

291

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

" PASTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS. APIZACO, TLAX. "

TESIS PROFESIONAL 1981

ABREGO GONZALEZ JOSE ANTONIO R.

TERNA 4 VESPERTINO:

ARQ. RUTILO MALACARA

ARQ. ENRIQUE MENDIOLA

ARQ. CARLOS GONZALEZ CASTILLO



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

C O N T E N I D O

- CAPITULO I : " INTRODUCCION GENERAL DE LA TEMÁTICA "
- 01. CARACTERISTICAS GENERALES DEL TEMA
  - 02. PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA SOLUCION
- CAPITULO II : " PROGRAMA GENERAL DE PROYECTO "
- 01. OBJETIVOS GENERALES
  - 02. REQUERIMIENTOS GENERALES
- CAPITULO III: " MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO "
- PRESENTACION DE SOLUCION ARQUITECTONICA FINAL
- CAPITULO IV : " MEMORIA ESTRUCTURAL "
- A. CRITERIO GENERAL DE ESTRUCTURACION
  - B. ESPECIFICACIONES GENERALES
    - I. CIMENTACION
    - II. COLUMNAS
    - III. TRABES
    - IV. LOSAS TIPO

CAPITULO V : " MEMORIAS TECNICO-DESCRIPTIVAS DE INSTALACIONES "

- A. DE LA INSTALACION ELECTRICA
- B. DE LA INSTALACION HIDRAULICA
- C. DE LA INSTALACION SANITARIA

CAPITULO VI : " MEMORIA TECNICO-DESCRIPTIVA DE LA INSTALACION DE MAQUINARIA PARA LA ZONA DE ELABORACION "

- 01. GENERALIDADES
- 02. ESPECIFICACIONES GENERALES

CAPITULO VII: " ESTUDIO GENERAL DE COSTO "

- A. PRESUPUESTO GLOBAL DE PROYECTO
- B. ESTUDIO FINANCIERO ( ANALISIS DE RECUPERACION DE INVER-  
SION )

INDICE GENERAL :

	PAG.
CAPITULO I : " INTRODUCCION GENERAL DE LA TEMATICA "	
01. CARACTERISTICAS GENERALES DEL TEMA . . . . .	1
RESUMEN . . . . .	3
02. PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA SOLUCION. . . . .	7
CAPITULO II : " PROGRAMA GENERAL DE PROYECTO "	
01. OBJETIVOS GENERALES . . . . .	9
02. REQUERIMIENTOS GENERALES. . . . .	10
CAPITULO III : " MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO "	
DESCRIPCION GENERAL DEL EDIFICIO . . . . .	17
HIPOTESIS MORFOLOGICA . . . . .	18
RESUMEN GENERAL DE AREAS . . . . .	20
SOLUCION ARQUITECTONICA FINAL . . . . .	23
CAPITULO IV : " MEMORIA ESTRUCTURAL "	
A. CRITERIO GENERAL DE ESTRUCTURACION . . . . .	34
B. ESPECIFICACIONES GENERALES . . . . .	36
I. CIMENTACION . . . . .	38
II. COLUMNAS . . . . .	44
III. TRABES . . . . .	48
IV. LOSAS TIPO . . . . .	51
CAPITULO V : " MEMORIAS TECNICO-DESCRIPTIVAS DE INSTALACIONES "	
A. DE LA INSTALACION ELECTRICA . . . . .	59
B. DE LA INSTALACION HIDRAULICA . . . . .	63
C. DE LA INSTALACION SANITARIA . . . . .	69

CAPITULO VI : " MEMORIA TECNICO-DESCRIPTIVA DE LA INSTALACION DE MAQUINARIA PARA LA ZONA DE ELABORACION "

01. GENERALIDADES . . . . .	73
02. ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS ELEMENTOS MAQUINADOS QUE CONFORMAN LOS TRENES - DE ELABORACION DE LECHE DE CONSUMO, MANTEQUILLA Y REQUESON . . . . .	75

CAPITULO VII : " ESTUDIO GENERAL DE COSTO "

A. PRESUPUESTO GLOBAL DE PROYECTO	
A.01. ESTIMACION GENERAL DE COSTOS DIRECTOS . . . . .	82
A.02. ESTIMACION GENERAL DE COSTOS INDIRECTOS . . . . .	83
A.03. CALCULO DE HONORARIOS . . . . .	83
A.04. ANALISIS DE COSTO TOTAL POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION ( AREA TECHADA ). . . . .	84
B. ESTUDIO FINANCIERO ( ANALISIS DE RECUPERACION DE LA INVERSION )	
B.01. TERRENO . . . . .	85
B.02. CONSTRUCCION . . . . .	85
B.03. PRESTAMO HIPOTECARIO . . . . .	86
B.04. CONCLUSIONES ( ANALISIS DE RECUPERACION DE LA INVERSION ) . . . . .	86

INDICE DE LAMINAS

L A M I N A	P A G .
- PANORAMA COMPARATIVO GENERAL EN EL ESTADO . . . . .	5
- DATOS GENERALES DE LA LOCALIDAD . . . . .	6
- PERSPECTIVA DE CONJUNTO . . . . .	23
- PLANTA DE CONJUNTO . . . . .	24
- PLANTA DE ACCESO GENERAL . . . . .	25
- PLANTA ALTA GENERAL . . . . .	26
- PLANTA BAJA . . . . .	27
- PLANTA ALTA ( LABORATORIOS ) . . . . .	28
- PLANTA ELABORACION . . . . .	29
- FACHADAS GENERALES . . . . .	30
- CORTES GENERALES . . . . .	31
- GUIA MECANICA COMEDOR Y COCINA GENERAL . . . . .	32
- CORTES POR FACHAOA ( CF-1, CF-2, CF-3 ) . . . . .	33
- ESTRUCTURA GENERAL . . . . .	58
- INSTALACION DE MAQUINARIA DE ELABORACION . . . . .	81

C A P I T U L O    I

" INTRODUCCION GENERAL DE LA TEMATICA "

01. CARACTERISTICAS GENERALES DEL TEMA
02. PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA SOLUCION

01. CARACTERISTICAS GENERALES DEL TEMA

( ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO GENERAL DE SOLUCIÓN )

PREOCUPANTE RESULTA PARA EL PAÍS EL PROBLEMA ALIMENTARIO, RAZÓN POR LA CUAL, EN LOS ÚLTIMOS TIEMPOS, SE HA VENIDO PENSANDO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS Y ELEMENTOS TÉCNICOS, A LO QUE EN TÉRMINOS GENÉRICOS SE HA DENOMINADO " AGRO - INDUSTRIA ".

ESTO ES, A GRANDES RASGOS, DARLE AL CAMPO LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA QUE SU PRODUCCIÓN SE VEA INCREMENTADA NO TAN SOLO EN LO CUANTITATIVO, SINO TAMBIÉN EN LO CUALITATIVO, DE AHÍ QUE SIEMPRE ESTÉ LATENTE LA PREOCUPACIÓN QUE CON RESPECTO AL CICLO QUE COMERCIALMENTE GUARDAN LOS PRODUCTOS QUE FINALMENTE, SON USADOS DE MANERA COTIDIANA EN LA ALIMENTACIÓN DE LA POBLACIÓN, ES DECIR, LOS LLAMADOS PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD.

UNA DE LAS RAZONES FUNDAMENTALES, POR LA CUAL EXISTE EN EL PAÍS ABANDONO DE LAS TIERRAS DE LADOR, ES SIN DUDA, LA FALTA DE ELEMENTOS MOTIVADORES EFECTIVOS, POR UNA PARTE, Y POR OTRA, EL BAJO GRADO DE PRODUCCIÓN QUE EN ALGUNAS ZONAS SE OÁ POR EROSIÓN DE TIERRAS O FALTA DE ELEMENTOS DE RIEGO.

SE HABLABA ANTERIORMENTE DE UN CICLO COMERCIAL DE EL CUAL SE DERIVAN PROBLEMAS CARACTERÍSTICOS Y QUE FINALMENTE REPERCUTEN, DE CUALQUIER MODO, EN EL PRESUPUESTO DE LA POBLACIÓN DEMANDANTE DEL PRODUCTO. POR LO TANTO, ESTIMANDO ÉSTE COMO UN PUNTO CLAVE EN LA PRESENTE EXPOSICIÓN, ES DESEABLE PROFUNDIZAR UN TANTO MÁS EN DICHO PROBLEMA, DE AHÍ QUE A CONTINUACIÓN SEA EXPUESTO.

ENCONTRAMOS QUE CON RESPECTO A LOS PRODUCTOS LÁCTEOS, ESPECIALMENTE LA LEGHE DE CONSUMO, SON OBTENIDOS, EN SU MAYORÍA, POR GENTE QUE POSEE PEQUEÑAS PROPIEDADES O POCAS CABEZAS DE GANADO, GENERALMENTE SE TRATA DE PERSONAS CON ESCASA PREPARACIÓN Y CON NECESIDADES EVIOENTES DE BUSCAR UNA MEJOR POSICIÓN ECONÓMICA, ES DECIR, QUE SE TRATA DE GENTE QUE VIVE EN TAL GRADO DE CARESTÍA -- QUE REALMENTE ACEPTAN, CON RELATIVA FACILIDAD, LAS OFERTAS QUE ALGUNAS PERSONAS OFRECEN A LA PRODUCCIÓN QUE ELLOS OBTIENEN. ES DECIR ENTÓNCS, QUE ES AQUÍ CUANDO SE OÁ LA PRIMERA ESPECULACIÓN EN LA PRODUCCIÓN Y ANALOGAMENTE, EL PRIMER INTERMEDIARIO.

SI CONSIDERAMOS SIGUE SUCESIVAMENTE DE LA MISMA MANERA, Y QUE A FINAL DE CUENTAS, AL LLE-

DAR EL PRODUCTO A LAS CIUDADES, YA HA PASADO POR VARIOS INTERMEDIARIOS, LOS CUALES REPRESENTAN -- ESPECULACIÓN ASI COMO UNA SERIE DE INTERESES, TODO LO CUAL NOS VIENE A DAR, AL FINAL, UN PRODUCTO DE CALIDAD DUDOSA, ASI COMO DE PRECIO EXCEDIDO, YA QUE SOMOS, LOS QUE VIVIMOS EN GRANDES CIUDADES LOS QUE DE ALGUNA FORMA PAGAMOS LA ESPECULACIÓN, EN TÉRMINOS GENÉRICOS, A QUE HA SIDO SOMETIDO EL PRODUCTO.

RESULTARÍA INOCCEDIBLE, SIN REFLEXIONAR SOBRE LO ANTERIOR, CÓMO ES QUE PERSONAS QUE SOLO SIRVEN DE INTERMEDIARIOS, SEAN LAS QUE SE LLEVEN LAS GANANCIAS PROPIAS DE UN TRABAJO QUE HA SIDO REALIZADO POR OTRAS, LAS CUALES SE ENCUENTRAN AL MARGEN DE LA SITUACIÓN QUE EN LAS CIUDADES O LOCALIDADES MAYORES SE PRESENTA.

DEJANDO UN POCO A UN LADO LO ANTERIOR, TOCAREMOS EL PUNTO REFERENTE A LA ZONA EN QUE SE -- PLANTEA ESPECÍFICAMENTE EL PROBLEMA, QUE MEDIANTE LA CONCEPCIÓN DE UN SISTEMA ARQUITECTÓNICO, SE PRETENDE DAR SOLUCIÓN; ESTE LUGAR, QUE TRADICIONALMENTE HA SIDO DE PRODUCCIÓN LECHERA, ES EL ESTAD DO DE TLAXCALA, A CUAL SE HARÁ REFERENCIA A CONTINUACIÓN.

ENCONTRAMOS QUE EN EL ESTADO DE TLAXCALA EXISTE UNA ENTIDAD QUE GOZA DE SITUACIÓN AUTENT ICAMENTE PRIVILEGIADA, AÚN SOBRE LA MISMA CAPITAL ESTATAL ( TLAXCALA ) Y NOS REFERIMOS A EL MUNI CIPIO DE APIZACO, EL CUAL, ADEMÁS DE CONTAR CON TODOS LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA, Y DE EQUI PAMIENTO URBANO, CUENTA CON EL MAYOR PRESUPUESTO QUE LA FEDERACIÓN OTORGA A CADA UNO DE LOS MUNI CIPIOS DEL ESTADO, TODO LO CUAL PROVOCA OBSERVANCIA Y NOS REFIERE UNA POSIBILIDAD FIRME, DE ENCON TRAR EN ESTE LUGAR, EL PUNTO IDÓNEO PARA COMENZAR UN DESARROLLO O BIEN COMO CENTRO O NUCLEO DE DE SARROLLO DE LA REGIÓN.

APIZACO SE ENCUENTRA CERCANO A LAS SIGUIENTES ENTIDADES : BARRÓN Y ESCOBANDÓN, CHIAUTEMPAN PANOTLA, TLAXCALA Y XICOHTZINGO, LAS CUALES GUARDAN EN GENERAL, CONDICIONES REALMENTE DE DARESTÍA Y QUE HACEN VER A APIZACO COMO EL CENTRO MÁS IMPORTANTE, TANTO EN LO ECONÓMICO, COMO EN LO SOCIAL

LA MICRORREGIÓN, A QUE SE HACE REFERENCIA, DESGRACIADAMENTE SE HA VISTO MERMADA EN SU -- PRODUCCIÓN LECHERA, QUE EN ALOÚN TIEMPO REPRESENTABA UNA GRAN FUENTE DE INGRESOS. LA MERMA, A QUE SE HACE REFERENCIA ES DE UN PROMEDIO DEL 20% EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS. LAS RAZONES SON, EN GENERAL, LAS MENCIONADAS POR EL INTERMEDIARISMO, EN EL FENÓMENO ECONÓMICO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA, PERO

ANTE EL CUAL SE OMITIÓ UN DATO IMPORTANTE, Y QUE ES EL DE LA EXISTENCIA DE PEQUEÑAS PLANTAS DE -- PASTEURIZACIÓN, LAS CUALES, EN ALOUNAS OCACIONES TRABAJAN CLANDESTINAMENTE, Y QUE ES FRECUENTE EN CONTRAR EN LOCALIDADES PEQUEÑAS, LO CUAL NOS HACE VER EL PELIGRO DE ENCONTRARSE CON PRODUCTOS DE DUDOSA PROCEDENCIA, TÁNTO POR LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO, COMO POR EL CONTROL EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN.

EN RESUMEN, TENEMOS POR UNA PARTE :

- POCA PRODUCCION Y ABANDONO DE ACTIVIDADES AGRICOLAS, QUE SI SE SIGUE DANDO TENEMOS EL PELIGRO LATENTE DE QUEDARNOS SIN ALIMENTO.

- ESPECULACION E INTERMEDIARISMO, QUE NOS PROVOCA AFECTACIONES ECONÓMICAS, TÁNTO AL CAMPESINO, COMO AL QUE COMPRA FINALMENTE EL PRODUCTO PARA SU ALIMENTACIÓN.

- DUDOSA PROCEDENCIA Y CALIDAD DEL PRODUCTO, QUE NOS ES REFLEJADA EN LA INCIDENCIA DE AFECTACIONES GASTROINTESTINALES EN LA POBLACIÓN DE LAS LOCALIDADES MAYORES, DONDE POR RAZONES LÓGICAS, NO SE PUEDE TENER ACCESO AL PRODUCTO EN FORMA TAN NATURAL COMO FUERA DESEABLE, SOBRE TODO SI SE HACE LA COMPARACIÓN DE LO QUE RECIBE EL CAMPESINO POR EL PRODUCTO Y LO QUE SE PAGA POR ÉL, YA EN OCACIONES, SUMAMENTE ALTERADO.

- LOS PRODUCTOS LACTEOS Y MAS ESPECIFICAMENTE LA LECHE DE CONSUMO SON ALIMENTOS BASICOS Y DE GRAN VALOR NUTRICIONAL PARA LA POBLACION, SOBRE TODO PARA LA NIÑEZ, EN LA CUAL ESTAN FUNDADAS LAS POSIBILIDADES DE DESARROLLO NACIONAL, Y SIENDO SU ALIMENTO BÁSICO, ES NECESARIO MANTENER UN RIGUROSO CONTROL DE HIGIENE Y CALIDAD.

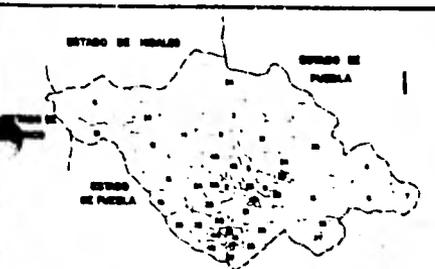
EN RESUMEN, TENEMOS POR OTRA PARTE :

- EN EL ESTADO DE TLAXCALA SE ENCUENTRAN LAS LOCALIDADES CON SIGNOS MAS NOTORIOS DE CARESTIA, YA QUE ES UNO DE LOS ESTADOS MÁS POBLADOS Y POBRES DE LA REPÚBLICA MEXICANA Y ADEMÁS SE ENCUENTRA COLINDANTE O CERCANO AL GRAN MONSTRU URBANO LLAMADO CIUDAD DE MÉXICO, EL CUAL REQUIERE DE GRANDES CANTIDADES DE PRODUCTOS NUTRITIVOS PARA LA POBLACIÓN.

- EN LA ZONA COMPRENDIDA ENTRE APIZACO, TLAXCALA, BARRON Y ESCANDON, CHIAUTEMPAN, PANOTLA Y XICOHZINGO ENCONTRAMOS DESCENSO EN LA PRODUCCION LECHERA, SIENDO UNA GRAN POSIBILIDAD PARA

EL PROGRESO ECONÓMICO DE LA REGIÓN, YA QUE EXISTEN EN ESTA ZONA DE APROXIMADAMENTE 10 KM. DE RADI--  
DIO, ALREDEDOR DE 50 COMUNIDADES QUE SE DEDICAN A LAS ACTIVIDADES PRIMARIAS.

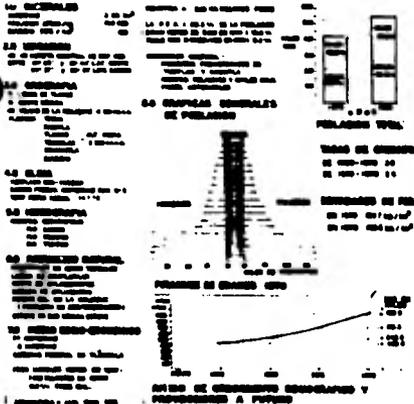
- APIZACO ES FISICA, ECONOMICA Y SOCIALMENTE IMPORTANTE EN EL ESTADO POR SUS CARACTERÍSTI--  
CAS PROPIAS, POR LO QUE SE PUEDE IDENTIFICAR A APIZACO COMO UNA MUY POSIBLE PLATAFORMA DE APOYO --  
PARA UN DESARROLLO ECONÓMICO DE LAS COMUNIDADES CARENTES DE LA REGIÓN Y DEL ESTADO.



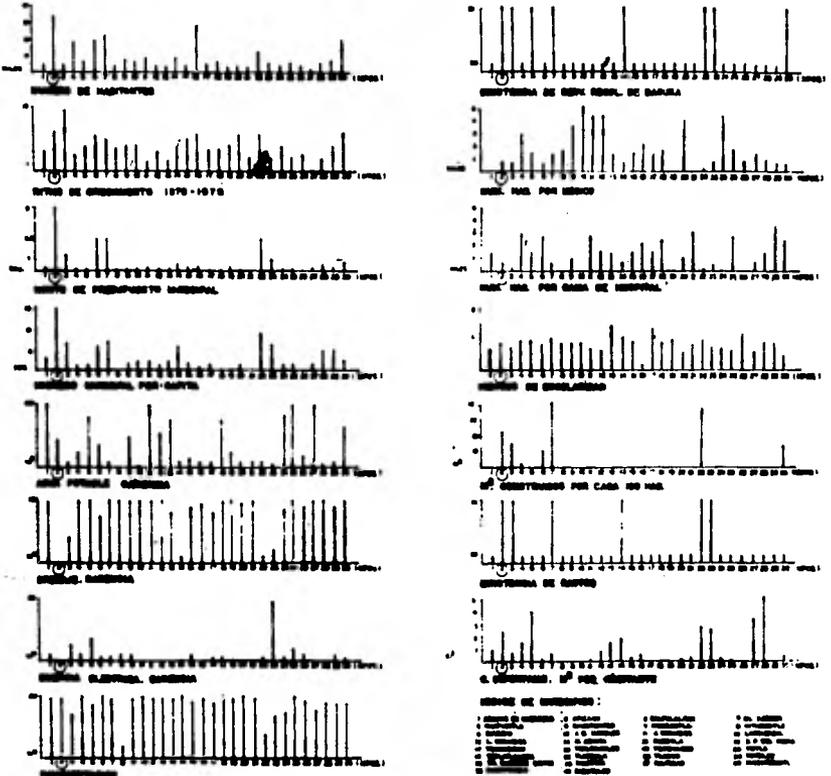
**RENOVACION**

1. AGUASCALIENTES	2. AMATITLAN	3. AMATEPEC	4. AMATEPEC DE ANTON	5. AMATEPEC DE SAN FRANCISCO	6. AMATEPEC DE SAN JUAN	7. AMATEPEC DE SAN RAFAEL	8. AMATEPEC DE SAN VICENTE	9. AMATEPEC DE SAN VICENTE	10. AMATEPEC DE SAN VICENTE	11. AMATEPEC DE SAN VICENTE	12. AMATEPEC DE SAN VICENTE	13. AMATEPEC DE SAN VICENTE	14. AMATEPEC DE SAN VICENTE	15. AMATEPEC DE SAN VICENTE	16. AMATEPEC DE SAN VICENTE	17. AMATEPEC DE SAN VICENTE	18. AMATEPEC DE SAN VICENTE	19. AMATEPEC DE SAN VICENTE	20. AMATEPEC DE SAN VICENTE	21. AMATEPEC DE SAN VICENTE	22. AMATEPEC DE SAN VICENTE	23. AMATEPEC DE SAN VICENTE	24. AMATEPEC DE SAN VICENTE	25. AMATEPEC DE SAN VICENTE	26. AMATEPEC DE SAN VICENTE	27. AMATEPEC DE SAN VICENTE	28. AMATEPEC DE SAN VICENTE	29. AMATEPEC DE SAN VICENTE	30. AMATEPEC DE SAN VICENTE	31. AMATEPEC DE SAN VICENTE	32. AMATEPEC DE SAN VICENTE	33. AMATEPEC DE SAN VICENTE	34. AMATEPEC DE SAN VICENTE	35. AMATEPEC DE SAN VICENTE	36. AMATEPEC DE SAN VICENTE	37. AMATEPEC DE SAN VICENTE	38. AMATEPEC DE SAN VICENTE	39. AMATEPEC DE SAN VICENTE	40. AMATEPEC DE SAN VICENTE	41. AMATEPEC DE SAN VICENTE	42. AMATEPEC DE SAN VICENTE	43. AMATEPEC DE SAN VICENTE	44. AMATEPEC DE SAN VICENTE	45. AMATEPEC DE SAN VICENTE	46. AMATEPEC DE SAN VICENTE	47. AMATEPEC DE SAN VICENTE	48. AMATEPEC DE SAN VICENTE	49. AMATEPEC DE SAN VICENTE	50. AMATEPEC DE SAN VICENTE
-------------------	--------------	-------------	----------------------	------------------------------	-------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

**RECURSOS MONETARIOS DEL EST. DE TLANCALA.**

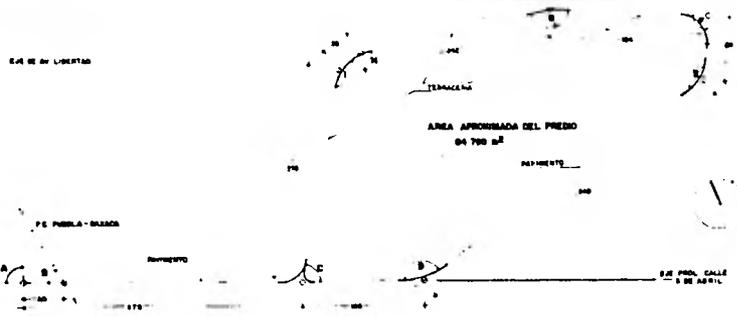
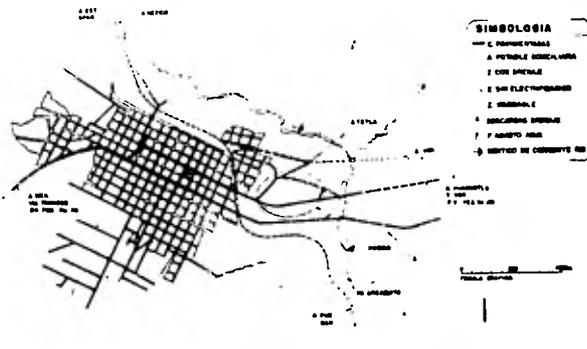
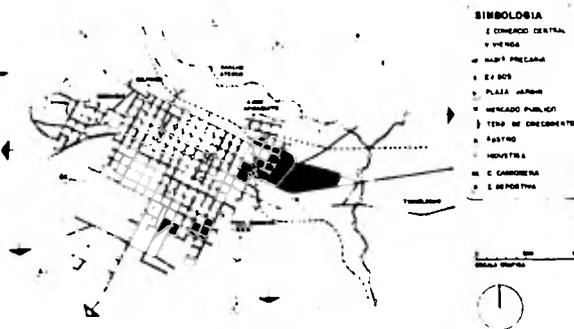


**RECURSOS GRAFICOS COMPARATIVO DE MUNICIPIOS**



**PASTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS EN COOPERATIVA. APIZACO, TLAX.**  
**ABREGO GONZALEZ JOSE ANTONIO R. 7300488-7**  
**EXAMEN PROFESIONAL TERNA 4 VESPERTINO**

**PANORAMA COMPARATIVO GENERAL EN EL ESTADO**  
**ENAH INF-01**  
**UNAM A**



**VALORES DE ANGULOS**

A	90°
B	80°
C	80°
D	148°
E	130°
F	88° 30'
G	143° 30'
H	154°
I	137° 30'

**DATOS FISICOS DE LA ZONA**

DATOS	
FORMA DEL TERRENO	FORMA DEL TERRENO
TEMP. MAX. DEL DIA	TEMP. MAX. DEL DIA
TEMP. MIN. DEL DIA	TEMP. MIN. DEL DIA
TEMP. HUM. REL. DEL DIA	TEMP. HUM. REL. DEL DIA
TEMP. HUM. REL. DEL MES	TEMP. HUM. REL. DEL MES
TEMP. HUM. REL. DEL AÑO	TEMP. HUM. REL. DEL AÑO
TEMP. HUM. REL. DEL PERIODO	TEMP. HUM. REL. DEL PERIODO

**PASTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS EN COOPERATIVA. APIZACO, TLAX.**

**ABREGO GONZALEZ JOSE ANTONIO R. 7300468-7**

**EXAMEN PROFESIONAL TERNA 4 VESPERTINO**

**DATOS GENERALES DE LA LOCALIDAD**

**E.N.A. UNAM**

INF-02

B

## 02. PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA SOLUCION.

EN TÉRMINOS JURÍDICO-SOCIALES, ENCONTRAMOS UN RÉGIMEN ADMINISTRATIVO DENOMINADO " SOCIEDAD COOPERATIVA ", LA CUAL, SE CONSIDERA, TIENE DOS POSIBILIDADES : COOPERATIVA DE PRODUCCION Y - COOPERATIVA DE CONSUMO.

DE NUESTRO INTERÉS ES LA COOPERATIVA DE PRODUCCION, YA QUE UNO DE LOS FINES QUE PERSIGUE TODA COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ES LA DE ELIMINAR A LOS INTERMEDIARIOS, QUE ES LO QUE INICIALMENTE AFECTA LOS INTERESES ECONÓMICOS DE PRODUCTORES Y ANALOGAMENTE EL DE LOS DEMANDANTES, YA QUE POR LA ESPECULACIÓN QUE SE EJERCE MEDIANTE EL INTERMEDIARISMO, SE VEN DETERIORADOS LOS INTERESES TANTO DE PRODUCTOR COMO DE CONSUMIDOR.

ASI PUES, MEDIANTE ESTE SISTEMA, QUE ENTRE OTRAS VENTAJAS OFRECE LA DE QUE LAS GANANCIAS - SERÁN REPARTIDAS DE ACUERDO AL TRABAJO REALIZADO Y NO A LA APORTACIÓN FÍSICA O ECONÓMICA, SE HARÁ QUE LAS GANANCIAS SEAN DE QUIENES LAS TRABAJAN, Y NO DE QUIENES PROPICIEN LA BAJA CALIDAD Y DUDA PROCEDENCIA; ES DECIR, QUE LA COOPERATIVA MANEJE SUS PROPIOS INTERESES SIN INTERVENCIÓN DE NADIE AJENO A ÉSTOS. SIENDO DE IMPORTANCIA PARA EL ESTADO, QUEDA A NIVEL DE PROPUESTA, UNA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PARTICIPACIÓN ESTATAL, PARA REGULAR EL MANEJO DE LA MISMA.

### EN RESUMEN :

EL PLANTEAMIENTO ES EL DE UNA PLANTA PASTEURIZADORA QUE SE MANEJE BAJO EL RÉGIMEN DENOMINADO DE SOCIEDAD COOPERATIVA, EN SU FORMA DE PRODUCCIÓN, EN EL CUAL, POR SUS CARACTERÍSTICAS, LAS GANANCIAS SERÁN REPARTIDAS PROPORCIONALMENTE AL TRABAJO Y NO A LAS APORTACIONES DE OTRO TIPO QUE LOS COOPERATIVISTAS PUDIERAN REALIZAR.

PENSANDO TAMBIÉN EN LA PARTICIPACIÓN ESTATAL, CON EL FIN DE MANTENER LAS OBSERVANCIAS JURÍDICAS, ECONÓMICAS Y DE CALIDAD, ASÍ COMO PROMOVER PARA UN MAYOR IMPULSO A LA PRODUCCIÓN.

INICIALMENTE SE PLANTEA CON LA PRODUCCIÓN ACTUAL DE LA REGIÓN, QUE ES DE APROXIMADAMENTE 120 000 LITROS/ DÍA, PERO SE PREVEE ÉSTE COMO UN TÉRMINO MEDIO DE PRODUCCIÓN ÓPTIMA DE TRABAJO, - Y QUE ADemás ES BIEN SOLVENTADA POR LA REGIÓN. EMPERO, SI AUMENTÁSE EL NÚMERO DE COOPERATIVISTAS,

ES MENESTER PENSAR EN UNA POSIBLE ZONA DE CRECIMIENTO.

POR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ELABORACIÓN DE LA LECHE DE CONSUMO, SIEMPRE SE GUARDAN RESIDUOS, COMO GRASAS Y SUEROS QUE PUEDEN SER PERFECTAMENTE APROVECHADOS EN LA ELABORACIÓN DE OTROS PRODUCTOS, TALES COMO MANTEQUILLA Y REQUESÓN, LO CUAL NO NOS PERMITE TENER DESPERDICIOS EN LA PRODUCCIÓN Y NOS REPRESENTARÍA UN INCREMENTO ECONÓMICO IMPORTANTE.

SIN EMBARGO, ES NECESARIO NO DEJAR DE CONTEMPLAR QUE LA PARTE FUNDAMENTAL DE LA PRODUCCIÓN ES LA LECHE DE CONSUMO Y QUE LOS DEMÁS PRODUCTOS SERÁN CONTEMPLADOS COMO SECUNDARIOS O COMPLEMENTARIOS Y NO BÁSICOS, POR LO QUE SU NIVEL DE IMPORTANCIA ES SECUNDARIA.

OTRO ASPECTO IMPORTANTE ES LA FALTA DE CONTROL ANALÍTICO O DE LABORATORIO EN GRAN PARTE -- DE LAS ZONAS O PLANTAS DE ELABORACIÓN SIMILARES A LA QUE SE PLANTEA, POR LO CUAL ES IMPORTANTE -- MANTENER LA IDEA DE UNA ZONA EXCLUSIVA DE LABORATORIOS, DONDE INCLUSO SE PUEDAN REALIZAR TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN NUTRICIONAL SOBRE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS, Y DE ESA MANERA, FOMENTAR E IMPULSAR MEJORANDO LAS CUALIDADES NUTRICIONALES DE ESTOS PRODUCTOS. EN CONSECUENCIA, LOS LABORATORIOS NO SERÁN SOLO PARA TRABAJO RUTINARIO DE LA PLANTA, SINO CON FINES DE INVESTIGACIÓN PARA UN DESARROLLO EFICAZ DE LA INDUSTRIA.

C A P I T U L O    I I

" P R O G R A M A   G E N E R A L   D E   P R O Y E C T O "    "

01. OBJETIVOS GENERALES

02. REQUERIMIENTOS GENERALES

## 01. OBJETIVOS GENERALES,

EL PLANTEAMIENTO GENERAL ES EL DE OBTENER UN EDIFICIO QUE MANIFIESTE FORMALMENTE INTEGRACIÓN Y UNIDAD, QUE SEA REFLEJO ANÁLOGO A LAS CARACTERÍSTICAS INTRÍNEGAS DE UNA SOCIEDAD COOPERATIVA, YA QUE SI CONSIDERAMOS, QUE EN TODA SOCIEDAD COOPERATIVA CADA UNO DE LOS ELEMENTOS COMPONENTES SON DE IGUAL IMPORTANCIA PARA LOS FINES PRODUCTIVOS DE LA SOCIEDAD, CONCLUIREMOS QUE LA IGUALDAD ES EN SÍ LA UNIFICADORA DE IDENTIDADES. POR LO TANTO, OBSERVANDO UN SISTEMA CON DIVERSIDAD DE ACTIVIDADES, LA PRETENCION PRIMERA ES LA DE DAR ALBERGUE A TODAS ÉSTAS DENTRO DE UN MISMO CONJUNTO ARQUITECTÓNICO, INTEGRÁNDOSE Y AL MISMO TIEMPO RESPETANDO SU CARÁCTER PROPIO, SIN QUE ELLO REPRESENTE VARIACIONES EN LA PERSONALIDAD DE LA INSTITUCIÓN. POR LO TANTO, A MANERA GENÉRICA, LOS ELEMENTOS COMPONENTES DE EL SISTEMA ARQUITECTÓNICO SERÁN :

PLANTA DE ELABORACION, OFICINAS GENERALES, LABORATORIOS, COMEDOR GENERAL, Y ZONA DE PERSONAL DE LA ZONA DE ELABORACION.

OTRO PLANTEAMIENTO GENERAL, QUE QUEDA PROPUESTO, ES EL DE OPTIMIZAR, COMPARATIVAMENTE, - LA LABOR QUE SE REALIZA EN PLANTAS INDUSTRIALES ANÁLOGAS A LA QUE SE PRESENTA. LA LABOR A LA QUE SE HACE REFERENCIA ES :

MEJORAR CANTIDAD Y CALIDAD DEL PRODUCTO ELABORADO, YA QUE DE ESA MANERA LA LABOR MERCANTIL SE VERÁ INCREMENTADA. PARA DICHO FIN, LA ETAPA DE ANÁLISIS Y ESTUDIOS BIOLÓGICOS Y NUTRICIONALES REPRESENTAN FACTORES DE GRAN IMPORTANCIA AL MISMO TIEMPO QUE GARANTIZAN LA CALIDAD DEL PRODUCTO.

POR OTRO LADO, EN CUESTIÓN FORMAL, ES DESEABLE QUE EL SISTEMA-EDIFICIO SEA REFLEJO DE LA ÉPOCA EN QUE FUE CONCEBIDO, DE AHÍ QUE SEA DESEABLE SU CONTEMPORANEIDAD.

EL SISTEMA SERÁ UBICADO EN UNA ZONA EMINENTEMENTE PRODUCTORA, Y QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS HA VENIDO EN DECRECIMIENTO, Y ES ASÍ QUE CON LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA ARQUITECTÓNICO QUE NOS REFIERE, DEBA SER REFORZADA Y MEJORADA LA PRODUCCIÓN Y ASÍ LA ECONOMÍA REGIONAL.

CON EL SISTEMA COOPERATIVISTA, BAJO EL CUAL SE PROPONE EL SISTEMA ARQUITECTÓNICO, SE PLANTEA EL FOMENTO AL TRABAJO, YA QUE MEDIANTE ESTA " AGRO-INDUSTRIA ", LAS GANANCIAS SERÁN DE LOS PRODUCTORES, LO CUAL BENEFICIA TANTO AL PRODUCTOR COMO AL CONSUMIDOR, YA QUE SE ELIMINA AL INTER-

MEDIARIO, Y ASÍ QUEDA GARANTIZADA LA CALIDAD Y EL COSTO AL CONSUMIDOR.

## 02. REQUERIMIENTOS GENERALES .

PARA LOGRAR LAS METAS QUE HAN SIDO MENCIONADAS, ES EVIDENTE QUE SE REQUIERA :

- TERRENO ADECUADO EN UBICACIÓN, ES DECIR CON VÍAS IMPORTANTES DE ACCESO; TOPOGRAFÍA, ES DECIR UN TERRENO QUE CAREZCA EN LO POSIBLE, DE ACCIDENTES TOPOGRÁFICOS. POR LO CUAL SE PLANTEA SU UBICACIÓN EN LA ZONA SUR-ESTE DE LA LOCALIDAD DE APIZACO, EN EL EDO. DE TLAXCALA, ES DECIR, EN LA INTERSECCIÓN DE LOS CAMINOS QUE VAN A VENACRUZ Y MÉXICO D.F., Y EL QUE VA A TETLA. SIENDO ÉSTE, - UN LUGAR DONDE POR ERSIONES LA TIERRA NO ES DEL TODO PRODUCTIVA, POR LO CUAL ES FACTIBLE DARLE - USO INDUSTRIAL. ADEMÁS ES UNA PLANICIE CON Poca VEGETACIÓN, ADEMÁS DE POCO ACCIDENTADA TOPOGRÁFICAMENTE.

- ES DESEABLE TENER DOS TIPOS DE ACCESOS, UNO PARA EL PÚBLICO, VISITANTES Y EMPLEADOS EN GENERAL, Y OTRO ACCESO EXCLUSIVO PARA CARGA Y DESCARGA. POR LO CUAL, EL PLANTEAMIENTO ES EL DE NO MEZCLAR ACCESOS Y DAR CATEGORÍAS DIFERENTES A CADA UNO.

- DE ACUERDO A LOS PLANTEAMIENTOS MANIFESTADOS COMO OBJETIVOS GENERALES, SE DEUCE QUE - EL SISTEMA DEBE ESTAR DIVIDIDO EN :

a) ZONA DE ELABORACION. SERÍA EL LUGAR DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO ELABORADO, ES DECIR : - LECHE DE CONSUMO, MANTEQUILLA Y REQUESON. AL MISMO TIEMPO, ES AQUÍ DONDE SE HARÍA LA RECEPCIÓN -- DE LA MATERIA PRIMA ( LECHE DIRECTAMENTE DE LOS ESTABLOS ), LA CUAL LLEGARÍA EN DOS TURNOS, DE ACUERDO A LAS ORDEÑAS DIARIAS , A SABER : 1A. ORDEÑA, A LAS 5 A.M. Y 2A. ORDEÑA A LAS 6 P.M., YÁ - QUE ES DE ESTA MANERA COMO SE OPTIMIZA LA PRODUCCIÓN SIN FORZAR AL GANADO PRODUCTOR ( GANADO VACU NO ). AL MISMO TIEMPO, CADA UNA DE LAS ZONAS MENCIONADAS ( LECHE DE CONSUMO, MANTEQUILLA Y REQUESÓN ) DEBERÁN TENER ZONA DE ALMACENAMIENTO, ASÍ COMO ZONA DE ENVASES VACIOS. ES PERTINENTE RECORDAR QUE LA PRODUCCIÓN PRINCIPAL SERÁ LA DE LECHE DE CONSUMO, YA QUE LA DE MANTEQUILLA Y REQUESÓN SERÁN CONSIDERADAS COMO SECUNDARIAS, YA QUE SE REGISTRAN POR LOS DESECHOS PROVENIENTES DE LA ELABORACIÓN DE LECHE DE CONSUMO, COMO LO ES LA NATA EXTRAÍDA EN EL PROCESO.

EN LA ZONA DE ELABORACION SE UTILIZARÁ LA MAQUINARIA MÁS MODERNA, QUE ADEMÁS DE FACILITAR EL TRABAJO, LO AGILIZA Y EVITA MANEJAR ESPACIOS DEMASIADO GRANDES Y QUE EN ALGUNOS MOMENTOS PUDIERAN SER CONSIDERADOS COMO ESPACIOS MUERTOS. LA MAQUINARIA A EMPLEAR ES LA FABRICADA POR LA COMPANÍA " ALFA-LAVAL ", QUE ADEMÁS DE SER LA DE MAYOR EXPERIENCIA EN EL PAÍS, ASÍ COMO EN OTROS PAÍSES, ES LA MÁS FUERTE EN EL RAMO Y LA QUE HA EQUIPADO A LAS MÁS IMPORTANTES PLANTAS SIMILARES A LA QUE NOS OCUPA.

b) ZONA DE OFICINAS GENERALES. ES AQUÍ DONDE SE RESOLVERÁN LOS PROBLEMAS MERCANTILES Y DE TRABAJO REFERENTE A LA PLANTA. ES DECIR QUE SERÁ EL CEREBRO QUE TENGA PRIORIDAD EN EL MANEJO DE LA PLANTA Y POR ENDE DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA. SUS FUNCIONES SON DE CARÁCTER EMINENTEMENTE ADMINISTRATIVO, PERO SIN DESQUICAR A LOS DE CARÁCTER PROMOCIONAL, YA QUE AÚN CONSIDERANDO LA PARTICIPACIÓN ESTATAL PROBABLE, NO DEJA DE SER PARTE FUNDAMENTAL EN EL BUEN DESARROLLO DEL SISTEMA LAS CUESTIONES PROMOCIONALES. DE AHÍ QUE SE CONSIDEREN LAS SIGUIENTES PERSONALIDADES PARA EL FUNCIONAMIENTO ADECUADO Y PRÓSPERO DE EL SISTEMA :

- RELACIONES PUBLICAS Y RELACIONES INDUSTRIALES. SIENDO DOS PERSONALIDADES DIFERENTES, SE ENCUENTRAN VINCULADAS POR SU CARÁCTER PROMOCIONAL, ES DECIR, QUE LAS FUNCIONES QUE DESEMPEÑAN SON A SABER Y A GRANDES RASGOS, LAS SIGUIENTES : RELACIONES PUBLICAS, ES QUIEN SE ENCARGARÁ DE TENER EL PRIMER CONTACTO CON LA GENTE, ES DECIR, SERÁ QUIEN TRATE LO RELACIONADO CON VISITAS, EXPOSICIONES, Y EN GENERAL TRATO CON GENTE EN CUESTIONES PROMOCIONALES; A SU VEZ, EL CUBÍCULO DE RELACIONES INDUSTRIALES, SERÁ EL ENCARGADO DE TENER EL PRIMER CONTACTO CON LAS PERSONAS QUE DE ALGUNA MANERA ESTÉN O PRETENDAN ESTAR VINCULADAS CON LA INSTITUCIÓN, ES DECIR, VENEDORES O COMPRADORES, ADEMÁS DE MANTENER RELACIONES CON EMPRESAS SIMILARES. DE DONDE QUEDA DEDUCIDO QUE EN FUNCIÓN, ES AQUÍ, EL PRIMER PUNTO DE CONTACTO CON QUE SE DEBE TOCAR PARA CUALQUIER ASUNTO REFERENTE A LA EMPRESA O INSTITUCIÓN.

- GERENTE DE VENTAS Y GERENTE DE PRODUCCION. ESTOS ELEMENTOS ESTAN DIRECTAMENTE RELACIONADOS ENTRE SÍ Y AL MISMO TIEMPO, SON EL SEGUNDO PASO A SEGUIR DESPUÉS DE LAS RELACIONES, SUS FUNCIONES, A GRANDES RASGOS SON : GERENTE DE VENTAS, TRATARÁ TODO LO RELACIONADO A LAS VENTAS QUE SE HAGAN, CONVENIOS, CONTRATOS O CONCESIONES QUE SE HAGAN CON OTRAS EMPRESAS O INSTITUCIONES. SU FUNCION ES EXCLUSIVAMENTE VELAR POR LOS INTERESES MERCANTILES DE VENTA DE LA PRODUCCIÓN; A SU VEZ, -

EL GERENTE DE PRODUCCION, ES QUIEN TENDRÁ POR CARGO MANTENER LA RELACION DE EL MDNTO PRODUCTIVO = DE LA EMPRESA, ES DECIR, QUE ES ÉSTE QUIEN MANTENDRÁ EL CONTROL DE LA PRODUCCIÓN PARA EVITAR, AL MÁXIMO POSIBLE, TENER DÉFICITS DE PRODUCCIÓN O TENER PRODUCCIÓN DE MÁS, LO QUE HARÍA QUE EN AMBOS CASOS QUE LA EMPRESA LLEGARA A TENER PÉRDIDAS.

- GERENTE DE TRANSPORTACION, ES QUIEN MANTENDRÁ EL CONTROL DE LLEGADAS, SALIDAS, DESTINOS Y EN GENERAL EL CONTROL DE EL FLUJO DE ENTRADA Y SALIDA DE PRODUCTO, RAZÓN POR LA CUAL SU LABOR = SE DUALIZA, YA QUE NO ES SÓLAMENTE ADMINISTRATIVA, SINO DE CONTACTO DIRECTO CON LA ZONA DE MANIOBRAS VEHICULARES.

- CONTABILIDAD. ES AQUÍ DONDE SE CANALIZARÁN LOS GASTOS, INGRESOS Y EGRESOS DE LA EMPRESA SE MANTENDRÁ CONTROL DE FINANZAS Y PAGO TANTO AL EXTERIOR COMO A EMPLEADOS.

- PRESIDENTE. ESTE ES EL REPRESENTANTE MÁXIMO DE LA EMPRESA Y EL RESPONSABLE DEL CONTROL DE CADA UNO DE LOS YA MENCIONADOS, ES LA MÁXIMA AUTORIDAD DE LA INSTITUCIÓN.

- SALA DE JUNTAS. ES UN LUGAR DONDE SE REUNIRÁ EL LLAMADO " CONSEJO DE VIGILANCIA ", QUE SERÁ EL ENCARGADO DE MANTENER LA INTEGRIDAD DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA Y QUIENES RESOLVERAN LOS = PROBLEMAS REFERENTES AL RÉGIMEN ADMINISTRATIVO. LA LEY SEÑALA QUE DEBERAN SER CINCO PERSONAS COMO MÍNIMO, Y SERÁN MIEMBROS DE LA SOCIEDAD, ES DECIR QUE LABOREN EN EL LUGAR Y DEBERAN RENDIR INFORME SEMANAL.

c) COMEDOR GENERAL. TENDRÁ CAPACIDAD PARA 75 PERSONAS, YA QUE DEBERÁ SERVIR A TODO EL PERSONAL QUE LABORA EN LA PLANTA, Y POR LO TANTO MANTENDRÁ 4 ZONAS BÁSICAS, A SABER :

- ZONA DE RECALENTADO. SERÁ PREFERENTEMENTE PARA LOS EMPLEADOS DE LA ZONA DE ELABORACION, POR LO TANTO, DEBERÁ CONTAR CON ACCESO DIRECTO Y CONTROLADO DE LA ZONA DE PERSONAL. AQUÍ SERÁ DONDE SE RECALENTEN LOS ALIMENTOS QUE LLEVEN LOS TRABAJADORES DESDE SU CASA.

- ZONA DE AUTOSERVICIO. ESTA PREFERENTEMENTE SERÁ UBICADA CERCA DEL ACCESO DE OFICINAS, = YA QUE ES AQUÍ DONDE SE PUEDE PREGUNTER QUE VISITANTES O PERSONAS AJENAS A LA EMPRESA TRATEN ALGÚN ASUNTO.

ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE, AL PENSARSE EN UN RÉGIMEN COOPERATIVISTA, NO DEBAN EXISTIR DIFERENCIAS DEMASIADO MARCADAS, POR LO TANTO SE PRETENDE DAR INTEGRACIÓN EN LA ZONA DE MEBAS.

- ZONA DE COCINA. ESTA SERÁ MÍNIMA, YA QUE AL SERVIR A LA ZONA DE AUTOSERVICIO, SU FUN---

CIÓN SE DARÁ EN LA ZONA DICHA, EXCLUSIVAMENTE EN EL DÍA, MIENTRAS EL PERSONAL DE ELABORACIÓN TRABAJARÁ EN TRES TURNOS, DE 8 HORAS CADA UNO. EL SERVICIO A LA COCINA SE HARÁ POR UN ACCESO DE SERVICIO. POR LO TÁNTO, LA COCINA DEBERÁ CONTAR CON UNA BOBEGA DE ALMACENAMIENTO DE VÍVERES.

UNA PROPUESTA ES DE QUE EVENTUALMENTE PUDIERA USARSE LA ZONA DE COMEDOR PARA LAS JUNTAS EN PLENO, QUE A NIVEL DE SOCIEDAD COOPERATIVA, SE DEBEN EFECTUAR MENSUALMENTE, A NIVEL INFORMATIVO Y FORMATIVO DE LA SOCIEDAD, ASÍ COMO PARA DETERMINAR LOS LINEAMIENTOS A SEGUIR PARA EL DESARROLLO ÓPTIMO DE LA INSTITUCIÓN.

d) ZONA DE PERSONAL. ESTE SUBSISTEMA TENDRÁ DIVISIÓN DE HOMBRES, CON CAPACIDAD DE 20 PERSONAS Y DE MUJERES CON CAPACIDAD DE 15 PERSONAS, YA QUE EN LA ZONA DE ELABORACIÓN, AL SER TODO MANEJADO, EL PERSONAL DE ELABORACIÓN ES SIMPLEMENTE AUXILIAR EN EL FUNCIONAMIENTO. CADA DEPARTAMENTO CONTARÁ CON LOCKERS Y RECADERAS, ASÍ COMO ZONA DE SANITARIOS. SIMPLEMENTE ESTÁ PENSADA COMO ZONA DE TRANSICIÓN Y CONTROL DE PASO PARA EL PERSONAL QUE EJERCE EN LA ZONA DE ELABORACIÓN SU PARTICIPACIÓN EN LA COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN.

ES DE CONSIDERAR, QUE EL PERSONAL QUE SE MANEJA, EN CANTIDAD, ES MENCIONADO POR TURNO, Y QUE ES ÉSTE, AL QUE SE HIZO REFERENCIA AL HABLAR SOBRE LA ZONA DE RECALENTADO EN EL COMEDOR GENERAL DE LA PLANTA. POR LO TÁNTO, Y EN CONCLUSIÓN, ES DE ADVERTIR QUE LAS RELACIONES QUE GUARDA ESTE ELEMENTO ( PERSONAL ) SON ESTRICTAMENTE CON EL COMEDOR Y CON LA ZONA DE ELABORACIÓN.

e) ZONA DE LABORATORIOS. BASICAMENTE LA ZONA DE LABORATORIOS CONSTA DE TRES PARTES, A SABER : ZONA DE LABORATORIOS PROPIAMENTE DICHO, ZONA DE GOBIERNO O ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS, Y ZONA INTERMEDIA O DE TRANSICIÓN ENTRE UNA Y OTRA. ES DE ADVERTIR, QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS PROPIAS, LOS LABORATORIOS MANTIENEN RELACIONES CON LA ZONA DE ELABORACIÓN ( DE MANERA VISUAL A LA MANERA DE PRODUCCIÓN MEDIANTE UN CONTROL DE MUESTRAS PARA EL ANÁLISIS DEL PRODUCTO QUE ENTRA Y DE EL QUE SALE ).

AL MISMO TIEMPO, Y POR RAZONES PURAMENTE DE EFECTO ADMINISTRATIVO, CON LAS ORDINAS GENERALES. ASÍ PUES, SE CONSIDERA EN LA ZONA DE LABORATORIOS 5 PARTES :

- PREPARACION Y LAVADO DE MATERIAL, ES DÓNDE SE HARÁ LIMPIEZA DEL MATERIAL USADO POR LOS LABORATORISTAS Y SE HARÁN LAS PREPARACIONES BÁSICAS PARA EL DESEMPEÑO DE SU LABOR EN SU ESPECIALIDAD.

- BROMATOLOGIA, ES DONDE SE HARÁN LAS PRUEBAS NECESARIAS PARA CONOCER LAS PROPIEDADES ALIMENTICIAS DEL PRODUCTO AL LLEGAR A LA PLANTA Y AL SALIR DE ÉSTA, AL MISMO TIEMPO SE MANIFESTARÁ LA POSIBLE DURACIÓN DEL PRODUCTO EN CONDICIONES ÓPTIMAS, ASI COMO LOS CUIDADOS O PRECAUCIONES NECESARIAS A SEGUIR, YA QUE EL PRODUCTO LÁCTEO LLEGARÁ DE DIVERSOS LUGARES, Y POR LO TANTO, LAS CONDICIONES SERÁN DIVERSAS.

- HERBARIA, ES AQUÍ DONDE SE HARÁN LOS ESTUDIOS DE REACCIONES DEL PRODUCTO ANTE DIFERENTES REACTIVOS NATURALES, ES DECIR, TRATAR DE EFECTUAR ESTUDIOS CUYO FIN SEA EL DE INCREMENTAR LAS CARACTERÍSTICAS NUTRIENTES DEL PRODUCTO SALIENTE.

- VIROLOGIA, ES AQUÍ DONDE SE HARÁN LOS ESTUDIOS ENCAUSADOS A TENER CERTEZA EN EL POSIBLE GRADO DE CONTAMINACIÓN O BIEN EN EL CUIDADO DEL GRADO DE SANIDAD QUE TENGA EL PRODUCTO AL LLEGAR A LA PLANTA, Y DE ESTA MANERA TENER LA VISIÓN ABSOLUTA DE EL CONTROL DE CALIDAD, ASI COMO EMITIR LAS MEDIDAS PROFILACTICAS A SEGUIR EN LA PLANTA DE ELABORACIÓN.

- BACTERIOLOGIA, ES AQUÍ EL PRIMER PUNTO DONDE EL PRODUCTO O MUESTRA QUE SE LLEVA TOCA Y - ESO SIGNIFICA QUE AQUÍ ES DONDE SE HARÁN LOS TRABAJOS PREPARATORIOS A LA SERIE DE ANÁLISIS Y EXPERIENCIAS A QUE LA LECHE QUE ES TRAJIDA Y ENVIADA A SU VENTA SERÁ SOMETIDA.

COMO ES DE NOTARSE, LA LABOR DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO, ES BÁSICA Y DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL CONSUMIDOR Y PARA EL PRESTIGIO DE LA EMPRESA, Y AÚN MÁS PARA EL PROGRESO DE LA INDUSTRIA, YA QUE CON LOS ELEMENTOS IDÓNEOS SE PUEDE LLEGAR A DESCUBRIR O CONOCER, O INCREMENTAR LAS YA CONOCIDAS CARACTERÍSTICAS ALIMENTICIAS DE LA LECHE Y SUS DERIVADOS, DE ESTA MANERA LOGRAR UN MEJORAMIENTO DE LA ALIMENTACIÓN DE LA POBLACIÓN. ASI MISMO ES FACTIBLE PENSAR EN QUE AQUÍ SE PUEDE HACER EN EL FUTURO UN IMPORTANTE LUGAR DE CONOCIMIENTO DE ASPECTOS NUTRICIONALES LÁCTEOS.

- ZONA ADMINISTRATIVA DE LABORATORIO. COMO EL TRABAJO QUE SE DESEMPEÑA EN LOS LABORATORIOS ES DE CARACTERÍSTICAS MUY PROPIAS, ES NECESARIO QUE CUENTE CON UNA OFICINA TÉCNICA DONDE SE MANEJEN LOS DATOS QUE RESULTEN DE LOS ANÁLISIS O ESTUDIOS REALIZADOS, SE ARCHIVEN Y PROCESEN; AL MISMO TIEMPO DONDE SE LLEVE A CABO EL TRATO DIRECTO CON LAS PERSONAS AJENAS A LOS LABORATORIOS, - ES DECIR, VISITANTES, INSPECTORES, ETC. OTRA FUNCIÓN MÁS ES LA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS, Y ENTREGA INMEDIATA A LOS LABORATORISTAS. TAMBIÉN ES CONVENIENTE PENSAR EN UNA ZONA DE DESCANSO O ESPARCIMIENTO DONDE SE PUDIERAN HACER COMENTARIOS O BIEN DESCANSAR EVENTUALMENTE DEL TRABAJO. POR LO -

TANTO SE DEDUCE QUE DEBEN EXISTIR DOS ACCESOS, A SABER : ACCESO DE PERSONAL, ES DECIR DONDE ENTREN LOS LABORATORISTAS Y PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LABORATORIOS; Y UN ACCESO DE SERVICIO, QUE DEBERÁ ESTAR RELACIONADO CON LA ZONA DE ELABORACIÓN DE TAL MANERA QUE EXISTA RELACIÓN CON LA ENTRADA Y SALIDA DE PRODUCTOS, DE LOS CUALES SE RECIBIRAN MUESTRAS PARA SER ANALISADAS O ESTUDIADAS Y ASÍ MANTENER COMUNICACIÓN CON EL JEFE DE SECCIÓN EN EL ANDEN DE CARGA Y DESCARGA.

- ZONA DE TRANSICIÓN, ES LA TAMBIÉN LLAMADA ZONA DE " TRANSFER ", QUE SIRVE PARA LA PREPARACIÓN Y DESCONTAMINACIÓN DEL PERSONAL LABORATORISTA. DE AHÍ QUE DEBA EXISTIR UN CUARTO SÉPTICO, ZONA DE VESTIDOR Y SANITARIOS PARA HOMBRES Y OTRO ANÁLOGO PARA MUJERES, GUARDADO DE MATERIAL. ES ENTÓNCE LA TRANSICIÓN DE LO QUE SE LE LLAMA CIRCULACIÓN GRIS Y CIRCULACIÓN BLANCA.

e) SERVICIOS AUXILIARES. EN ESTOS PODRÍAMOS ENUMERAR :

- TALLER MECANICO. ES DONDE SE HARÍAN REPARACIONES O COMPOSTAJAS DE LOS CAMIONES QUE TRANSPORTAN LOS PRODUCTOS, TANTO LOS QUE LLEGAN COMO LOS QUE SALEN; PARA MANUTENCIÓN VEHICULAR.

- CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS DE CAMIONES. ES NECESARIO LLEVAR EL CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS, Y LA MANERA MÁS USUAL ES TENER UNA TORRE O BIEN UNA OFICINA DE CONTROL, LA CUAL CHECA A LOS CAMIONES MEDIANTE UNA BÁSCULA HIDRAULICA, LA CUAL, SEGÚN EL PESO DEL VEHÍCULO REGISTRARÁ SI VA LLENO O VACÍO. ESTE CONTROL TIENE ESTRECHA RELACIÓN CON EL YA MENCIONADO ( EN OFICINAS GENERALES ) GERENTE DE TRANSPORTACION, YA QUE EL CONTROL ES SU AUXILIAR EN MANEJO DE ENTREGAS Y REDEPOSICIONES.

- CUARTO DE MAQUINAS. SU UBICACIÓN DEBERÁ ESTAR PREFERENTEMENTE VINCULADA A LA ZONA DE ELABORACION, YA QUE EN ÉSTA SE ENCONTRARÁ ( CUARTO DE MÁQUINAS ) CALDERAS, ENFRIADORAS DE AGUA Y COMPRESORAS, QUE SON NECESARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO ÓPTIMO DE LA MAQUINARIA DE ELABORACIÓN. ASÍ COMO DEBERÁN ESTAR CERCANAS A LA TORRE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA Y CISTERNAS DE ALIMENTACIÓN.

- SUB-ESTACION ELECTRICA. ES NECESARIO QUE SE ENCUENTRE LO MÁS CERCANA AL ALINEAMIENTO, YA QUE ES AQUÍ DONDE SE LLEVARÁ EL CONTROL DEL FLUJO ELÉCTRICO NECESARIO.

- PATIO DE MANIOBRAS. COMO ES DE PENSARSE, SU UBICACIÓN ESTARÁ EN LA ZONA DE ELABORACIÓN Y DEBERÁ TENER UN ACCESO PROPIO, PARA UN MEJOR CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS. ES AQUÍ DONDE LOS CAMIONES HARÁN SUS MANIOBRAS PARA OBTENER O DEJAR EL PRODUCTO DE ELABORACIÓN.

- ESTACIONAMIENTO GENERAL. DE ACUERDO A LAS NORMAS MANEJADAS POR EL REGLAMENTO DE CONS-

TRUCCIONES, TENEMOS QUE EL CUPO TOTAL A CONSIDERAR SERÁ DE 31 AUTOMÓVILES, Y SU UBICACIÓN ESTARÁ VINCULADA CON LAS OFICINAS, LABORATORIOS Y COMEDOR, INICIALMENTE, Y PERSONAL, EN SEGUNDA INSTAN-- CIA; YA QUE ES DESEABLE DAR LA MAYOR PRIVACÍA A LA ZONA DE ELABORACION.

LAS NORMAS PARA ESTACIONAMIENTO QUE SE MANEJARON SON :

ELABORACION .....	1 CAJÓN/ 250 M <sup>2</sup>
OFICINAS.....	1 CAJÓN/ 50 M <sup>2</sup>
COMEDOR.....	1 CAJÓN/ 7 PERSONAS
LABORATORIOS .....	1 CAJÓN/ 50 M <sup>2</sup>

CAJON GRANDE = 240 CM. x 500 CM. .

CAJON CHICO = 220 CM. x 440 CM.

C A P I T U L O    I I I

" MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO "

- PRESENTACION DE SOLUCION ARQUITECTONICA FINAL

DESCRIPCION GENERAL DEL EDIFICIO

A RAZÓN DE LOS DATOS MANEJADOS ANTERIORMENTE, SE MANEJAN DOS ACCESOS, A SABER : ACCESO DE SERVICIO, QUE ES EL QUE VA DIRECTAMENTE AL PATIO DE MANIOBRAS Y ZONA DE ELABORACIÓN. EN SÍ EL ACCESO DE SERVICIO SERÁ EXCLUSIVO PARA CAMIONES Y A SU VEZ SIRVE DE SERVICIO PARA EL COMEDOR GENERAL. OBSERVANDO COMO SEGUNDO ACCESO, SE DEFINE UN ACCESO PARA AUTOMÓVILES, EL CUAL SERÁ EXCLUSIVAMENTE PARA EL ESTACIONAMIENTO GENERAL. ANEXO AL ACCESO DE AUTOMÓVILES, SE PLANTEA UNA ENTRADA DE SERVICIO ( EVENTUAL ) PARA LA CASA DE MÁQUINAS Y SUBESTACIÓN ELÉCTRICA, PARA SERVICIO Y MANUTENCIÓN DE ÉSTAS.

EN EL ACCESO DE CAMIONES ESTARÁ UBICADO EL CONTROL DE PESO Y TENDRÁ OBSERVANCIA DEL GERENTE DE TRANSPORTACIÓN, PARA ASÍ CONTROLAR LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE LA ZONA DE ELABORACIÓN.

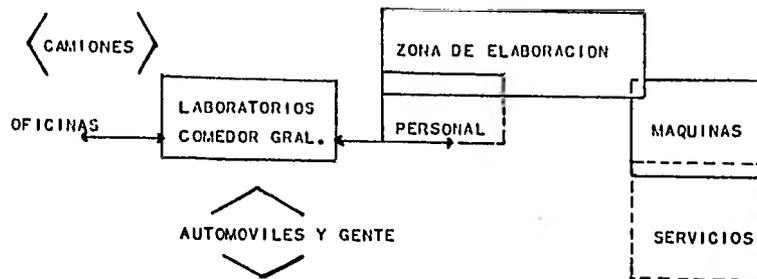
ENTRE LOS DOS ACCESOS ( CAMIONES Y AUTOMOVILES ) ESTARÁ UBICADO EL CONJUNTO, ES DECIR: OFICINAS, QUE TENDRÁ ACCESO DIRECTO MEDIANTE UN PASO CUBIERTO, DEL ESTACIONAMIENTO, ASÍ MISMO, EL SUB-SISTEMA OFICINAS SE ENCONTRARÁ RODEADO POR UNA PLAZA DE ACCESO PEATONAL, DE TAL MANERA QUE SOLAMENTE EL GERENTE DE TRANSPORTACIÓN TENGA ACCESO VISUAL Y FÍSICO AL PATIO DE MANIOBRAS.

EN SEGUIDA DE LAS OFICINAS, TENEMOS AL COMEDOR GENERAL, ES DECIR QUE GUARDA SIGNIFICACIÓN POR SER EL LUGAR DONDE SE REUNEN TODOS LOS ELEMENTOS HUMANOS QUE LABORAN EN LA PLANTA, Y QUE POR LO MISMO, ES UN LUGAR CASI OBLIGADO PARA TODO EL QUE LABORE EN LA PLANTA, YA SEA EN OFICINAS, ELABORACIÓN O LABORATORIOS.

ARRIBA DE EL COMEDOR ENCONTRAMOS A LOS LABORATORIOS, YA QUE ES EL LUGAR DONDE SE PUEDE MANTENER FACILIDAD DE ACCESO DE LA ZONA DE ELABORACIÓN O BIEN DE EL ANDEN DE CARGA Y DESCARGA. LOS LABORATORIOS TENDRÁN DOS ACCESOS, UNO DE SERVICIO PARA PAGO DE MUESTRAS Y OTRO DE PERSONAL, QUE TENDRÁ RELACIÓN CON LAS OFICINAS.

ENTRE LA ZONA DE COMEDOR Y ELABORACIÓN, ENCONTRAMOS LA ZONA DE PERSONAL, QUE TIENE RELACIÓN DIRECTA CON AMBOS SUB-SISTEMAS.

EN RESUMEN SE PUEDE DECIR QUE EL ESQUEMA BÁSICO DE EL SISTEMA ES EL SIGUIENTE :



- HIPOTESIS MORFOLOGICA :

LOS ELEMENTOS MORFOLÓGICOS DE DISEÑO SON :

- AGRUPACION LINEAL
- DISPOSICION DE EJES EN FORMA ORTOGONAL
- DISPOSICION DE ALZADO PRINCIPALMENTE PRISMATICO
- TRATAMIENTO DE SUPERFICIES EXPUESTAS EN PLANO DEFINIODO
- TENDENCIA MESURADA EN CUANTO A EXPRESION ESTETICA
- INTEGRACION CONTRASTANTE CON EL MEDIO AMBIENTE
- MATERIALES COLADOS Y PREFABRICADOS A USAR EN CUBIERTAS
- MATERIALES MIXTOS, COLADOS EN SITIO, BLOCKS Y PRECOLADOS ( PERENES ) A USAR EN MUROS.

EN GENERAL, LOS CRITERIOS EXPUESTOS BUSCAN RESPONDER A LAS EXIGENCIAS DEL PROYECTO, ES DECIR : AGRUPACION LINEAL, PORQUE SI OBSERVAMOS EL ESQUEMA BÁSICO, ES ÉSTA LA FORMA DE MANTENER

PERSONALIDAD PROPIA DE CADA ELEMENTO Y ASI LOGRAR UNA CONJUNCIÓN ADECUADA A LA IDEA INICIAL DE INTEGRACIÓN DE ELEMENTOS TAN DIVERSOS. EJES ORTOGONALES, SIMPLEMENTE PENSANDO EN MANTENER HASTA LO MAS POSIBLE UN EQUILIBRIO EN LA MODULACIÓN ESTRUCTURAL QUE SE PLANTEÓ, ADEMÁS DE EVITAR PROBLEMAS EN EL TRAZO AL TENER EJES FUGADOS EN ÁNGULOS DIFÍCILES DE OBTENER. POR OTRO LADO SE MANTIENE ASI CORRESPONDENCIAS ENTRE LOS ELEMENTOS Y POR ENDE ARMONÍA. DISPOSICION EN ALZADO PRINCIPALMENTE --- PRISMÁTICA, ES MANTENIENDO HOMOGENEIDAD Y CORRESPONDENCIA EN ALTURAS, ES DECIR MANTENER LO MAS POSIBLE ANALOGÍA EN REQUERIMIENTO DE NIVELES SIN DESCUIDAR LA FUNCIÓN ÍNTIMA DE CADA ELEMENTO, Y ASI MANTENER LA IDEA DE INTEGRACIÓN EN UN SOLO EDIFICIO. TRATAMIENTO EN PLANO DEFINID DE LAS SUPERFICIES EXPUESTAS, COMO CORRESPONDENCIA FIEL A LAS DISPOSICIONES YA TRATADAS. TENDENCIA MESURADA DE LA EXPRESION ESTETICA, ESTE ASPECTO, AÚN SIENDO MUY PERSONAL SU DEFINICIÓN, ES CIERTAMENTE, BÁSICO EN EL CARÁCTER QUE SE PRETENDA DAR AL EDIFICIO. INTEGRACION CONTRASTANTE AL MEDIO AMBIENTE ESTO REPRESENTA UNA OBSERVACIÓN PERSONAL, YA QUE POR LA RIGIDEZ PRISMÁTICA DEL EDIFICIO, ES EVIDENTE SU CARÁCTER HUMANO Y CONTRASTANTE CON LOS ELEMENTOS NATURALES. MATERIALES COLADOS Y PREFABRICADOS EN CUBIERTAS, ES DE ACUERDO A LAS POSIBILIDADES QUE SE CONTEMPLAN PARA LOS DIFERENTES ELEMENTOS, ES DECIR, LOSAS RETICULARES EN GENERAL, SPANCRETE EN ELABORACIÓN Y LOSA PLANA EN PASOS A CUBIERTO. DIFERENTES MATERIALES A USAR EN MUROS, YA QUE TENEMOS DE CONCRETO COLADOS EN SITIO, Y PRECOLADOS, TODOS MARTELINADOS Y CON AGREGADO DE ARENA ROSA, CON EL FIN DE DISMINUIR EL TONO PÁLIDO DEL CONCRETO NATURAL, POR SU PARTE, MEDIANTE EL MARTELINADO, SE PRETENDE BORRAR LOS POSIBLES DESCUIDOS DE COLADO, Y ADEMÁS TOMANDO EN CUENTA LA FACILIDAD EN EL RESANE DE UN MARTELINADO. ADEMÁS SE TIENE BLOCK DE BARRO EXTRUÍDO " LA HUERTA " ( 6 x 12 x 24 ) YA QUE SEGÚN CONSEJOS DE ESPECIALISTAS EN NAVES SIMILARES A LA QUE SE PRESENTA, ES ÉSTE EL QUE TIENE UN ÍNDICE MÁS FAVORABLE DE ABSORCIÓN, YA QUE ES IMPORTANTE POR EL TIPO DE TRABAJO Y MANERA DE MANUTENCIÓN QUE SE VA A TENER EN LA ZONA DE ELABORACIÓN, TAMBIÉN SE MANEJA UN CRITERIO DE RODAPIE DE CONCRETO PULIDO, QUE ES NECESARIO PARA PROTECCIÓN DE EL POSIBLE ROCE Y GOLPETEO DE CARROS MONTACARGA Y/O DIABLAS. ANTE TODO SE PENSÓ EN ELEMENTOS PERENES PARA CADA CADD.

RESUMEN GENERAL DE AREAS

ZONA O LOCAL	M <sup>2</sup>
1.0 ELABORACION . . . . .	3 506.000
a) ANOEN DE CARGA Y DESCARGA . . . . .	166.000
b) PATIO DE MANIOBRAS ( 9 CAMIONES ) . . . . .	2 145.000
c) CONTROL DE ACCESO . . . . .	15.000
d) TALLER MECANICO . . . . .	110.500
e) ASEA Y MAHUTENCION . . . . .	43.000
f) ALMACEN DE LECHE DE CONSUMO . . . . .	127.500
g) ENVASES VACIOS DE LECHE DE CONSUMO . . . . .	43.000
h) ENVASADO DE LECHE DE CONSUMO . . . . .	172.000
i) ELABORACION DE LECHE DE CONSUMO . . . . .	172.000
j) ELABORACION DE MANTEQUILLA Y REQUESON . . . . .	172.000
k) ENVASADO DE MANTEQUILLA . . . . .	86.000
l) ENVASADO DE REQUESON . . . . .	86.000
m) ENVASES VACIOS DE MANTEQUILLA . . . . .	18.000
n) ENVASES VACIOS DE REQUESON . . . . .	18.000
ñ) ALMACEN DE MANTEQUILLA . . . . .	66.000
o) ALMACEN DE REQUESON . . . . .	66.000
( NOTA : PARA EFECTOS DE ESTACIONAMIENTO SE DESCOTÓ EL AREA DE MANIOBRAS )	
2.0 OFICINAS . . . . .	358.000
a) CUBICULOS DE GERENTES Y RELACIONES ( 4 ) . . . . .	63.000
b) SALA DE JUNTAS . . . . .	30.000
c) CONTABILIDAD . . . . .	31.500
d) PRESIDENTE . . . . .	31.50

e) GERENTE DE TRANSPORTACION . . . . .	27.000
f) SANITARIOS ( HOMBRES, MUJERES Y DUCTO ) . . . . .	20.000
o) PASO CENTRAL Y ZONA DE SECRETARIAS . . . . .	120.000
n) VESTIBULO DE ACCESO . . . . .	35.000
( NOTA : No se tom6 en cuenta la escalera por ser circulacion vertical )	
3.0 COMEDOR . . . . .	283.000
A) COCINA GENERAL . . . . .	28.000
B) BODEGA DE COCINA . . . . .	10.500
C) SERVICIOS SANITARIOS Y DE LAVADO . . . . .	12.000
D) ZONA DE RECALENTADO . . . . .	33.000
E) ZONA DE AUTOSERVICIO . . . . .	50.000
F) ZONA GENERAL DE MESAS . . . . .	149.500
4.0 PERSONAL . . . . .	151.500
A) HOMBRES ( LOCKERS, REGADERAS, SANITARIOS Y DUCTOS ) . . . . .	56.000
B) MUJERES ( LOCKERS, REGADERAS, SANITARIOS Y DUCTOS ) . . . . .	46.500
C) CIRCULACIONES . . . . .	44.000
D) CONTROL GENERAL DE EMPLEAOS . . . . .	5.000
5.0 LABORATORIOS . . . . .	358.000
A) LAVADO Y PREPARACION . . . . .	21.000
B) BRONATOLOGIA . . . . .	21.000
C) HERBARIA . . . . .	21.000
D) VIROLOGIA . . . . .	21.000
E) BACTERIOLOGIA . . . . .	21.000
F) ESCALERA DE SERVICIO . . . . .	12.000
G) ESCALERA DE EMPLEAOS . . . . .	12.000
H) OFICINA TECNICA DE LABORATORIOS . . . . .	11.500
I) CONTROL GENERAL Y ESPERA . . . . .	40.500

J) RECEPCION Y CONTROL DE MUESTRAS . . . . .	25.000
K) DESCANSO O SALA DE ESPARCIMIENTO . . . . .	27.000
L) ADMINISTRACION E INFORMACION . . . . .	12.000
M) TOILET DE ZONA ADMINISTRATIVA . . . . .	4.000
N) PASO, VESTIDORES, SANITARIOS Y REGADERAS . . . . .	21.000
R) BODEGA DE MATERIAL . . . . .	9.000
O) CUARTO SEPTICO . . . . .	7.000
P) PASO DE ELABORACION A LA ZONA DE ELABORACION . . . . .	72.000

( NOTA : EN EL INCISO " N " ESTÁ CONSIDERADO EL VESTIBULO DE ACCESO )

6.0 ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS . . . . .	4 454.000
A) ESTACIONAMIENTO ( CAP. 31 AUTOS ) . . . . .	817.000
B) SUBESTACION ELECTRICA . . . . .	45.000
C) MAQUINAS . . . . .	210.000
D) PATIO DE SERVICIO A MAQUINAS . . . . .	460.000
E) PASO CUBIERTO . . . . .	296.000
F) PLAZA DE ACCESO PEATONAL . . . . .	1 170.000
G) PLAZA DE SERVICIO ( CON TANQUE ELEVADO ) . . . . .	116.000
H) AREAS VERDES ( JARDINES Y ZONA DE CRECIMIENTO A ELEBORACION ) . . . . .	1 340.000

## RESUMEN FINAL DE AREAS :

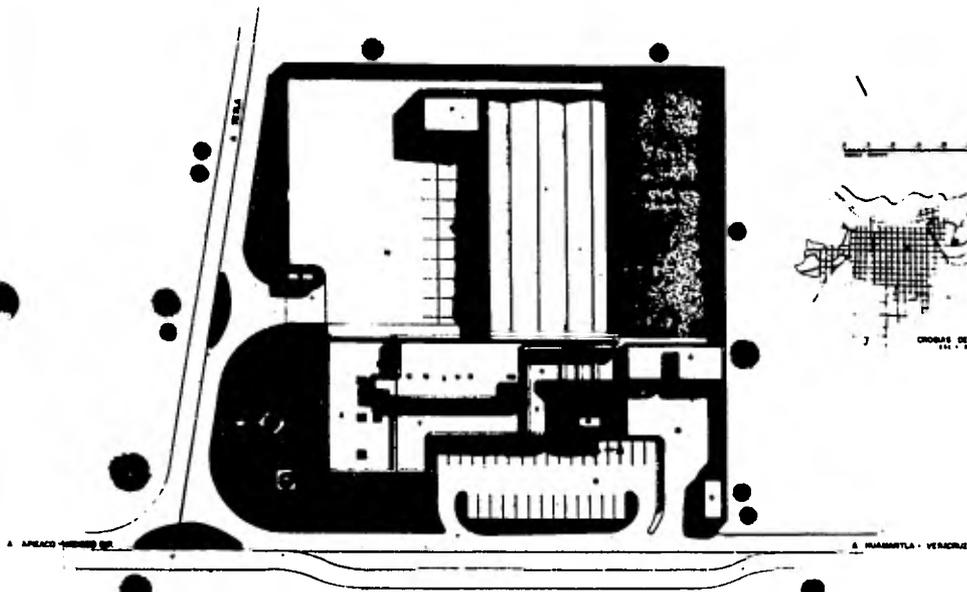
- SUPERFICIE CONSTRUIDA ( AREA CUBIERTA )	= 3 062.500 m <sup>2</sup>
- AREAS EXTERIORES ( PLAZAS Y JARDINES )	= 2 626.000 m <sup>2</sup>
- AREAS PAVIMENTADAS ( PASO DE VEHICULOS )	= 3 422.000 m <sup>2</sup>
AREA TOTAL CONSIDERADA DE PROYECTO	= 9 110.500 m <sup>2</sup>

" SOLUCION ARQUITECTONICA FINAL "

- PRESENTACION DE LAMINAS DE PROYECTO  
ARQUITECTONICO
- GUIA MECANICA DE COCINA
- CORTES POR FACIADA ( SISTEMA CONSTRUCTIVO )



**PERSPECTIVA DE CONJUNTO**



PLANTA DE CONJUNTO  
E.C. 1950

CROQUIS DE LOCALIZACION  
E.C. 1950

ONOMASTURA .

- 1. Edificación
- 2. TALLER MECANICO
- 3. OFICINA
- 4. LABORATORIO / CONTROL
- 5. ESTABLO
- 6. BARRIO
- 7. SALA DE FORTIFICACION ELECTROLITICA
- 8. PABILLON DE LA LECHE
- 9. ESTACIONAMIENTO
- 10. TALLER DE REPARACION
- 11. CONTROL DE PAGO
- 12. PLAZA DE CARGA
- 13. AREA DE SERVICIO

PASTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS EN COOPERATIVA APIZACO, TLAX.

ABREGO GONZALEZ JOSE ANTONIO R. 7300888-7

EXAMEN PROFESIONAL

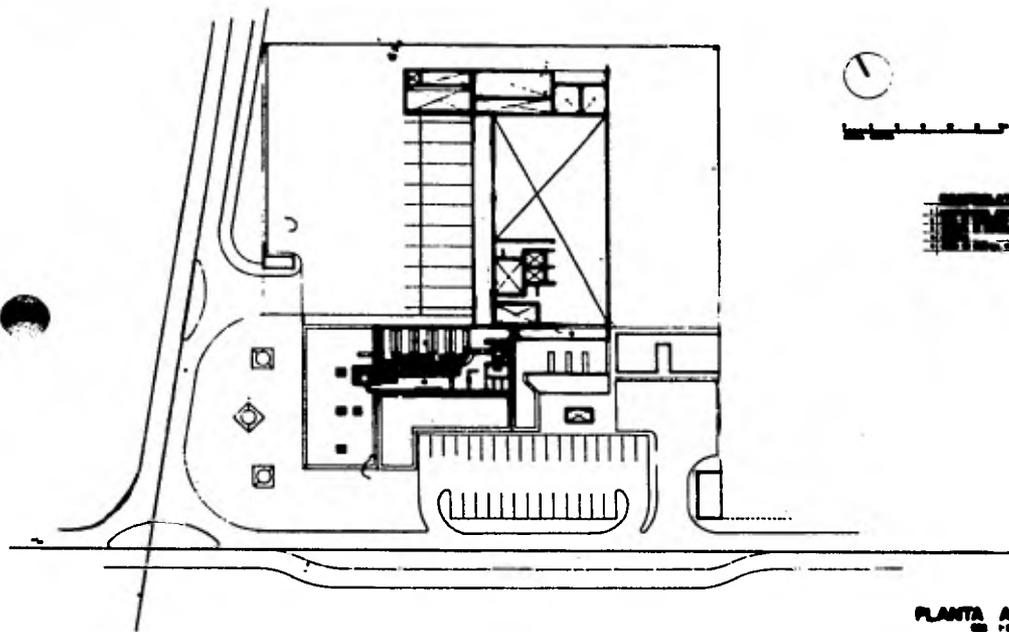
TERNA 4 VESPERTINO

PLANTA DE CONSUMO  
GENERAL

E.N.A.  
A.O.I.

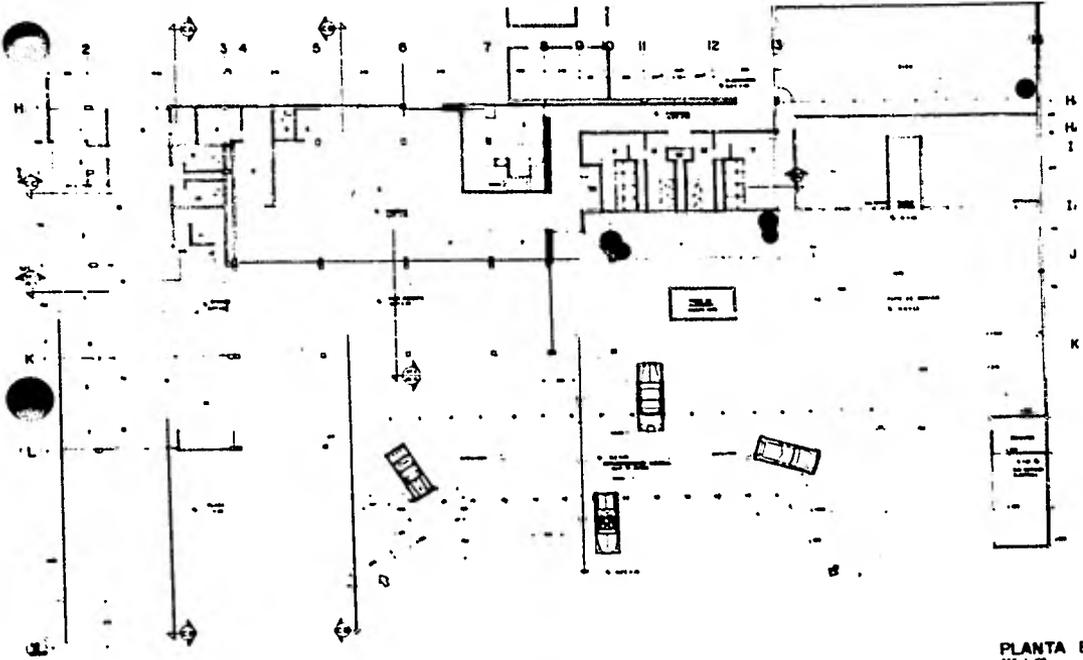
UNAA





PLANTA ALTA GENERAL  
 en 1:50

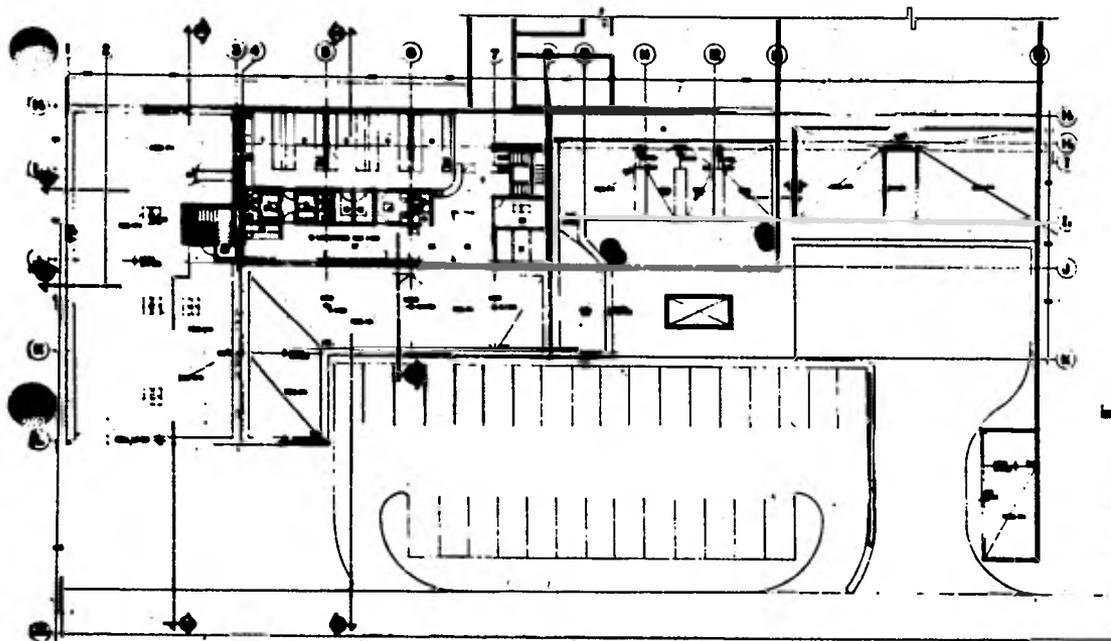
INSTITUCION DE LEUCE Y EMERGENCIAS EN COORDINACION. APIZACO, TLAX.	PLANTA ALTA GENERAL
ABREDO GONZALEZ JOSE ANTONIO S.	300000-7
CARRER PROFESIONAL	TERCERA A-00
YERBA O VERDEPATIO	3



PLANTA BAJA  
1:50

- NOMERCLATURA**
- 1. Sala de Espera
  - 2. Sala de espera
  - 3. Sala de espera
  - 4. Sala de espera
  - 5. Sala de espera
  - 6. Sala de espera
  - 7. Sala de espera
  - 8. Sala de espera
  - 9. Sala de espera
  - 10. Sala de espera
  - 11. Sala de espera
  - 12. Sala de espera
  - 13. Sala de espera
  - 14. Sala de espera
  - 15. Sala de espera
  - 16. Sala de espera
  - 17. Sala de espera
  - 18. Sala de espera
  - 19. Sala de espera
  - 20. Sala de espera
  - 21. Sala de espera
  - 22. Sala de espera
  - 23. Sala de espera
  - 24. Sala de espera
  - 25. Sala de espera
  - 26. Sala de espera
  - 27. Sala de espera
  - 28. Sala de espera
  - 29. Sala de espera
  - 30. Sala de espera
  - 31. Sala de espera
  - 32. Sala de espera
  - 33. Sala de espera
  - 34. Sala de espera
  - 35. Sala de espera
  - 36. Sala de espera
  - 37. Sala de espera
  - 38. Sala de espera
  - 39. Sala de espera
  - 40. Sala de espera
  - 41. Sala de espera
  - 42. Sala de espera
  - 43. Sala de espera
  - 44. Sala de espera
  - 45. Sala de espera
  - 46. Sala de espera
  - 47. Sala de espera
  - 48. Sala de espera
  - 49. Sala de espera
  - 50. Sala de espera

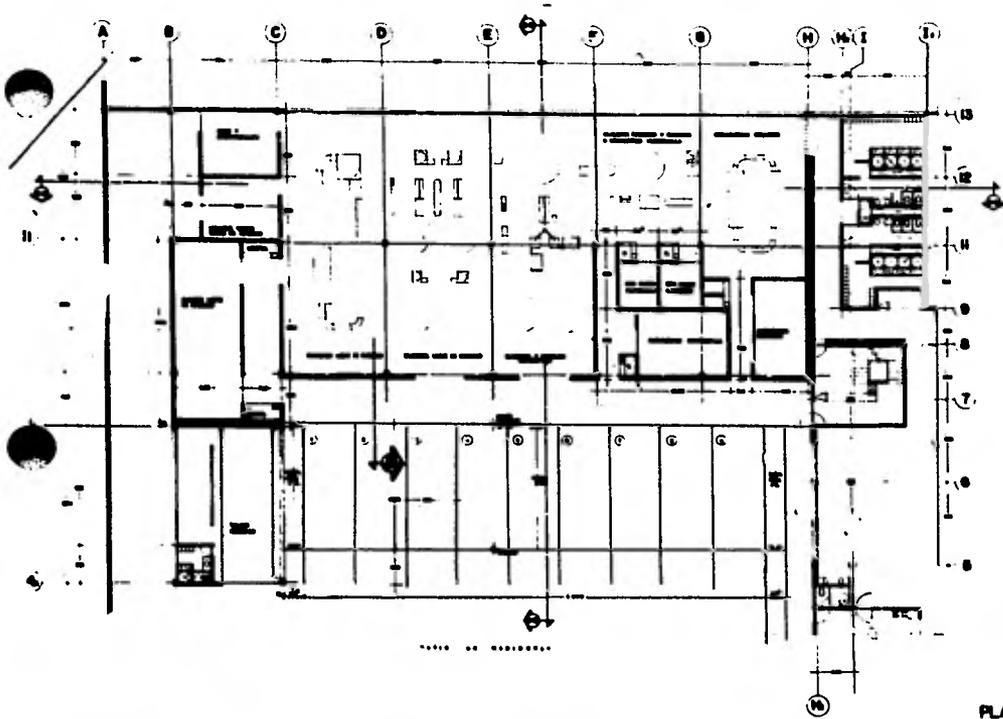
PASTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS EN COOPERATIVA APIZACO, TLAX.	PLANTA BAJA
ABREGO GONZALEZ JOSE ASTORIO R. EXAMEN PROFESIONAL	F. N. A. 00 JUNIO 1950
TERNAS 4 VESPERTINO	T300488-7



PLANTA ALTA (LABORATORIOS)  
E.S. 1/50

REGULADORA

PASTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS DE COOPERATIVA APIZACO, TLAX. (LABORATORIOS)	PLANTA ALTA (LABORATORIOS)
ABRIL GONZALEZ JOSE ANTONIO E. INGENIERO PROFESIONAL	E.S.A. 1/50
TEMA 4 VERPENTINO UNAM	6

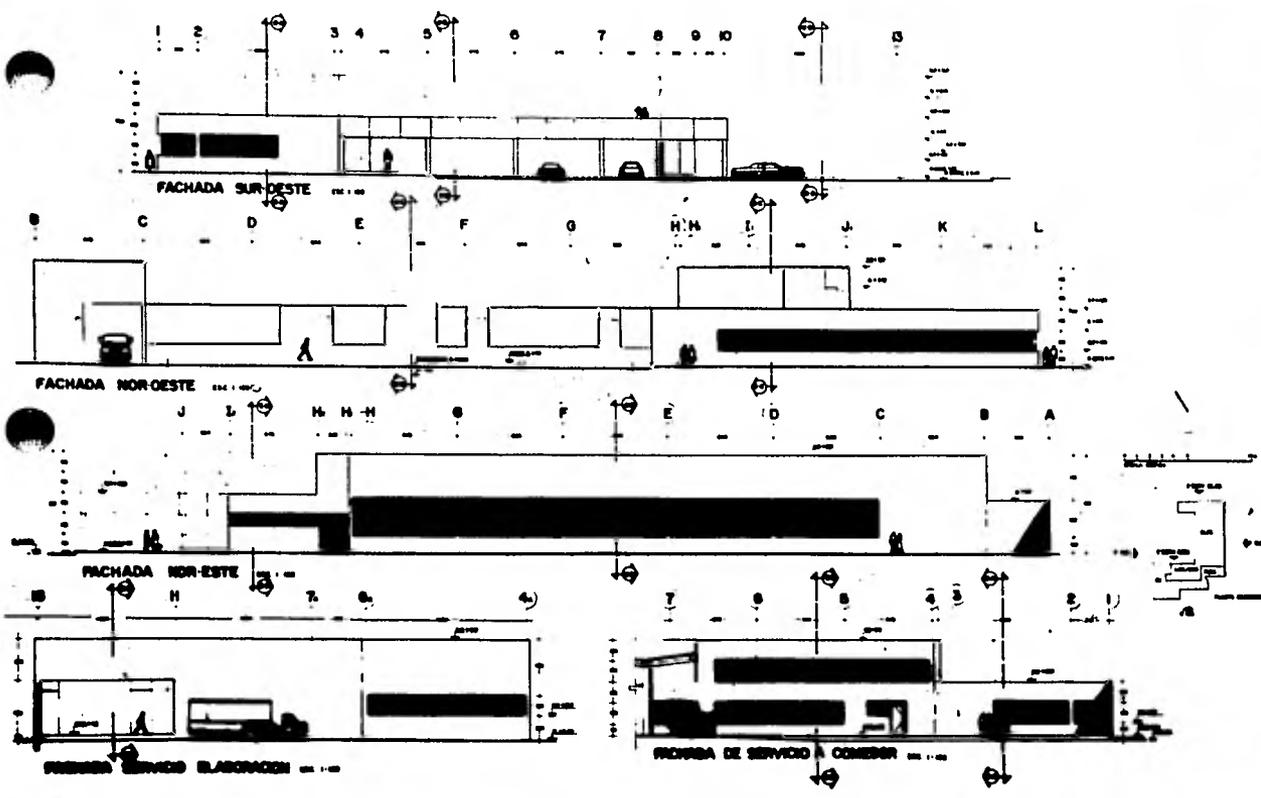


PLANTA ELABORACION  
DE 1/20

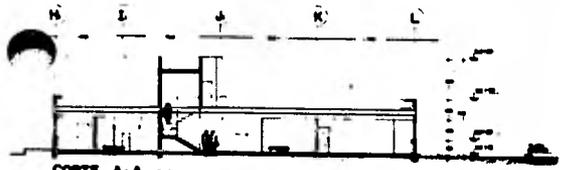
INDUSTRIALIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS EN COOPERATIVA APIZACO, TLAX.	PLANTA ELABORACION
ABRIGO GONZALEZ JOSE ANTONIO R.	E.M.A. AUT.
EXAMEN PROFESIONAL	HOJA 7
	7

7300088-7

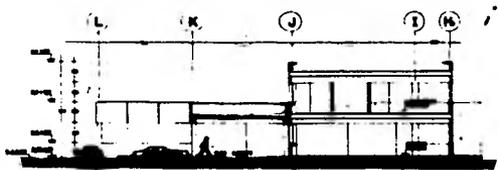
TERMA 4 VESPERTINO



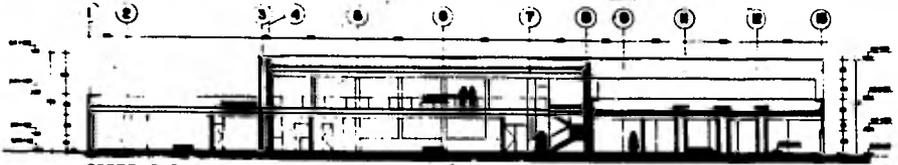
FACHADAS	
FACHADA SUR-ESTE	
FACHADA NOR-OESTE	
FACHADA NOR-ESTE	
FACHADA DE SERVICIO Y COMEDOR	
PROYECTADA POR: INGENIERO EN ARQUITECTURA APIZACO, TLAX.	
DISEÑADO POR: ARQUITECTO JOSÉ ASTORIO R.	
NÚMERO DE PROYECTO: 7300488-7	
FECHA DE ENTREGA: 1968	
TIPO DE PROYECTO: TERCERA CLASE PROFESIONAL	
TERMINO: 4 VESPERTINO	



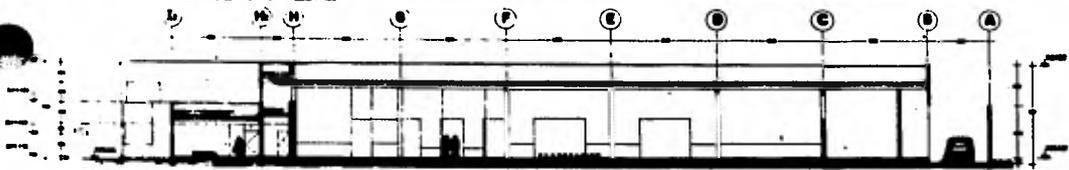
CORTE A-A ESC. 1:100



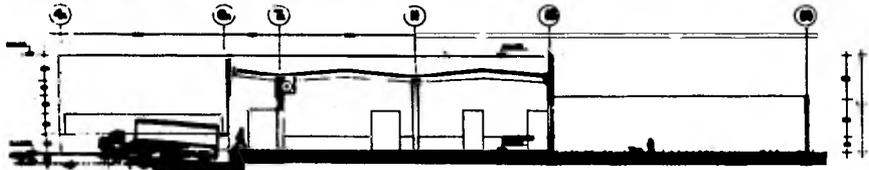
CORTE B-B ESC. 1:100



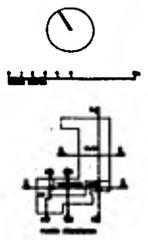
CORTE C-C ESC. 1:100



CORTE D-D ESC. 1:100

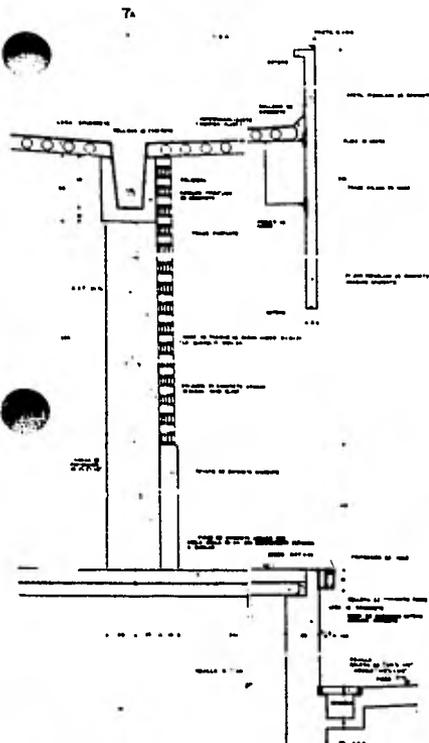


CORTE E-E ESC. 1:100

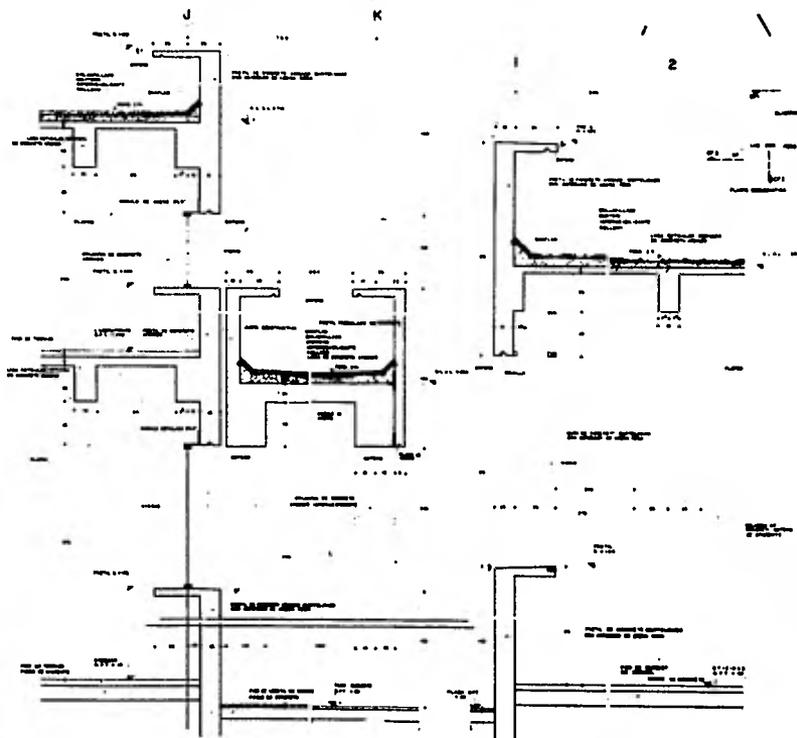


PASTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS EN COOPERATIVA. APIZACO, TLAX.	CORTES
ABRIL GONZALEZ JOSE ANTONIO S.	ENC. A-100
EXAMEN PROFESIONAL L.	ENC. B-100
	ENC. C-100
	ENC. D-100
	ENC. E-100





CORTE POR FACHADA 1 (AMBIEN ELABORACION)  
ESC. 1:20



CORTE POR FACHADA 2 (COMEDOR/LABORATORIOS  
Y PASO CUBIERTO)  
ESC. 1:20



CORTE POR FACHADA 3 (OFICINAS)  
ESC. 1:20

PASTEURIZADORA DE LECHE Y DERIVADOS EN COOPERATIVA. APIZACO. TLAX.	CORTES POR FACHADA
	1, 2, 3
ADREGO GONZALEZ JOSE ANTONIO R.	ENA
EXAMEN PROFESIONAL	UNAM
7300488-7	AD-18
TERNA 4 VESPERTINO	26

C A P I T U L O    I V

" MEMORIA ESTRUCTURAL "

A. CRITERIO GENERAL DE ESTRUCTURACION

B. ESPECIFICACIONES GENERALES

I. CIMENTACION

II. COLUMNAS

III. TRABES

IV. LOSAS TIPO

### A. CRITERIO GENERAL DE ESTRUCTURACION

DE ACUERDO A LAS POSIBILIDADES QUE PRESENTA EL PROYECTO, EN CUANTO A ELECCIÓN DE SISTEMA ESTRUCTURAL REFIERE, Y HACIENDO OBSERVANCIA EN LOS USOS O DESTINOS QUE TENDRÁ CADA UNA DE LAS PARTES COMPONENTES DEL SISTEMA ARQUITECTÓNICO, SE HA CONSIDERADO IMPLEMENTAR LOS SIGUIENTES CRITERIOS SOBRE ESTRUCTURACIÓN :

1. ZONA DE ELABORACION . ESPECIALMENTE CONSIDERADA COMO ZONA DE TRABAJO, CON MAQUINARIA ESPECIAL, SE OBSERVA QUE EL PROBLEMA DE SALVAR GRANDES CLAROS ES RELATIVO, YA QUE LA MAQUINARIA, EN GENERAL, NO REQUIERE DE ESPACIOS QUE PUDIERAN SER CONSIDERADOS COMO DEMASIADO GRANDES. DE AHÍ, QUE SE ESCOGIERA EL SISTEMA DE LOSAS PREFABRICADAS SPANCRETE, POR SER UN SISTEMA LIGERO, QUE PUEDE TRABAJAR LIBREMENTE APOYADO SOBRE TRABE PORTANTE, DE RELATIVA FACILIDAD Y RAPIDEZ DE COLOCACIÓN, ADEMÁS DE PODER CONTAR CON LA GARANTÍA DE UN RIGUROSO CONTROL DE CALIDAD. POR SU PARTE, LAS MENCIONADAS TRABES PORTANTES SERÁN COLADAS EN SITIO, DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES Y DISEÑO DE CÁLCULO. LAS PORTANTES SE APOYARÁN SOBRE COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO, SEGÚN ESPECIFICACIÓN BENALADA EN PLANOS, Y CON SISTEMA COMBINADO DE CIMENTACIÓN, SISTEMA DE ZAPATAS AISLADAS Y ZAPATAS CORRIDAS, TODAS DE CONCRETO ARMADO Y DE ACUERDO AL CASO ESPECÍFICO.

2. ZONA DE OFICINAS, LABORATORIOS, COMEDOR Y PERSONAL. EN ESTAS ZONAS EL CRITERIO GENERAL ES EL USAR LOSAS ALIGERADAS CON EL SISTEMA DE LOSA RETICULAR. LA LOSA RETICULAR MANTENDRÁ MÓDULO DE LACIÓN DE 75CM., YA QUE SE PIENSA EN USAR CASETONES DE POLIESTIRENO DE 60x60 CM. Y NERVADURAS DE 15 CM. DE BASE. ASÍ MISMO SE USARÁ MALLA ELECTROSOLDADA 66-10-10 PARA EL ARMADO DE LA CAPA DE COMPRESIÓN QUE TENDRÁ UN PERALTE GENERAL DE 5 CM. EL SISTEMA FUE ELEGIDO POR LIGERO, ADEMÁS DE PERMITIR SALVAR CLAROS HASTA DE 12 METROS, DE RÁPIDA EJECUCIÓN, ASPECTO ELEGANTE, ENTRE OTRAS CALIDADES. LOS CASETONES SON PENSADOS DE POLIESTIRENO, REMOVIBLES, PARA MÁS TARDE PODER SER USADOS EN LAS MISMAS ZONAS, EVITANDO AL MÁXIMO LOS AJUSTES. ESTE SISTEMA PERMITE CIERTA RIGIDEZ, YA QUE TRABAJA DIRECTAMENTE SOBRE LAS COLUMNAS, ADEMÁS LOS CASETONES NOS PERMITE, DE ACUERDO AL CASO ESPECÍFICO, DAR PASO A ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN CENTRAL, SIN ALTERAR EL SISTEMA DE ARMADO, AL MISMO --

TIEMPO, POR MEDIO DE LOS CASETONES SE PUEDE DAR PASO A INSTALACIONES. OTRO ATRACTIVO MÁS, ES QUE POR EL PERALTE QUE SE OBTIENE EN ALGO AYUDA A OBTENER ALTURAS QUE SE DENOTEN EN FACHADA. LAS COLUMNAS SERÁN DE CONCRETO ARMADO, ASÍ COMO LAS ZAPATAS, QUE SERÁN AISLADAS O CORRIDAS DE ACUERDO AL CASO. TODO EL SISTEMA SERÁ COLADO EN OBRA.

3. PASOS CUBIERTOS Y ZONAS DE SERVICIO. SE USARÁ LOSA PLANA, YA QUE NO TENDRÁN OTRA FUNCIÓN MAS QUE TRANSITORIA. SU PERALTE SERÁ DEFINIDO POR EL CÁLCULO, ASÍ COMO LAS CARACTERÍSTICAS INTRÍNSICAS DE SU ARMADO. SE APOYARÁN SOBRE TRABES DE CONCRETO ARMADO, ASÍ MISMO SE HARÁ USO DE PRETILES Y FALONES PRECOLADOS. LAS COLUMNAS SERÁN DE CONCRETO Y TODO SERÁ COLADO EN SITIO. Y ASÍ COMO EN EL CASO DE LAS LOSAS ENCASOTONADAS, SE PIENSA EN CONCRETO Premezclado, BUSCANDO, POR ESTE MEDIO, MANTENER CONTROL DE CALIDAD, EFICACIA Y RAPIDEZ.

B. ESPECIFICACIONES GENERALES .

EN TODOS LOS SISTEMAS CALCULADOS, EL CÁLCULO ES CONSIDERATIVO DEL PUNTO CONSIDERADO COMO CRÍTICO EN EL SISTEMA, O EN SU DEFECTO EL CONSIDERADO COMO TÍPICO.

INICIALMENTE SE PLANTEA EL USO DE CONCRETO PREMEZCLADO, PERO COMO PREVENCIÓN Y COMO ESPECIFICACIÓN, LAS CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS A TOMARSE EN CUENTA SERÁN :

1. CONCRETO  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$

REVENIMIENTO PROMEDIO = 10 CM

SIGUIENDO EL PROPORCIONAMIENTO :

a) EN LOSAS Y COLUMNAS .

GRAVA DE 3/4"

4 1/2 BOTES DE GRAVA

4 BOTES DE ARENA

1 1/2 BOTES DE AGUA

1 SACO DE CEMENTO ( 50 kg )

OBTENIENDOSE 133 L. DE CONCRETO

b) EN TRABES PORTANTES Y ZAPATAS :

GRAVA DE 1 1/2"

6 BOTES DE GRAVA

4 1/4 BOTES DE ARENA

1 1/2 BOTES DE AGUA

1 SACO O BULTO DE CEMENTO ( 50 kg )

NOTA : LOS BOTES MENCIONADOS SON DEL TIPO ALCOHOLERO SIN DEFORMACIONES.

2. ACERO  $F_y = 4\ 200\ \text{kg/cm}^2$ . GRADO DURO ( ESTRUCTURAL )
3. CASETONES REMOVIBLES DE POLIESTIRENO ( 60 x 60 x 30 )
4. MALLA ELECTROSOLOADA 66-10-10 ( PARA CAPAS DE COMPRESION )

I . C I M E N T A C I O N1.01. CALCULO DE CIMENTO INTERIOR DE LA ZONA COMEDOR. ( DOS NIVELES : COMEDOR/LABORATO--  
RIOS )

## - DATOS GENERALES :

$$F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_c = 90 \text{ kg/cm}^2$$

$$k = 0.38$$

$$n = 14$$

$$F_y = \frac{1}{4} 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_s = 2 \cdot 100 \text{ kg/cm}^2$$

$$j = 0.87$$

$$q = 15.0 \text{ kg/cm}^2$$

CLASIFICACION DE TERRENO : SUAVE POR HABER SIDO DE USO AGRÍCOLA  
TIERRA FIRME Y SECA NATURAL  
RESISTENCIA DE 10 TON/M<sup>2</sup>

## - ANALISIS DE CARGAS :

AREA DE INCIDENCIA	23.12 m <sup>2</sup>
PESO DE LOSA AZOTEA	11 560 kg
PESO DE TRABE	979 kg
PESO DE MURO	5 610 kg
PESO LOSA ENTREPISO	16 530 kg
PESO DE TRABE	979 kg
PESO DE MURD	6 324 kg
PESO DE ZAPATA	1 958 kg

CARGA TOTAL ( $W_T$ )

43 940 kg

- RECOMENDACION DE PLANTILLA A USAR :

PLANTILLA DE CONCRETO POBRE, 5 cm PENALTE.

- DESARROLLO DEL CALCULO Y DISEÑO FINAL :

$$f = \frac{W}{A} = 1 \text{ kg/cm}^2 = 10\,000 \text{ kg/m}^2$$

$$A = \frac{W}{10\,000} = \frac{43\,940}{10\,000} = 4.39 \text{ m}^2$$

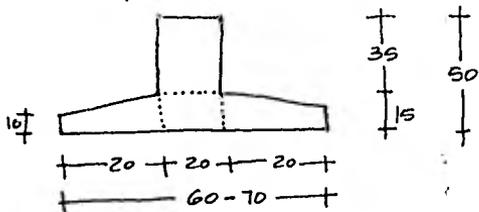
$$a = \frac{4.39 \text{ m}^2}{6.80 \text{ m}} = 0.64 \approx 0.65 \text{ m} = 65 \text{ cm.}$$

Nota: - Para efectos de cálculo  
se tomara dato de 20 cm.  
El cálculo se hará en 2  
partes:

A = MURO

B = COLUMNA

Suponemos:



$$A = 20 \times 35 = 700 \text{ cm}^2$$

$$\frac{10+15}{2} \times 20 = 250 \text{ cm}^2 \quad \circ \circ$$

ÁREA DE ZAPATA:

$$700 \text{ cm}^2 + 250 \text{ cm}^2 + 250 \text{ cm}^2 = 1200 \text{ cm}^2$$

$$\Delta \text{ÁREA DE ZAPATA} = 0.12 \text{ m}^2$$

$$A = 20 \times 50 = 1000 \text{ cm}^2$$

$$2 \left( \frac{10+15}{2} \right) 25 = 25 \times 25 = 625 \text{ cm}^2 \quad \circ \circ \quad \Sigma = 1625 \text{ cm}^2$$

$$\text{Peso propio} = 0.1625 \times 2400 \times 6.80 = 2652 \text{ kg.}$$

$$W_T = 44.634 \text{ kg. (por dar zapata de 65 cm. se supuso zapata de 70 cm. y se revisan pesos)}$$

$$f = \frac{44.63}{0.70 \times 6.80} = 9.37 \text{ ton/m}^2 < 10 \text{ ton/m}^2$$

$$\frac{9.37 \times 1000}{10000} = 0.937 \text{ kg/cm}^2 = 0.94 \text{ kg/cm}^2$$

$$\therefore 0.94 \times 25 = 23.5 \text{ kg. } \therefore w = 0.94 \times 100 = 94 \text{ kg/cm.}$$

$$M = \frac{wL^2}{2} = \frac{94 \times 25^2}{2} = 29375 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{\phi b}} = \sqrt{\frac{19.58}{}} = 4.42 \text{ cm} < 10.0 \text{ cm. (como mínimo).}$$

$$\text{Dejamos } d = 14 \text{ cm. } \therefore h = 15 \text{ cm. } \therefore A_b = \frac{M}{f_b J d} = 1.14 \text{ cm}^2 @ 1.0 \text{ m.}$$

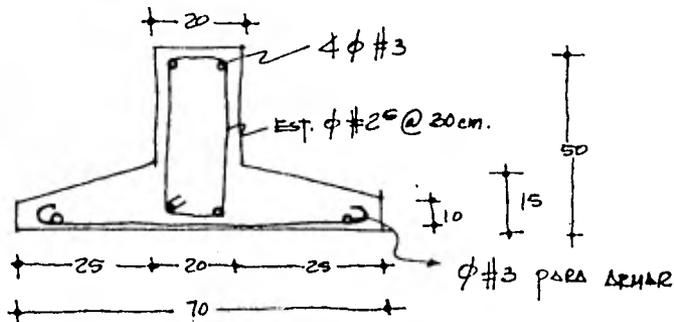
$$A_b = 1.14 \text{ cm}^2 \therefore \text{cm } \phi \# 3 : s = \frac{0.71}{1.4} \therefore \text{separación } @ 50 \text{ cm.}$$

+ REVISIÓN por ESFUERZO CORTANTE:

$$v = \frac{V}{b_j d} = \frac{0.94 \times 25 \times 100}{100 \times 0.87 \times 14} = 1.92 \text{ kg/cm}^2$$

$$v_c = 0.02 f'_c = 0.02 \times 200 = 4 \text{ kg/cm}^2 \therefore \text{QUESEA CORRECTA.}$$

DISEÑO FINAL PARA ZAPATA CORRIDA:



1.02. CALCULO DE ZAPATA AISLADA DE COLUMNA DE LA ZONA COMEDOR. ( DOS NIVELES :  
COMEDOR/LABORATORIOS )

- DATOS GENERALES : ( MISMOS DEL PUNTO 1.01 )

- ANALISIS DE CARGAS :

PESO DE LOSA AZDTEA	20 366 kg
PESO DE TRABES	1 842 kg
PESO DE COLUMNA	264 kg
PESO LOSA ENTREPISO	20 123 kg
PESO DE TRABES	1 842 kg
PESO DE COLUMNAS	670 kg
PESO TOTAL ( $W_T$ )	54 107 kg

- RECOMENDACION DE PLANTILLA :

PLANTILLA DE CONCRETO POBRE, 5 CM DE PERALTE.

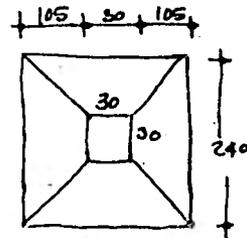
- DESARROLLO DEL CALCULO Y DISEÑO FINAL :

Nota: Se presupone columna MINIMA 30 x 30 cm.

$$\text{Area de zapata: } \frac{54\ 107\ \text{k}}{10\ 000\ \text{k}} = 5.41\ \text{m}^2$$

$$l = \sqrt{5.41} = 2.33\ \text{m.} \approx 2.40\ \text{m}$$

- Dado = 30 cm peralte
- Peralte pjal = 50 cm.



$$V = (2.40)^2 + \frac{(2.40)^2 \times (0.30)^2}{2} \times 0.10 \times 0.05 = 0.722 \text{ m}^3$$

43

$$\Sigma \text{ carga} = 0.30 \times 0.30 \times 0.35 \times 2400 = 76 \text{ kg.}$$

$$0.722 \times 2400 = 1733 \text{ kg.} \quad \therefore \quad W_T = 55916 \text{ kg.}$$

$$f = \frac{55916}{(2.40)^2} = 9700 \text{ kg/m}^2 = 0.97 \text{ kg/cm}^2 < 1 \text{ kg/cm}^2 \quad \checkmark$$

$$M = \frac{w l^2}{2} = \frac{P l}{2} \quad \therefore$$

$$P = 30 \times 105 \times 0.97 = 3055 \text{ kg.}$$

$$M = 3055 \times 525 = 160413 \text{ Kg.cm.}$$

$$d = \sqrt{\frac{160413}{15 \times 30}} \quad \therefore \quad d = 19 \text{ cm.} \quad ; \quad h = 20 \text{ cm}$$

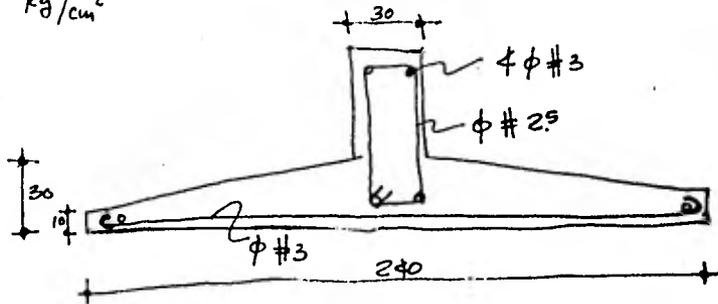
$$A_s = \frac{M}{f_o J d} = \frac{160413}{2100 \times 0.87 \times 19} = 4.63 \text{ cm}^2 \quad \therefore \quad \text{con } \phi \# 3 : s = \frac{71}{4.63} = 15 \text{ cm.}$$

Es fuerza Cortante:

$$v = \frac{V}{b J d} = 6.16 > 4 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \frac{3055}{30 \times 0.87 \times 4} = 30 \text{ cm.}$$

DISEÑO FINAL:



## II. COLUMNAS

### II.01. CALCULO DE LA COLUMNA TIPO DE LA ZONA DE COMEDOR.

- DATOS GENERALES :

CARACTERÍSTICAS DE CONCRETO IGUALES AL PUNTO I.01

- DESARROLLO DEL CALCULO Y DISEÑO FINAL :

$$P = 54.1 \text{ pu.}$$

Supuestos sección mínima =  $25 \times 25 \text{ cm.}$

$$\text{Relación de Esbeltez} = \frac{h}{t} = \frac{310 \text{ cm.}}{25 \text{ cm.}} = 12.4 > 10 \rightarrow \text{COLUMNA LARGA.}$$

$$P = A_c (0.18 f'_c + 0.8 p f_s)$$

$$p' = p \left( 1.3 \times 0.03 \frac{h}{t} \right) \therefore A_c = 25 \times 25 = 625 \text{ cm}^2$$

$$\underline{1^{\text{er}} \text{ intento}} : p = 625 \left( 0.18 \times 200 + 0.8 \times \frac{5.0P}{625} \times 2100 \right)$$

$$p = 31.031 < 54.1 \rightarrow \text{No sirve, muy carga.}$$

$$\underline{2^{\text{o}} \text{ intento}} : \text{Sección } 30 \times 40 \text{ cm.} = 1200 \text{ cm}^2$$

$$p = \frac{7.62}{1200} = 0.006$$

$$6 \phi \# 4 \therefore A_s = 6 \times 1.27 = 7.62 \text{ cm}^2$$

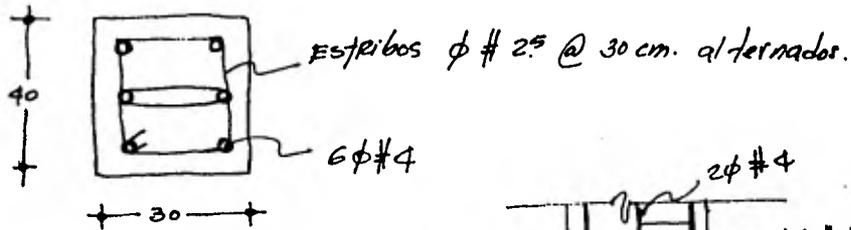
$$\rho = 1200 \left( 36 + 0.8 \frac{7.62}{100} \times 2100 \right)$$

$$\rho = 1200 (36 + 10.66) = 1200 \times 46.66 = 56 \text{ toneladas.}$$

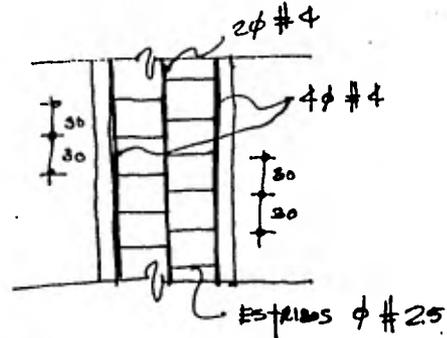
$$\rho' = 56 \left( 1.3 - 0.03 \frac{h}{\ell} \right) = 56 \left( 1.3 - 0.03 \times \frac{310}{30} \right)$$

$$\rho' = 56 (1.3 - 0.31) = 55.44 \text{ ton. } > 54.1 \text{ ton. } \checkmark$$

Diseño final: (mínimo recomendable)



Detalle de armado: →



11.02. CALCULO DE COLUMNA TIPO DE ZONA DE ELABORACION

- DATOS GENERALES : IGUALES AL PUNTO 1.01

- ANALISIS DE CARGAS :

PESO DE LOSA ( SPANCRETE ) 19 058 kg

PESO DE TRABES PORTANTES 6 750 kg

PESO PROPIO DE COLUMNA 1 210 kg

CARGA TOTAL CONSIDERADA (  $W_T$  ) 27 018 kg

- DESARROLLO DEL CALCULO Y DISEÑO FINAL :

$W_T = 27.018 \text{ ton.}$  Relación de esbeltez:  $\frac{h}{t} = \frac{560}{30} = 18.7 > 10 = \text{Columna Larga.}$

$$A_s = 4\phi \# 4 = 4 \times 1.27 = 5.08 \text{ cm}^2$$

$$\rho = A_c (0.18 f'_c + 0.8 \rho_{fs})$$

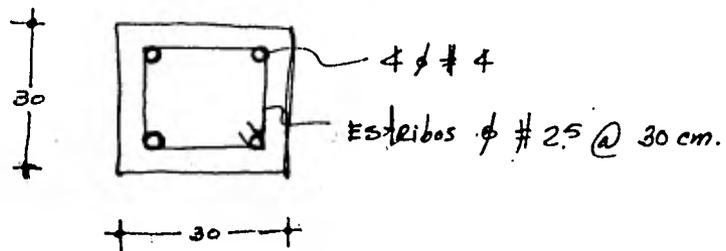
$$\rho = 900 \left( 36 + 0.8 \frac{5.08}{900} \times 2100 \right)$$

$$\rho = 900 (36 + 9.48) \therefore \rho = 40932 = 40.9 \text{ ton.}$$

$$\rho' = 40.9 \left( 1.30 - 0.03 \frac{560}{30} \right) = 40.9 (1.30 - 0.56)$$

$$\rho' = 40.9 \times 0.74 = 30.26 \therefore 30.26 > 27.018 \checkmark$$

DISEÑO FINAL DE COLUMNA:



### III. TRABES

#### III.01. CALCULO DE TRABE PORTANTE DE SISTEMA DE LOSA SPANCRETE EN ZONA DE ELABORACION.

##### - DATOS GENERALES :

CONSTANTES SEÑALADAS EN EL PUNTO 1.01

LONGITUD DE TRABE CRITICA = 10.50 m

AREA DE INCIDENCIA = 52.59 m<sup>2</sup>

CARGA POR M<sup>2</sup> ( CARGA VIVA + CARGA MUERTA ) = 220 kg/m<sup>2</sup>

CARGA TOTAL CONSIDERADA = 11 570 kg

##### - DESARROLLO DE CALCULO Y DISEÑO FINAL :

$$W_T = 11\,570 \text{ kg} ; \quad W_{\text{eq.}} = \frac{11\,570 \text{ kg}}{10.50 \text{ m}} = 1102 \text{ kg/m.}$$

$$M = \frac{w l^2}{12} = \frac{1102 (10.50)^2}{12} = 10\,125 \text{ Kg. m}$$

$$M = 10\,125 \text{ Kg. cm.} \therefore d = \sqrt{\frac{10\,125\,000}{15 \times 80}} = \sqrt{2\,250} = 47.4 \text{ cm.}$$

$$d = 48 \text{ cm} ; \quad h = 50 \text{ cm.}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s J d} = \frac{10\,125\,000}{2100 \times 0.87 \times 48} = 11.54 \text{ cm}^2$$

$$Peso \text{ propio} = 0.30 \times 0.50 \times 2400 \times 10.50 = 3\,780 ; \quad W = 11\,570 + 3\,780 = 15\,350 \text{ kg.}$$

$$w = \frac{15\,350}{10.50} = 1462 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{1462 \times (10.50)^2}{12} = 13\,432 \text{ kg}\cdot\text{m} = 1343\,200 \text{ kg}\cdot\text{cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{13\,43\,200}{15 \times 30}} = 54.6 = 55 \text{ cm} \therefore \underline{d = 55 \text{ cm}} ; \underline{h = 60 = 57.0 \text{ cm}}$$

$$A_s = \frac{1343\,200}{2100 \times 0.87 \times 55} = 13.36 \text{ cm}^2 \therefore \underline{A_s = 7 \phi \# 5}$$

Revisión:  $k = \sqrt{(np)^2 + 2np} - np \therefore np = \frac{15 \times 13.93}{30 \times 55} = 0.127$

$$(np)^2 = 0.016 ; 2np = 0.254 \therefore 2np + np^2 = 0.270 \therefore$$

$$f_s = \frac{1343\,200}{13.93 \times 0.873 \times 55} = 2008 < 2100 \text{ kg/cm}^2$$

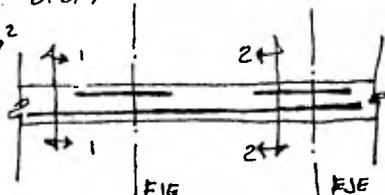
$$f_c = \frac{f_s}{n} = \frac{k}{1-k} = \frac{2008}{15} \times \frac{0.383}{0.617} = 83.1 < 90 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_c = 0.45 \times 2000 = 90 \text{ kg/cm}^2$$

CORTE 1-1:



CORTE 2-2:

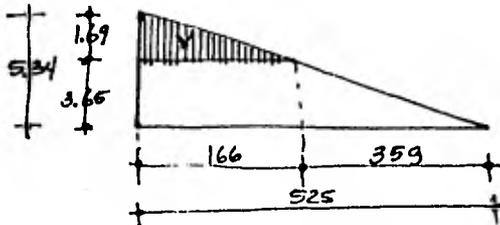


por momento negativo.

### Esfuerzo Computado:

$$\sigma = \frac{V}{b_j d} = \frac{7675}{30 \times 0.87 \times 55} = 5.34 \text{ kg/cm}^2 \quad \therefore V = \frac{15850}{2} = 7675$$

$$\sigma_c = 0.02 \times 200 = 4 \text{ kg/cm}^2 \quad ; \quad V = \frac{1.69 \times 1.66}{2} \times 30 = 4208 \text{ kg.}$$



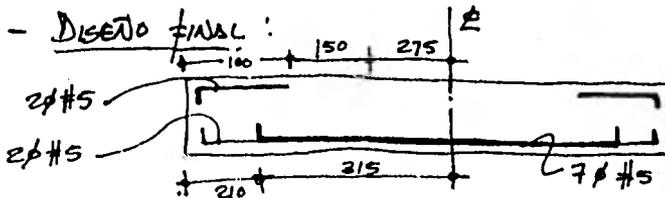
$$\frac{x}{525} = \frac{1.69}{5.34} \quad \therefore x = 166$$

Capacidad de un estribo de  $\frac{1}{4}'' \phi = 710 \text{ kg.} \quad \therefore n = \frac{4208}{710} = 5.9 = 6 \text{ est. \#2}$

- Asistencia:  $\mu = \frac{V}{\Sigma o_j d} = \frac{7675}{7 \times 5 \times 0.87 \times 55} = 4.58 \text{ kg/cm}^2$

Por especificación:  $\mu = 0.075 f'_c = 15 \text{ kg/cm}^2$   
 $4.58 < 15 \quad \checkmark$

### - DISEÑO FINAL:



### Estribos:

- 275 = 11 @ 25
- 150 = 10 @ 15
- 100 = 10 @ 10

### IV. LOSAS TIPO

#### IV.01. LOSA TIPICA EN PASO CUBIERTO. CALCULO DE SISTEMA DE LOSA PLANA.

- DATOS GENERALES :

CONSTANTES IGUALES A LAS SEÑALADAS EN PUNTO I.01

- DESARROLLO DE CALCULO Y DISEÑO FINAL :

CLAVOS:  $6.75 \times 7.50 \text{ m.} \therefore m = \frac{6.75}{7.50} = 0.90$

VALORES DE CARGAS :

$W = 785 \text{ kg/m}^2$

C. Viva =  $6.75 \times 7.50 \times 100 = \text{---} 5062.50 \text{ }^k$

Piso (Saque) =  $6.75 \times 7.50 \times 205 = \text{---} 10378.90$

P. propio =  $0.20 \times 6.75 \times 7.50 \times 2400 = \text{---} 24300.00$

Coeficiente	$W \cdot s^2$	Momento = $W \cdot s^2 \cdot \text{coef.}$	$A_s \text{ (cm}^2\text{)}$
0.057	2.59	2 276.50 kg.m.	9.96
0.049	2.23	1 750.50	7.66
0.043	1.96	1 538.60	6.73
0.037	1.68	1 318.80	5.77
0.028	1.27	996.90	4.43
0.025	1.14	895.00	3.91

$$A_s = \frac{M}{f_s J d} \therefore d = \sqrt{\frac{M}{15 \times b}} = \sqrt{\frac{227650}{15 \times 100}}$$

$$d = 12.30 \text{ cm}$$

$$h = 15.00 \text{ cm}$$

$$A_{s1} = 9.96 \text{ cm}^2 \longrightarrow 8 \phi \# 4$$

$$A_{s2} = 7.66 \text{ cm}^2 \longrightarrow 6 \phi \# 4$$

$$A_{s3} = 6.73 \text{ cm}^2 \longrightarrow 5 \phi \# 4$$

$$A_{s4} = 5.77 \text{ cm}^2 \longrightarrow 5 \phi \# 4$$

$$A_{s5} = 4.43 \text{ cm}^2 \longrightarrow 3 \phi \# 4$$

$$A_{s6} = 3.91 \text{ cm}^2 \longrightarrow 3 \phi \# 4$$

Adherencia :

$$V = \frac{5 w l_1}{8} = \frac{5 \times 7.50 \times 785}{8} = 3680 \text{ kg}$$

$$\therefore \mu = \frac{V}{E_o j d} = \frac{3680 \text{ k}}{(8 \times 4) 0.87 \times 12.5} = 10.57 \therefore$$

$$\mu_{adm.} = 2.23 \sqrt{f'_c} \div \phi = 28.05 > 10.57 \checkmark$$

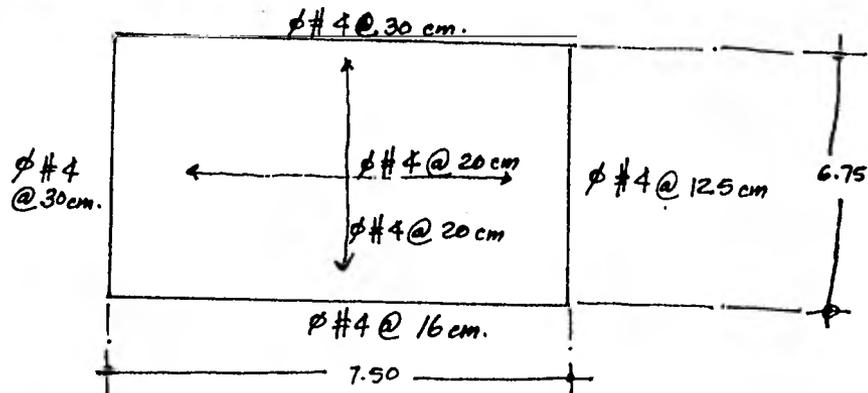
Longitud de Anclaje :

$$L_a = \frac{f_s \phi}{4 \mu} = \frac{2100 \times 1.27}{4 \times 28.05} = \frac{26.61 \text{ cm (MAX)}}{23.77 \text{ cm} \checkmark}$$

- según reglamento para varillas corrugadas :

$$L_a \geq 12 \phi_s = 12 \times 1.27 = 15.24 < 23.77 \text{ cm} \checkmark$$

Armado de Losa Tipo:



Losa con 2 bordes continuos y dos discontinuos.

IV.02. CALCULO DE LOSA TIPO EN ZONA DE OFICINAS .

- DATOS GENERALES :

CONSTANTES IGUALES A LAS DADAS EN PUNTO I.01

- ANALISIS DE CARGAS ( SISTEMA RETICULAR )

CARGA VIVA/CUADRO	56.25 kg
PISO AZOTEA	115,31 kg
PESO NERVADURAS	108,00 kg
SUMA DE CARGAS ( W )	279.56 kg
CARGA POR METRO CUADRADO	500.00 kg/m <sup>2</sup>

- DESARROLLO DE CALCULO Y DISEÑO FINAL :

Claro corto = 7.50 m.; Claro largo = 10.50 m  $\therefore s = \frac{7.50}{10.50} = 0.70$   
 carga por m<sup>2</sup> =  $279.56 \div (0.75 \times 0.75) = 500 \text{ k/m}^2$ .

Momentos Positivos :

M. cl. corto =  $0.049 \times 500 \times (7.50)^2 = 1378.12 \text{ k.m}$   
 M. cl. largo =  $0.012 \times 500 \times (10.50)^2 = 661.50 \text{ k.m}$

Momentos Negativos : (k.m)

M.c.c. =  $0.074 \times 500 \times 7.50^2 = 2081.2$   
 M.c.L. =  $0.017 \times 500 \times 10.50^2 = 937.1$

Nervaduras Cortas :

M. posit. =  $1378.12 \times 0.75 = 1033.6 \text{ k.m.}$   
 M. neg. =  $2081.25 \times 0.75 = 1561.0 \text{ k.m.}$

Nervaduras Largas :

M. posit. =  $661.50 \times 0.75 = 496.15 \text{ k.m.}$   
 M. neg. =  $937.125 \times 0.75 = 702.84 \text{ k.m.}$

Comprobación de la Sección:

$$M_c = Qbd^2 \therefore d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{156100}{15 \times 15}} = 26.34 \text{ cm.}$$

- Cálculo del Área de Acero:

$$A_s = \frac{M}{f_s J} \therefore$$

- Nervaduras Cortas:

$$(+) A_{s1} = \frac{103360}{2100 \times 0.87 \times 26.34} = 2.15 \text{ cm}^2 \therefore 2 \phi \# 4$$

$$(-) A_{s2} = \frac{156100}{2100 \times 0.87 \times 26.34} = 3.24 \text{ cm}^2 \therefore 1 \phi \# 5 + 1 \phi \# 4$$

• NERVADURAS LARGAS:

$$(+) A_{s3} = \frac{49612.5}{2100 \times 0.87 \times 26.34} = 1.03 \text{ cm}^2 \therefore 1 \phi \# 4$$

$$(-) A_{s4} = \frac{70284}{2100 \times 0.87 \times 26.34} = 1.46 \text{ cm}^2 \therefore 1 \phi \# 4 + 1 \phi \# 3$$

- Revisión q Esfuerzo Cortante:

$$W_{L2} = 0.81 \times 500 \text{ k/m}^2 = 405 \text{ k/m}^2$$

$$W_{L1} = 0.19 \times 500 \text{ k/m}^2 = 95 \text{ k/m}^2$$

Las fuerzas cortantes / nervaduras serán:

$$Vl_2 = \frac{405 \times 0.75 \times 7.50}{2} = 1139.0 \text{ kg.}$$

$$Vl_1 = \frac{95 \times 0.75 \times 10.50}{2} = 374.0 \text{ kg.}$$

$$\therefore \sigma_{l_2} = \frac{Vl_2}{bd} = \frac{1139.0}{15 \times 26.34} = 2.88 \text{ k/cm}^2$$

$$\sigma_{l_1} = \frac{Vl_1}{b(d-d')} = \frac{374.0}{15 \times 24.84} = 1.00 \text{ k/cm}^2$$

EL concreto foma:

$$\sigma_c = 0.25 \sqrt{f'_c} = 0.25 \sqrt{200} = 3.54 \text{ k/cm}^2$$

$$3.54 \text{ k/cm}^2 > 2.88 \text{ k/cm}^2$$

$$3.54 \text{ k/cm}^2 > 1.00 \text{ k/cm}^2 \quad \therefore \text{No hay falla.}$$

- Nervadura corta:  $\frac{2}{3} \times 1139.0 = 759 \text{ kg.}$
- Distancia que debe cubrir:  $\frac{1}{6} \times 7.50 = 0.468 \text{ m}$   
Es tramos de  $\frac{1}{4}'' = \phi \# 2 @ 50 \text{ cm.}$

+ Revisión por Adherencia:

$$M = \frac{Vl_2}{\phi_0 Jd} \quad \therefore M = \frac{1139.0}{(2 \times 4) 0.87 \times 26.34} = 6.21 \text{ k/cm}^2$$

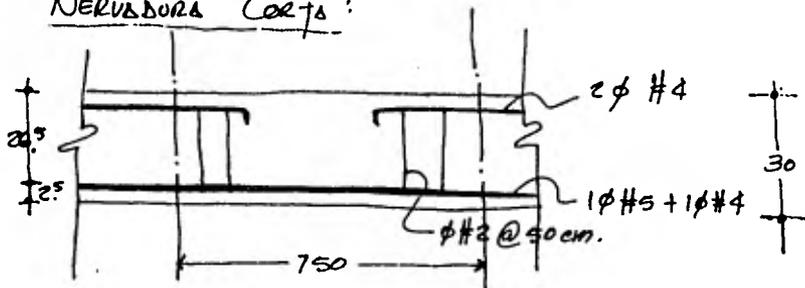
$$\mu \text{ admisible} = 2.25 \sqrt{f'c} \div \phi = 25 \therefore 6.21 < 25 \therefore$$

NO HAY FALLA POR ADHERENCIA.

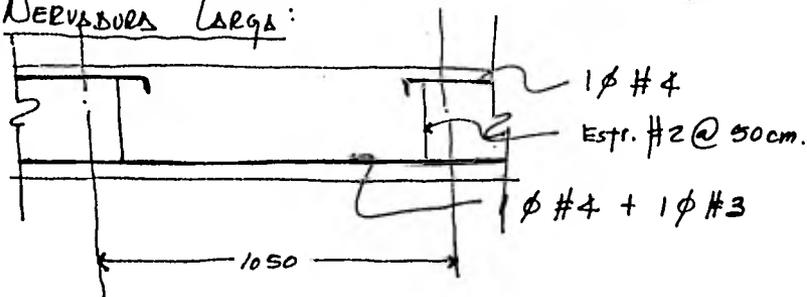
Longitud de Anclaje:

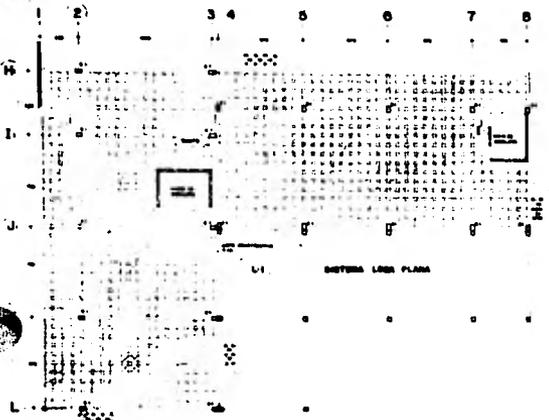
$$L_a = \frac{f_s \phi}{4 \mu} = \frac{2100 \times 1.27}{4 \times 25} = 26.60 \text{ cm.}$$

NERVADURA CORTE:



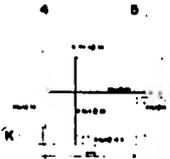
NERVADURA LARGA:



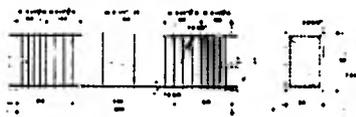


H.  
I.  
J.  
K.

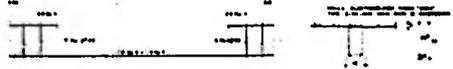
LEON L-1 TUBO PLAN



TRABAJO PORTANTE TIPO PARA LEON "OPORTUNISTE"  
ZONA ELABORACIONES  
V-2



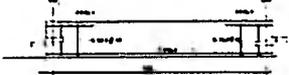
SECCION TIPO V-1



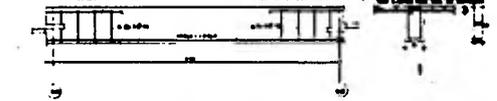
SECCION TIPO V-2



SECCION TIPO V-3



SECCION TIPO V-4



SECCION TIPO DE BARRAS



INSTRUMENTACION DE LECHE Y DERIVADOS EN COOPERATIVA APIZACO, TLAX.		ESTRUCTURA GENERAL	
ABRIL 1958		MAYO 1958	
DISEÑADO POR: JOSE ANTONIO R. TORRES		DISEÑADO POR: JOSE ANTONIO R. TORRES	
EXAMENADO POR: EXAMEN PROFESIONAL		EXAMENADO POR: EXAMEN PROFESIONAL	

C A P I T U L O    V

" MEMORIAS TECNICO-DESCRIPTIVAS DE INSTALACIONES "

- A. DE LA INSTALACION ELECTRICA
- B. DE LA INSTALACION HIDRAULICA
- C. DE LA INSTALACION SANITARIA

A. MEMORIA TECNICO-DESCRIPTIVA DE LA INSTALACION ELECTRICA

A.01. ANALISIS DE REQUERIMIENTOS A CONSERVAR PARA ILUMINACION POR ZONAS.

( SE CONSIDERA COMO BASE DE CÁLCULO LUZ FLUORESCENTE, LUZ DE DÍA O SIMILAR )

ZONA / LOCAL	NIVELES DE ILUMINACION ( LUXES )	AREA (M <sup>2</sup> )	FLUJOS LUMINOSOS ( LUMENES )	POTENCIA ( W )
<b>1. ELABORACION</b>				<b>16 865</b>
ANDEN DE CARGA	100	166.00	41 500	638
PATIO DE MANIOBRAS	75	2 145.00	402 187	6 187
CONTROL DE ACCESO	100	15.00	3 750	58
TALLER MECÁNICO	125	110.50	34 531	531
NAVE DE ELABORACIÓN	300	698.00	516 000	7 938
ALMACEN (BODEGAS )	100	381.50	95 375	1 513
<b>2. OFICINAS</b>				<b>3 796</b>
OFICINAS	300	300.00	225 000	3 416
VESTIBULO	125	35.00	10 938	250
SANITARIOS	75	20.00	3 750	85
<b>3. COMEDOR GENERAL</b>				<b>1 320</b>
COMEDOR	150	130.00	23 548	540
COCINA	200	16.50	6 974	160
RECALENTADO	200	28.75	12 152	280
SANITARIOS	75	10.50	2 164	40
BODEGA	75	18.00	2 853	60
AUTO SERVICIO	100	48.50	10 250	240

ZONA / LOCAL	NIVELES DE ILUMINACION ( LUXES )	AREA (M <sup>2</sup> )	FLUJOS LUMINOSOS ( LUMENES )	POTENCIA ( W )
<b>4. PERSONAL</b>				
BAÑOS	75	107.00	20 062	566
CIRCULACIONES	100	46.50	4 650	460
<b>5. LABORATORIOS</b>				
AREA DE TRABAJO	300	243.50	182 625	3 451
SANITARIOS	75	50.00	9 375	2 810
CIRCULACIONES	100	24.00	6 000	214
ESPERA	125	40.50	12 656	137
<b>6. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS</b>				
ESTACIONAMIENTO	30	817.00	61 275	290
PATIO DE SERVICIO	30	460.00	34 500	530
CTO. MÁQUINAS	75	210.00	39 375	605
PASO CUBIERTO	75	296.00	55 500	853
PLAZA DE ACCEBO	75	1 170.00	219 375	3 375
PLAZA DE SERVICIO	50	116.00	14 500	223
AREAS VERDES	30	1 340.00	100 500	1 546
SUBESTACIÓN ELÉCTR.	30	45.00	3 375	51

EXPRESION MATEMATICA USADA PARA LOS CRITERIOS TABULADOS :

$$F = \frac{E \times S}{FM \times CU}$$

F= LÚMENES

E= LUXES ( DE ACUFROO A REGLAMENTO )

S= AREA DE LOCAL

FM = FACTOR DE MANTENIMIENTO  
 CU = COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN

SE TOMÓ EL FACTOR FM X CU COMO CONSTANTE = 0.4 APROX.

TOTAL REQUERIDO PARA ILUMINACION = 34.123 KILOWATTS.

#### A.02. ANALISIS DE REQUERIMIENTOS A CONSIDERAR PARA CONTACTOS POR ZONAS.

( SE CONSIDERAN POTENCIAS ÓPTIMAS DE ACUERDO A LA FUNCIÓN DE LA-S ZONA-S. )

1. ELABORACION . . . . .	226.20 KW. ( DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES )
2. OFICINAS . . . . .	1.50 KW. ( MÁXIMO EN 1 CIRCUITO )
3. COMEDOR . . . . .	1.50 KW. ( MÁXIMO EN 1 CIRCUITO )
4. PERSONAL . . . . .	NO CONSIDERADO
5. LABORATORIOS . . . . .	1.50 KW. (SEGÚN APARATOS A USAR )
6. SERV. COMPLEMENTARIOS . . . . .	NO CONSIDERADO

PARA EFECTOS DE DISEÑO SE CONSIDERARÁN CIRCUITOS DIFERENTES PARA CONTACTOS Y PARA ILUMINACIÓN.

#### A.03. CONCLUSIONES Y DATOS FINALES .

POR LA GRAN CARGA, QUE SOBRE TODO EN LA ZONA DE ELABORACIÓN SE PRESENTA, SE PROPONE COMO ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN, LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA SUB-ESTACIÓN ELÉCTRICA. PARA LA ZONA DE ELABORACIÓN SERÁ UN SISTEMA TRIFÁSICO.

TOTAL DE CARGAS POR ZONAS :

1. ELABORACION :	.....	243.06 kw.
CONTACTOS =	226.20 kw.	
ILUMINACION =	16.86 kw.	
2. OFICINAS :	.....	5.29 kw
CONTACTOS =	1.50 kw.	
ILUMINACION =	3.79 kw.	
3. COMEDOR GENERAL :	.....	2.82 kw.
CONTACTOS =	1.50 kw.	
ILUMINACION =	1.32 kw.	
4. PERSONAL :	.....	0.56 kw.
ILUMINACION =	0.56 kw.	
5. LABORATORIOS :	.....	4.95 kw.
CONTACTOS =	1.50 kw.	
ILUMINACION =	3.45 kw.	
6. SERV. COMPLEMENTARIOS:	.....	8.12 kw.
CONTACTOS =	NO CONSIDERADO	
ILUMINACION =	8.12 kw.	
TOTAL CONSIDERADO EN EL SISTEMA ARQUITECTONICO =		264.80 kw.

B. MEMORIA TECNICO-DESCRIPTIVA DE LA INSTALACION HIDRAULICA

B.01. CALCULO DE DOTACIONES DE AGUA A SATISFACER POR ZONAS.

( SE CONSIDERAN REQUERIMIENTOS PARA 1 Y 3 DIAS )

ZONA	NORMA DE DOTACION	LITROS/DIA	LITROS/3 DIAS
1. ELABORACION	SEGUN ESPECIF. MAQS.	180 000.00	640 000.00
2. OFICINAS	70 L/EMPLEADO/DIA	1 050.00	3 150.00
3. COMEDOR	10 L/COMIDA/TURNO	900.00	2 700.00
4. PERSONAL	100 L/PERSONA/DIA	8 000.00	24 000.00
5. LABORATORIOS	350 L/LOCAL/DIA	1 750.00	5 250.00
6. AREAS VERDES	5 L/M <sup>2</sup>	6 700.00	20 100.00

TOTAL DE LITROS DE AGUA REQUERIDOS PARA TRES DIAS :

675 200.00

TOTAL DE AGUA POTABLE REQUERIDA PARA TRES DIAS :

655 100.00

( SE CONSIDERA QUE EL RIEGO DE AREAS VERDES PUEDE NO SER EFECTUA CON AGUA POTABLE, NO ES REQUERIBLE )

DE LOS DATOS ANTERIORES SE DESPRENDE EL CRITERIO DE CONSIDERAR ( TEORICAMENTE ) :

- TANQUE DE ALMACENAMIENTO ( 1/3 DE LA DOTACION ) = 218 366.66 L.

- CISTERNA GENERAL ( 2/3 DE LA DOTACION ) = 436 733.33 L.

B.02. ESTUDIO Y ESPECIFICACIONES GENERALES SOBRE INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIO .

1. EN LA ZONA DE ELABORACION, SE REQUIERE EL USO DE UN AGENTE EXTINGUIDOR NO CONDUCTOR -- DE ELECTRICIDAD. EXTINGUIDOR DE TIPO ABC DE 7 KG., UBICADOS EN LUGARES VISIBLES, O SIMILAR.

2. EN EL RESTO DEL CONJUNTO, POR SUS CARACTERISTICAS, SE CONSIDERARÁ DE SUMA IMPORTANCIA LA DOTACION DE GRANDES CANTIDADES DE AGUA O SOLUCIONES QUE CONTENGAN AGUA EN GRAN PORCENTAJE.

## CONSIDERACIONES GENERALES :

## A) EN LA ZONA DE ELABORACION.

A RESERVA DE EL USO DE EXTINGUIDORES, SE CONSIDERARÁ COMO POSIBILIDAD DE --  
IMPLEMENTACIÓN UNSISTEMA CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS :

1 HIDRANTE GRANDE DE 2 HORAS

VOLUMEN MÍNIMO DE DEPÓSITO = 78 000 L.

ESPECIFICACIONES GENERALES DEL HIDRANTE PROPUESTO :

- VALVULA DE 2 1/2"

- EN EL BOQUEREL : CHIFLÓN DE CHORRO 1 "

AUTOMATIZADOR O NEBLINA 2 1/2"

REGADERA AJUSTE 2 1/2 "

- EN LA MANGUERA : DIÁMETRO 2 1/2 "

LARGO MÁXIMO 30 M.

- DIAM. TUBERIA : MATRICES PARA 2 O MAS HIDRANTES 4 "

RAMALES PARA 1 HIDRANTE 3"

- PRESION : INCENDIOS 3.5 KG/CM<sup>2</sup>

GASTO 1 300 L.P.M.

- LONGITUD DE EL CHORRO : 3.0 M.

## B) PARA EL RESTO DEL CONJUNTO :

1 HIDRANTE GRANDE DE 2 HORAS

VOLUMEN MÍNIMO DE DEPÓSITO = 78 000 L.

ESPECIFICACIONES GENERALES :

- VALVULA DE 2 1/2 "

- EN EL BOQUEREL : CHIFLÓN DE CHORRO 1 1/8 "

ATOMIZADOR O NEBLINA 2 1/2 "

REGADERA AJUST. 2 1/2 "

- EN LA MANGUERA : DIÁMETRO 2 1/2"  
LARGO MÁXIMO 30 M.
- DIÁMETRO DE TUBERÍA : RAMALES 3 "
- PRESIÓN : 2.10 kg/cm<sup>2</sup>
- GASTO : 1 300 L.P.M.
- LONGITUD DEL CHORRO : 10.00 M.

C) EN ESTACIONAMIENTOS : EL SISTEMA A USAR SERÁ A BASE DE BOTES ARENEROS CON PALA, COLOCADOS A CADA 20 METROS ENTRE SÍ.

B.03. CALCULO POR UNIDADES MUEBLE DE DIÁMETROS DE TUBERÍA DE ALIMENTACION :  
( CONSIDERACIONES DADAS POR ZONA )

- OFICINAS :

3 W.C. CON FLUXOMETRO	30 U.M.
4 LAVABOS	8 U.M.
1 MINGITORIO CON FLUXOMETRO	5 U.M.
T O T A L	43 U.M.

- COMEDOR GENERAL :

1 W.C. CON FLUXOMETRO	10 U.M.
2 LAVABOS	4 U.M.
1 LAVABO	2 U.M.
2 VERTEDEROS	6 U.M.
T O T A L	22 U.M.

- PERSONAL :

5 W.C. CON FLUXOMETRO	50 U.M.
1 MINGITORIO CON FLUXOMETRO	5 U.M.

4 LAVABOS	8 U.M.
8 REGADERAS	32 U.M.
1 TARJA	3 U.M.
T O T A L	98 U.M.

## - LABOARTORIOS :

3 W.C. CON FLUXOMETRO	30 U.M.
5 LAVABOS	10 U.M.
2 REGADERAS	8 U.M.
4 VERTEDEROS	12 U.M.
T O T A L	60 U.M.

## - BAÑO DE TALLER MECANICO :

1 W.C. CON FLUXOMETRO	10 U.M.
1 LAVABO	2 U.M.
1 REGADERA	4 U.M.
T O T A L	16 U.M.

## - BAÑO DE CONTROL DE CAMIONES :

1 W.C. CON FLUXOMETRO	10 U.M.
1 LAVABO	2 U.M.
T O T A L	12 U.M.

B.03.1 DIAMETROS DE TUBERIA, SEGUN GASTOS ESTIMADOS, SEGUN LA EXPRESION GENERAL :

$$\text{GASTO} = Q = 0.5 \sqrt{U.M.}$$

$$\text{DIAMETRO DE TUBERIA EN M.M.} = 25 \sqrt{Q \text{ EN LT./seg.}}$$

D I A M E T R O S P O R Z O N A S :

- OFICINAS :

GASTO ESTIMADO = 3.28 L/SEG  
 DIAMETRO = 45.27 MM = 2"

- COMEDOR :

GASTO ESTIMADO = 2.34 L/SEG  
 DIAMETRO = 38.28 MM = 1 1/2 "

- PERSONAL :

GASTO ESTIMADO = 4.95 L/SEG  
 DIAMETRO = 55.45 MM = 2 1/2"

- LABORATORIOS :

GASTO ESTIMADO = 3.87 L/SEG  
 DIAMETRO = 49.18 MM = 2"

- BAÑO DE TALLER MECANICO :

GASTO ESTIMADO = 2.0 L/SEG  
 DIAMETRO = 35.35 MM = 1 1/2"

- BAÑO DE CONTROL DE CAMIONES :

GASTO ESTIMADO = 1.73 L/SEG  
 DIAMETRO = 32.90 MM = 1 1/2"

EN LA ZONA DE ELABORACIÓN, ( TRANSMISORES DE CALOR POR PLACAS ) EL DIAMETRO NOMINAL SERÁ:

PARA AGUA A 10°C = 34.82 MM = 1 1/2"

PARA AGUA A 1°C = 49.24 MM = 2"

DIAMETRO DE LA ACOMETIDA :

TOTAL DE U.M. = 251 U.M.

GASTO TOTAL ESTIMADO = 7.92 L/SEG

DIAMETRO ESTIMADO EN CALCULO = 70.36 MM = 3"

CAPACIDAD DE CISTERNAS Y TANQUE ELEVADO :

ALMACENAMIENTO EN CISTERNAS ( 2 UNIDADES PARA ZONA DE ELABORACIÓN )

CAP. 320 m<sup>3</sup> CADA CISTERNA.

ALMACENAMIENTO GENERAL EN TANQUE ELEVADO :

CAP. 35 m<sup>3</sup>, PARA USO GENERAL DEL CONJUNTO

CISTERNA DE ALMACENAMIENTO PARA INCENDIO :

CAP. 78 m<sup>3</sup>. ( 2 UNIDADES )

C. MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DE LA INSTALACION SANITARIA

C.01. ANALISIS DE ESTUDIO DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES .

PRECIPITACION PLUVIAL MAXIMA EN LA LOCALIDAD . . . . . 168 MM/HORA  
 AREA PROMEDIO DE AZOTEA POR BAJADA PLUVIAL . . . . . 80-100 M<sup>2</sup>  
 PENDIENTE MAXIMA RECOMENDABLE EN AZOTEA . . . . . 2 %  
 DIAMETRO RECOMENDABLE PARA B.A.P. . . . . 100 MM.

C.02. DETERMINACION DE UNIDADES DE DESAGÜE POR ZONAS :

1. OFICINAS :

3 W.C. CON FLUXOMETRO	24 U.D.
4 LAVABOS	4 U.D.
1 MINGITORIO CON FLUXOMETRO	8 U.D.
T O T A L	36 U.D.

2. COMEDOR GENERAL :

1 W.C. CON FLUXOMETRO	8 U.D.
2 LAVABOS	2 U.D.
1 LAVADO	1 U.D.
2 VERTEDEROS	4 U.D.
T O T A L	15 U.D.

3. PERSONAL :

5 W.C. CON FLUXOMETRO	40 U.D.
1 MINGITORIO CON FLUXOMETRO	8 U.D.
4 LAVABOS	4 U.D.
8 REGADERAS	24 U.D.

1 TARJA	2 U.D.
TOTAL	78 U.D.

## 4. LABORATORIOS :

3 W.C. CON FLUXOMETRO	24 U.D.
5 LAVABOS	5 U.D.
2 REGADERAS	6 U.D.
4 TARJAS	8 U.D.
TOTAL	43 U.D.

## 5. BAÑO DE TALLER MECANICO :

1 W.C. CON FLUXOMETRO	8 U.D.
1 LAVABO	1 U.D.
1 REGADERA	3 U.D.
TOTAL	12 U.D.

## 6. BAÑO DE CONTROL DE CAMIONES :

1 W.C. CON FLUXOMETRO	8 U.D.
1 LAVABO	1 U.D.
TOTAL	9 U.D.

C.03. DIAMETROS DE DESCARGA A CONSIDERAR EN DISEÑO, SEGUN U.D. PARA B.A.N. :  
( POR ZONAS )

## 1. OFICINAS :

CAPACIDAD DE ALBAÑAL	= 36 U.D.
DIAMETRO	= 4" = 100 MM
PENDIENTE	= 1 %

## 2. COMEDOR GENERAL :

CAPACIDAD DE ALBAÑAL = 15 U.D.  
 DIAMETRO = 2" = 50 MM  
 PENDIENTE = 2%

## 3. PERSONAL :

CAPACIDAD DE ALBAÑAL = 78 U.D.  
 DIAMETRO = 4" = 100 MM  
 PENDIENTE = 1 %

## 4. LABDRATORIOS :

CAPACIDAD DE ALBAÑAL = 43 U.D.  
 DIAMETRO = 4" = 100 MM  
 PENDIENTE = 1 %

## 5. BAÑO DE TALLER MECANICO :

CAPACIDAD DE ALBAÑAL = 12 U.D.  
 DIAMETRO = 3" = 75 MM  
 PENDIENTE = 1 %

## 6. BAÑO DE CONTROL DE CAMIONES :

CAPACIDAD DE ALBAÑAL = 9 U.D.  
 DIAMETRO = 3" = 75 MM  
 PENDIENTE = 1 %

## C.03. GENERALIDADES DE DISEÑO Y CONCLUSIONES .

## - CARACTERISTICAS DE ACOMETIDA GENERAL :

CAPACIDAD DE ALBAÑAL EN CALCULO = 193 U.D.  
 DIAMETRO = 4" = 100 MM  
 PENDIENTE = 2 %

- CARACTERISTICAS DE FOSA SEPTICA GRAL. :

CAPACIDAD DE FOSA = 150 PERSONAS X 80

2

CAP. DE F.S. = 6 000 L. = 6 m<sup>3</sup>

SUPERFICIE PARA FORMACION DE ESPUMA = 3.75 m<sup>2</sup>

PROFUNDIDAD = 1.50 M

ANCHURA = 1.20 M

LONGITUD = 3.35 M

SUPERFICIE = 4.00 m<sup>2</sup>

EN LA RED GENERAL DE ALOÑAL SE UTILIZARÁ TUBO DE CONCRETO DE 100MM DE DIÁMETRO; MIENTRAS PARA LOS DESAGÜES PARTICULARES SE PUEDE IMPLEMENTAR PVC, DE ACUERDO A LOS DIÁMETROS QUE SE ESPECIFICAN ANTERIORMENTE.

EN CUANTO A LA ZONA DE ELABORACIÓN, SE CONSIDERÓ QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO, LOS DESECHOS NO REQUIERE DE NINGÚN TIPO DE TRATAMIENTO ESPECIAL, Y POR LO TANTO PUEDEN SER ENVIADOS A LA RED MUNICIPAL.

SE PLANTEA LA POSIBILIDAD DE UN PDZO DE ABSORCIÓN ASÍ COMO DE UNA FOSA SÉPTICA PARA LAS AGUAS NEGRAS.

EN CUANTO A LAS AGUAS PLUVIALES SE ADVIERTE LA POSIBILIDAD DE SER USADAS PARA EL RIEGO DE LAS AREAS VERDES.

C A P I T U L O   V I

" MEMORIA TECNICO-DESCRIPTIVA DE LA INSTALACION DE  
MAQUINARIA PARA LA ZONA DE ELABORACION "

01. GENERALIDADES

02. ESPECIFICACIONES GENERALES

## 01. GENERALIDADES .

A) SOBRE LOS TRENES DE MAQUINAS DE ELABORACION DE LECHE DE CONSUMO. LA LECHE POSEE COMO PRODUCTO ALIMENTICIO UNA IMPORTANCIA SOBRESALIENTE. PARA OFRECERLA EN UNA FORMA CONSERVABLE Y DE ALTA CALIDAD SON NECESARIAS VARIAS FASES DE TRABAJO. EN PRIMER TÉRMINO SE ENCUENTRA EL TRATAMIENTO TÉRMICO DE LA LECHE.

EL TREN DE MÁQUINAS QUE SE PIENDE IMPLEMENTAR, PARA LA ELABORACIÓN DE LECHE DE CONSUMO Y LOS DERIVADOS YA CONSIDERADOS, HA DADO UN RESULTADO EXCELENTE POR SU UTILIDAD Y ECONOMÍA.

RESPONDIENDO A LOS REQUERIMIENTOS DE UNA PRODUCCIÓN ÓPTIMA, EL PROGRAMA GENERAL DE PRODUCCIÓN SERÁ DE 5 000 L/HORA, LO QUE DARÁ UNA PRODUCCIÓN DE 120 000 L/DÍA.

EL TREN DE MÁQUINAS ES EL RECOMENDADO POR LOS ASESORES TÉCNICO DE LA COMPAÑÍA ALFA-LAVAL, Y DE ACUERDO A SUS PROGRAMAS DE PRODUCCIÓN, Y SIMPLEMENTE, LO PRESENTADO ES UNA PROPOSICIÓN DE SOLUCIÓN PARA LA ZONA DE ELABORACIÓN, YA QUE LAS VENTAJAS QUE OFRECE LA EMPRESA SON LAS SIGUIENTES:

- SUMINISTRO DEL TREN COMPLETO DE PRODUCCIÓN, EN GENERAL ( LECHE DE CONSUMO, MANTEQUILLA, Y REQUESON ).

- MONTAJE SEGÚN ACUERDO ( LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN QUE SE PROPONE ) Y GARANTIZACIÓN DEL MONTAJE, ASÍ COMO LA PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES.

- ATENCIÓN A LAS INSTALACIONES SUMINISTRADAS, OCUPÁNDOSE DE ESTA TAREA SUS INGENIEROS Y MONTADORES EXPERTOS.

B) SOBRE EL TREN DE ELABORACION DE MANTEQUILLA ( DE MANERA CONTINUA ). TOMANDO LA MATA QUE SE EXTRAE DE LA ELABORACIÓN DE LECHE DE CONSUMO ( APROX. 75 KG/HORA ), ES LA MANERA DE OBTENCIÓN DE LA MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DE MANTEQUILLA Y MÁS TARDE DE EL REQUESÓN.

EN CUANTO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA, TENEMOS QUE EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN CONTINUA CREA LAS CONDICIONES PREVIAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL CICLO DE PRODUCCIÓN Y UN AUMENTO ESENCIAL DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO. POR LO TANTO ES UNA SOLUCIÓN PARA UNA EFECTIVIDAD MÁS ELEVADA DE LA PRODUCCIÓN DE MANTEQUILLA.

LAS VENTAJAS QUE OFRECE EL SISTEMA XHA PARA LA ELABORACIÓN DE MANTEQUILLA ( SISTEMA PROPUESTO ) SON LAS SIGUIENTES :

- EL CICLO CONTINUO GARANTIZA CALIDAD UNIFORME A RAZÓN DE CONDICIONES HIGIÉNICAS IRREPRO-

CHARLES .

- SIN NECESIDAD DE REALIZAR CAMBIOS EN LAS MÁQUINAS ES POSIBLE TANTO LA ELABORACIÓN DE -- MANTEQUILLA DE NATA ÁCIDA COMO DE NATA FRESCA ( ELASTICIDAD EN EL TIPO DE ELABORACIÓN QUE SE PRETENDE EFECTUAR EN LA PLANTA DE ACUERDO AL DESARROLLO QUE ÉSTA TENGA).

- PRODUCCIÓN MÁS ECONÓMICA DEBIDO A UNA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO ESENCIALMENTE MAYOR EN COMPARACIÓN CON UN SERVICIO DE CARGA ( ECONOMÍA DE TIEMPO ).

- CONTROL GENERAL DE TODOS LOS APARATOS DEL TREN . CONTROL AUTOMÁTICO DE LA MADUREZ DE -- LA NATA.

- DISTRIBUCIÓN UNIFORME Y FINÍSIMA DE AGUA EN LA MANTEQUILLA. MEDICIÓN AUTOMÁTICA Y PROGRAMADA DEL AGUA.

- ELABORACIÓN DE UNA MANTEQUILLA AROMÁTICA Y MUY CONSERVABLE QUE GUARDA SU CARÁCTER DE -- MANTEQUILLA DE NATA ÁCIDA TAMBIÉN DESPUÉS DE UN ALMACENAJE.

- UN EQUIPO CENTRAL DE LIMPIEZA DEL TREN DE PRODUCCIÓN POSIBILITA UNA LIMPIEZA POR CIRCULACIÓN CON UNA SOLUCIÓN DETERGENTE.

- TODAS LAS PARTES QUE TIENEN ACCESO O CONTACTO CON LA NATA SON DE ACERO INOXIDABLE ( IGUAL QUE EN LA LECHE DE CONSUMO ), ES DECIR, REVESTIMIENTOS DE MÁQUINAS Y TUBERÍAS.

- POCO ESPACIO OCUPADO.

- NO SE NECESITAN FUNDAMENTOS ALGUNOS.

DURANTE LA ELABORACIÓN NI LA NATA, NI LA MANTEQUILLA TIENEN CONTACTO CON LAS MANOS DE LOS OPERARIOS, EVITÁNDOSE ASÍ TODA CLASE DE INFECCIONES. CON EL TREN PROPUESTO SE PUEDE OBTENER HASTA 5 TONELADAS DE MANTEQUILLA DIARIA ( PREVIENDO EXPANSIÓN DE LA INDUSTRIA ).

SE REQUIERE EXCLUSIVAMENTE DE UNA HORA DE LIMPIEZA DIARIA.

EL EMPACADO DE MANTEQUILLA SE CONTEMPLA EN EL MISMO TREN DE ELABORACIÓN ( SEGÚN ESPECIFICACIÓN ).

c) SOBRE EL TREN DE MÁQUINAS PARA LA PRODUCCIÓN CONTINUA DE REQUESÓN. SE HARÁ CON LA NATA EXTRAÍDA DE LA ELABORACIÓN DE LECHE DE CONSUMO.

EL CONSUMO AUMENTADO DE REQUESÓN Y DE PRODUCTOS DE REQUESÓN, RECOMENDADO POR LOS CIENTÍFICOS EN ALIMENTOS TIENE POR RESULTADO UN INTERÉS CONTINUAMENTE CRECIENTE POR ESTOS PRODUCTOS.

PARA SATISFACER ESTE CONSUMO AUMENTADO SE NECESITAN PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN QUE PERMITAN ELABORAR GRANDES CANTIDADES DE LOS PRODUCTOS NOMBRADOS DE LA MEJOR CALIDAD Y DE UNA ELEVADA CONSERVABILIDAD. CON EL TREN PROPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DE REQUESÓN SE ESTARÁ EN CONDICIONES DE REEMPLAZAR EL PROCEDIMIENTO DE VACIADO, HASTA AHORA USUAL, QUE REQUIERE MUCHO GASTO DE TRABAJO POR EL MODERNO PROCEDIMIENTO DE SEPARACIÓN CONTINUA.

SE DARÁ POSIBILIDAD O DE REFRIGERAR PARA LA VENTA EN EMPAQUES GRANDES O DE PASTEURIZAR EL REQUESÓN CUANDO HA DE IR A COMERCIOS, EN EMPAQUES PEQUEÑOS COMO REQUESÓN DE MESA. AL EMPLEAR EL PROCEDIMIENTO DE PASTEURIZACIÓN SE LOGRA UNA CONSERVABILIDAD GARANTIZADA DE 8 A 10 DÍAS A TEMPERATURA AMBIENTE.

EL TREN DE MÁQUINAS PROPUESTO SUMINISTRA REQUESÓN FRESCO, HOMOGÉNEO Y EXENTO DE GRASA CON UN CONTENIDO DE SUSTANCIA SECA DE 20 % COMO MÁXIMO. SE PUEDE ADEMÁS, ELABORAR PRODUCTOS CON PASAS COMINOS, FRESAS, ETC. ( A ELECCIÓN FUTURA DE LA COOPERATIVA ).

TODAS LAS PARTES DE LAS MÁQUINAS QUE TIENEN CONTACTO CON EL MATERIAL A TRATAR SON DE ACERO AL CROMO NIQUEL INOXIDABLE. UNA LIMPIEZA POR CIRCULACIÓN ASEGURA UNA ALTA HIGIENE. UNA REINPECCIÓN POR SAOS, TPAOS, ETC. NO ES POSIBLE.

PARA LA PRODUCCIÓN CONTINUA DE PRODUCTOS DE REQUESÓN ( OPCIONAL ) SE CONDUCE EL REQUESÓN AL DISPOSITIVO DOSIFICADOR Y MEZCLADOR. EN ESTE ÚLTIMO SE AÑADE SUSTANCIAS ADICIONALES DEBEADAS MEDIANTE UN ALIMENTADOR DE PLATILLOS. AMBOS COMPONENTES SE MEZCLAN UNIFORMEMENTE Y SE TRANSPORTAN A UN EMBUDO PARA EL ALMACENAMIENTO INTERMEDIO. EL PRODUCTO DE REQUESÓN FABRICADO DE ESTE MODO TIENE UN SABOR AROMÁTICO, UNA CONSISTENCIA UNIFORME, FINA Y BLANDA, Y UN COLOR CORRESPONDIENTE AL ADITIVO. EL EMPAQUE DE REQUESÓN PUEDE DARSE O EN COPAS O EN BOLSAS DE PLÁSTICO. PUEDE EMPLEARSE CUALQUIERA EMPAQUETADORA DE MERCANCIAS PASTOSAS QUE RESPONDA AL RENDIMIENTO. TODAS LAS TUBERÍAS CONTENIDAS EN EL TREN DE MÁQUINAS ASÍ COMO LOS DEPÓSITOS Y TRANSMISORES DE CALOR POR PLACAS SE LIMPIAN QUÍMICAMENTE POR CIRCULACIÓN.

02. ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS ELEMENTOS MAQUINADOS QUE CONFIRMAN LOS TRNES GENERALES DE ELABORACION DE LECHE DE CONSUMO, MANTEQUILLA Y REQUESON,

#	CANTIDAD	NOMBRE	DATOS TECNICOS.
1	4	TANQUE DE DEPOSITO VERTICAL	CAP. 20 000 LITROS ALTURA = 470 CM. MÁX. TEMP.CTE. = 5 C MOTOR DE ACCIÓN = 1 HP
2	2	CLARIFICADORA	CAP. 5000 L/H MODELO IJZB-5 POTENCIA = 6 Kw PESO NETO = 525 Kg.
3	2	TANQUE RECEPTOR	CAP. 5000 LITROS ALTURA = 128 CM. TEMP.CTE. = 5 C MOTOR ACCIÓN = 1 HP
4	2	TRANSMISOR DE CALOR POR PLACAS.	MODELO PAP/4 CON BATERIA DE MEZCLA DE AGUA CALIENTE HB 65/1 CONSERVADOR DE CALOR RH25 250 PLACAS PRESIÓN DE TRABAJO 4 Kp/cm <sup>2</sup>
5	2	AUTODEPURADOR	MODELO MZA-10 CAP. 10 000 L/H POTENCIA NECESARIA = 12 KW. PESO NETO = 1 120 Kg.
6	1	TANQUE LLENADOR VERTICAL	CAP. 5000 L.

#	CANTIDAD	NOMBRE	DATOS TECNICOS.
			ALTURA = 2.38 M. MOTOR ACCIÓN = 1 HP
7	1	EMPAQUADORA	MODELO MEYERLINE CASE PACKER 4000 MOTOR DE ACCIÓN 1.5 HP LARGO = 13'5" ANCHO = 3'6 5/8" ALTURA = 4'8 3/8"
8	1	MANTEQUERA COMPLETA	MODELO FB FB RENDIMIENTO = 800 Kg / H AGUA REFRIGERADA = 3 M <sup>3</sup> /H A 1 C AGUA PARA LAVAR = 2.5 M <sup>3</sup> /H CONSUMO=16KW POTENCIA = 2 Kp/cm <sup>2</sup> MÁX. PESO = 1250 Kg.
9	1	TANQUE PARA MADURAR NATA	CON CABEZAL DE INYECCIÓN PARA LA LIM-- PIEZA Y MEDIDOR DEL NIVEL DE RELLENO-- TIPO ZRA CAP. 10 000 L.
10	1	RECIPIENTE-- OEL DETERGEN-- TE	DIMENSIONES DE CAJAS H= 90 CM LARGO = 60 CM. ANCHO = 60 CM.

#	CANTIDAD	NOMBRE	DATOS TECNICOS
11	1	RECIPIENTE DE TEMPERA- TORIZACI6N	CAP. 5000L. MOTOR = 1 HP
12	1	DEPOSITO DE NATA ESPESA- DA	MODELO QBTA/1 CONTENIDO = 10 000 L. MOTOR = 1.5 Kw. CORRIENTE TRIFÁSICA DE 220 /380 V.
13	1	SEPARADOR DE REQUEB6N	MODELO DSC /1 RENDIMIENTO 5 500 L/H Kw = 13 Kw. TENSI6N DE 380 V.
14	1	TRANSMISOR-- DE CALOR DE- INSTERTICIO- ANULAR	POT. = 2 HP
15	1	MEZCLADORA CON- TINUA DE REQUE- S6N	CON EMBUDO POT. = 1.5 KW.
16	1	EMPACADORA	MODELO MEYERLINE 4000 MOTOR = 1.5 HP.

#	CANTIDAD	NOMBRE	DATOS TECNICOS
17	1	MESA DE--- PREPARADO.	4.60 X 0.80 M DE MADERA
X <sub>2</sub>	1	TRANSMISOR DE CALOR POR PLA- CAS	MOD. PA 600/400 C/BATERIA HB 65/1 PRESIÓN = 4 KP/CM <sup>2</sup>
Y <sub>A</sub>	1	INSTALACIÓN DE CONTROL SR (AUTOMÁTICA)	POT. = 2 HP
Y <sub>B</sub>	1	ARMARIO DE DIS- TRIBUCIÓN DE--- MANTEQUERA	
Y <sub>C</sub>	1	ARMARIO ADICIO- NAL	
Z	1	TRANSMISOR DE-- CALOR POR PLA-- CAS.	PA 600/400 4 KP/CM <sup>2</sup>

## NOTAS:

+ EN TRANSMISORES DE CALOR POR PLACAS: ( 4 TRANSMISORES)

7 000 L/M AGUA A 10 °C  
15 000 L/M AGUA A 1 °C

+ ELEMENTOS DE MANTEQUERA COMPLETA ( # 8 ) :

- AQUAGRAPH ( MEDIDOR CONTINUO DEL CONTENIDO DE AGUA ) Mod. MB 1
- DOSIFICADORA Y EMPAQUETADORA DE MANTEQUILLA
- MÁQUINA PARA EMBALAJE COLECTIVO.



C A P I T U L O    V I I

" ESTUDIO GENERAL DE COSTO "

A. PRESUPUESTO GLOBAL DE PROYECTO

B. ESTUDIO FINANCIERO ( ANALISIS DE RECUPERACION  
DE LA INVERSION )

A. PRESUPUESTO GLOBAL DE PROYECTO

## A.01. ESTIMACION GENERAL DE COSTOS DIRECTOS .

C O N C E P T O	COSTO DIRECTO	FACTOR SOBRE COSTO	IMPORTE
01. OBRAS PRELIMINARES	1 097 644.60	1.312	1 434 263.60
02. ESTRUCTURA	2 649 242.20	1.30	3 850 264.80
03. ALBAÑILERIA	4 064 407.40	1.40	5 690 170.30
04. YESERIA	381 000.16	1.26	480 060.20
05. VIDRIERIA	228 107.55	1.15	262 323.68
06. CANCELERIA	892 471.75	1.10	981 718.92
07. CARPINTERIA	104 618.90	1.20	125 542.68
08. CERRAJERIA	23 333.56	1.30	30 333.63
09. PINTURA	123 896.30	1.20	148 675.56
10. ACABADOS EN PISOS Y MUROS	103 091.40	1.45	149 482.53
11. LIMPIEZAS	184 361.00	1.50	276 541.50
12. INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA	936 085.12	1.1	1 076 497.80
13. INSTALACION ELECTRICA	38 390.01	1.26	48 371.40
14. JARDINERIA	94 550.00	1.40	132 370.00
U R B A N I Z A C I O N			
15. TERRACERIAS	220 160.00	1.01	222 361.60
16. PAVIMENTACION	1 500 281.20	1.37	2 055 385.20
17. MAQUINARIA ELABORACION	3 750 000.00	1.15	4 312 500.00
T O T A L E S T I M A D O C.			D I R. = 21 276 863.40

## A.02. ESTIMACION GENERAL DE COSTOS INDIRECTOS .

- GASTOS GENERALES :
- PROYECTO Y CALCULOS
  - PLANOS Y COPIAS
  - ALINEAMIENTO Y NUMERO OFICIAL
  - CONEXION DE AGUA
  - CONEXION DE DRENAJE
  - CONEXION PROVISIONAL DE LUZ
  - LICENCIA DE SALUBRIDAD
  - LICENCIA DE CONSTRUCCION
  - VO.BO. DE DOMBEROS
  - VO.BO. DE USOS DEL SUELO
  - INSPECCION Y CONTROL ELECTRICO
  - GASTOS BANCARIOS Y NOTARIALES
  - VELADOR O VIGILANTE-S

$$\text{FACTOR DE INDIRECTOS CONSIDERADO} = 0.15 = \frac{\text{COSTO INDIRECTO}}{\text{COSTO DIRECTO}}$$

$$\text{UTILIDAD} = 10 \%$$

$$\text{FACTOR DE INDIRECTOS} = 1.287$$

$$+ \text{ COSTO TOTAL ESTIMADO DE INDIRECTOS} = \$ 6 106 212.00$$

## A.03. CALCULO DE HONORARIOS .

- ARANCEL : COSTO TOTAL = C. DIRECTO + C. INDIRECTOS = \$ 27 383 075.40
- LIMITE INFERIOR = \$ 25 000 000.00
- LIMITE SUPERIOR = \$ 50 000 000.00

HONORARIOS : FIJO = \$ 581 000.00  
 TASA = 3.30 %

TOTAL ESTIMADO DE HONORARIOS = \$ 600 173.00

- FORMAS DE PAGO :

10% ANTICIPO = 10 % . . . . .	\$ 60 017.30
12% PROYECTO PRELIMINAR = 15 % . . . . .	72 020.76
24% PROYECTO DETALLADO = 30 % . . . . .	144 041.52
12% ESTRUCTURA = 15 % . . . . .	72 020.76
12% INSTALACIONES = 7.5 %	
ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO = 7.5 % =	72 020.76
20% DIRECCION ARQUITECTONICA = 25 % . . . . .	120 034.60
10% SALDO = 10 % . . . . .	60 017.30
100% T O T A L = . . . . .	\$ 600 173.00

A.04. ANALISIS DE COSTO TOTAL POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION ( AREA TECHADA )

- COSTO DIRECTO =	\$ 21 276 863.40
- COSTO INDIRECTO =	6 106 212.00
- HONORARIOS PROFESIONALES =	600 173.00
T O T A L =	\$ 27 983 248.40

- AREA TOTAL CONSTRUIDA = 3 062.50 m<sup>2</sup>

C O S T O G L O B A L P O R M E T R O C U A D R A D O = \$ 9 137.40

B. ESTUDIO FINANCIERO ( ANALISIS DE RECUPERACION DE LA INVERSION )

B.01. TERRENO :

- GASTOS DE PRE-INVERSION	
- COMPRA Y ADQUISICION DEL TERRENO DE 8 750.00 m <sup>2</sup> DE AREA	
COSTO POR METRO CUADRADO = \$ 250.00	
COSTO TOTAL DEL TERRENO ( POR AREA ) = . . . . .	\$ 2 187 500.00
- ESCRITURACION = 15 %	
\$ 2 187 500.00 X 0.15 = . . . . .	\$ 328 125.00
- GASTOS LEGALES ( LICENCIAS Y PERMISOS )	
- OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	
- OBRAS DE URBANIZACION ( YA CONSIDERADOS EN PUNTO A.01 )	
- FINANCIAMIENTO	
- PROMOCION	
C O S T O   T O T A L   D E L   T E R R E N O : . . . . .	\$ 2 515 625.00

B.02. CONSTRUCCION :

- COSTO DE LA CONSTRUCCION : . . . . .	\$ 21 276 863.40
- HONORARIOS POR SERVICIOS PROFESIONALES : . . . . .	\$ 600 173.00
- COSTOS INDIRECTOS : . . . . .	\$ 6 106 212.00
G A S T O   T O T A L : . . . . .	\$ 27 983 248.40

## B.03. PRESTAMO HIPOTECARIO :

- BANCA PRIVADA. PRESTAMO AL 18% ANUAL ( A 10 Años ).
- 100 % DE COSTO TERRENO Y CONSTRUCCION . . . . . \$ 27 983 248.40
- INTERES BANCARIO AL 18 % ANUAL :  
( \$ 27 983 248.40 X 0.1095 ) . . . . . \$ 3 064 165.60 (SEMEST)
- AL MES : \$ 3 064 165.60 / 6 = . . . . . \$ 510 694.26 (MENS.)

## B.04. CONCLUSIONES : ( ANALISIS DE RECUPERACION DE LA INVER..ION )

- CONSIDERÁNDO INGRESOS DIARIOS : ( PRODUCCION X PRECIO DE VENTA )
- LECHE DE CONSUMO = 120 000 L/día X \$ 11.00 = . . . . . \$ 1 320 000.00
- MANTEQUILLA = 300 kg/día X \$ 100.00/kg. = . . . . . \$ 30 000.00
- QUESON = 300 kg/día X \$ 200.00/kg. = . . . . . \$ 60 000.00
- TOTAL DE INGRESOS / DIA = \$ 1 410 000.00
- INGRESOS MENSUALES ESTIMADOS = \$ 1 410 000.00 X 30 días = \$ 42 300 000.00
- POR LO QUE EL PAGO PARA 10 AÑOS REPRESENTA ( \$ 510 694.26 ) = 1.20 % DE INGRESOS.

POR LO QUE SE CONCLUYE, QUE ESTIMANDO GASTOS DE FUNCIONAMIENTO, MANUTENCIÓN, PAGOS, ETC., COMO DE APROXIMADAMENTE EL 80 % DE LOS INGRESOS, TENEMOS QUE MENSUALMENTE SE OBTENDRIAN GANANCIAS DE : \$ 8 460 000.00, POR LO CUAL SE DEDUCE QUE LA RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN, A GROSSO MODO SERÁ EN UN PLAZO NO MAYOR DE 1 AÑO.