajada. Este depende del queso que se haya de fabricar. La primera operación es la división de la cuajada, consiste en cor tarla en forma burda pero de fácil manejo. La segunda operación es la cocción en los que sos que la precisan. Terminada esta operación se deja en reposo unos minutos para que pueda conjuntarse en una masa.

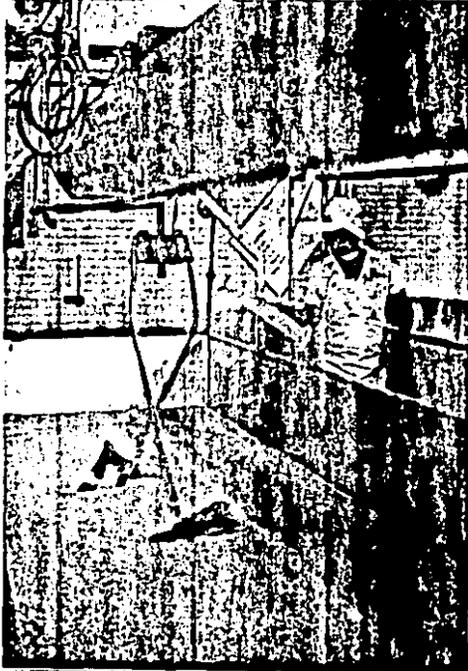
Modelado y prensado de la cuajada. Antes de que se enfríe, se distribuye en moldes, e inmediatamente después se prensa. El prensado tiene por finalidad además de modelar el queso, conseguir que acabe de eliminar los últimos restos de suero que aún aprisiona y completar la unión de los trozos de cuajada, haciendo que la superficie se haga lisa y resistente. La presión se logra por medio de prensas.

Salazón. Puede hacerse con sal sólida, con soluciones de sal, o bien añadiendo sal a la cuajada. Durante la salazón los quesos suelen endu recer mucho su corteza, defecto que queda remediado en la maduración. Existe

COAGULACION (CUAJADA)



EMPAQUETADO





SALAZON

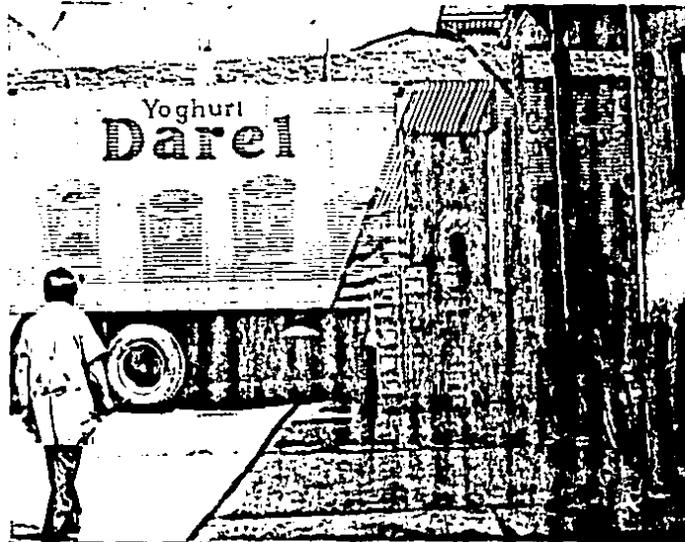
también el método de añadir sal a la leche en las tinas antes de cuajarla.

Maduración de los quesos. Se debe a la acción de las enzimas segregadas por los microbios, con acción sobre la caseína, en igual forma - que lo hacen las enzimas del tubo digestivo, es decir produciendo una digestión de la caseína insoluble de la cuajada.

Los locales para madurar los quesos son generalmente frescos, con temperaturas constantes de cerca de 18°C.

Conservación de los quesos. Se conservan mejor los quesos - en cámaras frigoríficas que llenen las siguientes condiciones:

1. Aire puro y seco, con sistema deodorizador del local.
2. Expulsión de gases al exterior.
3. Ozonizador eléctrico.
4. Con un grado higrométrico de 85-90.
5. Temperatura de -5° a 4°C según el queso.



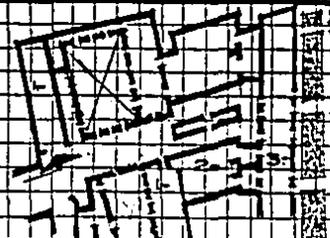
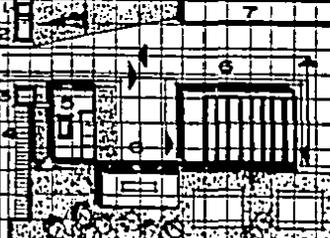
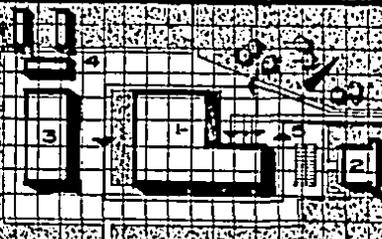
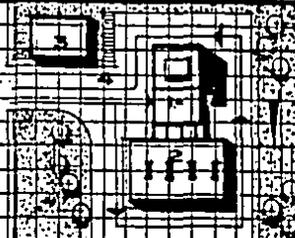
YOGHURT

H) EL YOGHURT.

Es la leche cuajada por fermentos lácteos, de gran riqueza - vitamínica.

Su fabricación sigue el mismo proceso que la del queso: centrifugado de la leche, pasteurización, pero el empleo de fermento que se - utiliza es el bacilo búlgaro dejando coagular. Posteriormente se da coloración y frutas, dependiendo del sabor específico del producto.

EDIFICIOS SIMILARES

CONVENTO DE SAN FRANCISCO CALLE SAN FRANCISCO. MEXICO D.F., SIGLO XVI.		
EL GANADO SE ORDENA Y DE INMEDIATO SE INICIA EL PROCESO DE DERIVACION EN QUESO. NATA, CAJETA	1-ESTABLO 2-COCINA 3-REFLECTORIO	
FABRICA DE PRODUCTOS DE LECHE INDUSTRIAL VALLEJO. MEXICO D.F., 1900.		
PASTEURIZACION DE LECHE	1-SUBESTACION 2-CONSERJE 3-CONTROL 4-ESTACIONAMIENTO 5-OFICINAS 6-PLANTA 7-MANTENIMIENTO	
FABRICA DE PRODUCTOS LACTEOS EN TURKU. FINLANDIA, 1966.		
LA LECHE SE ALMACENA EN CILINDROS Y SE CONCENTRA LA PRODUCCION EN QUESO Y MANTEQUILLA	1-FABRICA DE LECHE 2-ADMINISTRACION 3-GARAGE Y TALLER 4-VIVIENDA 5-ESTACIONAMIENTO	
FABRICA DE LECHE EN POLVO EN REGENSBURG. BAVIERA, ALEMANIA OCCIDENTAL, 1970		
LA LECHE EN POLVO NATA Y QUESO EN POLVO SE REALIZA CON PROCESO CONTINUO EN UNA INSTALACION AUTOMATIZADA POR BOMBEO	1-PLANTA 2-ALMACEN Y EMPAQUE 3-ADMINISTRACION 4-ESTACIONAMIENTO	

IX. Conclusiones

Toda industria se desarrolla a un ritmo más acelerado que otro tipo de construcciones, por eso este proyecto arquitectónico se debe contemplar hacia el futuro para incorporar los últimos adelantos a los métodos de producción.

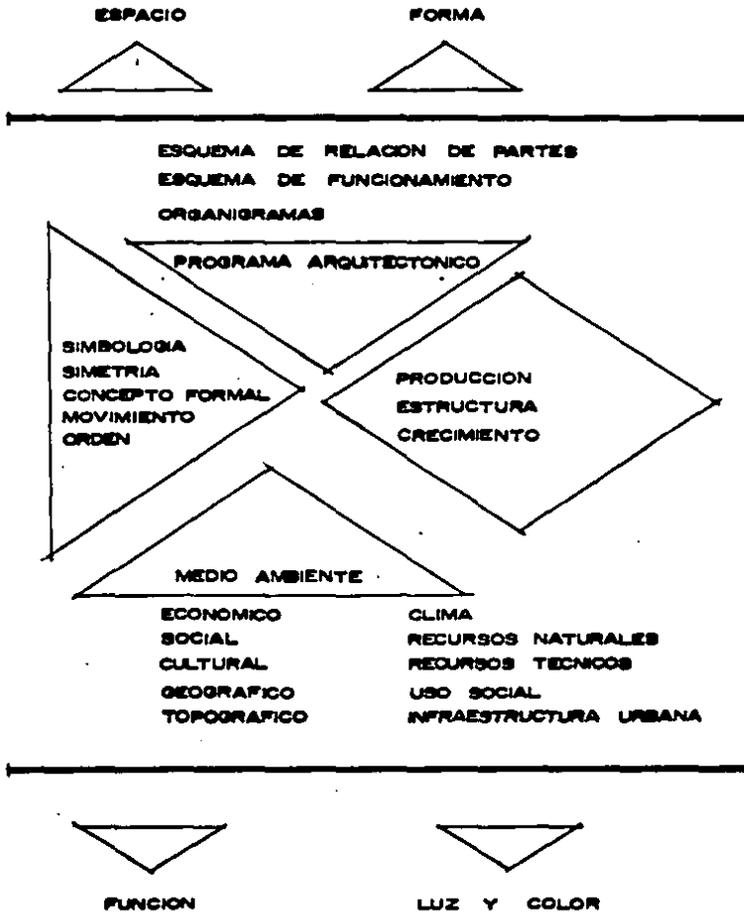
Las bases para el diseño son principalmente:

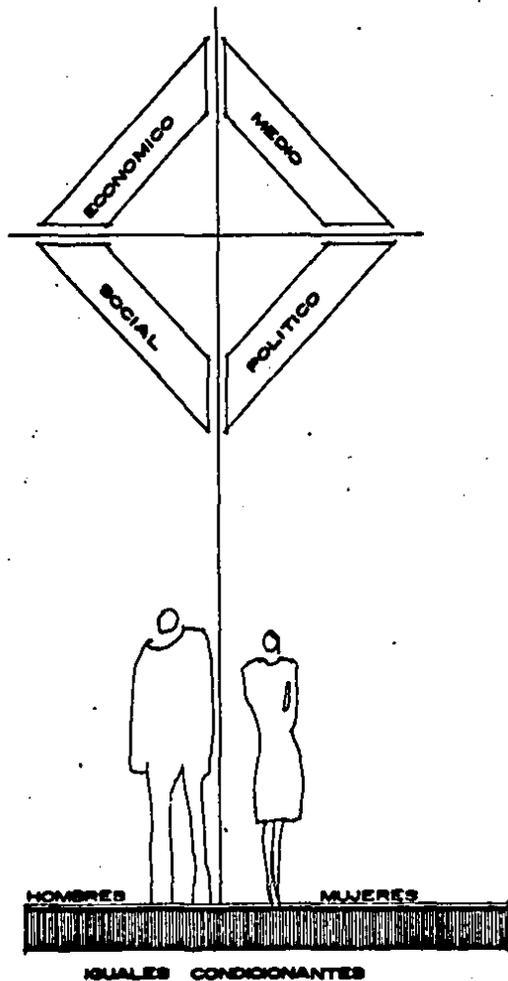
- 1º El flujo de producción.
- 2º El diagrama de circulaciones que se desarrollarán en la misma.
- 3º El crecimiento y ampliación de producción, en dos sentidos.

Se pretende también unificar todos los departamentos de producción, teniendo como centro los servicios generales y cuarto de máquinas, estos departamentos así como sus cámaras de refrigeración o bodegas tendrían comunicación al andén logrando así la creación de un espacio flexible donde exista un proceso continuo para la elaboración de la leche y sus derivados, en una palabra "funcional" y por lo tanto, cumpliendo un objetivo económico.

Es importante también contemplar que la administración, dependencias sociales, oficinas y auxiliares se encuentran separadas, pero no así desligadas de la producción y configuran una base de apoyo para la misma.

En cuanto a la ubicación de la planta, en el plano regulador de Texcoco tendrá una influencia positiva al dar solución al problema de la desecación irracional del vaso, conteniendo con la reforestación obligatoria vientos y polvaredas. Con ésto y las franjas de conservación de área -





verde en los parques industriales se evita un problema de conurbanización - desmedida tanto de la zona metropolitana con el municipio, así como con las distintas localidades dentro del mismo.

Su ubicación soluciona a su vez el problema de la obtención industrial de este producto, puesto que existe una sola planta en la zona, a la cual acuden todas las rancherías o ranchos; su producción no sólo se dirigirá hacia el D.F., sino que también abarcará zonas de otros estados como Veracruz, Tlaxcala, Puebla, etc., y la leche como sus derivados tendrán un costo razonable, buena calidad y una fácil obtención.

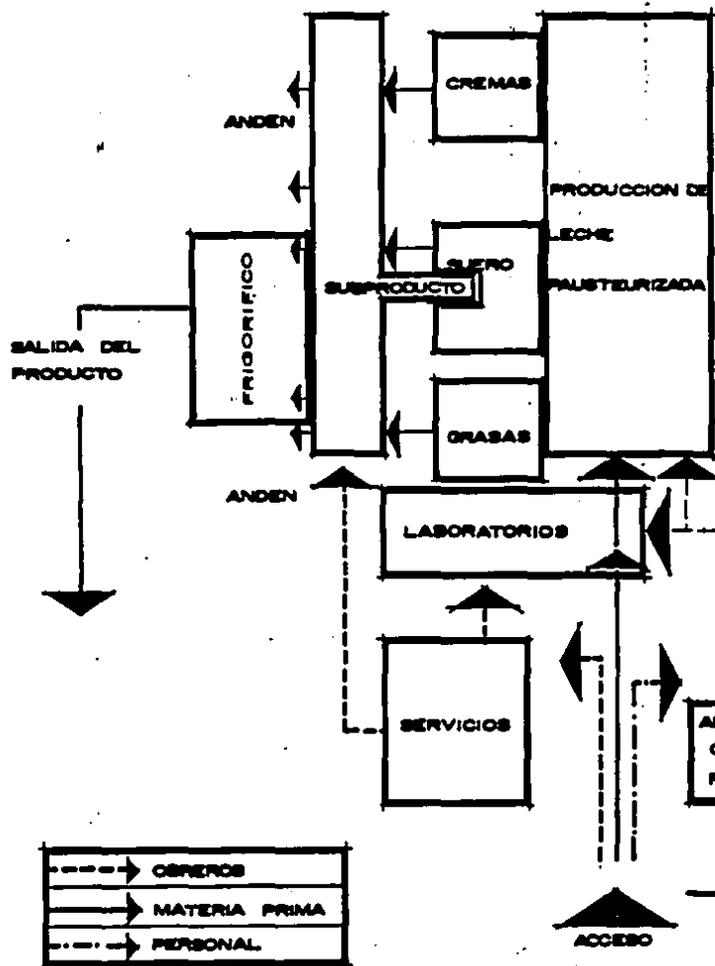
Los factores que influirán en las características del proyecto arquitectónico y este a su vez en la imagen urbana rural del municipio - de Texcoco, son:

1* Económico. La población económicamente activa, que va de los 18 a 45 años contará no sólo con un ingreso mensual por su trabajo en la - planta; tendrá servicios de apoyo, cocinas, comedores, auditorio, canchas - para un desarrollo integral personal, redundando ésto en mayor producción - con personal capacitado.

Se soluciona un problema alimenticio básico en la elaboración de la leche y sus derivados, con un doble favorecimiento: a la pequeña industria de la localidad (Texcoco) y a la industria nacional.

2* Político. De acuerdo al plan regional de desarrollo urbano del municipio de Texcoco se ubicará la planta en la zona industrial o puerto

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

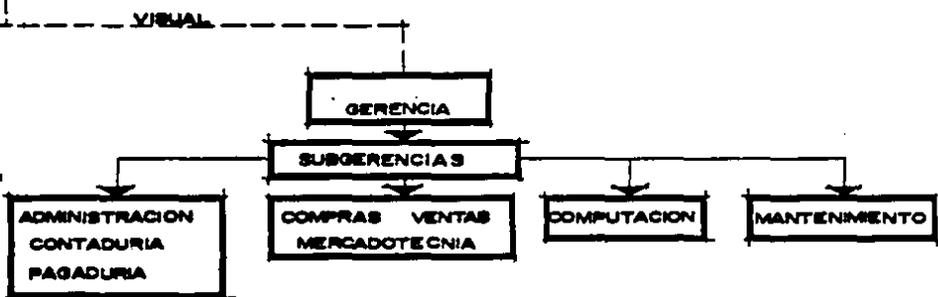


industrial con las restricciones requeridas de arborización, lotificación, espacios libres, etc., e infraestructura.

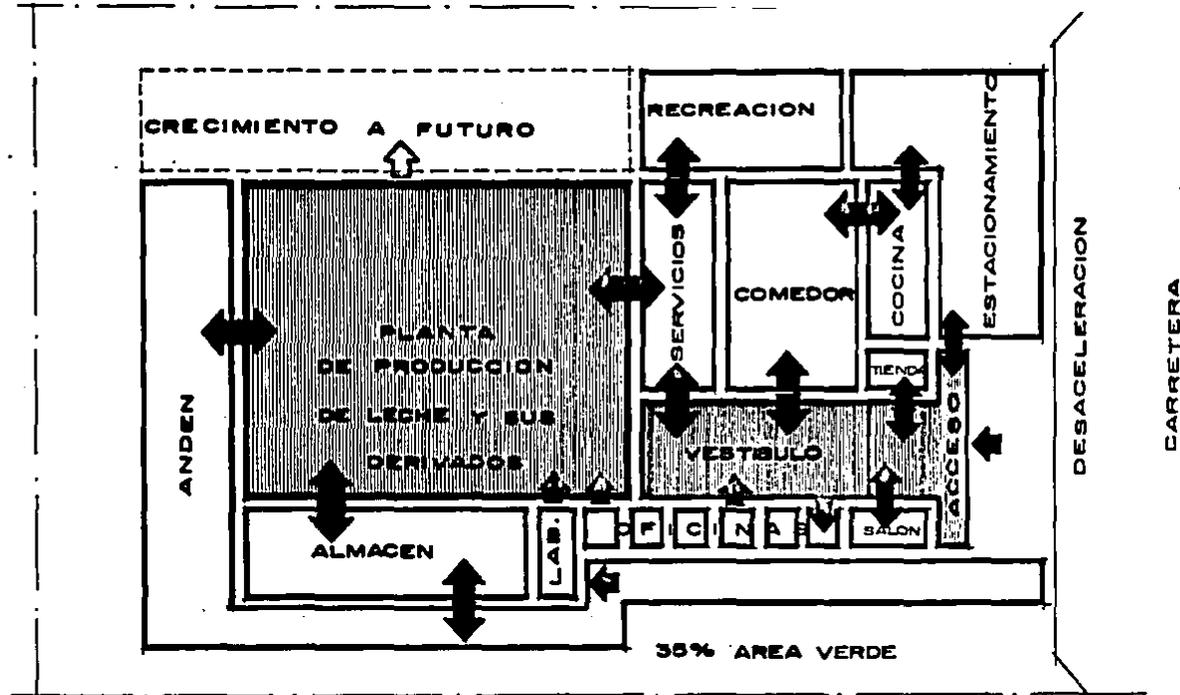
3º Social. La concepción de una nueva industria da una formación integral al trabajador conjuntando los espacios de recreación, la forma y tradición cultural del pueblo de México, para que se tome como propio su edificación o aumentando el rendimiento de trabajo y mejorando sus condiciones de vida.

4o. Medio. Tanto la precipitación media anual (350 mm) como las heladas y granizadas (4 días por año) nos dictan un tipo de cubiertas con pendientes continuas y utilizar dicha lluvia para riego.

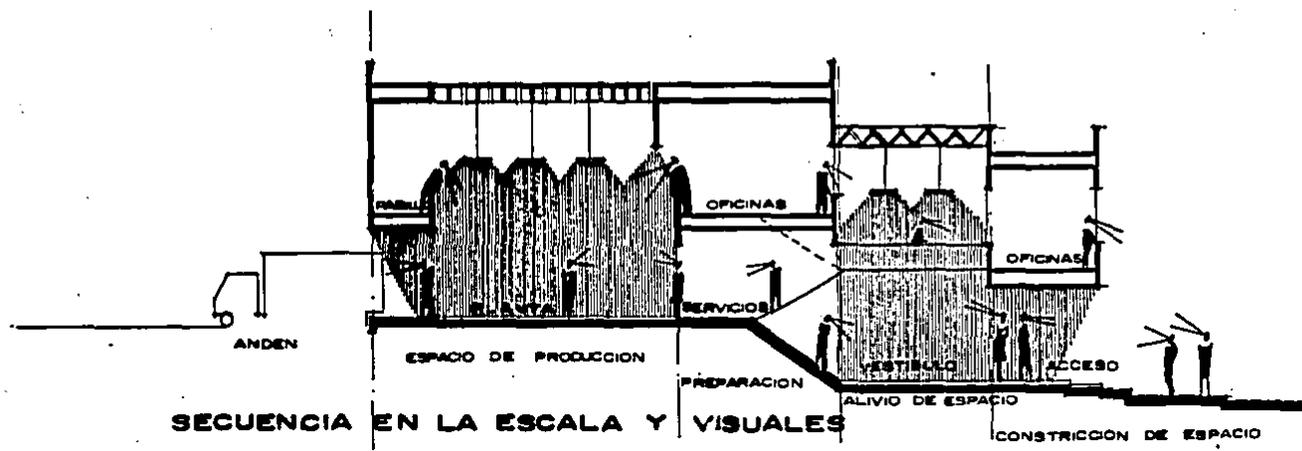
Los vientos dominantes noreste, determinarán la ubicación de la franja o cinturón de árboles, y su sombra se dirigirá sobre camellones y circulaciones, beneficiando el aspecto estético del conjunto.



ORGANIGRAMA
ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA



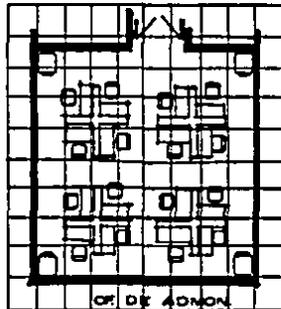
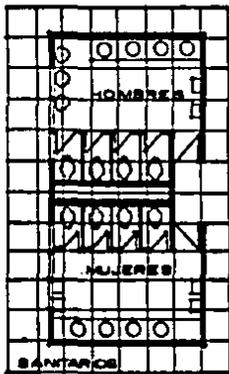
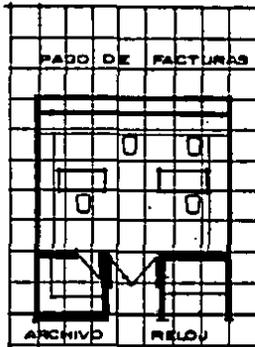
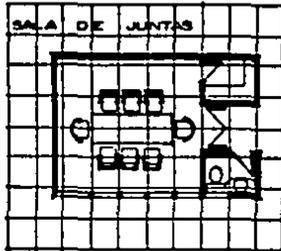
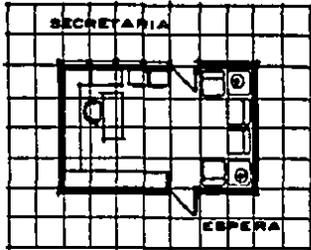
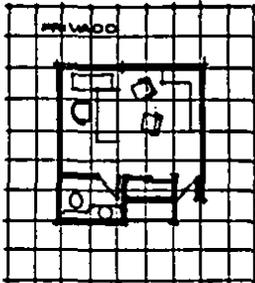
AGRUPAMIENTO Y ZONIFICACION GENERAL



SECUENCIA EN LA ESCALA Y VISUALES

**Σ Programa
Arquitectónico**

ANALISIS DE AREAS 1m² = □



	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
A) GERENCIAS			257.50 m ²

a 1.- Gerencia de la Planta	71.00 m ²	
a 1.1 Privado Gerente con baño	25.00 m ²	
a 1.2 Secretaria	14.00 m ²	
a 1.3 Espera	12.00 m ²	
a 1.4 Sala de Juntas	20.00 m ²	
PERSONAL: 1 HOMBRE, 1 MUJER		

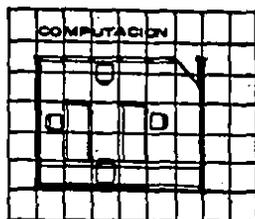
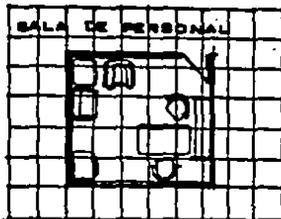
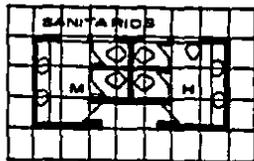
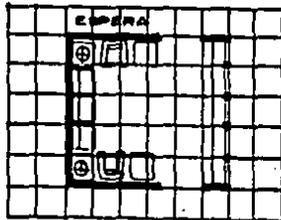
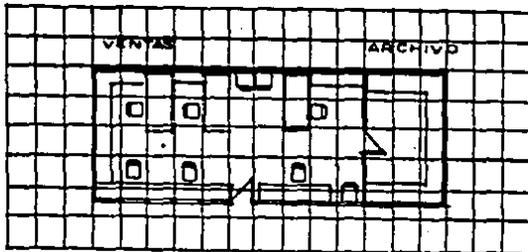
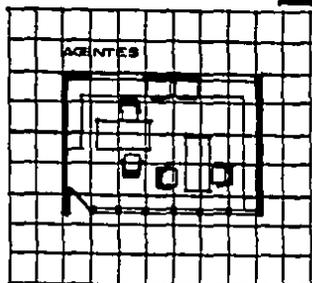
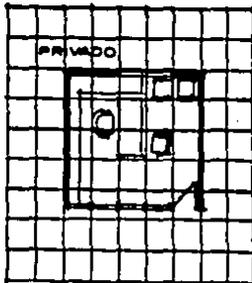
a 2.- Gerencia de Operación y Elaboración	42.00 m ²	
a 2.1 Privado de Gerencia con baño.....	20.00 m ²	
a 2.2 Secretaria.....	14.00 m ²	
a 2.3 Espera	5.00 m ²	
a 2.4 Archivo	3.00 m ²	
PERSONAL: 1 HOMBRE, 1 MUJER		

a 3.- Subgerencias	144.50 m ²	
a 3.1 Subgerencia Administrativa	25.00 m ²	
a 3.2 Secretaria	16.00 m ²	
a 3.3 Subgerencia de Compras-Ventas	25.00 m ²	
a 3.4 Secretaria	16.00 m ²	
a 3.5 Subgerencia de Mantenimiento	25.00 m ²	
a 3.6 Secretaria	16.00 m ²	
a 3.7 Toilette.....	7.50 m ²	
a 3.8 Espera	14.00 m ²	
PERSONAL: 3 HOMBRES, 3 MUJERES		

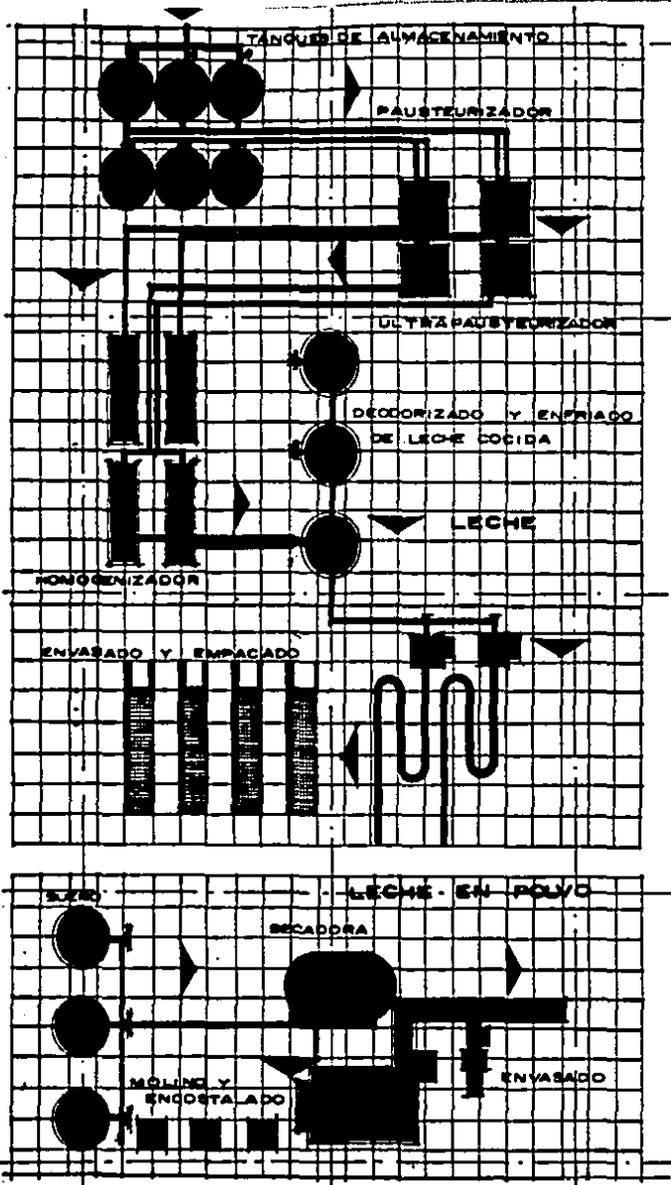
B) ADMINISTRATIVA		833.50 m ²
--------------------------------	--	-----------------------

b 1.- Departamento de Personal	211.00 m ²	
b 1.1 Privado Jefe de Personal	25.00 m ²	
b 1.2 Secretaria	10.00 m ²	
b 1.3 Espera	14.00 m ²	
b 1.4 Oficinas generales administrativas.....	62.50 m ²	
b 1.5 Pago y revisión de facturas	35.00 m ²	
b 1.6 Reloj checador	5.00 m ²	
b 1.7 Archivo y material para oficina ...	10.00 m ²	
b 1.8 Sanitario hombres	25.00 m ²	
b 1.9 Sanitario mujeres	25.00 m ²	
PERSONAL: 4 HOMBRES, 8 MUJERES		

1 m² = 



	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
b 2.- Departamento de Contabilidad		127.00 m2	
b 2.1 Privado Jefe de Contabilidad	25.00 m2		
b 2.2 Secretaria	15.00 m2		
b 2.3 Contadores	35.00 m2		
b 2.4 Control y pago de personal	40.00 m2		
b 2.5 Caja de seguridad	12.00 m2		
PERSONAL: 4 HOMBRES, 3 MUJERES			
b 3.- Departamento de Compras		349.50 m2	
b 3.1 Privado Jefe Depto. Compras	23.00 m2		
b 3.2 Secretarias y archivo.....	60.00 m2		
b 3.3 Almacenista	23.00 m2		
b 3.4 Almacenistas auxiliares	23.00 m2		
b 3.5 Jefe de Compra de materias primas .	23.00 m2		
b 3.6 Jefe de Agentes de Ventas y Mercadotecnia	23.00 m2		
b 3.7 Sala de Agentes de Ventas y Archivo	33.50 m2		
b 3.8 Jefe de Publicidad e Imagen Corporativa	23.00 m2		
b 3.9 Sala de Juntas, Toilette y Archivo Material	67.00 m2		
b 3.10 Espera	30.00 m2		
b 3.11 Sanitarios	21.00 m2		
PERSONAL: 7 HOMBRES, 6 MUJERES			
b 4.- Departamento de Computación		149.00 m2	
b 4.1 Privado de Jefe de Computación	23.00 m2		
b 4.2 Secretaria	23.00 m2		
b 4.3 Centro de Computación	26.50 m2		
b 4.4 Conmutador e informes	26.50 m2		
b 4.5 Sala de Personal de Computación ...	24.00 m2		
b 4.6 Espera	16.00 m2		
b 4.7 Sanitarios	10.00 m2		
PERSONAL: 3 HOMBRES, 4 MUJERES			
c) ELABORACION			3,136.00 m2
c 1.- Leche		960.00 m2	
c 1.1 Almacén de leche cruda	62.50 m2		

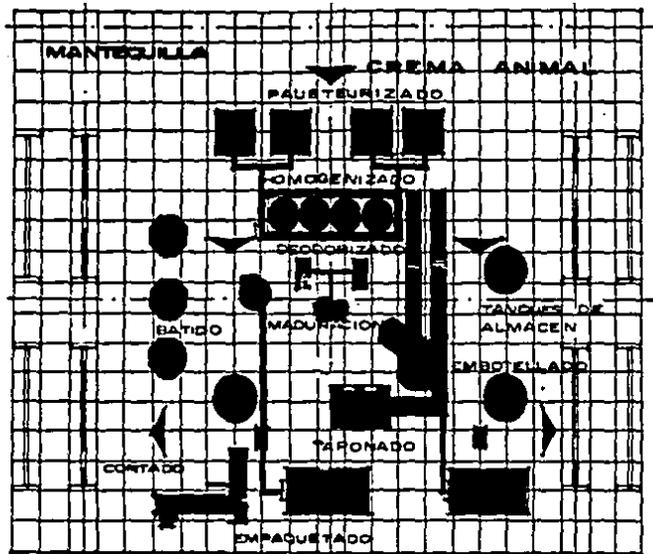


	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
c 1.2 Control de Laboratorio	15.00 m2		
c 1.3 Recibo	20.00 m2		
c 1.4 Pasteurizador y ultrapasteurizador.	130.50 m2		
c 1.5 Homogenizador	130.50 m2		
c 1.6 Deodorizador	30.50 m2		
c 1.7 Enfriado	100.00 m2		
c 1.8 Envasado y empacado	130.50 m2		
c 1.9 Almacenado	70.50 m2		
c 1.10 Bodega de papel para empaque tetra-pak	30.00 m2		
c 1.11 Antecámara de refrigeración	60.00 m2		
c 1.12 Bodega de refrigeración	180.00 m2		
PERSONAL: 8 HOMBRES, 6 MUJERES			

c 2.- Leche en polvo	270.00 m2		
c 2.1 Almacén de suero	15.00 m2		
c 2.2 Secadora	20.00 m2		
c 2.3 Molino y encostalado	100.00 m2		
c 2.4 Envasado y sellado	60.00 m2		
c 2.5 Almacenado	75.00 m2		
PERSONAL: 5 HOMBRES, 2 MUJERES			

c 3.- Mantequilla	323.00 m2		
c 3.1 Recibo de crema cruda	28.00 m2		
c 3.2 Precaentado	15.00 m2		
c 3.3 Filtrado	12.00 m2		
c 3.4 Pasteurización	20.00 m2		
c 3.5 Deodorizado, esterilizado y pasteu- rización al vacío	10.00 m2		
c 3.6 Enfriado	10.00 m2		
c 3.7 Homogenizado	6.00 m2		
c 3.8 Maduración	25.00 m2		
c 3.9 Batido	27.00 m2		
c 3.10 Cortado y empaquetado	20.00 m2		
c 3.11 Antecámara de refrigeración	60.00 m2		
c 3.12 Refrigerador de mantequilla	90.00 m2		
PERSONAL: 8 HOMBRES, 6 MUJERES			

c 4.- Crema animal	296.00 m2		
c 4.1 Recibo de materia prima	13.00 m2		



	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
c 4.2	Precaentado	15.00 m2	
c 4.3	Filtrado	12.00 m2	
c 4.4	Pasteurizado	20.00 m2	
c 4.5	Homogenizado	6.00 m2	
c 4.6	Enfriado	10.00 m2	
c 4.7	Deodorizado, esterilizado y pasteurizado al vacio	10.00 m2	
c 4.8	Tanques de almacenamiento	18.00 m2	
c 4.9	Embotellado y taponado	42.00 m2	
c 4.10	Antecámara de refrigeración	60.00 m2	
c 4.11	Refrigerador de crema	90.00 m2	
PERSONAL: 3 HOMBRES, 4 MUJERES			

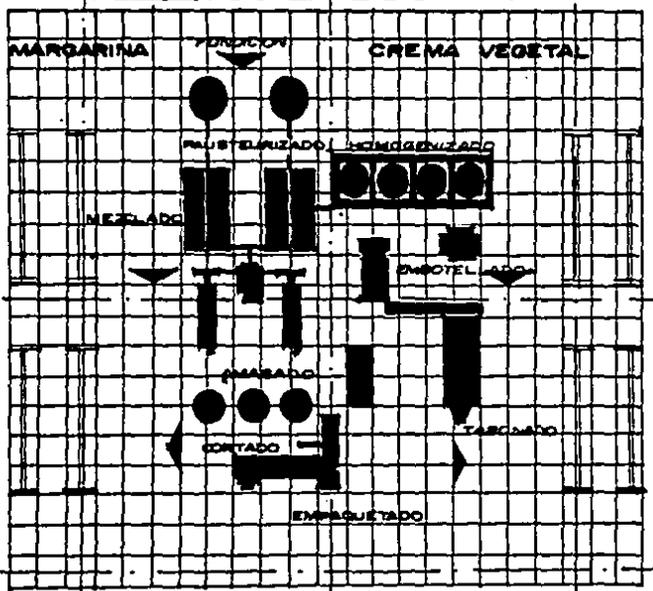
c 5.- Crema vegetal 327.00 m2

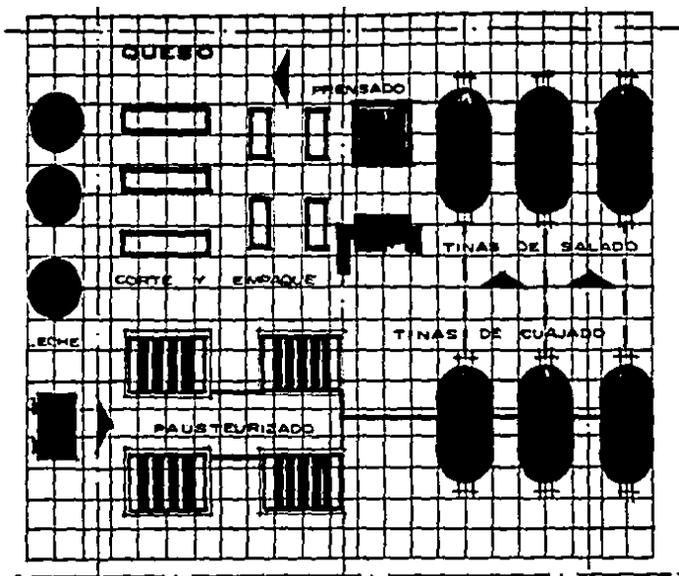
c 5.1	Fundición de aceites y grasas vegetales	40.00 m2	
c 5.2	Filtrado	16.00 m2	
c 5.3	Pasteurización	32.00 m2	
c 5.4	Enfriado	14.00 m2	
c 5.5	Homogenizado	10.00 m2	
c 5.6	Embotellado y taponado	65.00 m2	
c 5.7	Antecámara de refrigeración	60.00 m2	
c 5.8	Refrigerador de crema vegetal	90.00 m2	
PERSONAL: 5 HOMBRES, 4 MUJERES			

c 6.- Margarina 237.00 m2

c 6.1	Fundición de aceites y grasas vegetales	20.00 m2	
c 6.2	Filtrado	10.00 m2	
c 6.3	Tanques mezcladores	15.00 m2	
c 6.4	Homogenizado	10.00 m2	
c 6.5	Cristalizado	10.00 m2	
c 6.6	Amasado	12.00 m2	
c 6.7	Cortado y empaquetado	10.00 m2	
c 6.8	Refrigerador de margarina	90.00 m2	
c 6.9	Antecámara de refrigeración	60.00 m2	
PERSONAL: 4 HOMBRES, 6 MUJERES			

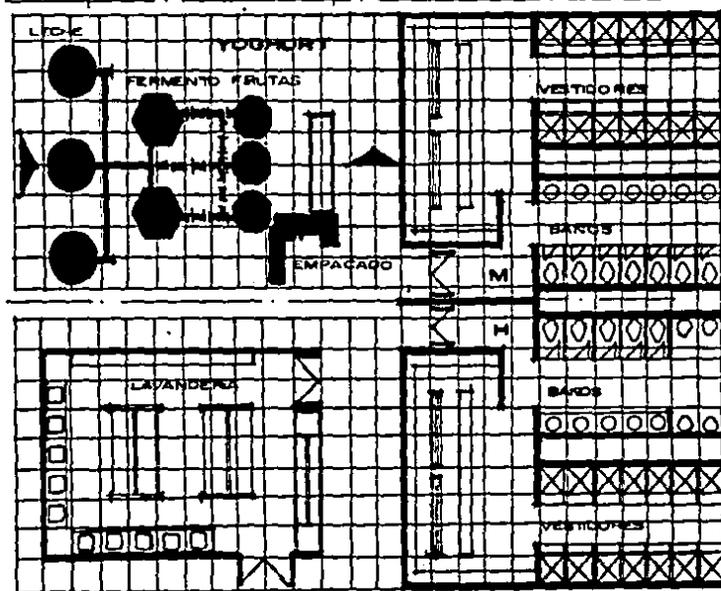
c 7.- Queso 596.00 m2



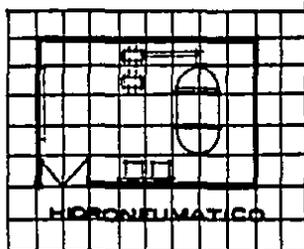
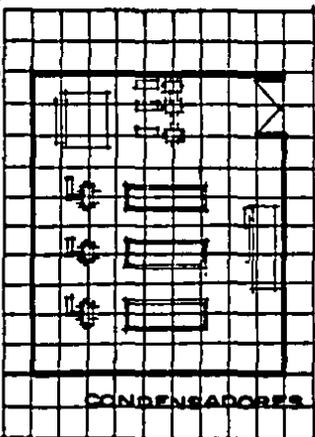
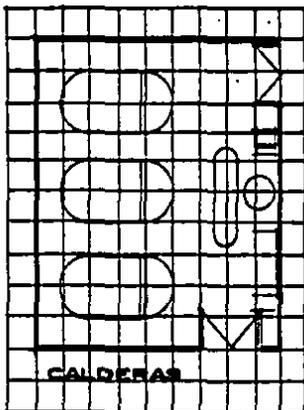
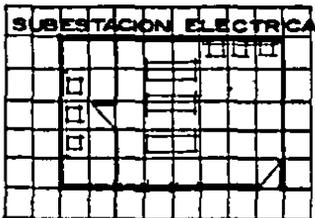
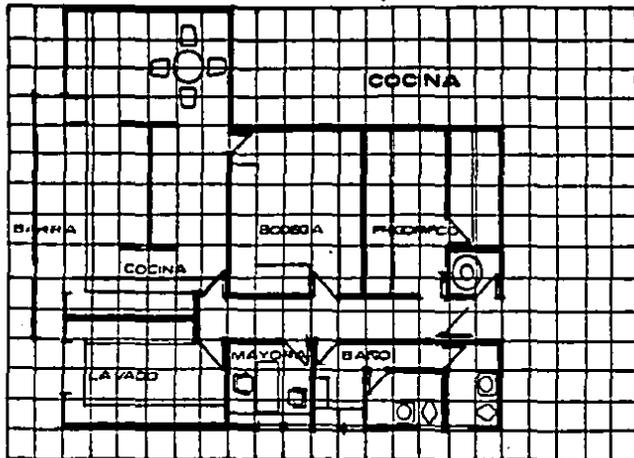


	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
c 7.1 Almacén de leche cruda	55.00 m2		
c 7.2 Filtrado	30.00 m2		
c 7.3 Enfriado	10.00 m2		
c 7.4 Pasteurizado	35.00 m2		
c 7.5 Tinas de cuajado	30.00 m2		
c 7.6 Tinas de salado	190.00 m2		
c 7.7 Corte y empaque de queso fresco ..	20.00 m2		
c 7.8 Prensado	16.00 m2		
c 7.9 Maduración del queso	30.00 m2		
c 7.10 Refrigeración de quesos	180.00 m2		
PERSONAL: 8 HOMBRES, 7 MUJERES			

c 8.- Yoghurt	127.00 m2		
c 8.1 Almacén de leche pasteurizada	42.00 m2		
c 8.2 Fermento de la leche	25.00 m2		
c 8.3 Frutas, coloración, batido	20.00 m2		
c 8.4 Empacado y sellado	40.00 m2		
PERSONAL: 2 HOMBRES, 3 MUJERES			



D) SERVICIOS GENERALES	1,228.50 m2		
d 1.- Sanitarios/vestidores hombres	125.00 m2		
d 2.- Sanitarios/vestidores mujeres	125.00 m2		
d 3.- Lavandería	70.00 m2		
d 4.- Enfermería	49.00 m2		
d 5.- Bodega de mantenimiento (intendencia)	60.00 m2		
d 6.- Cocina/comedor	452.00 m2		
d 6.1 Comedor para 92 personas	250.00 m2		
d 6.2 Barra de autoservicio	10.00 m2		
d 6.3 Caja	1.50 m2		
d 6.4 Area de lavado	15.00 m2		
d 6.5 Area de guardado	16.00 m2		
d 6.6 Bodega de alimentos secos	25.00 m2		
d 6.7 Bodega de alimentos fríos	25.00 m2		
d 6.8 Administrador mayora	15.00 m2		
d 6.9 Cocina	50.00 m2		
d 6.10 Preparado cocina	20.00 m2		
d 6.11 Sanitarios	20.00 m2		
d 6.12 Cuarto de aseo	5.00 m2		



	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
d 7.- Auditorio/salón de usos múltiples		225.00 m2	
d 7.1 Bodega	100.00 m2		
d 7.2 Sanitarios	22.50 m2		
PERSONAL: 12 HOMBRES, 10 MUJERES			

E) SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	524.00 m2
e 1.- Locales comerciales	264.00 m2
e 2.- Vestibulo/control	260.00 m2

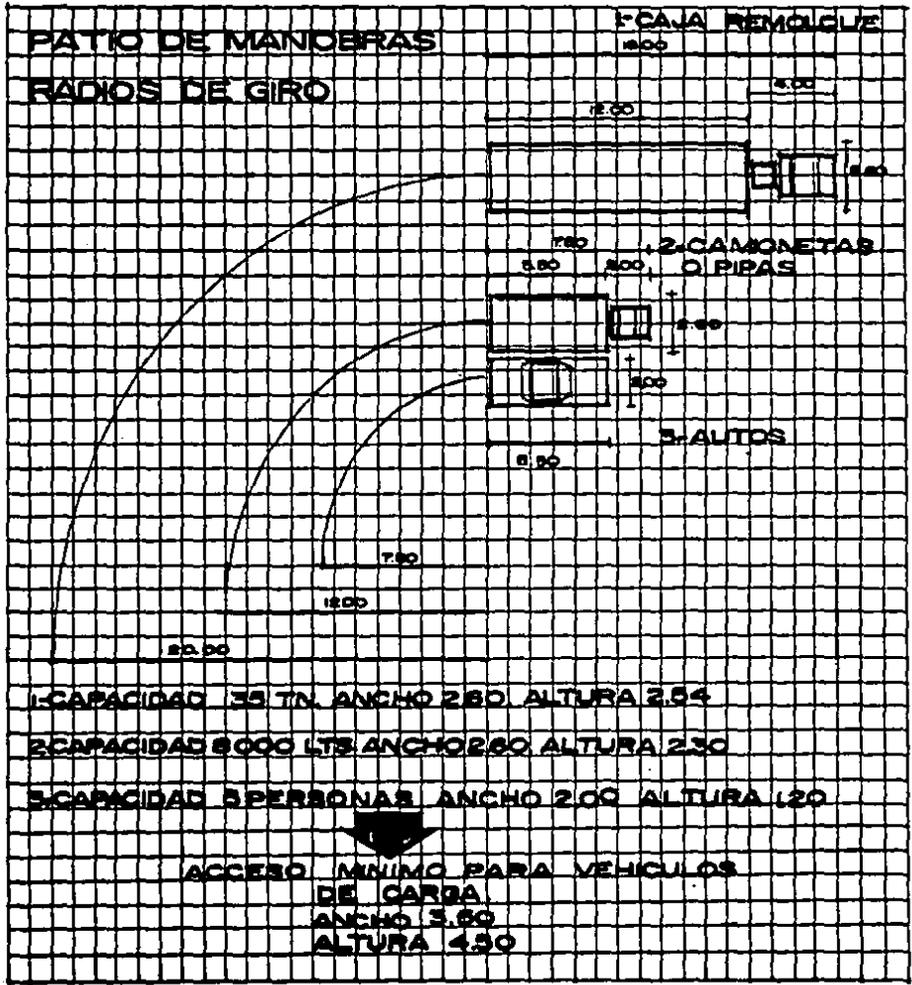
F) LABORATORIO DE EXPERIMENTACION ZOOTECNICA	336.00 m2
--	-----------

G) BODEGAS Y TALLERES DE SERVICIOS	678.00 m2
--	-----------

H) CASA DE MAQUINAS	264.00 m2
h 1.- Subestación eléctrica	44.00 m2
h 2.- Calderas y bombas	88.00 m2
h 3.- Sistema hidroneumático	44.00 m2
h 4.- Cisternas	88.00 m2
PERSONAL: 10 HOMBRES, 8 MUJERES	

I) ESTACIONAMIENTO	1,375.00 m2
i 1.- Estacionamiento oficinas 50 automóviles	625.00 m2
i 2.- Estacionamiento obreros 50 automóviles	625.00 m2
i 3.- Estacionamiento visitas 10 automóviles	125.00 m2

J) PATIO DE MANIOBRAS / ANDEN	3,437.00 m2
-------------------------------------	-------------



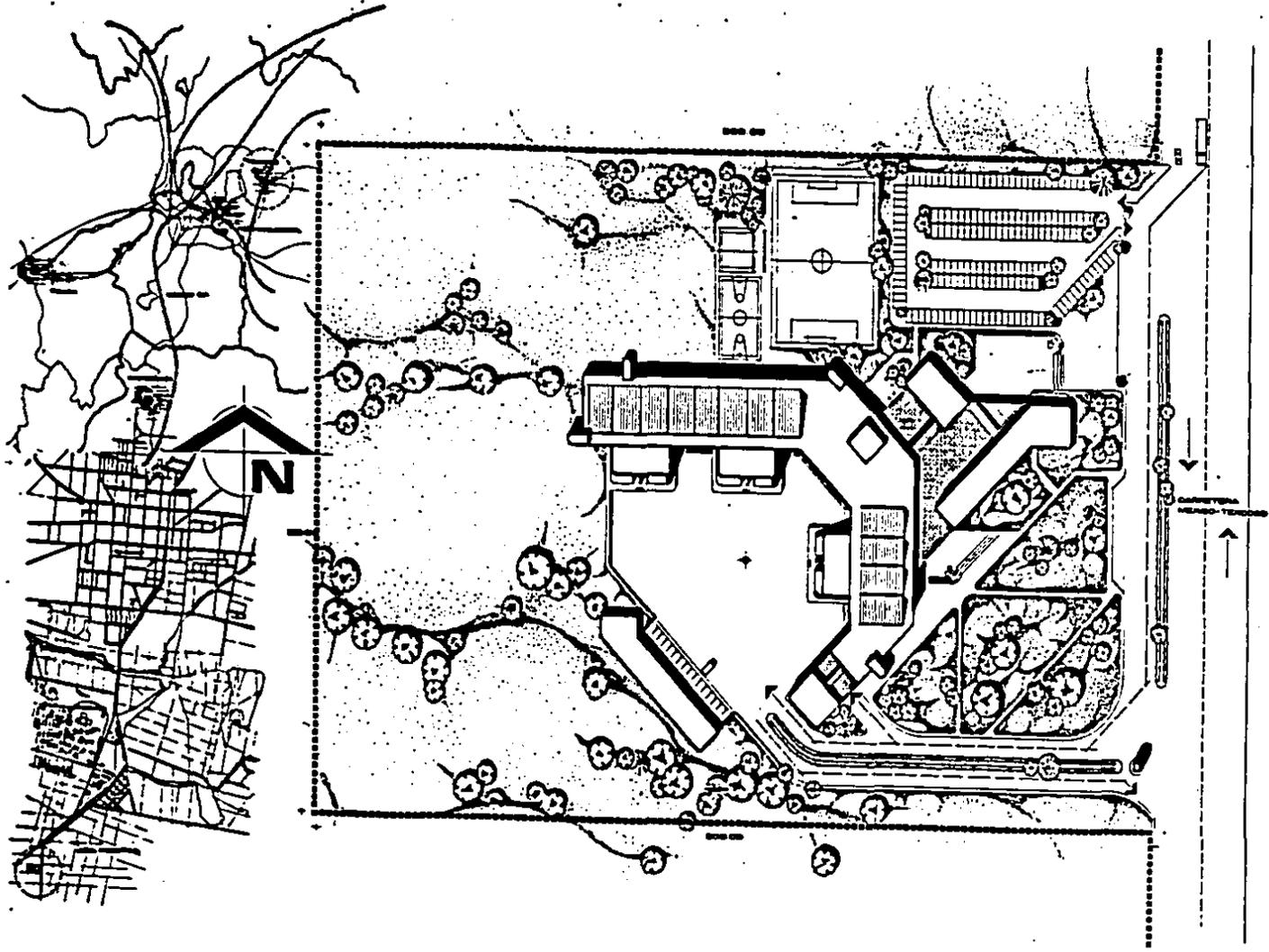
RESUMEN DE AREAS:

A)	GERENCIAS	257.50 m2
B)	ADMINISTRATIVAS	833.50 m2
C)	PROCESAMIENTO	3,136.00 m2
D)	SERVICIOS GENERALES	1,228.50 m2
E)	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	524.00 m2
F)	DE EXPERIMENTACION ZOOTECNICA	336.00 m2
G)	BODEGAS Y TALLERES	678.00 m2
H)	CASA DE MAQUINAS	264.00 m2
I)	ESTACIONAMIENTO	1,375.00 m2
J)	PATIO DE MANIOBRAS	3,437.00 m2
	AREA CONSTRUIDA	7,257.00 m2
	AREA PAVIMENTADA	4,812.00 m2
	AREA JARDINADA	24,681.00 m2
	AREA TOTAL DEL TERRENO	63,000.00 m2

RESUMEN DE PERSONAL:

PERSONAL ADMINISTRATIVO	50 personas
PERSONAL DE LA PLANTA	80 personas
PERSONAL DE SERVICIOS	40 personas
	TOTAL 170 personas

XI Solución Arquitectonica



PLANTA DE CONJUNTO
E.C. 11.800

**PAUSTEURIZADORA DE
LECHE Y**

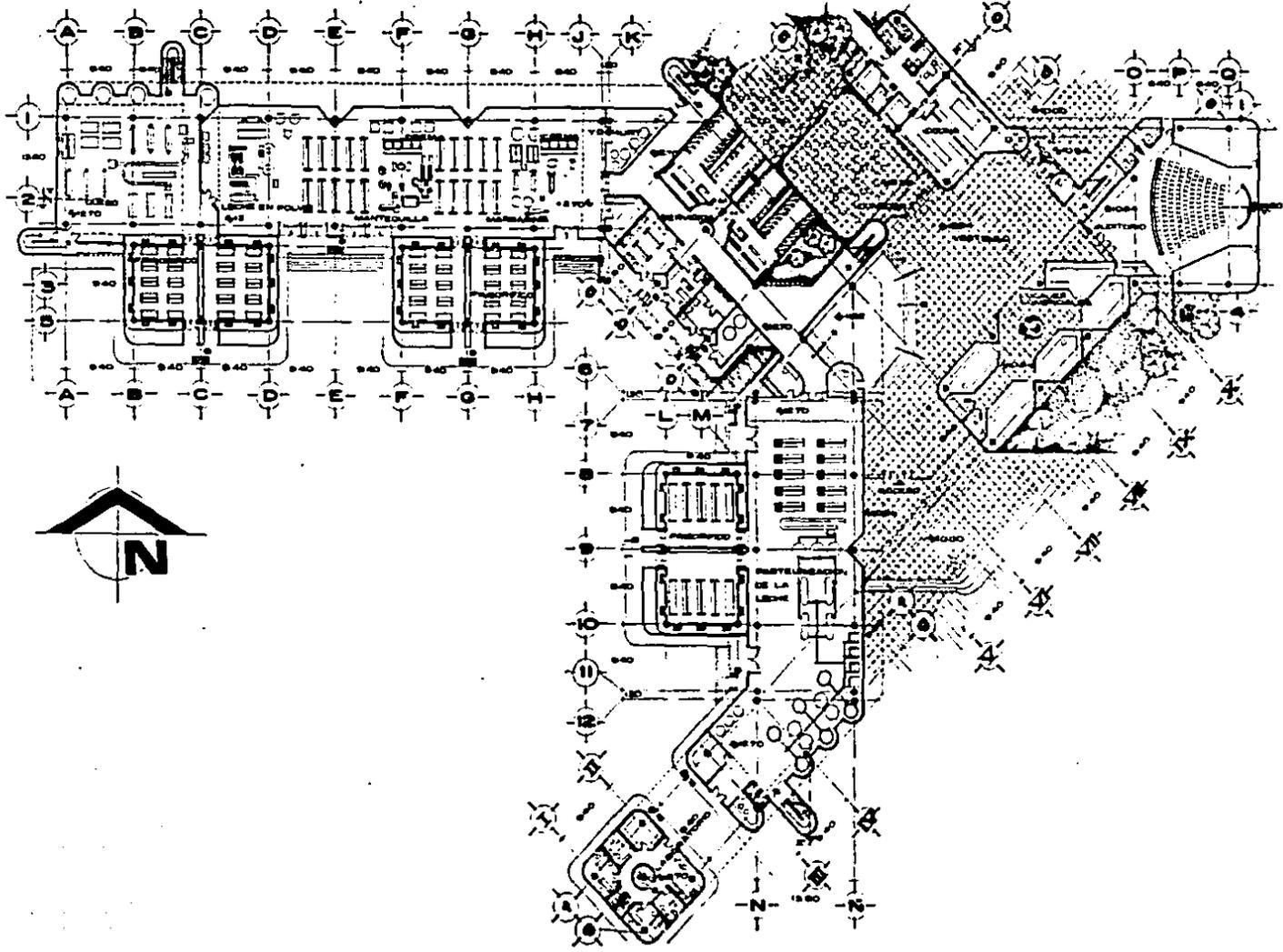
ESTADO DE MEXICO
MUNICIPIO DE TEXCOCO



**FABRICA
PAUSTEURIZADORA DE
LECHE Y DERIVADOS**

EMA

ANA LUISA MORENO CASTILLO
MEXICO 1988
FABRICA PROFESIONAL



PLANTA BAJA
EBC. 11.1660

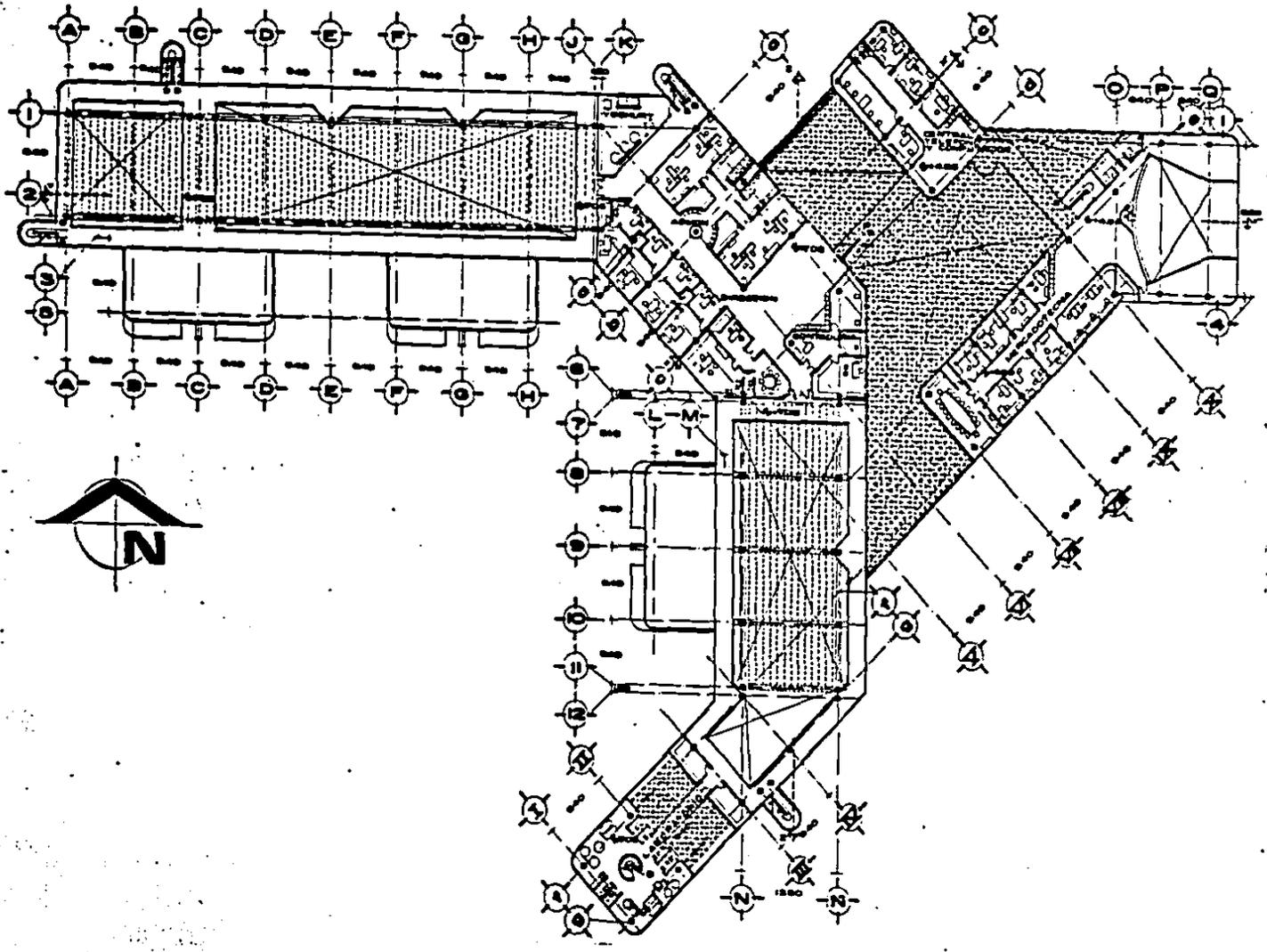
FABRICA PAUSTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS



EMA

MEXICO
ESTADO DE
MUNICIPIO DE

ANA LUIBA MORENO CASTILLO
TERRA PROFESIONAL MEXICO 1988



PLANTA ALTA
REG. 11,100

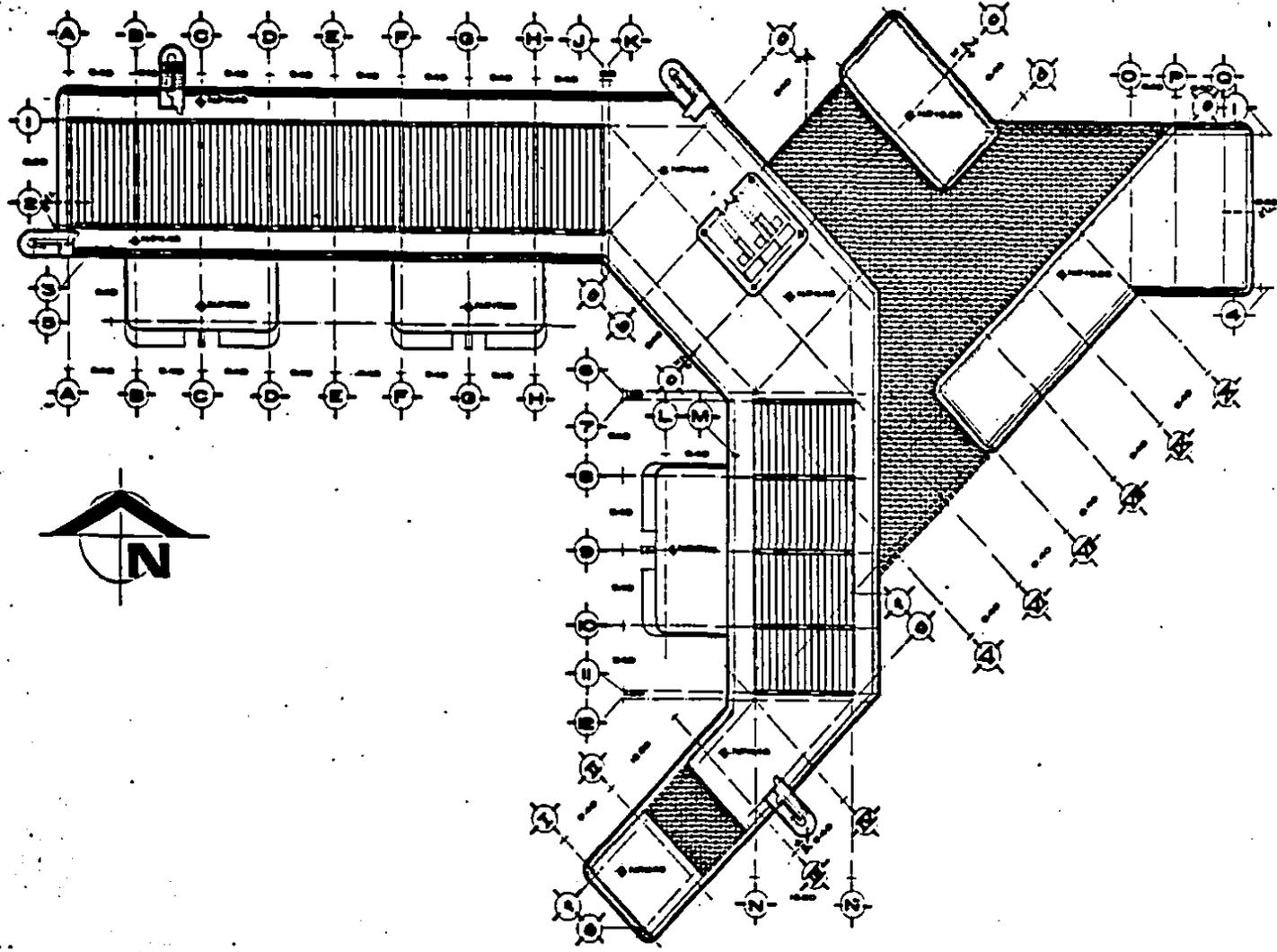


FABRICA PAUSTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS

EMA

ESTADO DE MEXICO
MUNICIPIO DE TERCERO

ANA LUISA MORENO CASTILLO
TABIC PROFESIONAL
MEXICO 1988



PLANTA AZOTEA
REG. 41,800

**FABRICA
PAUSTEURIZADORA DE
LECHE Y DERIVADOS**

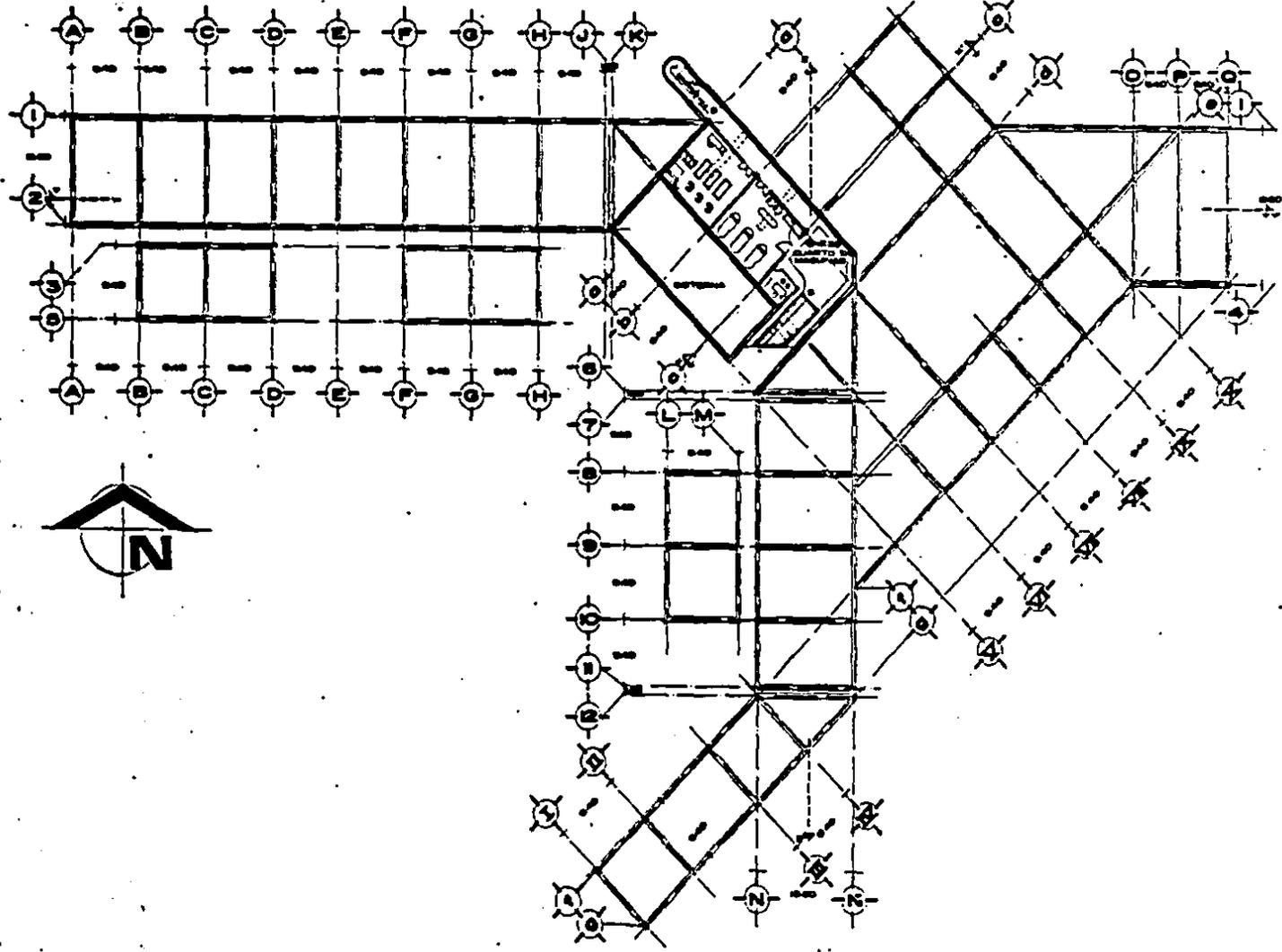
MEXICO
ESTADO DE TEXCOCO
MUNICIPIO DE TEXCOCO

ANA LUISA MORENO CASTILLO
TESIS PROFESIONAL



EMA

MEXICO 1988



PLANTA BOTANO
SEC. 11-200

LECHE

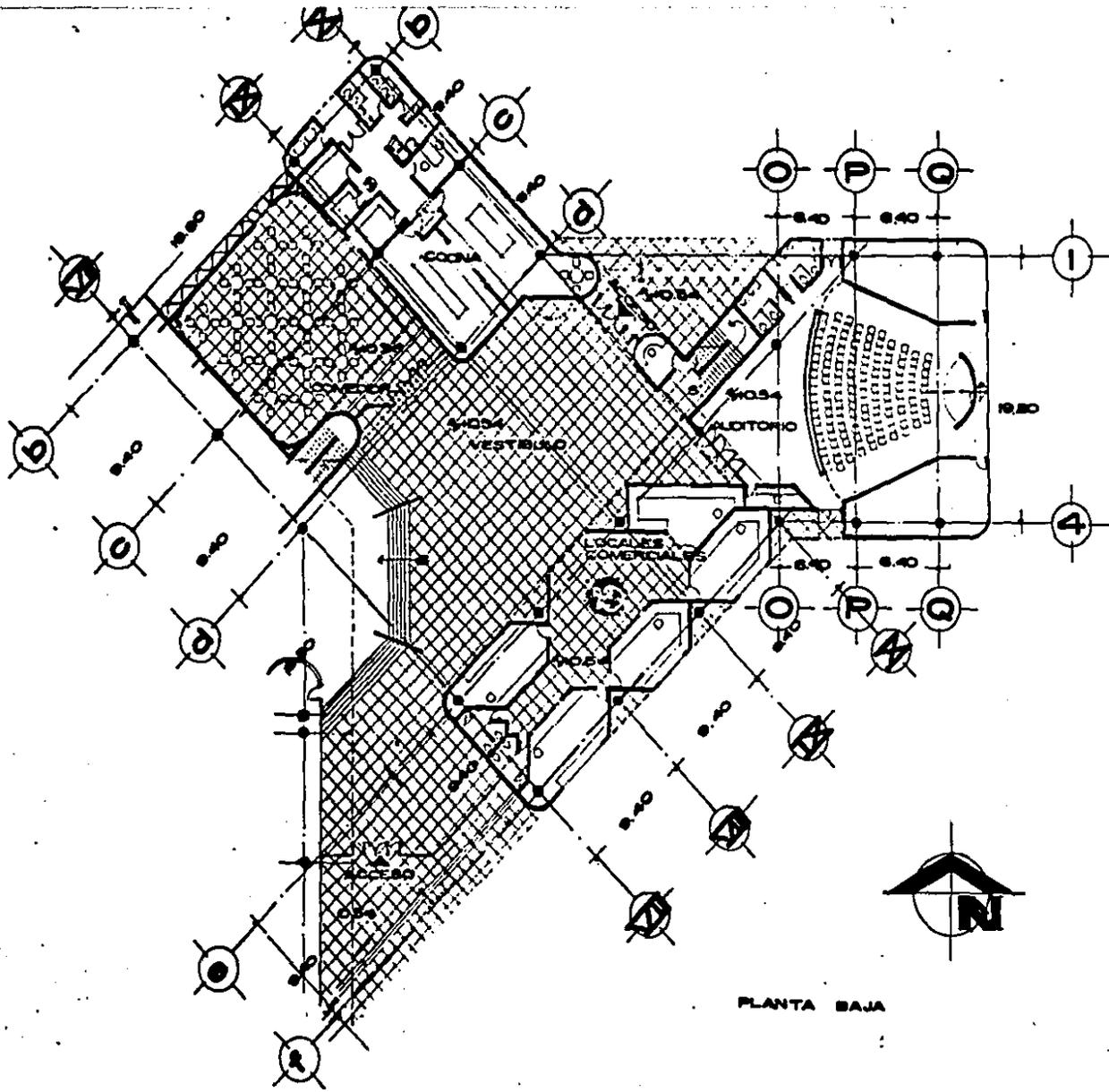
ESTADO DE MEXICO
MUNICIPIO DE TENCUCO



**FABRICA
PAUSTEURIZADA
DE
LECHE Y DERIVADOS**

EMA

ANA LUISA MORENO CASTILLO
INGENIERO PROFESIONAL
MEXICO 1959



PLANTA BAJA

PLANTA DE DETALLE

ESC. 1:100



FABRICA PAUSTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS

EMA

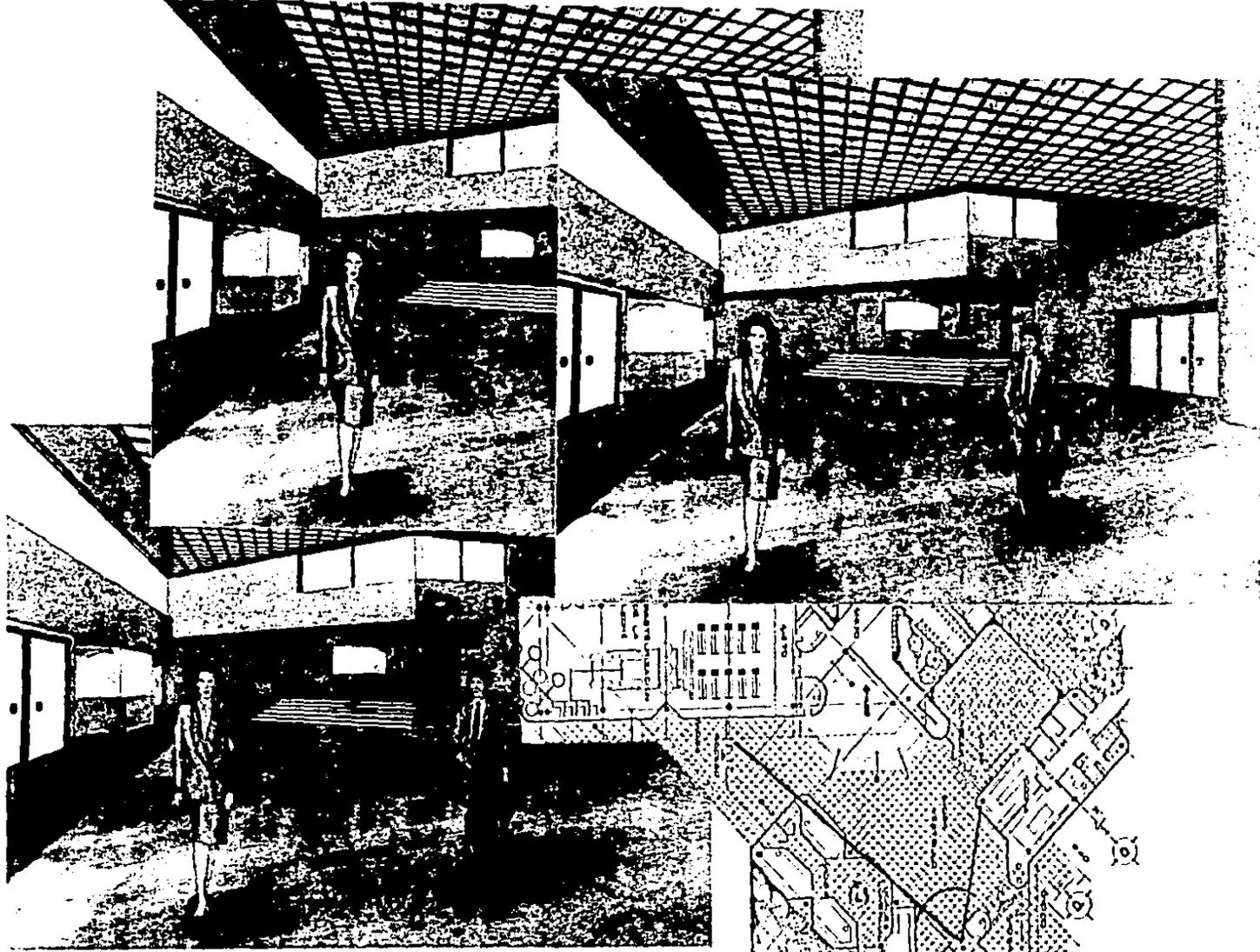
ESTADO DE MEXICO

MUNICIPIO DE YERGOCHE

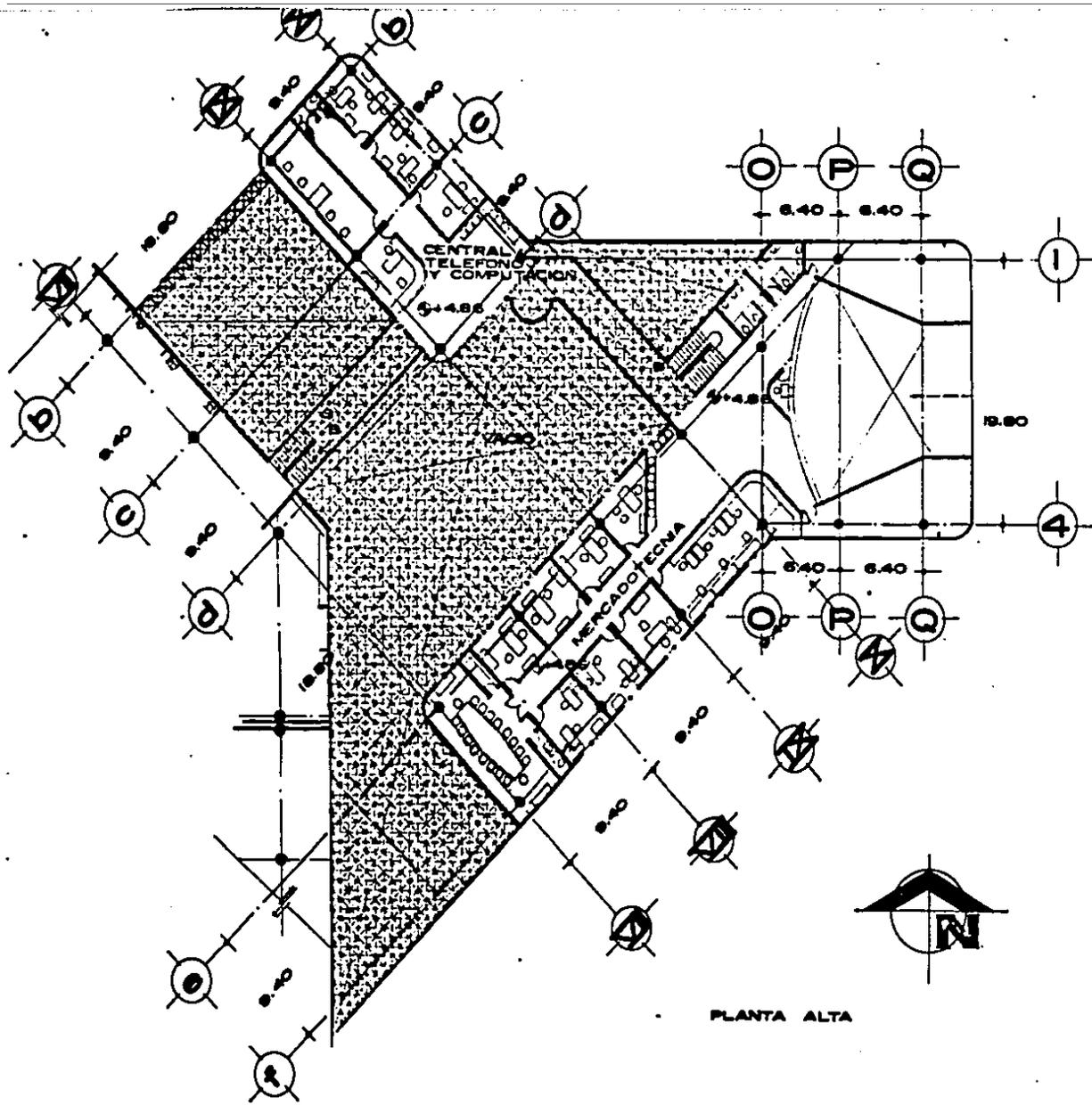
ANA LUISA MORENO CASTILLO

MEXICO 1982

ARQUITECTA PROFESIONAL



PERSPECTIVA DEL VESTIBULO
FABRICA PAUSTEURIZADOS DE LECHE Y DERIVADOS
 ANA LUISA MORENO CASTILLO
 T.S.N. PROFESIONAL MEXICO 1959



PLANTA ALTA

PLANTA DE DETALLE
Esc. 1:100

PAU
STEURIZ
ADORA
DE
AL
ECHE

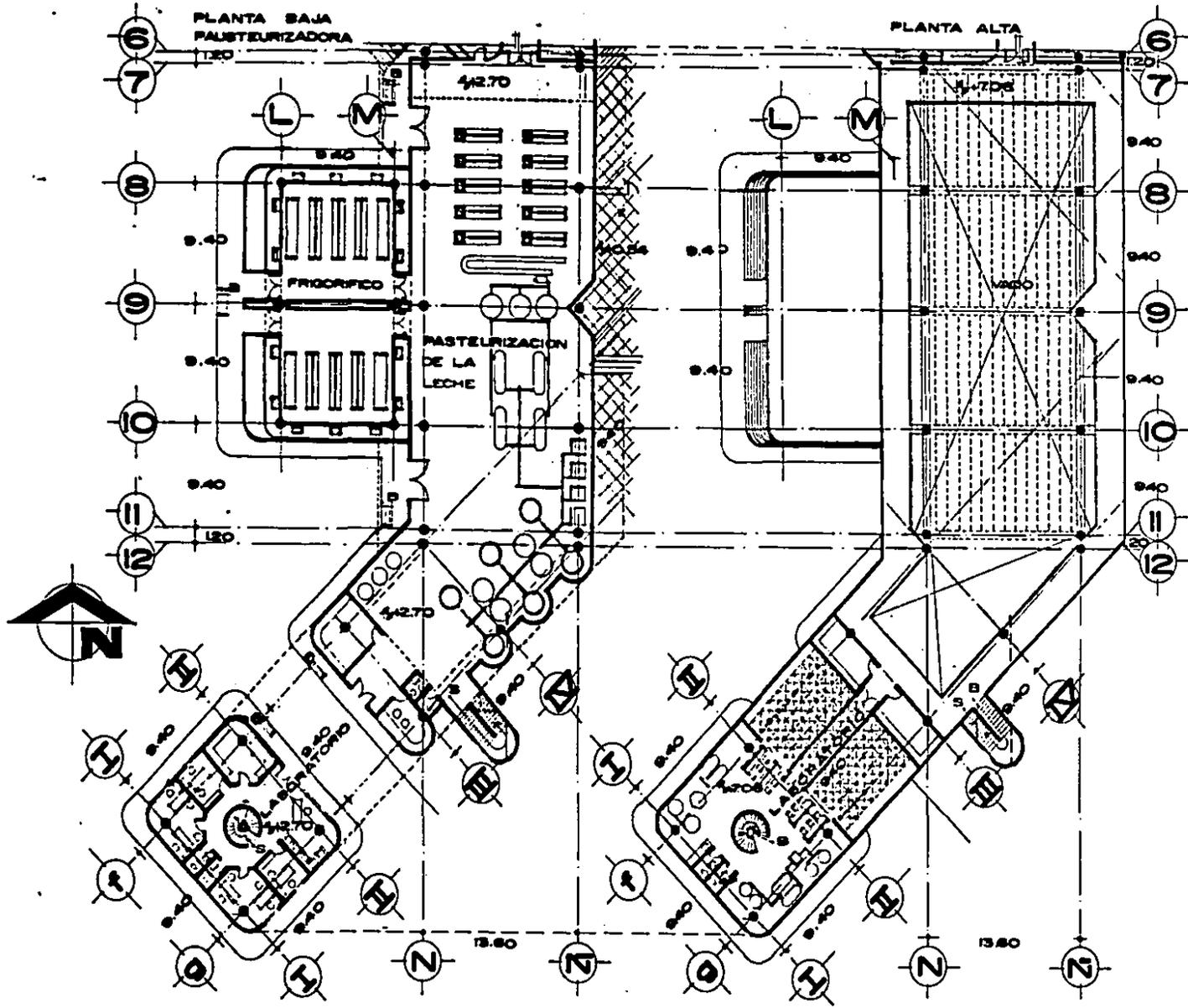
ESTADO DE MEXICO
MUNICIPIO DE TENCOCO



EMA

FABRICA
PAU
STEURIZ
ADORA
DE
AL
ECHE
Y
DERIVADOS

ANA LUISA MORENO CASTILLO
TITULO PROFESIONAL
MEXICO, 1989

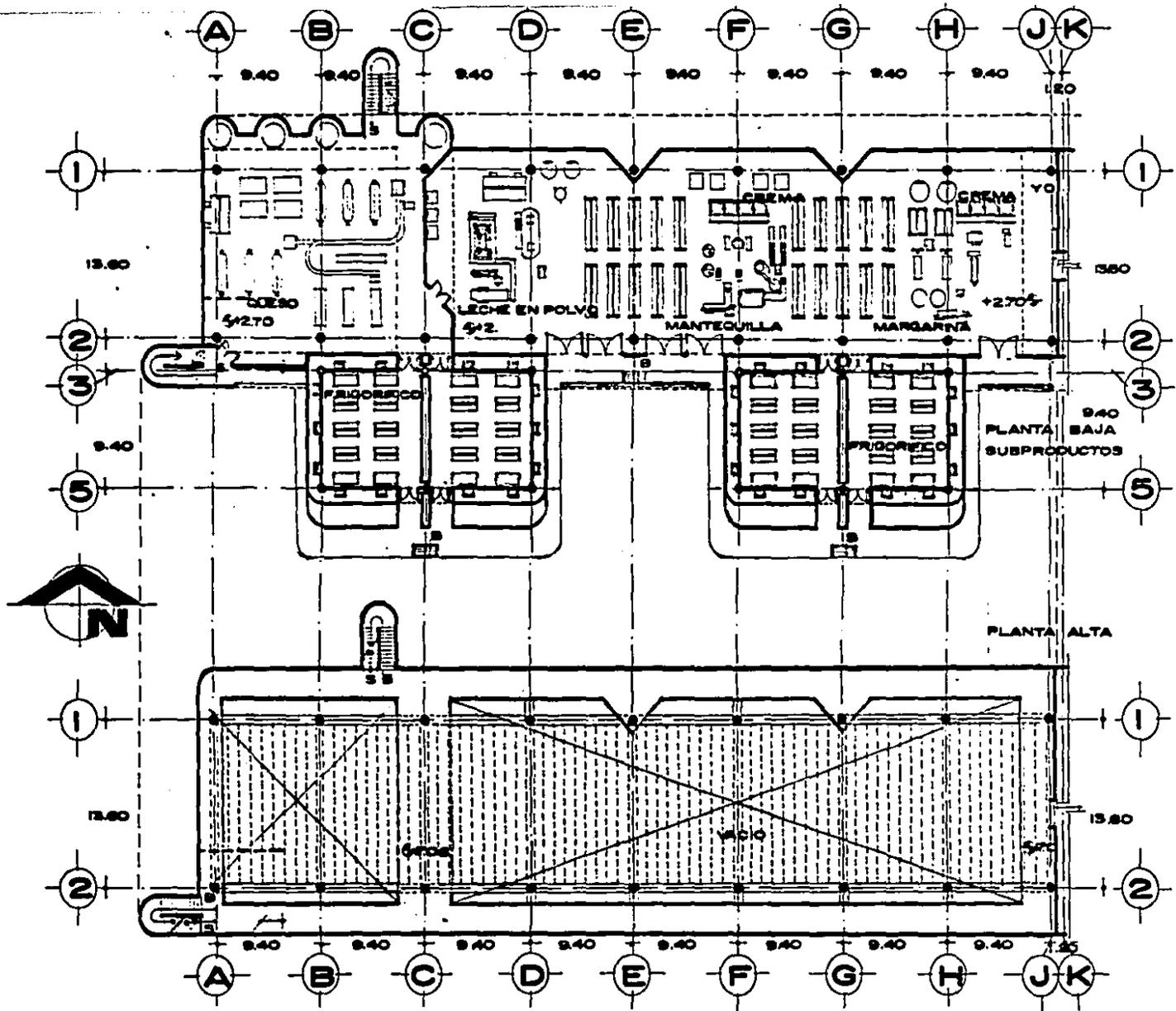


PLANTA DE DETALLE
 ESC. 1:100

FABRICA PAUSTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS

ANNA LUISA MORENO CASTILLO
 TEBIS PROFESIONAL
 MEXICO
 MARCO 1988

EMA



PLANTA DE DETALLE
 REG. 11,100

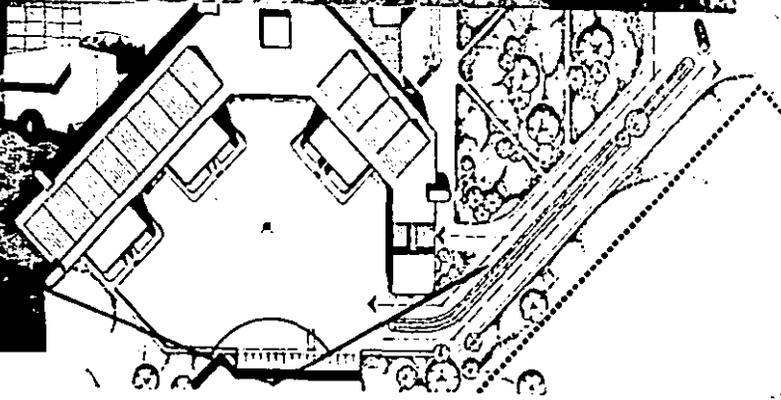
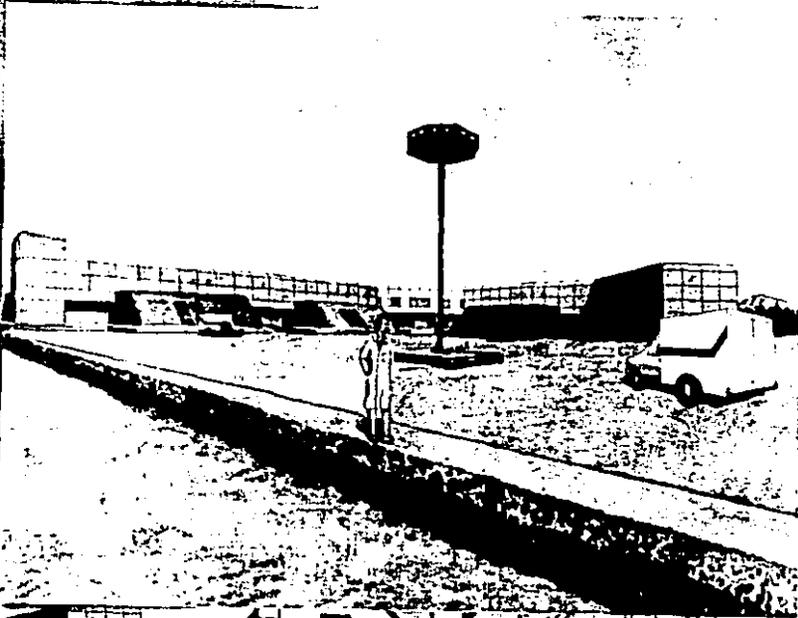
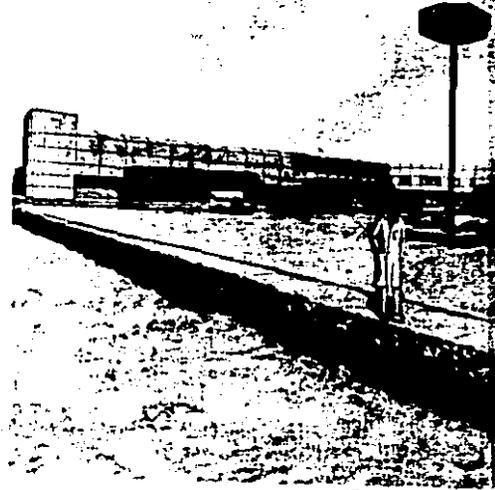
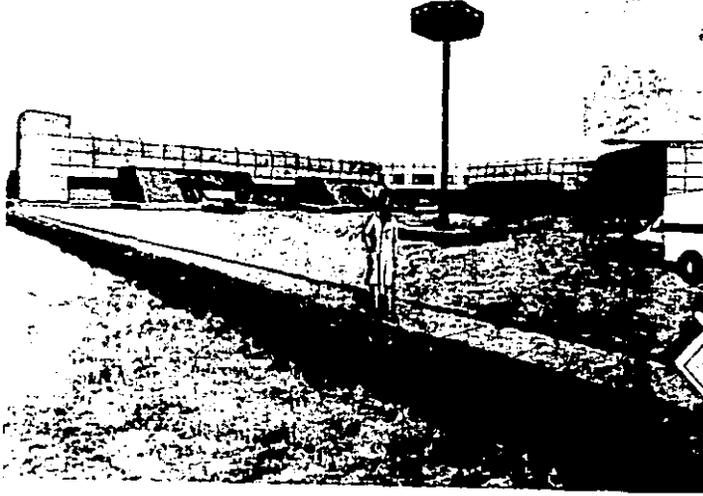


FABRICA PAUSTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS

EMA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
 MUNICIPIO DE TERCERO

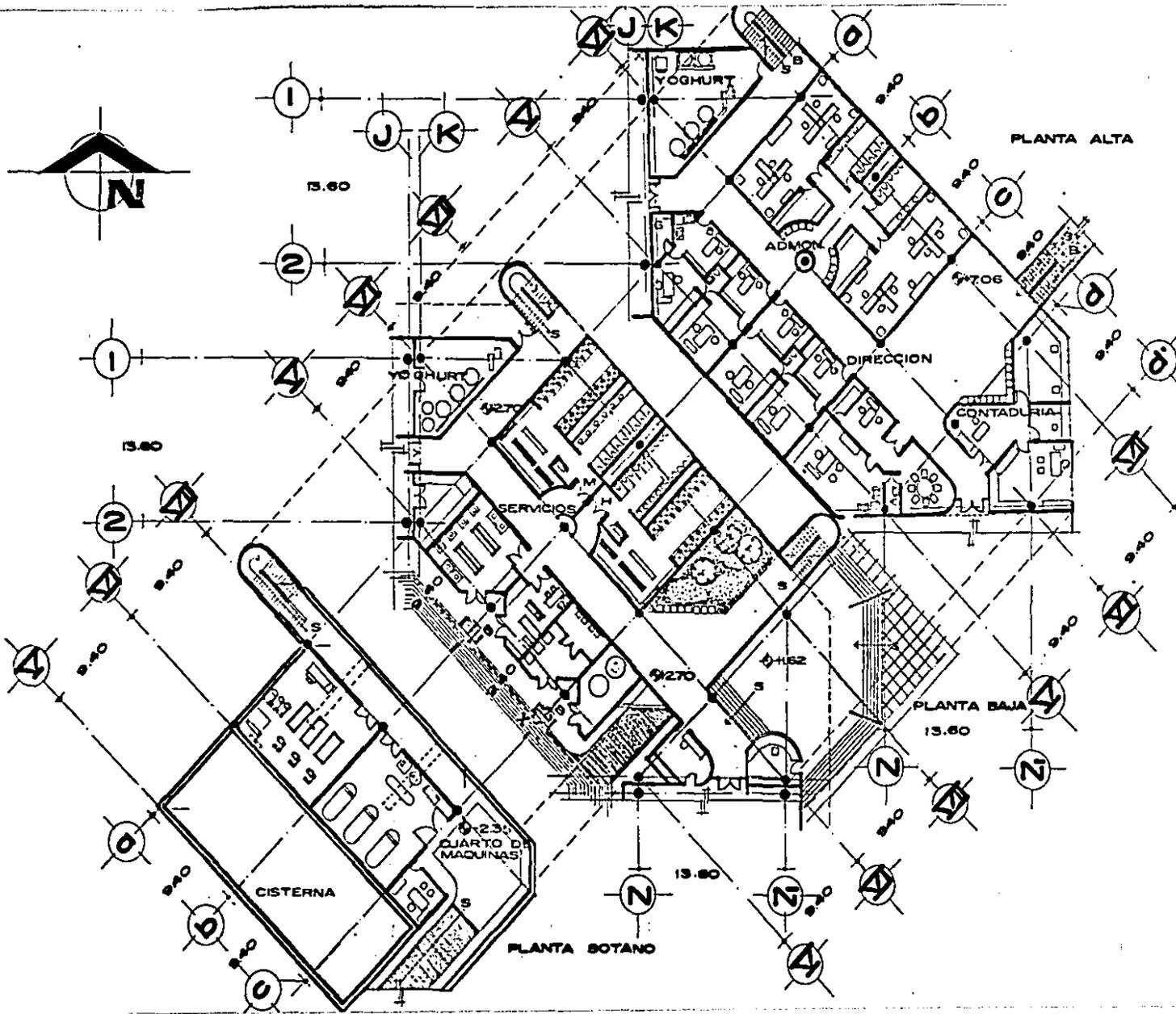
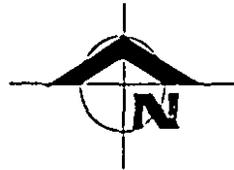
ANA LUISA MORENO CASTILLO
 ARQUITETA PROFESIONAL MEXICO 1988



PERSPECTIVA DEL ANDEN
**PAUSTEURIZADORA DE
LECHE Y DERIVADOS**
EMA

ESTADO DE MEXICO
MUNICIPIO DE TEXCOCO

ANA LUISA MORENO CASTILLO
TECNICO PROFESIONAL
MEXICO 1989

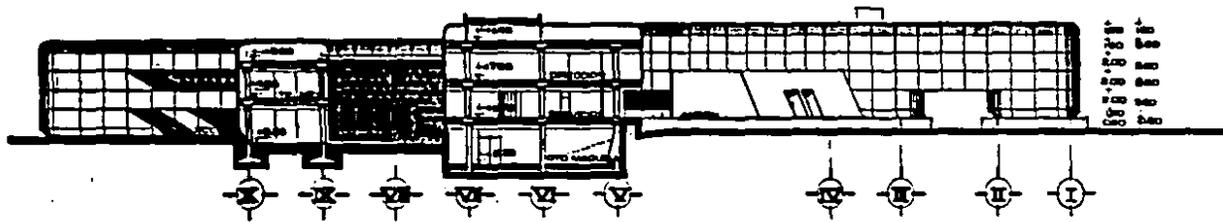


PLANTA DE DETALLE
E.C.E. N.106

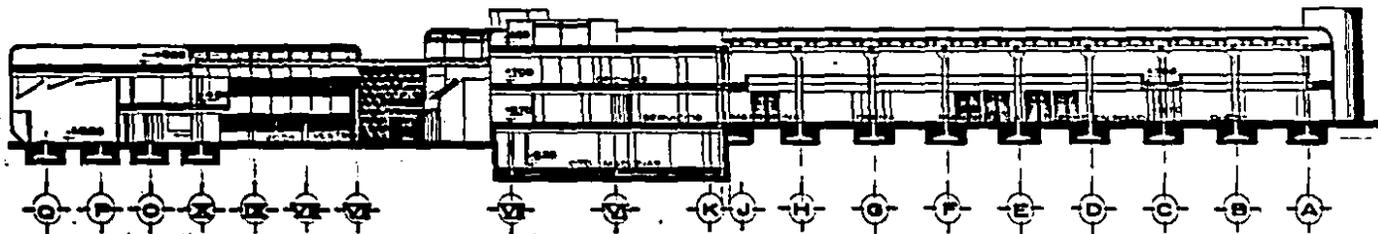
FABRICA PAUSTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS

EMA

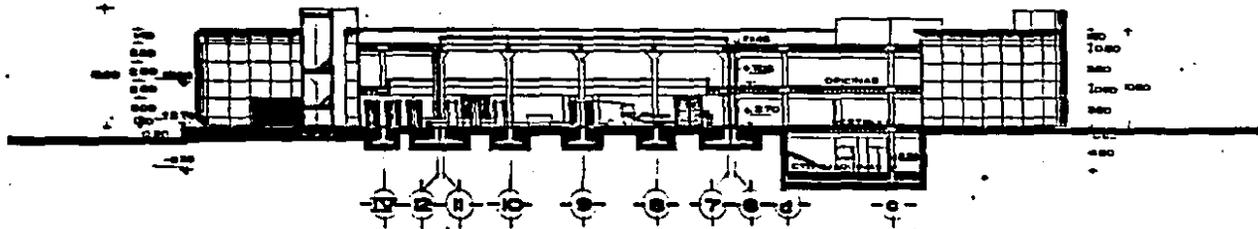
ESTADO DE MEXICO
MUNICIPIO DE TENCOC
ANA LUISA MORENO CASTILLO
T.M.E. PROFESIONAL
MEXICO 1984



CORTE X-X'



CORTE Y-Y'



CORTE Z-Z'



EMA

**FABRICA
PAUSTEURIZADORA DE
LECHE Y DERIVADOS**

ANA LUISA MORENO CASTILLO
TABIS PROFESIONAL
MEXICO 1952

CORTES
REG. 11,200



**PAUSTEURIZADORA DE
LECHE Y DERIVADOS**

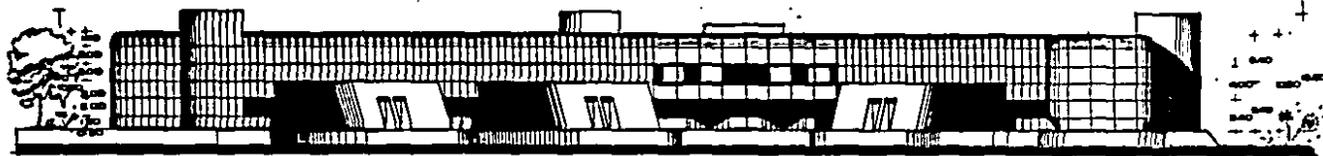
ESTADO DE MEXICO
MUNICIPIO DE TEXCOCO



FACHADA NORTE



FACHADA ORIENTE



FACHADA ANDEN

FACHADAS
SEC. 11000

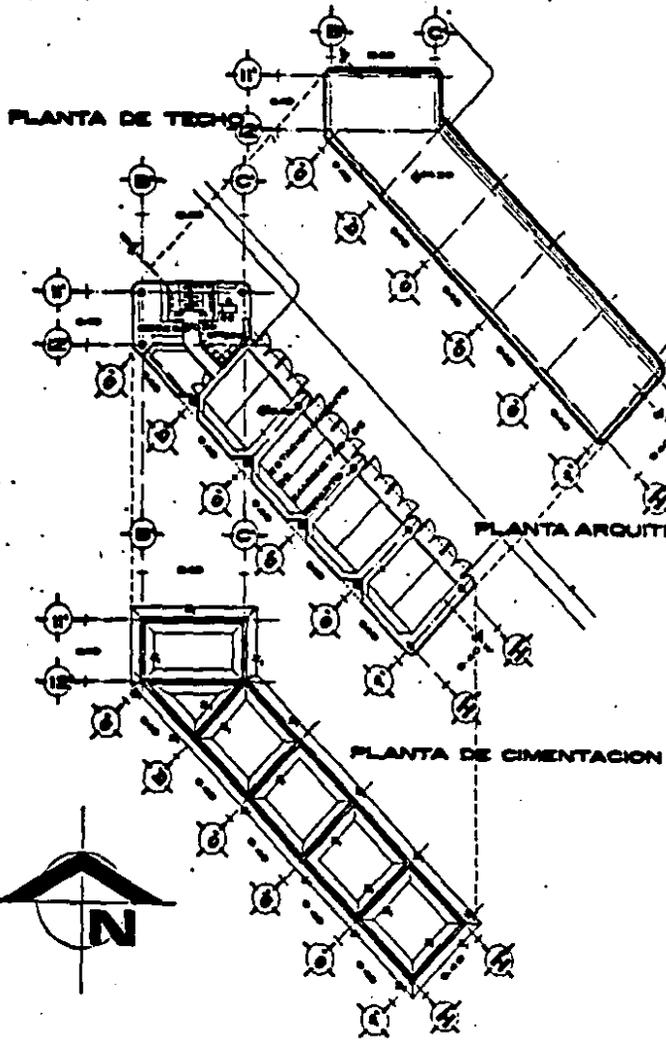
**FABRICA
PAUSTEURIZADORA DE
LECHE Y DERIVADOS**



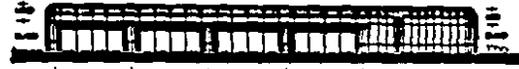
EMA

MEXICO
MUNICIPIO DE TENCUBO

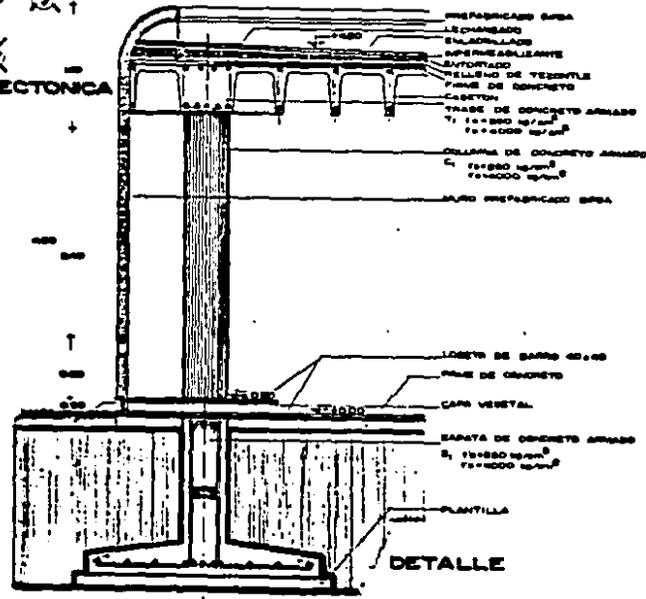
ANA LUISA MORENO CASTILLO
TESIS PROFESIONAL MEXICO 1988



FACHADA



CORTE W-W'



PLANTA GARAGE
ESC. 1:1000

FABRICA PAUSTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS



SERVICIOS DE ARQUITECTURA
MUNICIPIO DE TEXCOCO

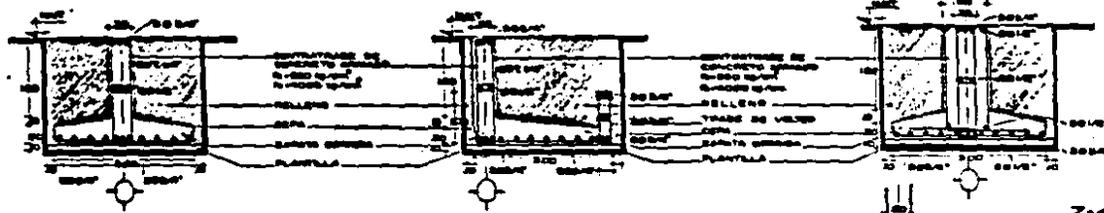
ANA LUISA MORENO CASTILLO
INGENIERO PROFESIONAL
MEXICO 1980

CIMENTACION

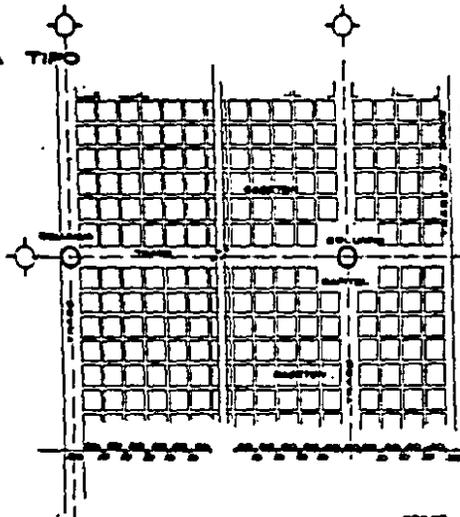
Z-1

Z-2

Z-3



LOSA TIPO



CAPITEL



T-1



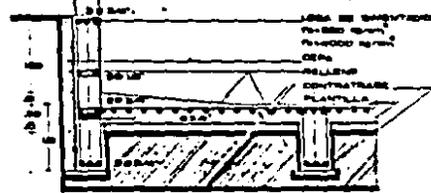
T-2



T-3



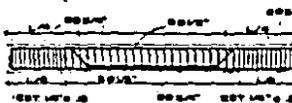
Z-4



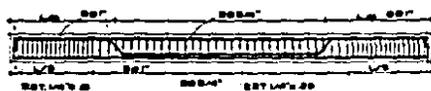
COLUMNA C-1



TRABE T-1



TRABE T-2



TRABE T-3



FABRICA
**PAUSTRIZADORA DE
 LECHE Y DERIVADOS**

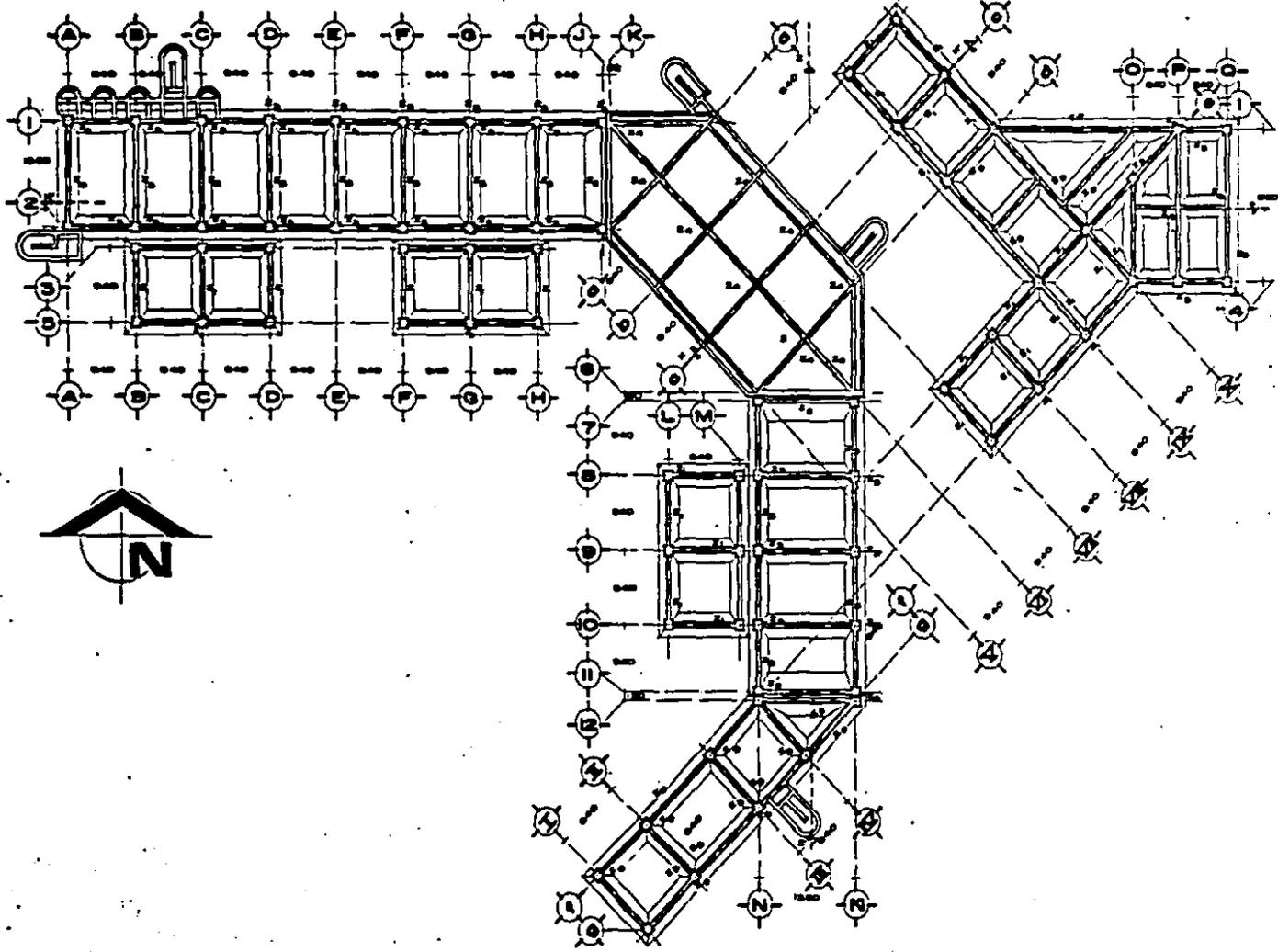
EMA

MEXICO 1988

ANA LUISA MORENO CASTILLO
 TESIS PROFESIONAL

DETALLES ESTRUCTURALES

ESTADOS DE MEXICO
 MUNICIPIO DE TEXCOCO



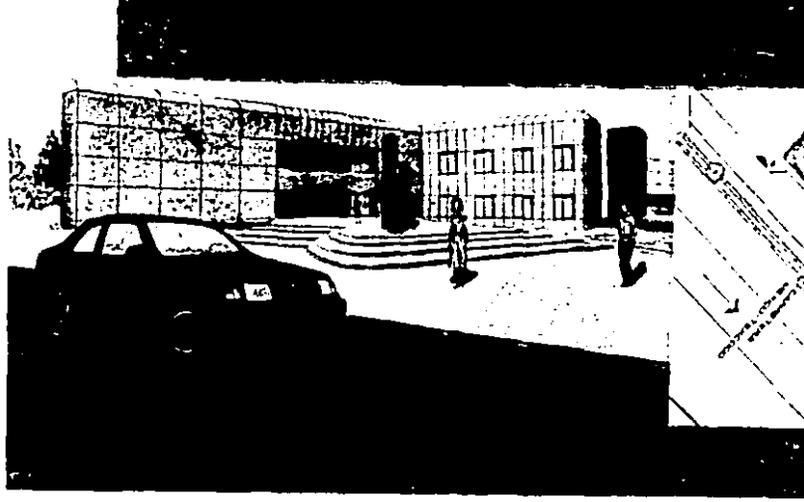
PLANTA DE CIMENTACION
E.C. 11.000

PAU
STEURIZADORA DE
LECHE Y DERIVADOS
MEXICO
ESTADO DE TAMPICO
MUNICIPIO DE TAMPICO



FABRICA
PAU
STEURIZADORA DE
LECHE Y DERIVADOS
EMA

ANA LUISA MORENO CASTILLO
TARIF. PROFESIONAL
MEXICO 1989



PERSPPECTIVA DEL ACCESO
PAUSTRIZADOS
LECHE Y DERIVADOS



EMA

ESTADO DE MEXICO
MUNICIPIO DE TEPIC

ANA LUISA MORENO CASTILLO
TRABAJA PROFESIONAL

Bibliografia

- ▣ SINTESIS GEOGRAFICA DEL ESTADO DE MEXICO
SPP
- ▣ PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO
Gobierno del Estado de México, Texcoco
SEDUE
- ▣ PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO
Y DE LA REGION CENTRO
1a. Edición, Octubre 1983
- ▣ REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL D.F.
Editorial Andrade
- ▣ X CENSO NACIONAL DE POBLACION
SPP 1980
- ▣ LEY DE FRACCIONAMIENTOS DE TERRENOS DEL ESTADO DE MEXICO
SAHOP
- ▣ MANUAL DE ESTADISTICAS BASICAS DEL ESTADO DE MEXICO
- ▣ PROYECTO Y PLANIFICACION, EDIFICIOS PARA LA INDUSTRIA
Ediciones G. Gili, S.A.
México, D.F. 1979
- ▣ VISITA A LA PLANTA
PAUSTERIZADORA DE LECHE
CHIPILO