

885203

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO

EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
"EL PARAISO", GUERRERO.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ARQUITECTO

PRESENTA

ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

274399

ACAPULCO, GRO.

ENERO DEL 2000.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A mis padres: gracias a ustedes reconozco y valoro que el éxito en la vida consiste en seguir siempre adelante.

A mis hermanos: hector y arturo, invitándolos a la superación personal a través de la preparación académica.

A mi familia en general: por el apoyo que me brindaron en la realización de mis estudios.

Y a todas aquellas personas que de alguna manera me impulsaron a la conclusión de mis estudios, mi agradecimiento personal.

Alfonso Nogueta Berdeja

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

INDICE	Página No.	CAPITULO 4.	Página No.
CAPITULO 1.		4. LA CAFETICULTURA EN EL EJIDO DE "EL PARAISO", GUERRERO.	36
1. PRESENTACION.	1	4.1. <i>Características Geográficas.</i>	37
1.1. Introducción.	2	4.1.1. <i>Clima.</i>	37
1.2. Planteamiento del problema.	3	4.1.2. <i>Agroambientes y usos del suelo.</i>	38
1.3. Justificación del tema.	4	4.2. <i>Características demográficas.</i>	52
1.3.1. Antecedentes históricos.	5	4.2.1. <i>Medios de comunicación y servicios de infraestructura.</i>	52
1.4. Objetivos e hipótesis.	7	4.2.2. <i>Equipamiento urbano.</i>	55
CAPITULO 2.		4.2.3. <i>Características de los productores de café.</i>	55
2. MARCO CONCEPTUAL..	9	4.3. <i>Economía del municipio.</i>	56
2.1. Conceptos.	10	4.3.1. <i>Agricultura.</i>	56
2.2. Beneficio húmedo.	13	4.3.2. <i>Agroindustria.</i>	56
2.3. Beneficio seco.	15	4.3.3. <i>Producción de café.</i>	56
CAPITULO 3.		4.3.4. <i>Definición del área de estudio</i>	
3. PRODUCCION DE CAFÉ.	17	CAPITULO 5.	
3.1. Producción a nivel mundial.	18	5. PROCESOS DE BENEFICIADO DE CAFÉ.	57
3.1.1. Convenios Internacionales.	20	5.1. <i>Proceso de beneficiado de café actual.</i>	58
3.1.2. Precios Internacionales.	21	5.2. <i>Proceso de beneficiado de café propuesto.</i>	62
3.2. Importancia de la producción de café en México.	23	CAPITULO 6.	
3.2.1. Mercado nacional.	25	6. COMPONENTES DE UN BENEFICIO	63
3.2.2. Producción de café por Estado y Ciclo.	26	6.1. <i>Sección de recibo y pesado.</i>	64
3.3. El café en Guerrero.	27	6.2. <i>Sección de despulpe.</i>	64
3.3.1. Producción de café en el Estado, dividida por municipio.	28	6.3. <i>Sección de desmucilaginado.</i>	64
3.3.2. El café en la Región de la Costa Grande.	34		

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

	No. De página.		No. De Página.
6.4 Sección de oreado.	64	d. Secadora para café tipo guardiola.	71
6.5 Area de beneficiado seco.	64	e. Cedazo descapulinador.	72
6.6 Tostado y molido.	64	f. Morteadora retrilla.	73
6.7 Instalaciones complementarias.	65	g. Clasificadora de tamaños y formas.	74
a. Area administrativa.	65	h. Clasificadora vibroneumática tipo "Olliver".	75
b. Area cultural.	65	6.10 Conclusiones de la investigación	76
c. Investigación.	65	6.11 Conclusiones sobre las hipótesis.	76
d. Servicios.	65		
e. Báscula de pesado.	65	CAPITULO 7	
6.8 Criterio para el cálculo de la maquinaria de los beneficios húmedo y seco.	65	7. EL PROYECTO ARQUITECTONICO.	77
a. Tanque sifón de paso continuo.	65	7.1 Conceptualización y descripción del proyecto arquitectónico en conjunto.	78
b. Cantidad real de despulpe.	65	7.2 Programa arquitectónico.	80
c. Cantidad desmucilaginata.	65	7.3 Planos.	83
d. Tanque lavador y/o bomba centrífuga lavadora.	66	7.4 Criterio de instalaciones.	122
e. Metros de patio de secado.	66	7.4.1. Instalación hidráulica.	122
f. Oreadoras.	66	7.4.2. Instalación sanitaria.	122
g. Secadoras.	66	7.4.3. Instalación eléctrica.	122
h. Descapulinadora.	66	7.4.4. Instalación de riego.	122
i. Morteadora.	66	7.4.5. Planta de tratamiento.	123
j. Clasificadora de Zarandas.	66	7.4.6. Sistema contra incendio.	123
k. Catadora Neumática.	66	7.4.7. Pluvial.	123
l. Clasificación desimétrica final.	66	7.4.8. Aire acondicionado.	123
m. Clasificación por color.	66	7.4.9. Acabados y pavimentos.	123
6.9 Maquinaria y sus características.	67	7.5. Características del sistema constructivo.	124
a. Despulpadora cónica vertical (penagos).	67	7.6. Arquitectura del paisaje.	124
b. Desmucilaginator vertical ascendente "Delva" (penagos).	68	7.7. Presupuesto para la maquinaria de los beneficiados de café.	125
c. Oreadora tipo cascada para café.	70	7.8. Presupuesto para la construcción del área de beneficiados de café.	129
		Bibliografía.	141

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO.

RELACION DE PLANOS.

Número de plano.	Nombre del plano..	Clave.	No. De Página.
01	Planta arquitectónica de conjunto.	PA-01	83
02	Planta de conjunto (techos).	PA-02	84
03	Plano de trazo.	PA-03	85
04	Plano arquitectónico área administrativa.	PA-04	86
05	Plano de cimentación y estructura.	PE-01	87
06	Plano de detalles.	PA-01	88
07	Instalación hidrosanitaria (área administrativa).	IHS-01	89
08	Instalación eléctrica (área administrativa).	IE-01	90
09	Instalación de aire acondicionado (área administrativa).	IE-02	91
10	Plano arquitectónico (área cultural).	PA-05	92
11	Plano de cimentación (área cultural).	PE-02	93
12	Plano estructural (área cultural).	PE-03	94
13	Plano de detalles (área cultural).	PD-02	95
14	Instalación hidrosanitaria (área cultural).	IHS-02	96
15	Instalación eléctrica (área cultural).	IE-03	97
16	Plano arquitectónico (área de investigación).	PA-06	98
17	Cimentación y estructura (área de investigación).	PE-04	99
18	Plano de detalles (área de investigación).	PD-03	100
19	Instalación hidrosanitaria (área de investigación).	IHS-03	101
20	Instalación eléctrica (área de investigación).	IE-04	102
21	Instalación de aire acondicionado (área de investigación).	IE-05	103
22	Plano arquitectónico (área de servicios).	PA-07	104
23	Cimentación y estructura (área de servicios).	PE-05	105
24	Plano de detalles (área de servicios).	PD-04	106
25	Instalación hidrosanitaria (área de servicios).	IHS-04	107
26	Instalación eléctrica (área de servicios).	IE-06	108
27	Arquitectónico, estructural y detalles (báscula de pesado y caseta de vigilancia).	PA-08	109
28	Planta arquitectónica (Beneficiados, bodegas, tostado y molido de café).	PA-09	110

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO.

Número de plano.	Nombre del plano.	Clave.	No. De Página.
29	Plano de fachadas (Beneficiados, bodegas, tostado y molido de café).	PA-10	111
30	Planta de cimentación (Beneficiados, bodegas tostado y molido de café).	PE-06	112
31	Detalles de cimentación (Beneficiados, bodegas, tostado y molido de café).	PE-07	113
32	Plano estructural (Beneficiados, bodegas, tostado y molido de café).	PE-08	114
33	Plano de cortes y detalles (Beneficiados, bodegas, tostado y molido de café).	PD-06	115
34	Instalación hidrosanitaria (Beneficiados, bodegas, tostado y molido de café).	IHS-05	116
35	Instalación eléctrica (Beneficiados, bodegas, tostado y molido de café).	IE-07	117
36	Instalación hidrosanitaria de conjunto.	IHS-06	118
37	Instalación de riego de conjunto.	IH-06	119
38	Instalación eléctrica de conjunto.	IE-06	120
39	Sistema contra incendios.	IH-07	121



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CAPITULO 1.

PRESENTACION



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

1.1 INTRODUCCION.

El motivo de la rehabilitación y modernización del beneficio húmedo del ejido de "El Paraíso", ubicado en la sierra tropical cafetalera del Municipio de Atoyac de Alvarez, Gro. , obedece al mal aprovechamiento de algunos espacios dentro del terreno, debido al actual deterioro de materiales, techumbres, etc. , que cubren el área de secado y almacenamiento, ya que actualmente el maquilado de café, resulta poco redituable, por los altos costos que representa el beneficiado por quintal y el inmoderado gasto de agua; por consiguiente, de acuerdo a la problemática que existe dentro de la zona, se proyectará un beneficiado seco y una torrefactora para la producción de café, el cual operará a su capacidad en los cuatro años subsecuentes.

De acuerdo a lo anterior, el procesamiento del café en esta población, que lleva a cabo el sector social no se limitará únicamente al beneficiado húmedo sino al seco y a su procesado final (torrefactora), el cual se destinará para un mercado dirigido al consumo nacional, pero en forma preponderante para la exportación.

Esta forma de producción conviene que sea por medio de una Sociedad Cooperativa de la población, para evitar que caigan en manos de los acaparadores y así reactivar la economía de la región, y la comunidad en particular. La ejecución de este proyecto ubicado en la mejor zona cafetalera del estado, se ubica dentro del ejido en donde se concentra el mayor número de productores

del municipio, el cual permitirá mediante su instalación controlar y optimizar la producción, así como la aportación para un mejoramiento económico y un control adecuado de agua.

Con la pretensión de establecer este tipo de industria, es necesario proyectarla de una manera que sea apropiada para la región cafetalera de Atoyac, Guerrero; en la cual las vías de comunicación sean inmediatas, asimismo se pretende tener en cuenta las especificaciones necesarias para cada espacio en función de uso material, en relación con el concepto formal del conjunto y como resultado del análisis tipológico de la zona; considerando las actividades de cada edificio y de sus diferentes necesidades, se utilizan materiales y acabados que necesitan un mínimo de mantenimiento y que su apariencia a pesar del uso y del tiempo no sea deteriorada.

Igualmente se debe cuidar que los conceptos estructurales y arquitectónicos enmarquen el concepto del estudio industrial más adecuado, integrándose de esta manera el conjunto plástico de masas, todo esto sin olvidar el aspecto humano para el cual se buscará crear un ambiente de confort, considerando la arquitectura del paisaje y el impacto urbano al proyectar cada espacio en conjunto.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En esta zona como en la mayor parte de la región cafetalera del país el café ha sido un cultivo de poblamiento que avanzó de las zonas bajas hacia la Sierra. Aquí la población de cafetos ha crecido en superficie pero no en rendimiento ni en calidad.

El desarrollo de la cafecultura en la Costa Grande ha generado una cultura agrícola que poco tiene que ver con la lógica campesina de potenciar o de darle un uso razonable a los recursos de la unidad familiar, particularmente de la fuerza de trabajo. La crisis actual de la cafecultura que conjunta al desplome de precios, el retiro del INMECAFE, la contracción del crédito, la ausencia de operaciones productivas, la deteriorada y atrasada tecnología y el mal funcionamiento del conjunto en contexto urbano, están obligando a repensar los efectos de esta cultura agrícola.

El beneficio húmedo ejidal de café del Paraíso ubicado en el municipio de Atoyac de Alvarez, Gro. , fue transferido por el gobierno mexicano a los productores agrupados en el llamado sector social, el cual cuenta con una capacidad procesada de hasta 240 QQ café/día (aproximadamente 60 ton de café cereza). La mayor parte del equipamiento data desde hace 20 años, la infraestructura y la maquinaria, han recibido un buen mantenimiento que les permiten continuar operando y dar una apariencia impecable, aunque la situación real la podemos observar en los costos de

operación del beneficio que son elevados, más \$50.00/QQ de café. Estos altos costos no permiten competir a nivel maquila. Con relación a la problemática que existe dentro de la zona, podemos encontrar los diferentes aspectos :

Por la baja producción y productividad:

- *La escasa densidad de población de los cafetales;
- *Las impropias prácticas del cultivo;
- *La falta de asistencia técnica.

En el aspecto arquitectónico:

- *Al mal funcionamiento del beneficio, con la relación a los diagramas de flujos y espacios de servicios;
- *El uso inapropiado de materiales y acabados;
- *El deterioro de las cubiertas del área de maquinaria de secado y bodegas que operan en algunas áreas dentro del complejo;
- *La carencia de infraestructura y el deterioro de la existente;
- *La falta de estacionamiento y áreas administrativas.

En el orden urbano:

- *Deterioro del vado de acceso al beneficio;
- *Deterioro de la carretera que comunica a éste, con la población, así como el mal cercado en conjunto;

En el nivel tecnológico:

- *La maquinaria obsoleta con la que se cuenta;



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

*La presencia de una tecnología poco factible y obsoleta como son los hornos de fluxes que queman diesel;

*El rehabilitado de la oreadora que ha estado fuera de operación en los últimos cuatro años;

*Alto consumo de agua, que necesita el beneficio húmedo.

1.3 JUSTIFICACION DEL TEMA.

Actualmente nuestro país ocupa en el ámbito mundial el cuarto lugar como productor y el quinto entre otros en producción exportable superado por Brasil e Indonesia, lo cual indica que la actividad cafetalera tiene una participación significativa en la economía del país, dada la importante captación de divisas que genera su desarrollo, tan solo basta citar que durante la última década (1984-1994), el café generó divisas equivalentes al 20% de los ingresos similares originados conjuntamente por la Agricultura, Silvicultura y la Ganadería de tal manera que el café forma parte de uno de los principales productos de exportación del sector agropecuario¹.

En México la cafecultura se desarrolló en 12 estados de la República, en una superficie de 592,565 hectáreas, siendo las principales entidades dedicadas a esta actividad: Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Puebla, Guerrero.

En el estado de Guerrero se cultivan 50,770 hectáreas de café, pertenecientes a 10 589 productores de 108 localidades distribuidas en 11 municipios de 4 regiones

geográficas. Estos datos estadísticos de producción, permiten ubicarlo como la quinta entidad del aromático en el país.

Al igual que en las demás entidades productoras de café, en Guerrero, la crisis en que estuvo inmersa la cafecultura en los últimos 5 años afectó sustancialmente el desarrollo de la actividad, propiciando una seria decapitalización de los cafetaleros y un marcado deterioro en la capacidad productiva de las plantaciones.

Ahora que la crisis cafetalera se ha disipado al

mejorarse los precios internacionales del grano como consecuencia directa del incremento de la demanda con relación a la oferta, esto debe ayudar a recuperar cuanto antes la capacidad productiva de las plantaciones mediante la introducción de tecnología y el buen funcionamiento en conjunto, para aumentar los márgenes de utilidad de esta importante actividad agrícola. Obedeciendo a esa necesidad se elaboró para el período 1995-2000, el plan estatal de fomento y desarrollo de la actividad cafetalera, directriz operativa, con cuya instrumentación se pretende generar el desarrollo integral de la cafecultura en la entidad, lo cual permitirá a los productores, enfrentar adecuadamente las diferentes situaciones socioeconómicas originadas por el comportamiento cíclico de los precios internacionales del grano.

En el Estado de Guerrero, la mayor parte de las áreas cafetaleras se ubican en la región de la Costa Grande, donde destaca principalmente el municipio de Atoyac de Alvarez.

¹ Consejo Mexicano del Café. Estados productores de café.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

El café guerrerense goza de un importante prestigio entre los consumidores de otras latitudes. La principal fuente de trabajo e ingresos en la región es de dicho producto, solamente por temporada y es altamente cotizado en la actualidad en el ámbito internacional y mundial, que a la vez, genera fuente de trabajo en el Estado y municipio en particular.

En el Ejido del Paraíso, el cual pertenece al municipio de Atoyac de Alvarez, se encuentra el beneficio húmedo ejidal y dado su estado actual es importante su rehabilitación para reactivar la economía de la región. Con base en la información y análisis del presente estudio, se proyectará un beneficiado húmedo ecológico y un beneficiado seco para obtener mayor calidad, mediante la aplicación de la tecnología de punta, el buen funcionamiento en conjunto y el empleo de materiales adecuados a las condiciones climatológicas, se lograrán, mejoras en la producción, calidad, rendimiento y economía del complejo.

Dada la descapitalización existente en el sector social cafetalero, el presente proyecto no podrá llevarse a la práctica si se carece del financiamiento adecuado, por tal razón se pretende disponer de una estructura financiera, la cual estará conformada por instituciones del gobierno federal (66.47%), estatal (17.80%) y así como las aportaciones de los productores (15.73%); siendo ésta una mezcla de recursos provenientes de capital social y capital de crédito con intereses preferenciales, así como también de aportaciones de los productores.

La estructura financiera estará conformada por instituciones del Gobierno Federal (66.47%), Estatal (17.80%) y así como las aportaciones de los productores (15.73%).

1.3.1. ANTECEDENTES HISTORICOS.

La pequeña y mediana producción de café en la Sierra de Atoyac de Alvarez surgen a partir del reparto agrario. En enero de 1940 el presidente Lázaro Cárdenas anuncia la dotación de la unidad agraria de la zona cafetalera en beneficio de 21 comunidades, con lo que se transforma la situación regional de la tenencia de la tierra de esta zona de la Costa Grande. Para este año en el municipio de Atoyac de Alvarez se registraban poco menos de 600 hectáreas distribuidas en 5 haciendas ubicadas en la parte media de la Sierra que junto con terrenos dedicados hasta entonces a otros cultivos y una gran extensión de tierras enmontadas integraron la más de 80 mil hectáreas de la unidad.²

Coincidiendo con el fin de la Segunda Guerra Mundial que incrementa notablemente la demanda y los precios del café, los nuevos ejidatarios inician el trabajo y las huertas empiezan a extenderse por toda la Sierra. El incremento es espectacular, sobre todo en los primeros 3 lustros inmediatos al reparto. Para mediados de los años 50's la cafecultura es la principal actividad comercial de la Costa Grande y el eje de la economía regional.³

² Consejo Estatal del Café (Coordinación General). Programa café 1998-2000. Atoyac de Alvarez, Gro. 1998 (CECAFE).

³ CECAFE. Programa operativo anual 1998. Alianza para el campo, en su componente impulso a la producción de café.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

Al tiempo que se extienden las huertas se van formando núcleos de poder, relacionados con el procesamiento del grano y el control del mercado local. De hecho se trata de grupos económicos preexistentes que se dedicaban a otras actividades agrocomerciales que simplemente se extendieron al café.

Durante la posguerra los precios del aromático tienen un despegue en el ámbito internacional y en 1954 alcanza su punto más alto. En la Costa Grande se desarrolla una intensa actividad cafetalera y en Atoyac se establece la jefatura del Banco de crédito ejidal para refaccionar a los productores. En 1954 se construyeron 7 beneficios húmedos propiedad de la iniciativa privada de la cabecera municipal. La insuficiente infraestructura para el traslado y procesamiento del grano es uno de los principales problemas que desde el principio enfrentan los productores para este entonces las compañías que tienen concesionadas la extracción de la madera, en la parte alta de la Sierra, se habían preocupado por las vías de comunicación.

En los años de buenos precios, los beneficios también llegan a los productores directos, las mejores utilidades económicas quedan en manos de la burguesía local, y pronto los pequeños productores empiezan a mostrar su descontento. La zona productora de café no está al margen de problemas de orden social, económicos y políticos; y los sucesos que se han presentado han sido motivo de denuncias en los foros de los ingresos organizados por las representaciones campesinas, como fue el de 1965, respaldado por la central campesina

independiente, que se llevó a cabo en la ciudad de Atoyac de Alvarez, en donde se abordaron temas relacionados con el café como son: los precios bajos que pagaban los acaparadores (intermediarismo vigente), la falta de apoyo de crédito oficial, la tala de montes por demás despiadada practicada por las compañías madereras sin dejar ningún beneficio. Otras de las situaciones que fueron predominantes en la década de los 60's, fue el inicio de la guerrilla de mayor base campesina que se haya registrado en México y que al decir de la prensa nacional e internacional tuvo su sede en la zona cafetalera de esta región. Posteriormente al movimiento armado guerrillero, abre una nueva etapa en la vida de los productores, puesto que se deja sentir el apoyo económico del gobierno federal y estatal.

En lo tocante al café la reconversión -estatista de agricultura, durante la década de los 70's, representa la culminación del proceso de desmantelamiento del cacicazgo iniciado por la guerrilla, pues al fin del conflicto armado, en vez de restaurarse el binomio acaparador, pequeños productores se crean una estructura trilateral, en la que el instituto compite con los compradores tradicionales y en pocos años se convierte en el principal acopiador de la zona.⁴

Roto su monopolio comercial por INMECAFE los grandes compradores venden los beneficios húmedos de la Sierra, pero mantienen su infraestructura en la cabecera municipal; beneficios secos, bodegas, etc. , y siguen captando hasta la fecha la mitad de la producción regional.

⁴ CECAFE. Plan estatal del fomento y desarrollo a la actividad cafetalera en Guerrero. 1996/2000.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

1.4 OBJETIVOS

• GENERAL.

* Realizar el proyecto del beneficiado para el mejoramiento cualitativo del café y por consecuencia, revitalizará la economía del lugar.

*Contribuir significativamente a lograr el desarrollo integral de la cafecultura estatal, incrementando los niveles de producción, empleo e ingreso, que permitan mejorar sustancialmente el bienestar social de los cafecultores y sus familias; todo ello sustentando en un esquema de participación coordinada de las instancias gubernamentales y del sector cafetalero.

• ESPECIFICOS.

*Desarrollar acciones de investigación aplicada, capacitación, divulgación y transferencia de tecnología, que en su conjunto conduzcan a mejorar los sistemas tradicionales de la producción del café, así como el incremento en los niveles de productividad, eficiencia y competitividad de la actividad cafetalera.

*Rehabilitar la maquinaria y consolidar la operación empresarial de las unidades agroindustriales transferidas por el INMECAFE al sector social, así como también aquellas que pertenecen a las organizaciones que adquieren infraestructura de transformación.

*Rediseñar o reciclar las instalaciones hidrosanitarias actuales como parte del proyecto, del complejo se contemplarán propuestas referentes a la arquitectura del paisaje.

*Proyectar un beneficio seco como complemento a la producción húmedo ejidal.

*Dentro del complejo se contemplaran propuestas referentes a la arquitectura del paisaje.

*Armonizar en una política integral a todos los agentes participantes en la cadena producción-beneficiado-comercialización-industria, para concurrir a los mercados nacional e internacional en las mejores condiciones de calidad y precios.

• OBJETIVOS DE INVESTIGACION.

*Analizar las formas de café en los beneficios húmedo y seco, considerando las actuales instalaciones por la tecnología existente.

*Proyectar un complejo agroindustrial cafetalero comprendiendo desde el Beneficiado húmedo, hasta su torrefacción, contemplando los nuevos descubrimientos tecno-científicos (Beneficio húmedo ecológico), con relación a la producción y procesamiento del café.

*Mejorar las cualidades del café mediante la implementación del asesoramiento técnico y financiero por parte de los gobiernos municipal, estatal y federal, tomando en cuenta las posibilidades de Beneficio potencial que ofrece la inversión en dicho rubro.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

1.5 HIPOTESIS.

*La baja calidad en la producción del café en el beneficio húmedo ejidal del Paraíso, se debe a la carencia de la tecnología de punta, al mal diagrama de funcionamiento y al actual deterioro de materiales y acabados.

*En la localidad del Paraíso, Municipio de Atoyac de Alvarez, Gro. , no se ha proyectado un complejo cafetalero que contemple desde el beneficiado húmedo hasta su torrefacción debido al desconocimiento de nuevos descubrimientos tecno-científicos con relación a la producción y procesamiento del café.

*Dentro de la localidad, no se ha implementado la asesoría técnica y financiera por parte de los gobiernos Estatal, Federal y Municipal para el mejoramiento de las cualidades del café, debido a la percepción difusa, en el mejor de los casos, de las posibilidades de beneficio potencial que ofrece la inversión en dicho rubro.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CAPITULO 2.

MARCO CONCEPTUAL



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

2.1 CONCEPTOS ESPECIFICOS.

Para fines del presente estudio presentamos a continuación los principales conceptos que dentro del tema específico son más comúnmente usados:

AGROINDUSTRIA.

Se entiende por Agroindustria al lugar donde se lleva a cabo el procesamiento de cualquier tipo de insumos, que en este caso sería el café.

COMERCIALIZACION.

La comercialización de productos agrícolas es un proceso que comienza con la decisión de los agricultores de producir productos para la venta y comprende todas las operaciones económicas y los agentes que la realizan, para adecuarlos a las necesidades de los consumidores y moverlos desde la explotación agrícola hasta el consumidor final.⁵

INDUSTRIA.

Es un agente que, fundamentalmente, añade utilidades de forma a los productos agrícolas, es decir desempeña el servicio de industrialización. También desempeña los

⁵ INMECAFE. La comercialización externa del café mexicano. Paricer, Harry.

servicios de compraventa, transporte, almacenamiento, financiación, asunción del riesgo, etc.

INDUSTRIALIZACION.

La industrialización transforma físicamente al producto, añadiéndole, por tanto, utilidades de forma.

En algunos productos de la industrialización es necesaria, porque no pueden ser consumidos directamente, otros, por el contrario, pueden ser consumidos en fresco o bien transformados.

La industrialización es un término que comprende fundamentalmente los aspectos técnicos a que son sometidos los productos agrícolas desde que salen de la explotación hasta que llegan al consumidor.

TORREFACCION.

El proceso de Torrefacción es el eslabón siguiente en el proceso Agroindustrial del grano, después de haber concluido la etapa de Beneficiado Húmedo y del Beneficiado Seco, como resultado de las cuales se obtiene el café oro, en sus diferentes calidades. En este caso, se trata de las calidades Oro Natural, Oro Lavado. La meta a consiguente, a través de la torrefacción, es la transformación del grano verde en tostado y molido para su consumo directo y de acuerdo a los parámetros técnicos y a las normas y criterios de calidad de la torrefacción, los cuales son regidos por la ley de torrefacción.⁶

⁶ INMECAFE. Procesos industriales de café. Villaseñor, Andrés. La Cafeticultura moderna en México.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

En consecuencia, el café tostado y molido que se ofrece en el mercado nacional es de pésima calidad. Esto explica en parte el porque del bajo consumo per cápita de café en México, así como la ausencia de una auténtica cultura del café en nuestro país, que es el cuarto productor más grande en el ámbito mundial por su volumen y el segundo por su calidad. Dicho proceso de torrefacción no admite ningún componente que no sea 100% puro. En sus mezclas sólo intervienen 2 elementos: café oro natural y café prima lavado, ambos cafés de altura de la más alta calidad y con un elevado contenido de cafeína. Es urgente proceder a la aplicación plena de la legislación para fomentar el consumo interno de café de calidad y poder exportarlo en apego a las normas internacionales con eso se incrementa la venta en el mercado interno.

CAFETICULTOR.

Se le nombra así, a toda aquella persona que cultiva, siembra o cuenta con una pequeña extensión de tierra dedicada al cultivo del café.

EL FINQUERO.

Es un productor que cuenta con promedio de 95 hectáreas de cafetal, generalmente localizado en tierras óptimas para café, desde el punto de vista de ecología y disponibilidades de agua.

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO.

Es una agroindustria como su nombre lo indica que se dedica al beneficiado del café en sus diferente etapas dentro de la cual contempla todas las cualidades que se le dan al café dirigidos directamente al consumo nacional y para la exportación.

BENEFICIADORES.

Este segmento se caracteriza porque quienes lo conforman no son productores. Son propietarios únicamente de instalaciones de beneficiados de café en donde procesan todo el café que adquieren a través de una red de compradores, quienes trabajan a comisión y son quienes realizan las funciones de acaparamiento o coyotaje, especialmente en las zonas indígenas y rurales.

INDUSTRIALIZADORES.

Este segmento ha sido beneficiario de la crisis cafetalera mundial. Sus ingresos se incrementaron como no se había visto en los últimos treinta años. Los precios al consumidor no han bajado, por el contrario, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) frecuentemente incrementa los precios del café soluble.

Los industrializadores han comprado en los últimos treinta años café cuya calidad generalmente no es exportable a precios muy bajos, lo mezclan con azúcar y otros lo procesan y lo hacen llegar al consumidor final.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

SECTOR SOCIAL.

Este sector cafetalero, también llamado productores minifundistas, se encuentra conformado por alrededor de 200 mil productores que poseen en promedio dos hectáreas de café. Lo integran ejidatarios, comuneros indígenas y pequeños propietarios. Se trata de campesinos pobres cuyo proceso de organización en la mayoría de los casos no han pasado del nivel político.

BENEFICIO HUMEDO.

Es el proceso de preparación o beneficiado del café cereza que se realiza por la vía húmeda.

BENEFICIADO SECO.

El beneficiado seco consiste en desprender y eliminar las envolturas que cubre en el café pergamino conocidas como pajilla o cascabillo, así como la película plateada, a fin de preparar el grano para su comercialización.⁷

QUINTAL.

Unidad de medida a lo interno del ejido.

CAFÉ CEREZA.

Recibe este nombre el café recién desprendido de la planta (El Quintal equivale a 250 kilos.).

CAFÉ CAPULIN.

Se refiere al café que no fue procesado por la vía húmeda, y que al secarse directamente al sol, conserva las características envolventes que cubren al grano recién desprendido de la planta (El Quintal equivale a 92 kilos.).

CAFÉ PERGAMINO.

Café que fue procesado por la vía húmeda (El Quintal equivale a 57.5 kilos).

CAFÉ ORO.

Es aquel que fue sometido al beneficiado húmedo y seco (El Quintal equivale a 46 kilos).⁸

CAFÉ PRIMA LAVADO.

Es aquel café que se extrae del café pergamino (El Quintal equivale a 46 kgs.).⁹

⁷ Prontuario de Operación en el Beneficiado Húmedo y seco de café. INMECAFE. Gerencia de producción industrial. 1979. Ing. Gonzalo Estrada Vargas. Jalapa, Veracruz. "Bibliocafé". (1985).

⁸ Consejo Estatal de Café (Coordinación General). Programa de café. 1998-2000. Atoyac de Alvarez, Gro. (1999). CECAFE.

⁹ Idem



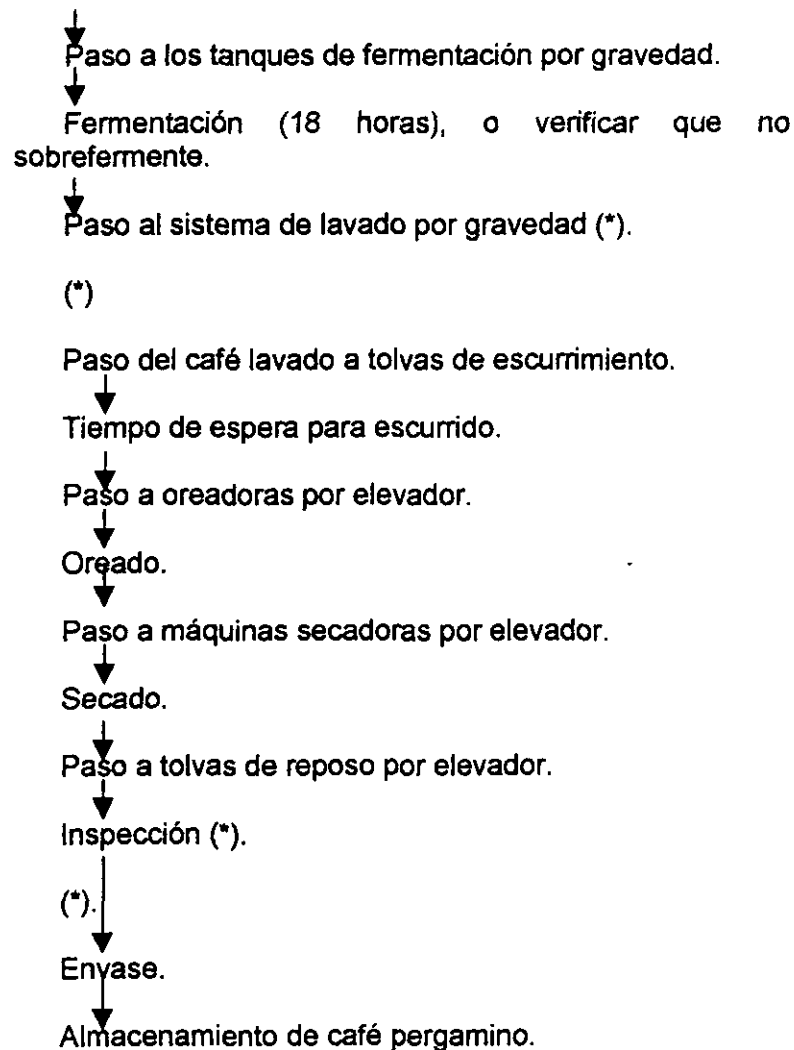
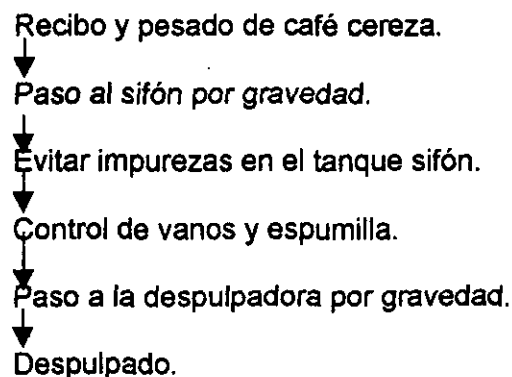
COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

2.2 BENEFICIADO HUMEDO DEL CAFÉ.

Es el proceso de preparación o beneficiado del café cereza que se realiza por la vía húmeda, el cual es determinante para la calidad intrínseca del grano y su sabor como bebida. El paso por la vía húmeda requiere un consumo de agua más o menos grande en sus diferentes etapas y tiene por objeto separar las envolturas que cubren el grano de café.

La obtención de éste y sus derivados (vano, espumilla, etc.) consta de las siguientes etapas: recepción de café cereza, despulpe, fermentación, lavado, escurrido, oreado, secado, reposo, envasado y almacenamiento.¹⁰

DIAGRAMA DEL PROCESO DE FLUJO DE BENEFICIADO HUMEDO.¹¹ Ver diagrama No.1.



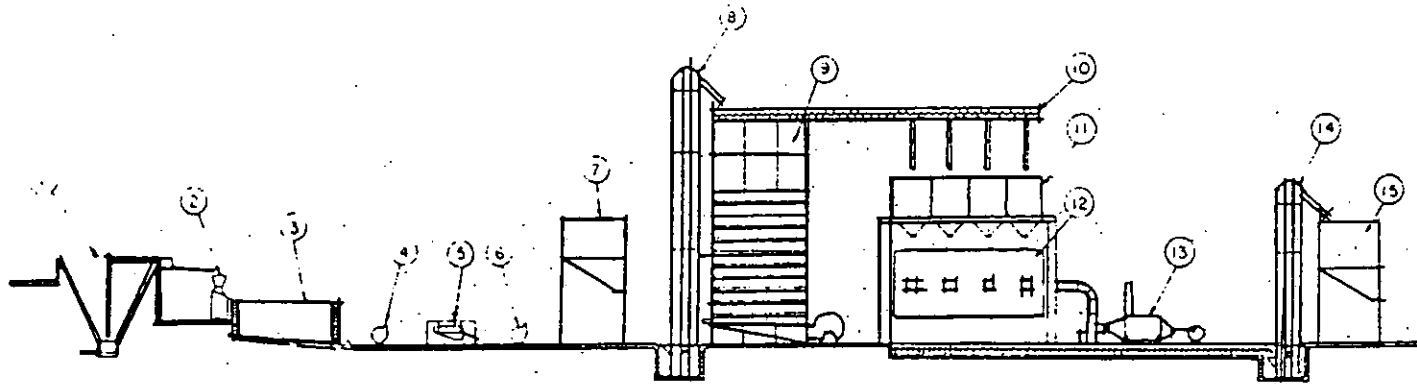
¹⁰ Prontuario de Operación en el Beneficio Húmedo y Seco del café, INMECAFE. Gerencia de producción industrial. 1979. Ing. Gonzalo Estrada Vargas, Jalapa, Ver. "Bibliocafé". (1985).

¹¹ Ibidem p.36.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

Diagrama 1. Beneficiado Húmedo de Café.



- 1) TANQUE SIFON
- 2) DESPULPADORA
- 3) TANQUE DE FERMENTACION
- 4) BOMBA LAVADORA
- 5) ZARANDA LAVADORA

- 6) BOMBA TRANSPORTADORA
- 7) TOLVA DE ESCURRIDO
- 8) ELEVADOR DE CANGILONES
- 9) OREADORA
- 10) TRANSPORTADOR HELICOIDAL

- 11) TOLVA DE CARGA
- 12) SECADORA
- 13) HORNO HORIZONTAL
- 14) ELEVADOR DE CANGILONES
- 15) TOLVA DE REPOSO



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

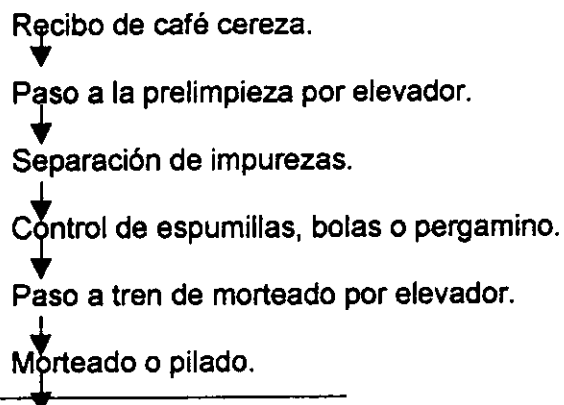
2.3 EL BENEFICIADO SECO DEL CAFÉ.

El Beneficiado Seco consiste en desprender y eliminar las envolturas que cubren el café pergamino conocidas como pajilla o cascabillo, así como la película plateada, a fin de preparar el grano para su comercialización.

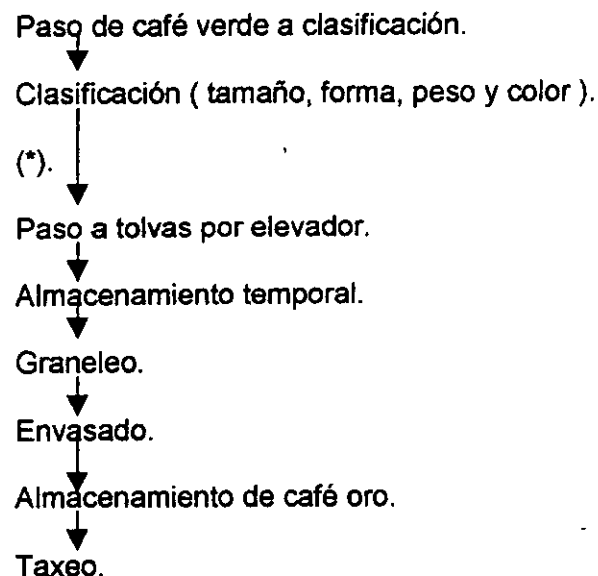
Las distintas operaciones para obtener el café verde o café oro se realizan mediante el concurso de maquinaria especializada para manejar grandes cantidades de café, obtener un producto uniforme y reducir los costos.

Al igual que en el proceso del Beneficiado Húmedo del Café, en el Beneficiado Seco se realiza una serie de operaciones de envasado, taxeo y, por último, almacenamiento.

DIAGRAMA DEL PROCESO DE FLUJO DEL BENEFICIADO SECO.¹²Ver diagrama No.2.



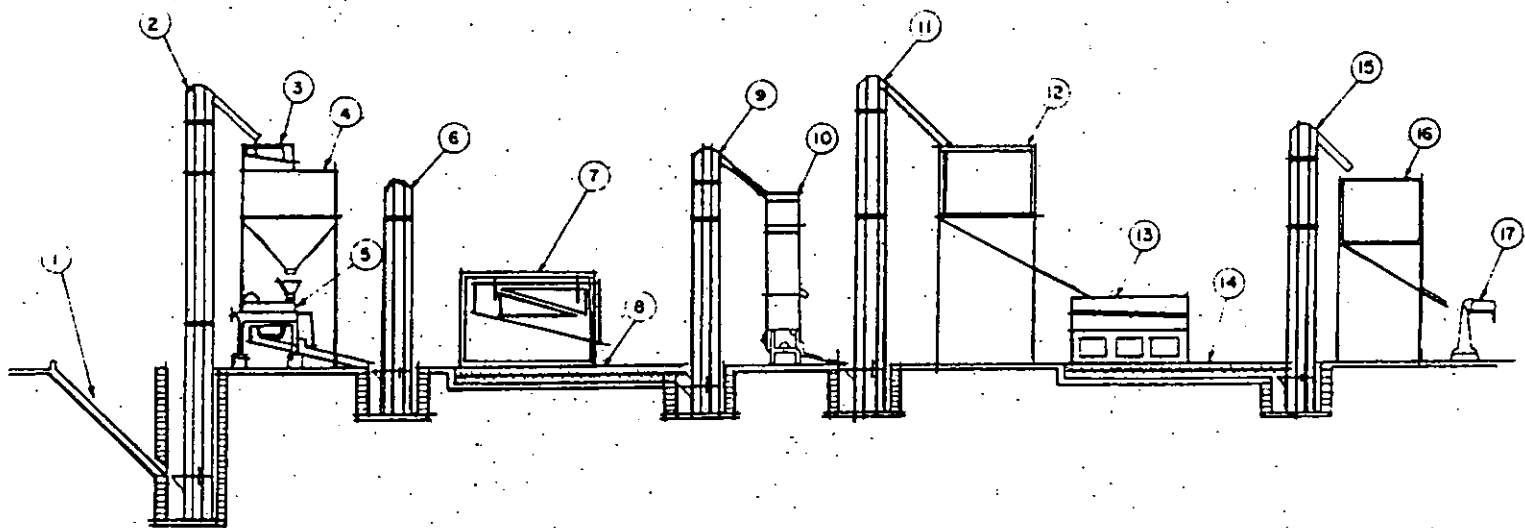
¹²Op.Cit.Prontuario p.85





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

Diagrama 2. Beneficiado Seco de Café.



- | | | |
|---------------------------|-----------------------------|---|
| 1. TOLVA RECEPTORA | 7. CLASIFICADORA DE ZARANDA | 13. MAQ. CLASIFICADOR POR PESO ESPECIFICO |
| 2. ELEVADOR DE CANGILONES | 8. TRANSPORTADOR HELICOIDAL | 14. TRANSPORTADOR HELICOIDAL |
| 3. ZARANDA LIMPIADORA | 9. ELEVADOR DE CANGILONES | 15. ELEVADOR DE CANGILONES |
| 4. TOLVA DE CARGA | 10. MAQUINA CATADORA | 16. TOLVA DE CARGA |
| 5. MORTEADORA | 11. ELEVADOR DE CANGILONES | 17. BASCULA |
| 6. ELEVADOR DE CANGILONES | 12. TOLVA DE CARGA | |



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CAPITULO 3.

PRODUCCION DE CAFÉ



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

3.1. PRODUCCION A NIVEL MUNDIAL.

Dentro del marco de estructura comercial mundial, el café está estimado como un bien de consumo inferior y no como de primera necesidad, y para los países cafeticultores no son iguales las condiciones del mercado, ya que se registran diferencias en las áreas geográficas, en los montos, y por ende en los volúmenes aportados a la exportación y las posibilidades de transacciones sobre la importación-exportación a la que puede llegar su posición en el mercado bajo este rubro, se puede mencionar que existen países para los cuales el café presenta más del 50% de sus exportaciones totales, como en Colombia, por su parte, para Costa Rica, el 40% del valor total de sus exportaciones, en Honduras, la exportación de café representa el 53.8% del valor total de sus exportaciones (Ver tabla No.1).



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

Tabla No. 1.
PRODUCCION DE CAFÉ EN VARIOS PAISES¹³.
(Miles de sacos de 60kg. por ciclos).

PAISES	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90
BRASIL	33,000	13,900	38,000	25,000	26,000
COLOMBIA.	12,000	11,000	13,000	11,200	13,000
INDONESIA.	5,800	5,900	5,965	6,400	6,500
MEXICO.	4,826	5,297	4,717	5,200	5,000
C.DE MARFIL.	4,420	4,405	3,112	4,420	4,450
UGANDA.	2,700	2,600	3,000	2,700	3,200
INDIA.	2,033	3,350	2,080	3,350	2,250
ETIOPIA.	2,833	2,700	3,100	2,900	3,000
GUATEMALA.	2,650	2,843	3,020	2,931	3,200
COSTA RICA.	1,514	2,566	2,375	2,758	2,700
OTROS.	24,053	24,503	25.667	24,921	25,243

¹³ "WORLD COFFEE SITUATION", Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service, Circular Series Fcof 289, Agosto 1989, Citado por el Centro de Información Cafetalera, INMECAFE. (1989).



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

3.1.1. CONVENIOS INTERNACIONALES.

La importancia del café en la economía mundial, se manifiesta en que es el segundo producto del comercio internacional y representa la fuente básica de trabajo para más de 20 millones de personas, en 42 naciones exportadoras.

Los países cuya economía depende de este producto, han convenido a lo largo del tiempo, diversas medidas a favor de una evolución satisfactoria en cooperación internacional cafetalera y en beneficio de todos sus participantes.

A principios de este siglo, cuando se observó un desequilibrio entre la oferta y la demanda mundiales junto con el riesgo de que los precios cayeran a niveles peligrosamente bajos, se promovió la cooperación de países productores para unificar criterios y evitar conjuntamente ese riesgo.

Desde entonces se han sucedido en la historia del café, conferencias, acuerdos y convenios internacionales que han pugnado siempre por la defensa de precios del café y de quienes lo producen.

En 1901 se efectuó en Nueva York, la primera conferencia internacional sobre la producción y el consumo

del café, donde los participantes fueron países del Continente Americano.¹⁴

En 1940 se firmó en Washington D.C. el convenio internacional del café, como resultado de los problemas de mercado creados por las Segunda Guerra Mundial. El objetivo fue la distribución proporcionada del mercado estadounidense entre los países firmantes, con lo que se convirtió en el primer convenio internacional para controlar el mercado del café.

De 1954 a 1961, se sucedieron varios convenios, hasta que en 1962 culminó la conferencia de las Naciones Unidas sobre el café, celebrada en la ciudad de Nueva York, con la firma del Convenio Internacional del Café.

En 1968, en la ciudad de Londres, Inglaterra, se aprobó el segundo convenio internacional del café. Éste sentó las bases para atender las necesidades de productores y consumidores.

En Diciembre de 1975, se aprobó en Londres el tercer convenio internacional del café, con duración de seis años. El objetivo de este convenio era lograr un ajuste entre la oferta y la demanda del grano, en términos que augure a los consumidores el abastecimiento requerido a precios equitativos y a los productores mercados garantizados para su café, a precios remunerativos.

¹⁴ La comercialización externa del café mexicano. Parker, Harry.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

3.1.2. PRECIOS INTERNACIONALES.

Los precios del café en el mercado son el resultado de la relación entre la oferta y la demanda.

El cultivo del café a lo largo de 200 años se ha desarrollado en países de 4 continentes en condiciones físicas, políticas y sociales sumamente diferentes; respecto a este problema se pueden hacer las siguientes observaciones:

Después del petróleo, el café ocupa el primer lugar entre los productos de exportación en el mercado internacional.

Brasil, que produce el 25% de la cosecha mundial, se ve afectado periódicamente por factores climáticos desfavorables para la misma.

Otra parte de la producción se localiza en países que en las dos últimas décadas han padecido o aún padecen problemas sociales y políticos que repercuten en el mercado.

Como se puede apreciar en la tabla No.2, en 1993 se registró un descenso en los precios internacionales del grano, teniendo éste a mediados de 1994 y todo el '95 un alza considerable y satisfactoria de dicha actividad agrícola.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

Tabla No. 2
PRECIOS INTERNACIONALES DEL CAFÉ.¹⁵
(Dólares/Cien Libras).

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1991	87.06	88.06	92.72	90.90	87.19	85.34	82.88	80.50	88.00	81.43	78.57	75.57
1992	77.38	68.66	71.40	63.40	62.40	61.00	58.46	50.25	53.60	62.40	67.70	77.35
1993	67.00	59.66	60.31	53.29	61.22	60.11	90.70	71.34	77.92	74.98	75.85	76.03
1994	73.36	75.68	79.20	83.37	115.87	127.56	215.58	193.67	216.22	198.25	173.63	163.00
1995	167.70	164.61	174.64	168.73	163.75	148.27	139.25	147.22	128.28	122.00	121.00	108.00
1996	107.00	122.00	118.67									

¹⁵ Consejo Mexicano del Café con base en datos del New York Coffee, Sugar and Cocoa Exchange.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

3.2 IMPORTANCIA DE LA PRODUCCION DE CAFÉ EN MEXICO

La superficie cultivada con café a nivel nacional se incrementó en un 5.7%, al pasar de 560 227-0 hectáreas existentes en el ciclo 1989-1990 a 592 565-00 hectáreas en 1993-1994; no ocurrió lo mismo con la producción, la cual se redujo en un 24% por efecto del abandono y desatención del cultivo ante la escasa rentabilidad que presentaba. Es por ello que en el mencionado período, el volumen de café producido cayó de 5 428 000 sacos de 60 Kg, a 4 119 000, originando en consecuencia que el rendimiento promedio nacional decreciera de 12 a 9 quintales por hectárea.

En el período de 1990 a 1996 la producción de sacos de 60kg., ha descendido de 99.3 en 1992 a 92 millones en 1996. El consumo se mantiene en 97.5 millones de sacos. Ver tabla No.3.

Los precios diarios de la cosecha 1994-1995 en la que México exportó 3.2 millones de sacos de 60 Kg, siendo 30% superiores a los precios de la cosecha 1995-1996 en que se exportaron 4.5 millones de sacos.

En la cosecha 1996-1997 los precios diarios han tenido un cambio de 108 dólares por 100 libras en octubre de 1996 a 211 dólares las 100 libras al 4 de marzo de 1997, sosteniendo un promedio de 190 dólares las 100 libras en los 4 meses de 1997. El nivel más alto de los últimos tiempos se alcanzó en el mes de mayo, en el que

se superó la barrera de los 300 dólares. Posteriormente los precios descendieron hasta ubicarse en los 180 dólares por las 100 libras.¹⁶

Durante los años de crisis cafetalera, el fideicomiso del café (FIDECAFE), se constituyó en el único instrumento de apoyo financiero a los cafeticultores del país, coadyuvando a la sobrevivencia financiera del sector, al particular activamente desde el ciclo 1989-1990 hasta el correspondiente al 1993-1994, en el otorgamiento de garantías de crédito, depósitos de administración a solidaridad, créditos directos a los productores y en el desarrollo de programas de apoyos directos. Esta situación provocó que los recursos erogados por el FICECAFE en los rubros mencionados, redujera considerablemente el monto que conformaba el fideicomiso, ya que de poco más de 300 millones de pesos, se desembolsaron 281.1, los cuales no serán recuperados, puesto que el comité técnico del Fideicafé transfirió la cartera de los créditos a los productores beneficiados; peligrando por lo tanto la subsistencia de éste Fideicomiso constituido por los cafeticultores.

Por otro lado, la instrumentación del Programa Alianza para el Campo en el año 1996 en su "Componente Impulso a la Producción del Café", se ha planteado como objetivo fundamental el decanalizar apoyos al sector cafetalero de todo el país principalmente en el rubro

¹⁶ INMECAFE. El café y su procedimiento industrial. Coatepec, Veracruz (Tesis Arquitectura, U.V).



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

"renovación de cafetales" con la finalidad de aumentar la producción y la productividad de las plantaciones.¹⁷

La actividad cafetalera en México logró un importante repunte en su desarrollo debido a la demanda mundial del grano, la cual se suscitó a mediados de 1994 y se asentó durante 1995. Por tal razón la banca de desarrollo canalizó recursos financieros para aplicarse al mejoramiento de cafetales y el control de plagas y enfermedades; asimismo a partir de 1995 se inició la instrumentación del Programa de Fomento a la Cafecultura, cuyo financiamiento, consistió en 300 millones de dólares, provenientes de un préstamo internacional que el Gobierno Mexicano adquirió, a través del Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT) para fomentar la producción de café de exportación, y de ésta manera afrontar adecuadamente la perspectiva de beneficio, del entorno mundial cafetalero.¹⁸

Mapa No. 1. La República Mexicana.



¹⁷ CECAFE. Programa operativo anual 1997. Alianza para el campo, en su componente impulso a la producción de café.

¹⁸ Consejo Estatal del Café (Coordinación general) programa café 1998-2000, Atoyac de Alvarez, Gro., 1997



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

3.2 MERCADO NACIONAL

En la actualidad las principales zonas cafetaleras de México son las siguientes, subdivididas por municipios, los cuales son los más importantes, en cuanto a superficie y a producción.

Dentro de estos estados, el café es beneficiado para enviarlo a los centros de consumo del resto de a República ya los diferentes puntos de embarque para su exportación tanto internacional como mundial.

1. Zona de la Vertiente del Atlántico, que comprende los estados de Veracruz, Sierra norte de Oaxaca, Norte de Chiapas y Tabasco.

2. Zona de la Vertiente del Pacífico, que comprende el Soconusco y centro del estado de Chiapas, Sur de Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Jalisco, Colima y Nayarit.

3. Zona Central, que comprende de los estados de Puebla, Hidalgo, San Luis Potosí, Morelos, México y parte de Querétaro.¹⁹

El Mercado Interno de México lo constituyen todas las áreas del país en las que se convergen las fuerzas de la oferta y la demanda.

Dentro de los principales estados podemos, ver a continuación los municipios más importantes dedicados a esta actividad:

CHIAPAS: Tapachula, Tuxtla Gutiérrez, Huixtla, Simojovel y Yajalón.

VERACRUZ: Jalapa, Coatepec, Córdoba, Tlapacoyán, Huastuco, Tezonapan, Santiago y Hueyapan.

OAXACA: Oaxaca, Pochutla, Pluma Hidalgo, Juquila de Jiménez y de Ixtepec.

PUEBLA: Xicotepec de Juárez, Cuetzalán y Zacapoaxtla.

GUERRERO: Atoyac de Alvarez, La Montaña, Costa Chica y Zona Centro.

S. LUIS P: Xilitla y Tamazunchale.

HIDALGO: Huejutla, San Bartolo Tutotepec y Tulancingo.

D. F.: Ciudad de México.

¹⁹ Inmecafé. Procesos industriales del café. Villaseñor, Andrés. La cafecultura moderna en México.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

3.2.2 PRODUCCION DE CAFÉ POR ESTADO Y CICLO.

La superficie dedicada al cultivo de café se concentra fundamentalmente en los estados de Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Puebla y Guerrero, (ver mapa), en conjunto el 80% del total de la superficie nacional, (ver gráfica 3).



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

Tabla No. 3
PRODUCCION DE CAFÉ POR ESTADO Y CICLO²⁰.
CICLOS 1984-85/1993-94.

MILES DE SACOS DE 60KGS.

ESTADO	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94
CHIAPAS	1,434.00	1,847.50	1,688.60	1,620.60	1,666.80	1,630.70	1,842.22	1,864.30	1,783.93	1,190.35
VERACRUZ	1,274.30	1,374.70	1,516.10	1,135.50	1,610.00	1,270.00	1,329.78	1,402.38	859.68	1,211.48
OAXACA	630.00	623.50	600.30	614.30	613.00	748.50	780.46	965.23	695.27	711.62
PUEBLA	391.80	570.50	716.50	652.90	843.40	940.04	266.26	576.30	571.37	590.01
GUERRERO	187.40	200.90	222.30	253.80	170.58	198.18	224.32	201.67	193.10	241.35
HIDALGO	30.10	48.00	122.30	241.50	230.10	161.30	1.15	49.91	89.47	67.06
S.L.P.	4.60	11.30	82.00	148.20	145.70	76.78	84	10.97	60.26	41.51
NAYARIT	98.70	94.50	121.10	103.80	107.40	98.74	114.463	66.61	132.94	42.17
JALISCO	20.50	14.50	8.80	6.30	5.40	8.61	6.82	9.59	11.35	7.61
TABASCO	20.30	14.00	12.70	14.00	7.70	13.41	7.05	7.82	8.91	5.55
COLIMA	8.00	5.60	6.10	6.30	5.20	6.90	5.52	5.52	6.74	6.35
QUERETARO	10	0	1.20	2.70	2.30	1.15	0	.77	1.15	1.00
TOTAL	4,100.00	4,805.00	6,100.00	5,000.00	5,427.58	5,154.31	4,578.91	5,163.27	4,424.07	4,119.31

²⁰ CONSEJO MEXICANO DEL CAFÉ. CIFRAS PRELIMINARES A MAYO DE 1994.

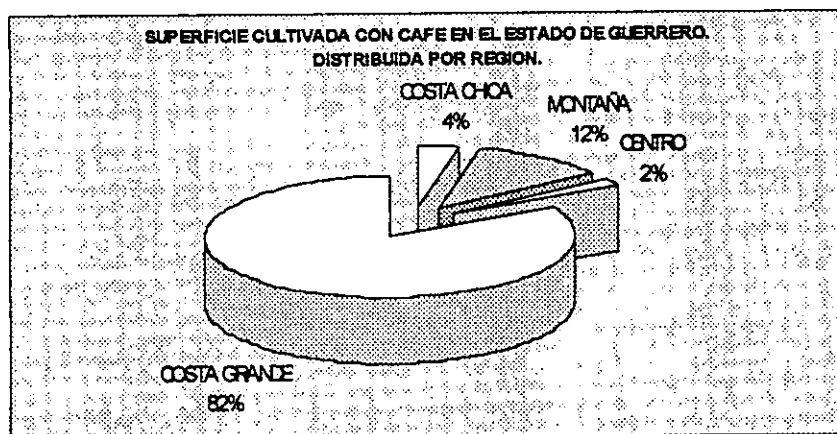


COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

3.3. EL CAFÉ EN GUERRERO.

Dentro de lo que respecta a la superficie cultivada con café en el Estado de Guerrero, distribuida por región podemos ver en los siguientes porcentajes, que la Costa Grande es la más importante y constituye el 82.5% de superficie cultivada en el Estado.²¹ Ver gráfica adjunta.

Gráfico 1.



²¹ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Delegación en el Estado, Distrito de Desarrollo rural en Atoyac.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

3.3.1. PRODUCCION DE CAFÉ EN EL ESTADO DIVIDIDA POR MUNICIPIO.

El Estado de Guerrero tiene una extensión de 63 794 km² ubicada en la Región Sur de la República Mexicana; el cual es conformado por 76 municipios divididos en 6 regiones. (Ver mapa 2).

El Estado de Guerrero es el quinto productor de café a nivel nacional, posee una superficie aproximada de 50 770 hectáreas cultivadas por 10, 589 productores. La mayor parte de las áreas cafetaleras se ubican en la región de la Costa Grande, donde destaca principalmente el municipio de Atoyac de Alvarez; cabe señalar que el café de Guerrero goza de un importante prestigio entre los consumidores de otras latitudes, por sus cualidades de aroma y calidad en la taza.

Colateralmente a la cafecultura a los productores desarrollan diferentes actividades, dentro de las cuales destacan por su importancia económica las siguientes:

AGRICOLA: Los principales cultivos, los constituyen los granos básicos y los frutales; de los primeros se siembran fundamentalmente maíz y frijol y de los segundos se cultivan la naranja, el plátano y el aguacate.

PECUARIA: La ganadería que se desarrolla en las zonas bajas corresponde a bovinos en sistemas extensivos dedicados a la producción de leche y carne; en las zonas altas de manera semiextensiva se desarrolla la ganadería ovina y caprina.

FORESTAL: En las zonas de mayor altura todos los ejidos cafetaleros de la Costa Grande, Costa Chica, Montaña y Centro, cuentan con recursos forestales; sin embargo, éstos no han sido debidamente explotados, por la falta de un proyecto adecuado para el desarrollo de la industria forestal, debido a la insuficiente infraestructura de caminos de acceso. Ver Mapa 2.

En los siguientes porcentajes dentro del Estado, haciendo referencia de lo anterior se puede apreciar la actividad principal a la cual está más dedicada Guerrero²².

Agricultura...94.6%
Ganadería...3.8%
Otras...1%
De recolección...0.1%
Forestal...0.5%²³

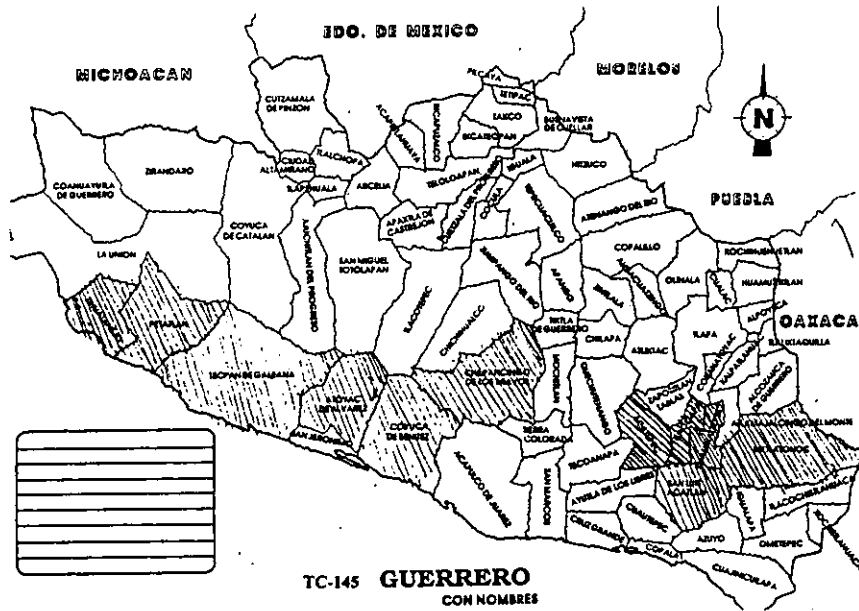
²² Ibidem.

²³ Inegi. Guerrero, Resultados definitivos, VII Censo Ejidal. 1991.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

Mapa 2. Estado de Guerrero.

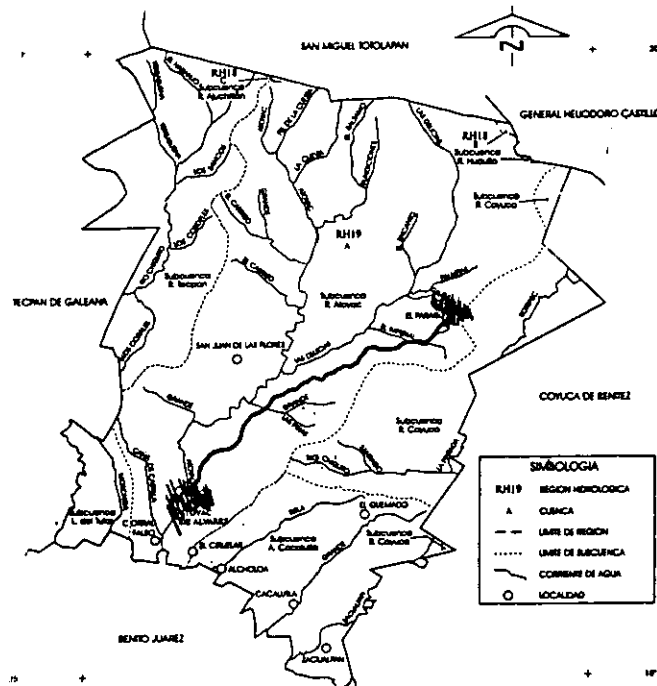




COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

Dentro del municipio de Atoyac de Alvarez, Gro (Ver mapa 3), se emana el 80% aproximadamente de la producción estatal de café. En las siguientes tablas se observarán los ejidos y comunidades dedicadas al cultivo de esta actividad, ubicadas en la parte alta de este municipio, de las cuales destaca como mayor productor el ejido de "El Paraíso", tanto en producción como en el mayor número de ejidatarios en el municipio y en el Estado, del cual se obtiene el 60% de la producción estatal.

Mapa 3. El municipio de Atoyac de Alvarez.





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

Tabla No. 4.

DATOS DE PRODUCCION DE CAFÉ Y NUMERO DE PRODUCTORES DEL MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ (1995-1996).²⁴

EJIDO	NUMERO DE PRODUCTORES	HECTAREAS CULTIVADAS	PRODUCCION ESTIMADA *Quintal.
Mexcaltepec	34	314	1884
Agua Fría	66	367	2202
San Juan de las Flores	213	2047	12282
El camarón	92	635	3810
Los valles	178	1032.5	615
El cacao	120	828	4968
Río chiquito	92	839	5034
Pie de la cuesta	144	1460	8760
Rincón de las parotas	147	678	4068
San Andrés de la cruz	52	256	1536
Santiago de la unión	163	1451.5	8709
El porvenir	198	1931	11586
Río de Santiago	137	886	5316
El cucuyachi	150	831	4986
San Vicente de Jesús	226	1843	11058
San Francisco del tabor.	307	1908	11448
San Martín de las Flores.	65	201.5	1209
Junta de los ríos.	60	379	2274
Las trincheras	174	600	3600
El quemado.	99	460	2760
Cerro prieto.	155	908	5448

²⁴ CECAFE. Programa Operativo Anual. 1997. Alianza para el campo en su componente impulso a la producción de café.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

EJIDO	NUMERO DE PRODUCTORES	HECTAREAS CULTIVADAS	PRODUCCION ESTIMADA *Quintal.
El molote	51	373.5	2241
El paraíso	542	4740	28440
Puente del rey	38	382	2292
Río verde	58	549	3294
San Vicente de Benitez.	260	2236.5	13419
La pintada	74	712	4272
La remonta	122	955	5730
Piedras grandes	19	115.5	693
Puente de los lugardo	32	291	1746
TOTAL	4068	30210	181260



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

Tabla No. 5

DATOS DE PRODUCCION DE CAFÉ DEL RESTO DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO. (1995-1996).²⁵

MUNICIPIO	NUMERO DE PRODUCTORES	HECTAREAS CULTIVADAS	PRODUCCION ESPERADA
TECPAN DE GALEANA	298	2328	13968
MALINALTEPEC	2982	5894.6	26525
SAN LUIS ACATLAN	1477	1346.5	6059
COYUCA DE BENITEZ	1251	6397.5	38385
CHILPANCINGO	160	1029.5	6177
JOSE AZUETA	37	622	3732
PETATLAN	125	1225	7350
TLACOAPA	82	45	202.5
ACATEPEC	63	42.25	190
METLATONOC	212	384	1728
TOTAL	6687	19314.25	14316.5

²⁵ CECAFE. Plan Estatal del Fomento y Desarrollo a la Actividad Cafetalera en Guerrero 1996/2000.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

3.3.2 EL CAFÉ EN LA REGION DE LA COSTA GRANDE.

La región de la Costa Grande está conformada por 6 cabeceras Municipales, en este sitio si se puede apreciar la diferenciación entre el Océano Atlántico y el Océano Pacífico. La costa del Pacífico es más seca en invierno teniendo la influencia de la corriente de los vientos del oeste.

En la Planicie Costera se encuentra la Vertiente del Pacífico, a menos de 100 m.s. n.m., al margen del Litoral hay también Planicies Costeras de inundación, dunas, manglares, esteros o lagunas.

Tiene una altitud de 30 a 40 m.s.n.m., así como una amplitud de la Planicie Costera de 20 a 25 km., también cabe señalar que hay diferencia de presión atmosférica que provoca la dirección del viento de Sur a Norte.²⁶

Cabe destacar que este ambiente es el más favorable para la agricultura, hay una diversidad de cultivos, más intensivo y dinámico el uso del suelo y del agua, contando éste con una vegetación de tipo secundario y muy limitado, se ha transformado el uso del suelo a la producción agrícola.

La Planicie Costera presenta un grado tecnológico más avanzado en la región, teniendo una actividad fructícola de huertas mixtas con el fin de responder óptimamente al

²⁶ INEGI. Cartografía Censal. 1991.

mercado con los siguientes cultivos: Coco, plátano, mango, limón agrio y papaya.²⁷

Esta región cuenta con las siguientes vías de comunicación:

Viniendo del puerto de Acapulco, carretera nacional Acapulco-Zihuatanejo.

Del Estado de Michoacán, entrando por Cd. Lázaro Cárdenas.

Otra vía de acceso es entrando por CD. Altamirano, atravesando la Sierra Madre del Sur, llegando al municipio de José Azueta.

Y por último, es entrando por la cabecera estatal (Chilpancingo, atravesando el filo mayor) la cual desemboca en el municipio de Atoyac de Alvarez.

Debido a que existen varias vías de comunicación por las cuales pueden tener acceso a la zona, se beneficia la región por la comercialización tan extensa y el abastecimiento de diversos insumos, dinamizándose la economía del lugar.

²⁷ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Delegación en el Estado, Distrito de Desarrollo rural de Atoyac.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CAPITULO 4.

LA CAFETICULTURA EN EL EJIDO DE "EL PARAISO", GUERRERO.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

4. LA CAFETICULTURA EN EL EJIDO DE "EL PARAISO", GUERRERO.

El ejido del Paraíso Guerrero, se localiza por la carretera 196 aproximadamente a 50 km, de la cabecera municipal de Atoyac en dirección norte, y su cultivo predominante es el café.

El Ejido se encuentra entre los 780 y 800 m sobre el nivel del mar, el relieve es accidentado, típica condición de Sierra por su parte, la geología está compuesta por rocas ígneas.

El sitio se localiza dentro del clima cálido-subhúmedo con lluvias en verano, con gran humedad y que favorecen a la vegetación esporofila (helechos); contando con suelos de mayor profundidad que en los lomeríos, con mayor capacidad de retención de humedad, de color café oscuro y de textura arcillosa; teniendo esta zona una vegetación predominante que es utilizada para la sombra del café cajinicuil, tamarindillo, palo María, palo rey y oloxochil.²⁸

Por el relieve quebrado y pendientes abruptas, las áreas son impropias para los cultivos, solo se cultiva café plátano, limón dulce y maíz.

Los cafetales se cultivan bajo sombra, la especie que más se utiliza es de sombra y es del género "inga",

²⁸ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Delegación en el Estado, Distrito de Desarrollo Rural 01, Atoyac.

que además de aportar sombra proporciona materia orgánica.

Actualmente se están sembrando otras variedades que benefician a los productores en cuanto a calidad y cantidad, las cuales destacan: caturra, catuai y borbón.

4.1 CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS

4.1.1 CLIMA

El ejido "El Paraíso" se encuentra ubicado en el corazón de la sierra cafetalera a 800 m sobre el nivel del mar, teniendo un clima cálido-sub-húmedo con lluvias en verano con mayor humedad, con una temperatura promedio de entre 15° y 25° centígrados. Sus coordenadas son 20°-21' latitud norte y 100°-14' oeste y se ubica a 50 kms de la cabecera municipal (Atoyac).²⁹

Vegetación exuberante donde predominan el ocote, encino blanco, encino amarillo, cuajinicuil, caoba, cedro, ayacauite, bandejo y una diversidad de helechos.

Respecto a su hidrografía, cuenta con tres arroyos los cuales atraviesan el centro de la comunidad.

A los alrededores de esta comunidad existen un sin número de paisajes y abundantes corrientes de agua, pero poco aprovechados que junto con los cafetales podrían sustituir el espacio para el ecoturismo.

²⁹ Inegi. Cartografía Censal. 1991.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

4.1.2 AGROAMBIENTES Y USOS DEL SUELO

Los productores de "El Paraíso" enfrentan factores que se expresan en paisajes, que están conformados por factores de tipo inmodificables, algunos modificables pero no controlados actualmente y otros que son aleatorios y no controlables.

Dentro de los factores inmodificables se identifican a las geoformas y pendientes del área, la textura y rocosidad del terreno; en los factores modificables pero con las técnicas de producción utilizadas en la Comunidad aún no se modifican, tenemos el PH, la profundidad y la fertilidad del suelo y en las oleatorias no controlable destacan la precipitación, evapotranspiración, humedad del suelo y humedad relativa.

Los factores referidos al interactuar se manifiestan en ambientes para la producción que se expresan en rendimientos diferenciados y en modificaciones en las prácticas agrícolas. En la Comunidad se identifican ambientes para la producción agrícola a saber.

AREAS PLANAS O TIERRAS PLANAS. Ver foto No.1.

Este ambiente natural es aquel en el que los suelos tienen una pendiente menor de 3%. Estas poseen las siguientes características:

ALTITUD: 1000m sobre el nivel del mar.

GEOLOGIA: Rocas ígneas, intrusivas y sedimentos aluviales.

HIDROLOGIA: En este ambiente pasan algunos ríos.

CLIMA: Es la transición entre el clima tropical y templado.

VEGETACION: Brotillo, guarumbo, ayacahuite, amatillo.

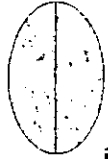
FAUNA: Tejón, amadillo, tlacuache, zorrillo.

USO DEL SUELO: *Agrícola: Los suelos de este son para el cultivo de café y maíz.

*Pecuario: En los suelos para este uso podemos encontrar ganado bovino con el objeto de producir carne.

***VENTAJAS:** Una de las ventajas de estos estilos es que son favorables con condiciones para probarlos, otra de las ventajas es que estos sitios se prestan para ocuparlos como asoleaderos de café.

***DESVENTAJAS:** En esta región existen muy pocos sitios como este ambiente y por lo general estos suelen inundarse en épocas de lluvias.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

AREAS PLANAS O TIERRAS PLANAS.
Foto No. 1.





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

LADERA DE PENDIENTE SUAVE. Ver foto No.2.

Este ambiente natural es aquel en el que los suelos tienen una pendiente que va del 3 al 10% y poseen las siguientes características:

ALTITUD: Las laderas de pendientes suaves se pueden encontrar en esta región a una altura que va de 1200 a los 1500m sobre el nivel del mar.

GEOLOGIA: Rocas ígneas, intrusivas y extrusivas.

HIDROLOGIA: Pasan algunos ríos.

CLIMA: A(C)Wz es el más lluvioso de la transición del clima tropical al templado

VEGETACION: En este ambiente se pueden encontrar las siguientes especies de árboles: pino, ocote, nancillo, cucharillo y encino, además en algunos sitio hay bambú.

FAUNA: El pájaro carpintero, el venado, ardilla, perico, tuza y zorrillo.

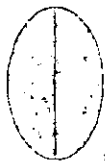
USO DEL SUELO: *Agrícola: Para los cultivos de café, plátano y lima.

*Pecuario: Estos no tienen uso pecuario y cuando lo tienen son para bovinos productores de carne.

***VENTAJAS:** En estos sitios el pastoreo para el ganado

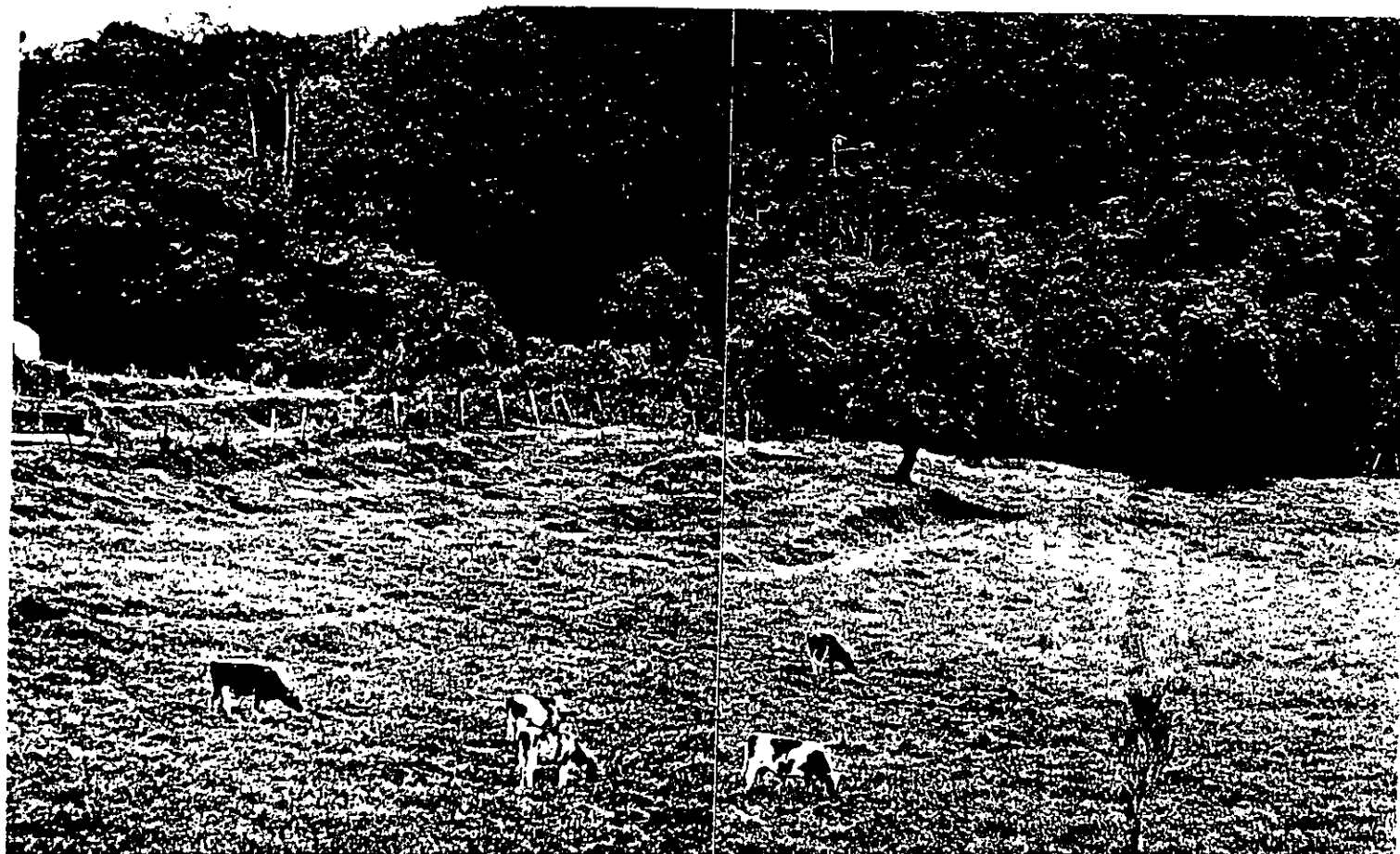
Es favorable, por lo que en este ambiente es una ventaja la engorda de ganado, y para el cultivo de maíz, frijol y plátano; al igual que el pasado, este ambiente es favorable para engordarlo.

***DESVENTAJAS:** Existen algunos sitios como este donde la pedregosidad es media y es una limitante para la producción. En este ambiente no se puede plantar café debido a la falta de sombra para el mismo, y además porque se utiliza para otro tipo de actividades mencionadas anteriormente.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

LADERA DE PENDIENTE SUAVE. Foto No.2.





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

LADERA DE PENDIENTE MODERADA. Ver fotos No.3 y 4.

Este ambiente natural es aquel en el que los suelos tienen una pendiente que va del 11 al 30% y poseen las siguientes características.

ALTITUD: Las laderas de pendientes moderadas se pueden encontrar en esta región a una altura que va de los 100 a los 1500m sobre el nivel del mar.

GEOLOGIA: Aquí se pueden encontrar granito y otras rocas ígneas.

HIDROLOGIA: Podemos encontrar varias corrientes de ríos.

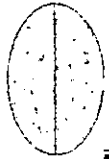
CLIMA: A(C)W, es la transición del clima tropical al templado, y es el que se encuentra entre el más y el menos lluvioso.

VEGETACION: En este lugar se pueden encontrar las siguientes especies de árboles: frutillo, guarumbo, azulillo, puma rosa, palo blanco, pino, quina, fresno.

FAUNA: Las especies de animales que se pueden encontrar en este ambiente son: el águila, ardilla, venado, zanate, palomas, tejón, tlacuache, víbora de cascabel y armadillo.

***VENTAJAS:** Dentro de este ambiente el uso del suelo es agrícola principalmente para el cultivo de café y otros secundarios como plátano, maíz y frijol. En algunos sitios que presentan este ambiente se pueden encontrar pinos para explorar su madera.

***DESVENTAJAS:** Una de las limitantes para la producción es que en algunos casos se pueden presentar pequeñas barrancas dentro de este ambiente, y las cuales no se aprecian desde una vista lejana, otro que también es poco favorable para la producción debido a la pendiente que ésta presenta.



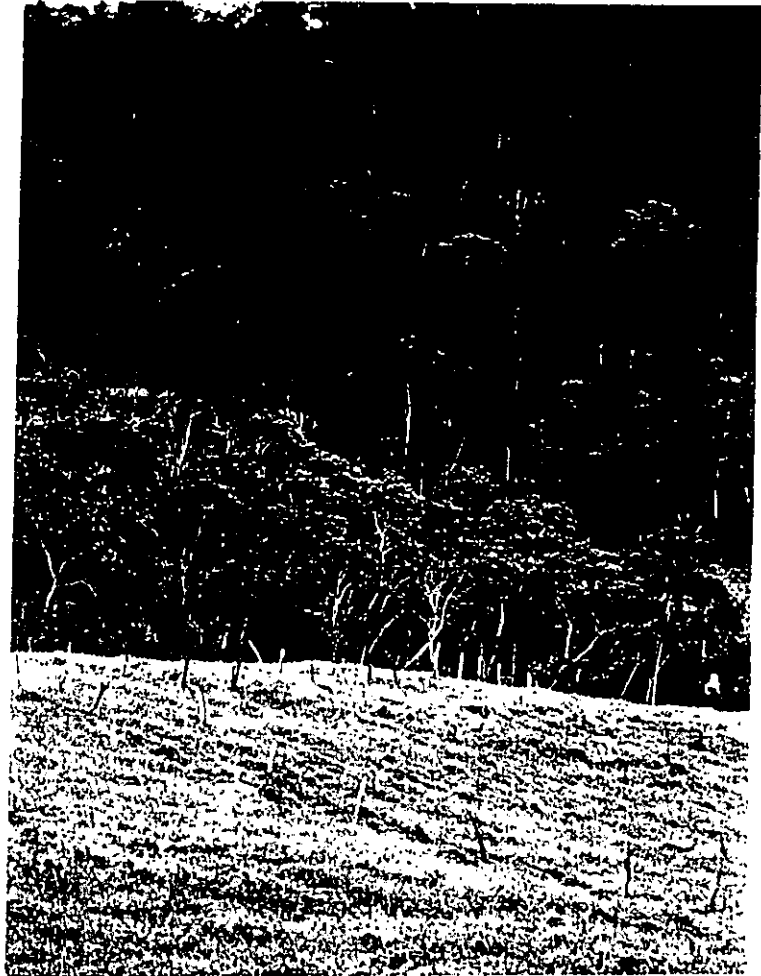
COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

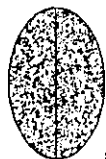
LADERA DE PENDIENTE MODERADA.

Foto No.3



Foto No.4





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

LADERA DE PENDIENTE FUERTE. Ver fotos No. 5 y 6.

Este ambiente es aquel en el que los suelos tienen una pendiente mayor al 30% y poseen las siguientes características:

ALTITUD: Las laderas de pendiente fuerte se pueden encontrar a una altura que va de los 1100 a los 1400m sobre el nivel del mar.

GEOLOGIA: Los tipos de rocas que dominan son el granito y las gneiss.

HIDROLOGIA: En este tipo de ambiente no se encuentran ríos que pasen por ahí.

CLIMA: A(C)W Y A(C)Wz son los dos más lluviosos de los climas en transición del clima tropical al templado.

VEGETACION: Ayacahuite, guarumbo, brotillo, amolador, tamarindillo, cajinicuil, fresno y pino.

FAUNA: Las especies que se pueden encontrar en este ambiente son: el águila, ardilla, venado, tejón, tlacuache, zanate, armadillo, tuza, faisán, jilguero, culebras y el jabalí.

***VENTAJAS:** Los suelos de este ambiente son principalmente para el cultivo de café, en algunos sitios hay pinos y se utilizan para explotar su madera.

***DESVENTAJAS:** Por la inclinación de esta, dificulta o resulta imposible el acarreo de los productos y además los suelos son los más erosionados.



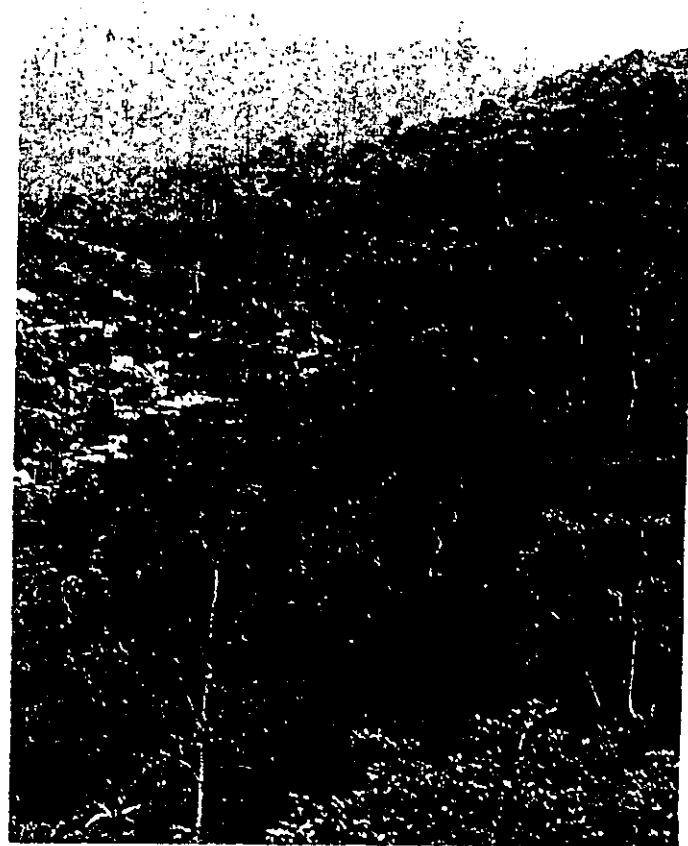
COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

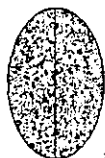
LADERA DE PENDIENTE FUERTE.

Foto No. 5



Foto No. 6.





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CAÑADAS. Ver foto No.7.

Este ambiente natural es aquel que se encuentra encajonamiento por las partes bajas de las laderas y que además pasa un río por ese encajonamiento. Las características de éste son:

ALTITUD: Las cañadas de esta región se encuentran entre los 1100 y los 1300m sobre el nivel del mar.

GEOLOGIA: Las rocas que se encuentran son ígneas intrusivas.

HIDROLOGIA: Por este ambiente siempre pasan corrientes de agua.

CLIMA: A (C)W, es el que se encuentra entre el menos y el más lluvioso de los climas que están en transición del trópico y el templado.

VEGETACION: En este ambiente se pueden encontrar las siguientes especies de árboles: capullín, platanillo, silvestre, entre yerbas: quelite, zacate, mariposa, yerba santa, berro y helechos.

FAUNA: Ardilla, tejón, aves silvestres, tortugas, ranas, culebras, conejos y armadillos.

***VENTAJAS:** En este ambiente el uso del suero, es principalmente para los cultivos de café y plátano, y además dentro del ambiente se encuentran los diferentes

tipos de árboles que favorecen y además le proporcionan sombra a la planta de café.

***DEVENTAJAS:** Es difícil el acarreo de la cosecha de café o plátano, por lo accidentado del lugar y por la lejanía de este a la carretera.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CAÑADAS.

Foto No.7





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CRESTA O FILO. Ver foto No.8 y 9.

Este ambiente natural es aquel que se ubica en la cima de un cerro o montaña, y posee las siguientes características:

ALTITUD: Las crestas se pueden encontrar en esta región a una altura que va de los 1200 a 1600m sobre el nivel del mar.

GEOLOGIA: Las rocas que aquí encontramos son granito y gneiss.

CLIMA: A(C)W, es el que se encuentra entre el más y el menos lluvioso de los climas que se encuentran en transición del trópico al templado.

HIDROLOGIA: Por aquí no pasa ningún río.

VEGETACION: En este ambiente se pueden encontrar las siguientes especies de árboles: almaranto, cajinicuil, puma rosa, guarumbo y pino.

FAUNA: Las especies animales que se pueden encontrar en este ambiente son por lo general sólo aves silvestres que pasan por ahí.

VENTAJA: Al igual que al ambiente anterior, la principal ventaja de éste es que se utiliza para el cultivo del café.

DESVENTAJA: En este ambiente la única forma del acarreo de los productos agrícolas es con bestias de cargas, por las pendientes que existen dentro de ellos y otra es el tiempo que se pierde en llegar a la misma.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CRESTA O FILO.

Foto No.8.

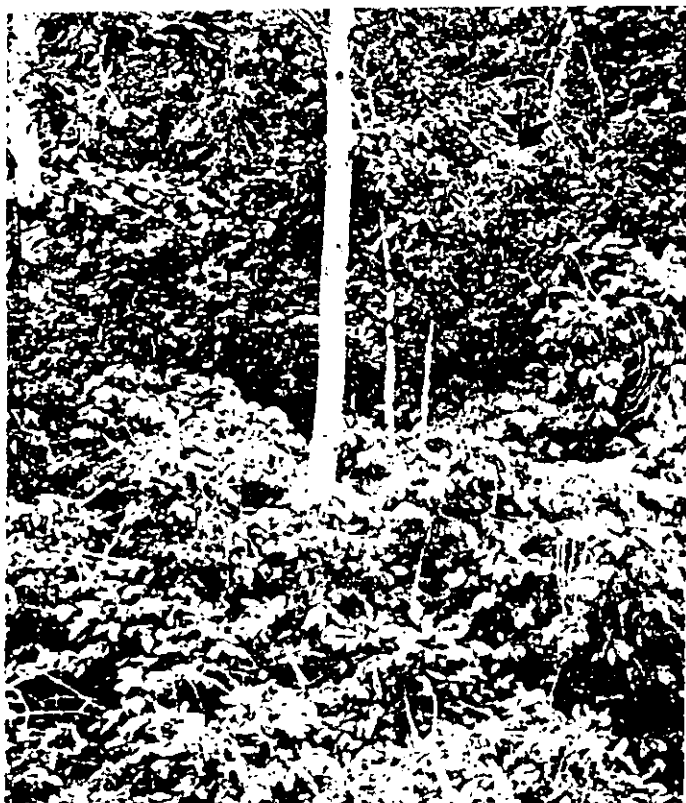


Foto No.9





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

VALLE INTERMONTADO. Ver foto No.10.

Este ambiente natural es aquel que se ubica entre las montañas. Los valles intermontados de esta región poseen las siguientes características:

ALTITUD: Los valles intermontados que se pueden encontrar en esta región se localizan a una altura que va de los 1200 a los 1400 m.s.n.m.

GEOLOGIA: Gneiss y rocas ígneas intrusivas son las que predominan.

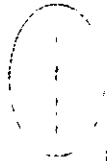
HIDROLOGIA: En algunos sitios pasan corrientes de agua.

CLIMA: (A)W, es el que se encuentra entre el menos y el más lluvioso de los climas que se encuentran en transición del trópico al templado.

VEGETACION: En este tipo de ambiente se pueden encontrar las siguientes especies de árboles: izote, nanchi, palo de frutilla y cajinicuil, además de zacates y hierbas.

VENTAJA: Los suelos de este ambiente son utilizados principalmente para los cultivos de maíz y pastizales que se emplean en el pastoreo y engorda de ganado vacuno.

DESVENTAJA: En este ambiente la única limitante para la producción son los suelos delgados en algunos lugares.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

VALLE INTERMONTADO. Foto No.10.





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

4.2. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS.

Se dice que el poblado de "El Paraíso" se creó debido a la necesidad de hacer una escala de viaje entre los pueblos de la Sierra y Atoyac de Alvarez, siendo el sitio un lugar propicio para el asentamiento de grupos humanos.

Las primeras casas de pobladores se caracterizaban por tener en sus tierras un árbol denominado "paraíso", así con el transcurso del tiempo, los viajeros fueron adoptando tan peculiar nombre para el poblado que fue extendiéndose hasta conformar el actual centro de población agrícola cafetalera.³⁰

*El Paraíso cuenta con servicios escolares federales de:

2 jardines de niños.
1 primaria con 2 turnos: matutino y vespertino;
1 secundaria técnica.
Un grupo de jóvenes que conforman el CBTA No.66-1.

*Tiene una organización política administrativa de:
Un comisario municipal.
Un comisario ejidal.
Consejo de vigilancia.
Vigilancia rural.

En lo que respecta al idioma, en este poblado se habla únicamente el español, ningún otro idioma o dialecto.

4.2.1. MEDIOS DE COMUNICACIÓN, DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA.

Los medios de comunicación son terrestres, a través de rutas transportistas, por la carretera 196, las cuales salen de la cabecera municipal (Atoyac de Alvarez), como también automóviles particulares (por lo general son camionetas). Ver fotografías 11 y 12.

Dentro de la comunidad se encuentran los siguientes servicios:

*Hay servicio de energía eléctrica, cubriendo el 100% de la demanda.

Los medios de comunicación son terrestres a través de rutas transportistas por la carretera 196, las cuales salen de la cabecera municipal (Atoyac de Alvarez), como también automóviles particulares (por lo general son camionetas).

*Hay servicio de energía eléctrica, la cual abastece a toda la población.

La población cuenta con un 15% del servicio de agua potable y la restante generalmente se abastece de manantiales que se encuentran en las sierras aledañas; transportan el agua a través de mangueras instaladas aprovechando la topografía del lugar, las cuales son propiedad de cada familia para su beneficio colectivo.

³⁰ Consejo Estatal del café (Coordinación General). Programa Café 1998-2000. Atoyac de Alvarez, Gro. 1999.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

*Cuenta con drenaje parte de la población que está en el centro, las demás familias desalojan sus desechos a los arroyos que atraviesan la población.

*No tienen servicio de limpia y recolección de basura, algunas personas la queman y otras la depositan en los ríos, arroyos, o la sacan de la población a la orilla de los caminos.

*Existe en la población el servicio de correos.

*Cuenta con servicio telefónico (con extensión).

Foto No. 11





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

VIAS DE COMUNICACIÓN.

Foto No. 12





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

4.2.2. EQUIPAMIENTO URBANO.

En lo que respecta al equipamiento urbano, "El Paraíso" cuenta con 4 escuelas, una plaza o jardín central, una iglesia para el ejido, un centro de salud y un mercado.

Dentro de la comunidad, según los mapas cartográficos del INEGI, la población tiene un desarrollo de acuerdo a la forma del terreno que por la cual, debido a la topografía del mismo, atraviesan por él varios arroyos que se ramifican dentro de la población.³¹

Dentro de la comunidad se cuenta con calles de terracería en su totalidad, a diferencia de la del acceso al ejido, ya que esta avenida permite comunicarse al predio tratado.

4.2.3 CARACTERISTICAS DE LOS PRODUCTORES DE CAFÉ.

El ejido de "El Paraíso" tiene una población aproximadamente de 15 000 habitantes y cuenta con 800 ejidatarios (no hay pequeños propietarios ni comuneros).

Las formas de organización para la producción y comercialización es por medio de la coalición de ejidos, Estatal del Café y de la Asociación de Cafetaleros.

TIPOLOGIA DE LOS PRODUCTORES.

En la comunidad de "El Paraíso" se lograron diferenciar 9 tipos de productores, los cuales se caracterizan:

A) JORNALERO: Este tipo de campesino estadísticamente hablando representa el 10.93% de la población. Su característica principal es la venta de su fuerza de trabajo, debido a la poca calidad de tierra que posee.

B) CAMPESINO DE SUBSISTENCIA: Representa el 20% del total de los productores de café. Su única actividad es la Agricultura, la cantidad de tierra que posee varía de las 2 a las 10 hectáreas y no tiene ninguna otra fuente de ingresos.

C) CAMPESINO EXCEDENTARIO: El 26.56% de los productores de café pertenecen a este grupo. Lo que producen les alcanza para subsistir y en algunos casos les sobra para comprar bienes materiales como camionetas para el trabajo.³²

D) PEQUEÑO EMPRESARIO AGRICOLA: Estas personas conforman el 17.18% de la población. Su única actividad es la Agricultura, tienen una cantidad total de tierras que van de las 20 a las 60 hectáreas de café. Esta actividad les reditúa lo suficiente como para tener un nivel económico más alto que el de los campesinos

³¹ Inegi. Guerrero, Resultados definitivos. VII Censo Ejidal, 1991.

³² Consejo Estatal del Café (Coordinación General). Programa Café 1998-2000. Atoyac de Alvarez, Gro. 1998. CECAFE.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

excedentarios, aunque los mayores ingresos los obtiene de la ganadería.³³

E) MEDIANO EMPRESARIO AGRICOLA: Representa el 1.56% de los productores dentro de la comunidad. Sus ingresos son mucho mayores que los anteriores, lo que le ha permitido un nivel económico más holgado. Su actividad principal es la agricultura, contando con una superficie de 60 a 80 hectáreas cultivadas de café.

F) PEQUEÑO EMPRESARIO GANADERO: Sólo representa el 4.68% de los productores. Su actividad principal es la ganadería, siendo por temporada mucho más redituable que el café. Aunque los mayores ingresos los obtiene de la ganadería, también posee cafetales que varían de 20 a 40 hectáreas.

G) MEDIANO EMPRESARIO GANADERO: Al igual que los medianos empresarios agrarios, sólo lo conforma el 1.56% de los productores, a diferencia del pequeño empresario ganadero, éste posee un mayor número de cabezas de ganado, dejando el café como actividad secundaria, a la que sólo le dedica 20 hectáreas de las 120 que posee.

H) COMERCIANTE AGRICOLA: Dentro de esta categoría tenemos a los productores que además de cultivar café prestan su servicio como profesores, médicos y comerciantes. Ocupa el 15.16% y dejan como actividad secundaria el café.

I) EMPRESARIO AGROINDUSTRIAL: De todos los anteriores, éste es el que obtiene mayores ingresos, ya que además de dedicarse a la cafecultura con 180 hectáreas, tiene un beneficio propio por lo que lleva a cabo la compra y venta de café.

4.3 ECONOMIA DEL MUNICIPIO.

4.3.1 AGRICULTURA. El sector agrícola dentro del ejido, es la base del sostén económico de la población, sobresaliendo el cultivo del café, además de terrenos pastizales para la cría y engorda del ganado, sin dejar de mencionar el cultivo de frutales y cítricos, que de alguna manera les generan recursos adicionales para su manutención.³⁴

4.3.2. AGROINDUSTRIAS. En este ejido, prevalece la cultura tradicional del procesado del café, a través del funcionamiento de agroindustrias que fueron instaladas con el apoyo del crédito oficial y privado, pero más que darle calidad al beneficiado del producto, estas funcionaban para fines de comercialización dentro del ejido, y no a la finalización del procesamiento de la materia prima.

4.3.3. PRODUCCION DE CAFÉ: Dentro del municipio, este ejido sobresale por los rendimientos de producción por hectárea, ya que los productores han venido aplicando parte de los paquetes tecnológicos recomendados por personal técnico, de las dependencias responsables de la actividad agrícola.

³³ Perez, Moreno, Maximo. Beneficio de Café. (Tesis Arquitectura U.V.). Pág. 24.

³⁴ Ibidem. P. 42



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CAPITULO 5.

PROCESOS DE BENEFICIADO DE CAFÉ.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

5. PROCESOS DE BENEFICIADOS DE CAFÉ.

En el ejido de "El Paraíso" existen 2 sistemas de producción: el asociado y el unicultivo o solo.

El sistema de producción asociado es el de mayor importancia, puesto que el 59% de los productores lo practican; bajo este sistema existen frutales como limón, naranja, aguacate y piña, que destinan al autoconsumo y pocas veces a la venta, pero de alguna forma son de utilidad para el productor ya que además de la fruta, proporciona sombra al cafetal; por ello es que se usan variedades de plátano como patriota, manzano y macho, todas ellas son de porte alto, las de porte bajo, como el tabasco, son menos frecuentes.

El café como monocultivo, se observa en menor proporción, sólo un 38% de los productores lo practican, puesto que la mayoría de los productores siembran otros tipos de cultivos como el frijol, maíz, etc.

El sistema de producción de café en monocultivo tiene la ventaja de que ningún árbol frutal, ya sea plátano, aguacate, cítricos, etc, le roba nutrientes a la planta, y esto puede garantizar una mejor producción y un mejor rendimiento, aunque la incidencia de enfermedades y plagas puede ser mayor, puesto que el unicultivo lo propicia, al contar con un ambiente heterogéneo.³⁵

³⁵ Consejo Estatal del Café (Coordinación General). Programa Café 1998-2000. Atoyac de Alvarez, Gro. 1998. CECAFE.

El 3% de los productores practican ambos sistemas de producción, es decir, tanto el café asociado como el café en monocultivo, pero también les interesa la producción de los árboles frutales con que se encuentra asociado el café.

5.1 PROCESOS DE BENEFICIADO DE CAFÉ ACTUAL. Ver foto No.13.

El Beneficio Húmedo ejidal de "El Paraíso" se encuentra dentro de la comunidad, entrando por la carretera 196, viniendo de la cabecera municipal, a escasamente dos cuadras o 100 metros aproximadamente.

Tiene un solo acceso, el cual está mal planeado, ya que atraviesa por un arroyo y su proporción del ancho y curva hacia el Beneficio no es adecuado para que accedan los camiones de más de 10 toneladas, como también en el caso de la temporada de lluvias, dicho arroyo crece y es casi imposible el acceso al predio.

También se tiene que considerar el acceso peatonal.

Dentro del Beneficio tenemos un tipo de suelo con las siguientes características:

- Textura: fina, generalmente.
- Profundidad: en su totalidad es profunda.
- Color: predomina el oscuro.
- Pedregosidad: es baja.
- Vegetación: en este se pueden encontrar las siguientes especies de árboles: brotillo, guarumbo, ayacahuite y amatillo.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

Fauna: Las especies que se pueden encontrar son las siguientes: el tejón, armadillo, tlacuache y zorrillo.

Con un área de $\frac{3}{4}$ de hectárea aproximadamente.

El Beneficio se abastece de agua por acarreo de un manantial que es llevado por un sistema de bombeo, el cual llega a un tanque elevado, ubicado en un cerro que se encuentra a un costado del Beneficio y así por el sistema de gravedad es llevada el agua, teniendo este un sistema de desagüe de sus desperdicios al arroyo que por el pasa.

Se abastece de energía eléctrica, la que llega a la población teniendo un transformador propio.

La producción que de éste se recolecta anualmente, es llevada o vendida dentro del consumo nacional, que es un 20% y al mercado internacional y mundial, de los cuales destacan los países como E.U.A., Alemania, los Países Bajos, Japón, Italia, Francia y Suiza.

5.1.1. DIAGNOSTICO.

Diagnóstico de la Planta Agroindustrial Beneficio Húmedo Ejidal de Café "El Paraíso".

a) AREA DE RECIBO, DESPULPADO, FERMENTACION Y LAVADO.

***FLUJO DE CAFÉ:** El café cereza se recibe en sifones, donde es conducido hacia las despulpadoras de discos. El grano que sale por la parte frontal de las despulpadoras es

conducido a una zaranda para separar la pulpa y el café no despulpado del grano bueno.

Cada tipo de café es conducido a un distinto tanque de fermentación en donde reposa aproximadamente 24 horas. Por lo que respecta a la pulpa de café, ésta sale por la parte posterior de la despulpadora, y usando agua es desalojada mediante bombas de sólidos de 7.5 HP hacia las tolvas, donde finalmente es depositada.

Una vez fermentado el grano, éste es lavado usando agua y ayudado por bombas de sólidos; el café lavado es depositado en una zaranda la cual complementa el lavado del mucilago y separación de la pulpa. De aquí el café es conducido con otra bomba para sólidos a la tolva de escurrido, donde permanece aproximadamente una hora antes de ser oreado en el patio.

También el Beneficio dispone de toda la infraestructura para hacer llegar el café lavado hasta la oreadora, aunque actualmente ésta no está habitada.

EQUIPO: Número y capacidad:

- 2 sifones de 20 metros cúbicos cada uno.
- 5 despulpadoras con 3 discos cada una, de 12 toneladas por hora.
- 1 zaranda de clasificación.
- 9 tanques de fermentación.
- 1 tolva doble para pulpa de café (40 metros cúbicos).
- 1 bomba para sólidos de 7.5 HP para transportar el café a la tolva de escurrido.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

- 1 tolva de escurrido para 60 QQ.

***CONSUMOS DE AGUA:** Al momento de efectuar la visita de evaluación, la cosecha ya había concluido por lo que los consumos de agua se estimaron basándose en el diámetro de la toma de agua y los tiempos de operación para cada etapa del proceso.

Se tomó como base de cálculo el procesamiento de 30 toneladas de café cereza. Estos datos se pueden tener como confiables ya que los datos obtenidos se ubican razonablemente dentro de los consumos de un beneficio de su tipo.

Despulpadora:

Arrastre de pulpa = 90 metros cúbicos.

Arrastre de grano = 45 metros cúbicos.

Volumen sifón = 20 metros cúbicos.

Lavado de café = 120 metros cúbicos.

Transporte de café a tolva de escurrido = 57 metros cúbicos.

Total = 332 metros cúbicos/día.

Promedio = 2.76 metros cúbicos/ QQ de café procesado.

b). AREA DE OREADO, SECADO Y ALMACEN.

FLUJO DE CAFÉ: El café es oreado y escurrido en el patio, ya que la oreadora actualmente no está habilitada.. Así que el café luego de ser oreado en el patio es transportado usando carretillas hasta el elevador ubicado junto a la oreadora para ser lavado y conducido mediante

un sistema mecanizado de tornillos sinfín, hasta las tolvas de carga de las secadoras. El café es secado en secadoras de tipo guardiolas con hornos de fluxes con consumo de diesel, y los tiempos de secado varían de 24 a 36 horas, de acuerdo al clima prevaleciente.³⁶

EQUIPO: Número y capacidad.

- 2 elevadores de cangilones de 8" y 12 m de alto.
- 1 oreadora de 60 QQ con elevador neumático con motor 15 HP.
- 4 secadoras de 60 QQ cada una, equipada con hornos de fluxes;
- 1 tolva de concreto para 250 QQ.
- Área de bodega para almacenar más de 2,500 sacos.

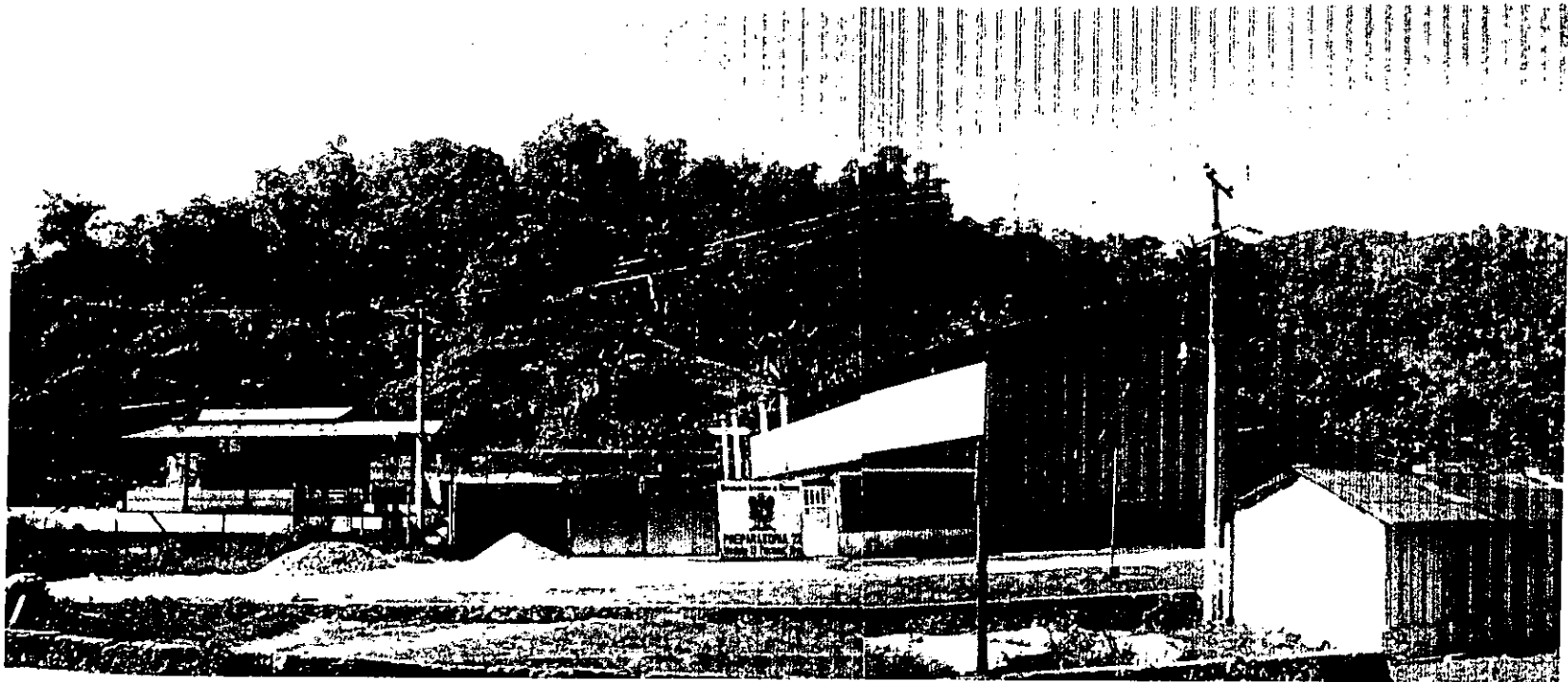
Observaciones: Los techos de esta área están corridos en casi el 80% de la superficie de las láminas.

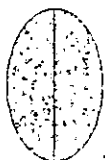
³⁶ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Delegación en el Estado, Distrito de Desarrollo Rural 01. Atoyac.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

Foto No. 13.





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

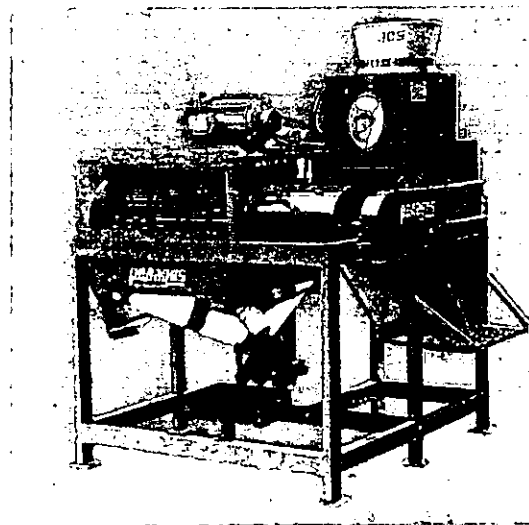
5.2. PROCESO DE BENEFICIADO DE CAFÉ PROPUESTO. Ver foto No.14.

En este proceso se busca integrar tecnología combinada con experiencia, para lograr procesos óptimos en el procesamiento del café con énfasis en el cuidado de nuestro medio ambiente.

A continuación se describen las ventajas del beneficiado ecológico, mismas que lo diferencian al beneficiado húmedo que predomina dentro de la región y zona en particular:

- No-contaminación de las fuentes de agua.
- Conservación de las condiciones naturales de la pulpa.
- Descripción más rápida de la pulpa sin producir olores desagradables.
- Disminución del tiempo de fermentación.
- Mínimo requerimiento de agua.
- No produce granos "mordidos".
- Conservación de la calidad en taza.
- Ganancia de peso en la almendra.
- Requiere menos espacio para su instalación.³⁷

Foto No. 14.



³⁷ MAQAFE. Maquinaria para procesar café. Coatepec, Veracruz. (1999).



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CAPITULO 6.

COMPONENTES DE UN BENEFICIO.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

6. EL PROYECTO.

6.1. SECCION DE RECIBO Y PESADO.

En la sección de recibo y pesado está localizada la báscula de pesado y taxeo, al entrar al complejo por la parte del acceso y salida de camiones y camionetas, que también se contarán con básculas de menor peso en el área de beneficiado húmedo ecológico.

También otro de los componentes de esta sección es el sifón de paso continuo, en el cual el café es vaciado para el comienzo del beneficiado.³⁸

6.2 SECCION DE DESPULPE.

Constará esta sección de una plataforma de concreto armado en la cual irán apoyadas las maquinas despulpadoras penagos ,incluyendo dentro de este punto los canales que conducirán el café despulpado a su siguiente proceso, los cuales serán de P.V.C. con un acabado o impermeabilizado para mayor durabilidad y evitar la humedad.³⁹

6.3 SECCION DE DESMUCILAGINADO .

La cual contará con desmucilaginosos verticales ascendentes (penagos), los cuales reciben el café por gravedad, el café despulpado y con solamente 1 litro por kilogramo de *café pergamino seco*, desprende el mucilago

³⁸ Consejo Mexicano del Café. Estados Productores de café.

³⁹ El café y su procedimiento industrial. Coatepec. Veracruz (Tesis Arquitectura U.V.).

por fricción suprimiendo al tradicional proceso de fermentación en tanques. Estas irán ancladas sobre una plataforma de concreto armado con un acabado pulido para facilitar su lavado y secado del piso.

6.4 SECCION DE OREADO DE CAFÉ.

Dentro de esta área de secado existen detalles y bases para la maquinaria especificada, los cuales serán de concreto armado las bases y de mampostería algunas cosas que entran en su instalación incluyendo dentro de esta sección los tanques de distribución de café oreado de las secadoras y los tanques de reposo de café seco y el canal conductor de café seco a la zona de almacenamiento.

6.5 AREA DE BENEFICIADO SECO

En esta sección en lo que respecta al área de beneficiados de café, se proponen maquinaria requerida por la vía seca considerando maquinaria que pueda beneficiar completamente la capacidad del beneficiado húmedo ecológico instalado.

6.6 TOSTADO Y MOLIDO.

Dentro de esta área se considera una capacidad instalada menor de la que se emanaría del área de beneficio seco, siendo el café oro o café verde de este complejo el que se comercializará en mayores cantidades.

Esta área se destina para que los productores de la población tuesten su café, para el consumo cotidiano.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

6.7 INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS.

Dentro de estas instalaciones se consideran las instalaciones auxiliares como son:

a). Area Administrativa.- Este volumen se ubica dentro del complejo en la parte de acceso a vehículos pequeños (de 1.5 toneladas o coches), el cual se encuentra ligada por medio de una plaza, a los volúmenes de cultura por investigación.

b). Area cultural.- Este edificio tendrá la característica de los espacios abiertos, integrando el interior- exterior y exterior- interior, así como el manejo de la pérgola, para enmarcar los accesos, comunicados por medio de una plaza ya antes mencionada con el área administrativa y el área cultural.

c). Investigación.- Este volumen tendrá características de edificios de otros lugares, proponiéndose éste con ventilación e iluminación artificial; por el trabajo que se desempeña dentro de él ligado éste a lo mencionado por medio de la plaza y también por el uso característico de los materiales que identifican al complejo y la zona.

d). Servicios.- Este volumen como su nombre lo indica, es para dar servicio a los trabajadores que laboran dentro del beneficiado de café y a los choferes que cargan y descargan el café del complejo.

e) En lo que respecta a la báscula, caseta y la subestación, estos tendrán las mismas características de

los edificios ya mencionados en cuanto a acabados por elementos compositivos, diferenciando únicamente a la báscula para camiones, la cual tendrá un toque moderno por el uso de la estructura tridimensional en su cubierta.

6.8 CRITERIO PARA EL CALCULO DE LA MAQUINARIA DE LOS BENEFICIOS HUMEDO Y SECO

- TANQUE SIFON DE PASO CONTINUO -

Patos: 240 Qq/cereza/día
8 horas de trabajo diarias
 $240 * 6 \text{ hrs} = 10,000 \text{ kg/cereza/hora}$
 $10000/0.8 \text{ cms} = 12,500 \text{ cms.}$
 $= 12.5 \text{ m}^3$

-CANTIDAD REAL DE DESPULPE -

Datos: 1200 kg/cereza/hora
5 penagos
8hrs de trabajo
 $5*8*1200 = 48000 \text{ kg/día}$
 $48000 \text{ kg}/250 = 192 \text{ Qq/día}$

- CANTIDAD DESMUCILAGINADA -

Datos: 60000 kg/cereza/día
4000 kg/cereza/hora cada desmucilagador.
1lt/kg/cereza
 $60000/5 = 12$
 $12 = 12 \text{ m}^3 \text{ de agua/día}$



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

- TANQUE LAVADOR Y/O BOMBA CENTRIFUGA LAVADORA –

Datos: 60000 kg/cereza/día
1lt de agua/lavado de café

Por consideraciones en el tiempo de proceso de lavado y dimensiones del tanque o tanques, lavadores, se ha optado por una Bomba centrífuga lavadora con motor eléctrico de 10lt.p.

- METROS DE PATIO SECADO –

Se está considerando el 505 de la capacidad instalada del Beneficio.

Datos: 30000kg/cereza/día
0.750kg/lts de café consumido
 $30000/0.750 = 40000$
 $40m^3/\text{capa de } 0.1\text{mts de espesor}$
 $40m^3/0.10 = 400m^2 \text{ de patio}$

- OREADORAS –

Oreadoras----- 2 de 60Qq de capacidad.

- SECADORAS –

Secadoras----- 2 de 60Qq de capacidad.

- DESCAPULINADORA –

Descapuladora----- 1 de 25 Qq/hora.

- MORTEADORA –

Morteadora----- 1 de 25 Qq/hora.

- CLASIFICADORA DE ZARANDAS –

Clasificadora de zaranda----- 1 de 35 Qq/hora.

- CATALADORA NEUMATICA –

Catadora Neumática----- 1 de 25 Qq/hora.

- CLASIFICACION DESIMETRICA FINAL –

Oliver----- 1 de 25 Qq/hora.

- CLASIFICACION POR COLOR –

Clasificadoras electrónicas----- 10
seleccionadoras equivalen a 1700 kg/hora
aproximadamente.⁴⁰

⁴⁰ Moreno, A. Propuesta para la formulación del programa nacional cafetalero 1993-2000. Tesina. Instituto de Administración Pública de Veracruz IAP/INAP. 1993-Jalapa, Ver.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

6.9 MAQUINARIA Y SUS CARACTERISTICAS⁴¹

*DESPULPADORA CONICA VERTICAL
(PENAGOS) Ver dibujo No.1.*

Función:

Separar la pulpa de la almendra.

Descripción:

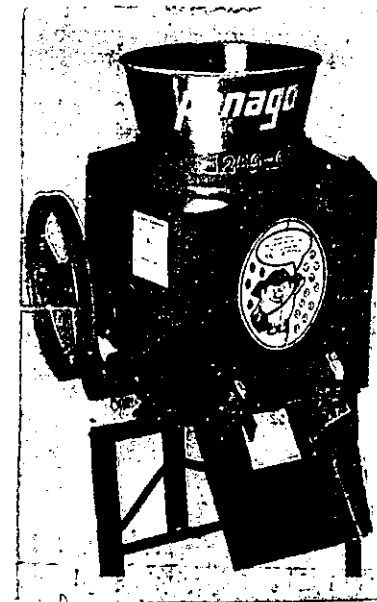
Está diseñada para retirar el epicarpio del grano sin el uso del agua, labor que se realiza sometiendo a la cereza a la acción de fuerzas de fricción y cillamiento causada por dos superficies una fija y otra móvil.

Tradicionalmente su utilización ha sido acompañada de gran cantidad de agua, que afecta el manejo de los recursos naturales, bien por la contaminación que causa o bien porque induce a un empobrecimiento del subproducto del café (pulpa) en esta etapa de Beneficio.⁴²

Características técnicas:

Descripción técnica		DV-253C	DV
Capacidad	Kgs cereza/h Qq. Cereza/hr.	1200-1500 25-35	2000- 2500 45- 55
Potencia requerida	Eléctric o Gasolina	1.0 hp 3.0 hp	2.0 Hp 5.0 HP
R.P.M Volante		500	500
No. Pecheros		3	5
Peso Neto		50kg	70kg

Dibujo No.1.



⁴¹ MAQAFE. Maquinaria para procesar café, Coatepec, Veracruz. (1999).

⁴² ISMAN:Manual práctico del cultivo biológico del café orgánico.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

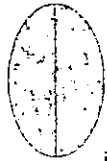
**DESMUCILAGINADOR VERTICAL ASCENDENTE
"DELVA" PENAGOS. Ver dibujo No.2.**

Descripción:

Recibe por gravedad el café despulpado y con solamente un lt., de agua por kilogramo de café pergamino seco, desprende el mucilago por fricción suprimiendo al tradicional proceso de fermentación en tanques. El desmucilaginado mecánico del café y el secado inmediato del mismo mejoran la acidez y el cuerpo del café, sin afectar el aroma; así mismo provoca aumentos en el rendimiento del café, cuando se compara con la fermentación natural hasta un 2%.

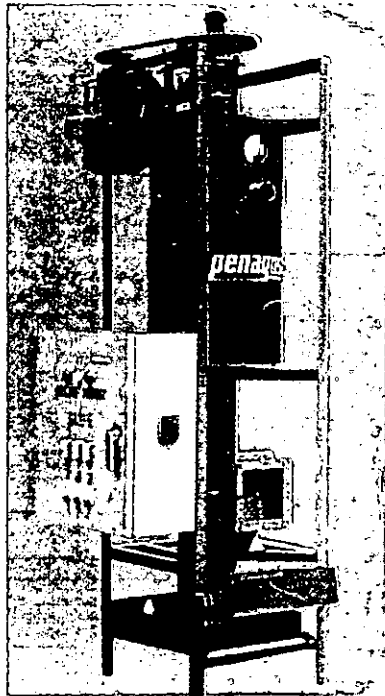
A continuación se muestran las características técnicas:

Descripción Técnica	DELV A 1.500	DELVA 2.500	DELVA 5.000*
Capacidad kgs cereza/hora Qq cereza/hr.	1000-1500 22-30	2000-2500 45-55	4000-5000 90-110
Capacidad kgs. Café lav/h Qq. café lav/h	400-600 9-13	800-1.000 18-22	1.600-2000 34-44
Potencia requerida	2Hp 5Hp	3.6 Hp 8 Hp	6.6 Hp
R.P.M. Polea del DELVA	1.600 -1.750	1.600-1.750	1000-1100
Consumo de agua/kg café cereza	0.2 lts	0.2 lts	0.2 lts
Consumo de agua/kg café pergamino	1 lt	1 lt	1lt
Consumo de agua/hora	200-300lts	400-500 lts	800-1000 lts
Peso Neto	95kg	100kg	120kg



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

Dibujo No.2.





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

OREADORA TIPO CASCADA PARA CAFÉ.
Ver dibujo No.3.

Función:

Disminuir la mayor cantidad de humedad posible para facilitar el proceso de secado.

Descripción:

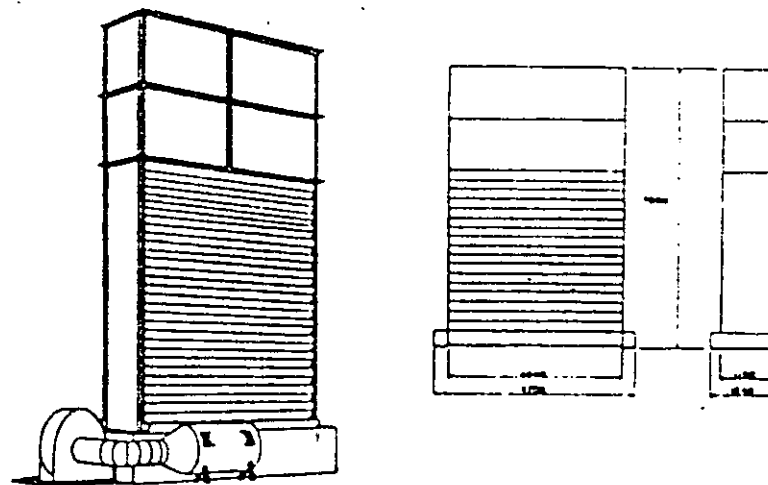
Esta maquinaria se denomina tipo cascada debido a las volteaduras fabricadas en lámina lisa calibre 12, consta de 2 fuegos, uno derecho y el otro izquierdo de 19 piezas cada uno. Estas volteaduras conforman el interior de la máquina al igual que el caballete.

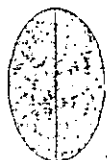
En la parte exterior se encuentran los dosificadores y transportadores hilicoidales, para el movimiento del grano, la temperatura del aire se obtiene de un horno de fuego directo o indirecto dependiendo del combustible que se utilice, este aire es succionado por un ventilador centrífugo y empujado hacia dentro de la torre de oreado.

Características técnicas:

CODIGO	CAPACIDAD	ACCIONAMIENTO	TEMPERATURA
OTC-30QQ	3800 kgs	Eléctrico	80-90°C
OTC-45QQ	5400 kgs.	Eléctrico	80-90°C
OTC-60QQ	7200 kgs.	Eléctrico	80-90°C

Dibujo No.3





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

SECADORA DE CAFÉ TIPO GUARDIOLA. Ver dibujo No.4.

Función:

Eliminar la máxima humedad posible del grano.

Descripción:

Esta maquinaria consta de tambor rotativo, ventilador y horno de cápsula anticontaminante y sistema de entrepaños diagonales.

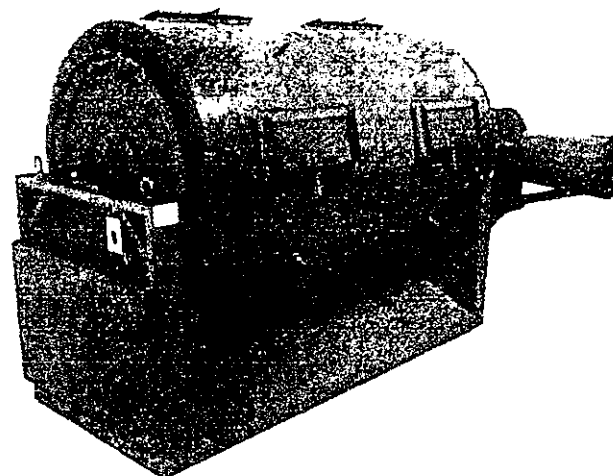
El eje es de tubo de acero cédula 40 de 12" de diámetro, los entrepaños y esquineros fabricados en lámina calibre 12, el eje tiene ensamblados 64 calefactores para que a través de ellos se inyecte aire caliente al grano. Los fondos son de placa de acero comercial, la máquina se forra con lámina perforada de calibre 12 y son estas láminas las que dan cuerpo al tambor, sobre estas láminas se ensamblan las escotillas de carga y descarga de café.

El ventilador y el horno al igual que en la máquina oreadora son el primero de tipo centrífugo y el segundo de cápsula anticontaminante (cámara inoxidable). La transmisión puede ser por medio de bandas, poleas, catarinas y cadenas o por un reductor de velocidad.

Características Técnicas:

Código	Café oreado Capacidad	Acciona miento.	Potencia	Tempe ratura-
SCG- 22QQ	2200 kgs.	Eléctric o		70- 90°C
SCG- 30QQ	3000 kgs.	Eléctric o	3 Hp	70- 90°C
SCG- 45QQ	4500 kgs.	Eléctric o	5 Hp	70- 90°C
SCG- 60QQ	6000 kgs.	Eléctric o	5 Hp	70- 90°C

Dibujo No.4.





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CEDAZO DESCAPULINADO. Ver dibujo No.5.

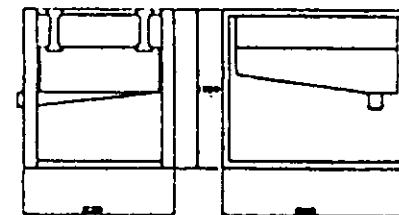
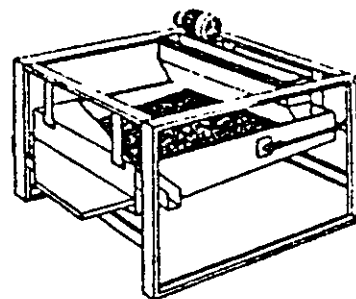
Dibujo No.5.

Función:

Eliminar las partículas extrañas del café pergamino, así como separar el café bola, basuras y polvos.

Descripción:

Máquina estructurada en bigueta canal "u" fabricada con bastidores y lámina perforada de forma oblonga de 7*20mm. La vibración se obtiene de un eje con excéntricos montados sobre chumaceras selladas, la transición de potencia se hace por medio de poleas y bandas.



Características técnicas:

Código	Capacidad	Accio na- mient o	Poten cia	Velocidad
CDZ- 351	35QQ/hr.	Eléc trico	1 Hp.	310 R.P.M.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

MORTEADORA RETRILLA. Ver dibujo No.6.

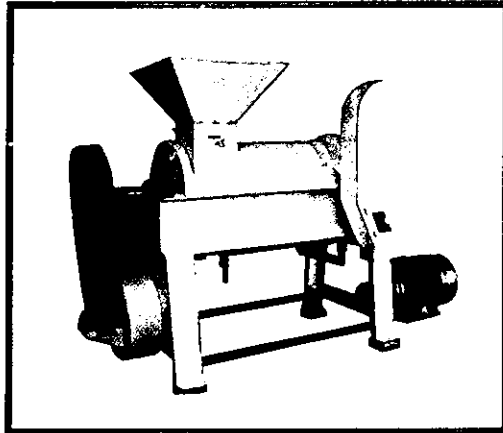
Función:

Quitar la pajilla o cascabillo al café pergamino, bola o cuapulín, para obtener café oro sin clasificar.

Descripción:

Esta morteadora al igual que otras de mayor tamaño consta de eje tubo cédula 40, donde el diámetro varía de acuerdo a la capacidad de cada máquina, así mismo los materiales también cambian en posición de la morteadora, las poleas para la transmisión de movimiento son de aluminio de alta resistencia (las accionadas), las motrices son poleas de cold-rolled y/o de fundición así mismo los acopiamentos son por medio de bandas de sección trapezoidal tipo B.

Dibujo No.6.



Características Técnicas:

Código	Capacidad	Accionamiento	Modelo	Potencia	Velocidad
MR-3QQ	138k g/h	Eléctrico	5	2 Hp.	252 RPM
MR-6QQ	272k g/h	Eléctrico	3	5 Hp.	500 RPM
MR-10QQ	460k g/h	Eléctrico	2	10 Hp.	500 RPM
MR-15QQ	690k g/h	Eléctrico	1	15 Hp.	435 RPM
MR-25QQ	1150 kg/h	Eléctrico	0	25 Hp.	435 RPM
MR-35QQ	1610 kg/h	Eléctrico	00	40 Hp.	35 RPM



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CLASIFICADORA DE TAMAÑOS Y FORMAS.
Ver dibujo No.7.

Función:

Clasificar el café oro por su tamaño (1ª y 2da.) y forma (planchuela, caracol, bola).

Descripción:

Esta máquina está construida en vigueta canal "u" de acero comercial y consta de bastidores de madera, en los cuales se ensamblan las cibras con perforaciones oblongas o redondas. El cuerpo de la zaranda es de madera de 19mm de espesor, las tolvas de carga y bajantes son de lámina lisa calibre 16.

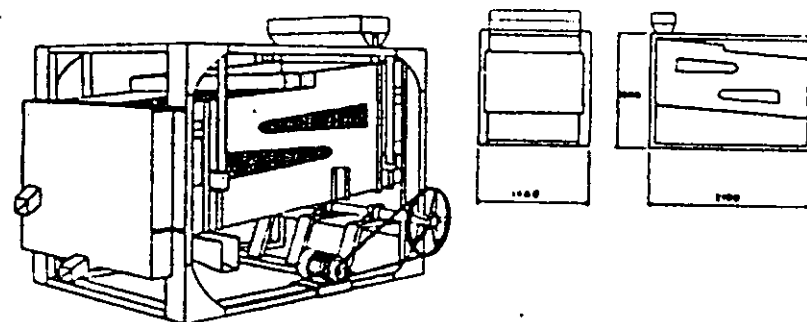
La transmisión se hace por excéntricos de cold-Rolled acoplados en una fecha y montados sobre chumaceras.

Características Técnicas:

Código	Capacidad	Accionamiento	Potencia	Velocidad
CTC-35QQ	35QQ/hr.	Eléctrico	2 Hp.	15 RPM

Motor eléctrico trifásico de 4 polos marca Siemens.

Dibujo No.7.





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CLASIFICADORA VIBRONEUMÁTICA TIPO
"OLLIVER". Ver dibujo No.8.

Función:

Hacer una clasificación más fina de los gramos de café oro, (eliminar mancha).

Descripción:

La "olliver" tiene varios accesorios de los que mencionaremos los que tienen más significado, la base, la cual sirve de soporte a la misma máquina así como algunos accesorios por ejemplo: los ventiladores centrífugos, éstos son fabricados en lámina calibre 16. La caja base se fabrica en lámina calibre 14 al igual que la cámara de aire en esta sección, la cual lleva ensamblada una porción de la lona que nos proporciona flexibilidad para regular la altura de la mesa.

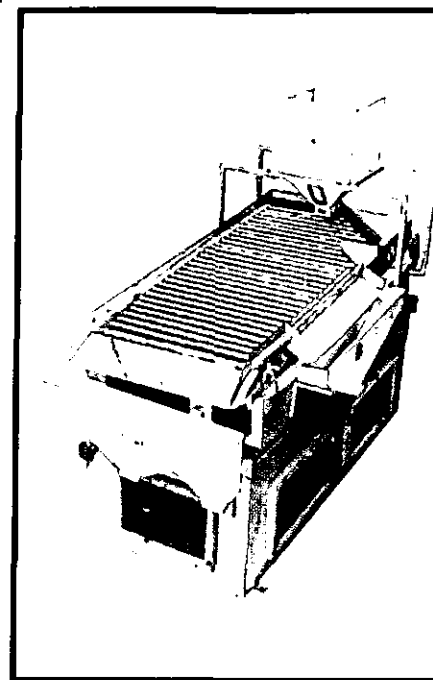
La mesa está estructurada en un bastidor de madera provisto con lámina perforada de 3mm de diámetro y malla de alambre entretejido.

La transmisión se obtiene por medio de poleas y bandas.

Características Técnicas:

Código	Capacidad	Accionamiento	Potencia	Velocidad
CBO-35QQ	35QQ/hr.	Eléctrico	10 Hp.	1450 RPM

Dibujo No.8.





COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

6.10 CONCLUSION DE LA INVESTIGACION.

EL CULTIVO DEL CAFÉ EN MEXICO.

Aun cuando la Agricultura en México no representa la base de la economía nacional, si forma parte del sector generador de divisas, a través de la comercialización de productos agropecuarios con el mercado extranjero, destacándose entre algunos de ellos, el cultivo del café, no obstante sus deficiencias tanto en las técnicas de producción como en el manejo del beneficiado de la materia prima.

Dada las exigencias del mercado internacional por cuanto a la calidad del producto para su consumo, las autoridades del sector agropecuario dentro de la esfera de su competencia, a través de las áreas responsables, deben ser reiterativas teórica y prácticamente con los productores sobre la importancia de la transferencia tecnológica como motor de la modernización, tanto en la fase de la producción como en el manejo del beneficiado de la materia prima, concatenado con el apoyo oficial del crédito, que permita el fortalecimiento de la actividad, buscando con ello incrementar cuantitativa y cualitativamente la producción, y por consecuencia darle la rentabilidad al cultivo desde el punto de vista económico.

6.11-CONCLUSIONES SOBRE LAS HIPOTESIS.

Con respecto a las hipótesis planteadas inicialmente, se encontraron dentro del ejido y comunidades aledañas, deficiencias en lo que respecta al procesado por la vía húmeda y la vía seca del café, debido a la deficiencia de tecnología, a la falta de capacitación técnica, así como de instituciones crediticias y a la deficiente organización que existe dentro de los productores de dicha zona.

Cabe mencionar que se concentra dentro de esta zona el mayor número de productores de café de la región y del Estado, teniendo con ello, una amplia tarea de revitalizar la producción-beneficiado-comercialización-industrialización de las mismas, que nos conducirán a los mercados nacional e internacional en las mejores condiciones de calidad y precios; con ello se llegó a la conclusión de proyectar dentro del ejido de "El Paraíso", municipio de Atoyac de Alvarez, Gro., un *Complejo Agroindustrial Cafetalero*, contemplando éste, desde su proceso inicial hasta su tostado y molido, los cuales cuenten con los nuevos avances tecnocientíficos con relación a la producción y procesamiento del cafeto; dicho complejo cumple con las necesidades técnico-comerciales requeridas por el proyecto para mejorar la calidad del producto, ya que las posibilidades de beneficio potencial que ofrece la inversión en dicho rubro, son óptimas para reactivar la economía de la región y de la población en particular.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CAPITULO 7.

EL PROYECTO ARQUITECTONICO.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

7.1 CONCEPTUALIZACION Y DESCRIPCION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO EN CONJUNTO.

El proyecto en general surge de la necesidad de tener dentro de la comunidad un complejo agroindustrial que cumpla con todos los requerimientos necesarios para el procesado del café, integrando dentro del mismo la maquinaria y la tecnología de punta para el beneficiado del producto, compitiendo así dicho complejo, tanto a nivel nacional como internacional.

Se busca crear para la población espacios en donde el usuario no sienta el tamaño de un centro de esta naturaleza, sino que al contrario, que se sienta atraído por el juego de colores, texturas y pavimentos que se ubican en espacios de los diferentes accesos principales, ligados estos con andadores y plazas, los cuales generan con el manejo de áreas verdes y zonas de estar recorridos agradables, familiarizándose posteriormente con el juego de alturas y ritmos de los diferentes elementos arquitectónicos que conforman y armonizan mediante un eje principal, del cual se trazan estratégicamente todos los elementos que conforman el complejo.

De acuerdo a lo mencionado, el proyecto en conjunto cuenta con 3 accesos, uno peatonal y dos vehiculares, de los cuales uno es para camiones de carga y el otro para vehículos de bajo tonelaje de capacidad. Se buscó ligar cada acceso con las diferentes funciones con las que cumple cada área y volúmenes del proyecto, planteándose como primer término el acceso peatonal ligando éste con el

área cultural y recreativa, mismas que se abrirán todos los días de la semana, sin necesidad de ingresar al visitante a los diferentes espacios restantes.

Dentro del área cultural se harán exposiciones temporales de los diferentes municipios productores del Estado y de los diversos productores de café de la República, integrándose a ella un auditorio para capacitar a todos los ejidatarios de la comunidad y de la zona propiamente.

En lo que respecta al área recreativa se proyectó una cancha de basquet-ball, por ser el deporte que más se practica dentro de la comunidad y para brindarles una diversión tanto a los pobladores como a los trabajadores del complejo.

Acceso para vehículos de bajo tonelaje de capacidad, este acceso nos lleva por un recorrido empedrado, exponiéndose alrededor las diferentes variedades de café que predominan en la zona, rematando éste con el área administrativa y el área de investigación, ligadas por un recorrido peatonal junto con el área cultural.

Otro de los atractivos de esta área es la plaza que se encuentra en la parte superior del complejo, junto con el vivero a tratar del área de investigación, complementan un ambiente agradable y un confort bioclimático por la abundancia de cafetos y árboles de la región; por otra parte el clima y la humedad predominante de la zona.

Y por último el acceso vehicular para camiones de carga, ésta área del complejo se destinó únicamente para



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

las entradas de café recién cortado y asoleado y las salidas una vez ya beneficiado, controlado éste por su caseta de vigilancia, báscula de taxeo y un patio de asoleado.

Dentro de esta parte del complejo encontramos la nave de beneficiados de café, las bodegas, los servicios y el área de tostado y molido de café, unidos a través de un patio de maniobras rodeado de un área verde en casi todo su contexto, vestibulando la planta de tratamiento que se ubica a un costado del estacionamiento para camiones, complementándose así la parte más importante del complejo.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

7.2 PROGRAMA ARQUITECTONICO.

ESPACIO CULTURAL	
AREA DE EXPOSICIONES TEMPORALES	200 m2
ALMACEN	6 M2
AUDITORIO	100 m2
CONTROL	15 m2
SANITARIOS HOMBRES	8.7 m2
SANITARIOS MUJERES	8.7 m2
TOTAL	338.5 m2
AREA RECREATIVA	
CANCHA DE BASQUET-BALL	288 m2
TRIBUNAS	24 m2
CUBICULO DE INFORMACION	7 m2
VESTIBULO DE ACCESO	100 m2
TOTAL	419 m2
ADMINISTRACION	
AREA CONTABLE	14 m2
COMPUTO	20 m2
ADMINISTRADOR	7.5 m2
SUPERVISION DE COMPRAS	16 m2
RECEPCION	30 m2
SALA DE JUNTAS	32 m2
GERENCIA DEL COMPLEJO	21 m2
SANITARIOS	18 m2
ESTAR AL AIRE LIBRE	28 m2
TOTAL	186.5 m2



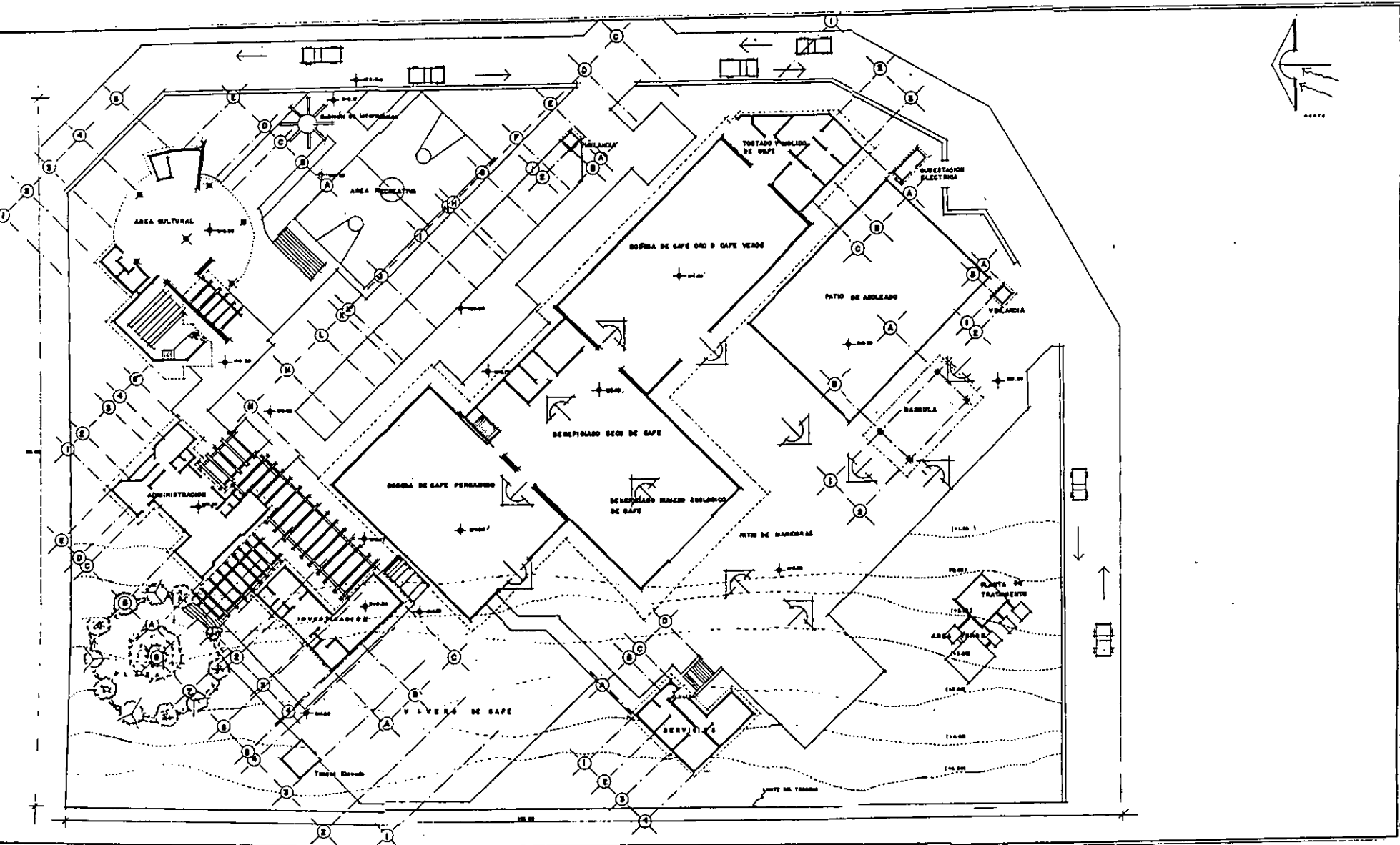
COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

PLAZA AL AIRE LIBRE	200 m²
AREA DE INVESTIGACION	
RECEPCION	40 m ²
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	25 m ²
IDENTIFICACION DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	20 m ²
ALMACEN DE UTENSILIOS	3 m ²
SEPTICOS	5 m ²
SANITARIOS	9 m ²
TOTAL	102 m²
AREA DE SERVICIOS	
SALA DE ESPERA Y LECTURA	9 m ²
DORMITORIOS	26 m ²
BAÑOS	23.5 m ²
SANITARIOS	27 m ²
VESTIBULO DE ACCESO	8 m ²
CIRCULACION INTERIOR	4 m ²
TOTAL	97.5 m²
AREA DE BENEFICIADOS DE CAFÉ	
RECEPCION	42 m ²
BENEFICIADO HUMEDO ECOLOGICO DE CAFÉ	120 m ²
BENEFICIADO SECO DE CAFÉ	315 m ²
CLASIFICACION POR COLOR	20 m ²
LABORATORIO DE CATAACION	30 m ²
CONTROL DE EMBARQUES	10 m ²
ENCARGADO DE PROCESO	10 m ²
CONTROL DE PAGOS	10 m ²
BODEGA DE CAFÉ PERGAMINO	520 m ²
BODEGA DE CAFÉ ORO O CAFÉ VERDE	540 m ²
TOTAL	1617 m²



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

TOSTADO Y MOLIDO DE CAFÉ	
AREA DE MANIOBRAS	30 m2
CONTROL	8 m2
CUARTO DE TOSTADO Y MOLIDO DE CAFÉ	28 m2
CONTROL DE MEZCLAR DE CAFÉ CON AZUCAR	16 m2
ENVASADO Y PESADO DE CAFÉ	16 m2
ALMACEN	20 m2
AREA DE SALIDA	10 m2
TOTAL	128 m2
CASSETAS DE VIGILANCIA	
	2.25 m2
BASCULA	
AREA DE PESADO	78 m2
CONTROL	6 m2
TOTAL	84 m2
PATIO DE ASOLEADO	425 m2
SUBESTACION ELECTRICA	10 m2
PLANTA DE TRATAMIENTO	70 m2
VIVERO DE CAFÉ	540 m2
CIRCULACIONES	752 m2
PATIO DE MANIOBRAS	1115 m2
AREAS VERDES RESTANTES	8615.25 m2
TOTAL CONSTRUIDO	2634.75 m2
TOTAL GENERAL (TERRENO)	11250 m2



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 "EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.

ASESORES

AND FRANCISCO CABRERA DE TANCOURT
 AND JORGE ALBERTO CONDELL FUENTES
 AND JORGE GALEGOS CONTRERAS

AND JORGE MADRIGAL GARCIA
 AND EMILIO VELASCO DE LEON

ALUMNO:

ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO:

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

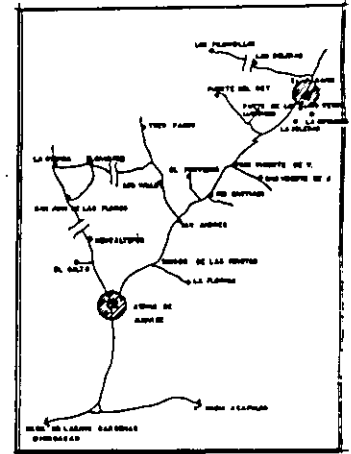
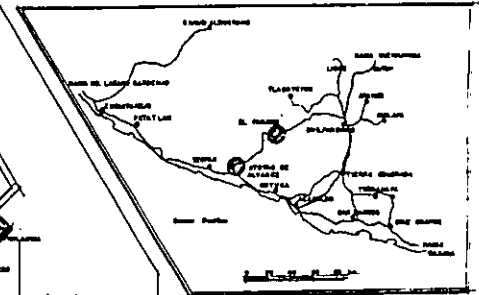
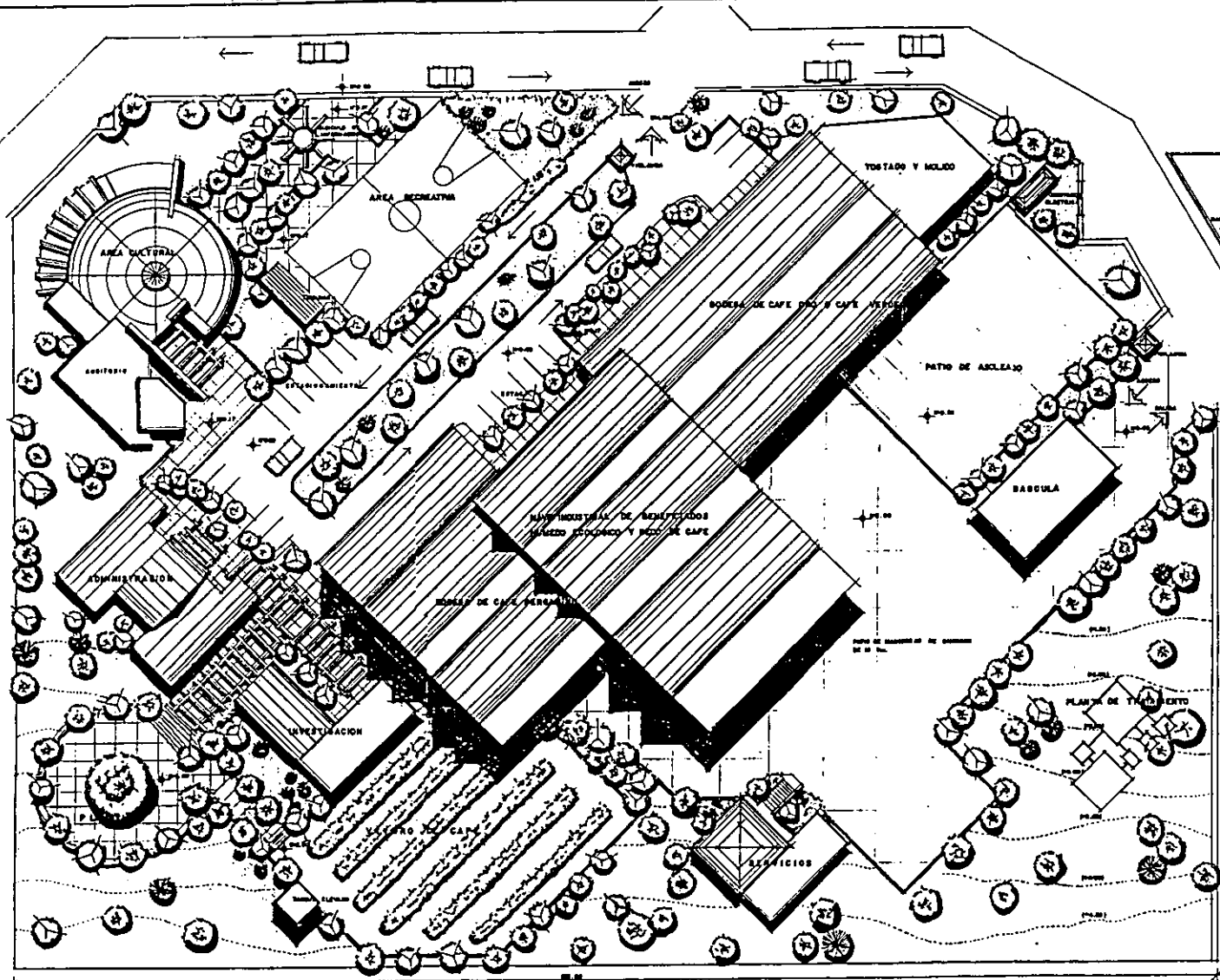
ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998.

NO. PLANO

01

CLAVE

PA-01



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS
PROFESIONAL



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
"EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.

ASESORES

ARQ. FRANCISCO CABRERA BEZANCUR
ARQ. JORGE ALBERTO CORNEJO FLEITAS
ING. JORGE CALLEJÓN CONTRERAS

ARQ. JORGE MADRIGAL GARCIA
ARQ. ERNESTO VILLARDO DE LEÓN

ALUMNO:

ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

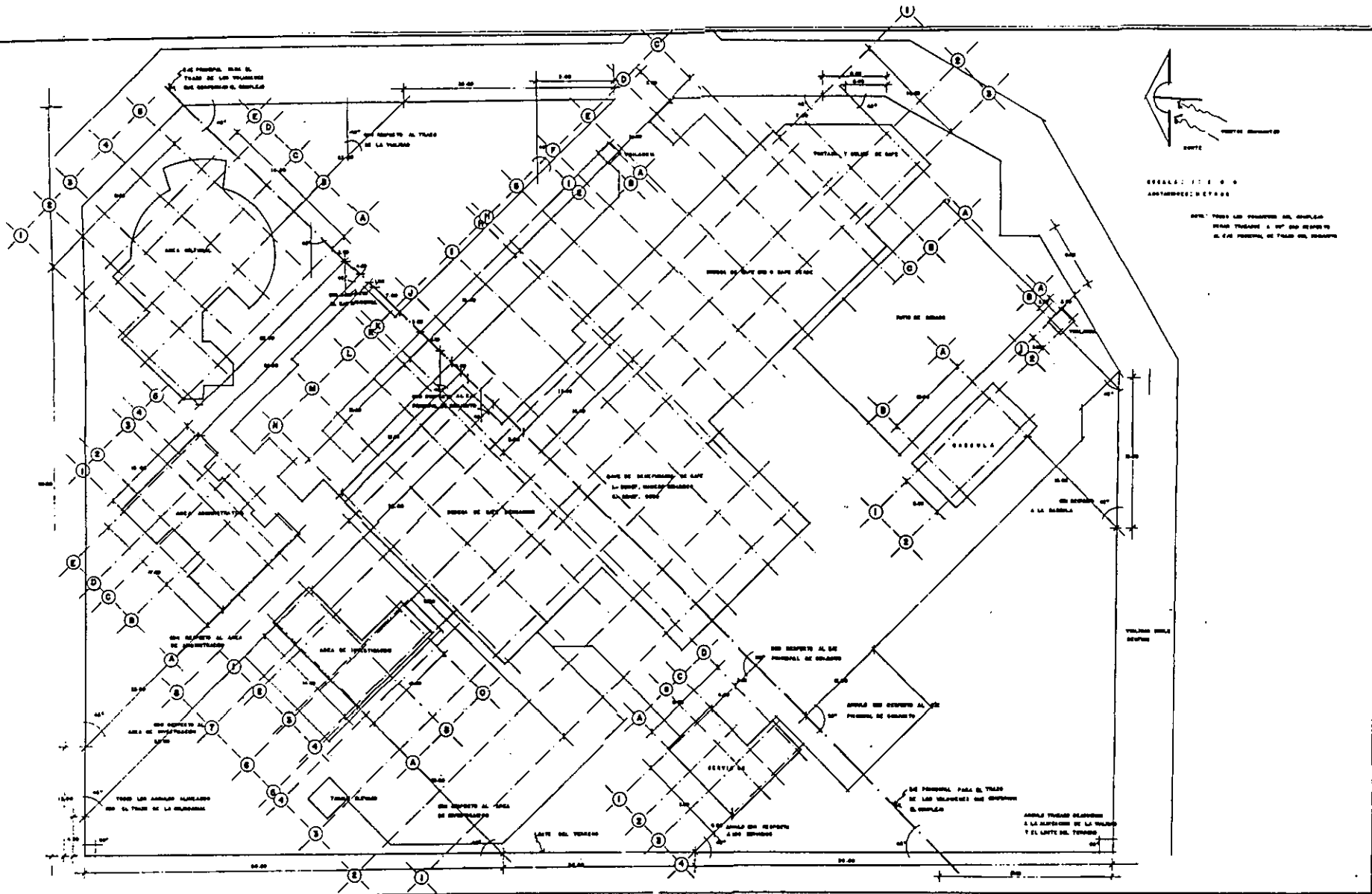
CONTENIDO DEL PLANO:

PLANTA DE CONJUNTO (TECHOS)

ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998.

NO. PLANO:
02

CLAVE
PA-02




UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL


COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 "EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

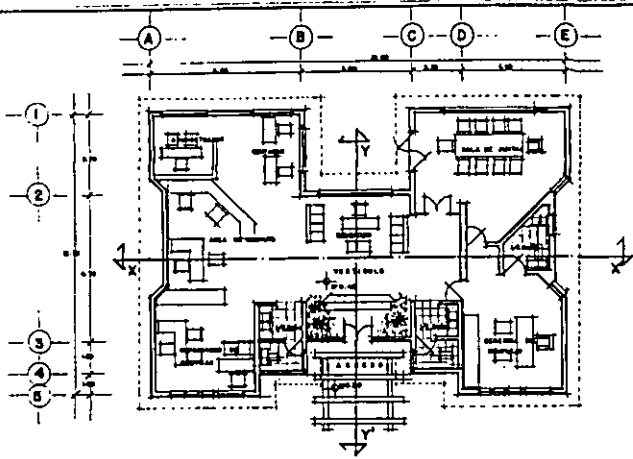
ASESORES:
 ARO FRANCISCO CAMBERA BETHANCURT
 ARO JORGE ALBERTO CORONEL FUENTES
 ARO JORGE GALLERON CONTRERAS
 ARO JORGE MARGAL GARCIA
 ARO ERNESTO VELASCO DE LEON

ALUMNO:
 ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

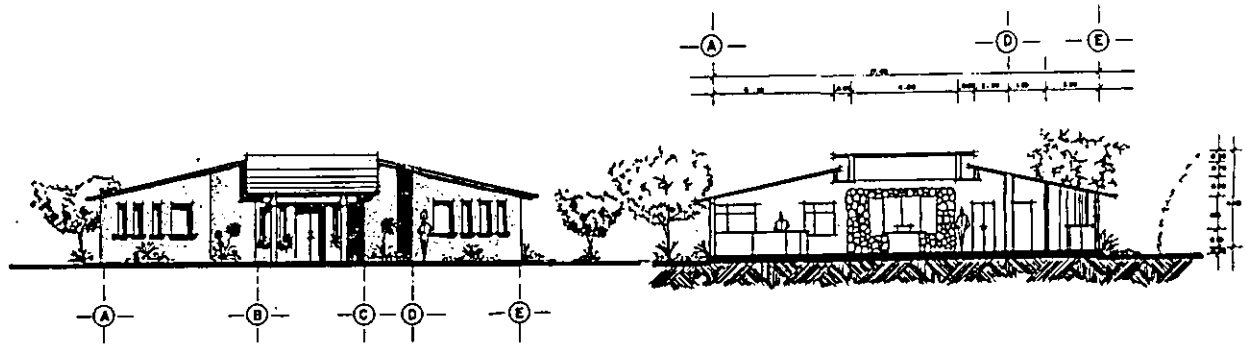
CONTENIDO DEL PLANO:
 PLANO DE TRAZO

ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998.

NO. PLANO **03**
 CLAVE **PA-03**

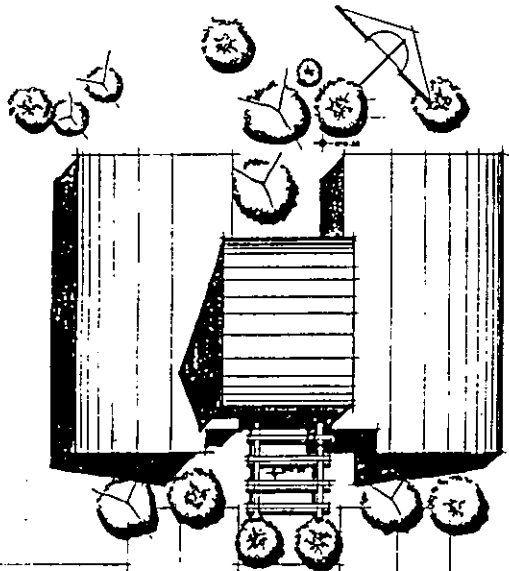


PLANTA ARQUITECTONICA " ADMINISTRACION "

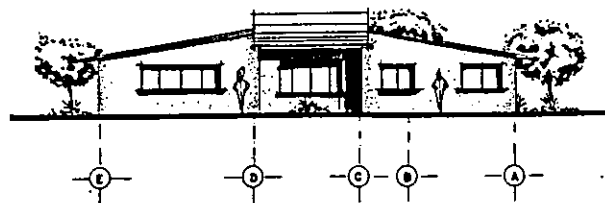


FACHADA PRINCIPAL

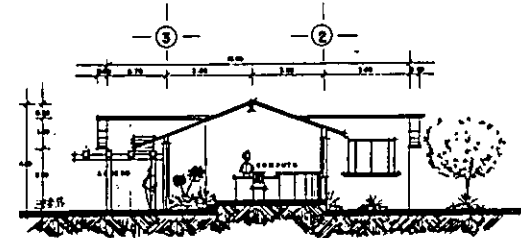
CORTE X-X'



PLANTA DE TECHOS



FACHADA POSTERIOR



CORTE Y-Y'



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS
PROFESIONAL



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
" EL PARAISO " MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ . GUERRERO .

ASESORES

ARQ. FRANCISCO CABRERA BE TAUCANT
ARQ. JORGE ALBERTO CORONEL FLEITER
ING. JORGE GALLAGHER CONTRERAS

ARQ. JORGE MADRIGAL DARCA
ARQ. EMERITO VELAZCO DE LEON

ALUMNO :

ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CORTES DEL PLANO :

PLANO ARQUITECTONICO DE AREA ADMINISTRATIVA

ESCALA INDICADA

ACAPULCO GUERRERO . JULIO DE 1998 .

ACOTACIONES EN METROS

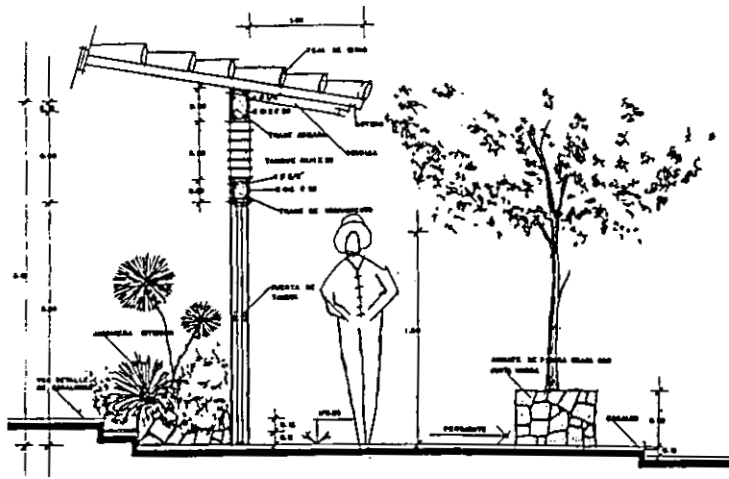
GUERRERO . JULIO DE 1998 .

NO. PLANO :

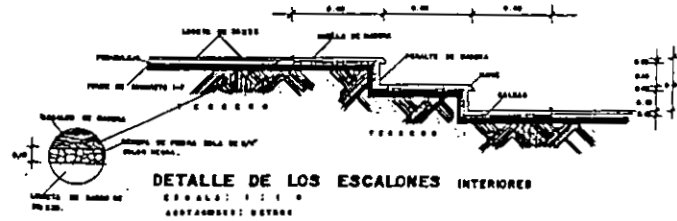
04

COTE :

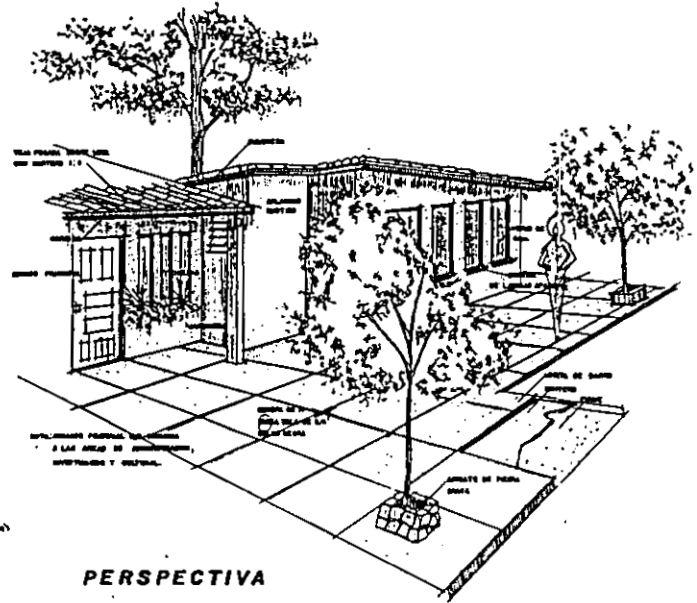
PA-04



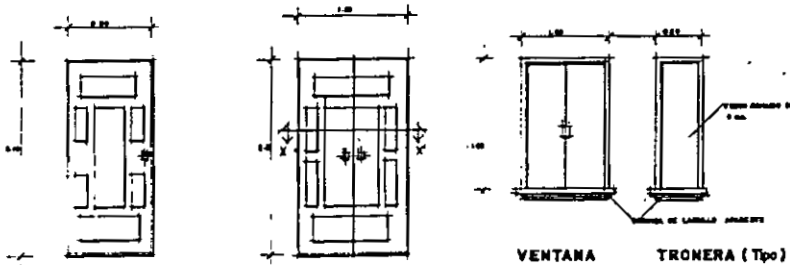
CORTE POR DETALLE DEL ACCESO Y ANDADOR



DETALLE DE LOS ESCALONES INTERIORES



PERSPECTIVA

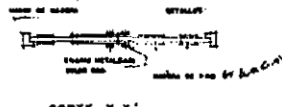


PUERTA TIPO (interior)

PUERTA PRINCIPAL

VENTANA TRONERA (Tipo)

NOTA: VER LAS PUERTAS Y VENTANAS EN EL PLANO DE PLANTA, PARA DE LA FORMA, RESOLUCIÓN DE RESULTADO AMPLIAS Y COMPLETAS.



CORTE X-X'

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
"EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

RESORES
ING. FRANCISCO CABRERA BETANCOURT
ING. JORGE ALBERTO COMPEL PUEYTER
ING. JORGE GALLIENOS CONTRERAS

ING. JORGE ANDRÉS GARCÍA
ING. ERNESTO VELÁSQUEZ DE LEÓN

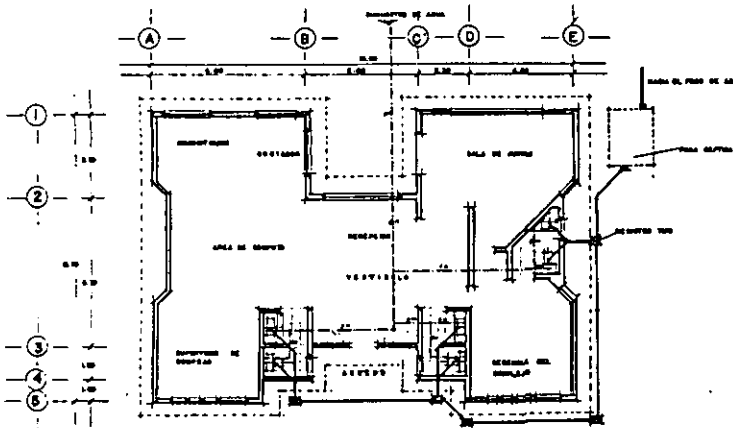
ALUMNO
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO:
PLANO DE DETALLES

ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

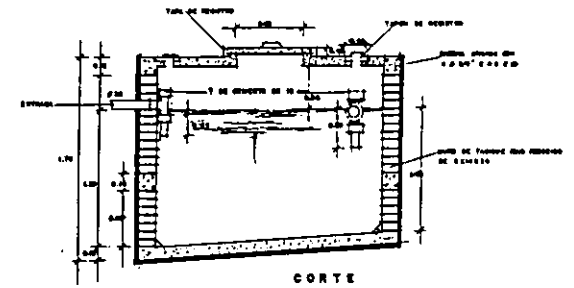
NO. PLANO
06

CLAVE
PD-01

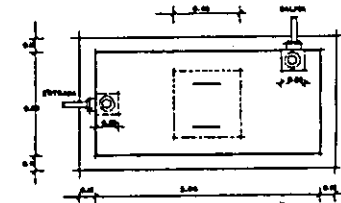


AREA ADMINISTRATIVA
 ESCALA: 1 : 20
 ACOTACIONES: METROS

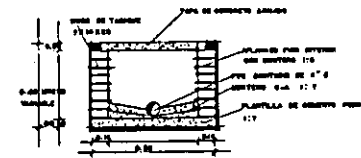
SIMBOLOGIA	
SABITARIA	
1.-	RECORRIDO SANITARIO
2.-	CAÑO DE PVC 50" DE 100 CM.
3.-	TUBERÍA CON PULV. DE CEMENTO A 1"
4.-	VALVULA 90°
5.-	CAÑO A 45° DE 2"
6.-	TE DE 4" CON RENDAMAS A 1"
HIDRAULICA	
1.-	CONDUCCION TUBO DE CAÑO
2.-	CAÑO DE 40"
3.-	CAÑO DE 50"
4.-	VALVULA 90°
5.-	VALVULA DE CERRAMIENTO
6.-	CAÑO DE 50" CON UNIDA
7.-	VALVULA TUBERIA DE CAÑO CON UNIDA ESPECIALIZADA DE ACAB. PUL.
ESPECIFICACIONES	
1.-	EN LOS SERVIDORES USAR TUBERIA DE CAÑO TIPO B.
2.-	EN LAS TUBERIAS DE CERRAMIENTO USAR DE CAÑO.
3.-	EN LAS TUBERIAS DE TUBERIA USAR DE PULV. DE CEMENTO.
4.-	EN LOS SERVIDORES USAR TUBERIA DE PVC SENCILLA CON UNIDA Y PULV. DE CEMENTO.
5.-	PARA LAS TUBERIAS A TUBERIA USAR DE CEMENTO (L.P.).
6.-	PARA LOS TUBOS DE TUBERIA USAR DE CEMENTO PARA PUL.
7.-	USAR CAÑO DE CEMENTO PARA LASER 90° Y VALVULA 90°.
8.-	APLICAR EL COEFICIENTE DE LOS SERVIDORES Y SERVIDORES LAS SERVID.
9.-	USAR PROTECCION PARA TUBOS DE SERVIDORES EN SERVIDORES.



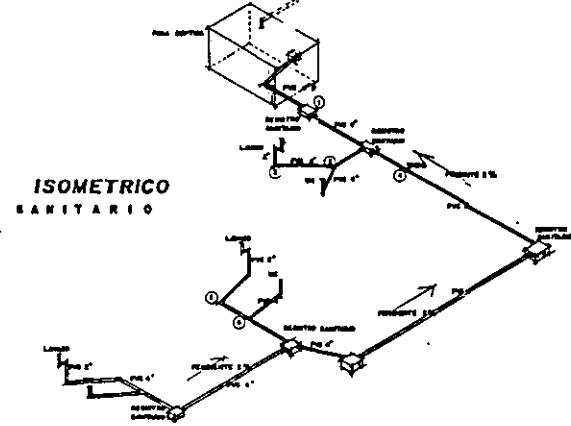
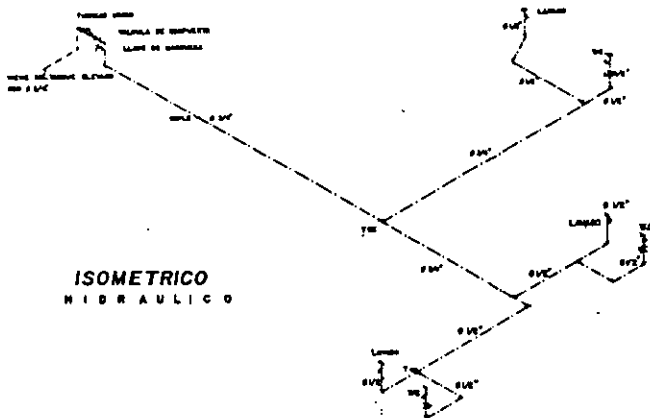
FOSA SEPTICA
 ESCALA: 1 : 20
 ACOTACIONES: METROS



PLANTA
 ESCALA: 1 : 20
 ACOTACIONES: METROS



REGISTRO SANITARIO
 ESCALA: 1 : 20
 ACOTACIONES: METROS



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 EL PARAISO MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

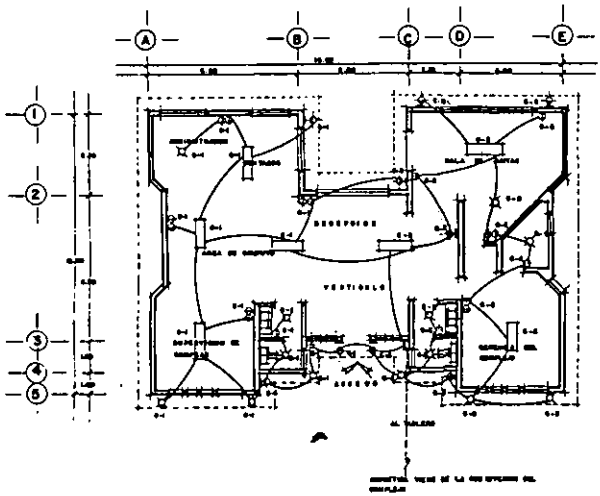
ASESORES
 ING. FRANCISCO CABRERA BETANCURT
 ING. JORGE ALBERTO CORCHEL FUENTES
 ING. JORGE GALLEGO CONTRERAS
 ING. JORGE MADRIGAL GARCIA
 ING. ERNESTO VELAZCO DE LEON

ALUMNO:
 ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO:
 INSTALACION HIDROSANITARIA
 AREA ADMINISTRATIVA

ESCALA INDICADA
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

NO. PLANO: 07
 CLAVE: IHS-01

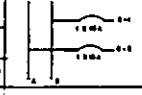


AREA ADMINISTRATIVA Instalacion Electrica
 ESCALA: 1 : 100
 ACOTACIONES: METROS

CUADRO DE CARGAS

DESCRIPCION	12.5	15	20	25	TOTAL WATTS
S-1	4	5	5	5	1900 W.
S-2	1	1	1	1	100 W.
TOTAL	5	6	6	6	2000 WATTS

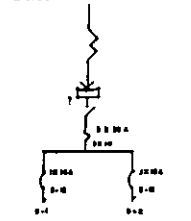
DIAGRAMA DE CONEXIONES NEUTRO



SEMA: 100% INSTALADA = 2000 WATTS
 FACTOR DE DEMANDA = 0.50
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 1000 W
 1000 WATTS

NOTA: LA TENSION AL SER INSTALADA DEBE DE SER 120 VOLTS

DIAGRAMA UNIFILAR



SINBOLOGIA

	SALETA INDICADORA PARA LAMPARAS DE BOMBEO
	SALETA PARA INTERRUPTOR INDICADORA DE 15 W. INSTALADA
	INTERRUPTOR INDICADORA BOMBILLA
	APLICADOR BOMBILLA
	LAMPARA FLUORESCENTE TUBO ULTRA LARGO DE 200 W.
	TUBO DE ILUMINACION
	LINEA ESTEREA PARA FIBRA
	CONEXION DE LINEA DE LA RED EXTERNA DEL COMPLEJO
	LINEA ESTEREA PARA CABLE Y LINEA
	SEÑAL INDICADA 1
	SEÑAL INDICADA 2

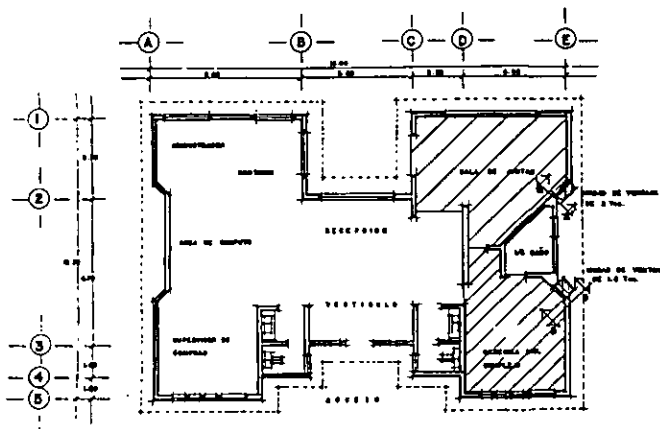
NOTAS

- PARA TUBOS DE CONCRETO DE EMPLEAR DEBE DE SER 120 mm.
- LAS APERTURAS PARA CONDUCCION A 1.20 m. SOBRE EL SUELO.
- LAS CONDUCCIONES DEBE SER DE 1.50 m. SOBRE EL SUELO DE POR ENCIMA, RESPECTO LAS CONDUCCIONES DE INSTALACION.
- EL TUBO DE DISTRIBUCION Y LAS INTERCONEXIONES DE PUNTALES DEBE SER DE 1.20 m.
- LAS APERTURAS DE CONDUCCION A 1.20 m. SOBRE EL SUELO.
- LAS APERTURAS DEBEN SER DE 1.20 m. SOBRE EL SUELO.
- LAS APERTURAS DEBEN SER DE 1.20 m. SOBRE EL SUELO.
- LOS MATERIALES QUE SE UTILIZAN PARA LA CONSTRUCCION DE SER DE CALIDAD SEGUN LOS LINEAMIENTOS QUE ESTAN EN VIGENCIA EN LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD Y DE LA COMISION DE SEGURIDAD Y PUERTO INDUSTRIAL.
- LA SEGURIDAD DEBE SER DE CALIDAD, LA CUAL SALGA AL POR ENCIMA DE LOS LINEAMIENTOS DE CALIDAD SEGUN.

ESPECIFICACIONES

MATERIAL A UTILIZAR

- TUBO DE CONCRETO DE 120 mm. PARA CONDUCCION DE CABLES DE 1.20 m. SOBRE EL SUELO.
- CABLE DE CONDUCCION INDICADORA DEBE SER DE 1.50 m. SOBRE EL SUELO.
- CONDUCCIONES DE CABLE DEBE SER DE 1.20 m. SOBRE EL SUELO.
- INTERRUPTOR INDICADORA DEBE SER DE 1.20 m. SOBRE EL SUELO.
- INTERRUPTOR INDICADORA DEBE SER DE 1.20 m. SOBRE EL SUELO.



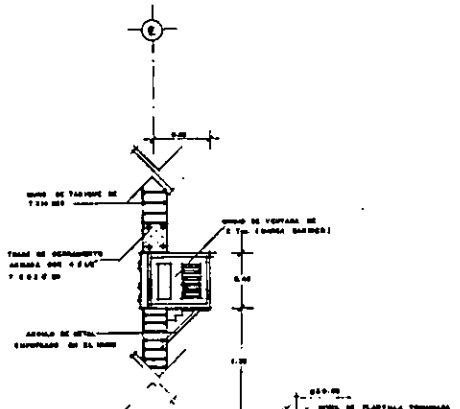
CALCULO PARA EL TONELAJE DE CADA ESPACIO

SALA DE JUNTAS
 27.00 x 8.00 m = 216.00 m²
 4 personas x 30 m³
 120 m³ de aire fresco de suministro
 a 10% por ser un aula nueva de volumen
 alta que la otra.

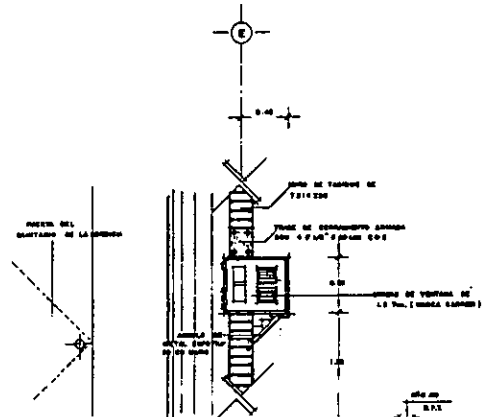
GERENCIA DEL COMPLEJO
 11.00 x 6.00 m = 66.00 m²
 2 personas x 30 m³
 60 m³ de aire fresco de suministro
 a 10% por ser un aula nueva de volumen
 alta que la otra.

NOTA: DE SUMINISTRAR 1% POR CADA 10 m³ DE SUMINISTRO

AREA ADMINISTRATIVA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO
 ESCALA 1:100
 ACOTACIONES EN METROS



UNIDAD DE VENTANA PARA SALA DE JUNTAS (0.80x2.2')
 ESCALA 1:100
 ACOTACIONES EN METROS



UNIDAD DE VENTANA PARA LA GERENCIA DEL COMPLEJO (0.80x2.2')
 ESCALA 1:100
 ACOTACIONES EN METROS



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 "EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

ASESORES
 ARO FRANCISCO CABRERA BETANCURT ARO JORGE MADRIGAL GARCIA
 ARO JORGE ALBERTO COCONCEL FUENTES ARO JESUITO VELAZCO DE LEON
 ING. JORGE CALLECOS CONTRERAS

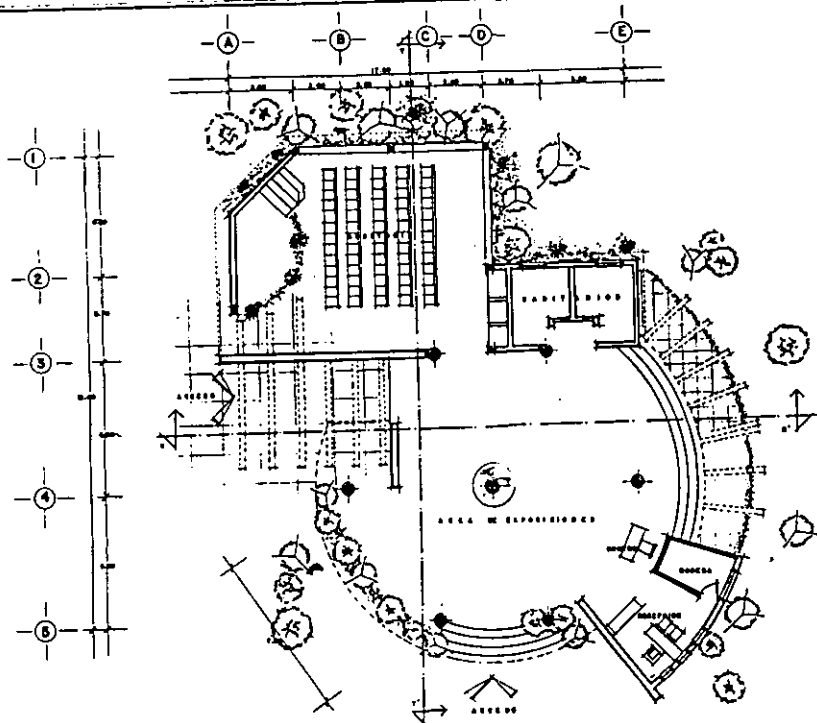
ALUMNO:
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO:
INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO
 AREA ADMINISTRATIVA

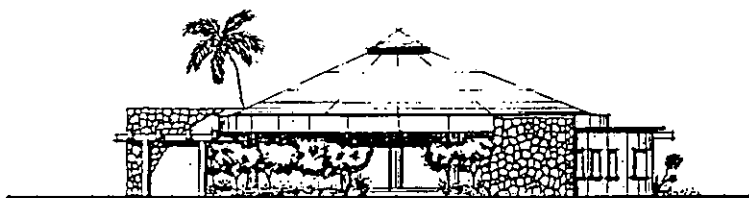
ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998.

NO. PLANO:
09

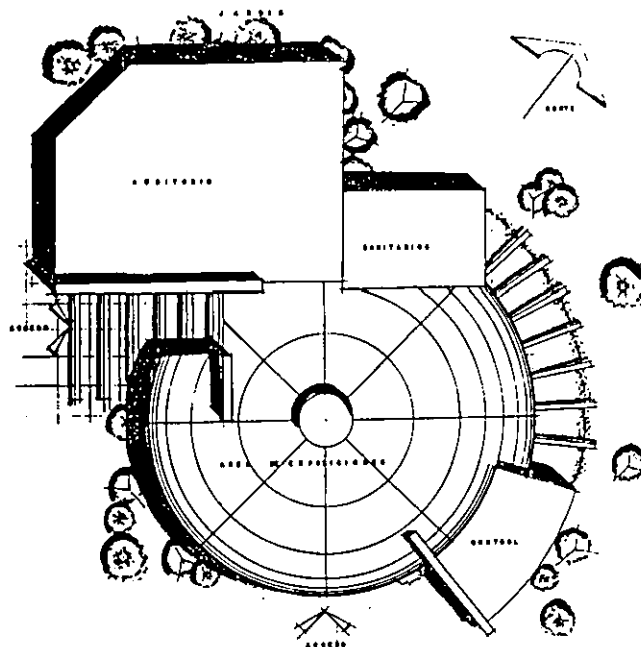
CLAVE:
IE-02



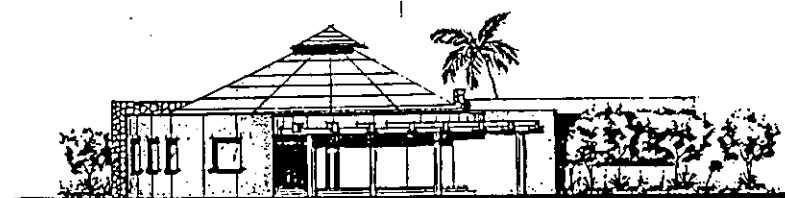
PLANTA ARQUITECTONICA "area cultural"
 ESCALA: 1 : 100
 ACOTACIONES: 0 1 2 3 4 5



FACHADA PRINCIPAL
 ESCALA: 1 : 20
 ACOTACIONES: 0 1 2 3 4 5



PLANTA DE TECHOS
 ESCALA: 1 : 100
 ACOTACIONES: 0 1 2 3 4 5



FACHADA POSTERIOR
 ESCALA: 1 : 20
 ACOTACIONES: 0 1 2 3 4 5



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 "EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

ASESORES:

ING. FRANCISCO CABRELA BETAHURT
 ING. JORGE ALBERTO CORNEL FURTERE
 ING. JORGE GALLEGOS CONTRERAS

ING. JORGE MADRIGAL GARCIA
 ING. ERNESTO VILLARDO DE LEON

ALUMNO:

ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO:

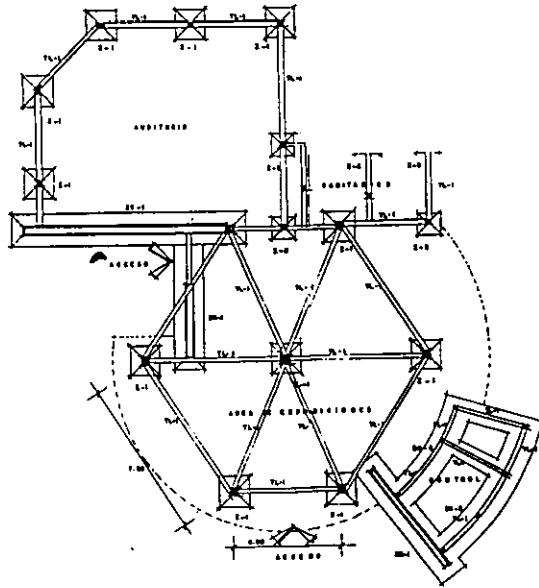
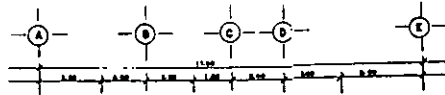
PLANO ARQUITECTONICO
 AREA CULTURAL

ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

NO. PLANO
10

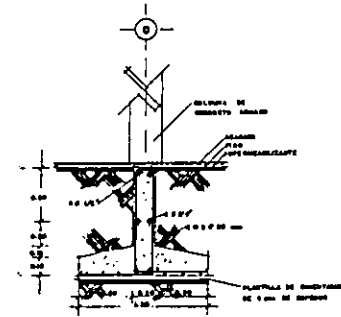
CLAVE
PA-05

LENCIA PARA
 DESARROLLO

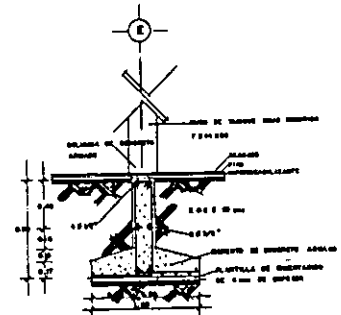


PLANTA DE CIMENTACION
 ESCALA: 1:100
 ACOTACION: 0.2500

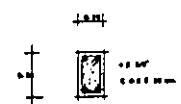
DATOS DE DISEÑO	
DIAMETRO DE PC: 200 kg/m ²	
AREA DE COLUMNAS: 4'0" x 4'0" kg/m ²	
RESISTENCIA DEL TUBERIO: 20 kg/cm ²	
SIMBOLOGIA	
—	SEÑAL PARA COLUMNA DE CONCRETO
—	SEÑAL PARA VIGAS DE CONCRETO ARMADO
—	TUBO DE ORO
X	REJILLA ANILADA DE 10 CM X 10 CM
—	REJILLA ORO DE 10 CM
X	REJILLA ANILADA DE 10 CM X 10 CM
NOTAS	
- LAS COLUMNAS EXTERIORES Y INTERIORES DEBEN DE TENER UNA FUNDACION DE 1.00 M DE PROFUNDIDAD	
- LAS REJILLAS DE LAS COLUMNAS DEBEN DE TENER UNA FUNDACION DE 1.00 M DE PROFUNDIDAD	
- LAS REJILLAS DEBEN SER DE 10 CM X 10 CM DE TAMAÑO	
- LAS REJILLAS DEBEN SER DE 10 CM X 10 CM DE TAMAÑO	
- LAS REJILLAS DEBEN SER DE 10 CM X 10 CM DE TAMAÑO	



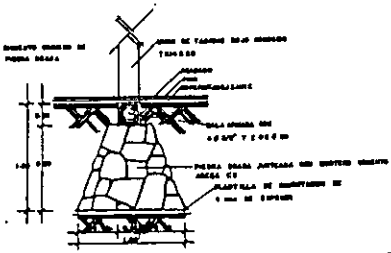
CIMENTO TIPO Z-1
 ESCALA: 1:10
 ACOTACION: 0.2500



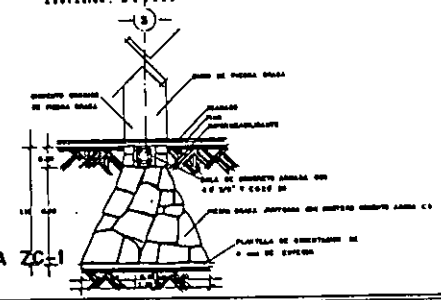
CIMENTO TIPO Z-2
 ESCALA: 1:10
 ACOTACION: 0.2500



TRABE DE LIGA TL-1
 ESCALA: 1:10



ZAPATA CORRIDA ZC-2
 ESCALA: 1:10
 ACOTACION: 0.2500



ZAPATA CORRIDA ZC-1
 ESCALA: 1:10
 ACOTACION: 0.2500



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 "EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

ASESORES
 APO FRANCISCO CABRERA BETAUNZUT
 APO JORGE ALBERTO CORONEL FUENTES
 APO JORGE GALLEGOS CONTRERAS
 APO JORGE MADRIGAL GARCIA
 APO SIMON VILACAO DE LERON

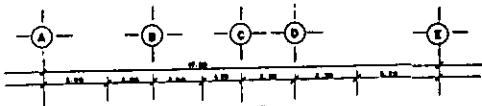
ALUMNO
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO
PLANO DE CIMENTACION
 AREA CULTURAL

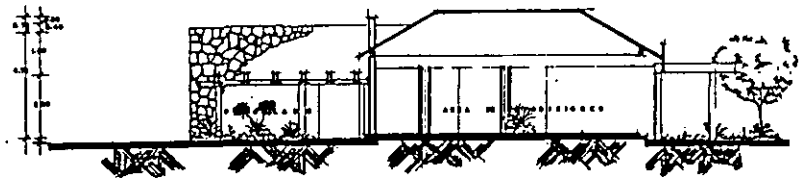
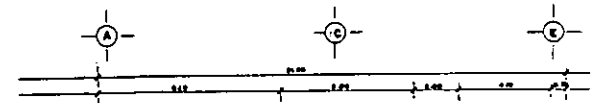
ESCALA INDICADA
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

NO. PLANO
11

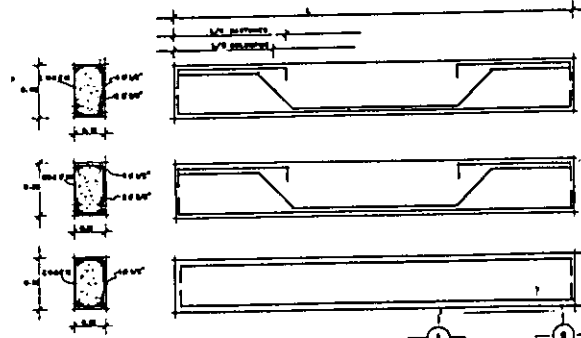
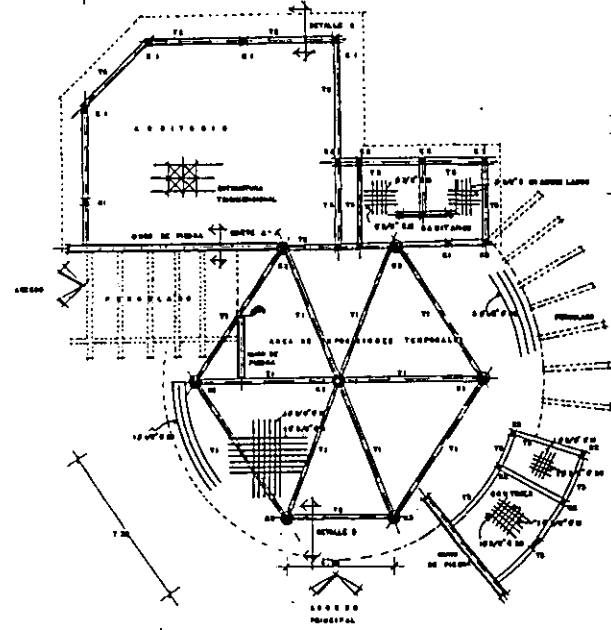
CLASE
PE-02



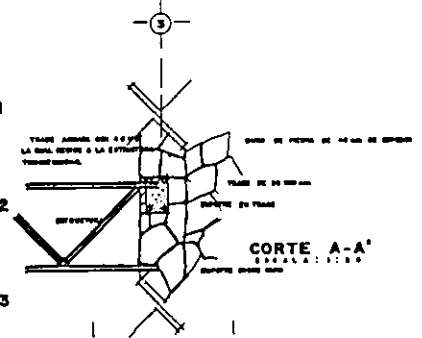
DATOS DE DISEÑO	
COMANDO DE DISEÑO DE P.V. EN ACAPULCO	
AREA DE DISEÑO DE P.V. EN ACAPULCO	
INSTRUMENTAL DEL TITULO "A" EN TAMAHO	
SIMBOLOGIA	
[Symbol]	TIPO DE COLUMNA
[Symbol]	TIPO DE TRABE
[Symbol]	TIPO DE PARED
[Symbol]	TIPO DE PISO
[Symbol]	TIPO DE CUBIERTA
[Symbol]	TIPO DE DETALLE
NOTAS	
- LAS LINEAS SOMBREADAS Y ENTRELINEAS DEBEN DE TENER UN ESPESOR DE 10MM O MENOS DE 10MM O SEGUN LAS NORMAS	
- LAS LINEAS SOMBREADAS DEBEN DE SER DE 0.10MM DE ESPESOR	



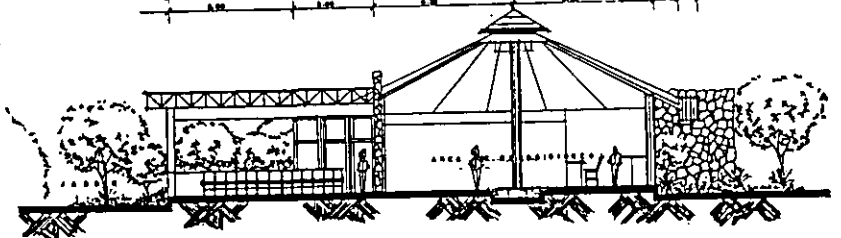
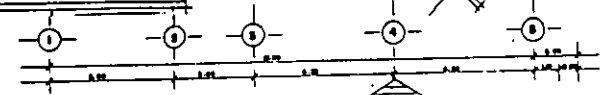
CORTE X-X'
ESCALA: 1:100
CONTINUA EN DETALLE



TRABE T-1
TRABE T-2
TRABE T-3

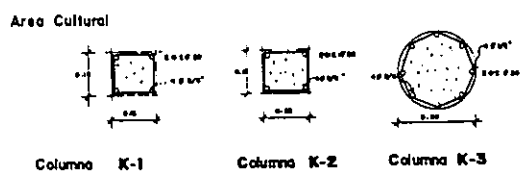


CORTE A-A'
ESCALA: 1:50



CORTE Y-Y'
ESCALA: 1:100

PLANTA ESTRUCTURAL
ESCALA: 1:100
CONTINUA EN DETALLE



Columna K-1 **Columna K-2** **Columna K-3**

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
"EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

ASESORES:
ING. FRANCISCO GARRERA BELTRAN
ING. JORGE ALBERTO CORONEL FUENTES
ING. JORGE CALLEJON CONTRERAS

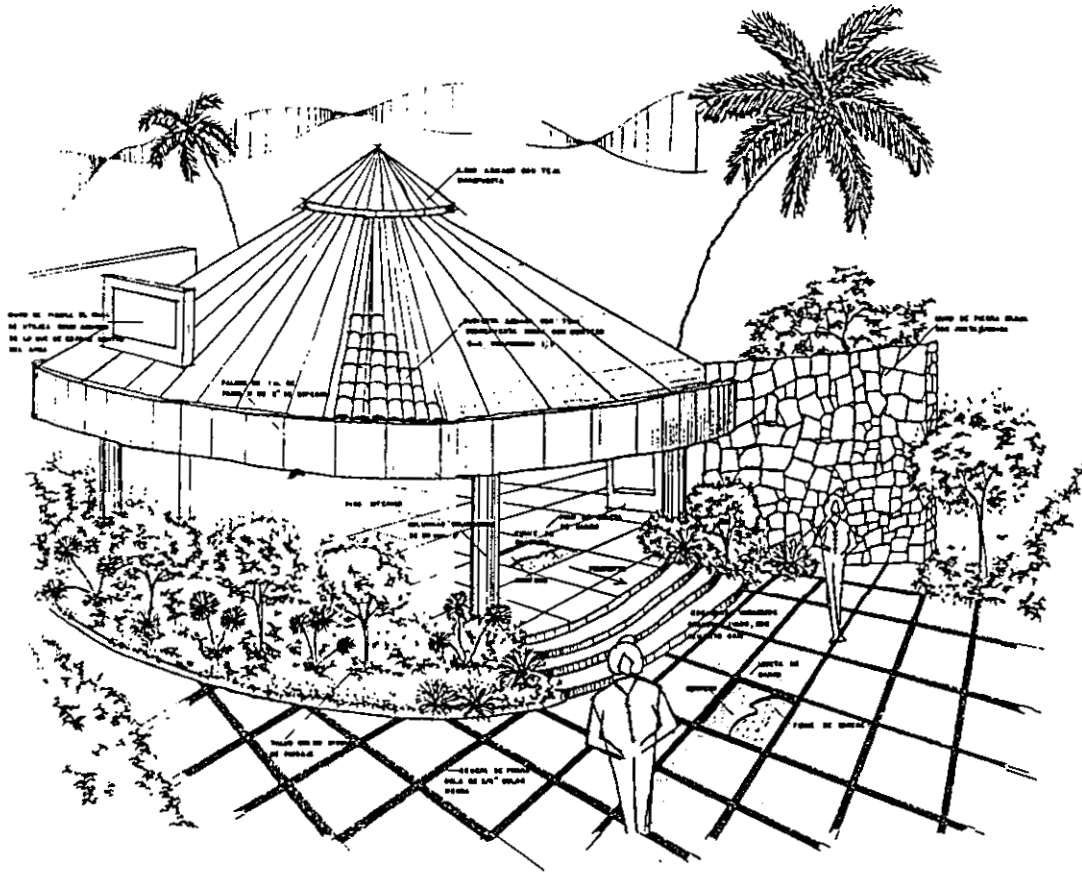
ALUMNO:
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO:
PLANO ESTRUCTURAL
AREA CULTURAL

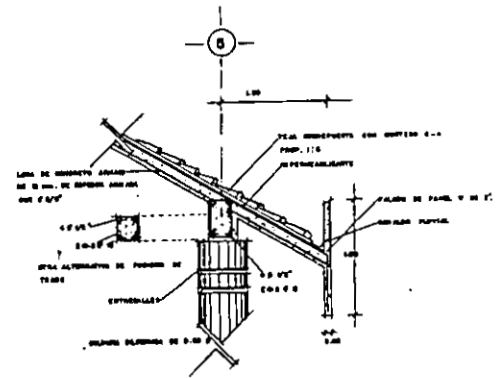
ESCALA INDICADA
ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

NO. PLANO
12

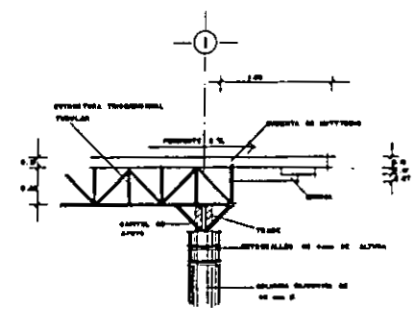
CLASE
PE-03



PERSPECTIVA



Detalle B
 ESCALA: 1 : 2
 MONTAJE: 01/000
 VERIFICAR EN PLANO N. 10 (PE-02)



Detalle A
 ESCALA: 1 : 2
 MONTAJE: 01/000
 VERIFICAR EN PLANO N. 10 (PE-02)

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES:
 ARO FRANCISCO CABREÑA BETANCURT
 ARO JORGE ALBERTO DOMÍNGUEZ PUENTES
 ING. JORGE CALLEJÓN CONTRERAS

ARO JORGE MAORRAL GARCÍA
 ARO ERNESTO VELÁSQUEZ DE LEÓN

ALUMNO:
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

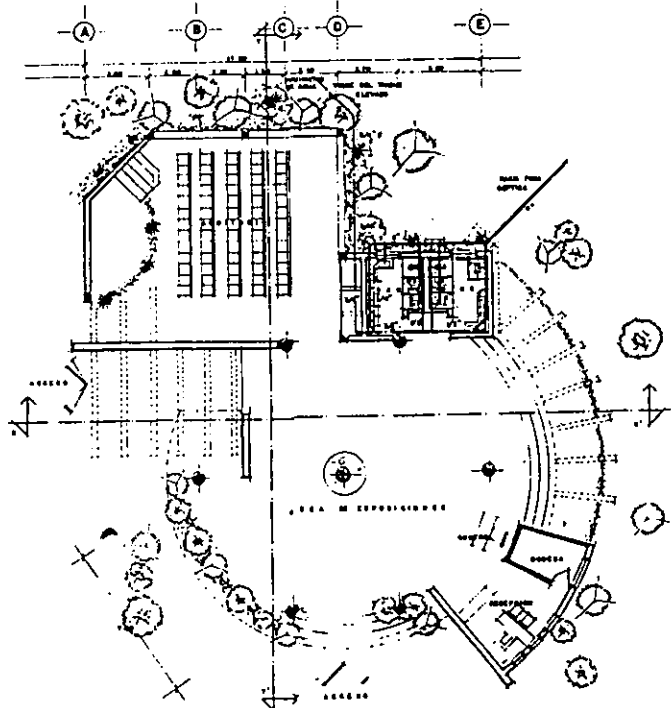
TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 "EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

CONTENIDO DEL PLANO:
PLANO DE DETALLES
 AREA CULTURAL

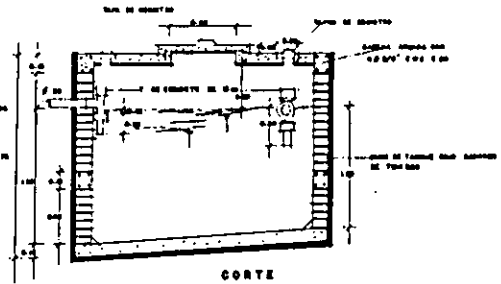
ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998.

NO. PLANO **13**
 CLAVE: **PD-02**

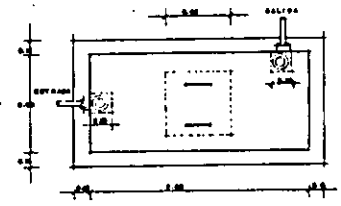


PLANTA ARQUITECTONICA AREA CULTURAL Instalacion Hidrosanitaria

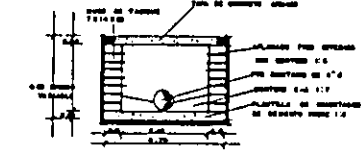
SIMBOLOGIA	
SANITARIO	
1.	INDICA SALIDA DE ARIAS POR DE B.C.
2.	INDICA SALIDA DE LINDOS
3.	INDICA DE 10" DE PVC SANITARIO DE 1"
4.	DE 10" A 4" DE PVC SANITARIO DE 1"
5.	INDICANDO SANITARIO
HIDRAULICO	
1.	INDICANDO DE 10" DE PVC DE 10" DE 10" DE 10" DE 10"
2.	DE 10" DE 10"
3.	DE 10" DE 10"
4.	INDICA DE 10"
5.	INDICA DE 10"
ESPECIFICACIONES	
1.	DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10"
2.	DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10"
3.	DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10"
4.	DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10"
5.	DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10"
6.	DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10"
7.	DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10"
8.	DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10"
9.	DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10"
10.	DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10" DE 10"



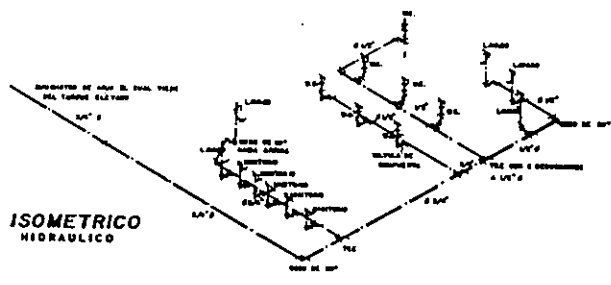
FOSA SEPTICA



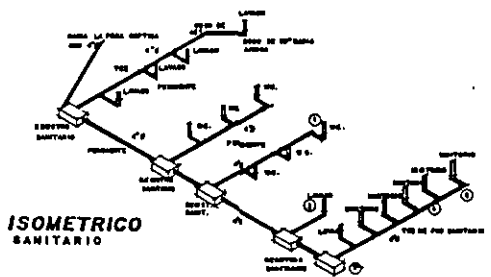
PLANTA



REGISTRO SANITARIO



ISOMETRICO HIDRAULICO



ISOMETRICO SANITARIO



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
"EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

ASESORES
ARO FRANCISCO CAMERA BETANCURT
ARO JORGE ALBERTO CORONEL FUENTES
ARO JORGE CALLEGOS CONTRERAS

ARO JORGE MADRIGAL GARCIA
ARO EMANETO VELASCO DE LEON

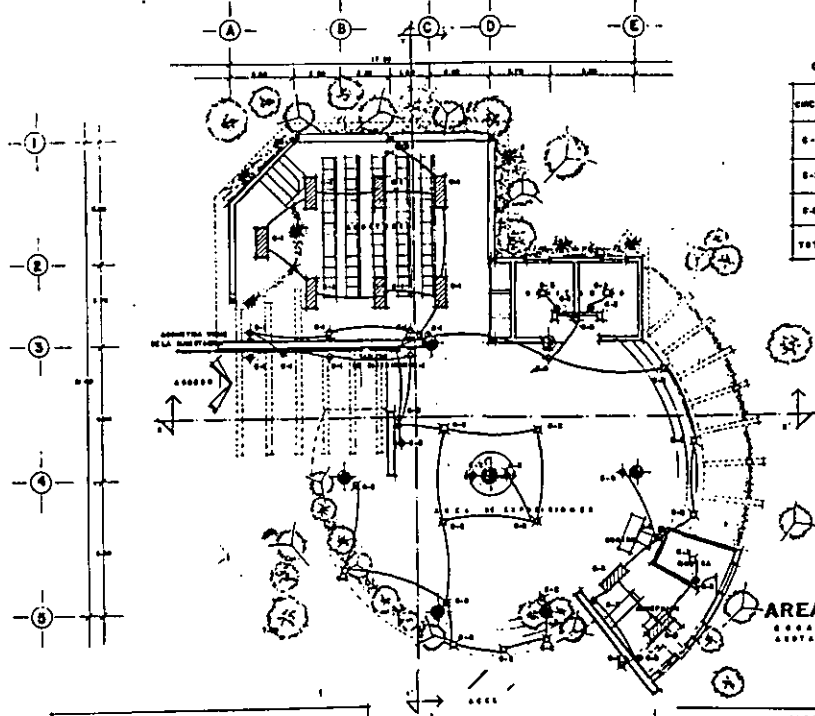
ALUMNO
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO
INSTALACION HIDROSANITARIA
AREA CULTURAL

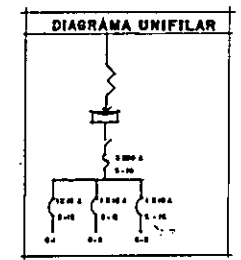
ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

NO. PLANO 14

CLAV. DHS-02



CUADRO DE CARGAS						DIAGRAMA DE CONEXIONES	
CIRCUITO	CON INTERRUPTOR	CON INTERRUPTOR DE TIPO	CON INTERRUPTOR DE TIPO	CON INTERRUPTOR DE TIPO	TOTAL WATTS	NEUTRO	
C-1	8	8	7		1200	120 A	
C-2	8	8	1		1275	120 A	
P-2	4	4	2	2	1210	120 A	
TOTAL	20	20	10	2	3685	120 A	



AREA CULTURAL Instalacion Electrica
 ACAPULCO GUERRERO
 ASESORIA: J. J. O. P.
 ASESORIA: J. J. O. P.

SIMBOLOGIA	
	Salida mandatorias para luminarias de interior
	Salida para interruptor independiente de P.O. interior
	Salidas mandatorias con tierra
	Apagador mandatorio
	Luminaria fluorescente tipo tubo lineal de 40W y
	Tubo lineal de 40W y
	Linea de tierra por piso
	Caracteres que indican la red de tierra del inmueble
	Linea de tierra por pared y techo
C-1	Linea circuito 1
C-2	Linea circuito 2

NOTAS	
-	Una placa de aluminio de espesor de 10 mm
-	Las especificaciones para luminarias a 120V desde el INT.
-	Las salidas que se instalarán a 6.30 m desde el nivel de piso terminado, siempre que se indique en contrario en el plano de distribución y las especificaciones de materiales
-	Las salidas a 1.70 y 0.80 m
-	Las salidas de luminarias a 1.70 y 0.80 m
-	Las salidas mandatorias de tierra se instalarán al centro de los circuitos
-	Las especificaciones que se indican para la instalación de una placa de aluminio en las paredes que estén decoradas con la pintura especial de electricidad y de la industria de pintura y pintura industrial
-	La seguridad para el sistema, la cual deberá ser por separado de acuerdo con las especificaciones de seguridad.

ESPECIFICACIONES	
MATERIAL A UTILIZAR	
-	Tubo conducto de acero galvanizado para conductos de 1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3", 4", 5", 6", 8", 10", 12", 14", 16", 18", 20", 24", 30", 36", 42", 48", 54", 60", 72", 84", 96", 108", 120", 144", 168", 192", 216", 240", 270", 300", 360", 420", 480", 540", 600", 660", 720", 780", 840", 900", 960", 1020", 1080", 1140", 1200", 1260", 1320", 1380", 1440", 1500", 1560", 1620", 1680", 1740", 1800", 1860", 1920", 1980", 2040", 2100", 2160", 2220, 2280, 2340, 2400, 2460, 2520, 2580, 2640, 2700, 2760, 2820, 2880, 2940, 3000, 3060, 3120, 3180, 3240, 3300, 3360, 3420, 3480, 3540, 3600, 3660, 3720, 3780, 3840, 3900, 3960, 4020, 4080, 4140, 4200, 4260, 4320, 4380, 4440, 4500, 4560, 4620, 4680, 4740, 4800, 4860, 4920, 4980, 5040, 5100, 5160, 5220, 5280, 5340, 5400, 5460, 5520, 5580, 5640, 5700, 5760, 5820, 5880, 5940, 6000, 6060, 6120, 6180, 6240, 6300, 6360, 6420, 6480, 6540, 6600, 6660, 6720, 6780, 6840, 6900, 6960, 7020, 7080, 7140, 7200, 7260, 7320, 7380, 7440, 7500, 7560, 7620, 7680, 7740, 7800, 7860, 7920, 7980, 8040, 8100, 8160, 8220, 8280, 8340, 8400, 8460, 8520, 8580, 8640, 8700, 8760, 8820, 8880, 8940, 9000, 9060, 9120, 9180, 9240, 9300, 9360, 9420, 9480, 9540, 9600, 9660, 9720, 9780, 9840, 9900, 9960, 10000
-	Salida de conductos mandatorias para conductos de 1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3", 4", 5", 6", 8", 10", 12", 14", 16", 18", 20", 24", 30", 36", 42", 48", 54", 60", 72", 84", 96", 108", 120", 144", 168", 192", 216", 240", 270", 300", 360, 420, 480, 540, 600, 660, 720, 780, 840, 900, 960, 1020, 1080, 1140, 1200, 1260, 1320, 1380, 1440, 1500, 1560, 1620, 1680, 1740, 1800, 1860, 1920, 1980, 2040, 2100, 2160, 2220, 2280, 2340, 2400, 2460, 2520, 2580, 2640, 2700, 2760, 2820, 2880, 2940, 3000, 3060, 3120, 3180, 3240, 3300, 3360, 3420, 3480, 3540, 3600, 3660, 3720, 3780, 3840, 3900, 3960, 4020, 4080, 4140, 4200, 4260, 4320, 4380, 4440, 4500, 4560, 4620, 4680, 4740, 4800, 4860, 4920, 4980, 5040, 5100, 5160, 5220, 5280, 5340, 5400, 5460, 5520, 5580, 5640, 5700, 5760, 5820, 5880, 5940, 6000, 6060, 6120, 6180, 6240, 6300, 6360, 6420, 6480, 6540, 6600, 6660, 6720, 6780, 6840, 6900, 6960, 7020, 7080, 7140, 7200, 7260, 7320, 7380, 7440, 7500, 7560, 7620, 7680, 7740, 7800, 7860, 7920, 7980, 8040, 8100, 8160, 8220, 8280, 8340, 8400, 8460, 8520, 8580, 8640, 8700, 8760, 8820, 8880, 8940, 9000, 9060, 9120, 9180, 9240, 9300, 9360, 9420, 9480, 9540, 9600, 9660, 9720, 9780, 9840, 9900, 9960, 10000
-	Interruptores mandatorias para conductos de 1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3", 4", 5", 6", 8", 10", 12", 14", 16", 18", 20", 24", 30", 36", 42", 48", 54", 60", 72", 84", 96", 108", 120", 144, 168, 192, 216, 240, 270, 300, 360, 420, 480, 540, 600, 660, 720, 780, 840, 900, 960, 1020, 1080, 1140, 1200, 1260, 1320, 1380, 1440, 1500, 1560, 1620, 1680, 1740, 1800, 1860, 1920, 1980, 2040, 2100, 2160, 2220, 2280, 2340, 2400, 2460, 2520, 2580, 2640, 2700, 2760, 2820, 2880, 2940, 3000, 3060, 3120, 3180, 3240, 3300, 3360, 3420, 3480, 3540, 3600, 3660, 3720, 3780, 3840, 3900, 3960, 4020, 4080, 4140, 4200, 4260, 4320, 4380, 4440, 4500, 4560, 4620, 4680, 4740, 4800, 4860, 4920, 4980, 5040, 5100, 5160, 5220, 5280, 5340, 5400, 5460, 5520, 5580, 5640, 5700, 5760, 5820, 5880, 5940, 6000, 6060, 6120, 6180, 6240, 6300, 6360, 6420, 6480, 6540, 6600, 6660, 6720, 6780, 6840, 6900, 6960, 7020, 7080, 7140, 7200, 7260, 7320, 7380, 7440, 7500, 7560, 7620, 7680, 7740, 7800, 7860, 7920, 7980, 8040, 8100, 8160, 8220, 8280, 8340, 8400, 8460, 8520, 8580, 8640, 8700, 8760, 8820, 8880, 8940, 9000, 9060, 9120, 9180, 9240, 9300, 9360, 9420, 9480, 9540, 9600, 9660, 9720, 9780, 9840, 9900, 9960, 10000
-	Interruptores de conductos y salidas de conductos para conductos de 1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3", 4", 5", 6", 8", 10", 12", 14", 16", 18", 20", 24", 30", 36", 42", 48", 54", 60", 72", 84", 96", 108", 120", 144, 168, 192, 216, 240, 270, 300, 360, 420, 480, 540, 600, 660, 720, 780, 840, 900, 960, 1020, 1080, 1140, 1200, 1260, 1320, 1380, 1440, 1500, 1560, 1620, 1680, 1740, 1800, 1860, 1920, 1980, 2040, 2100, 2160, 2220, 2280, 2340, 2400, 2460, 2520, 2580, 2640, 2700, 2760, 2820, 2880, 2940, 3000, 3060, 3120, 3180, 3240, 3300, 3360, 3420, 3480, 3540, 3600, 3660, 3720, 3780, 3840, 3900, 3960, 4020, 4080, 4140, 4200, 4260, 4320, 4380, 4440, 4500, 4560, 4620, 4680, 4740, 4800, 4860, 4920, 4980, 5040, 5100, 5160, 5220, 5280, 5340, 5400, 5460, 5520, 5580, 5640, 5700, 5760, 5820, 5880, 5940, 6000, 6060, 6120, 6180, 6240, 6300, 6360, 6420, 6480, 6540, 6600, 6660, 6720, 6780, 6840, 6900, 6960, 7020, 7080, 7140, 7200, 7260, 7320, 7380, 7440, 7500, 7560, 7620, 7680, 7740, 7800, 7860, 7920, 7980, 8040, 8100, 8160, 8220, 8280, 8340, 8400, 8460, 8520, 8580, 8640, 8700, 8760, 8820, 8880, 8940, 9000, 9060, 9120, 9180, 9240, 9300, 9360, 9420, 9480, 9540, 9600, 9660, 9720, 9780, 9840, 9900, 9960, 10000



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 EL PARAISO MUNICIPIO DE ATOTAC DE ALVAREZ, GUERRERO.

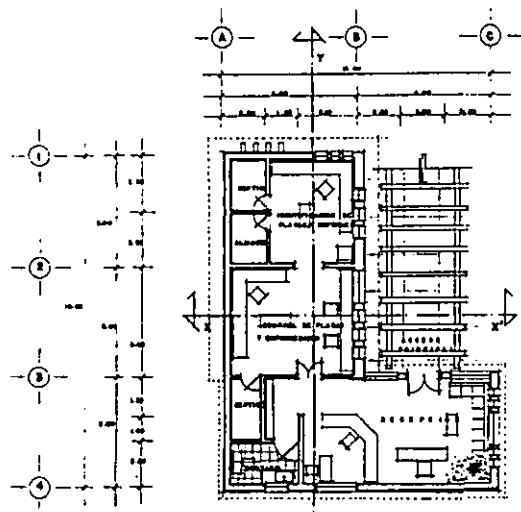
ASESORES
 ARO FRANCISCO CABRERA BETHANCURT ARO JORGE MADRIGAL GARCIA
 ARO JORGE ALBERTO CORONEL FUENTES ARO EMERITO VELAZCO DE LEON
 ARO JORGE CALLEJON CONTRERAS

ALUMNO
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO
INSTALACION ELECTRICA AREA CULTURAL

ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

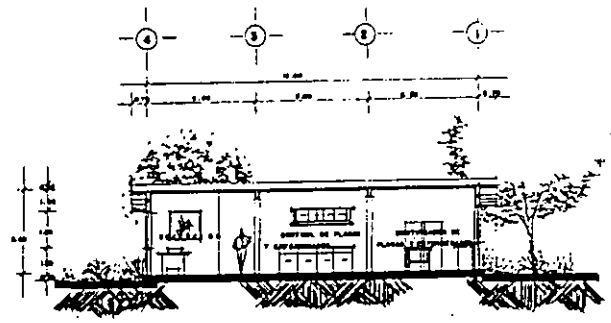
No. Plano **15**
 Clave **IE-03**



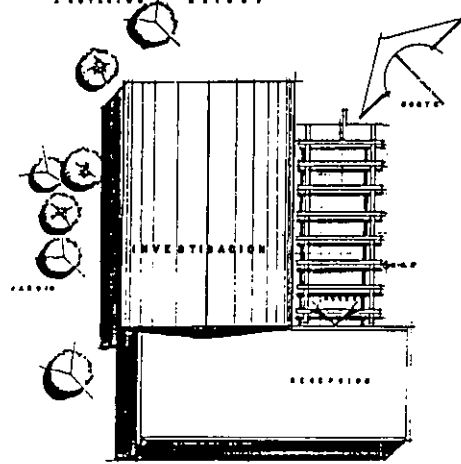
PLANTA ARQUITECTONICA "Investigacion"



FACHADA PRINCIPAL



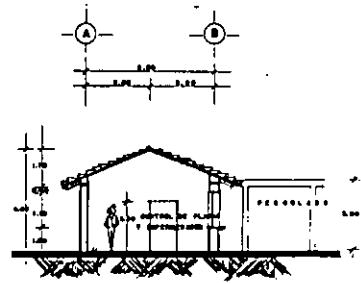
CORTE Y-Y'



PLANTA DE TECHOS



FACHADA SURESTE



CORTE X-X'

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 "EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

ASESORES:
 ARO FRANCISCO CAMBARRA BETANCUR
 ARO JORGE MADRIGAL GARCIA
 ARO JORGE ALBERTO COMANEL PUENTES
 ARO JORGE GALLEGOS CONTRERAS
 ARO ERNESTO VELAZCO DE LEON

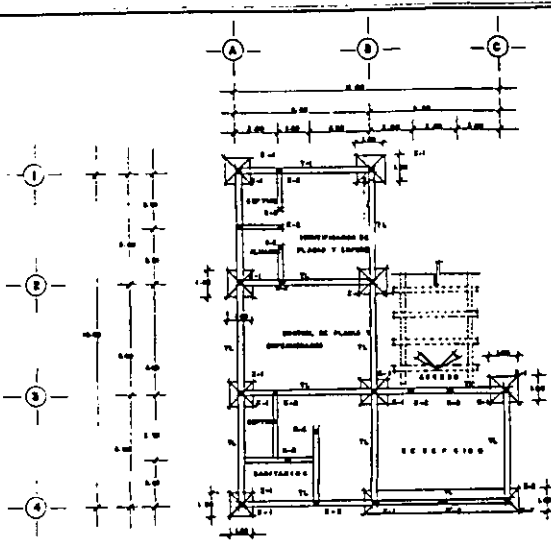
ALUMNO:
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO:
PLANO ARQUITECTONICO
 AREA DE INVESTIGACION

ESCALA INDICADA
 ACOTACIONES EN METROS
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

NO. PLANO
16

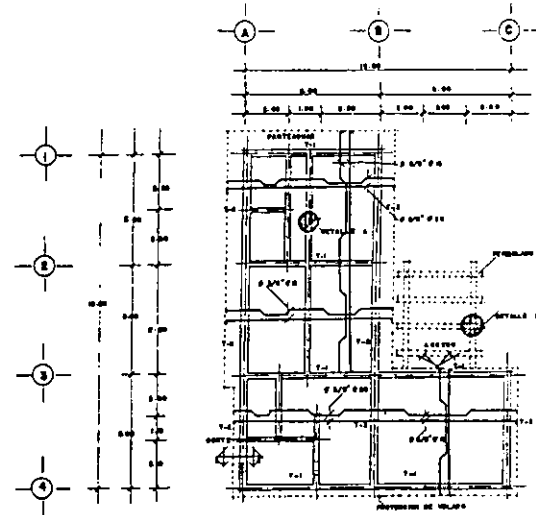
CLASE
PA-06



PLANTA DE CIMENTACION

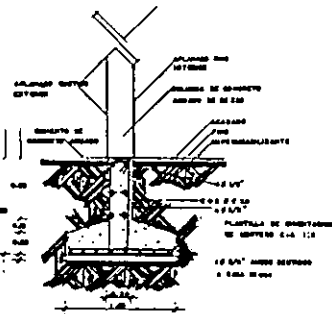
ESCALA: 1:100
ACOTACIONES: METROS

DATOS DE DISEÑO	
PROYECTO DE N.º 100 100 100	
TIPO DE ESTRUCTURA: P. Y. Y. Y. Y. Y.	
CONDICIONES DEL TERRENO: Y. Y. Y.	
SIMBOLOGIA	
[Symbol]	INDICIA CIMENTACION O CASTILLO SOBRE CIMENTACION EN PLANO
[Symbol]	TIPO DE LIGA
[Symbol]	INDICIA VIGAS
[Symbol]	INDICIA PAREDES
[Symbol]	INDICIA TUBOS DE DRENAJE
[Symbol]	INDICIA TUBOS DE VENTILACION
[Symbol]	INDICIA CIMENTACION AISLADA
[Symbol]	INDICIA CIMENTACION CORRIDA
[Symbol]	INDICIA TIPO DE LIGA
[Symbol]	INDICIA COLUMNAS
[Symbol]	TIPO DE DRENAJE
NOTAS	
- LAS LINEAS DE REFERENCIA Y EXTENSIONES DEBEN DE TENERSE EN CUENTA PARA EL DISEÑO DE LAS OBRAS DE ACERCA.	
- LAS PLANTILLAS DE LAS COLUMNAS DEBEN DE TENERSE EN CUENTA PARA EL DISEÑO DE LAS OBRAS DE ACERCA.	
- LAS VIGAS DE LAS OBRAS DEBEN DE TENERSE EN CUENTA PARA EL DISEÑO DE LAS OBRAS DE ACERCA.	
- LAS PLANTILLAS DEBEN TENERSE EN CUENTA PARA EL DISEÑO DE LAS OBRAS DE ACERCA.	



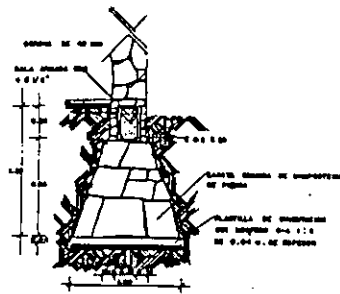
PLANTA ESTRUCTURAL

ESCALA: 1:100
ACOTACIONES: METROS



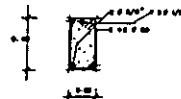
CIMIENTO AISLADO Z-1

ESCALA: 1:100
ACOTACIONES: METROS

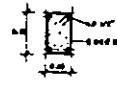


ZAPATA CORRIDA Z-2

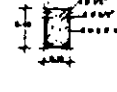
ESCALA: 1:100
ACOTACIONES: METROS



TRABE DE LIGA TL



COLUMNA K-1



COLUMNA K-2



TRABE T-2



TRABE T-1

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
"EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.

ASESORES:
ING. FRANCISCO CABRERA DE TANCURTI
ING. JORGE ALBERTO CORNELIUS FUENTES
ING. JORGE CALLEJÓN CONTRERAS

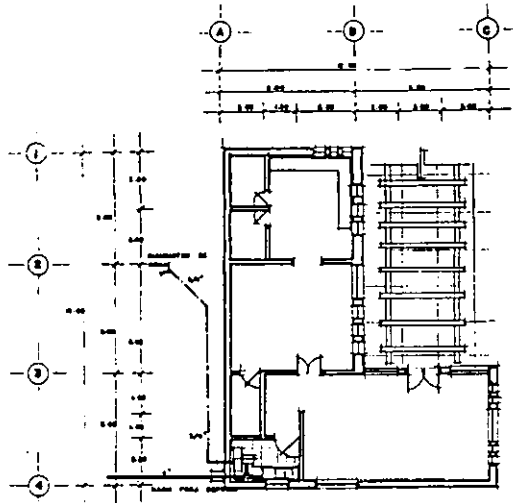
ALUMNO:
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO:
CIMENTACION Y ESTRUCTURA
AREA DE INVESTIGACION

ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998.

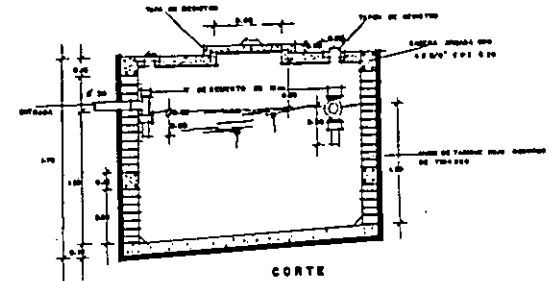
N.º PLANO
17

CANT.
PE-04

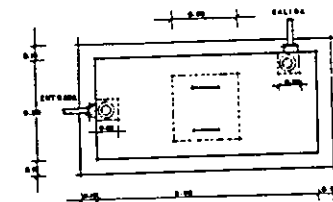


AREA DE INVESTIGACION Instalacion Hidrosanitaria
 ESCALA: 1 : 20
 ACOTACIONES EN METROS

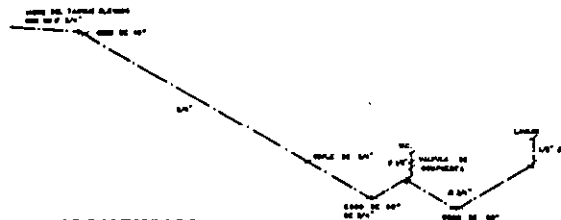
SIMBOLOGIA	
SANITARIO	
1.1	REJILLA BANDA DE ANCHO DE 10 CM
1.2	REJILLA BANDA DE LARGO
1.3	BOHO DE 10" DE P.V.C. SANITARIO DE 4"
1.4	BOHO DE 4" DE P.V.C. SANITARIO DE 2"
1.5	RECEPTOR SANITARIO
HIDRAULICO	
2.1	CONDUCCION PVC DE 10 CM DE DIAM. Y 10' DE LARGO EN EL PLANO
2.2	BOHO DE 10"
2.3	BOHO DE 4"
2.4	BOHO O UNION
2.5	VALVULA DE CIERRE TOTAL
2.6	UNION TUBERIA DE 10 CM DE DIAM. HIDRAULICO
ESPECIFICACIONES	
1.	EN LOS DISEÑOS DE LAS TUBERIAS DE 10 CM DE DIAM. EN
2.	LAS TUBERIAS DE CONDUCCION DEBEN DE SER DE PVC
3.	LOS SANITARIOS DE TUBERIA DE 10 CM DE DIAM.
4.	EN LOS SANITARIOS DEBEN TENERSE DE PVC SANITARIO DE 4" DE DIAM. Y PUESE SER DE 2" DE DIAM. Y 4" DE DIAM.
5.	REJILLA TUBERIA A TUBO LLENO DURANTE 10 CM
6.	PARA UNO DE LOS SANITARIOS DEBEN TENERSE PARA PVC
7.	BOHO DE 10" DE DIAM. PARA ANCHURA DE 10" Y 4" DE DIAM.
8.	VALVULA DE CIERRE DE LOS SANITARIOS Y LAS UNIONES
9.	UNION TUBERIA DE 10 CM DE DIAM. HIDRAULICO EN LOS SANITARIOS.



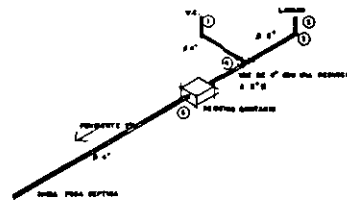
FOSA SEPTICA
 ESCALA: 1 : 20
 ACOTACIONES EN METROS



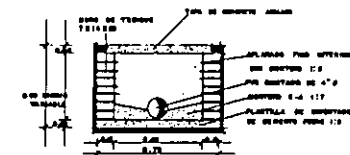
PLANTA
 ESCALA: 1 : 20
 ACOTACIONES EN METROS



ISOMETRICO
 HIDRAULICO



ISOMETRICO
 SANITARIO



REGISTRO SANITARIO
 ESCALA: 1 : 20
 ACOTACIONES EN METROS



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 "EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.

ASESORES
 ING. FRANCISCO CABRERA BETANCUR
 ING. JORGE ALBERTO CONDE FUENTES
 ING. JORGE GALLICHO CONTRERAS
 ING. JORGE MADRIGAL GARCIA
 ING. ERNESTO VELAZCO DE LEON

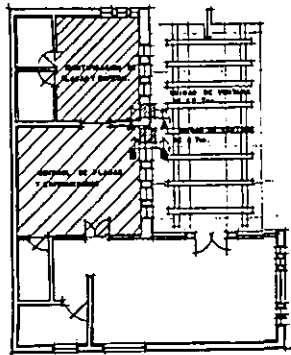
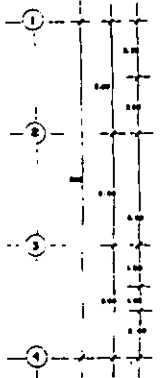
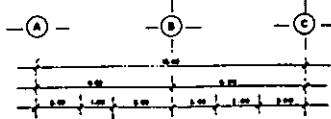
ALUMNO
 ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO
 INSTALACION HIROSANITARIA
 AREA DE INVESTIGACION

ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998.

NO. PLANO
 19

CLAVE
 IHS-03

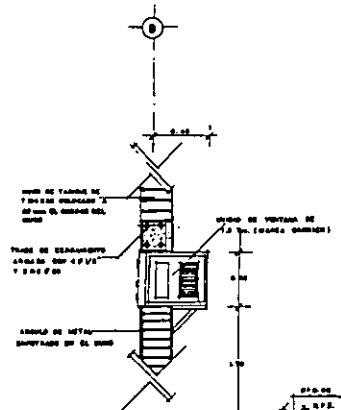


CALCULO PARA EL TOKELAJE DE CADA ESPACIO

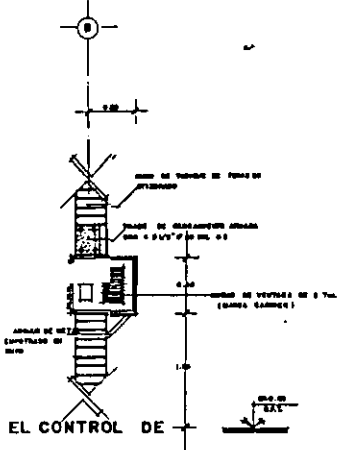
<p>DESTAPADO DE PLANO Y DEFINICIONES</p> <p>1) CADA 1.00m = 1.00m²</p> <p>2) CADA 1.00m = 1.00m²</p> <p>3) CADA 1.00m = 1.00m²</p>	<p>CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES</p> <p>1) CADA 1.00m = 1.00m²</p> <p>2) CADA 1.00m = 1.00m²</p> <p>3) CADA 1.00m = 1.00m²</p>
---	--

AREA DE INVESTIGACION 1.00m x 1.00m, POR CADA 1.00m DE ANCHURA

AREA DE INVESTIGACION Instalacion de Aire Acondicionado



UNIDAD DE VENTANA PARA IDENTIFICACION DE PLAGAS Y ENFERMEDADES



UNIDAD DE VENTANA PARA EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
"EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

ASESORES:
ING. FRANCISCO GARRERA BETANCUR
ING. JORGE ALBERTO CORDONEL FUENTES
ING. JORGE GALLEGOS CONTRERAS
ING. JORGE MADRIGAL GARCIA
ING. ERNESTO VELARCO DE LEON

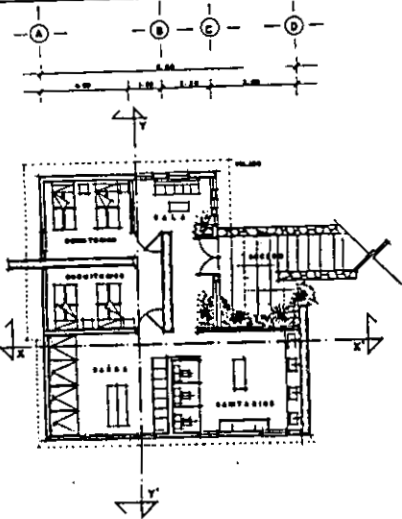
ALUMNO:
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO:
INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO
AREA DE INVESTIGACION

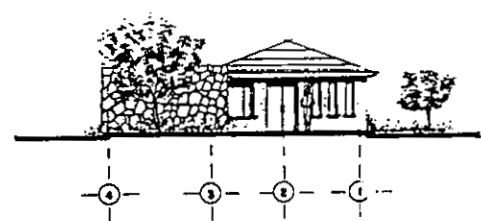
ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

NO. PLANO 21

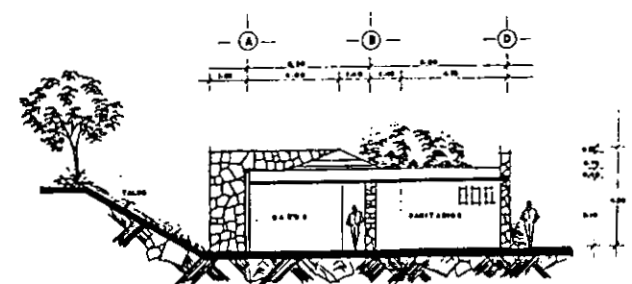
CLAVE IE-05



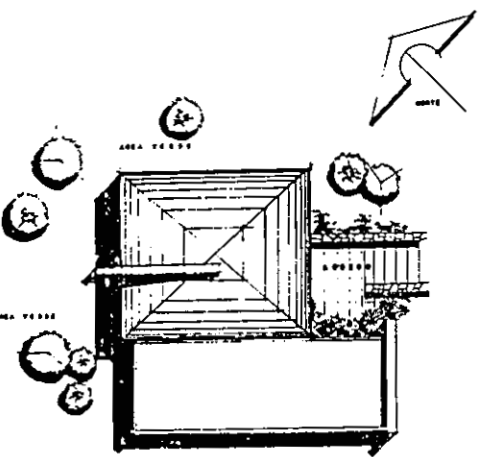
PLANTA ARQUITECTONICA "SERVICIOS"
 ESCALA: 1:100
 ACOTACIONES: 0.50, 1.00, 1.50, 2.00, 2.50, 3.00, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00, 6.50, 7.00, 7.50, 8.00, 8.50, 9.00, 9.50, 10.00



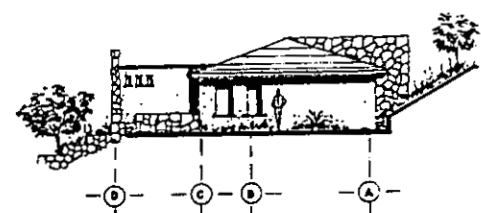
FACHADA SURESTE
 ESCALA: 1:100
 ACOTACIONES: 0.50, 1.00, 1.50, 2.00, 2.50, 3.00, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00, 6.50, 7.00, 7.50, 8.00, 8.50, 9.00, 9.50, 10.00



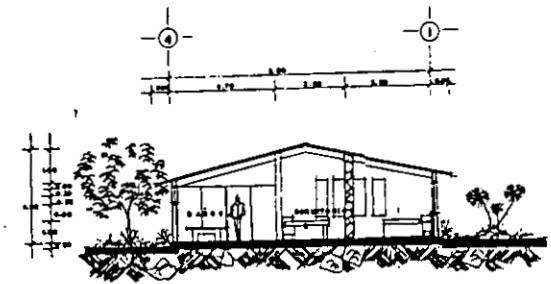
CORTE X-X'
 ESCALA: 1:100
 ACOTACIONES: 0.50, 1.00, 1.50, 2.00, 2.50, 3.00, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00, 6.50, 7.00, 7.50, 8.00, 8.50, 9.00, 9.50, 10.00



PLANTA DE TECHOS
 ESCALA: 1:100
 ACOTACIONES: 0.50, 1.00, 1.50, 2.00, 2.50, 3.00, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00, 6.50, 7.00, 7.50, 8.00, 8.50, 9.00, 9.50, 10.00



FACHADA NORESTE
 ESCALA: 1:100
 ACOTACIONES: 0.50, 1.00, 1.50, 2.00, 2.50, 3.00, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00, 6.50, 7.00, 7.50, 8.00, 8.50, 9.00, 9.50, 10.00



CORTE Y-Y'
 ESCALA: 1:100
 ACOTACIONES: 0.50, 1.00, 1.50, 2.00, 2.50, 3.00, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00, 6.50, 7.00, 7.50, 8.00, 8.50, 9.00, 9.50, 10.00



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 "EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.

ASESORES:
 ING. FRANCISCO CABRERA BETANCURT
 ING. JORGE ALBERTO CORONEL FUENTES
 ING. JORGE GALLEGOS CONTRERAS
 ING. JORGE MADRIGAL GARCIA
 ING. ERNESTO VELASCO DE LEON

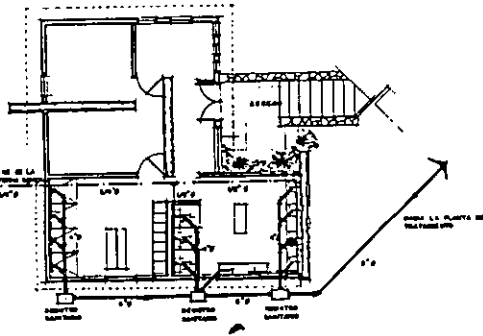
ALUMNO:
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO
PLANO ARQUITECTONICO AREA DE SERVICIOS

ESCALA INDICADA
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998.

NO PLANO
22

CLASE
PA-07

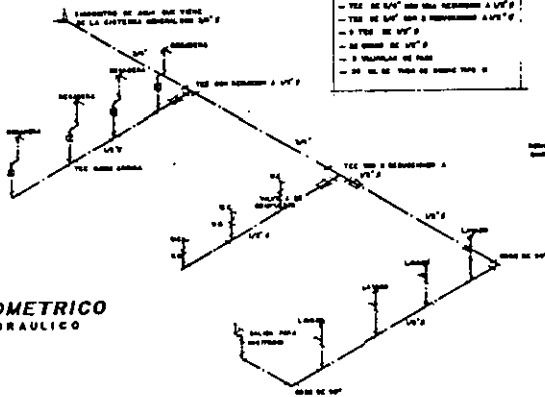


AREA DE SERVICIOS Instalación Hidrosanitaria

ESCALA: 1:200
ACAPULCO, GUERRERO

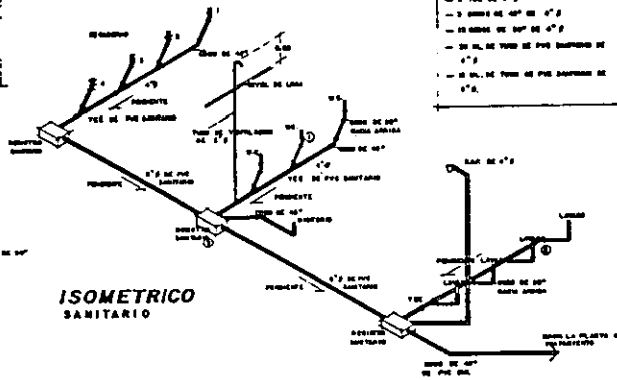
- MATERIAL A UTILIZAREN RED HIDRAULICA**
- DE 1/2" DE TUBERIA DE HIERRO TUBO D
 - TEE DE 1/2" DE HIERRO TUBO A 1/2"
 - TEE DE 1/2" DE HIERRO TUBO A 1/2"
 - TEE DE 1/2"
 - DE 1/2" DE HIERRO TUBO D
 - 2 VALVULAS DE HIERRO
 - DE 1/2" DE TUBO DE HIERRO TUBO D

ISOMETRICO HIDRAULICO

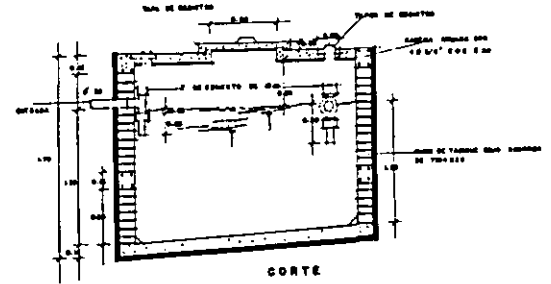


SIMBOLOGIA SANITARIO	
1.1	INDICA GRABO DE 40MM DE DIAM. DE 1/2"
1.2	INDICA GRABO DE 1/2"
1.3	INDICA DE 1/2" DE PVC SANITARIO DE 1/2"
1.4	TEE DE 1/2" DE PVC SANITARIO A 1/2"
1.5	REGISTRO SANITARIO
HIDRAULICO	
1.1	INDICA TEE DE 1/2" DE HIERRO TUBO D EN 45° EN EL PLANO
1.2	GRABO DE 1/2"
1.3	GRABO DE 1/2"
1.4	GRABO DE 1/2"
1.5	VALVULA DE HIERRO TUBO D
1.6	INDICA TUBERIA DE HIERRO TUBO D
ESPECIFICACIONES	
1.1	EN LOS REGISTROS LOS TUBOS DE 1/2" DE HIERRO TUBO D
1.2	LOS VALVULAS DE 1/2" DE HIERRO TUBO D
1.3	LOS GRABOS DE 1/2" DE HIERRO TUBO D
1.4	EN LOS SANITARIOS DE 1/2" DE PVC SANITARIO DE 1/2" DE PVC SANITARIO DE 1/2" DE PVC SANITARIO DE 1/2"
1.5	INDICA TUBERIA DE 1/2" DE HIERRO TUBO D
1.6	PARA LOS DE 1/2" DE HIERRO TUBO D DE 1/2" DE HIERRO TUBO D
1.7	INDICA BASE DE HIERRO TUBO D PARA ANCHOS DE 1/2" Y 1/2"
1.8	INDICA BASE DE HIERRO TUBO D PARA ANCHOS DE 1/2" Y 1/2"
1.9	INDICA ELABORACION DE LOS REGISTROS Y LAS ANCHAS
1.10	INDICA ELABORACION DE LOS REGISTROS Y LAS ANCHAS
1.11	INDICA ELABORACION DE LOS REGISTROS Y LAS ANCHAS

ISOMETRICO SANITARIO

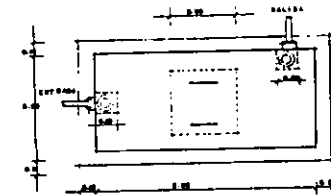


- MATERIAL A UTILIZAREN RED SANITARIA**
- DE 1/2" DE TUBERIA DE PVC SANITARIO
 - TEE DE 1/2"
 - TEE DE 1/2" DE HIERRO TUBO A 1/2"
 - DE 1/2" DE HIERRO TUBO D
 - DE 1/2" DE TUBO DE PVC SANITARIO DE 1/2"
 - DE 1/2" DE TUBO DE PVC SANITARIO DE 1/2"



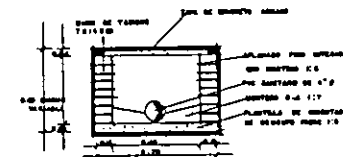
FOSA SEPTICA

ESCALA: 1:200
ACAPULCO, GUERRERO



PLANTA

ESCALA: 1:200
ACAPULCO, GUERRERO



REGISTRO SANITARIO

ESCALA: 1:200
ACAPULCO, GUERRERO



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
"EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

ASESORES:
ING. FRANCISCO CAMERON BENAVIDES
ING. JORGE ALBERTO GONZALEZ FUENTES
ING. JORGE GALLEGOS CONTRERAS
ING. JORGE MAJORAL GARCIA
ING. ERNESTO VELAZCO DE LEON

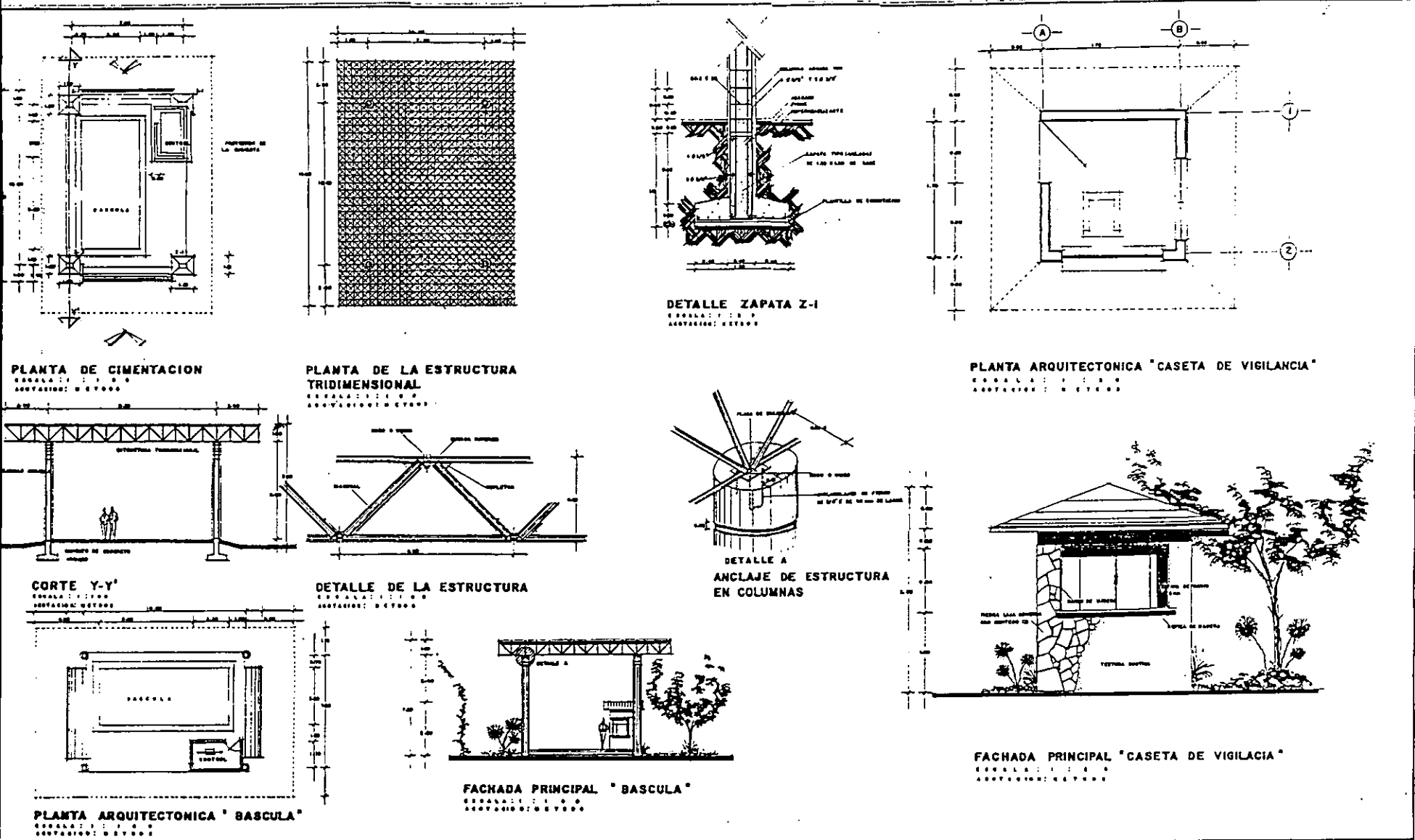
ALUMNO:
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO:
INSTALACION HIDROSANITARIA
AREA DE SERVICIOS

ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

NO. PLANO
25

CLAVE
IHS-04



ASESORES
 ARO FRANCISCO CABRERA BENDICULT
 ARO JORGE MADRIGAL GARCIA
 ARO JORGE ALBERTO CORONEL PLANTER
 ARO JANEIRO VELAZCO DE LEON

ALUMNO
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO
 ARQUITECTONICO, ESTRUCTURAL Y DETALLES
 BASCULA DE PESADO Y CASETA DE VIGILANCIA

ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

NO. PLANO
27

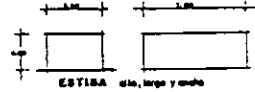
CLASE
PA-08

CALCULO PARA LA CAPACIDAD DE ALMACENAJE DE CAFE EN LAS BODEGAS

AREA DE CAFE ORO-PERAMINO
 BODEGAS DE 10 BAYAS
 LARGO : 0.50
 ANCHO : 0.50
 ALTO : 0.50
 AREA DE LA BAYAS : 0.25 m²
 TOTAL AREA DE 10 BAYAS POR BODEGA : 2.50 m²
 10 BAYAS X 0.25 m² = 2.50 m² POR BODEGA

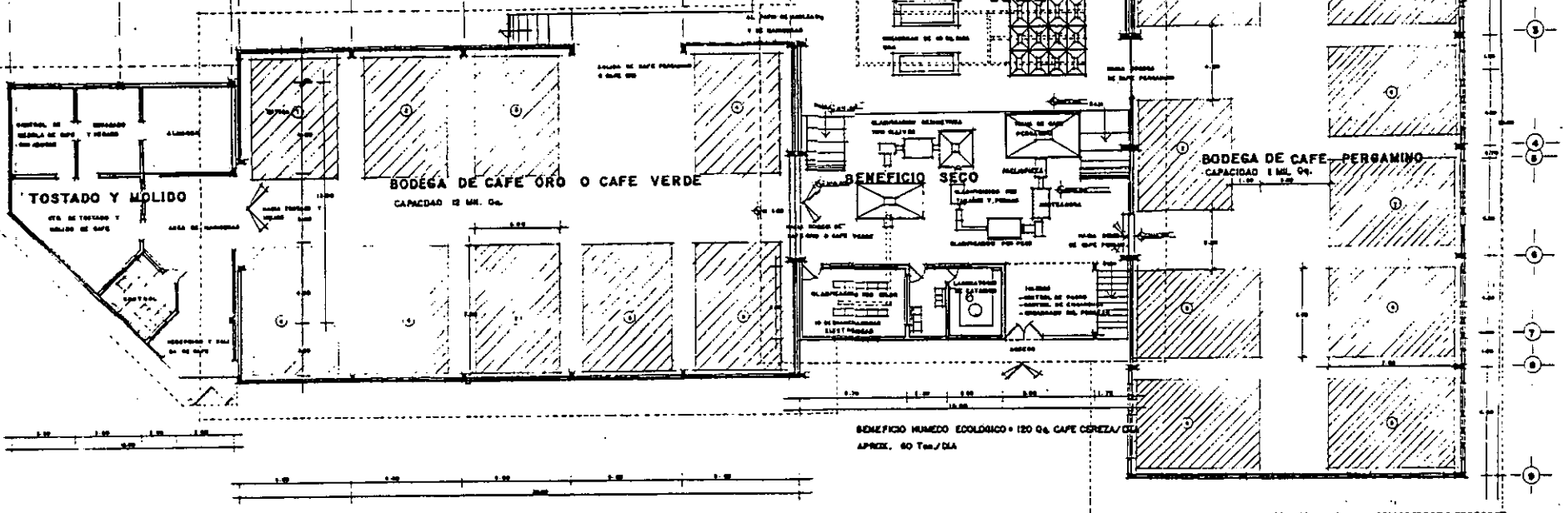
AREA DE CAFE ORO-PERAMINO
 1000 M² X 0.50 M X 0.50 M = 250 M³ POR 100 BAYAS
 0.25 M² X 0.50 M X 0.50 M = 0.0625 M³ POR BAYAS
 1000 M² X 0.50 M X 0.50 M = 250 M³ POR 100 BAYAS
 0.0625 M³ X 100 BAYAS = 6.25 M³ POR BODEGA
 6.25 M³ X 10 BODEGAS = 62.5 M³ POR BODEGA

AREA DE CAFE PERAMINO
 1000 M² X 0.50 M X 0.50 M = 250 M³ POR 100 BAYAS
 0.25 M² X 0.50 M X 0.50 M = 0.0625 M³ POR BAYAS
 1000 M² X 0.50 M X 0.50 M = 250 M³ POR 100 BAYAS
 0.0625 M³ X 100 BAYAS = 6.25 M³ POR BODEGA
 6.25 M³ X 10 BODEGAS = 62.5 M³ POR BODEGA



PLANTAS ARQUITECTONICAS

ESCALA: 1:100
 FECHA: 1998



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 EL PARAISO MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

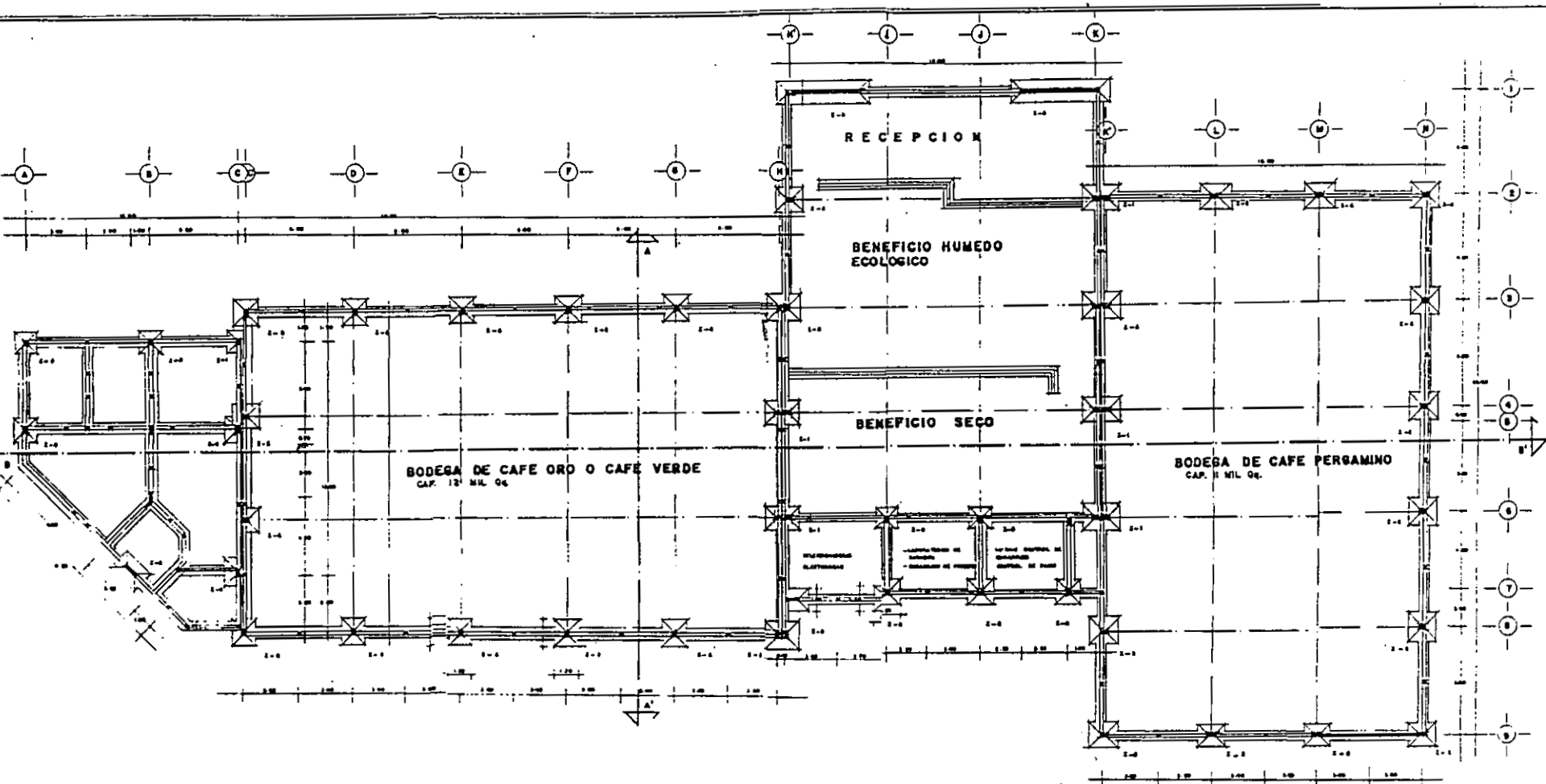
ASESORES
 ARO FRANCISCO CABRERA BETANCURT
 ARO JORGE MADRIGAL GARCIA
 ARO JORGE ALBERTO CORONEL PUENTES
 ARO JORGE CALLEGOS CONTRERAS

ALUMNO
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO
PLANTA ARQUITECTONICA
 BENEFICIADORAS, BODEGAS, TOSTADO Y MOLIDO DE CAFE

ESCALA INDICADA
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

NO. PLANO
28
 CLAVE
PA-09



**PLANTA DE CIMENTACION DE LAS BODEGAS, Y
BENEFICIADOS DE C A F E**

PROYECTO: * * * * *



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS
PROFESIONAL



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
"EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

ASESORES:

ING. FRANCISCO CARRERA BETHOUART
ING. JORGE ALBERTO CORNEJO FUENTES
ING. JORGE CALLEJÓN CONTRERAS

ING. JORGE MADRICAL GARCIA
ING. EMILO VILARDO DE LEON

AUTORE:

ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

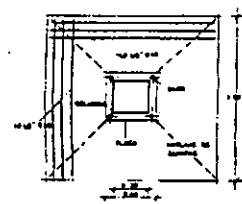
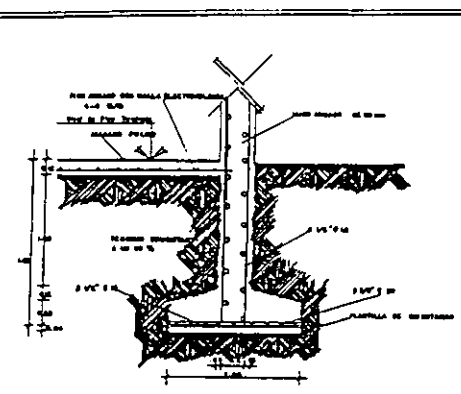
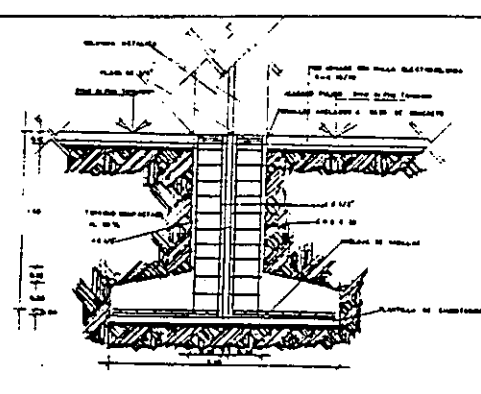
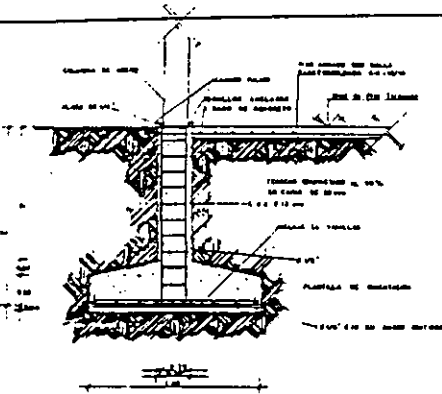
CONTENIDO DEL PLANO:

PLANTA DE CIMENTACION
BENEFICIADOS, BODEGAS, TOSTADO Y MOLIDO DE CAFE

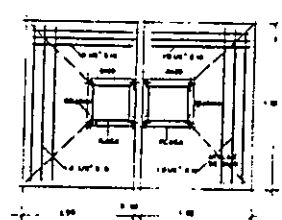
ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

NO. PLANO
30

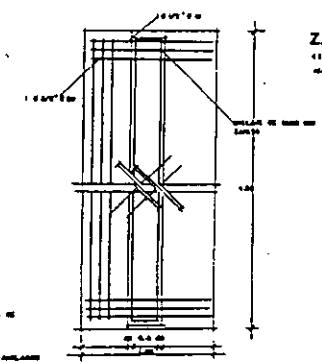
Clase
PE-06



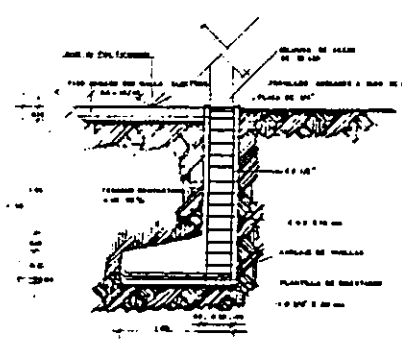
ZAPATA AISLADA Z-2
 ESCALA 1 : 10
 ASISTENTE: DIBUJOS



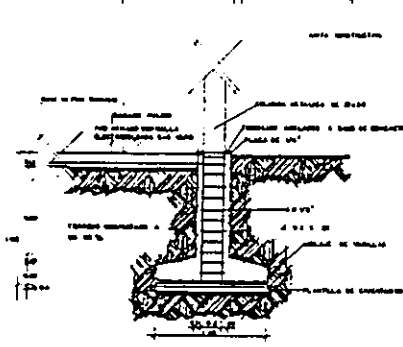
ZAPATA AISLADA Z-1
 ESCALA 1 : 10
 ASISTENTE: DIBUJOS



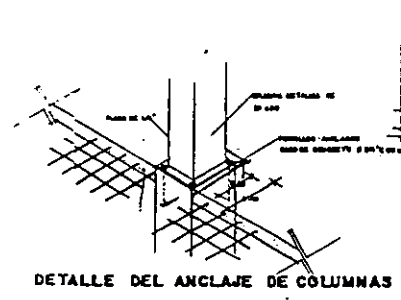
ZAPATA Z-3
 ESCALA 1 : 10
 ASISTENTE: DIBUJOS



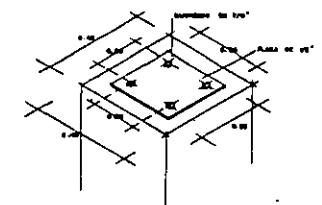
ZAPATA AISLADA Z-4
 ESCALA 1 : 10
 ASISTENTE: DIBUJOS



ZAPATA AISLADA Z-5
 ESCALA 1 : 10
 ASISTENTE: DIBUJOS



DETALLE DEL ANCLAJE DE COLUMNAS



DETALLE DE LA PLACA
 ESCALA 1 : 10
 ASISTENTE: DIBUJOS



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 "EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOTAC DE ALVAREZ, GUERRERO.

ASESORES
 ING. FRANCISCO CABRERA BETANCURT
 ING. JORGE ALBERTO CORONEL PUENTES
 ING. JORGE GALLICAN CONTRERAS

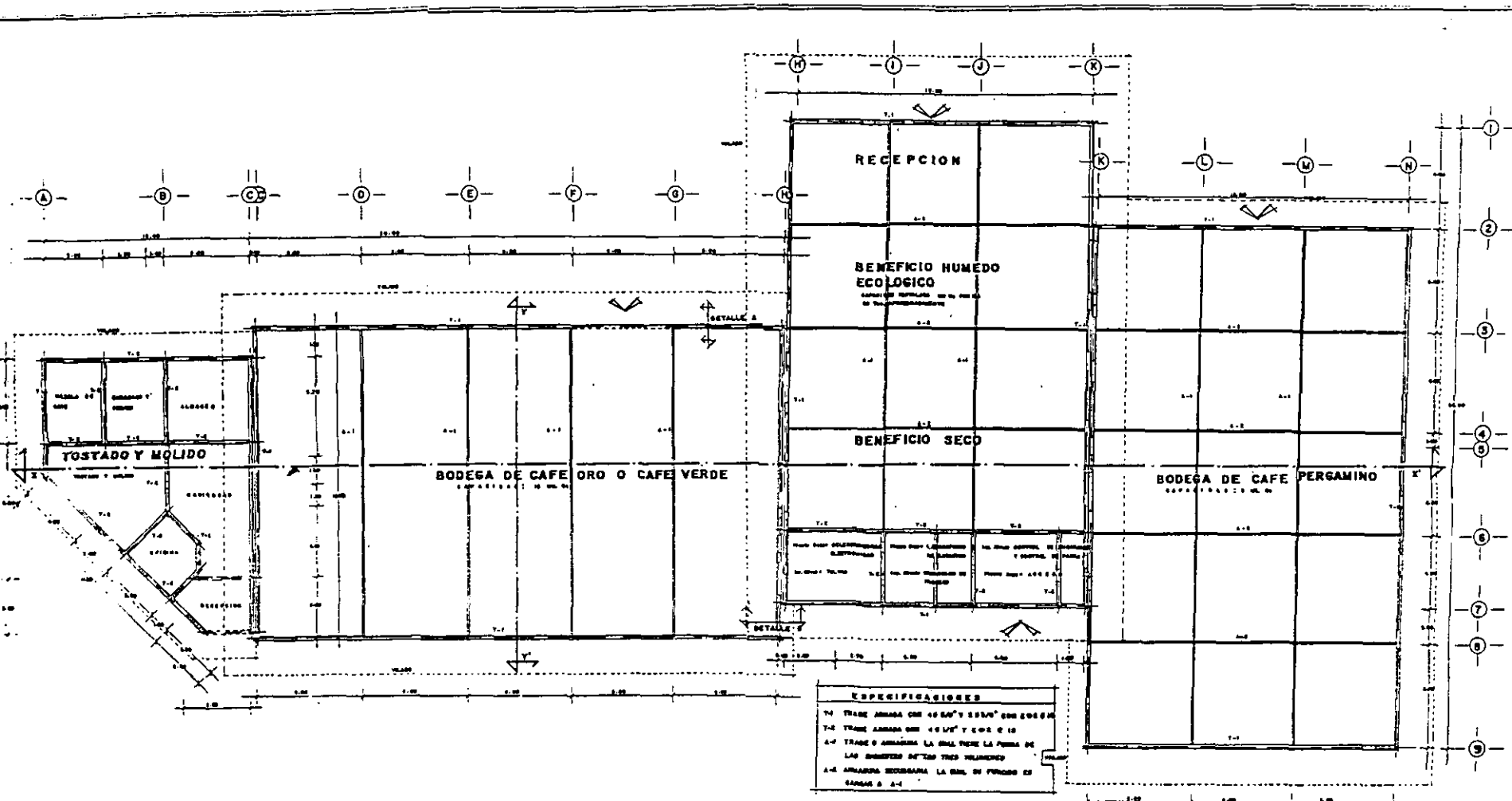
ALUMNO
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO
DETALLES DE CIMENTACION
 BENEFICADOS, BOVEDAS, TOSTADO Y MOLIDO DE CAFE

ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998.

NO. PLANO
31

CLASE
PE-07



PLANTA ESTRUCTURAL (AREAS DE TOSTADO Y MOLIDO, BENEFICIADOS Y BODEGAS).
 (LOCALIZACION DE ARMADURAS)

NOTA: LOS CORTES Y DETALLES DE ARMADURA VER PLANO DE CORTES Y DETALLES (035 PA-08)

ESCALA: 1:100
 ABOGADO: MEXICO



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 "EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.

PROFESORES:
 ING. FRANCISCO CAMERON BETHOUYET
 ING. JORGE ALBERTO CORONEL PUENTES
 ING. JORGE GALLEGO CONTRERAS
 ING. JORGE MARCIAL GARCIA
 ING. RAFAEL VILLARDO DE LEON

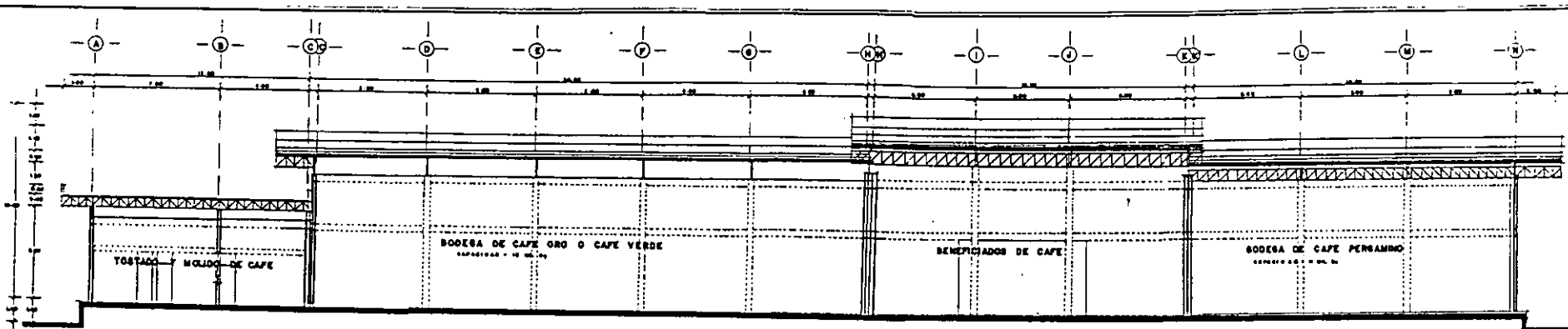
ALUMNO:
ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO:
PLANO ESTRUCTURAL
 BENEFICIADOS, BODEGAS, TOSTADO Y MOLIDO DE CAFE

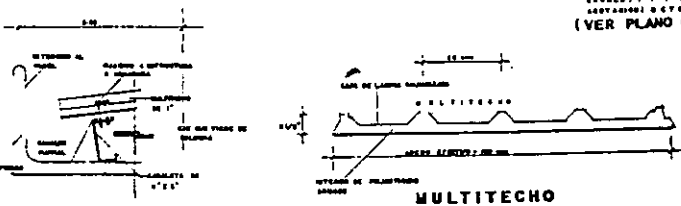
ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1992.

NO. PLANO:
32

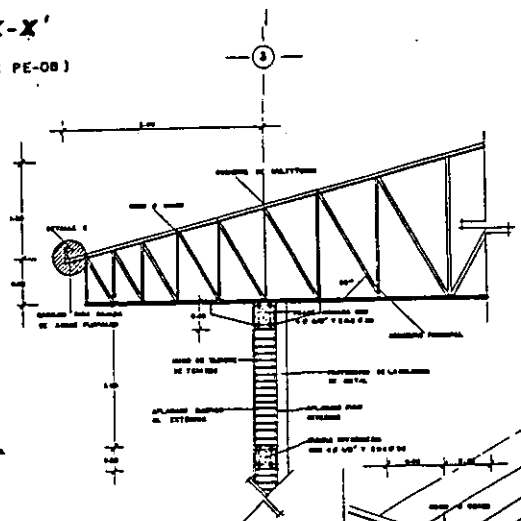
CLAVE:
PE-08



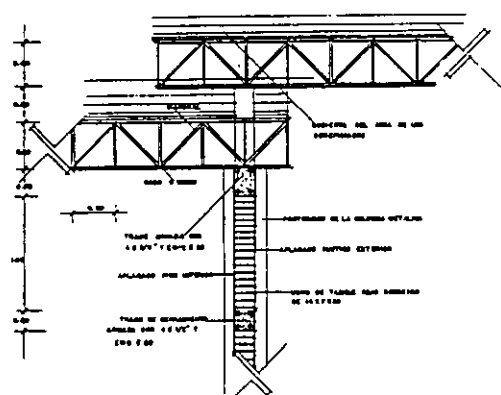
CORTE X-X'
 ESCALA: 1:100
 AUTORENO: 207000
 (VER PLANO #32 PE-08)



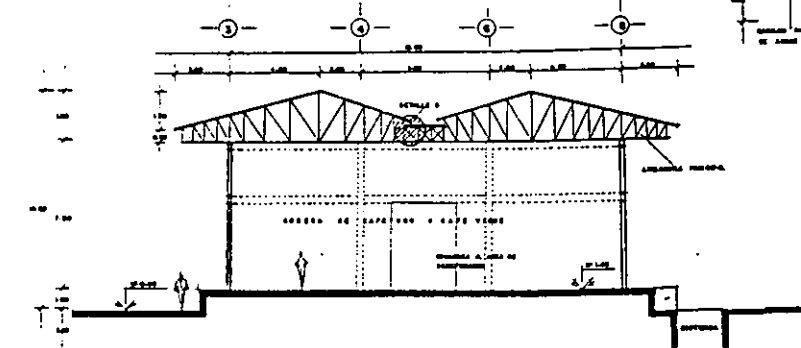
DETALLE C



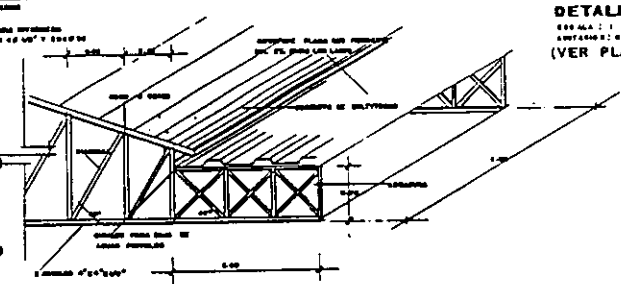
DETALLE A
 ESCALA: 1:100
 AUTORENO: 207000
 (VER PLANO #32 PE-08)



DETALLE B
 ESCALA: 1:100
 AUTORENO: 207000
 (VER PLANO #32 PE-08)



CORTE Y-Y'
 ESCALA: 1:100
 AUTORENO: 207000
 (VER PLANO #32 PE-08)



DETALLE D
 ESCALA: 1:100
 AUTORENO: 207000

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 "EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

ASESORES
 ARO FRANCISCO CABRERA DE SANCHEZ ARO JORGE MADRIGAL GARCIA
 ARO JORGE ALBERTO CORDON FUENTES ARO ERNESTO VELAZCO DE LEON
 ARO JORGE CALLEJON CONTRERAS

ALUMNO:
 ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO
 PLANO DE CORTES Y DETALLES
 BENEFICADORES, BODEGAS, TOSTADO Y MOLIDO DE CAFE

ESCALA INDICADA ACOTACIONES EN METROS
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

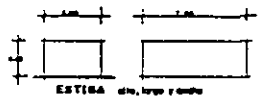
NO. PLANO: 33
 CLASE: PD-06

CALCULO PARA LA CAPACIDAD DE ALMACENAJE DE CAFE EN LAS BODEGAS

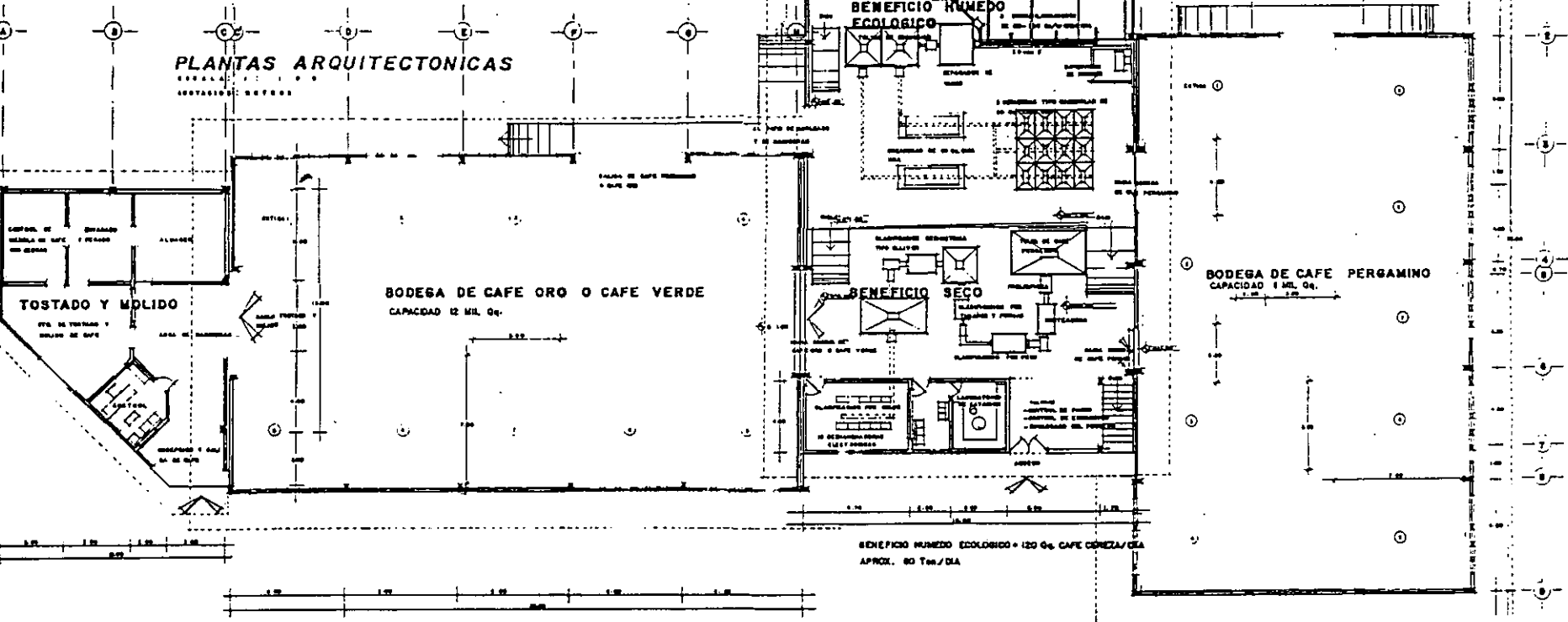
AREA DE LA BODEGA:
 BODEGA DE CAFE VERDE: 12 MIL Qq.
 BODEGA DE CAFE ORO: 12 MIL Qq.
 BODEGA DE CAFE PERGAMINO: 1 MIL Qq.

AREA DE LA BODEGA:
 BODEGA DE CAFE VERDE: 12 MIL Qq.
 BODEGA DE CAFE ORO: 12 MIL Qq.
 BODEGA DE CAFE PERGAMINO: 1 MIL Qq.

AREA DE LA BODEGA:
 BODEGA DE CAFE VERDE: 12 MIL Qq.
 BODEGA DE CAFE ORO: 12 MIL Qq.
 BODEGA DE CAFE PERGAMINO: 1 MIL Qq.



PLANTAS ARQUITECTONICAS



TOTAL DE AGRA A COMPAS
 LA CAPACIDAD QUE SE PUEDE EN EL INTERIOR...
 LA CAPACIDAD INSTALADA DE ESTE...
 LA CAPACIDAD INSTALADA DE ESTE...
 LA CAPACIDAD INSTALADA DE ESTE...

<p>UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>TESIS PROFESIONAL</p>	<p>COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO EL PARAISO MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO</p>
	<p>ALUMNO: ALFONSO NOGUEDA BERDEJA</p>	
<p>ASISTENTE: ING. FRANCISCO CABRERA BETHENCURT ING. JORGE ALBERTO CORONEL FULANTES ING. JORGE CALLEJON CONTRERAS</p>	<p>CONTENIDO DEL PLANO: INSTALACION HIDROSANITARIA BENEFICIADOS, BODEGAS, TOSTADO Y MOLIDO DE CAFE</p>	<p>ESCALA INDICADA: ACOTACIONES EN METROS ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998</p>
<p>PLANO 34</p>	<p>CLAVE IHS-05</p>	

CALCULO PARA LA CAPACIDAD DE ALMACENAJE DE CAFE EN LAS BODEGAS

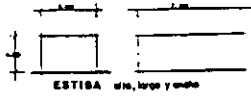
AREA DE LA ESTIBA: 174.17 M²
 ALTURA DE LA ESTIBA: 1.50 M
 CAPACIDAD DE LA ESTIBA: 261.255 TON

AREA DE LA ESTIBA: 174.17 M²
 ALTURA DE LA ESTIBA: 1.50 M
 CAPACIDAD DE LA ESTIBA: 261.255 TON

AREA DE LA ESTIBA: 174.17 M²
 ALTURA DE LA ESTIBA: 1.50 M
 CAPACIDAD DE LA ESTIBA: 261.255 TON

SIMBOLOGIA

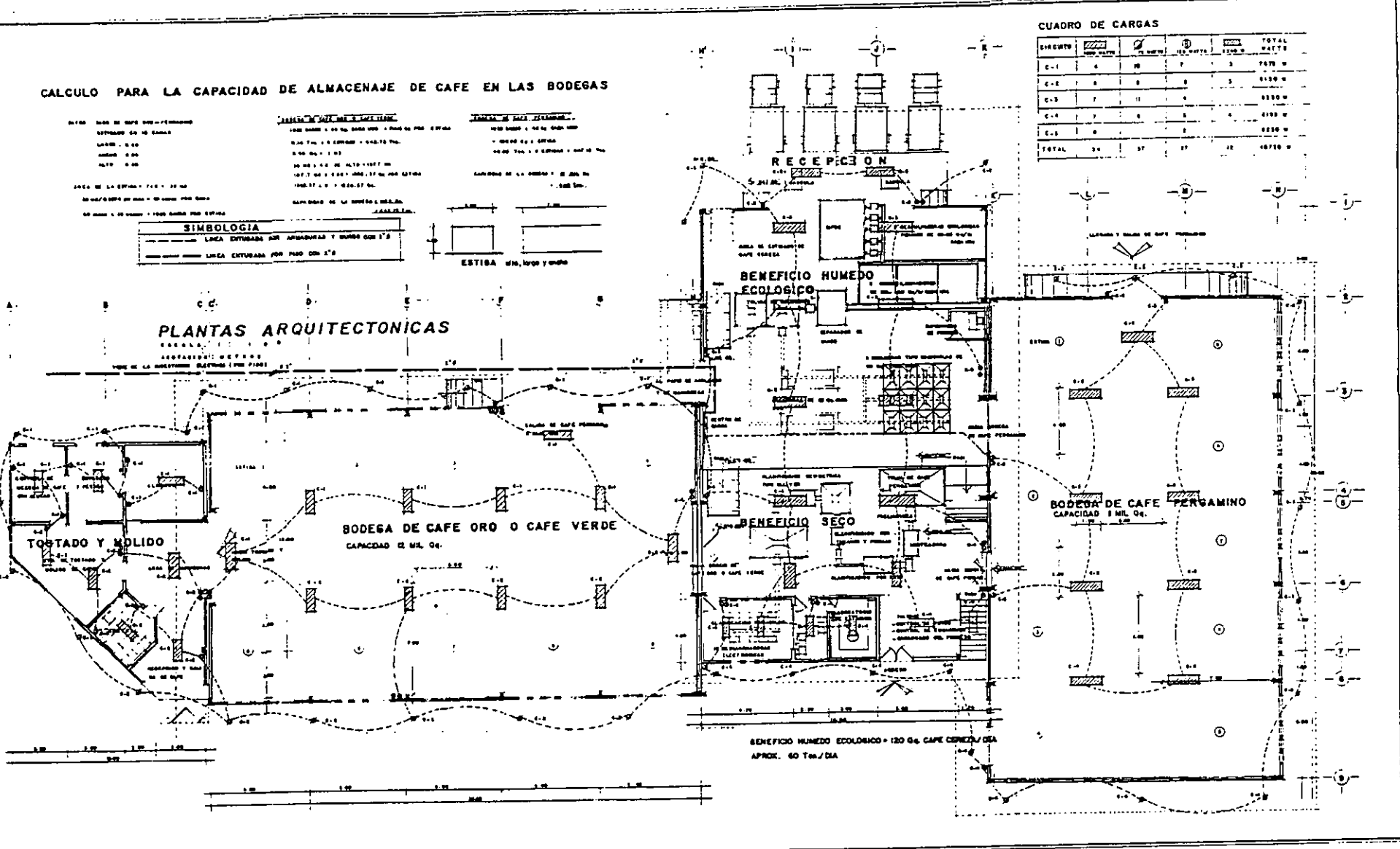
(---)	LÍNEA ENTUBADA POR ARRANQUE Y UNIÓN CON 1" Ø
(---)	LÍNEA ENTUBADA POR PASO CON 2" Ø



CUADRO DE CARGAS

DESCRIPCIÓN	AREA (M ²)	CARGA (KG/M ²)	TOTAL (KG)
C-1	6	10	60
C-2	8	8	64
C-3	7	11	77
C-4	7	8	56
C-5	9	8	72
TOTAL	37	37	439

PLANTAS ARQUITECTONICAS



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL
COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO
 EL PARAISO MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO

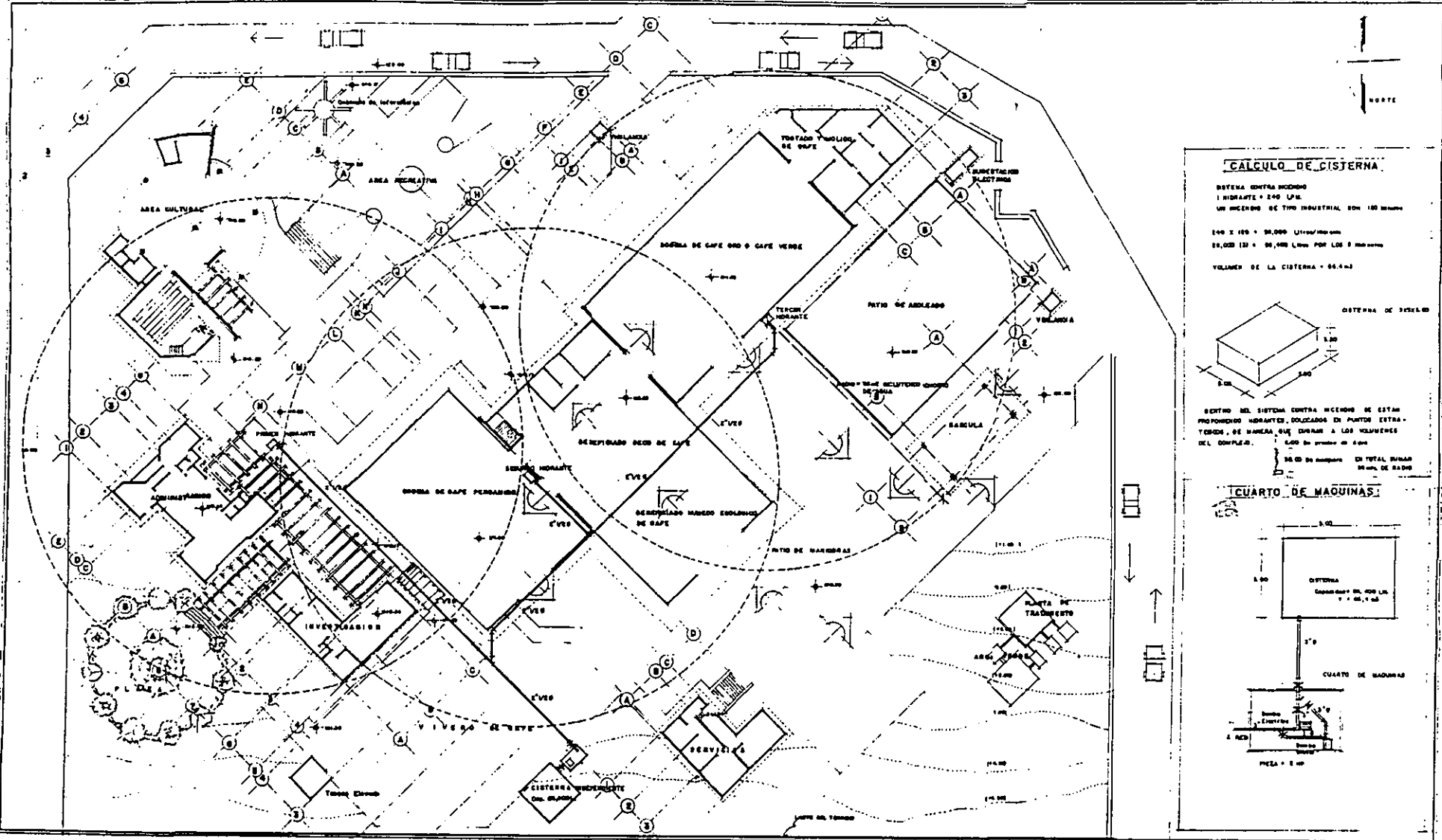
ALUMNOS:
 ALFONSO NOGUEDA BERDEJA

CONTENIDO DEL PLANO
INSTALACION ELECTRICA
 BENEFICIADOS, BODEGAS, TOSTADO Y MOLIDO DE CAFE

ESCALA INDICADA ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

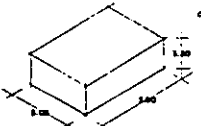
AGOTACIONES EN METROS
 ACAPULCO GUERRERO, JULIO DE 1998

NO. PLANO **35**
 CLASE **IE-07**



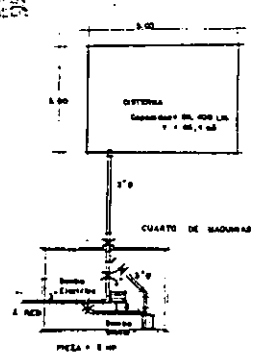
CALCULO DE CISTERNA

SISTEMA CONTRA INCENDIO
 1 INDIANTE = 240 LPM.
 UN INCENDIO DE TIPO INDUSTRIAL SON 100 INDIANTES
 100 x 240 = 24,000 Litros/minuto
 20,000 (20) = 40,000 Litros POR LOS 2 INCENDIOS
 VOLUMEN DE LA CISTERNA = 60,000

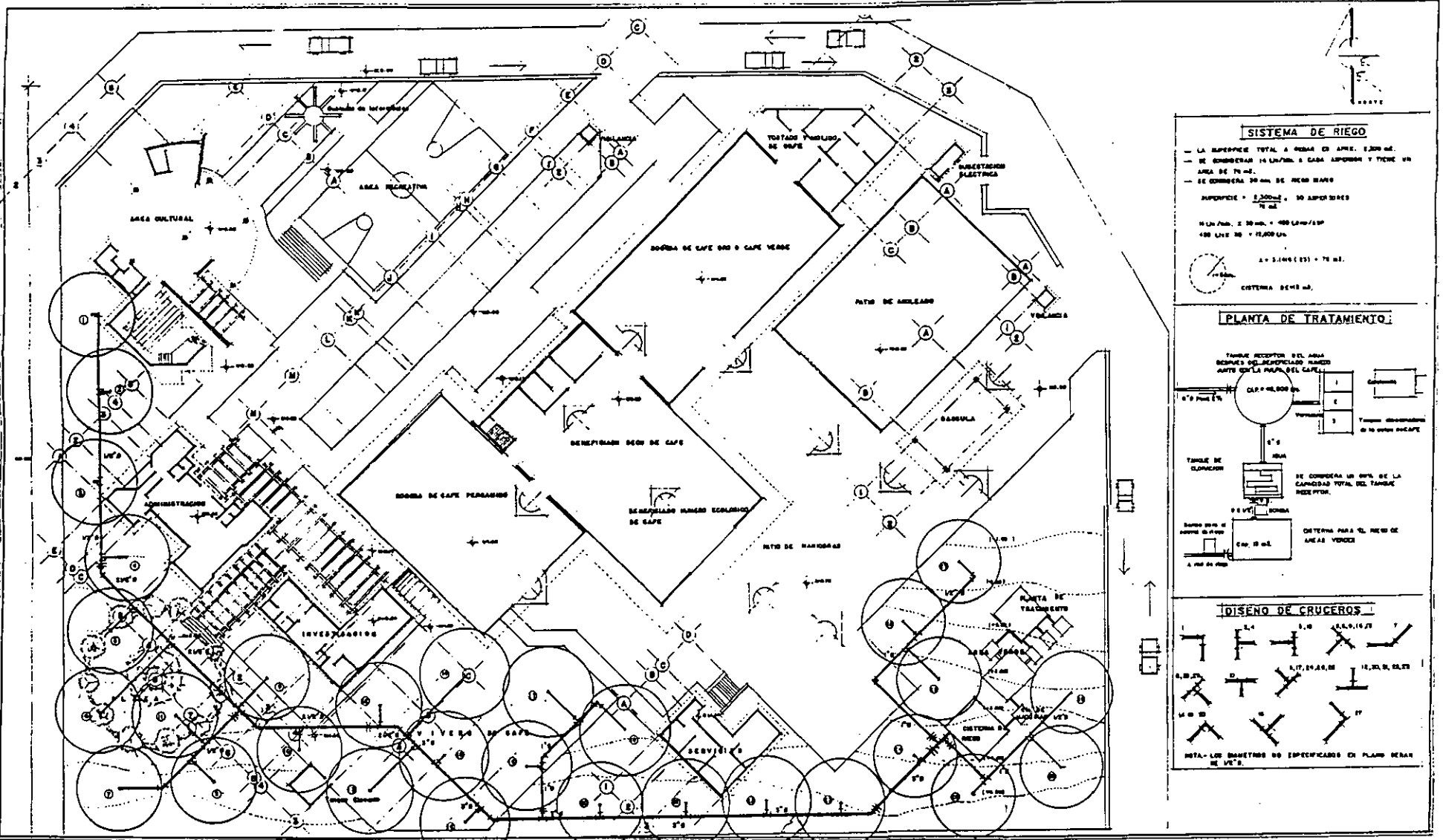


DENTRO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO DE ESTAS PROPOCIONES INDICANTES, COLOCADOS EN PUNTO ESTRATEGICOS, SE MANTIENE SU CAPACIDAD A LOS VOLUMENES DEL COMPLEJO.
 240 Litros en promedio en 20 min.

CUARTO DE MAQUINAS

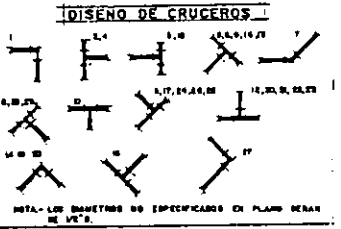
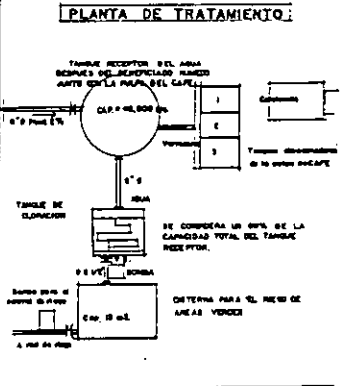


 UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL	 COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO EL PARASO MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ GUERRERO
	ALUMNO: ALFONSO NOGUEDA BERDEJA	
ASESORES: ARO. FRANCISCO CAMBERA BETANCURT ARO. JORGE ALBERTO CORONEL PLANTES ARO. JORGE GALLAGOS CONTRERAS	ARO. JORGE MADRIGAL GARCIA ARO. ERNESTO VILARCO DE LEON	ESCALA: INDIACA ACAPULCO GUERRERO JULIO DE 1998
NO. PLANO: 39		CLAVE: IH-07



SISTEMA DE RIEGO

- LA SUPERFICIE TOTAL A RIEGAR ES DE 4000 M².
- SE CONSIDERAN 14 LITROS A CADA PLANTON Y TIENE UN AREA DE 70 M².
- SE CONSIDERAN 30 M² DE RESERVA PARA SUPERFICIE = 2.200 M² = 30 PLANTONES = 70 M².
- 14 LITROS = 2.200 M² = 400 LITROS/PLANTON = 400 LITROS = 1 PLANTON.
- 2.200 M² = 30 PLANTONES = 70 M².
- SISTEMA 2000 M².



	UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL	COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO "EL PARAISO" MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.
	ASESORES: ARO. FRANCISCO CAMERON BETAUCOURT ARO. JORGE ALBERTO CONTRAS PLANTER ING. JORGE CALLEJON CONTRERAS	ALUMNO: ALFONSO NOGUEDA BERDEJA	CONTENIDO DEL PLANO: INSTALACION DE RIEGO DE CONJUNTO
DISEÑO PARA EL DESARROLLO	No. PLANO 37	CLASE IM-06	



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

7.4 CRITERIO DE INSTALACIONES

7.4.1 INSTALACION HIDRAULICA

El suministro de agua se toma por la parte trasera del conjunto. El agua se almacenará en una cisterna general, la cuál se ramificará hacia dentro del complejo aprovechando la topografía del terreno y la altura del tanque elevado, el cual se alimentará de dicha cisterna para abastecer parte del complejo.

La cisterna debe contar con un sistema automático que por medio de electroniveles controlará el encendido y apagado de bombas.

Se considera al área de Beneficiado Húmedo ecológico como el mayor consumidor de agua comparado con los demás volúmenes, por la cual se alimentará con un diámetro mayor que el de los demás.

7.4.2 INSTALACION SANITARIA

Esta instalación debe estar formada por un tendido interno de tuberías de albañal con un diámetro de 4" igual para todos, excepto el área de beneficiado húmedo ecológico de café, será de 6" con registros de tabique rojo recocido unidos con mortero 1:5.

Las aguas que se emanen de las áreas de servicios y beneficiado húmedo, serán conducidas hacia la planta de tratamiento por ser altamente contaminante la pulpa del café cereza y por ser también donde se generan mayores

volúmenes de aguas negras en comparación con las áreas restantes dentro del complejo.

7.4.3 INSTALACION ELECTRICA.

De acuerdo a los requerimientos de este complejo con respecto al suministro de energía eléctrica será en forma segura y eficiente, mediante una subestación eléctrica ubicada a un costado de la calle que conecta al complejo con la comunidad y también para facilitar el mantenimiento por parte de C.F.E.; recibiendo ésta la energía en alta tensión y por consiguiente se encargará de transformarla a bajo voltaje para distribuirla a las diferentes áreas o zonas que integran el complejo.

El criterio establecido para dividir los diferentes niveles de iluminación dentro de las distintas áreas del complejo, va en función de las características de cada uno de ellos para lograr así ambientes agradables y niveles de iluminación adecuados, dándole una solución heterogénea al proyecto proporcionada al conjunto de acuerdo a la importancia y a los requerimientos de cada espacio.

7.4.4 INSTALACION DE RIEGO

En lo que respecta a la planta de tratamiento, las aguas que de ésta se emanen, serán aprovechadas para las diferentes zonas de áreas verdes que se aprecian en el plano No. 02 (Clave PA-02), considerándose aspersores que alcanzan un diámetro de 10 mts y consumen 5 lts/m², según el reglamento de construcciones.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CONCEPTO	PRECIO
15% DE IVA	\$115,821
TOTAL	\$887,961

BENEFICIADO SECO.

CONCEPTO	PRECIO
I. Elevador de cangilones de 6" x 7.5 mts	\$19,200
II. Máquina prelimpia cilíndrica para café pergamino, con capacidad para 40 QQ/hr.	\$24,120
III. Tolva para morteadora, de 2 m3, para 6 QQ de café pergamino.	\$7,560
IV. Máquina morteadora No. 00 para café con capacidad de 40 QQ/hr.	\$53,760
V. Máquina catadora neumática con capacidad para 20 QQ/Hr.	\$43,680.
VI. Clasificadora de cilindros para café, por formas y tamaños, con capacidad para 40 Qq/Hr.	\$39,120
VII. Clasificadora vibroneumática tipo "Olliver" con capacidad para 45 QQ/hr	\$46,560
VII. Clasificadora vibroneumática tipo "Olliver" con capacidad para 35 QQ/hr	\$38,880
VIII. Tolva para almacenar café, de 3.2 m3, con capacidad para 20 QQ de café pergamino o 45 QQ de café oro.	\$10,920
IX. Elevador cangilones de 4" x 4.5 mts de altura.	\$72,720
X. Tolva para almacenar café de 11m3, con capacidad para 65 QQ de café pergamino o 145 QQ de	\$18,240



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CONCEPTO	PRECIO
15% DE IVA	\$115,821
TOTAL	\$887,961

BENEFICIADO SECO.

CONCEPTO	PRECIO
I. Elevador de cangilones de 6" x 7.5 mts	\$19,200
II. Máquina prelimpia cilíndrica para café pergamino, con capacidad para 40 QQ/hr.	\$24,120
III. Tolva para morteadora, de 2 m ³ , para 6 QQ de café pergamino.	\$7,560
IV. Máquina morteadora No. 00 para café con capacidad de 40 QQ/hr.	\$53,760
V. Máquina catadora neumática con capacidad para 20 QQ/Hr.	\$43,680.
VI. Clasificadora de cilindros para café, por formas y tamaños, con capacidad para 40 Qq/Hr.	\$39,120
VII. Clasificadora vibroneumática tipo "Olliver" con capacidad para 45 QQ/hr	\$46,560
VII. Clasificadora vibroneumática tipo "Olliver" con capacidad para 35 QQ/hr	\$38,880
VIII. Tolva para almacenar café, de 3.2 m ³ , con capacidad para 20 QQ de café pergamino o 45 QQ de café oro.	\$10,920
IX. Elevador cangilones de 4" x 4.5 mts de altura.	\$72,720
X. Tolva para almacenar café de 11m ³ , con capacidad para 65 QQ de café pergamino o 145 QQ de	\$18,240



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

café oro.	
XI. Tolva para la pajilla de 1000 QQ	\$46,560
XII. Parrilla magnética para tolvas de 12"x12"x5" barras.	\$4,560
XIII. Por concepto de instalación mecánica total del beneficio se incluyen bajantes, taquetes, anclas y accesorios.	\$41,760
SUBTOTAL DE MAQUINARIA.	\$467,640
+15% DE IVA	\$70,146
TOTAL	\$537,786

TOSTADO Y MOLIDO.

CONCEPTO.	PRECIO
I. Máquina tostadora para café con capacidad para 140 kg/ciclo.	\$61,440
II. Molino con capacidad para 120 kg/Hr con motor trifásico de 2HP	\$7,050
III. Molino con capacidad para 250 kgs/Hr con motor de 5H.P.	\$17,760
SUBTOTAL DE MAQUINARIA	\$86,280
+15% DE I.V.A	\$12,942
TOTAL	\$99,222



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

OBRA PRELIMINARES.

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO
CAC-001	LIMPIEZA Y DESENRAICE DEL TERRENO	550	M2	12.78	7029.00
CAC-002	TRAZO Y NIVELACION	550	M2	13.59	7476.15
CAC-003	Excavación a mano del terreno clase (2) de 0.00 a 1.80.	126	M3	95.72	12060.72
CAC-004	Movimiento de material	37.8	M3	23.57	891.13
CAC-005	Plantilla de concreto F'c=150 Kg/M2 cemento normal con 5 cm. De espesor.	99.9	M2	102.51	10240.51
CAC-006	Zapata de concreto armado de acero de refuerzo F'c=4,000 kg/cm2. Con Var. N. 5				
	Acero	1.80	Ton	4200	7560.00
	Concreto	11.46	M3	636.19	7290.73
	Cimbra	23.52	M2.	94.90	2232.27
CAC-007	Rellenos de cepas con material, producto de la excavación, compactado al 90% con metodo manual.	44.1	M3	140.79	6208.83
CAC-008	Dentellón de desplante de 12cm2 de espesor con var.No.3.				
	Acero	0.93	Ton	4200	3930.00
	Concreto	10.51	M3	720	7567.20
OBSERVACIONES.	El concreto empleado en cimentación será del fc=250 kg/cm2				



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

OBRA CONCRETO.

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO
CAC-009	Dala de desplante de 15x30 cms, de concreto armado, con acero de refuerzo de Ry=4000 kg/cm2 con var de 3"/8 y estribos del No.2 a cada 20 cms. Acero Concreto	11.23	Tonelada M ³	4200	47,166.00
		6.57		720	4,179.76
CAC-010	Dados de concreto armado con var. No.5 y estribos de var. No.3 @ 25 cms. Acero Concreto	0.35	Tonelada M ³	4200	1,470.00
		2.83		720	2,037.00
CAC-011	Anclas de acero varilla lisa del No.5 niveladas y soldadas en sitio.	0.14	Pieza	250	3500
CAC-012	Firme de concreto armado con malla electrosoldada, de 12cms de espeso, con resistencia de 210 kg/cm2. Acabado integral pulido.	550	M ²	116.29	63,959.50
CAC-013	Bases de concreto armado con parrillas de varilla No. 3 @ 15 en ambos sentidos coladas con concreto de 210 kg/cm2.	15.75	M ³	8.85	13,938.75
OBSER VACIO NES.	Las anclas serán niveladas y alineadas de acuerdo a los ejes, en sitio. Las bases de concreto serán para la maquinaria que los necesite, de acuerdo a lo que especifique dentro de la guía				



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

	mecánica de cada una de ellas.			
--	--------------------------------	--	--	--

OBRA CONCRETO.

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO
CAC-014	Rampas de concreto armado con var.No.3 @ 20 en ambos sentidos y concretos del 210 kg/cm2. Acero Concreto	0.24	Tonelada	4200	1,008.00
		2.3	M ³	720	1,656.00
CAC-015	Dentellon para muros interiores de block hueco de 6" con varilla No.3.@ 25 en claro corto y con var. No.4 en claro largo. @15 cms. Y nacientes a cada 61 cms. De var. No.3 Acero Concreto.	0.6864	Tonelada	4200	2,882.88
		7.65	M ³	720	5,508.00
CAC-016	Entrepiso o mezanin de sistema losacero cal. 22. Incluye suministro y colocación así como malla 6/6-10/10.	90	M ²	630.02	56,701.8
CAC-017	Muro de concreto armado de 20 cms De espesor doblemente armado con varilla de 3/8 de diámetro.Con concreto del 210 kg/cm2. Acero Concreto Cimbra	0.4966	Tonelada	4200	2,085.83
		3	M ³	720	2,160.00
		30	M ²	94.90	2,847.00
CAC-018	Piso de sifón receptor de café armado con var. No.3 a cada 25 cms en ambos				



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

	sentidos y 12 cms de espesor. Acero Concreto.	0.0616 0.6	Tonelada M ³	4200 720	259.13 432.00
OBSERVACIONES.	Los dentellones serán de 60 cms de ancho y 12 cms de espesor. El concreto utilizado en los conceptos del CAC-014 al CAC-018 será del 210 kg/cm ² .				

OBRA ESTRUCTURA METALICA.

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO
CAC-019	Colado de diamantes y bases para columnas de acero o IPR..	1.2	M ²	636.19	763.42
CAC-020	Suministro y colocación de 14 columnas de acero o lpr. De 8" x 16" x ½". Incluye maquinaria, montaje y soldadura, así como mano de obra.	14	Piezas	9,034.28	126,479.92
CAC-021	Suministro y colocación de JOIST de acero de 60 cms de peralte colocados a cada 1.20 mts. (incluye montaje , mano de obra y soldadura).	11.25	Toneladas	17,710	199,273.50
CAC-022	Suministro y colocación de JOIST de acero de 45 cms de peralte montados @ 80 cms sobre el entepiso.	2.81	Toneladas	17,710	49,809.37
CAC-023	Suministro y colocación de armadoras sobre columnas soportando JOIST y cubierta de nave. (Ver detalle en plano de cortes				



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

	y detalles).	7.56	Toneladas	17,710	133,887.60
OBS.	En lo que respecta a estructura metálica, los conceptos que se mencionan incluyen maquinaria para el montaje, mano de obra y soldadora.				

OBRA ESTRUCTURA METALICA.

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO
CAC-025	Suministro y colocación de varilla LISA del No. 5 para el contraventeo. Acero. Maquinaria y equipo.	0.2564 3	Toneladas JOR.	4200 8,380.5	1,076.88 25141.5
CAC-026	Suministro y soldada de varilla LISA del No. 5 para el contraventeo. Maquinaria y equipo. Acero.	45 1.84	JOR. Toneladas	990 4200	44,550 7,728
CAC-027	Montaje de estructura de escalera metálica armada con 2 lpr. De 6" x 12" x 3/8" y montenes de 12"x4"x1/4" como escalones colados con concreto del 150 kg/cm2. Acero. Maquinaria y equipo.	1.2837 15	Toneladas JOR	15,400 1,396.75	19,768.98 20,951.25
OBSER VACION ES.	En lo que respecta a la estructura metálica, los conceptos que se mencionan incluyen maquinaria para el montaje, mano de obra y soldadura.				



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

OBRA ALBAÑILERIA.

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO
CAC-028	Levantamiento de muros de tabicón de 7x14x28, juntado con mortero-cemento-arena. Prop. 1:5.	565.5	M ²	720	407,160.00
CAC-029	Levantamiento de castillos armados con 4 var. No.4 y estribos del No.2 @ 20 con concreto de 210 kg/cm ² . Acero Concreto Cimbra.	2.5 3.15 21	Toneladas M ³ M ²	4200 720 94.90	10,500 2,268 1,999.90
CAC-030	Suministro y colocación de bastidor de triplay de 3/4" y barros de 2"x4" a cada 24" en claro corto y a cada 48" en sentido largo (para el muro de contención).	35	M ²	94.90	3,321.5
CAC-031	Suministro y levantamientos de muros de block interiores, aparente.	117	M ²	790.00	92,430.00
CAC-032	Aplanado mortero-cemento-arena en muros interiores (acabado fino).	294	M ²	58.00	17,052.00
CAC-033	Aplanado rústico en fachadas principal y posterior de la nave (con Granzón triturado de 1/4").	252	M ²	60.00	15,120.00
OBSERVACIONES.	Las barbas que van soldadas al alma de los lpr. O columnas se ligarán de columna a columna por varillas de 3/8" y con los castillos intermedios.				



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

OBRA ACABADOS Y RECUBRIMIENTOS.

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO
CAC-034	Impermeabilización integral de la madera y cimentación (marca Fester).	176	M ²	313.04	55,112.64
CAC-035	Concreto premezclado en muros de concreto armado de contención (incluye vibrado, curado, acarreo).	3	M ³	636.19	1,908.57
CAC-036	Aplanado de yeso agua de 1" de espesor fabricando a plomo y regla de 3.00 mts de altura.	198	M ²	75.21	14,851.58
CAC-037	Suministro y colocación de marcos metálicos en puertas interiores y exteriores.	8	Pieza	750.32	6,002.56
CAC-038	Suministro y colocación de puertas de madera de pino de tambor. (0.90x2.10)	8	Pieza	1,930	15,440.00
CAC-038	Suministro y colocación de granito de marmol en parte de la fachada principal y en piso de banqueta de la misma.	126	M ²	100.60	12,675.60
OBSERVACIONES.	El diseño de pisos tanto interiores y exteriores, serán prácticamente de concreto aparente pulido, a diferencia del de la fachada principal.				



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

OBRA ACABADOS Y RECUBRIMIENTOS.

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO
CAC-039	Suministro y colocación de loseta 50x50 marca Inter ceramic (Forum Beigevalen.).	90	M ²	550	49,500
CAC-040	Suministro y colocación de loseta 25x36.5 marca Inter ceramic (Limoges verde)	26.4	M ²	390	10,296
CAC-041	Suministro y colocación de muros de tablaroca en supervisión de proceso, con doble tablaroca con bastidor de lámina.		M ²	175	
CAC-042	Suministro y colocación de plafond acústico de 2'x2' armstrong con línea de sombra.	18	M ²	271.32	4,883.76
CAC-043	Suministro y colocación de multitecho en gran cubierta, incluye montaje y mano de obra, pijada y repijada, al igual que el canalón pluvial.	60	Pieza	526.29	31,577.40
CAC-044	Suministro y colocación de carpeta asfáltica en carpeta de 7.5 cms de espesor. Incluye base y sub-base de grava cementada de 20 cms de espesor.	75	M ²	141.88	10,641.00
OBSER VACION ES.	Se consideran acabados tanto en piso como en muros.				



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

OBRA INSTALACION HIDROSANITARIA.

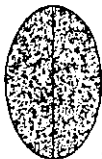
CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO
CAC-045	Suministro y colocación de ovalin chico (marca ideal standard) con base incluida.	1	Pieza	1,195.28	1,195.28
CAC-046	Suministro y colocación de tarja de acero inoxidable en lab con base incluida.	1	Pieza	2,635.42	2,635.42
CAC-047	Alimentación hidráulica exterior incluye codos y válvulas.	18	ML	169.05	2,826
CAC-048	Alimentación hidráulica interior incluye codo y válvulas.	21	ML	169.05	3,550.05
CAC-049	Registro de captación de agua procesada (90x90x1).	3	Lote	1,200	3,600
CAC-050	Coladeras tipo rejilla de fierro galvanizado.	5	Pieza	595	2,975
CAC-051	Tubería de agua procesada después del beneficiado húmedo ecológico (interior). De 6" de albañal.	21	ML	169.05	3,550.05
CAC-052	Tubería de agua procesada después del beneficiado húmedo ecológico (exterior).	7	ML	169.05	1,138.35
OBSER VACION ES.	En los conceptos mencionados anteriormente se incluyen material y mano de obra.				



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

OBRA. INSTALACION ELECTRICA.

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO
CAC-053	Suministro y colocación de salida incandescente de 75 watts.	10	Salida	470	4,700.00
CAC-054	Contactos a 110.	9	Pieza	310	2,790.00
CAC-056	Suministro y colocación de salida incandescente de 2x40 w.	7	Salida	2,248.25	15,737.75
CAC-057	Suministro y colocación de salida para lámpara de 1000 watts	12	Salida	5,950.35	71,404.20
CAC-058	Suministro y colocación de salida para contacto de 125 w.	3	Salida	924.30	2,772.92
CAC-059	Suministro y colocación de tablero de distribución de 3x100 ampers.	2	Pieza	13,024.9	26,049.80
CAC-060	Suministro y colocación de cajas de registro para instalación eléctrica conduit (2"x2").	17	Pieza	445.15	7,567.60
CAC-061	Acometida eléctrica, suministro por comisión federal de electricidad.	1	Lote	22,982.75	22,982.75
CAC-062	Sub-estación eléctrica transformador 25 Kva.	1	Lote	36,767.80	36,767.80
OBSERVACIONES.	Los conceptos mencionados anteriormente incluyen material, mano de obra calificada y herramienta. La preparación para la alimentación para cada maquinaria se considerará dentro del presupuesto de cada una				



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

	de ellas.				
--	-----------	--	--	--	--

HERRERIA, CANCELERIA Y PINTURA.

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO
CAC-063	Suministro y colocación de ventana de aluminio fija (1x0.50)	7	Pieza	487	3,409.00
CAC-064	Suministro y colocación de ventana de aluminio de (2.50x1.50) fija.	3	Pieza	3,975	11,925
CAC-065	Suministro y colocación de ventana de aluminio fija (0.70x1.50).	3	Pieza	584.4	1,753.20
CAC-066	Suministro y colocación de puerta de aluminio y cristal de 9mm. De (2.10x0.90).	1	Pieza	3,500	3,500
CAC-067	Suministro y colocación de cortina enrollable (3.00x6.00) de lámina galvanizada.	4	Pieza	6,880	27,520
CAC-067	Puerta doble de (1.50x2.10) de metal según diseño.	1	Pieza	2,580	2,580
CAC-068	VINILICA INTERIOR MUROS	772.8	M ²	41.4	31,993.92
CAC-069	VINILICA EXTERIOR MUROS	210	M ²	48.3	10,143
OBSERVACIONES.					



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

CONCEPTO		RESUMEN		COSTO DIRECTO
- PRELIMINARES	CAC-001	A	CAC-004	27,456.28
- CONCRETO	CAC-005	A	CAC-019	220,653.14
- ESTRUCTURA METALICA	CAC-020	A	CAC-027	628,667
ALBAÑILERIA	CAC-028	A	CAC-033	549,580.39
- ACABADOS Y RECUBRIMIENTOS	CAC-034	A	CAC-044	212,929.11
- INSTALACION HIDROSANITARIA	CAC-045	A	CAC-052	21,515.15
- INSTALACION ELECTRICA	CAC-053	A	CAC-062	190,772.82
- CANCELERIA Y HERRERIA	CAC-063	A	CAC-067	50,687.20
- PINTURA	CAC-068	A	CAC-069	42,136.92
			TOTAL	1,944,397.19
- COSTO DE MAQUINARIA				
- BENEFICIADO HUMEDO ECOLOGICO			887,961	
- BENEFICIADO SECO			537,786	
- TOSTADO Y MOLIDO			99,222	
			1,524,969	
	- BENEFICIADOS DE CAFE			1,524,969
	- OBRA			1,976,292.29
			TOTAL	3,469,366.19



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

BIBLIOGRAFIA.

Moreno, A. Propuesta para la formulación del programa nacional cafetalero (1999-2000) Tesina. Instituto de Administración Pública de Veracruz. IAP/INAP. 1993. Jalapa, Veracruz, p-11.

Prontuario de operación en el beneficiado húmedo y seco del café, *Inmecafé. Gerencia de producción industrial* 1979. Ing. Gonzalo Estrada Vargas, Jalapa, Ver. *Bibliocafé*. (1985).

World Coffée Situation. Department of Agricultural, Foreing Agricultural Service, Circular series, Agosto 1989. Citado por el *Centro de Información Cafetalera, Inmecafé*. 1989.

Consejo Mexicano del café con base en datos del New York Coffee, Sugar and Cocoa Exchange.

Consejo Estatal del café (Coordinación General) Programa café 1998-2000. Atoyac de Alvarez, Gro. 1998. (CECAFE).

INEGI. Cartografía Censal. 1991. Inédito.

INEGI. Guerrero, Resultados definitivos, VII Censo Ejidal 1991.

Secretaría de Agricultura, ganadería y desarrollo rural, delegación en el Estado, Distrito de desarrollo rural 01. Atoyac.

INMECAFE. El café y su procedimiento industrial. Coatepec, Veracruz (Tesis Arquitectura, U.V.).

INMECAFE. La comercialización externa del café mexicano. Parker, Harry.

INMECAFE. Procesos industriales del café; Villaseñor, Andres. La cafecultura moderna en México.

Perez, Moreno, Máximo. Beneficio del café. (Tesis Arquitectura U.V.).

CECAFE. Plan Estatal del Fomento y Desarrollo a la actividad cafetalera en Guerrero 1996/2000.



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL CAFETALERO

ISMAM. Manual Práctico del cultivo biológico del café orgánico.

Consejo Mexicano del café. Estados Productores de café.

CECAFE. Programa operativo anual 1997. Alianza para el campo, en su componente impulso a la producción de café.

MAQAFE. Maquinaria para procesar café. Coatepec, Veracruz 1999.